SEHLHOFF GMBH
INGENIEURE + ARCHITEKTEN

Sehlhoff GmbH
Rachelstrasse 53
94315 Straubing
Tel.: 09421/9264-0
Fax: -90
EMail: straubing@sehlhoff.eu

Inhaltsverzeichnis

Schmutzfrachtberechnung Bernried

Modus: Nachweis

Sanierungsberechnung mit Qm=19 l/s

Stand: Dienstag, 9. Juli 2019

Inhaltsverzeichnis	
Inhaltsverzeichnis	1
Abkürzungsverzeichnis	2
Allgemeines	5
Gebiete	6
Parametersätze	10
Einzeleinleiter	11
Mischwasserbauwerke	13
Mischwasserbauwerke Details	14

SEHLHOFF GMBH
INGENIEURE + ARCHITEKTEN

Sehlhoff GmbH
Rachelstrasse 53
94315 Straubing

Tel.: 09421/9264-0
Fax: -90

EMail: straubing@sehlhoff.eu

Abkürzungsverzeichnis

Schmutzfrachtberechnung Bernried

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 9. Juli 2019

Abkürzungsverzeichnis Teil1 (Variablen)

Kürzel	Einheit	Langtext
A	ha or m²	Fläche
A_{128}	ha	Au gem. A128
a_c		Einflusswert TW-Konzentration (Anhang 3)
A_E	ha	Einzugsgebietsfläche
a_f		Fließzeitabminderung (Anhang 3)
a_h		Einflusswert Jahresniederschlag (Anhang 3)
Abb	%	Abbauleistung (RWB)
AFS	mg/l	Abfiltriebare Stoffe
B	m	Breite
C	mg/l	Konzentration
c_e	mg/l	rechn. Entlastungskonzentration (Anhang 3)
cb	mg/l	Bemessungskonzentration (Anhang 3)
CSB	mg/l	Chemischer Sauerstoffbedarf
DBH		Durchlaufbecken im Hauptschluss
DBN		Durchlaufbecken im Nebenschluss
E		Einwohner
e_0	%	Entlastungsrate A128 (Anhang 3)
ETA	%	Absetzwirkung
ETA_{hydr}	%	hydraulischer Wirkungsgrad (BF)
EW		Einwohnerwerte
FBH		Fangbecken im Hauptschluss
FBN		Fangbecken im Nebenschluss
H	m	Höhe
H	m	Wasserstand
Hs	m/a	Stapelhöhe (BF)
I_{Geb}	%	Gebietsgefälle
k	min	Speicherkonstante
k_b	mm	Betriebsrauheit
L	m	Länge
L_{Gew}	km	Fließgewässerlänge
m		Mischverhältnis
MNQ		Mittlerer Niedrigwasserabfluß
MS		Mischwassersystem
n		Anzahl Speicher
n	1/a	Häufigkeit
N		Niederschlag
Nbrutto	mm	gemessener Niederschlag
NGm		Neigungsgruppe
Nnetto	mm	abflusswirksamer Niederschlag
Psi		Abflussbeiwert
Q	l/s	Abfluss
q	l/s/ha	Abflussspende
Q_{Dr}	l/s	Drosselabfluss

Sehlhoff GmbH
Rachelstrasse 53
94315 Straubing
Tel.: 09421/9264-0
Fax: -90
EMail: straubing@sehlhoff.eu

Abkürzungsverzeichnis

Schmutzfrachtberechnung Bernried

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 9. Juli 2019

Abkürzungsverzeichnis Teil1 (Variablen)

Kürzel	Einheit	Langtext
Q_F	l/s	Fremdwasserabfluss
Q_{re}	l/s	Regenabfluss bei Entlastung (Anhang 3)
$Q_{T,d}$	l/s	Trockenwettertagesmittel Qt,24
QB		Basisabfluss
R		Regen
RRB		Regenrückhaltebecken
Rückstau		Rückstaugefährdet
RUE		Regenüberlauf
SF		Schmutzfracht
$SFue,_{128}$	kg/a	Entlastungsfracht gem. A128
SG		Stoffgröße
SKOE		Stauraumkanal mit obenliegender Entlastung
SKUE		Stauraumkanal mit untenliegender Entlastung
tf	min	Fließzeit
Ti	m	Tiefe
TL	min	Schwerpunktlaufzeit
TS		Trennsystem
V	m³	Volumen
Vben	mm	Benetzungsverlust
Vmuld	mm	Muldenverlust
wd	l/E/d	Wasserverbrauch (tägl.)
x	h/d	Verhältniszahl TW-Tagesspitze
x_a		Einflusswert Ablagerungen (Anhang 3)

Sehlhoff GmbH
Rachelstrasse 53
94315 Straubing
Tel.: 09421/9264-0
Fax: -90
EMail: straubing@sehlhoff.eu

