

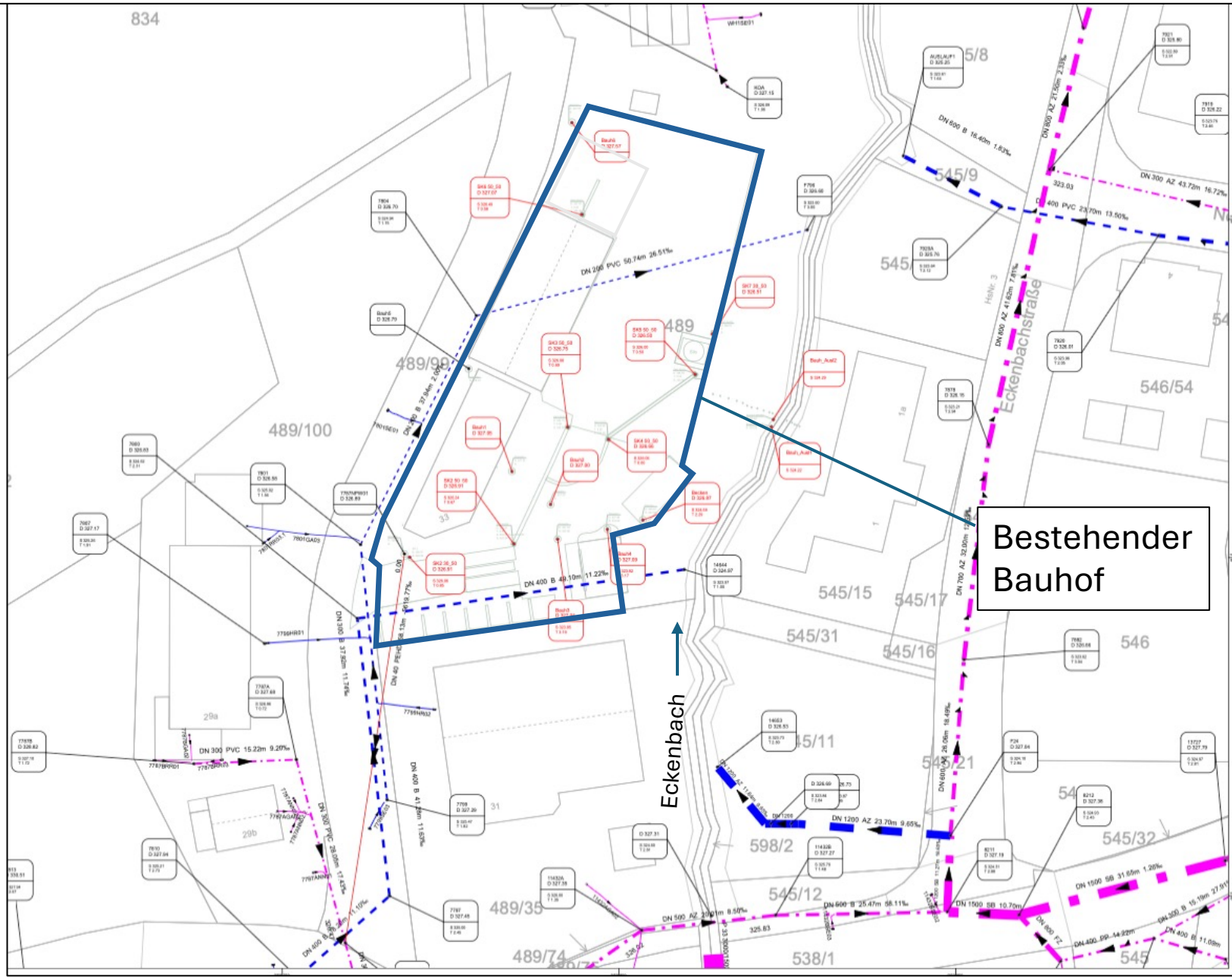
Abwassertechnische Nachweise

Stand: 20.03.2026

