

ÜBERSICHTSPLAN

AQUASYS
Planungsbüro Wolfgang Bauer

DWA - geprüfte Fachplaner für Starkregenvorsorge

Nettelkofen 24a
D-85567 Grafing
+49-8092-708947
office@aquasys.de

Authaus Brandmeier
Inh. Johannes Brandmeier
Freisinger Str. 16
85405 Nandlstadt

Kitzberger Feld
85405 Nandlstadt
Flur-Nr: 424, 424/3
Gemarkung Nandlstadt
Gemeinde: Nandlstadt

M 1:10000
Druck A4
04/2026

441038

Örtliche Regendaten zur Bemessung nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Datenherkunft / Niederschlagsstation	Nandlstadt
Spalten-Nr. KOSTRA-Atlas	170
Zeilen-Nr. KOSTRA-Atlas	194
KOSTRA-Datenbasis	1951-2020
KOSTRA-Zeitspanne	Januar - Dezember

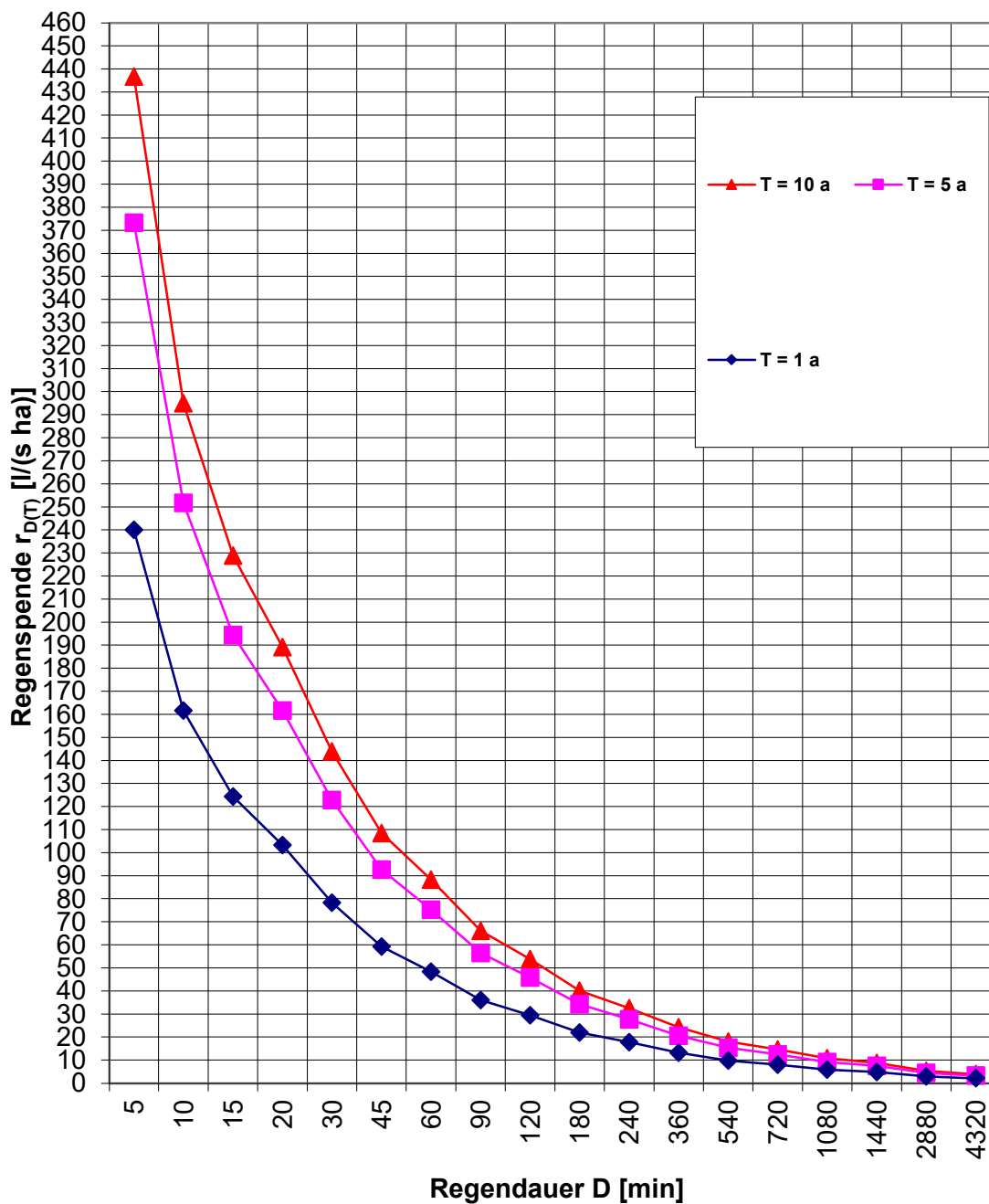
Regendauer D in [min]	Regenspende $r_{D(T)}$ [l/(s ha)] für Wiederkehrzeiten		
	T in [a]		
	1	5	10
5	240,0	373,3	436,7
10	161,7	251,7	295,0
15	124,4	194,4	228,9
20	103,3	161,7	189,2
30	78,3	122,8	143,9
45	59,3	92,6	108,5
60	48,3	75,3	88,3
90	36,1	56,5	66,1
120	29,4	45,8	53,8
180	21,9	34,2	40,1
240	17,8	27,7	32,5
360	13,2	20,6	24,2
540	9,8	15,3	18,0
720	8,0	12,4	14,6
1080	5,9	9,2	10,8
1440	4,8	7,5	8,8
2880	2,9	4,5	5,3
4320	2,1	3,3	3,9

