



Anlage 5

NACHWEISE

Unternehmen: Einleiten von Niederschlagswasser
aus den Ortsteilen Reinswinden/Oberndorf
- Antrag auf wasserrechtliche Genehmigung -

Unternehmensträger: Gemeinde Geslau

Kreis: Ansbach

Datum: Juni 2025



Hydraulischer Nachweis nach DWA-A 102

Bilanzierung des Stoffabtrags durch Niederschlagswasser nach DWA - Arbeitsblatt A 102

E1 Reinswinden

Projekt: [Gemeinde Geslau](#)
[Genehmigungsplanung Niederschlagswasser Reinswinden und Oberndorf](#)

Vorfluter: [Entwässerungsgraben zur Sulzach](#)

zentrale Behandlung

Kategorie	I	II	III	
Belastung ($b_{R,a,AFS63}$)	280	530	760	kg/(ha*a)
Fläche $A_{b,a}$	1,02	0	0	ha
Stoffabtrag $B_{R,a,AFS63}$ der Teilfläche	285,6	0	0	

Stoffabtrag des Gebietes
 $B_{R,a,AFS63} = B_{R,a,AFS63,i}$ 285,6 kg/a

Flächenspezifischer Stoffabtrag
 $b_{R,a,AFS63} = B_{R,a,AFS63} / A_{b,a,i} = B_{R,a,AFS63} / A_{b,a}$ 280 kg/(ha*a)

erforderlicher Wirkungsgrad der Behandlungsmaßnahme
 $\eta_{\text{erf}} = \text{Max} (0; 1 - b_{R,e,zul,AFS63} / b_{R,a,AFS63}) \cdot 100$ 0,0 %

zulässiger Stoffabtrag des Gebietes
 $B_{R,e,zul,AFS63} = B_{R,e,zul,AFS63}$ 285,6 kg/a

Wirkungsgrad $\eta_{\text{gewählt}} = \eta_{\text{ges}}$ 0 %

resultierender Stoffabtrag
 $B_{R,e,AFS63} = (1 - \eta_{\text{ges}}) \cdot B_{R,a,AFS63}$ 285,6 kg/a

vorh. Belastung ≤ 280 kg/(ha*a)
 $b_{R,a,AFS63,vorh} = B_{R,e,AFS63} / A_{b,a,i}$ 280 kg/(ha*a)



Bilanzierung des Stoffabtrags durch Niederschlagswasser nach DWA - Arbeitsblatt A 102

E1 Oberndorf

Projekt: [Gemeinde Geslau](#)
[Genehmigungsplanung Niederschlagswasser Reinswinden und Oberndorf](#)

Vorfluter: [Grundbach](#)

zentrale Behandlung

Kategorie	I	II	III	
Belastung ($b_{R,a,AFS63}$)	280	530	760	kg/(ha*a)
Fläche $A_{b,a}$	0,43	0	0	ha
Stoffabtrag $B_{R,a,AFS63}$ der Teilfläche	120,4	0	0	

Stoffabtrag des Gebietes 120,4 kg/a
 $B_{R,a,AFS63} = B_{R,a,AFS63,i}$

Flächenspezifischer Stoffabtrag 280 kg/(ha*a)
 $b_{R,a,AFS63} = B_{R,a,AFS63} / A_{b,a,i} = B_{R,a,AFS63} / A_{b,a}$

**erforderlicher Wirkungsgrad
der Behandlungsmaßnahme** 0,0 %
 $\eta_{erf} = \text{Max} (0; 1 - b_{R,e,zul,AFS63} / b_{R,a,AFS63}) \cdot 100$

zulässiger Stoffabtrag des Gebietes 120,4 kg/a
 $B_{R,e,zul,AFS63} = B_{R,e,zul,AFS63}$

Wirkungsgrad $\eta_{gewählt} = \eta_{ges}$ 0 %

resultierender Stoffabtrag 120,4 kg/a
 $B_{R,e,AFS63} = (1 - \eta_{ges}) \cdot B_{R,a,AFS63}$

vorh. Belastung ≤ 280 kg/(ha*a) 280 kg/(ha*a)
 $b_{R,a,AFS63,vorh} = B_{R,e,AFS63} / A_{b,a,i}$



Bilanzierung des Stoffabtrags durch Niederschlagswasser nach DWA - Arbeitsblatt A 102

E2 Oberndorf

Projekt: [Gemeinde Geslau](#)
[Genehmigungsplanung Niederschlagswasser Reinswinden und Oberndorf](#)

Vorfluter: [Grundbach](#)

zentrale Behandlung

Kategorie	I	II	III	
Belastung ($b_{R,a,AFS63}$)	280	530	760	kg/(ha*a)
Fläche $A_{b,a}$	2,35	0	0	ha
Stoffabtrag $B_{R,a,AFS63}$ der Teilfläche	658	0	0	

Stoffabtrag des Gebietes $B_{R,a,AFS63} = B_{R,a,AFS63,i}$ 658 kg/a

Flächenspezifischer Stoffabtrag $b_{R,a,AFS63} = B_{R,a,AFS63} / A_{b,a,i} = B_{R,a,AFS63} / A_{b,a}$ 280 kg/(ha*a)

erforderlicher Wirkungsgrad der Behandlungsmaßnahme $\eta_{erf} = \text{Max}(0; 1 - b_{R,e,zul,AFS63} / b_{R,a,AFS63}) \cdot 100$ 0,0 %

zulässiger Stoffabtrag des Gebietes $B_{R,e,zul,AFS63} = B_{R,e,zul,AFS63}$ 658 kg/a

Wirkungsgrad $\eta_{gewählt} = \eta_{ges}$ 0 %

resultierender Stoffabtrag $B_{R,e,AFS63} = (1 - \eta_{ges}) \cdot B_{R,a,AFS63}$ 658 kg/a

vorh. Belastung ≤ 280 kg/(ha*a) $b_{R,a,AFS63,vorh} = B_{R,e,AFS63} / A_{b,a,i}$ 280 kg/(ha*a)



Hydraulischer Nachweis nach DWA-A 118



Ing.-Büro für Tiefbau
Biedermann GmbH
Technologiepark 9
91522 Ansbach

Tel.: +49 (981) 755 70-305
Fax:

E-Mail: info@ib-bi.de
Internet: www.ib-bi.de

EXTRAN Stammdaten

Hydraulische Berechnung

Stand: 22.01.2025



Ing.-Büro für Tiefbau
Biedermann GmbH
Technologiepark 9
91522 Ansbach

Tel.: +49 (981) 755 70-305
Fax:

E-Mail: info@ib-bi.de
Internet: www.ib-bi.de

Inhaltsverzeichnis

Statistische Angaben zum Kanalnetz	1
Außengebiete.....	2
Außengebiet Teilflächen	3
Einzeiflächen.....	4



Statistische Angaben zum Kanalnetz

Stand: 22.01.2025

Statistische Angaben zum Kanalnetz

Anzahl Siedlungstypen	8
Anzahl Elemente	74
Anzahl Haltungen	70
Anzahl Pumpen	0
Anzahl Wehre	0
Anzahl Grund-/Seitenauslässe	0
Anzahl Schieber	0
Anzahl Drosseln	0
Anzahl Q-Regler	0
Anzahl H-Regler	0
Anzahl Transportelemente mit mehr als einem Rohr	0
Anzahl Schächte	72
Anzahl Speicherschächte	0
Anzahl Versickerungselemente	0
Anzahl freie Auslässe	4
Anzahl Auslässe mit Rückschlagklappe	0
Anzahl Sonderprofile	0
Anzahl Tiden	0
Anzahl Außengebiete	3
Anzahl Einzeleinleiter	0
Anzahl Bauwerke	0
Länge des Kanalnetzes	2.329 m
Volumen in Haltungen	145 m ³

Minimal-/Maximalwerte

Rohrgefälle	von	0,57 %	bis	17,73 %
Rohrlängen	von	3,94 m	bis	124,10 m
Rohrsohlen	von	449,000 m NHN	bis	469,258 m NHN
Schachtsohlen	von	449,000 m NHN	bis	469,258 m NHN
Schachtscheitel	von	449,200 m NHN	bis	469,408 m NHN
Geländehöhen	von	450,150 m NHN	bis	472,095 m NHN

Einzelflächen	8,91 ha
befestigt	4,07 ha
nicht befestigt	4,85 ha
ohne Abfluss	0,00 ha

Fläche Außengebiete	18,30 ha
----------------------------	----------

Trockenwetter Größen

Fläche der Siedlungstypen	0,00 ha
Einwohner gesamt Siedlungstypen	0
TW-Abfluss Siedlungstyp Qs	0,00 l/s
TW-Abfluss Siedlungstyp Qf	0,00 l/s

Trockenwetterabfluss

	0,00 l/s
Einzeleinleiter Direkt	0,00 l/s
Einzeleinleiter Einwohner	0,00 l/s
Einzeleinleiter Frischwasser	0,00 l/s
Außengebiet Basisabfluss	0,00 l/s



Außengebiete

Stand: 22.01.2025

Name	Schacht	Länge [m]	Gefälle [%]	Orohydrografischer Faktor [km]	Basisabflusspende [l/(s*ha)]	Basisabfluss [l/s]	Gesamtfläche [ha]	Flächengemittelter CN- Wert
A1	OD25	1200	3,4	6,6	0,00	0,0	11,3	36
A2	OD1	600	4,8	2,7	0,00	0,0	4,3	54
A3	OD48	800	1,1	7,5	0,00	0,0	2,7	70



Außengebiet Teilflächen

Stand: 22.01.2025

A1

CN	Einzelfläche [ha]	Kommentar
30	9,50	Wald
70	1,80	Feld

A2

CN	Einzelfläche [ha]	Kommentar
30	1,70	
70	2,60	

A3

CN	Einzelfläche [ha]	Kommentar
70	2,70	



Einzelflächen

Stand: 22.01.2025

Haltung	Name	Flächenart	Einzelfläche [ha]	Regenschreiber	Abflussparameter
3010	3010_U	Unbefestigt	0,2998	R1	StdUnbefestigt
3010	Hdl84254125	Befestigt	0,0150	R1	DachBefestigt
3010	Hdl84254151	Befestigt	0,0113	R1	DachBefestigt
3010	Hdl84254153	Befestigt	0,0152	R1	DachBefestigt
3010	Hdl84254156	Befestigt	0,0386	R1	DachBefestigt
3010	Hdl84254284	Befestigt	0,0182	R1	DachBefestigt
3010	Hdl84254286	Befestigt	0,0127	R1	DachBefestigt
3010	Hdl84254299	Befestigt	0,0502	R1	DachBefestigt
3010	Hdl84254302	Befestigt	0,0001	R1	DachBefestigt
3010	Hdl84254331	Befestigt	0,0521	R1	Straße
3010	Hdl84254352	Befestigt	0,0254	R1	Hof
3015	3015_U	Unbefestigt	0,0052	R1	StdUnbefestigt
3015	Hdl84254300	Befestigt	0,0101	R1	DachBefestigt
3030	3030_U	Unbefestigt	0,1712	R1	StdUnbefestigt
3030	Hdl84254147	Befestigt	0,0125	R1	DachBefestigt
3030	Hdl84254282	Befestigt	0,0082	R1	DachBefestigt
3030	Hdl84254316	Befestigt	0,0056	R1	DachBefestigt
3030	Hdl84254332	Befestigt	0,0561	R1	Straße
3030	Hdl84254334	Befestigt	0,0052	R1	Straße
3035	3035_U	Unbefestigt	0,0654	R1	StdUnbefestigt
3035	Hdl84254281	Befestigt	0,0070	R1	DachBefestigt
3035	Hdl84254312	Befestigt	0,0083	R1	DachBefestigt
3035	Hdl84254326	Befestigt	0,0019	R1	DachBefestigt
3035	Hdl84254328	Befestigt	0,0109	R1	DachBefestigt
3040	3040_U	Unbefestigt	0,1142	R1	StdUnbefestigt
3040	Hdl84254203	Befestigt	0,0012	R1	DachBefestigt
3040	Hdl84254287	Befestigt	0,0114	R1	DachBefestigt
3040	Hdl84254353	Befestigt	0,0535	R1	Hof
3045	3045_U	Unbefestigt	0,1259	R1	StdUnbefestigt
3045	Hdl84254145	Befestigt	0,0070	R1	DachBefestigt
3045	Hdl84254182	Befestigt	0,0143	R1	DachBefestigt
3045	Hdl84254204	Befestigt	0,0131	R1	DachBefestigt
3045	Hdl84254296	Befestigt	0,0080	R1	DachBefestigt
3045	Hdl84254303	Befestigt	0,0026	R1	DachBefestigt
3045	Hdl84254335	Befestigt	0,0459	R1	Straße
3055	3055_U	Unbefestigt	0,0898	R1	StdUnbefestigt
3055	Hdl84254310	Befestigt	0,0014	R1	DachBefestigt
3055	Hdl84254321	Befestigt	0,0070	R1	DachBefestigt
3055	Hdl84254324	Befestigt	0,0097	R1	DachBefestigt
3055	Hdl84254333	Befestigt	0,0442	R1	Straße
3060	3060_U	Unbefestigt	0,1680	R1	StdUnbefestigt
3060	Hdl84254192	Befestigt	0,0219	R1	DachBefestigt
3060	Hdl84254209	Befestigt	0,0053	R1	DachBefestigt
3060	Hdl84254355	Befestigt	0,0210	R1	Hof
3070	3070_U	Unbefestigt	0,0229	R1	StdUnbefestigt
3070	Hdl84254200	Befestigt	0,0265	R1	DachBefestigt
3070	Hdl84254336	Befestigt	0,0300	R1	Straße
3080	3080_U	Unbefestigt	0,0448	R1	StdUnbefestigt
3080	Hdl84254118	Befestigt	0,0027	R1	DachBefestigt
3080	Hdl84254126	Befestigt	0,0600	R1	DachBefestigt
3080	Hdl84254356	Befestigt	0,0295	R1	Hof
3085	3085_U	Unbefestigt	0,0144	R1	StdUnbefestigt
3085	Hdl84254128	Befestigt	0,0008	R1	DachBefestigt
3085	Hdl84254195	Befestigt	0,0896	R1	DachBefestigt