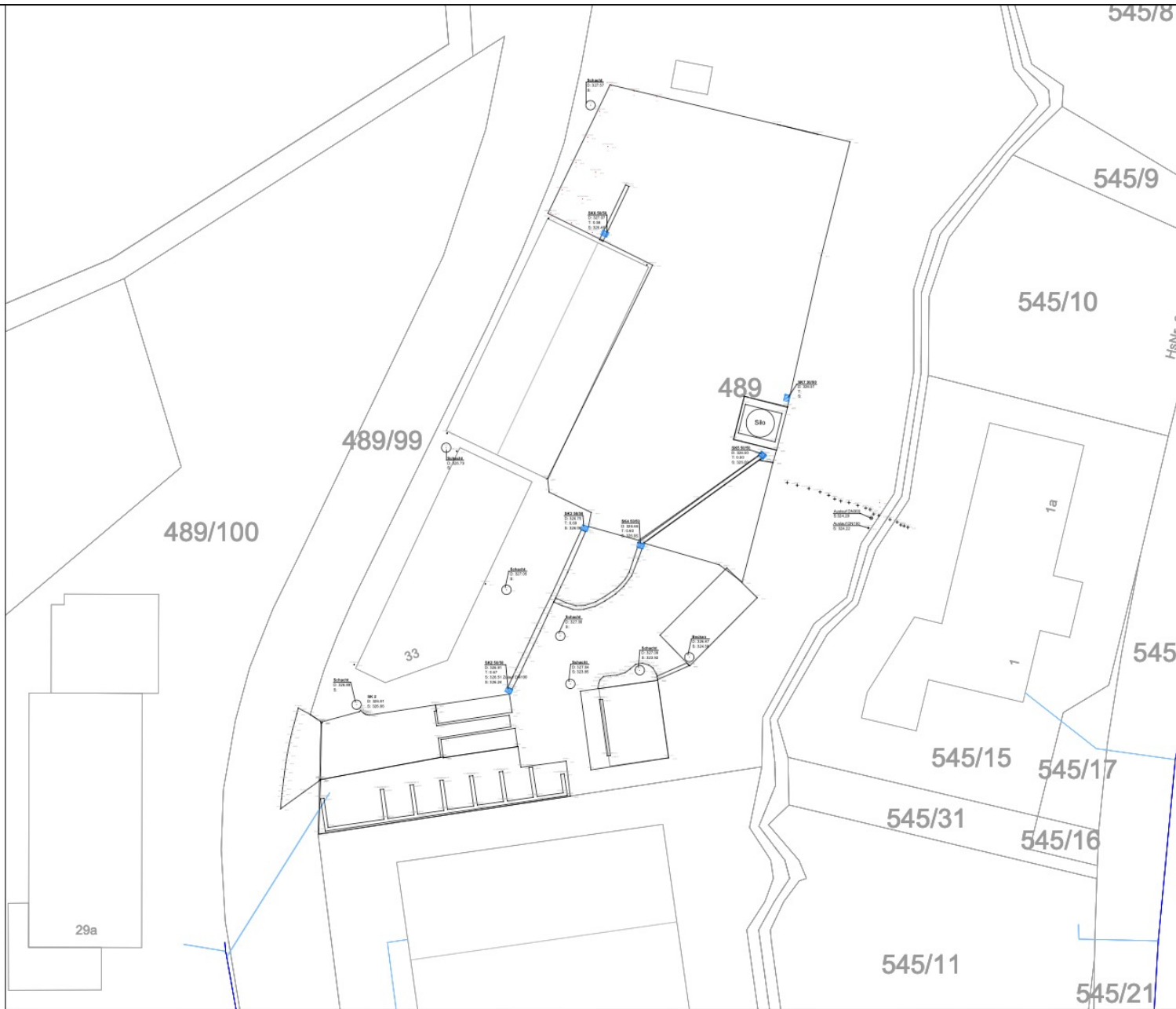
Inhaltsangabe Abwassertechnische Nachweise