Abkürzungsverzeichnis

Schmutzfrachtberechnung Bernried

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 9. Juli 2019

Abkürzungsverzeichnis Teil2 (Indizes)	
Kürzel	**Langtext**
0	Anfang, Beginn
ab	Abfluss
b	befestigt
Bue	Beckenüberlauf
D	Direkt
d	Tag
Dr	Drossel
e	Ende
erf	erforderlich
F	Fremdwasser
ges	Gesamt
h	Stunden
Inf	Infiltration
Iw	Interflow
Kue	Klärüberlauf
kum	kumuliert über alle maßgebenden Fließwege
M	Mischwasser
max	maximal
min	mindest
nat	natürlich
nb	unbefestigt
nutz	nutzbar
Prz	prozentual
ret	Retention
S	Schmutzwasser
s	spezifisch
sick	Versickerung
stat	statisch (ohne Simulation)
T	Trockenwetter
tr	Trennsystem
Tr	Trenngebiet
TW	Trockenwetter
u	undurchlässig (A128)
ue	Überlauf
Vd	Verdunstung
Verd	Verdunstung
Vers	Versickerung
voll	Vollfüllung
vorh	vorhanden
zu	Zulauf

Sehlhoff GmbH
Rachelstrasse 53
94315 Straubing
Tel.: 09421/9264-0
Fax: -90
EMail: straubing@sehlhoff.eu

Allgemeines

Schmutzfrachtberechnung Bernried

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 9. Juli 2019

Allgemeines	
Projekt	Schmutzfrachtberechnung Bernried
Auftraggeber	Gemeinde Bernried
Auftragnehmer	Sehlhoff GmbH Ingenieure + Architekten
Straße	Rachelstrasse 53
Ort	94315 Straubing
Telefon	09421/9264-0
Fax	-90
E-Mail	straubing@sehlhoff.eu
Bearbeiter	Dipl.-Ing. (Univ.) Wolfgang Kuschel
Allgemeines	Sanierungsberechnung
Rechenlauf	
	33318_Sanierung19ls
Simulationsbeginn	01.01.1961 00:00:00
Simulationsende	31.12.2012 23:55:00
DeltaT [min]	5
Verdunstungsmenge	657 mm/a
Verdunstung bei Ereignis	ja
Verdunstungsart	periodisch
Jahresgang	ja
Tagesgang	ja
Rückstau Hltg.	ja
Dateiname	G:\Projekte\33318_Bernried_Uberrechnung_Mischwasserentl\06_Programme\12_ITWH\Sanierung\33318_Sanierung

SEHLHOFF GMBH
INGENIEURE + ARCHITEKTEN

Sehlhoff GmbH
Rachelstrasse 53
94315 Straubing
Tel.: 09421/9264-0
Fax: -90
EMail: straubing@sehlhoff.eu

Gebiete

Schmutzfrachtberechnung Bernried

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 9. Juli 2019

Gebiete

Amtsfleck	Typ	MS	$A_{E,b}$	0,3800 ha	$Q_{T,d}$	0,02 l/s
	EW	7,000 E	$A_{E,nb}$	0,0000 ha	$Q_{T,x}$	0,03 l/s
	wd	100,0 l/E/d	$A_{E,nat}$	0,0000 ha	N_{brutto}	1.161,3 mm/a
	Qs,d	0,01 l/s	A_E	0,3800 ha	VQ_T	511 m³/a
	Q_F	0,01 l/s	x,stat	10,0 -	$VQ_{R,Tr}$	0 m³/a
	$Q_{F,Prz}$	100,0 %			VQ_R	2.994 m³/a
	Periode F	Konstant -	Periode wd	ATV 5-10 TsdE -	VQ_M	3.506 m³/a
CSB	C_T	600,0 mg/l	$C_{R,b}$	76,1 mg/l	C_R	76,1 mg/l
Auwiesen/Außerirlach/Pitzen	Typ	MS	$A_{E,b}$	1,1000 ha	$Q_{T,d}$	0,09 l/s
	EW	40,000 E	$A_{E,nb}$	0,0000 ha	$Q_{T,x}$	0,16 l/s
	wd	100,0 l/E/d	$A_{E,nat}$	0,0000 ha	N_{brutto}	1.161,3 mm/a
	Qs,d	0,05 l/s	A_E	1,1000 ha	VQ_T	2.922 m³/a
	Q_F	0,05 l/s	x,stat	10,0 -	$VQ_{R,Tr}$	0 m³/a
	$Q_{F,Prz}$	100,0 %			VQ_R	8.667 m³/a
	Periode F	Konstant -	Periode wd	ATV 5-10 TsdE -	VQ_M	11.589 m³/a
CSB	C_T	600,0 mg/l	$C_{R,b}$	76,1 mg/l	C_R	76,1 mg/l
Bachl/Hochstrasse	Typ	MS	$A_{E,b}$	0,3600 ha	$Q_{T,d}$	0,01 l/s
	EW	6,000 E	$A_{E,nb}$	0,0000 ha	$Q_{T,x}$	0,02 l/s
	wd	100,0 l/E/d	$A_{E,nat}$	0,0000 ha	N_{brutto}	1.161,3 mm/a
	Qs,d	0,01 l/s	A_E	0,3600 ha	VQ_T	438 m³/a
	Q_F	0,01 l/s	x,stat	10,0 -	$VQ_{R,Tr}$	0 m³/a
	$Q_{F,Prz}$	100,0 %			VQ_R	2.837 m³/a
	Periode F	Konstant -	Periode wd	ATV 5-10 TsdE -	VQ_M	3.275 m³/a
CSB	C_T	600,0 mg/l	$C_{R,b}$	76,1 mg/l	C_R	76,1 mg/l
Bernried	Typ	MS	$A_{E,b}$	11,2000 ha	$Q_{T,d}$	1,17 l/s
	EW	505,000 E	$A_{E,nb}$	0,0000 ha	$Q_{T,x}$	1,99 l/s
	wd	100,0 l/E/d	$A_{E,nat}$	0,0000 ha	N_{brutto}	1.161,3 mm/a
	Qs,d	0,58 l/s	A_E	11,2000 ha	VQ_T	36.891 m³/a
	Q_F	0,58 l/s	x,stat	10,0 -	$VQ_{R,Tr}$	0 m³/a
	$Q_{F,Prz}$	100,0 %			VQ_R	88.249 m³/a
	Periode F	Konstant -	Periode wd	ATV 5-10 TsdE -	VQ_M	125.141 m³/a
CSB	C_T	600,0 mg/l	$C_{R,b}$	76,1 mg/l	C_R	76,1 mg/l

