

Instationäre Berechnung

Berechnung vom: 15.08.2025

Hykas-Version: 13.1.91

Rechenkernversion: 13.0.2.9

Berechnungsparameter

Netzteil:	RW_RAUBERSRIED
Kanalsystem	Regenwasser
Simulationsdauer:	30 Minuten
Startzeitpunkt der Berechnung:	14.08.2025 12:48
Lösungsansatz:	Implizit (Dynamisch) mit angep. Länge
Haltungen angepasst mit Iterationsintervall:	2,00 Sekunden
Berechnet mit Iterationsintervall:	2,00 Sekunden
Berechnung mit variabler Schrittweite	
Sicherheitsfaktor:	75,0 %
Gewählte Höchstanzahl Iterationen:	20
Durchschnittliche Anzahl Iterationen pro Zeitschritt:	2
Konvergenzkriterium:	0,00164 m
Minimal verwendeter Zeitschritt:	0,21 Sekunden
Durchschnittlich verwendeter Zeitschritt:	1,93 Sekunden
Maximal verwendeter Zeitschritt:	2,00 Sekunden
Minimale Schachtoberfläche:	0,05 m ²
Minimales Rohrgefälle:	1E-06 %
Trägheitsterme ignorieren	
Erkenne schießenden Abfluss:	am Gefälle und an der Froudezahl
Zwischenspeicherung überlaufender Wassermengen:	Ja
Relaxationsfaktor:	0,50
Wasserspiegelvariante:	T1_D15
Mindestvolumen:	0,50 m ³
Min. Überstaudauer:	10,00 Sekunden
Bezugsniveau:	-0,00 m
Oberflächenabflussmodell:	Grenzwertmethode mit linearer Speicherkaskade

Gebietsgefälle aus 4 Neigungsgruppen gemäß ATV-A 118 der Bauzonen:

Neigungsgruppe 1:	Ig = 0,5 %
Neigungsgruppe 2:	Ig = 3,0 %
Neigungsgruppe 3:	Ig = 7,0 %
Neigungsgruppe 4:	Ig = 20,0 %

Verlustansätze für undurchlässige und durchlässige Flächen:

Verdunstungsverlust:	1,4 l/s.ha	
	undurchlässige Fläche	durchlässige Fläche
Max. Benetzungsverlust:	0,5 mm	3,0 mm
Max. Muldenverlust		
Neigungsgruppe 1	2,0 mm	3,5 mm
Neigungsgruppe 2	1,5 mm	
Neigungsgruppe 3	1,0 mm	
Neigungsgruppe 4	0,5 mm	
Neigungsgruppe 5	0,0 mm	
Anteil der abflusswirksamen Fläche		
zu Beginn der Muldenauffüllung:	25,0 %	0,0 %
am Ende der Muldenauffüllung:	85,0 %	50,0 %
Einheitliche Bodenart:	3 - Sandiger Lehm/Löß	

Bemerkungen

- v* = schießender Abfluss
- BA = Beschleunigter Abfluss
- UE = Überlauf, Wasser tritt am Schachtdeckel aus
- X.XX = Wasserspiegel liegt um X.XX m über Scheitel

Netzstatistik

Anzahl der überrechneten Haltungen:	16
Bauwerke	
Freie Auslässe:	1
Grund-/Seitenauslässe:	0
Wehre:	0
Pumpen:	0
Speicherschächte:	0
Regler:	0
 Anzahl Bauwerke insgesamt:	 1

Verwendete Profilarten:

0 Kreisprofil 2:2

Angewandte Regeln

Es wurden keine Regeln bei der Berechnung angewandt

Verwendete Regenereignisse für eine Einzelberechnung (T=1)

Station	Regenbezeichnung	Niederschlagssumme (mm)
RS1	T1 D15	10,70

Volumenbilanz

Trockenwetterzufluss:	0,00 m ³	
Oberflächenabfluss:	37,66 m ³	
Konstanter Zufluss:	0,00 m ³	
Zuflussganglinien:	0,00 m ³	
Rückfluss aus eingestauten Ausläufen	0,00 m ³	
Abfluss durch Auslässe:		35,62 m ³
Überlaufvolumen:		0,00 m ³
Restvolumen im Netz:		2,05 m ³
Summe:	37,66 m³	37,67 m³