Haltung	Name	Flächenart	Einzelfläche [ha]	Regenschreiber	Abflussparameter
3095	3095_U	Unbefestigt	0,1065	R1	StdUnbefestigt
3095	Hdl84254337	Befestigt	0,0455	R1	Straße
3095EIN	3095EIN_U	Unbefestigt	0,1500	R1	StdUnbefestigt
3100	3100_U	Unbefestigt	0,3406	R1	StdUnbefestigt
3100	Hdl84254117	Befestigt	0,0165	R1	DachBefestigt
3100	Hdl84254194	Befestigt	0,0435	R1	DachBefestigt
3100	Hdl84254354	Befestigt	0,0838	R1	Hof
OD1	Hdl84254161	Befestigt	0,0048	R1	DachBefestigt
OD1	Hdl84254170	Befestigt	0,0143	R1	DachBefestigt
OD1	Hdl84254277	Befestigt	0,0062	R1	DachBefestigt
OD1	Hdl84254278	Befestigt	0,0016	R1	DachBefestigt
OD1	Hdl84254298	Befestigt	0,0115	R1	DachBefestigt
OD1	Hdl84254306	Befestigt	0,0042	R1	DachBefestigt
OD1	Hdl84254309	Befestigt	0,0010	R1	DachBefestigt
OD1	Hdl84254329	Befestigt	0,0051	R1	DachBefestigt
OD1	Hdl84254357	Befestigt	0,0172	R1	Hof
OD1	Hdl84254359	Befestigt	0,0103	R1	Hof
OD1	OD1_U	Unbefestigt	0,1932	R1	StdUnbefestigt
OD11	Hdl84254120	Befestigt	0,0054	R1	DachBefestigt
OD11	OD11_U	Unbefestigt	0,0190	R1	StdUnbefestigt
OD12	OD12_U	Unbefestigt	0,0616	R1	StdUnbefestigt
OD14	Hdl84254169	Befestigt	0,0019	R1	DachBefestigt
OD14	Hdl84254173	Befestigt	0,0182	R1	DachBefestigt
OD14	Hdl84254275	Befestigt	0,0055	R1	DachBefestigt
OD14	Hdl84254362	Befestigt	0,0624	R1	Hof
OD14	OD14_U	Unbefestigt	0,0257	R1	StdUnbefestigt
OD17	Hdl84254142	Befestigt	0,0283	R1	DachBefestigt
OD17	Hdl84254143	Befestigt	0,0077	R1	DachBefestigt
OD17	Hdl84254150	Befestigt	0,0070	R1	DachBefestigt
OD17	Hdl84254166	Befestigt	0,0148	R1	DachBefestigt
OD17	Hdl84254168	Befestigt	0,0048	R1	DachBefestigt
OD17	Hdl84254265	Befestigt	0,0066	R1	DachBefestigt
OD17	Hdl84254267	Befestigt	0,0042	R1	DachBefestigt
OD17	Hdl84254319	Befestigt	0,0058	R1	DachBefestigt
OD17	Hdl84254330	Befestigt	0,0194	R1	DachBefestigt
OD17	Hdl84254344	Befestigt	0,0599	R1	Straße
OD17	Hdl84254361	Befestigt	0,0416	R1	Hof
OD17	OD17_U	Unbefestigt	0,1959	R1	StdUnbefestigt
OD18	Hdl84254114	Befestigt	0,0208	R1	DachBefestigt
OD18	Hdl84254132	Befestigt	0,0116	R1	DachBefestigt
OD18	Hdl84254136	Befestigt	0,0005	R1	DachBefestigt
OD18	Hdl84254154	Befestigt	0,0034	R1	DachBefestigt
OD18	Hdl84254157	Befestigt	0,0112	R1	DachBefestigt
OD18	Hdl84254271	Befestigt	0,0028	R1	DachBefestigt
OD18	Hdl84254291	Befestigt	0,0329	R1	DachBefestigt
OD18	Hdl84254305	Befestigt	0,0145	R1	DachBefestigt
OD18	Hdl84254311	Befestigt	0,0040	R1	DachBefestigt
OD18	Hdl84254315	Befestigt	0,0200	R1	DachBefestigt
OD18	Hdl84254363	Befestigt	0,0342	R1	Hof
OD18	Hdl84254369	Befestigt	0,0294	R1	Hof
OD18	Hdl84254371	Befestigt	0,0348	R1	Hof
OD18	OD18_U	Unbefestigt	0,1565	R1	StdUnbefestigt
OD24	Hdl84254123	Befestigt	0,0097	R1	DachBefestigt
OD24	Hdl84254137	Befestigt	0,0052	R1	DachBefestigt
OD24	Hdl84254138	Befestigt	0,0118	R1	DachBefestigt
OD24	Hdl84254139	Befestigt	0,0020	R1	DachBefestigt
OD24	Hdl84254325	Befestigt	0,0091	R1	DachBefestigt



Haltung	Name	Flächenart	Einzelfläche [ha]	Regenschreiber	Abflussparameter
OD24	Hdl84254343	Befestigt	0,0323	R1	Straße
OD24	OD24_U	Unbefestigt	0,1704	R1	StdUnbefestigt
OD25	Hdl84254113	Befestigt	0,0045	R1	DachBefestigt
OD25	Hdl84254116	Befestigt	0,0054	R1	DachBefestigt
OD25	Hdl84254124	Befestigt	0,0018	R1	DachBefestigt
OD25	Hdl84254131	Befestigt	0,0011	R1	DachBefestigt
OD25	Hdl84254133	Befestigt	0,0105	R1	DachBefestigt
OD25	Hdl84254135	Befestigt	0,0089	R1	DachBefestigt
OD25	Hdl84254141	Befestigt	0,0034	R1	DachBefestigt
OD25	Hdl84254144	Befestigt	0,0056	R1	DachBefestigt
OD25	Hdl84254146	Befestigt	0,0020	R1	DachBefestigt
OD25	Hdl84254159	Befestigt	0,0070	R1	DachBefestigt
OD25	Hdl84254304	Befestigt	0,0023	R1	DachBefestigt
OD25	Hdl84254360	Befestigt	0,0228	R1	Hof
OD25	Hdl84254382	Befestigt	0,0301	R1	Straße
OD25	OD25_U	Unbefestigt	0,2058	R1	StdUnbefestigt
OD29	Hdl84254196	Befestigt	0,0202	R1	DachBefestigt
OD29	Hdl84254288	Befestigt	0,0014	R1	DachBefestigt
OD29	Hdl84254295	Befestigt	0,0071	R1	DachBefestigt
OD29	Hdl84254307	Befestigt	0,0146	R1	DachBefestigt
OD29	Hdl84254308	Befestigt	0,0056	R1	DachBefestigt
OD29	Hdl84254317	Befestigt	0,0010	R1	DachBefestigt
OD29	Hdl84254342	Befestigt	0,0567	R1	Straße
OD29	Hdl84254364	Befestigt	0,0245	R1	Hof
OD29	Hdl84254370	Befestigt	0,0190	R1	Hof
OD29	Hdl84254379	Befestigt	0,0217	R1	Hof
OD29	OD29_U	Unbefestigt	0,0709	R1	StdUnbefestigt
OD3	Hdl84254162	Befestigt	0,0084	R1	DachBefestigt
OD3	Hdl84254164	Befestigt	0,0045	R1	DachBefestigt
OD3	Hdl84254177	Befestigt	0,0031	R1	DachBefestigt
OD3	Hdl84254185	Befestigt	0,0033	R1	DachBefestigt
OD3	Hdl84254346	Befestigt	0,0902	R1	Straße
OD3	Hdl84254358	Befestigt	0,0041	R1	Hof
OD3	OD3_U	Unbefestigt	0,0986	R1	StdUnbefestigt
OD31	Hdl84254099	Befestigt	0,0096	R1	Hof
OD31	Hdl84254183	Befestigt	0,0108	R1	DachBefestigt
OD31	Hdl84254193	Befestigt	0,0058	R1	DachBefestigt
OD31	Hdl84254197	Befestigt	0,0006	R1	DachBefestigt
OD31	Hdl84254208	Befestigt	0,0319	R1	DachBefestigt
OD31	Hdl84254213	Befestigt	0,0004	R1	DachBefestigt
OD31	Hdl84254273	Befestigt	0,0100	R1	DachBefestigt
OD31	Hdl84254340	Befestigt	0,0399	R1	Straße
OD31	Hdl84254366	Befestigt	0,0417	R1	Hof
OD31	OD31_U	Unbefestigt	0,0563	R1	StdUnbefestigt
OD32	Hdl84254210	Befestigt	0,0017	R1	DachBefestigt
OD32	Hdl84254212	Befestigt	0,0491	R1	DachBefestigt
OD32	Hdl84254243	Befestigt	0,0157	R1	DachBefestigt
OD32	Hdl84254246	Befestigt	0,0173	R1	DachBefestigt
OD32	Hdl84254253	Befestigt	0,0135	R1	DachBefestigt
OD32	Hdl84254261	Befestigt	0,0016	R1	DachBefestigt
OD32	Hdl84254276	Befestigt	0,0164	R1	DachBefestigt
OD32	Hdl84254367	Befestigt	0,0317	R1	Hof
OD32	OD32_U	Unbefestigt	0,0551	R1	StdUnbefestigt
OD35	Hdl84254103	Befestigt	0,0148	R1	DachBefestigt
OD35	Hdl84254163	Befestigt	0,0046	R1	DachBefestigt
OD35	Hdl84254165	Befestigt	0,0038	R1	DachBefestigt
OD35	Hdl84254172	Befestigt	0,0081	R1	DachBefestigt