<u>Übersichtspläne</u>		Seite
1.1	Öffentliches Kanalnetz im Bereich des gemeindlichen Bauhofes	3
1.2	Vermessungsplan des gemeindlichen Bauhofgeländes	4
1.	System gemeindlicher Bauhof Eckental : Flächen mit bestehenden Sedimentationsbecken +Regenrückhaltebecken	5
2.	RW- Kanalnetz innerhalb des gemeindlichen Bauhofes Eckental mit angrenzenden öffentlichen RW- Kanälen	6
4.	Luftbild Bauhof Eckental	7
<u>A Flächen gemeindlicher Bauhof</u>		8
A1	Flächenermittlung mit Belastung Kategorie nach A 102 -2	9
A 2	System Niederschlagswasser	10
A 3	Niederschlagswassermenge	10
A 4	Einstufung der Belastung nach 153	10
<u>B Berechnung, M 153</u>		11
B1	Qualitative Gewässerbelastung	11
B 1.1	Prüfung der Bagatellgrenze	11
B1. 2	Nachweis der Oberflächen Beschickung Sedimentation Anlage	13
B 1.3	Bemessung Funke Filterschacht für Schüttboxen	15
B2	Nachweis Hydraulische Gewässerbelastung	18
B2.1	Aktuelle Bemessung Regenrückhaltebecken	19

1.1. Öffentliches Kanalnetz im Bereich des gemeindlichen Bauhofes



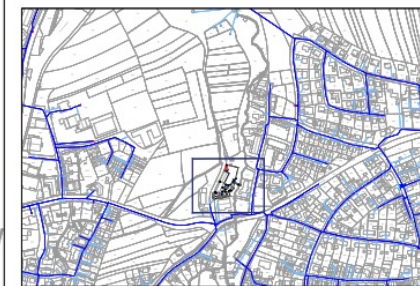
1.2. Vermessungsplan des gemeindlichen Bauhofes



Legende :

Anmerkung :
 Zum Zeitpunkt der Vermessung existierte noch nicht der Erweiterungsbau D3 des Bauhofes