Volumenfehler:	0,00 %
Anfangsvolumen nach Trockenwetterberechnung im Netz:	0,00 m ³

Überstaute Schächte

Keine überstauten Schächte vorhanden

Ein- bzw. rückgestaute Schächte

Schacht	Straßen- bezeichnung	Dauer des Ein- / Rückstaus Minuten	Max. Höhe über Rohrscheitel m	Min. Abstich auf Deckel m
RAUG12	Raubersrieder Hauptstraße	2,67	0,02	0,338
RAUG12.1	Raubersrieder Hauptstraße	5,02	0,06	0,388

Auslässe

Auslass	Mittlerer Abfluss l/s	Maximaler Abfluss l/s	Gesamtvolumen m³
RAUG12.2	13,76	46,54	35,622
Summe:			35,622

Hydraulische Berechnung

Blatt 1 A

Haltung Nr.	Straßen- bezeichnung	Von Schacht Nr.	Bis Schacht Nr.	Anzahl zugeordneter EZG	Gesamtfläche zugeordneter EZG	Schmutz- wasser Qh+Qf l/s	Schmutz- wasser Summe Qs l/s	Max. Misch- wasser Qmax l/s	Max. Misch- wasser Zeit min	Max. Misch- wasser h m	Max. Misch- wasser v m/s
RAUG1.3	Rosengartenstraße	RAUG1.3	RAUG1.2	1	17,297	0,00	0,00	2,82	44,00	0,03	0,72
RAUG1.2	Rosengartenstraße	RAUG1.2	RAUG1.1	1	0,026	0,00	0,00	3,62	5,09	0,04	0,61
RAUG1.1	Rosengartenstraße	RAUG1.1	RAUG1	2	0,028	0,00	0,00	7,33	5,73	0,06	0,82
RAUG1	Rosengartenstraße	RAUG1	RAUG2	1	0,021	0,00	0,00	10,16	6,19	0,06	1,02
RAUG2	Rosengartenstraße	RAUG2	RAUG3	0	0,000	0,00	0,00	10,08	6,54	0,07	0,84
RAUG3	Rosengartenstraße	RAUG3	RAUG4	2	0,053	0,00	0,00	16,79	6,46	0,10	0,76
RAUG4	Rosengartenstraße	RAUG4	RAUG5	4	0,137	0,00	0,00	34,60	6,37	0,13	1,17
RAUG5	Raubersrieder Hauptstraße	RAUG5	RAUG6	1	0,011	0,00	0,00	35,79	6,64	0,12	1,41
RAUG6	Raubersrieder Hauptstraße	RAUG6	RAUG7	1	0,013	0,00	0,00	37,30	6,82	0,14	1,18
RAUG7	Raubersrieder Hauptstraße	RAUG7	RAUG8	0	0,000	0,00	0,00	37,01	7,10	0,18	0,82
RAUG8	Raubersrieder Hauptstraße	RAUG8	RAUG9	2	0,059	0,00	0,00	43,75	7,37	0,19	0,93
RAUG9	Raubersrieder Hauptstraße	RAUG9	RAUG10	0	0,000	0,00	0,00	42,01	7,73	0,20	0,86
RAUG10	Raubersrieder Hauptstraße	RAUG10	RAUG11	2	0,077	0,00	0,00	47,53	7,90	0,21	0,88
RAUG11	Raubersrieder Hauptstraße	RAUG11	RAUG12	1	0,041	0,00	0,00	46,61	9,36	0,29	0,67
RAUG12	Raubersrieder Hauptstraße	RAUG12	RAUG12.1	0	0,000	0,00	0,00	46,54	9,72	0,30	0,66
RAUG12.1	Raubersrieder Hauptstraße	RAUG12.1	RAUG12.2	0	0,000	0,00	0,00	46,54	9,69	0,18	1,91