Haltung	Name	Flächenart	Einzelfläche [ha]	Regenschreiber	Abflussparameter
OD35	Hdl84254179	Befestigt	0,0106	R1	DachBefestigt
OD35	Hdl84254231	Befestigt	0,0010	R1	DachBefestigt
OD35	Hdl84254250	Befestigt	0,0147	R1	DachBefestigt
OD35	Hdl84254259	Befestigt	0,0030	R1	DachBefestigt
OD35	Hdl84254339	Befestigt	0,0524	R1	Straße
OD35	Hdl84254376	Befestigt	0,0105	R1	Hof
OD35	OD35_U	Unbefestigt	0,1261	R1	StdUnbefestigt
OD37	Hdl84254095	Befestigt	0,0245	R1	Hof
OD37	Hdl84254234	Befestigt	0,0443	R1	DachBefestigt
OD37	Hdl84254239	Befestigt	0,0061	R1	DachBefestigt
OD37	Hdl84254244	Befestigt	0,0311	R1	DachBefestigt
OD37	Hdl84254255	Befestigt	0,0105	R1	DachBefestigt
OD37	Hdl84254260	Befestigt	0,0017	R1	DachBefestigt
OD37	Hdl84254263	Befestigt	0,0376	R1	DachBefestigt
OD37	Hdl84254264	Befestigt	0,0031	R1	DachBefestigt
OD37	Hdl84254368	Befestigt	0,0216	R1	Hof
OD37	OD37_U	Unbefestigt	0,0722	R1	StdUnbefestigt
OD37A	Hdl84254377	Befestigt	0,0156	R1	Hof
OD37A	OD37A_U	Unbefestigt	0,0018	R1	StdUnbefestigt
OD38	Hdl84254215	Befestigt	0,0027	R1	DachBefestigt
OD38	Hdl84254216	Befestigt	0,0009	R1	DachBefestigt
OD38	Hdl84254218	Befestigt	0,0126	R1	DachBefestigt
OD38	Hdl84254223	Befestigt	0,0013	R1	DachBefestigt
OD38	Hdl84254225	Befestigt	0,0140	R1	DachBefestigt
OD38	Hdl84254226	Befestigt	0,0002	R1	DachBefestigt
OD38	Hdl84254227	Befestigt	0,0061	R1	DachBefestigt
OD38	Hdl84254228	Befestigt	0,0064	R1	DachBefestigt
OD38	Hdl84254240	Befestigt	0,0058	R1	DachBefestigt
OD38	Hdl84254249	Befestigt	0,0060	R1	DachBefestigt
OD38	Hdl84254252	Befestigt	0,0118	R1	DachBefestigt
OD38	Hdl84254254	Befestigt	0,0117	R1	DachBefestigt
OD38	Hdl84254258	Befestigt	0,0109	R1	DachBefestigt
OD38	Hdl84254262	Befestigt	0,0036	R1	DachBefestigt
OD38	Hdl84254372	Befestigt	0,0239	R1	Hof
OD38	Hdl84254374	Befestigt	0,0204	R1	Hof
OD38	Hdl84254375	Befestigt	0,0208	R1	Hof
OD38	Hdl84254383	Befestigt	0,0131	R1	Hof
OD38	Hdl84254384	Befestigt	0,0110	R1	Hof
OD38	OD38_U	Unbefestigt	0,1429	R1	StdUnbefestigt
OD41	Hdl84254217	Befestigt	0,0418	R1	DachBefestigt
OD41	Hdl84254338	Befestigt	0,0418	R1	Straße
OD41	Hdl84254373	Befestigt	0,0352	R1	Hof
OD41	OD41_U	Unbefestigt	0,0710	R1	StdUnbefestigt
OD47	Hdl84254092	Befestigt	0,0446	R1	Hof
OD47	Hdl84254232	Befestigt	0,0371	R1	DachBefestigt
OD47	Hdl84254233	Befestigt	0,0052	R1	DachBefestigt
OD47	Hdl84254248	Befestigt	0,0056	R1	DachBefestigt
OD47	Hdl84254251	Befestigt	0,0047	R1	DachBefestigt
OD47	Hdl84254349	Befestigt	0,0235	R1	Straße
OD47	Hdl84254350	Befestigt	0,0187	R1	Straße
OD47	Hdl84254351	Befestigt	0,0202	R1	Straße
OD47	Hdl84254380	Befestigt	0,0416	R1	Hof
OD47	OD47_U	Unbefestigt	0,2053	R1	StdUnbefestigt
OD48	Hdl84254093	Befestigt	0,0477	R1	Hof
OD48	Hdl84254108	Befestigt	0,0055	R1	DachBefestigt
OD48	Hdl84254119	Befestigt	0,0048	R1	DachBefestigt
OD48	Hdl84254121	Befestigt	0,0559	R1	DachBefestigt



Haltung	Name	Flächenart	Einzelfläche [ha]	Regenschreiber	Abflussparameter
OD48	Hdl84254180	Befestigt	0,0217	R1	DachBefestigt
OD48	Hdl84254181	Befestigt	0,0333	R1	DachBefestigt
OD48	Hdl84254186	Befestigt	0,0065	R1	DachBefestigt
OD48	Hdl84254189	Befestigt	0,0232	R1	DachBefestigt
OD48	Hdl84254191	Befestigt	0,0041	R1	DachBefestigt
OD48	Hdl84254199	Befestigt	0,0056	R1	DachBefestigt
OD48	Hdl84254202	Befestigt	0,0044	R1	DachBefestigt
OD48	Hdl84254220	Befestigt	0,0043	R1	DachBefestigt
OD48	Hdl84254224	Befestigt	0,0605	R1	DachBefestigt
OD48	Hdl84254236	Befestigt	0,0597	R1	DachBefestigt
OD48	Hdl84254279	Befestigt	0,0181	R1	DachBefestigt
OD48	Hdl84254341	Befestigt	0,0883	R1	Straße
OD48	Hdl84254348	Befestigt	0,0341	R1	Straße
OD48	OD48_U	Unbefestigt	0,5737	R1	StdUnbefestigt
OD49	Hdl84254285	Befestigt	0,0201	R1	DachBefestigt
OD49	Hdl84254289	Befestigt	0,0049	R1	DachBefestigt
OD49	Hdl84254290	Befestigt	0,0006	R1	DachBefestigt
OD49	Hdl84254347	Befestigt	0,0111	R1	Straße
OD49	Hdl84254378	Befestigt	0,0323	R1	Hof
OD49	Hdl84254381	Befestigt	0,0270	R1	Straße
OD49	OD49_U	Unbefestigt	0,0990	R1	StdUnbefestigt
OD5	Hdl84254160	Befestigt	0,0027	R1	DachBefestigt
OD5	OD5_U	Unbefestigt	0,1215	R1	StdUnbefestigt
OD50	Hdl84254107	Befestigt	0,0021	R1	DachBefestigt
OD50	Hdl84254148	Befestigt	0,0064	R1	DachBefestigt
OD50	Hdl84254152	Befestigt	0,0061	R1	DachBefestigt
OD50	Hdl84254198	Befestigt	0,0019	R1	DachBefestigt
OD50	Hdl84254294	Befestigt	0,0059	R1	DachBefestigt
OD50	Hdl84254297	Befestigt	0,0126	R1	DachBefestigt
OD50	Hdl84254320	Befestigt	0,0014	R1	DachBefestigt
OD50	Hdl84254323	Befestigt	0,0022	R1	DachBefestigt
OD50	Hdl84254327	Befestigt	0,0025	R1	DachBefestigt
OD50	Hdl84254365	Befestigt	0,0267	R1	Hof
OD50	OD50_U	Unbefestigt	0,1466	R1	StdUnbefestigt
OD51	Hdl84254149	Befestigt	0,0215	R1	DachBefestigt
OD51	Hdl84254207	Befestigt	0,0094	R1	DachBefestigt
OD51	Hdl84254280	Befestigt	0,0029	R1	DachBefestigt
OD51	Hdl84254293	Befestigt	0,0239	R1	DachBefestigt
OD51	Hdl84254313	Befestigt	0,0483	R1	DachBefestigt
OD51	Hdl84254322	Befestigt	0,0092	R1	DachBefestigt
OD51	OD51_U	Unbefestigt	0,0760	R1	StdUnbefestigt
OD7	OD7_U	Unbefestigt	0,0144	R1	StdUnbefestigt
OD8	Hdl84254176	Befestigt	0,0061	R1	DachBefestigt
OD8	Hdl84254272	Befestigt	0,0152	R1	DachBefestigt
OD8	Hdl84254345	Befestigt	0,0547	R1	Straße
OD8	OD8_U	Unbefestigt	0,1669	R1	StdUnbefestigt
	Anzahl		Σ		
	271		8,9122		



Ing.-Büro für Tiefbau
Biedermann GmbH
Technologiepark 9
91522 Ansbach

Tel.: +49 (981) 755 70-305
Fax:

E-Mail: info@ib-bi.de
Internet: www.ib-bi.de

EXTRAN Ergebnisauswertung

Otter/Königer

Hydraulische Berechnung

Hydrodynamischer Nachweis nach DWA-A 118

Stand: 22.01.2025



Inhaltsverzeichnis

Otter/Königer Parameter	1
Otter/Königer-Modellregen	2
Ausgangsdaten	3
Statistische Angaben zum Kanalnetz	4
Volumenbilanz	5
Einstau	6
Abfluss am Ende	7
Maximalwerte für Haltungen	8
Maximalwerte für Schächte	11
Regendiagramme	14



Otter/Königer Parameter

Stand: 22.01.2025

Parametersatz	Wiederkehrzeit [a]	Regenhäufigkeit [1/a]	Maßgebliche Regendauer [min]	Art Bestimmung Niederschlagshöhe	Kostra Datensatz
Otter/Königer_0,5_120	2,0	0,50	0,0	Nach Kostra	R1



Otter/Königer-Modellregen

Stand: 22.01.2025

Nr	Dauerstufe [min]	Beginn	Ende	Dauer Modellregen [s]	Regenspende [l/(s*ha)]	Regensumme [mm]	Ergebnis vorhanden
1	5	06.11.2024 14:00:00	06.11.2024 14:05:00	5,0	316,67	9,50	Ja
2	10	06.11.2024 14:00:00	06.11.2024 14:10:00	10,0	200,00	12,00	Ja
3	15	06.11.2024 14:00:00	06.11.2024 14:45:00	45,0	150,00	13,50	Ja
4	20	06.11.2024 14:00:00	06.11.2024 14:50:00	50,0	122,50	14,70	Ja
5	30	06.11.2024 14:00:00	06.11.2024 15:00:00	60,0	91,11	16,40	Ja
6	45	06.11.2024 14:00:00	06.11.2024 15:15:00	75,0	67,41	18,20	Ja
7	60	06.11.2024 14:00:00	06.11.2024 15:30:00	90,0	54,44	19,60	Ja
8	90	06.11.2024 14:00:00	06.11.2024 16:10:00	130,0	40,19	21,70	Ja
9	120	06.11.2024 14:00:00	06.11.2024 16:50:00	170,0	32,36	23,30	Ja



Ausgangsdaten

Stand: 22.01.2025

Typ der Auswertung : Otter-Königer

Reihenfolge	Name
001	2024_03_12_HYD_Ober_Reins_OtterKöniger- Ext_Otter_Königer_0,5_120_EXT_T002D120_0009.idbr
002	2024_03_12_HYD_Ober_Reins_OtterKöniger- Ext_Otter_Königer_0,5_120_EXT_T002D030_0005.idbr
003	2024_03_12_HYD_Ober_Reins_OtterKöniger- Ext_Otter_Königer_0,5_120_EXT_T002D015_0003.idbr
004	2024_03_12_HYD_Ober_Reins_OtterKöniger- Ext_Otter_Königer_0,5_120_EXT_T002D020_0004.idbr
005	2024_03_12_HYD_Ober_Reins_OtterKöniger- Ext_Otter_Königer_0,5_120_EXT_T002D005_0001.idbr
006	2024_03_12_HYD_Ober_Reins_OtterKöniger- Ext_Otter_Königer_0,5_120_EXT_T002D090_0008.idbr
007	2024_03_12_HYD_Ober_Reins_OtterKöniger- Ext_Otter_Königer_0,5_120_EXT_T002D045_0006.idbr
008	2024_03_12_HYD_Ober_Reins_OtterKöniger- Ext_Otter_Königer_0,5_120_EXT_T002D010_0002.idbr
009	2024_03_12_HYD_Ober_Reins_OtterKöniger- Ext_Otter_Königer_0,5_120_EXT_T002D060_0007.idbr