Bemerkungen:

Örtliche Regendaten zur Bemessung nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Datenherkunft / Niederschlagsstation	Nandlstadt
Spalten-Nr. KOSTRA-Atlas	170
Zeilen-Nr. KOSTRA-Atlas	194
KOSTRA-Datenbasis	1951-2020
KOSTRA-Zeitspanne	Januar - Dezember

Regenspendenlinien



Brandmeier

Kitzberger Feld
Nandlstadt

1

Regenwasserabfluß bei	r15, T5	194,40	l/s*ha					
-----------------------	----------------	---------------	--------	--	--	--	--	--

Flächenberechnung

Bezeichnung	Bezeichnung	Oberfläche	Fläche	Abfluß- beiwert	Fläche red	Fläche red	QR	RRB1
			A	Cm	Au	Au	l/s	
Grundstück			m²		m²	ha	l/s	2082
Dach Büro	D01	Metalldach, besch.	860	0,90	774	0,077	15,05	774
Dach Nebengebäude	D02	Metalldach, besch.	240	0,90	216	0,022	4,20	216
Hoffläche	VF01	Pflaster	1187	0,70	831	0,083	16,15	831
Parkflächen	VF02	Pflaster	252	0,70	176	0,018	3,43	176
Grünflächen	G01	Rasen	850	0,10	85	0,009	1,65	85
Gesamt			3389		2082			2082

Bemessung von Rückhalteräumen im Näherungsverfahren nach Arbeitsblatt DWA-A 117

Brandmeier Kitzberger Feld
Kfz-Werkstätte

Auftraggeber:

Brandmeier

Rückhalteraum:

Hofflächen, Pflaster mit geschlossenen Fugen
Dachflächen Blechdach, kunststoffbeschichtet

Eingabedaten: $V_{s,u} = (r_{D(n)} - q_{dr}) * D * f_z * f_A * 0,06$ mit $q_{dr} = (Q_{dr,RRB} + Q_{dr,RÜB} - Q_{t24}) / A_u$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m ²	2.082
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	1,00
undurchlässige Fläche	A_u	m ²	2.082
vorgelagertes Volumen RÜB	$V_{RÜB}$	m ³	
vorgegebener Drosselabfluss RÜB	$Q_{dr,RÜB}$	l/s	
Trockenwetterabfluss	Q_{t24}	l/s	
Drosselabfluss	Q_{dr}	l/s	4,16
Drosselabflussspende bezogen auf A_u	q_{dr}	l/(s ha)	20,0
gewählte Länge der Sohlfläche (Rechteckbecken)	L_s	m	
gewählte Breite der Sohlfläche (Rechteckbecken)	b_s	m	
gewählte max. Einstauhöhe (Rechteckbecken)	z	m	
gewählte Böschungsneigung (Rechteckbecken)	1:m	-	
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,1
Zuschlagsfaktor	f_z	-	1,20
Fließzeit zur Berechnung des Abminderungsfaktors	t_f	min	5
Abminderungsfaktor	f_A	-	0,996

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	90
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$	l/(s*ha)	66,1
erfordl. spezifisches Speichervolumen	$V_{erf,s,u}$	m³/ha	298
erforderliches Speichervolumen	V_{erf}	m³	62
vorhandenes Speichervolumen	V	m³	62
Beckenlänge an Böschungsoberkante	L_o	m	
Beckenbreite an Böschungsoberkante	b_o	m	
Entleerungszeit	t_E	h	4,1

Bemerkungen:

Stauraumkanal DN 800 - Inhalt 0,5 m³ /lfm
118 lfm * 0,5 m³/m = 59 m³

Schächte Inhalt 3.10 m³
Gesamteinhalt 59,0 + 3,10 = 62,1 m³

Bemessung von Rückhalteräumen im Nahrungungsverfahren nach Arbeitsblatt DWA-A 117

Brandmeier Kitzberger Feld
Kfz-Werkstätte

Auftraggeber:
Brandmeier

Rückhalteraum:
Hofflächen, Pflaster mit geschlossenen Fugen
Dachflächen Blechdach, kunststoffbeschichtet

örtliche Regendaten:

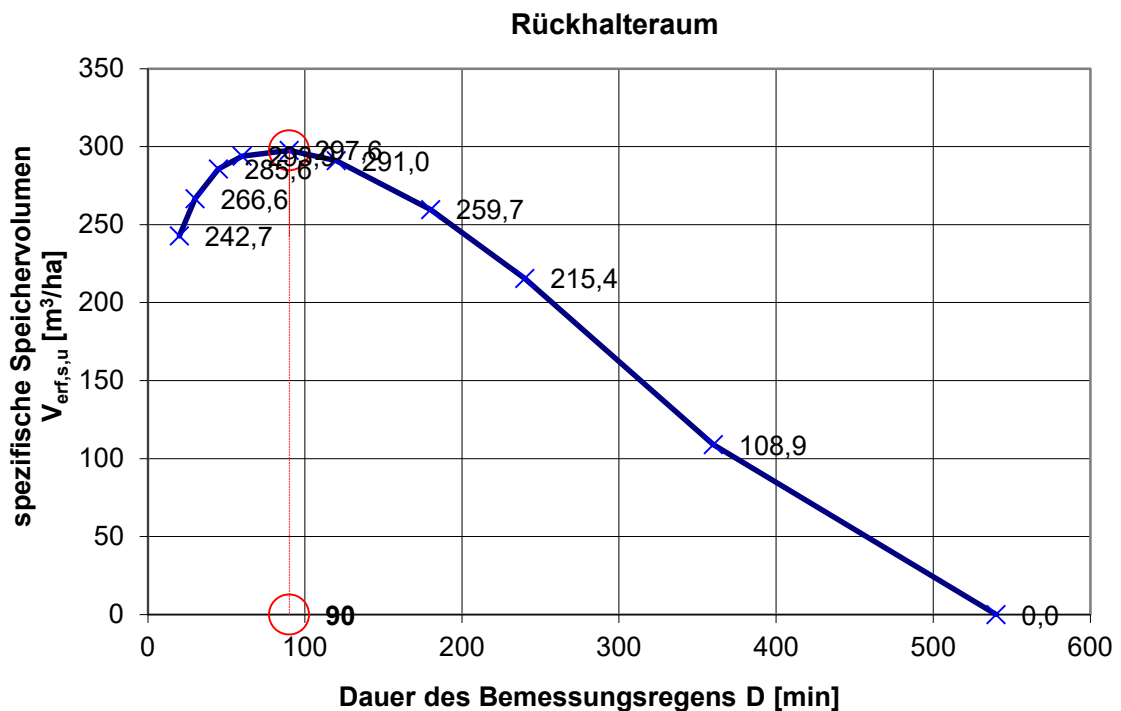
D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
20	189,2
30	143,9
45	108,5
60	88,3
90	66,1
120	53,8
180	40,1
240	32,5
360	24,2
540	18,0

Fulldauer RÜB:

$D_{RBU}$ [min]
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0

Berechnung:

$V_{s,u}$ [m ³ /ha]
242,7
266,6
285,6
293,9
297,6
291,0
259,7
215,4
108,9
0,0



Maßnahmen zur Niederschlagswasserbehandlung

Überprüfung und Festlegung zur dezentralen und zentralen Entwässerung
gemäß DWA-A 102-2/ BWK-A 3-2 (Ausgabe 12/2020)



Projekt:	Brandmeier Kitzberger Feld
Bearbeiter:	WB
Datum:	09.04.2025

Prüfung auf Bedarf einer Niederschlagswasserbehandlung

Flächenermittlung und Kategorisierung:

Soweit möglich, sollte bei der Erschließung neuer Baugebiete eine Vermischung von Niederschlagswasser unterschiedlicher Belastungskategorien vermieden werden.