Höhen Bestand

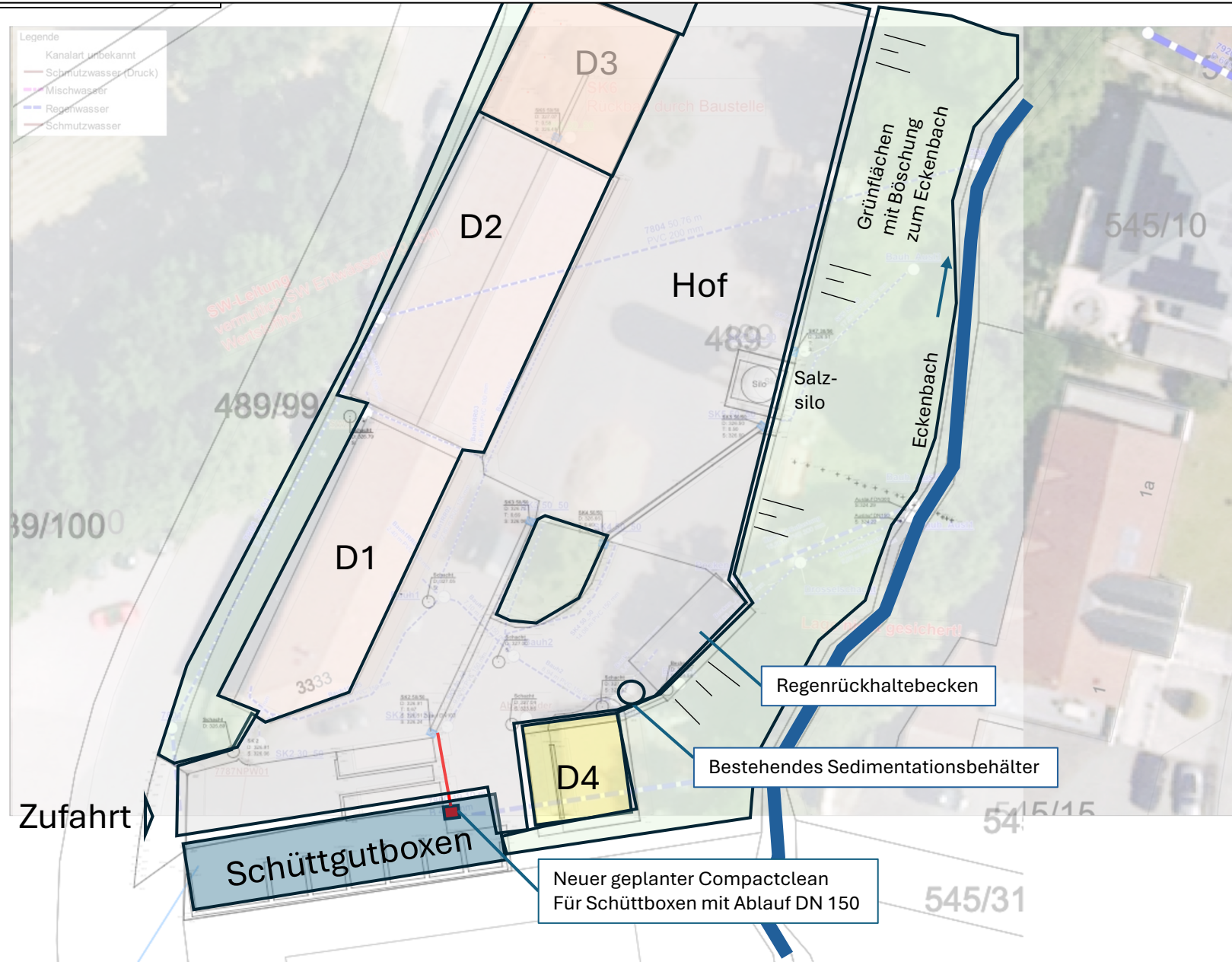


Stand: 28.08.2025

nr. Änderungen		gepr. Name	
Projekt Nr.:		Datum	
Ausfertigung:		Name	
Beilage:		Hoch	
Plan Nr.:		Gew.	
Lageplan Bauhof Eckenheid		Gep.	
Makroab: 1: 200		Blattgröße	
Ort/Tag/Bauherr/Unternehmensgröße		Steinbauer Consult Ingenieurbüro GbR	
Ort/Tag		Am Taubenacker 22 91166 Georgensgmünd	