Statistische Angaben zum Kanalnetz

Stand: 22.01.2025

Statistische Angaben zum Kanalnetz

Anzahl Siedlungstypen	8
Anzahl Elemente	74
Anzahl Haltungen	70
Anzahl Pumpen	0
Anzahl Wehre	0
Anzahl Grund-/Seitenauslässe	0
Anzahl Schieber	0
Anzahl Drosseln	0
Anzahl Q-Regler	0
Anzahl H-Regler	0
Anzahl Transportelemente mit mehr als einem Rohr	0
Anzahl Schächte	72
Anzahl Speicherschächte	0
Anzahl Versickerungselemente	0
Anzahl freie Auslässe	4
Anzahl Auslässe mit Rückschlagklappe	0
Anzahl Sonderprofile	0
Anzahl Tiden	0
Anzahl Außengebiete	3
Anzahl Einzeleinleiter	0
Anzahl Bauwerke	0
Länge des Kanalnetzes	2.329 m
Volumen in Haltungen	145 m ³

Minimal-/Maximalwerte

Rohrgefälle	von	0,57 %	bis	17,73 %
Rohrlängen	von	3,94 m	bis	124,10 m
Rohrsohlen	von	449,000 m NHN	bis	469,258 m NHN
Schachtsohlen	von	449,000 m NHN	bis	469,258 m NHN
Schachtscheitel	von	449,200 m NHN	bis	469,408 m NHN
Geländehöhen	von	450,150 m NHN	bis	472,095 m NHN

Einzelflächen	8,91 ha
befestigt	4,07 ha
nicht befestigt	4,85 ha
ohne Abfluss	0,00 ha

Fläche Außengebiete	18,30 ha
----------------------------	----------

Trockenwetter Größen

Fläche der Siedlungstypen	0,00 ha
Einwohner gesamt Siedlungstypen	0
TW-Abfluss Siedlungstyp Qs	0,00 l/s
TW-Abfluss Siedlungstyp Qf	0,00 l/s

Trockenwetterabfluss

Trockenwetterabfluss	0,00 l/s
Einzeleinleiter Direkt	0,00 l/s
Einzeleinleiter Einwohner	0,00 l/s
Einzeleinleiter Frischwasser	0,00 l/s
Außengebiet Basisabfluss	0,00 l/s



Volumenbilanz

Stand: 22.01.2025

Anfangsvolumen im System:	0,002 m ³
Trockenwetterzufluss:	0,000 m ³
Oberflächenzufluss:	953,334 m ³
Externer Zufluss:	0,000 m ³
Gesamtvolumen (Zufluss+Anfangsvolumen):	953,336 m³
Gesamtabflussvolumen aus dem System:	952,695 m ³
Abfluss durch Überstau (ohne WRF):	0,000 m ³
Abfluss an Auslässen:	952,695 m ³
Versickerung	0,000 m ³
Restvolumen im System:	1,178 m ³
Gesamtvolumen (Abfluss+Restvolumen):	953,873 m³
Überstauvolumen am Ende:	0,000 m ³
Volumenfehler:	-0,06 %
Einstau an	14 Schachtelementen
Überstauvolumen an	0 Schachtelementen
Schacht mit max. Überstauvolumen	-
maximales Überstauvolumen	0 m ³
Abfluss an	4 Schachtelementen



Einstau

Stand: 22.01.2025

Schachtelement	Einstaudauer [min]
OD11	3,02
OD14	4,22
OD16	4,68
OD17	6,39
OD18	8,63
OD29	9,98
OD31	10,56
OD32	5,09
OD35	11,93
OD36	2,90
OD37	7,80
OD38	11,29
OD50	3,44
OD51	6,61
Anzahl	Max
14	11,93



Abfluss am Ende

Stand: 22.01.2025

Schachtelement	Maximaler Abfluss [l/s]	Abfluss [cbm]
3080AUS	201,00	180,639
3100AUS	26,30	23,375
Auslauf 1	288,30	550,203
OD47AUSL	139,40	198,444
Anzahl		Σ
4		952,661



Maximalwerte für Haltungen

Stand: 22.01.2025

Haltungs-name	Schacht oben	Schacht unten	Profilhöhe [mm]	Q _{voll} (stationär) [m ³ /s]	V _{voll} (stationär) [m/s]	Q _{max} [m ³ /s]	Durchflussvolumen am Ende [m ³]	V _{max} [m/s]	H relativ oben [m]	H relativ unten [m]	H unter Gelände oben [m]	H unter Gelände unten [m]	H absolut oben [m NHN]	H absolut unten [m NHN]	Auslastungsgrad Profilhöhe oben [%]	Auslastungsgrad Profilhöhe unten [%]	Q _{max} / Q _{voll}
3005	3005	3020	200	0,026	0,83	0,000	0,000	0,00	0,000	0,000	2,772	3,506	455,637	455,440	0	0	0,00
3010	3010	3015	300	0,075	1,06	0,029	23,805	0,82	0,128	0,169	1,412	1,702	457,264	457,206	43	56	0,38
3015	3015	3040	300	0,137	1,94	0,058	48,590	1,86	0,136	0,136	1,702	1,880	457,206	456,793	45	45	0,42
3020	3020	3025	200	0,027	0,85	0,000	0,000	0,00	0,000	0,000	3,511	3,479	455,435	455,359	0	0	0,00
3025	3025	3050	200	0,027	0,85	0,000	0,000	0,00	0,000	0,000	3,500	3,084	455,338	455,109	0	0	0,00
3030	3030	3035	400	0,300	2,38	0,026	22,067	1,29	0,080	0,094	2,005	1,949	458,063	457,231	20	23	0,09
3035	3035	3040	400	0,345	2,75	0,040	34,134	0,97	0,092	0,201	1,949	1,962	457,231	456,711	23	50	0,12
3040	3040	3045	400	0,271	2,16	0,107	91,220	2,04	0,175	0,174	1,962	1,971	456,711	456,216	44	44	0,39
3045	3045	3070	400	0,273	2,17	0,121	105,277	2,01	0,187	0,201	1,980	1,811	456,207	455,588	47	50	0,44
3050	3050	3075	200	0,037	1,18	0,000	0,000	0,00	0,000	0,000	3,093	2,790	455,100	454,635	0	0	0,00
3055	3055	3030	400	0,322	2,56	0,008	6,444	0,93	0,043	0,052	1,785	2,005	459,336	458,063	11	13	0,02
3060	3060	3070	300	0,167	2,36	0,005	4,130	0,99	0,036	0,068	1,558	1,811	456,169	455,588	12	23	0,03
3065	3065	3075	200	0,065	2,07	0,000	0,000	0,00	0,000	0,000	2,317	2,801	455,445	454,624	0	0	0,00
3070	3070	3085	400	0,244	1,94	0,148	128,893	2,03	0,226	0,225	1,811	1,413	455,588	455,272	56	56	0,61
3075	3075	3090_PW	200	0,038	1,20	0,000	0,000	0,00	0,000	0,000	2,817	2,472	454,608	454,089	0	0	0,00
3080	3080	3080AUS	500	0,588	2,99	0,201	180,666	2,71	0,202	0,202	0,884	0,308	454,968	454,178	40	40	0,34
3085	3085	3080	500	0,404	2,06	0,174	153,904	1,99	0,230	0,229	1,440	0,805	455,245	455,047	46	46	0,43
3095	3095	3085	400	0,272	2,16	0,005	4,770	0,48	0,038	0,177	1,689	1,440	455,695	455,245	10	44	0,02
3095EIN	3095EIN	3095	400	0,396	3,15	0,000	0,070	0,15	0,004	0,038	0,406	1,689	456,590	455,695	1	10	0,00
3100	3100	3100AUS	300	0,169	2,39	0,026	23,380	1,74	0,080	0,080	0,741	0,230	457,118	456,894	27	27	0,16
3105	3105	3090_PW	200	0,050	1,59	0,000	0,000	0,00	0,000	0,000	2,381	2,444	455,339	454,117	0	0	0,00
OD1	OD1	OD3	250	0,052	1,06	0,011	77,002	0,86	0,077	0,119	3,792	3,484	464,511	464,268	31	48	0,20
OD10	OD10	OD13	150	0,023	1,27	0,000	0,000	0,00	0,000	0,000	2,778	2,916	460,214	459,964	0	0	0,00
OD11	OD11	OD14	250	0,088	1,79	0,059	124,058	1,87	1,001	1,181	0,967	0,897	461,952	461,854	0	0	0,68
OD12	OD12	OD16	300	0,220	3,12	0,048	85,603	2,73	0,207	1,280	1,209	0,625	461,579	461,644	69	0	0,22
OD13	OD13	OD15	150	0,028	1,60	0,000	0,000	0,00	0,000	0,000	2,916	3,129	459,964	459,496	0	0	0,00
OD14	OD14	OD17	250	0,106	2,17	0,065	131,088	1,51	1,181	1,778	0,897	0,507	461,854	461,673	0	0	0,62
OD15	OD15	OD20	200	0,059	1,87	0,000	0,000	0,00	0,000	0,000	3,129	3,240	459,496	458,885	0	0	0,00
OD16	OD16	OD17	300	0,340	4,80	0,071	85,598	1,65	1,280	1,778	0,625	0,507	461,644	461,673	0	0	0,21
OD17	OD17	OD18	250	0,111	2,26	0,100	242,181	2,21	1,778	2,471	0,507	0,205	461,673	461,051	0	0	0,90
OD18	OD18	OD29	250	0,111	2,25	0,114	279,894	2,40	2,471	2,776	0,205	0,018	461,051	459,904	0	0	1,03
OD19	OD19	OD27	200	0,058	1,83	0,000	0,000	0,00	0,000	0,000	3,441	3,443	457,802	456,989	0	0	0,00
OD2	OD2	OD4	150	0,016	0,88	0,000	0,000	0,00	0,000	0,000	4,712	4,307	463,415	463,003	0	0	0,00