SEHLHOFF GMBH
INGENIEURE + ARCHITEKTEN

Sehlhoff GmbH
Rachelstrasse 53
94315 Straubing
Tel.: 09421/9264-0
Fax: -90
EMail: straubing@sehlhoff.eu

Gebiete

Schmutzfrachtberechnung Bernried

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 9. Juli 2019

Gebiete							
Böbrach		Typ	MS	$A_{E,b}$	2,3800 ha	$Q_{T,d}$	0,35 l/s
		EW	152,000 E	$A_{E,nb}$	0,0000 ha	$Q_{T,x}$	0,60 l/s
		wd	100,0 l/E/d	$A_{E,nat}$	0,0000 ha	N_{brutto}	1.161,3 mm/a
		Qs,d	0,18 l/s	A_E	2,3800 ha	VQ_T	11.104 m³/a
		Q_F	0,18 l/s	x,stat	10,0 -	$VQ_{R,Tr}$	0 m³/a
		$Q_{F,Prz}$	100,0 %			VQ_R	18.753 m³/a
		Periode F	Konstant -	Periode wd	ATV 5-10 TsdE -	VQ_M	29.857 m³/a
	CSB	C_T	600,0 mg/l	$C_{R,b}$	76,1 mg/l	C_R	76,1 mg/l
Grub		Typ	MS	$A_{E,b}$	0,3400 ha	$Q_{T,d}$	0,13 l/s
		EW	55,000 E	$A_{E,nb}$	0,0000 ha	$Q_{T,x}$	0,22 l/s
		wd	100,0 l/E/d	$A_{E,nat}$	0,0000 ha	N_{brutto}	1.161,3 mm/a
		Qs,d	0,06 l/s	A_E	0,3400 ha	VQ_T	4.018 m³/a
		Q_F	0,06 l/s	x,stat	10,0 -	$VQ_{R,Tr}$	0 m³/a
		$Q_{F,Prz}$	100,0 %			VQ_R	2.679 m³/a
		Periode F	Konstant -	Periode wd	ATV 5-10 TsdE -	VQ_M	6.697 m³/a
	CSB	C_T	600,0 mg/l	$C_{R,b}$	76,1 mg/l	C_R	76,1 mg/l
Höslbach		Typ	MS	$A_{E,b}$	0,7200 ha	$Q_{T,d}$	0,11 l/s
		EW	48,000 E	$A_{E,nb}$	0,0000 ha	$Q_{T,x}$	0,19 l/s
		wd	100,0 l/E/d	$A_{E,nat}$	0,0000 ha	N_{brutto}	1.161,3 mm/a
		Qs,d	0,06 l/s	A_E	0,7200 ha	VQ_T	3.507 m³/a
		Q_F	0,06 l/s	x,stat	10,0 -	$VQ_{R,Tr}$	0 m³/a
		$Q_{F,Prz}$	100,0 %			VQ_R	5.673 m³/a
		Periode F	Konstant -	Periode wd	ATV 5-10 TsdE -	VQ_M	9.180 m³/a
	CSB	C_T	600,0 mg/l	$C_{R,b}$	76,1 mg/l	C_R	76,1 mg/l
Innerirl.		Typ	MS	$A_{E,b}$	1,2000 ha	$Q_{T,d}$	0,04 l/s
		EW	17,000 E	$A_{E,nb}$	0,0000 ha	$Q_{T,x}$	0,07 l/s
		wd	100,0 l/E/d	$A_{E,nat}$	0,0000 ha	N_{brutto}	1.161,3 mm/a
		Qs,d	0,02 l/s	A_E	1,2000 ha	VQ_T	1.242 m³/a
		Q_F	0,02 l/s	x,stat	10,0 -	$VQ_{R,Tr}$	0 m³/a
		$Q_{F,Prz}$	100,0 %			VQ_R	9.455 m³/a
		Periode F	Konstant -	Periode wd	ATV 5-10 TsdE -	VQ_M	10.697 m³/a
	CSB	C_T	600,0 mg/l	$C_{R,b}$	76,1 mg/l	C_R	76,1 mg/l