2. System gemeindlicher Bauhof Eckental : Flächen mit bestehendem Sedimentationsbecken + Regenrückhaltebecken



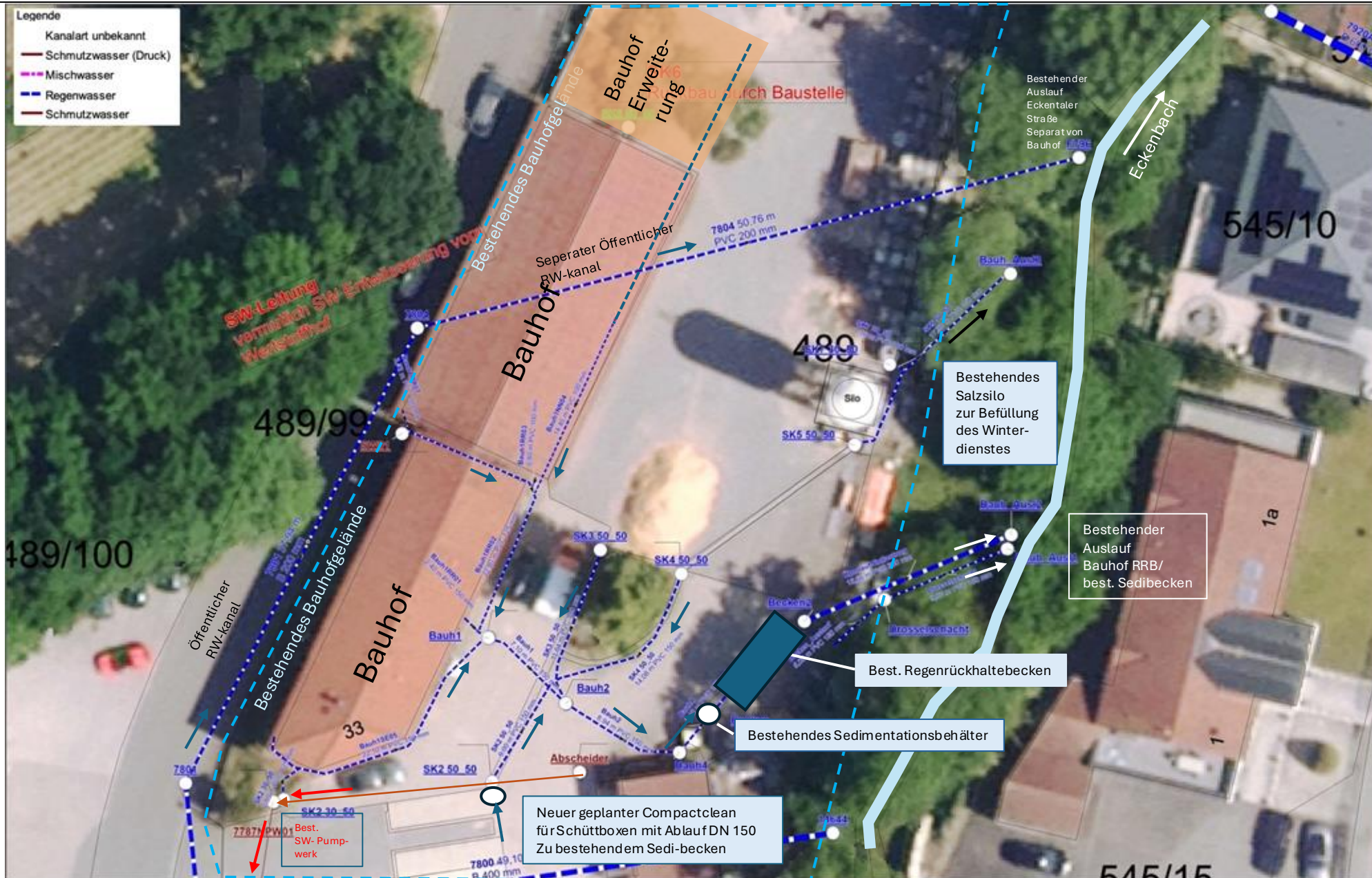
Dachflächen

	A _{E,k}
Dachflächen	m ²
D1	132
D2	299
D3	208
D4	70
Summe	709

Hoffläche= 1.572 m²

Schüttgutbox =97 m²

3. RW- Kanalnetz innerhalb des gemeindlichen Bauhofes Eckental mit angrenzenden öffentlichen RW- Kanälen



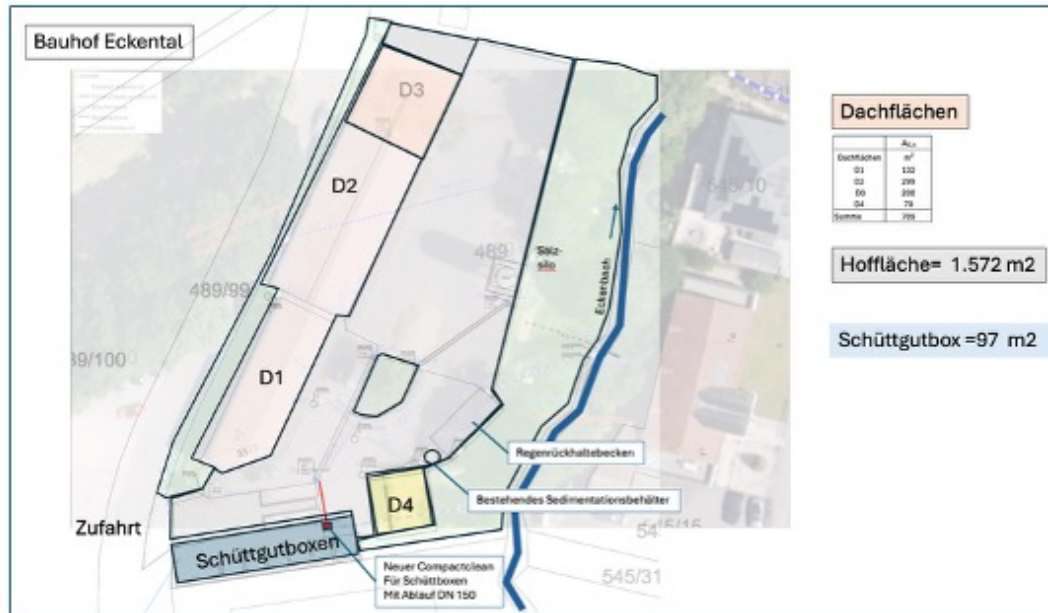
4. Luftbild Bauhof Eckental (hier noch ohne Anbau)



Abwassertechnische Nachweise

A Flächen Bauhof

1.



	A _{E,k}
Dachflächen	m ²
D1	132
D2	299
D3	208
D4	70
Summe	709

	Belast. Kategorie A102-2	A _{E,k}	A _{E,k}		Psi	Au=A _{E,k} b	Au=A _{E,k} b	Au=A _{E,k} b
		m ²	ha			m ²	ha	ha
Dachflächen	D	709	0,0709		0,9	638,1	0,06381	
		Summe : Schrägdach:		0,0709		Summe : Schrägdach:		0,06381
Hofflächen	V2	1572	0,1572		0,9	1414,8	0,14148	
Schüttbox	SV3	97	0,0097		0,9	87,3	0,00873	
		Summe Bauhoffläche:		0,1669		Summe Bauhoffläche:		0,15021
Gesamtfläche				0,2378				0,21402