Haltungs- name	Schacht oben	Schacht unten	Profilhöhe [mm]	Q _{voll} (stationär) [m³/s]	V _{voll} (stationär) [m/s]	Q _{max} [m³/s]	Durchfluss volumen am Ende [m³]	V _{max} [m/s]	H relativ oben [m]	H relativ unten [m]	H unter Gelände oben [m]	H unter Gelände unten [m]	H absolut oben [m NHN]	H absolut unten [m NHN]	Auslastungs- grad Profilhöhe oben [%]	Auslastungs- grad Profilhöhe unten [%]	Q _{max} / Q _{voll}
OD20	OD20	OD19	200	0,059	1,88	0,000	0,000	0,00	0,000	0,000	3,240	3,441	458,885	457,802	0	0	0,00
OD21	OD21	OD15	150	0,053	3,02	0,000	0,000	0,00	0,000	0,000	2,669	3,129	462,095	459,496	0	0	0,00
OD22	OD22	OD21	150	0,047	2,68	0,000	0,000	0,00	0,000	0,000	3,363	2,669	464,192	462,095	0	0	0,00
OD23	OD23	OD22	150	0,051	2,91	0,000	0,000	0,00	0,000	0,000	2,641	3,363	466,534	464,192	0	0	0,00
OD24	OD24	OD12	300	0,341	4,82	0,037	78,042	2,42	0,066	0,207	0,968	1,209	467,352	461,579	22	69	0,11
OD25	OD25	OD24	300	0,247	3,50	0,013	60,249	1,48	0,047	0,066	0,759	0,968	468,598	467,352	16	22	0,05
OD26	OD26	OD23	150	0,047	2,66	0,000	0,000	0,00	0,000	0,000	2,837	2,641	469,258	466,534	0	0	0,00
OD27	OD27	OD28	200	0,057	1,80	0,000	0,000	0,00	0,000	0,000	3,443	3,499	456,989	456,876	0	0	0,00
OD28	OD28	OD30	200	0,058	1,83	0,000	0,000	0,00	0,000	0,000	3,499	3,540	456,876	455,169	0	0	0,00
OD29	OD29	OD31	250	0,114	2,33	0,124	313,614	2,69	2,776	2,622	0,018	0,554	459,904	458,129			1,08
OD3	OD3	OD5	250	0,066	1,35	0,030	95,421	1,31	0,119	0,120	3,484	2,459	464,268	463,809	48	48	0,45
OD30	OD30	OD33	200	0,062	1,97	0,000	0,000	0,00	0,000	0,000	3,540	3,565	455,169	454,182	0	0	0,00
OD31	OD31	OD35	300	0,187	2,65	0,192	423,097	2,77	2,622	2,552	0,554	0,531	458,129	456,412			1,03
OD32	OD32	OD31	200	0,131	4,17	0,024	13,951	1,32	1,347	2,622	0,715	0,554	458,138	458,129			0,18
OD33	OD33	OD34	200	0,062	1,99	0,000	0,000	0,00	0,000	0,000	3,565	3,509	454,182	453,578	0	0	0,00
OD34	OD34	OD39	200	0,063	1,99	0,000	0,000	0,00	0,000	0,000	3,509	3,069	453,578	451,370	0	0	0,00
OD35	OD35	OD38	300	0,185	2,62	0,237	485,469	3,35	2,552	1,647	0,531	1,017	456,412	454,053			1,28
OD37	OD36	OD37	150	0,050	2,82	0,020	17,201	2,34	0,660	1,556	0,815	0,497	456,524	456,453			0,39
OD37A	OD37	OD35	200	0,142	4,52	0,038	35,332	2,24	1,556	2,552	0,497	0,531	456,453	456,412			0,27
OD38	OD38	OD41	300	0,204	2,88	0,254	513,357	3,60	1,647	0,417	1,017	3,121	454,053	450,610			1,25
OD39	OD39	OD40	200	0,030	0,96	0,000	0,000	0,00	0,000	0,000	3,069	2,970	451,370	451,336	0	0	0,00
OD4	OD4	OD6	150	0,016	0,92	0,000	0,000	0,00	0,000	0,000	4,307	3,068	463,003	462,479	0	0	0,00
OD40	OD40	OD42	200	0,033	1,04	0,000	0,000	0,00	0,000	0,000	2,970	2,617	451,336	450,929	0	0	0,00
OD41	OD41	Auslauf 1	500	0,286	1,46	0,288	550,204	1,75	0,417	0,368	3,121	0,142	450,610	450,008	83	74	1,01
OD42	OD42	OD43	200	0,056	1,78	0,000	0,000	0,00	0,000	0,000	2,617	3,045	450,929	450,256	0	0	0,00
OD43	OD43	OD44	200	0,054	1,73	0,000	0,000	0,00	0,000	0,000	3,045	3,943	450,256	449,192	0	0	0,00
OD44	OD44	PW Oberndorf	200	0,043	1,35	0,000	0,000	0,00	0,000	0,000	3,943	3,550	449,192	449,000	0	0	0,00
OD47	OD47	OD47AUSL	300	0,138	1,95	0,139	198,445	2,22	0,249	0,277	1,096	0,033	453,675	451,857	83	92	1,01
OD48	OD48	OD47	300	0,199	2,82	0,054	115,843	1,28	0,107	0,249	2,199	1,096	458,641	453,675	36	83	0,27
OD49	OD49	OD50	200	0,142	4,51	0,011	8,605	1,20	0,037	1,011	1,918	1,937	458,617	458,479	19		0,07
OD5	OD5	OD7	250	0,093	1,90	0,043	107,365	1,90	0,120	0,114	2,459	1,830	463,809	462,727	48	46	0,46
OD50	OD50	OD51	200	0,045	1,43	0,027	23,136	1,24	1,011	1,686	1,937	1,287	458,479	458,398			0,60
OD51	OD51	OD31	200	0,051	1,64	0,038	41,087	1,37	1,686	2,622	1,287	0,554	458,398	458,129			0,74
OD6	OD6	OD9	150	0,024	1,33	0,000	0,000	0,00	0,000	0,000	3,068	2,572	462,479	461,163	0	0	0,00
OD7	OD7	OD8	250	0,100	2,03	0,043	107,653	1,78	0,114	0,131	1,830	1,777	462,727	462,496	46	52	0,43
OD8	OD8	OD11	250	0,093	1,90	0,050	115,572	1,76	0,131	1,001	1,777	0,967	462,496	461,952	52		0,54



Haltungsname	Schacht oben	Schacht unten	Profilhöhe [mm]	Q _{voll} (stationär) [m ³ /s]	V _{voll} (stationär) [m/s]	Q _{max} [m ³ /s]	Durchflussvolumen am Ende [m ³]	V _{max} [m/s]	H relativ oben [m]	H relativ unten [m]	H unter Gelände oben [m]	H unter Gelände unten [m]	H absolut oben [m NHN]	H absolut unten [m NHN]	Auslastungsgrad Profilhöhe oben [%]	Auslastungsgrad Profilhöhe unten [%]	Q _{max} / Q _{voll}
OD9	OD9	OD10	150	0,025	1,42	0,000	0,000	0,00	0,000	0,000	2,572	2,778	461,163	460,214	0	0	0,00



Maximalwerte für Schächte

Stand: 22.01.2025

Schacht	Wasserstand ü. Sohle [m]	Wasserstand unter GOK [m]	Wasserstand [m NHN]	Überstauvolumen am Ende [m ³]	Überstauvolumen max. [m ³]	Einstaudauer [min]	Überstaudauer [min]	Durchfluss max. [m ³ /s]
3005	0,000	2,772	455,637	0,000	0,000	0,00	0,00	0,000
3010	0,128	1,412	457,264	0,000	0,000	0,00	0,00	0,029
3015	0,169	1,702	457,206	0,000	0,000	0,00	0,00	0,059
3020	0,000	3,511	455,435	0,000	0,000	0,00	0,00	0,000
3025	0,000	3,500	455,338	0,000	0,000	0,00	0,00	0,000
3030	0,080	2,005	458,063	0,000	0,000	0,00	0,00	0,027
3035	0,094	1,949	457,231	0,000	0,000	0,00	0,00	0,041
3040	0,212	1,962	456,711	0,000	0,000	0,00	0,00	0,108
3045	0,187	1,980	456,207	0,000	0,000	0,00	0,00	0,122
3050	0,000	3,094	455,099	0,000	0,000	0,00	0,00	0,000
3055	0,089	1,785	459,336	0,000	0,000	0,00	0,00	0,008
3060	0,036	1,558	456,169	0,000	0,000	0,00	0,00	0,005
3065	0,000	2,317	455,445	0,000	0,000	0,00	0,00	0,000
3070	0,226	1,811	455,588	0,000	0,000	0,00	0,00	0,149
3075	0,000	2,818	454,607	0,000	0,000	0,00	0,00	0,000
3080	0,202	0,884	454,968	0,000	0,000	0,00	0,00	0,201
3085	0,232	1,440	455,245	0,000	0,000	0,00	0,00	0,174
3090_PW	0,000	2,488	454,073	0,000	0,000	0,00	0,00	0,000
3095	0,038	1,689	455,695	0,000	0,000	0,00	0,00	0,006
3095EIN	0,004	0,406	456,590	0,000	0,000	0,00	0,00	0,000
3100	0,080	0,741	457,118	0,000	0,000	0,00	0,00	0,026
3105	0,000	2,381	455,339	0,000	0,000	0,00	0,00	0,000
OD1	0,077	3,792	464,511	0,000	0,000	0,00	0,00	0,011
OD10	0,000	2,778	460,214	0,000	0,000	0,00	0,00	0,000
OD11	1,001	0,967	461,952	0,000	0,000	3,02	0,00	0,075
OD12	0,207	1,209	461,579	0,000	0,000	0,00	0,00	0,046
OD13	0,000	2,916	459,964	0,000	0,000	0,00	0,00	0,000
OD14	1,181	0,897	461,854	0,000	0,000	4,22	0,00	0,064
OD15	0,000	3,129	459,496	0,000	0,000	0,00	0,00	0,000
OD16	1,281	0,624	461,645	0,000	0,000	4,68	0,00	0,082
OD17	1,778	0,507	461,673	0,000	0,000	6,39	0,00	0,151
OD18	2,471	0,205	461,051	0,000	0,000	8,63	0,00	0,141
OD19	0,000	3,441	457,802	0,000	0,000	0,00	0,00	0,000
OD2	0,000	4,712	463,415	0,000	0,000	0,00	0,00	0,000



Schacht	Wasserstand ü. Sohle [m]	Wasserstand unter GOK [m]	Wasserstand [m NHN]	Überstauvolumen am Ende [m ³]	Überstauvolumen max. [m ³]	Einstaudauer [min]	Überstaudauer [min]	Durchfluss max. [m ³ /s]
OD20	0,000	3,240	458,885	0,000	0,000	0,00	0,00	0,000
OD21	0,000	2,669	462,095	0,000	0,000	0,00	0,00	0,000
OD22	0,000	3,363	464,192	0,000	0,000	0,00	0,00	0,000
OD23	0,000	2,641	466,534	0,000	0,000	0,00	0,00	0,000
OD24	0,066	0,968	467,352	0,000	0,000	0,00	0,00	0,037
OD25	0,047	0,759	468,598	0,000	0,000	0,00	0,00	0,013
OD26	0,000	2,837	469,258	0,000	0,000	0,00	0,00	0,000
OD27	0,000	3,443	456,989	0,000	0,000	0,00	0,00	0,000
OD28	0,000	3,499	456,876	0,000	0,000	0,00	0,00	0,000
OD29	2,776	0,018	459,904	0,000	0,000	9,98	0,00	0,147
OD3	0,119	3,484	464,268	0,000	0,000	0,00	0,00	0,031
OD30	0,000	3,540	455,169	0,000	0,000	0,00	0,00	0,000
OD31	2,622	0,554	458,129	0,000	0,000	10,56	0,00	0,236
OD32	1,347	0,715	458,138	0,000	0,000	5,09	0,00	0,037
OD33	0,000	3,565	454,182	0,000	0,000	0,00	0,00	0,000
OD34	0,000	3,509	453,578	0,000	0,000	0,00	0,00	0,000
OD35	2,552	0,531	456,412	0,000	0,000	11,93	0,00	0,249
OD36	0,660	0,815	456,524	0,000	0,000	2,90	0,00	0,021
OD37	1,556	0,497	456,453	0,000	0,000	7,80	0,00	0,041
OD38	1,647	1,017	454,053	0,000	0,000	11,29	0,00	0,260
OD39	0,000	3,069	451,370	0,000	0,000	0,00	0,00	0,000
OD4	0,000	4,307	463,003	0,000	0,000	0,00	0,00	0,000
OD40	0,000	2,970	451,336	0,000	0,000	0,00	0,00	0,000
OD41	0,417	3,121	450,610	0,000	0,000	0,00	0,00	0,292
OD42	0,000	2,617	450,929	0,000	0,000	0,00	0,00	0,000
OD43	0,000	3,045	450,256	0,000	0,000	0,00	0,00	0,000
OD44	0,000	3,943	449,192	0,000	0,000	0,00	0,00	0,000
OD47	0,249	1,096	453,675	0,000	0,000	0,00	0,00	0,152
OD48	0,107	2,199	458,641	0,000	0,000	0,00	0,00	0,056
OD49	0,037	1,918	458,617	0,000	0,000	0,00	0,00	0,011
OD5	0,120	2,459	463,809	0,000	0,000	0,00	0,00	0,043
OD50	1,011	1,937	458,479	0,000	0,000	3,44	0,00	0,029
OD51	1,686	1,287	458,398	0,000	0,000	6,61	0,00	0,049
OD6	0,000	3,068	462,479	0,000	0,000	0,00	0,00	0,000
OD7	0,114	1,830	462,727	0,000	0,000	0,00	0,00	0,043
OD8	0,131	1,777	462,496	0,000	0,000	0,00	0,00	0,051
OD9	0,000	2,572	461,163	0,000	0,000	0,00	0,00	0,000



Ing.-Büro für Tiefbau
Biedermann GmbH
Technologiepark 9
91522 Ansbach

Tel.: +49 (981) 755 70-305
Fax:

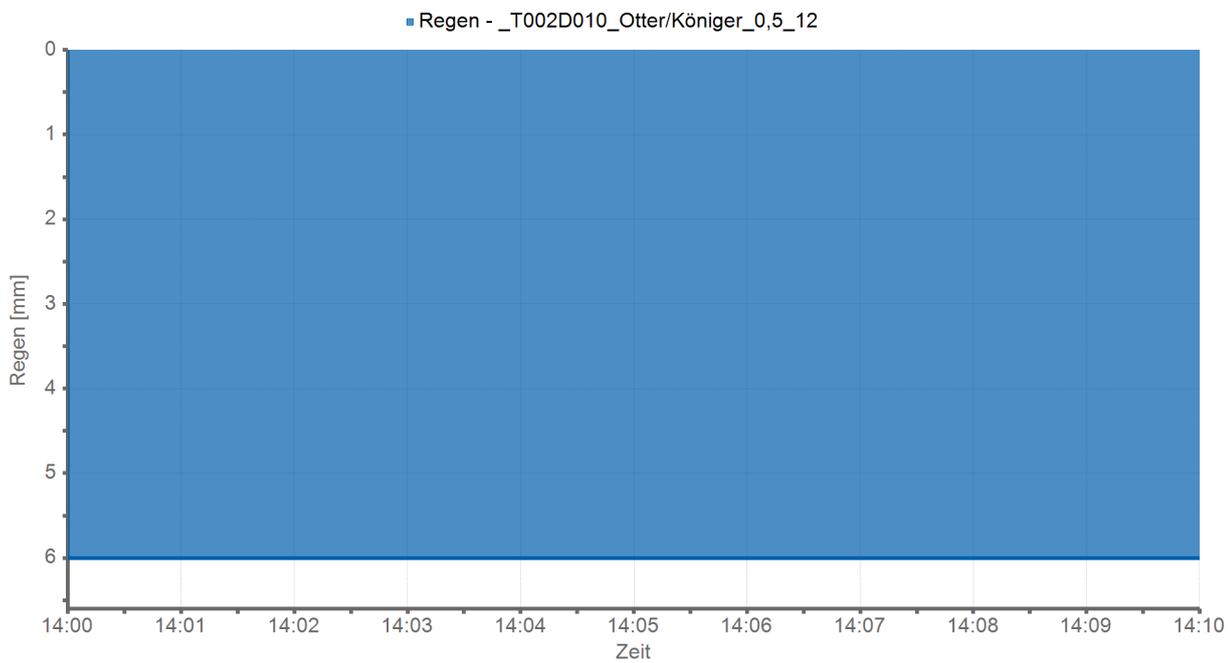
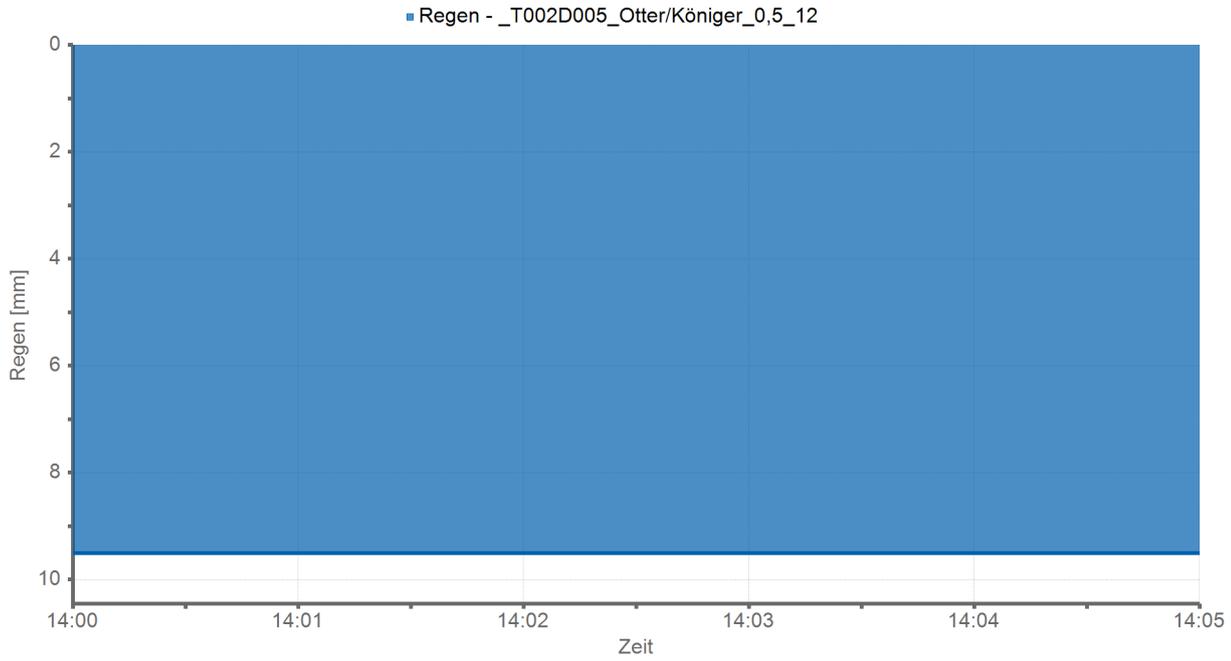
E-Mail: info@ib-bi.de
Internet: www.ib-bi.de

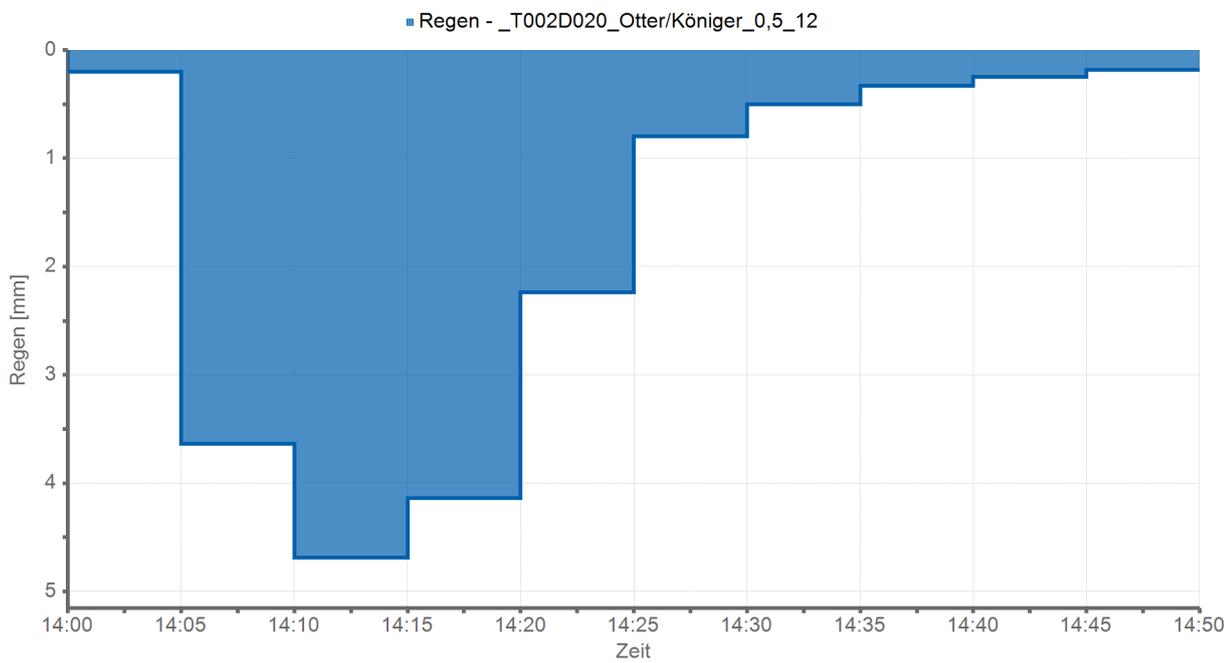
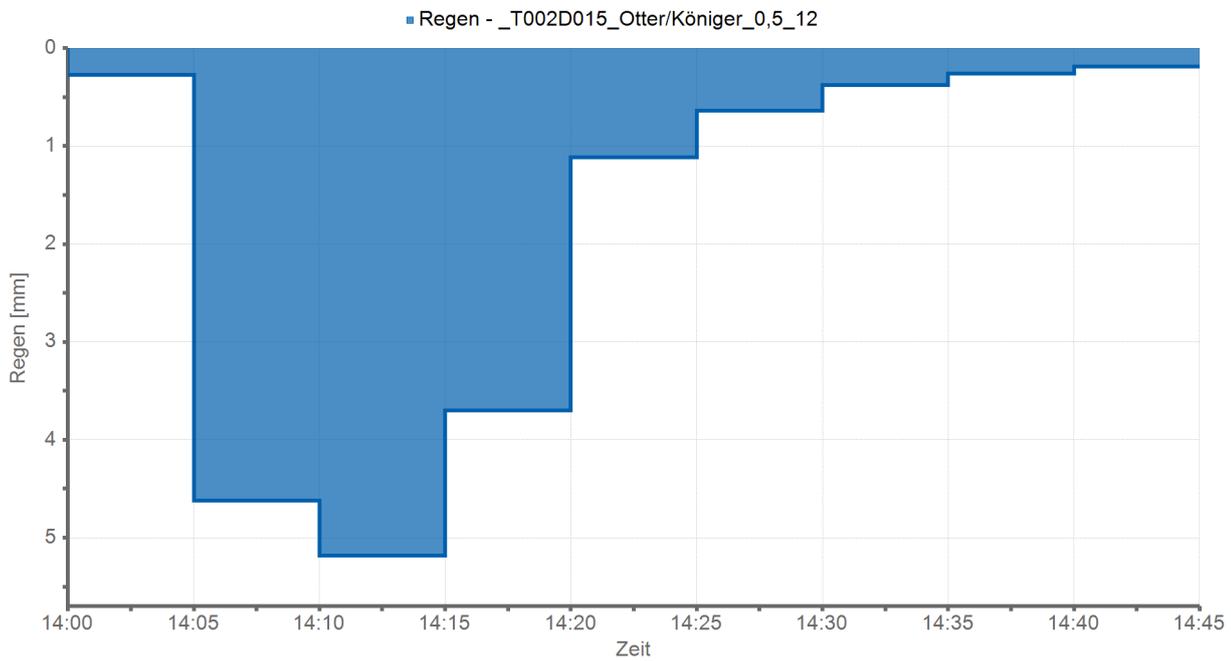
Schacht	Wasserstand ü. Sohle [m]	Wasserstand unter GOK [m]	Wasserstand [m NHN]	Überstauvolumen am Ende [m ³]	Überstauvolumen max. [m ³]	Einstaudauer [min]	Überstaudauer [min]	Durchfluss max. [m ³ /s]
PW Oberndorf	0,000	3,550	449,000	0,000	0,000	0,00	0,00	0,000