SEHLHOFF GMBH
INGENIEURE + ARCHITEKTEN

Sehlhoff GmbH
Rachelstrasse 53
94315 Straubing
Tel.: 09421/9264-0
Fax: -90
EMail: straubing@sehlhoff.eu

Gebiete

Schmutzfrachtberechnung Bernried

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 9. Juli 2019

Gebiete							
Kohlpoint		Typ	MS	$A_{E,b}$	0,6100 ha	$Q_{T,d}$	0,12 l/s
		EW	53,000 E	$A_{E,nb}$	0,0000 ha	$Q_{T,x}$	0,21 l/s
		wd	100,0 l/E/d	$A_{E,nat}$	0,0000 ha	N_{brutto}	1.161,3 mm/a
		Qs,d	0,06 l/s	A_E	0,6100 ha	VQ_T	3.872 m³/a
		Q_F	0,06 l/s	x,stat	10,0 -	$VQ_{R,Tr}$	0 m³/a
		$Q_{F,Prz}$	100,0 %			VQ_R	4.806 m³/a
		Periode F	Konstant -	Periode wd	ATV 5-10 TsdE -	VQ_M	8.678 m³/a
	CSB	C_T	600,0 mg/l	$C_{R,b}$	76,1 mg/l	C_R	76,1 mg/l
Krin		Typ	MS	$A_{E,b}$	0,8100 ha	$Q_{T,d}$	0,14 l/s
		EW	60,000 E	$A_{E,nb}$	0,0000 ha	$Q_{T,x}$	0,24 l/s
		wd	100,0 l/E/d	$A_{E,nat}$	0,0000 ha	N_{brutto}	1.161,3 mm/a
		Qs,d	0,07 l/s	A_E	0,8100 ha	VQ_T	4.383 m³/a
		Q_F	0,07 l/s	x,stat	10,0 -	$VQ_{R,Tr}$	0 m³/a
		$Q_{F,Prz}$	100,0 %			VQ_R	6.382 m³/a
		Periode F	Konstant -	Periode wd	ATV 5-10 TsdE -	VQ_M	10.765 m³/a
	CSB	C_T	600,0 mg/l	$C_{R,b}$	76,1 mg/l	C_R	76,1 mg/l
Oberkager/Unterkager		Typ	MS	$A_{E,b}$	1,1600 ha	$Q_{T,d}$	0,07 l/s
		EW	29,000 E	$A_{E,nb}$	0,0000 ha	$Q_{T,x}$	0,11 l/s
		wd	100,0 l/E/d	$A_{E,nat}$	0,0000 ha	N_{brutto}	1.161,3 mm/a
		Qs,d	0,03 l/s	A_E	1,1600 ha	VQ_T	2.119 m³/a
		Q_F	0,03 l/s	x,stat	10,0 -	$VQ_{R,Tr}$	0 m³/a
		$Q_{F,Prz}$	100,0 %			VQ_R	9.140 m³/a
		Periode F	Konstant -	Periode wd	ATV 5-10 TsdE -	VQ_M	11.259 m³/a
	CSB	C_T	600,0 mg/l	$C_{R,b}$	76,1 mg/l	C_R	76,1 mg/l
Pommersberg/Genshirn		Typ	MS	$A_{E,b}$	0,3100 ha	$Q_{T,d}$	0,06 l/s
		EW	24,000 E	$A_{E,nb}$	0,0000 ha	$Q_{T,x}$	0,09 l/s
		wd	100,0 l/E/d	$A_{E,nat}$	0,0000 ha	N_{brutto}	1.161,3 mm/a
		Qs,d	0,03 l/s	A_E	0,3100 ha	VQ_T	1.753 m³/a
		Q_F	0,03 l/s	x,stat	10,0 -	$VQ_{R,Tr}$	0 m³/a
		$Q_{F,Prz}$	100,0 %			VQ_R	2.443 m³/a
		Periode F	Konstant -	Periode wd	ATV 5-10 TsdE -	VQ_M	4.196 m³/a
	CSB	C_T	600,0 mg/l	$C_{R,b}$	76,1 mg/l	C_R	76,1 mg/l

SEHLHOFF GMBH
INGENIEURE + ARCHITEKTEN

Sehlhoff GmbH
Rachelstrasse 53
94315 Straubing
Tel.: 09421/9264-0
Fax: -90
EMail: straubing@sehlhoff.eu