Hydraulische Berechnung

Blatt 1 B

Haltung	Rohr- länge	Sohl- ge- fälle	Profil- art	Profil- Nenn- weite	kb- Wert	Sohl- höhe oben	Sohl- höhe unten	Deckel- höhe oben	Wsp.- höhe oben	vvoll	Qvoll	TW	TW	Max. Wsp.	Max. Wsp.	Max. Wsp.	Max. Wsp.	Bel. grd.
Nr.	m	0/00		DN	mm	m+NN	m+NN	m+NN	m+NN	m/s	l/s	v m/s	h m	v m/s	Q l/s	Zeit min	h m	%
RAUG1.3	24,72	15,45	0	300	1,50	348,81	348,42	349,59	348,84	1,72	121,9	0,00	0,00	0,72	2,82	44,00	0,03	2
RAUG1.2	7,31	17,10	0	300	1,50	347,85	347,72	349,15	347,88	1,81	128,2	0,00	0,00	0,60	3,59	5,26	0,04	3
RAUG1.1	42,71	17,93	0	300	1,50	347,72	346,95	349,11	347,77	1,86	131,3	0,00	0,00	0,82	7,32	5,86	0,05	6
RAUG1	27,96	12,80	0	300	1,50	346,95	346,60	348,35	347,02	1,57	110,9	0,00	0,00	1,01	10,16	6,09	0,06	9
RAUG2	25,16	17,37	0	300	1,50	346,60	346,16	347,87	346,65	1,83	129,2	0,00	0,00	0,84	10,08	6,48	0,06	8
RAUG3	42,47	14,36	0	300	1,50	346,16	345,55	347,51	346,24	1,66	117,5	0,00	0,00	0,76	16,76	6,43	0,08	14
RAUG4	34,00	7,88	0	300	1,50	345,55	345,28	346,97	345,68	1,23	86,9	0,00	0,00	1,17	34,59	6,28	0,13	40
RAUG5	28,95	11,09	0	300	1,50	345,28	344,96	346,72	345,41	1,46	103,2	0,00	0,00	1,41	35,79	6,59	0,13	35
RAUG6	18,28	26,20	0	300	1,50	344,96	344,48	346,61	345,06	2,25	158,9	0,00	0,00	1,17	37,17	6,86	0,10	23
RAUG7	15,31	4,77	0	300	1,50	344,48	344,41	346,35	344,65	0,95	67,5	0,00	0,00	0,82	36,99	7,13	0,17	55
RAUG8	46,41	3,64	0	300	1,50	344,41	344,24	346,11	344,60	0,83	58,9	0,00	0,00	0,91	43,25	7,20	0,19	74
RAUG9	25,24	3,84	0	300	1,50	344,24	344,14	345,41	344,43	0,86	60,5	0,00	0,00	0,81	40,33	8,07	0,19	69
RAUG10	43,64	4,29	0	300	1,50	344,14	343,96	345,21	344,35	0,90	64,0	0,00	0,00	0,75	44,09	8,89	0,21	74
RAUG11	36,42	3,68	0	300	1,50	343,96	343,82	344,86	344,22	0,84	59,2	0,00	0,00	0,66	46,55	9,59	0,26	79
RAUG12	7,56	7,01	0	300	1,50	343,82	343,77	344,48	344,14	1,16	81,9	0,00	0,00	0,60	42,20	9,62	0,32	57
RAUG12.1	1,39	32,49	0	200	1,50	343,77	343,72	344,51	344,12	1,76	42,8	0,00	0,00	1,32	32,01	9,66	0,36	109

Planungsbüro J.Wolfrum GmbH * Hagenstraße 13 * 90530 Wendelstein * Tel. 09129/8050 Fax: 09129/26088

Projekt: Markt Wendelstein OT Raubersried Wasserrechtsverfahren Einleitung Espangraben 2025

Netzteil: RW_RAUBERSRIED

Bauwerke

Haltung Nr.	Schacht Nr.	Bauwerkstyp	Trockenwetter Abfluss l/s	Maximaler Mischwasserabfluss		Maximale Wasserspiegellage	
				Abfluss l/s	Zeitpunkt min	Abfluss l/s	Zeitpunkt min
RAUG12.1	RAUG12.2	Freier Auslass	0,00	46,54	9,69	32,01	9,66