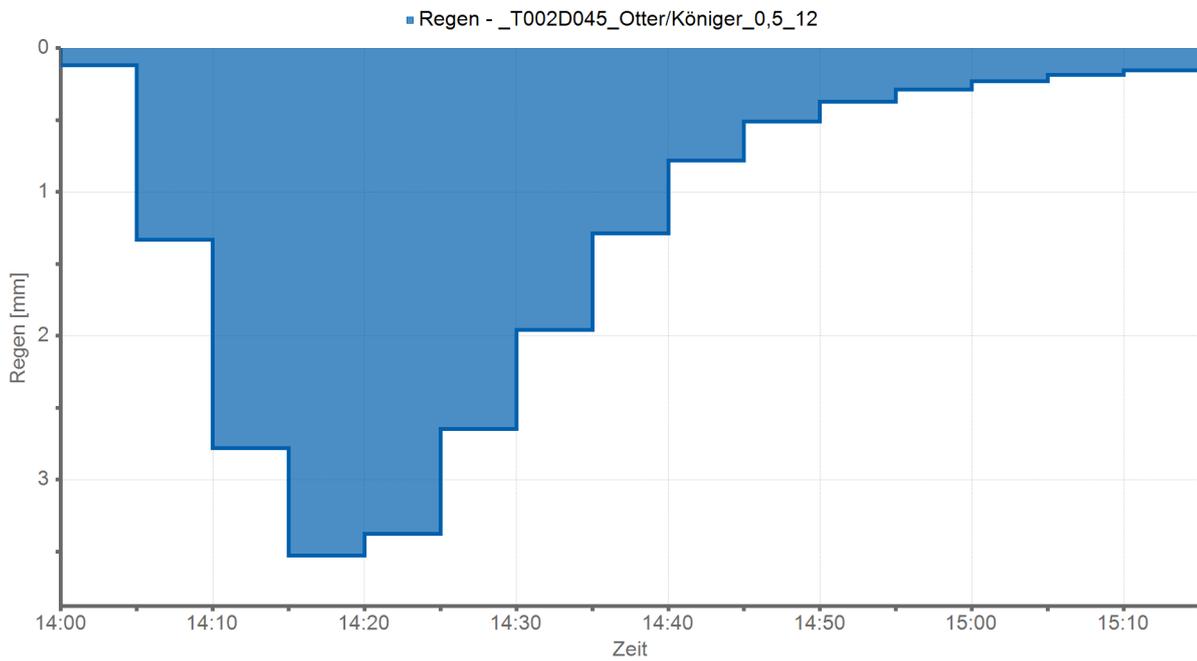
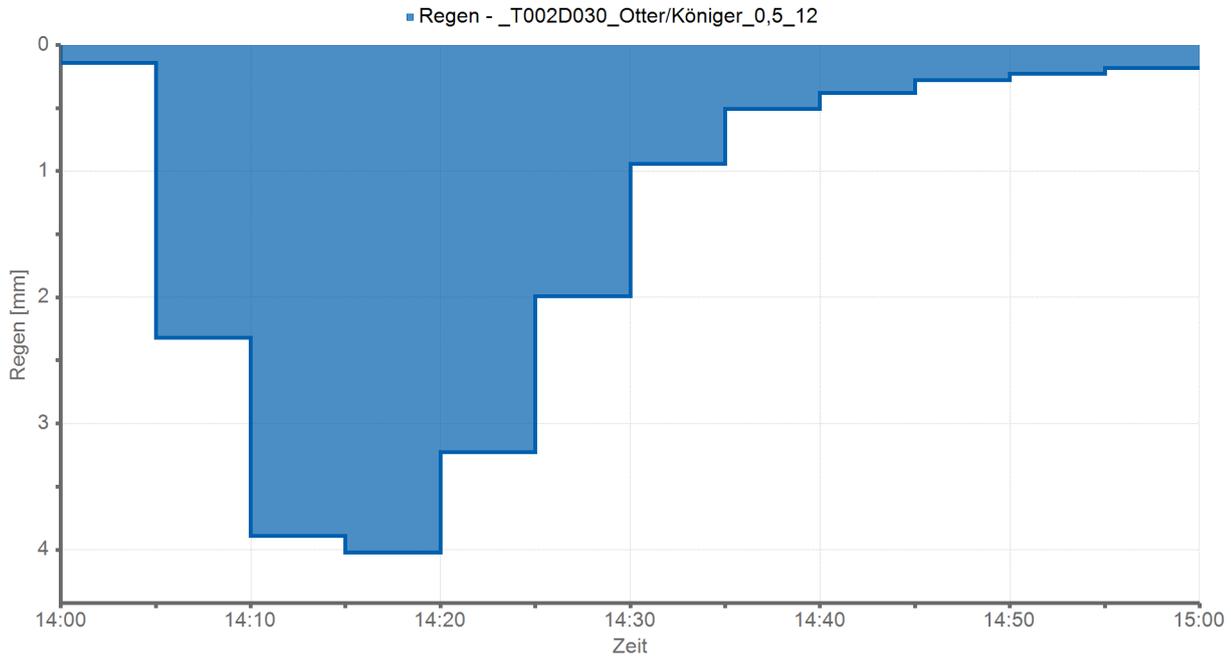


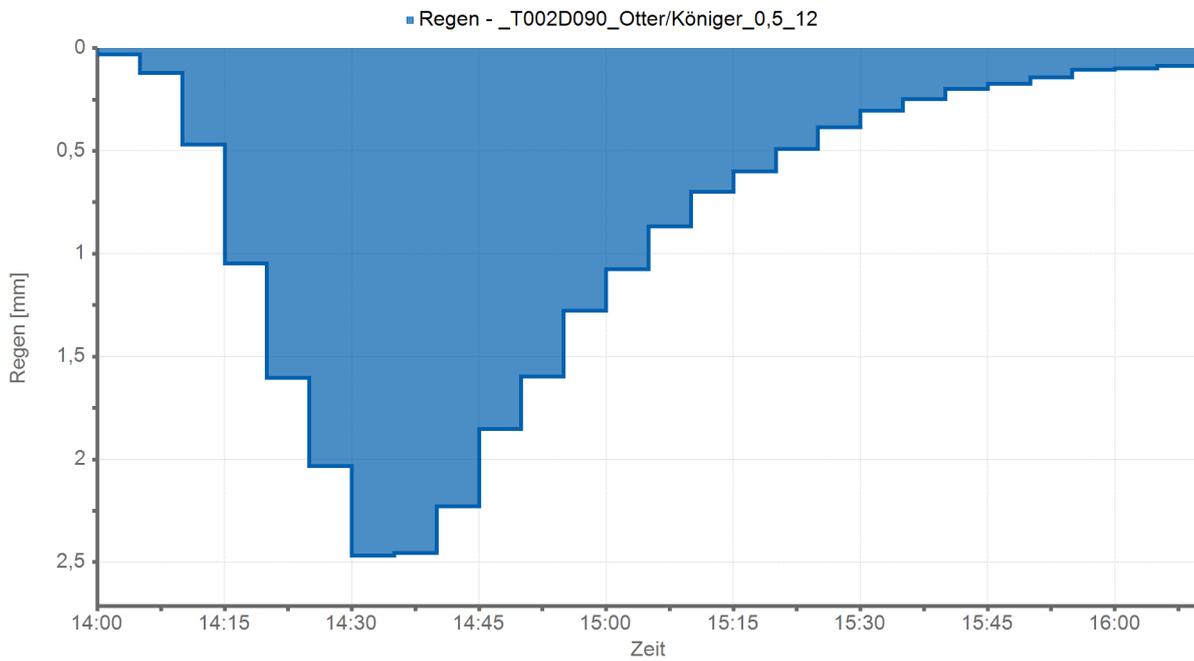
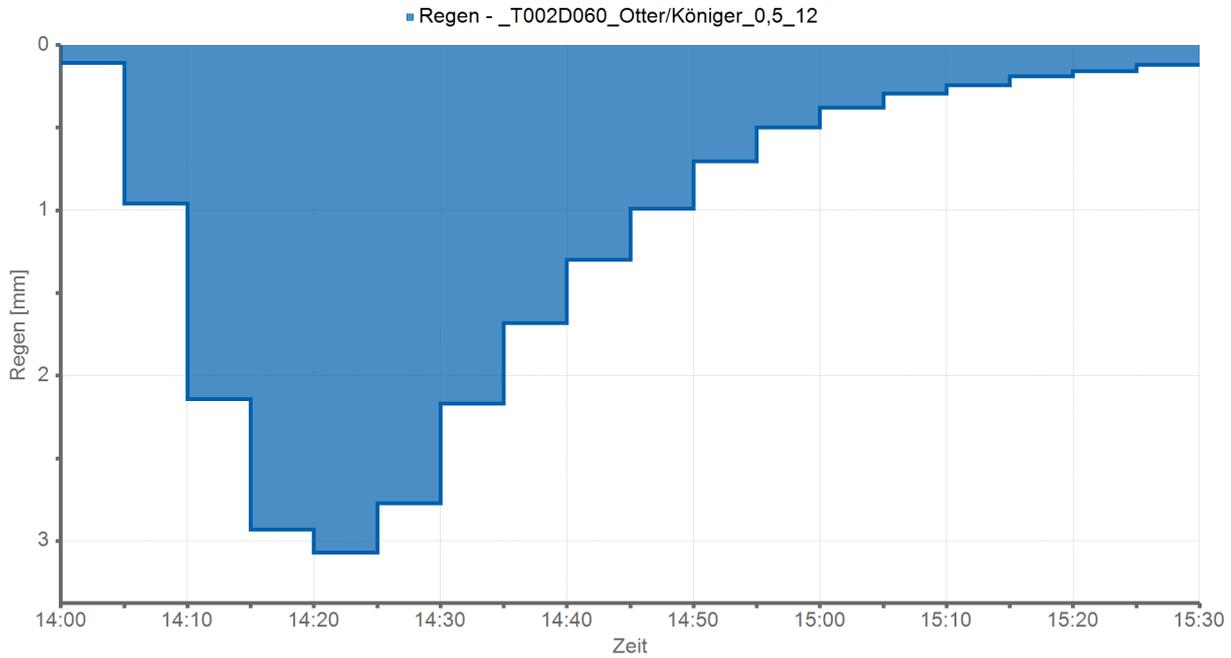
Regendiagramme

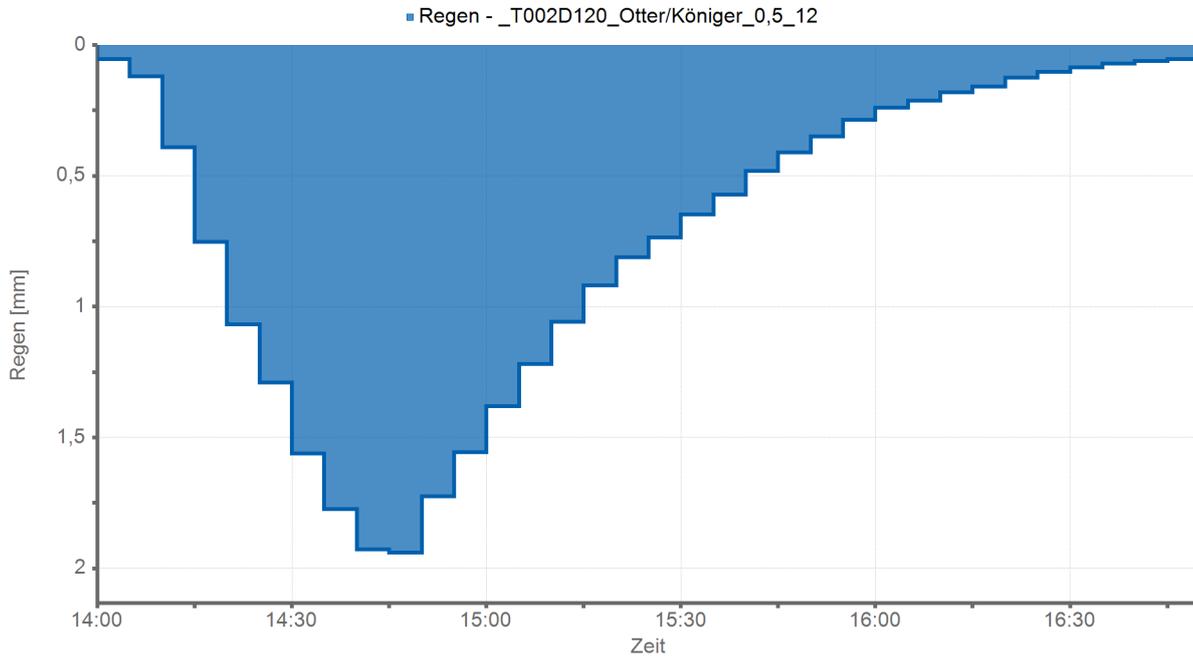
Stand: 22.01.2025











Leistungsfähigkeit Entwässerungsgraben zur Sulzach und Grundgraben



1 Hydraulischer Nachweis der Gewässer

Für den hydraulischen Nachweis der Gewässer wurden die offenen Grabenprofile grafisch ermittelt.

Als Grundlage für die maximalen Fließtiefen, Sohlbreiten und Böschungsneigungen diente das 1x1 m-DGM des Bayerischen Vermessungsamts aus dem Jahr 2025.

Über die Software RZI Tiefbau wurden Längsschnitte erstellt sowie die Geländeoberfläche und der umflossene Querschnitt grafisch ermittelt.

Die Abflussleistungen wurden mit der Formel nach Gauckler-Manning-Strickler berechnet.

Die einzelnen Berechnungsabschnitte der Grabenprofile sind nachfolgend dargestellt. Die einzelnen Berechnungsausschnitte der Grabenprofile sind nachfolgend abgebildet. Die genauen Positionen der Längsschnitte sind im Lageplan dargestellt.

1.1 Leistungsfähigkeit Entwässerungsgraben zur Sulzach

Der Entwässerungsgraben beginnt nordöstlich im Ortsteil Schwabsroth und verläuft entlang der AN 7.

Er dient vorrangig der Entwässerung und Reinigung der Straßenflächen sowie der angrenzenden Außenbereiche.



Gabenquerschnitt *Entwässerungsgraben zur Sulzach*

Das Grabenprofil wurde unmittelbar hinter der Einleitstelle sowie in Abständen von ca. 200 m bis zur Sulzach betrachtet. Die notwendigen Werte wurden mittels Längsschnitte ermittelt. In der Nachweisführung wird angenommen, dass die vermessenen Grabenprofile den übrigen Gewässerprofilen entsprechen.