Gebiete

Schmutzfrachtberechnung Bernried

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 9. Juli 2019

Gebiete							
Reserve		Typ	MS	$A_{E,b}$	1,0000 ha	$Q_{T,d}$	0,36 l/s
		EW	155,000 E	$A_{E,nb}$	0,0000 ha	$Q_{T,x}$	0,61 l/s
		wd	100,0 l/E/d	$A_{E,nat}$	0,0000 ha	N_{brutto}	1.161,3 mm/a
		Qs,d	0,18 l/s	A_E	1,0000 ha	VQ_T	11.323 m³/a
		Q_F	0,18 l/s	x,stat	10,0 -	$VQ_{R,Tr}$	0 m³/a
		$Q_{F,Prz}$	100,0 %			VQ_R	7.879 m³/a
		Periode F	Konstant -	Periode wd	ATV 5-10 TsdE -	VQ_M	19.202 m³/a
	CSB	C_T	600,0 mg/l	$C_{R,b}$	76,1 mg/l	C_R	76,1 mg/l
WA Bernried SO		Typ	MS	$A_{E,b}$	0,4500 ha	$Q_{T,d}$	0,08 l/s
		EW	35,000 E	$A_{E,nb}$	0,0000 ha	$Q_{T,x}$	0,14 l/s
		wd	100,0 l/E/d	$A_{E,nat}$	0,0000 ha	N_{brutto}	1.161,3 mm/a
		Qs,d	0,04 l/s	A_E	0,4500 ha	VQ_T	2.557 m³/a
		Q_F	0,04 l/s	x,stat	10,0 -	$VQ_{R,Tr}$	0 m³/a
		$Q_{F,Prz}$	100,0 %			VQ_R	3.546 m³/a
		Periode F	Konstant -	Periode wd	ATV 5-10 TsdE -	VQ_M	6.103 m³/a
	CSB	C_T	600,0 mg/l	$C_{R,b}$	76,1 mg/l	C_R	76,1 mg/l
Windsteig		Typ	MS	$A_{E,b}$	0,9100 ha	$Q_{T,d}$	0,06 l/s
		EW	24,000 E	$A_{E,nb}$	0,0000 ha	$Q_{T,x}$	0,09 l/s
		wd	100,0 l/E/d	$A_{E,nat}$	0,0000 ha	N_{brutto}	1.161,3 mm/a
		Qs,d	0,03 l/s	A_E	0,9100 ha	VQ_T	1.753 m³/a
		Q_F	0,03 l/s	x,stat	10,0 -	$VQ_{R,Tr}$	0 m³/a
		$Q_{F,Prz}$	100,0 %			VQ_R	7.170 m³/a
		Periode F	Konstant -	Periode wd	ATV 5-10 TsdE -	VQ_M	8.923 m³/a
	CSB	C_T	600,0 mg/l	$C_{R,b}$	76,1 mg/l	C_R	76,1 mg/l
Gesamt		Qs,d	1,40 l/s	$A_{E,b}$	22,9300 ha	$Q_{T,d}$	2,80 l/s
		Q_F	1,40 l/s	$A_{E,nb}$	0,0000 ha	$Q_{T,x}$	4,76 l/s
		$Q_{F,Prz}$	100,0 %	$A_{E,nat}$	0,0000 ha	VQ_T	88.393 m³/a
				A_E	22,9300 ha	$VQ_{R,Tr}$	0 m³/a
						VQ_R	180.674 m³/a
						VQ_M	269.068 m³/a
	CSB	C_T	600,0 mg/l	$C_{R,b}$	76,1 mg/l	C_R	76,1 mg/l

SEHLHOFF GMBH
INGENIEURE + ARCHITEKTEN

Sehlhoff GmbH
Rachelstrasse 53
94315 Straubing
Tel.: 09421/9264-0
Fax: -90
EMail: straubing@sehlhoff.eu

Parametersätze

Schmutzfrachtberechnung Bernried

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 9. Juli 2019

Befestigte Flächen						
Standard A128	VBen	0,5 mm	VMuld	1,80 mm	Psi,0	0,25 -
			Verdunstung	657,0 mm/a	Psi,e	1,00 -

SEHLHOFF GMBH
INGENIEURE + ARCHITEKTEN

Sehlhoff GmbH
Rachelstrasse 53
94315 Straubing
Tel.: 09421/9264-0
Fax: -90
EMail: straubing@sehlhoff.eu