Bauzonen

BZ Nr.	Fläche A (ha)	Abflusswirksame befestigte Flächenanteile								Einwohner		Schm.-wasser		NK
		Abef (%)	Abef (ha)	Ad (%)	Ad (ha)	As (%)	As (ha)	Aw, h (%)	Aw, h (ha)	(E/ha)	(E)	(Qh) (l/s.ha)	(Qf) (l/s.ha)	
0	17,297	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,000	0	0	0,000	0,000	3
40	0,465	65,00	0,302	35,00	0,163	10,00	0,047	20,00	0,093	10	5	0,013	0,004	2
Σ	17,763		0,302		0,163		0,047		0,093		5			

NK nach ATV A 118 (Gruppe 1 IG < 1%, Gruppe 2 1% <= IG <= 4%, Gruppe 3 4% < IG <= 10%, Gruppe 4 IG > 10%)

Einzugsgebietsdaten

EZG	Gesamtfläche	Zufluss zu Haltung	Zufluss zu Schmutzwasserhaltung	BZ	Konst. Schmutzwasserzufluss	Konst. Regenwasserzufluss	Dachfläche	Strassenfläche	Sonstige Fläche	Gefälle	Fließlänge	Bodenart
Nr	ha				l/s	l/s	ha	ha	ha	%	m	
A1	17,297	RAUG1.3		0	0,0	0,0	0,000	0,000	0,000	1,52	468,66	3
DACH1	0,026	RAUG1.2		40	0,0	0,0	0,026	0,000	0,000	1,55	35,24	4
DACH10	0,017	RAUG4		40	0,0	0,0	0,017	0,000	0,000	0,00	16,06	4
DACH11	0,011	RAUG5		40	0,0	0,0	0,011	0,000	0,000	0,00	13,05	4
DACH12	0,014	RAUG6		40	0,0	0,0	0,014	0,000	0,000	1,12	20,64	4
DACH13	0,029	RAUG8		40	0,0	0,0	0,029	0,000	0,000	1,72	11,77	4
DACH14	0,030	RAUG8		40	0,0	0,0	0,030	0,000	0,000	0,00	24,59	4
DACH15	0,022	RAUG10		40	0,0	0,0	0,022	0,000	0,000	0,00	21,32	4
DACH16	0,055	RAUG10		40	0,0	0,0	0,055	0,000	0,000	0,00	12,01	4
DACH17	0,041	RAUG11		40	0,0	0,0	0,041	0,000	0,000	0,00	28,49	4
DACH2	0,012	RAUG1.1		40	0,0	0,0	0,012	0,000	0,000	0,00	15,55	4
DACH3	0,016	RAUG1.1		40	0,0	0,0	0,016	0,000	0,000	0,00	33,32	4
DACH4	0,021	RAUG1		40	0,0	0,0	0,021	0,000	0,000	1,42	14,75	4
DACH5	0,014	RAUG3		40	0,0	0,0	0,014	0,000	0,000	2,85	39,23	4
DACH6	0,039	RAUG3		40	0,0	0,0	0,039	0,000	0,000	1,88	30,47	4
DACH7	0,027	RAUG4		40	0,0	0,0	0,027	0,000	0,000	1,01	21,74	4
DACH8	0,080	RAUG4		40	0,0	0,0	0,080	0,000	0,000	0,00	35,00	4
DACH9	0,013	RAUG4		40	0,0	0,0	0,013	0,000	0,000	0,78	15,86	4
Σ	17,764				0,0	0,0	0,467	0,000	0,000			

Rohrliste der bestehenden Kanäle

Profilart	Rohrmaterial	Nennweite	Rohrlänge	Längenanteil	Mittleres längengewichtetes		
					Gefälle (0/00)	vtrocken (m/s)	vvoll (m/s)
		DN	(m)	(%)			
0 Kreisprofil 2:2	PVC	200	1,38	0,32	32,50	0,00	1,76
0 Kreisprofil 2:2	PVC	300	426,13	99,68	10,46	0,00	1,35
Summe:			427,52	100,00			