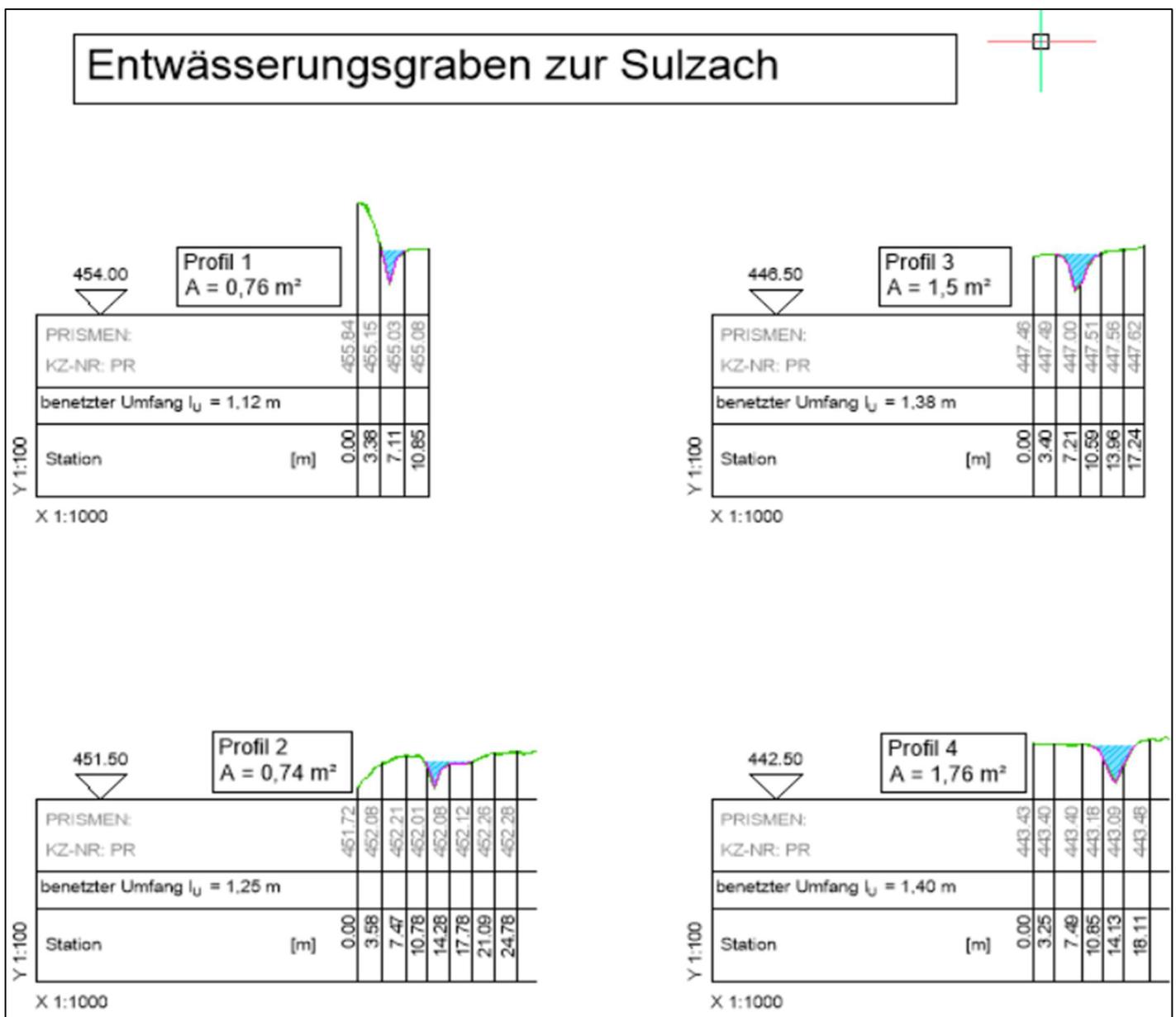


Abb. 1: graf. Auswertung: Ausschnitt BricsCad



Die Leistungsfähigkeit wurde nach Gauckler-Manning-Strickler berechnet. Für den Rauigkeitsbeiwert k_{st} der Gräben sowie des Baches wurde mit $30 \text{ m}^{1/3} / \text{s}$ angesetzt. Dies entspricht natürlichen Flussbetten, Ufer verkrautet.

Leistungsfähigkeit Entwässerungsgraben zur Sulzach						
Bezeichnung	Einheit	Profil 1	Profil 2	Profil 3	Profil 4	
benetzter Umfang I_U	m	1,12	1,2	1,49	1,4	
Oberfläche A	m^2	0,76	0,74	1,5	1,76	
Gefälle I	‰	3	3	3	3	
Rauigkeitsbeiwert nach Strickler k_{st}	$\text{m}^{1/3} / \text{s}$	30	30	30	30	
Abfluss $Q = k_{st} \cdot A \cdot \left(\frac{A}{I_U}\right)^{\frac{2}{3}} \cdot I^{\frac{1}{2}}$	m^3	0,96	0,88	2,48	3,37	
Bemerkung	Gerinneart / Material	Art und Beschaffenheit der Gerinnewandung		k_{st} in $\text{m}^{1/3}/\text{s}$		
				von	bis	
	Unverbaute Fließgewässer					
		natürliche Flussbetten mit fester Sohle		40		
		natürliche Flussbetten mit mäßigem Geschiebetrieb		33	35	
		natürliche Flussbetten, Ufer verkrautet		30	35	
		natürliche Flussbetten, verkrautet, je nach Umfang der Verkrautung		15	35	
	Natürliche Fließgewässer	natürliche Flussbetten mit Geröll und Unregelmäßigkeiten		30		
		natürliche Flussbetten mit starkem Geschiebetrieb		28		
		unebenes, bewachsenes Vorland		15	25	
		Wildbäche mit grobem Geröll im Ruhezustand		25	28	
		Wildbäche mit grobem Geröll in Bewegung		19	22	
		Wiese, kein Gestrüpp, kurzes Gras		28	40	
Wiese, kein Gestrüpp, hohes Gras		20	35			
	vereinzelt Gestrüpp, dichtes Unkraut		14	29		

An der engsten Stelle des Gewässers beträgt die maximale Weiterleitungsleistung ca. 888l/s. Die Vollfüllungsleistung der Verrohrung (DN 500) an der Einleitstelle beläuft sich auf 575 l/s. Diese Menge kann vom schadlosen Entwässerungsgraben aufgenommen und zur Sulzach weitergeleitet werden.

Im Grabenverlauf zeigen sich keine negativen Auswirkungen auf das Gewässer.

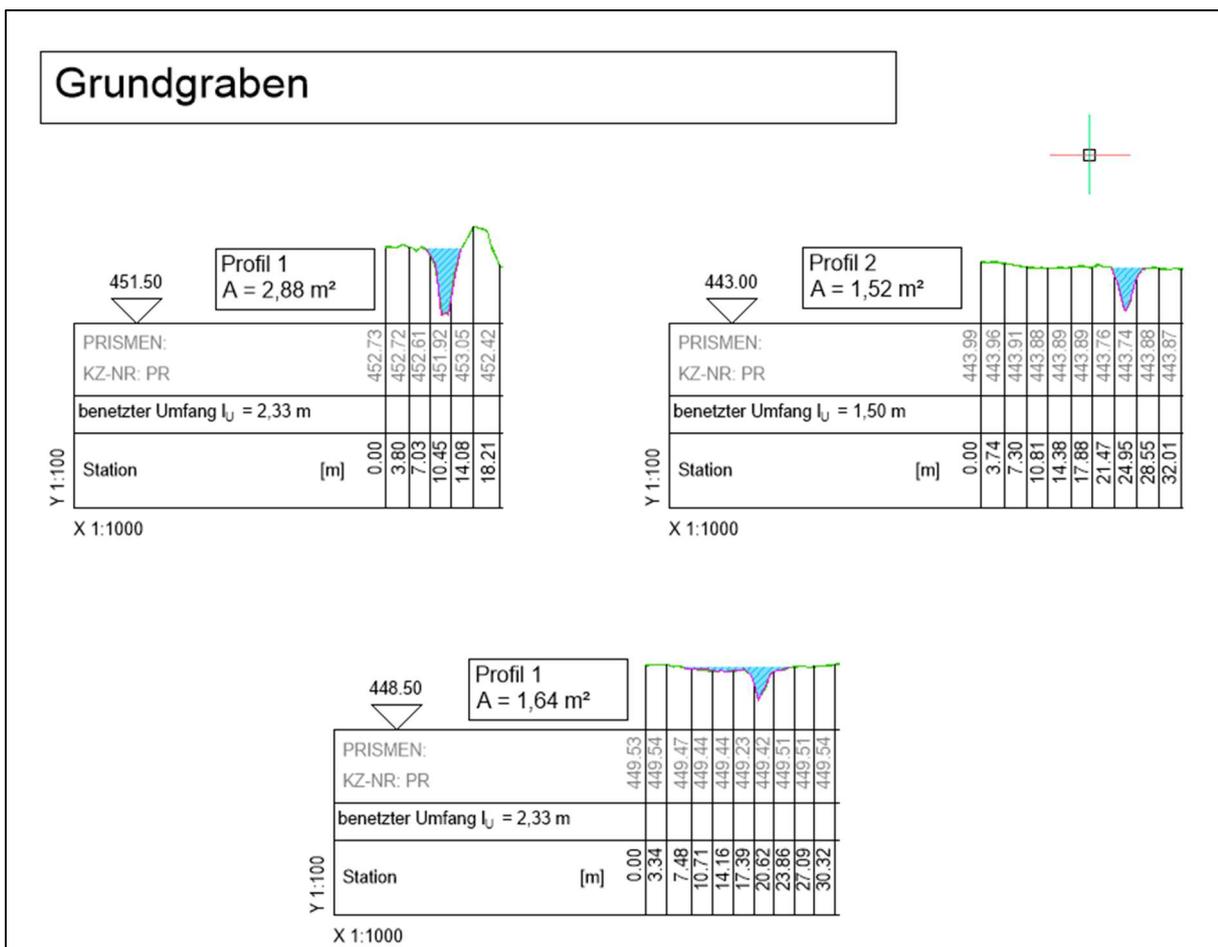


1.2 Leistungsfähigkeit Grundgraben

Der Grundgraben entspricht ca 1 km westlich von Oberndorf und fließt am nördlichen Ortseingang an Oberndorf vorbei. Im weiteren Verlauf vereint sich der Grundgraben zur Sulzach.

Grabenquerschnitt *Grundgraben*

Das Grabenprofil wurde unmittelbar hinter den Einleitstellen sowie in Abständen von ca. 300m betrachtet. Die Einleitstellen liegen rund ca. 160m voneinander entfernt. Die notwendigen Werte wurden mittels Längsschnitte ermittelt. In der Nachweisführung wird angenommen, dass die vermessenen Grabenprofile den übrigen Gewässerprofilen entsprechen.





Die Leistungsfähigkeit wurde nach Gauckler-Manning-Strickler berechnet. Für den Rauigkeitsbeiwert k_{st} der Gräben sowie des Baches wurde mit $30 \text{ m}^{1/3} / \text{s}$ angesetzt. Dies entspricht natürlichen Flussbetten, Ufer verkrautet

Leistungsfähigkeit Grundgraben				
Bezeichnung	Einheit	Profil 1	Profil 2	Profil 3
benetzter Umfang I_U	m	2,33	1,52	2,33
Oberfläche A	m^2	2,88	1,5	1,64
Gefälle I	‰	3	3	3
Rauhigkeitsbeiwert nach Strickler k_{st}	$\text{m}^{1/3} / \text{s}$	30	30	30
Abfluss $Q = k_{st} \cdot A \cdot \left(\frac{A}{I_U}\right)^{2/3} \cdot I^{1/2}$	m^3	5,45	2,44	2,13

An der engsten Stelle des Gewässers beträgt die maximale Weiterleitungsleistung ca. 2440 l/s . Die Vollfüllungsleistung der Verrohrung (DN 300) an der Einleitstelle 1 beläuft sich auf 139 l/s , an der Einleitstelle 2 auf 288 l/s . Der maximale Abfluss der beiden Einleitstellen beläuft sich auf 427 l/s . Diese Gesamtmenge kann schadlos vom Grundgraben weitergeleitet.

Im Gewässerverlauf zeigen sich keine negativen Auswirkungen auf das Gewässer