Einzeleinleiter

Schmutzfrachtberechnung Bernried

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 9. Juli 2019

Einzeleinleiter							
Bergpension Staufert	EW	75,0 E	Periode wd	ATV 0-5 TsdE -	$Q_{T,d}$	0,16 l/s
	wd	0,0 l/E/d	Q_F	0,08 l/s	x	8,0 -
	Qs,d	0,08 l/s	$Q_{F,Prz}$	100,0 %	$Q_{T,x}$	0,32 l/s
			Periode F	Konstant -	VQ_T	4.983 m³/a
CSB	C_T	600,0 mg/l				
Bernrieder Hof	EW	190,0 E	Periode wd	ATV 0-5 TsdE -	$Q_{T,d}$	0,41 l/s
	wd	0,0 l/E/d	Q_F	0,20 l/s	x	8,0 -
	Qs,d	0,20 l/s	$Q_{F,Prz}$	100,0 %	$Q_{T,x}$	0,82 l/s
			Periode F	Konstant -	VQ_T	12.919 m³/a
CSB	C_T	600,0 mg/l				
Campingplatz Winkel	EW	35,0 E	Periode wd	Gewerbe 6-18 Uhr -	$Q_{T,d}$	0,08 l/s
	wd	100,0 l/E/d	Q_F	0,04 l/s	x	12,0 -
	Qs,d	0,04 l/s	$Q_{F,Prz}$	100,0 %	$Q_{T,x}$	0,12 l/s
			Periode F	Konstant -	VQ_T	2.557 m³/a
CSB	C_T	600,0 mg/l				
Landhotel Winterl	EW	125,0 E	Periode wd	Gewerbe 6-18 Uhr -	$Q_{T,d}$	0,28 l/s
	wd	0,0 l/E/d	Q_F	0,14 l/s	x	12,0 -
	Qs,d	0,14 l/s	$Q_{F,Prz}$	100,0 %	$Q_{T,x}$	0,42 l/s
			Periode F	Konstant -	VQ_T	8.930 m³/a
CSB	C_T	600,0 mg/l				
Pensionen	EW	40,0 E	Periode wd	ATV 0-5 TsdE -	$Q_{T,d}$	0,09 l/s
Private Vermieter, Rieger, Posthotel	wd	100,0 l/E/d	Q_F	0,05 l/s	x	8,0 -
	Qs,d	0,05 l/s	$Q_{F,Prz}$	100,0 %	$Q_{T,x}$	0,19 l/s
			Periode F	Konstant -	VQ_T	2.922 m³/a
CSB	C_T	600,0 mg/l				
Stüberl Loibl	EW	25,0 E	Periode wd	ATV 0-5 TsdE -	$Q_{T,d}$	0,06 l/s
	wd	100,0 l/E/d	Q_F	0,03 l/s	x	8,0 -
	Qs,d	0,03 l/s	$Q_{F,Prz}$	100,0 %	$Q_{T,x}$	0,12 l/s
			Periode F	Konstant -	VQ_T	1.826 m³/a
CSB	C_T	600,0 mg/l				

SEHLHOFF GMBH
INGENIEURE + ARCHITEKTEN

Sehlhoff GmbH
Rachelstrasse 53
94315 Straubing
Tel.: 09421/9264-0
Fax: -90
EMail: straubing@sehlhoff.eu

Einzeleinleiter

Schmutzfrachtberechnung Bernried

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 9. Juli 2019

Einzeleinleiter						
Gesamt	Qs,d	0,54 l/s	Q_F	0,54 l/s	$Q_{T,x}$	1,98 l/s
			$Q_{F,Prz}$	0,00 %	VQ_T	34.137 m³/a
			$Q_{T,d}$	1,08 l/s		
CSB	C_T	600,0 mg/l				

SEHLHOFF GMBH
INGENIEURE + ARCHITEKTEN

Sehlhoff GmbH
Rachelstrasse 53
94315 Straubing
Tel.: 09421/9264-0
Fax: -90
EMail: straubing@sehlhoff.eu

Mischwasserbauwerke

Schmutzfrachtberechnung Bernried

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 9. Juli 2019

Mischwasserbauwerke						
Fangbecken		Typ	FBH	$Q_{Dr,max}$	19,0 l/s	te	16,5 h
		tf,max,kum	13,1 min	Vsp,kum	40,5 m³/ha	Oberfl.besch.	4,0 m/h
		$A_{E,b}$	18,54 ha	Vmin	145 m³	Vvorh	895 m³
		$A_{E,b,kum}$	22,93 ha	Vstat	45 m³	VBecken	850 m³
		Länge	45,00 m	n,ue,d	45,4 d/a	T,ue	158,4 h/a
		Breite	12,46 m	VQue	66.922 m³/a	e0	38,98 %
		Tiefe	1,51 m	m,min	15,0 -	m,vorh	41,2 -
	CSB	Absetzw.	0,0 %	Cue	88,1 mg/l	SFue,s,kum	269 kg/ha/a
				SFue	5.894 kg/a	SFue,128	5.939 kg/a
SKOE Böbrach		Typ	SKOE	$Q_{Dr,max}$	60,0 l/s	te	0,2 h
		tf,max,kum	5,0 min	Vsp,kum	7,5 m³/ha	Oberfl.besch.	0,0 m/h
		$A_{E,b}$	4,39 ha	Vmin	34 m³	Vvorh	33 m³
		$A_{E,b,kum}$	4,39 ha	Vstat	0 m³	VBecken	33 m³
		Länge	60,00 m	n,ue,d	22,1 d/a	T,ue	9,0 h/a
		Profilhöhe	1.050 mm	VQue	3.496 m³/a	e0	10,11 %
		Gefälle	4,60 °/oo	m,min	15,0 -	m,vorh	361,0 -
	CSB	Absetzw.	0,0 %	Cue	77,1 mg/l	SFue,s,kum	61 kg/ha/a
				SFue	269 kg/a	SFue,128	269 kg/a
Gesamt		$A_{E,b}$	22,93 ha	Vstat	45 m³	Vvorh	928 m³
				VQue	70.418 m³/a	e0	38,98 %
	CSB			Cue	87,5 mg/l	SFue,s,kum	269 kg/ha/a
				SFue	6.164 kg/a	SFue,128	6.209 kg/a
						SFue,85%	6.287 kg/a
						SFueFZB	7.396 kg/a

SEHLHOFF GMBH
INGENIEURE + ARCHITEKTEN

Sehlhoff GmbH
Rachelstrasse 53
94315 Straubing
Tel.: 09421/9264-0
Fax: -90
EMail: straubing@sehlhoff.eu