								0,21402

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt

Version 01/2010

Steinbauer Consult, Ingenieurbüro

Station: WR Bauhof Eckental
Bemerkung: Eckenbach

Datum: 12.02.26

DETAILLIERTE FLÄCHENERMITTLUNG

Flächen	Art der Befestigung	A_E in ha	Ψ_m	A_U in ha
Hoffläche	Asphalt, fugenloser Beton	0,167	0,9	0,15
Schrägdach	Metall, Glas, Schiefer, Faserzement	0,071	0,9	0,064
		0,238		0,214

2. System Niederschlagswasser Au = 0,21402 ha

- Dach- und Hofflächen --> Sedimentationsanlage --> RRB mit Drossel
- Waschwasser aus dem Waschplatz --> --> SW- Pumpwerk
- Waschplatz Überdacht !
- Schüttboxen --> Reinigung Compactclean

3. Niederschlagswassermenge

Kostra- Atlas

4. Einstufung der Belastung nach DWA M 153

			Typ	Punkte
Gewässertyp:	Fließgewässer	kleiner Hügel / Berglandbach	G5	18
qr:	30 l/s*ha	MQ: ca. 50 l/s		
ew:	3	Q,dr,max: 7 l/s		
Luftverschmutzung:				
Alle Flächen	stark	Siedlungsbereich	L3	4
Flächenverschmutzung:				
Bauhof	mittel	Hofflächen	F5	27