Angeschloss. Flächen	Beschreibung	$A_{b,a,i}$ m ²	Flächen- gruppe	Kategorie	flächenspez. Stoffabtrag kg/(ha*a)
1			D	I	280
2	Dachfläche Hauptgebäude (25%)	215	D	I	280
3	Hoffläche VF01	1.187	V2	II	530
4	Stellfläche VF02	252	V1	I	280
5					
6					
7					
8					
Σ Summe $A_{b,a,i}$		1.654			

Bilanzierung des Stoffabtrags $B_{R,a,AFS63}$:

Kategorie	flächenspez. Stoffabtrag kg/(ha*a)	$\Sigma A_{b,a,i}$ m ²	Gesamtstoffabtrag $B_{R,a,AFS63}$ in [kg/a]	Flächenanteil %
I	280	467	13,1	28,2%
II	530	1.187	62,9	71,8%
III	760	0	0,0	0,0%

Summe des vorhandenen Gesamtstoffabtrag $B_{R,a,AFS63}$	$A_{b,a,i} \cdot b_{R,a,AFS63}$	76,0 kg/a
vorh. flächenspez. Stoffabtrag $b_{R,a,AFS63}$	$B_{R,a,AFS63} / \Sigma A_{b,a,i}$	459,4 kg/(ha*a)
zulässiger flächenspez. Stoffaustrag AFS63 $b_{R,e,zul,AFS63}$	DWA-A 102 Vorgabe	280,0 kg/(ha*a)

Niederschlagswasserbehandlung erforderlich?	JA
---	----

Nachweisführung zur erforderlichen Reinigungsleistung

externer Bypass

zulässiger Austrag $B_{R,e,zul,AFS63}$	$\Sigma A_{b,a,i} \cdot b_{R,e,zul,AFS63}$	46,3 kg/a
--	--	-----------

erforderliche Rückhaltung $B_{R,r,AFS63}$	$B_{R,a,AFS63} - B_{R,e,zul,AFS63}$	29,7 kg/a
---	-------------------------------------	-----------

erforderlicher Wirkungsgrad der Behandlungsanlage η_{erf}	$[1 - (B_{R,e,zul,AFS63} / B_{R,a,AFS63})] \cdot 100$	39,1 %
---	---	--------

Maßnahmen zur Vorbehandlung von Niederschlagswasser

Vorbehandlungsmaßnahmen für $r_{\text{krit}} = 15 \text{ l/(s*ha)}$:	Wirkungsgrad η_{Anlage}	Anzahl der Anlage(n)	Anschließbare Fläche $A_{v,Anlage(n)}$ [m ²]
SediClean Typ C	40,0%	1	3.065

Niederschlagswasserbehandlung ausreichend?	JA
--	----

AQUASYS GmbH - Nettelkofen 24a - D-85567 Grafing - 0049-8092-708947 - office@aquasys.de

Beurteilung gemäß DWA-A 102

Kategorisierung des Niederschlagswassers (FG = Flächengruppe, BK = Belastungskategorie)