Mischwasserbauwerke Details

Schmutzfrachtberechnung Bernried

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 9. Juli 2019

Bauwerkstyp: FBH	**Fangbecken, Seite 1**		**weiterg. Anf. Bay**
Angeschlossene Flächen	Befestigte Fläche	$A_{E,b,kum}$	22,93 ha
	Unbefestigte Fläche	$A_{E,nb,kum}$	0,00 ha
	Natürliche Fläche	$A_{E,nat,kum}$	0,00 ha
	Gesamtfläche	$A_{E,kum}$	22,93 ha
Zuflussdaten	Mittlerer Schmutzwasserabfluss	Qs,d	1,94 l/s
	Mittlerer Trockenwetterabfluss	$Q_{T,d}$	3,88 l/s
	Mittlerer Fremdwasserabfluss	Q_F	1,94 l/s
	Schmutzwassertagesspitze	Qs,x	4,80 l/s
	Mittlere CSB-Trockenwetterkonzentration	C_T	600,0 mg/l
Kenndaten	Beckenlänge	Länge	45,00 m
	Beckenbreite	Breite	12,46 m
	Beckentiefe	Tiefe	1,51 m
	Beckenvolumen	VBecken	850 m³
	Mindestvolumen (A128)	Vmin	145 m³
	Rückstauvol. (Statisches Kanalstauvolumen)	Vstat	45 m³
	Gesamtvolumen	Vvorh	895 m³
	spezifisches Volumen	Vs	48,3 m³/ha
	Maximaler Drosselabfluss	$Q_{Dr,max}$	19,00 l/s
	Auslastungswert der Kläranlage (M177)	n	3,55 -
	Auslastungswert der Kläranlage (A198)	$f_{S,QM}$	8,79 -
	Regenabflussspende	qr	0,66 l/s/ha
	rechnerische Entleerungsdauer	te	16,5 h
	kritischer Mischwasserabfluss bei 30l/(s ha)	$Q_{krit,\ 30}$	619,39 l/s
	Oberflächenbeschickung aus Qkrit,30	qA	3,98 m/h
	Schwellenlänge Beckenüberlauf	$L_{BÜ}$	8 m
	Überfallbeiwert Beckenüberlauf	$\mu_{BÜ}$	0,65 -
	Ben. def. Kennl. Volumen	KL, V	nein -
	Ben. def. Kennl. Drossel	KL, D	nein -
	Ben. def. Kennl. Klärüberlauf	KL, K	nein -
	Ben. def. Kennl. Beckenüberlauf	KL, B	nein -

Sehlhoff GmbH
Rachelstrasse 53
94315 Straubing
Tel.: 09421/9264-0
Fax: -90
EMail: straubing@sehlhoff.eu

Mischwasserbauwerke Details

Schmutzfrachtberechnung Bernried

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 9. Juli 2019

Bauwerkstyp: FBH	**Fangbecken, Seite 2**		**weiterg. Anf. Bay**
Prozessdaten - Menge	Mischwasserzufluss	VQzu	299.708,700 m³/a
	Anzahl Einstauereignisse	Nein	286,2 1/a
	Kalendertage mit Einstau	Nein,d	168,0 d/a
	Einstaudauer	Tein	1.934,4 h/a
	Anzahl Überlaufereignisse	n,ue	30,4 1/a
	Kalendertage mit Überlauf	n,ue,d	45,4 d/a
	Überlaufdauer	T,ue	158,4 h/a
	Überlaufmenge	VQue	66.922 m³/a
	Entlastungsrate	e0	38,98 %
	Anzahl Klärüberläufe	nue, kue	0 1/a
	Anzahl Beckenüberläufe	nue, bue	30 1/a
	Überlaufmenge Klärüberlauf	VQkue	0 m³/a
	Überlaufmenge Beckenüberlauf	VQbue	66.922 m³/a
Prozessdaten - CSB	CSB-Überlauffracht	SFue	5.894 kg/a
	kumulierte spez. CSB-Überlauffracht	SFue,s,kum	269 kg/ha/a
	Zuschlag Überlauffracht (A128/M177)	Zuschlag	45 kg/a
	Zuschlag Überlauffracht (A128/M177)	Zuschlag Prz.	0,76 %
	CSB-Überlauffracht (A128)	SFue,128	5.939 kg/a
	CSB-Klärüberlauffracht	SFue,kue	0 kg/a
	CSB-Beckenüberlauffracht	SFue,bue	5.894 kg/a
	CSB-Überlaufkonzentration	Cue	88,1 mg/l
	CSB-Überlaufkonzentration Klärüberlauf	CKue	0,0 mg/l
	CSB-Überlaufkonzentration Beckenüberlauf	CBue	88,1 mg/l
	Mindestmischverhältnis (A128/M177)	m,min	15,0 -
	vorhandenes Mischverhältnis (A128/M177)	m,vorh	41,2 -

SEHLHOFF GMBH
INGENIEURE + ARCHITEKTEN

Sehlhoff GmbH
Rachelstrasse 53
94315 Straubing
Tel.: 09421/9264-0
Fax: -90
EMail: straubing@sehlhoff.eu

Mischwasserbauwerke Details

Schmutzfrachtberechnung Bernried

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 9. Juli 2019

Bauwerkstyp: SKOE	SKOE Böbrach, Seite 1		weiterg. Anf. Bay
Angeschlossene Flächen	Befestigte Fläche	$A_{E,b,kum}$	4,39 ha
	Unbefestigte Fläche	$A_{E,nb,kum}$	0,00 ha
	Natürliche Fläche	$A_{E,nat,kum}$	0,00 ha
	Gesamtfläche	$A_{E,kum}$	4,39 ha
Zuflussdaten	Mittlerer Schmutzwasserabfluss	Qs,d	0,34 l/s
	Mittlerer Trockenwetterabfluss	$Q_{T,d}$	0,69 l/s
	Mittlerer Fremdwasserabfluss	Q_F	0,34 l/s
	Schmutzwassertagesspitze	Qs,x	0,87 l/s
	Mittlere CSB-Trockenwetterkonzentration	C_T	600,0 mg/l
Kenndaten	Profiltyp	Typ	Ei -
	Stauraumlänge	Länge	60,00 m
	Profilhöhe	Höhe	1.050 mm
	Gefälle	I	4,60 °/oo
	Beckenvolumen	VBecken	33 m³
	Mindestvolumen (A128)	Vmin	34 m³
	Rückstauvol. (Statisches Kanalstauvolumen)	Vstat	0 m³
	Gesamtvolumen	Vvorh	33 m³
	spezifisches Volumen	Vs	7,5 m³/ha
	Maximaler Drosselabfluss	$Q_{Dr,max}$	60,00 l/s
	Auslastungswert der Kläranlage (M177)	n	68,34 -
	Auslastungswert der Kläranlage (A198)	$f_{S,QM}$	173,42 -
	Maximaler Klärüberlauf	$Q_{Kue,max}$	0,00 l/s
	Regenabflussspende	qr	13,51 l/s/ha
	rechnerische Entleerungsdauer	te	0,2 h
	kritischer Mischwasserabfluss bei 30l/(s ha)	$Q_{krit,\ 30}$	132,39 l/s
	Oberflächenbeschickung aus Qkrit,30	qA	0,00 m/h
	Schwellenlänge Klärüberlauf	$L_{KÜ}$	2 m
	Überfallbeiwert Klärüberlauf	$\mu_{KÜ}$	0,65 -
	Schwellenlänge Beckenüberlauf	$L_{BÜ}$	2 m
	Überfallbeiwert Beckenüberlauf	$\mu_{BÜ}$	0,65 -
	Ben. def. Kennl. Volumen	KL, V	nein -
	Ben. def. Kennl. Drossel	KL, D	nein -
	Ben. def. Kennl. Klärüberlauf	KL, K	nein -
	Ben. def. Kennl. Beckenüberlauf	KL, B	nein -

Sehlhoff GmbH
Rachelstrasse 53
94315 Straubing
Tel.: 09421/9264-0
Fax: -90
EMail: straubing@sehlhoff.eu

Mischwasserbauwerke Details

Schmutzfrachtberechnung Bernried

Modus: Nachweis

Stand: Dienstag, 9. Juli 2019

Bauwerkstyp: SKOE	SKOE Böbrach, Seite 2		weiterg. Anf. Bay
Prozessdaten - Menge	Mischwasserzufluss	VQzu	56.302,870 m³/a
	Anzahl Einstauereignisse	Nein	131,3 1/a
	Kalendertage mit Einstau	Nein,d	50,9 d/a
	Einstaudauer	Tein	38,1 h/a
	Anzahl Überlaufereignisse	n,ue	29,4 1/a
	Kalendertage mit Überlauf	n,ue,d	22,1 d/a
	Überlaufdauer	T,ue	9,0 h/a
	Überlaufmenge	VQue	3.496 m³/a
	Entlastungsrate	e0	10,11 %
	Anzahl Klärüberläufe	nue, kue	0 1/a
	Anzahl Beckenüberläufe	nue, bue	29 1/a
	Überlaufmenge Klärüberlauf	VQkue	0 m³/a
	Überlaufmenge Beckenüberlauf	VQbue	3.496 m³/a
Prozessdaten - CSB	CSB-Überlauffracht	SFue	269 kg/a
	kumulierte spez. CSB-Überlauffracht	SFue,s,kum	61 kg/ha/a
	Zuschlag Überlauffracht (A128/M177)	Zuschlag	0 kg/a
	Zuschlag Überlauffracht (A128/M177)	Zuschlag Prz.	0,00 %
	CSB-Überlauffracht (A128)	SFue,128	269 kg/a
	CSB-Klärüberlauffracht	SFue,kue	0 kg/a
	CSB-Beckenüberlauffracht	SFue,bue	269 kg/a
	CSB-Überlaufkonzentration	Cue	77,1 mg/l
	CSB-Überlaufkonzentration Klärüberlauf	CKue	0,0 mg/l
	CSB-Überlaufkonzentration Beckenüberlauf	CBue	77,1 mg/l
	Mindestmischverhältnis (A128/M177)	m,min	15,0 -
	vorhandenes Mischverhältnis (A128/M177)	m,vorh	361,0 -