Flächenart	Flächenspezifizierung	FG	BK
Dächer	Alle Dachflächen außer Dachflächen die unter Flächengruppe SD1 oder SD2 fallen	D	
	- Fuß-, Rad- und Wohnwege		
	- Hof- und Wegeflächen ohne Kfz-Verkehr in Sport- und Freizeitanlagen		
	- Hofflächen ohne Kfz-Verkehr in Wohngebieten, wenn Fahrzeugwaschen unzulässig	VW1	I
	- Garagenzufahrten bei Einzelhausbebauung		
	- Fußgängerzonen ohne Marktstände und seltenen Freiluftveranstaltungen		
	- Hof- und Verkehrsflächen in Wohngebieten mit geringem Kfz-Verkehr (DTV ≤ 300 oder ≤ 50 Wohneinheiten), z. B. Wohnstraßen mit Park- und Stellplätzen	V1	
	- Park- und Stellplätze mit geringer Frequentierung (z. B. private Stellplätze)		
	- Marktplätze und Flächen, auf denen häufig Freiluftveranstaltungen stattfinden	VW2	
	- Einkaufsstrassen in Wohngebieten		
Hof- und Wegeflächen, Verkehrsflächen	- Hof- und Verkehrsflächen außerhalb von Misch-, Gewerbe- und Industriegebieten mit mäßigem Kfz-Verkehr (DTV 300 bis 15.000), z. B. Wohn- und Erschließungsstraßen mit Park- und Stellplätzen, zwischengemeindliche Straßen- und Wegeverbindungen, Zufahrten zu Sammelgaragen		II
	- Park- und Stellplätze mit mäßiger Frequentierung (z. B. Besucherparkplätze bei Betrieben und Ämtern)	V2	
	- Hof- und Verkehrsflächen in Misch-, Gewerbe- und Industriegebieten mit geringem Kfz-Verkehr (DTV ≤ 2.000), mit Ausnahme der unter SV und SVW fallenden		
	- Verkehrsflächen außerhalb von Misch- und Gewerbe- und Industriegebieten mit hohem Kfz-Verkehr (DTV > 15.000)		
	- Park- und Stellplätze mit hoher Frequentierung (z. B. bei Einkaufsmärkten)	V3	III
	- Hof- und Verkehrsflächen in Misch-, Gewerbe- und Industriegebieten mit mittlerem oder hohem Kfz-Verkehr (DTV > 2.000), mit Ausnahme der unter SV und SWV fallenden		
	- Gleisanlagen (G) mit Schotteroberbau auf freier Strecke sowie im Bahnhofsbereich bis 100.000 BRT (Bruttoregister-tonnen)/(Tag - Gleis) mit Ausnahme der unter SG fallenden	BG1	I
	- Start- und Landebahnen und weitere Betriebsflächen von Flughafen (F) mit Ausnahme der unter SF fallenden	BF	
	- landwirtschaftliche Hofflächen (L) mit Ausnahme der unter SL fallenden	BL	
	- Gleisanlagen (G) mit Schotteroberbau im Bahnhofsbereich > 100.000 BRT/(Tag - Gleis)		
Betriebsflächen und sonstige Flächen mit besonderer Belastung	- Gleisanlagen (G) mit fester Fahrbahn bis 100.000 BRT/ (Tag - Gleis) mit Ausnahme der unter SG fallenden	BG2	II
	- Dachflächen (D) mit hohen Anteilen (20 % bis 70 % der Gesamtdachfläche) an Materialien, die zu signifikanten Belastungen des Niederschlagswassers mit gewässerschädlichen Substanzen führen	SD1	
	- Dachflächen (D) mit sehr hohen Anteilen (> 70 % der Gesamtdachfläche) an Materialien, die zu signifikanten Belastungen des Niederschlagswassers mit gewässerschädlichen Substanzen führen	SD2	
	- Hof- und Verkehrsflächen sowie Park- und Stellplätze (V) innerhalb von Misch-, Gewerbe- und Industriegebieten, auf denen sonstige besondere Beeinträchtigungen der Niederschlagswasserqualität zu erwarten sind, z. B. Lagerflächen, Zufahrten Steinbruch	SV bzw. SVW	
	- Flächen von Flughafen, auf denen eine Wasche von Flugzeugen erfolgt, sowie		
	- Flächen im unmittelbaren Umfeld von Flächen mit Betankung oder Enteisung von Flugzeugen	SF	
	- landwirtschaftliche Hofflächen und sonstige Flächen (L) mit großen Tieransammlungen, z. B. Viehhaltungsbetriebe, Reiterhöfe		
	- oder landwirtschaftliche Hofflächen (L) mit sonstigen starken Beeinträchtigungen der Niederschlagswasserqualität, z. B. Flächen zur Fahrzeugreinigung	SL	III
	- Gleisanlagen (G) mit fester Fahrbahn > 100.000 BRT/(Tag - Gleis) mit Ausnahme der unter SG fallenden	BG3	
	- Gleisanlagen mit betriebsbedingt stark erhöhter Beeinträchtigung der Niederschlagswasserqualität, z. B.		
- durch starken Rangierbetrieb oder stark frequentierte Bremsstrecken,	SG		
- bei Vegetationskontrolle durch Herbizideinsatz			
- Hof- und Verkehrsflächen auf Abwasser- und Abfallanlagen(A) mit stark erhöhter Beeinträchtigung der Niederschlagswasserqualität, z. B. Flächen im unmittelbaren Umfeld von Flächen, auf denen Abfälle abgefüllt, verladen oder gelagert werden.	SA		

Brandmeier

RRR1

Berechnung der Drosselöffnungen
"Entleerung von Behältern"(Bernoulli)

10.04.2026

Einstauhöhe Becken gesamt	h	[m]		1,10	
Durchmesser Drossel	DN	[mm]		49,15	
Fläche Drossel	A_{Dr}	[m ²]		0,02	
Einlaufverlustbeiwert	α	-		0,83	
max. Einstauhöhe Bemessung	h_{max}	[m]	$h - DN/2$	1,08	
min. Einstauhöhe Bemessung	h_{min}	[m]	DN/2	0,02	
Drosselabfluss Maximum	Q_{max}	[l/s]		7,23	
Drosselabfluss Minimum	Q_{min}	[l/s]		1,09	
Drosselabfluss Mittelwert	Q_{mittel}	[l/s]		4,16	