B Berechnung M 153
B1 Qualitative Gewässerbelastung
B1.1 Prüfung der Bagatellgrenzen:

Eine Regenwasserbehandlung kann entfallen wenn die Bedingungen nach ATV M 153, Kapitel 6.1 /A- C gleichzeitig eingehalten werden:

A: eingehalten, der Eckenbach entspricht dem Typ G8 < G9

B: nicht eingehalten, die befestigten Flächen entsprechen den Flächentypen F1 bis F4

C: nicht eingehalten, innerhalb eines Gewässerabschnittes von 1000 m Länge wird das Regenwasser von mehr als 0,2 ha undurchlässiger Fläche eingeteilt.

Die qualitative Gewässerbelastung nach ATV M 153 ist nachzuweisen

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt							Version 01/2010	
Steinbauer Consult, Ingenieurbüro								
Qualitative Gewässerbelastung								
Projekt : WR Bauhof Eckental							Datum : 12.02.26	
Gewässer (Anhang A, Tabelle A.1a und A.1b)							Typ	Gewässerpunkte G
Eckenbach							G 5	G = 18
Flächenanteile f_j (Kap. 4)			Luft L_j (Tab. A.2)		Flächen F_j (Tab. A.3)		Abflussbelastung B_j	
Flächen	A_j in ha	f_j n. Gl.(4.2)	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_j = f_j \cdot (L_j + F_j)$	
Hoffläche	0,15	0,701	L 3	4	F 5	27	21,73	
Schrägdach	0,064	0,299	L 3	4	F 2	8	3,59	
			L		F			
			L		F			
			L		F			
			L		F			
$\Sigma = 0,214$		$\Sigma = 1$	Abflussbelastung B = Summe (B _j):				B = 25,32	
maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G/8$							$D_{max} = 0,71$	
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen: A.4a, A.4b und A.4c)							Typ	Durchgangswerte D_j
Sedimentationsanlage mit max.18m/h Oberflächenbeschickung							D 25d	0,35
							D	
							D	
Durchgangswert D = Produkt aller D_j (siehe Kap 6.2.2):							D = 0,35	
Emissionswert $E = B \cdot D$							E = 8,9	
Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da $E = 8,9 < G = 18$								

Die vorgesehene Regenwasserbehandlung reicht aus, da $E = 8,7 < G = 18$
 --> Sedimentationsanlage:

Tabelle A.4c: Durchgangswerte (D) von Sedimentationsanlagen

Durchgangswerte von Sedimentationsanlagen					
Beispiele	Typ	kritische Regenabflussspende $r_{krit}^{1)}$			
		a	b	c	d
Anlagen mit maximal $9 \text{ m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$ Oberflächenbeschickung beim Bemessungsregen mit der Regenspende $r_{(15,1)}$, z. B. Abscheider für Leichtflüssigkeiten nach RiStWag (FGSV-514)	D21	2)	2)	2)	0,20
Anlagen mit Leerung und Reinigung nach Regenende und maximal $10 \text{ m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$ Oberflächenbeschickung bei r_{krit} , z. B. Regenklärbecken ohne Dauerstau, hydrodynamische Abscheider	D22	0,50	0,40	0,35	2)
Anlagen mit maximal $10 \text{ m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$ Oberflächenbeschickung und maximal $0,05 \text{ m/s}$ Horizontalgeschwindigkeit bei r_{krit} , z. B. trockenfallende, bewachsene Seitengräben oder Vegetationspassagen (Länge > 50 m)	D23	0,60	0,50	0,45	0,25
Anlagen mit Dauerstau oder ständiger Wasserführung und maximal $10 \text{ m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$ Oberflächenbeschickung bei r_{krit} , z. B. Regenklärbecken, Teiche	D24	0,65	0,55	0,50	2)
Anlagen mit Dauerstau und maximal $18 \text{ m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$ Oberflächenbeschickung bei r_{krit} , z. B. Absetzanlagen vor Versickerungsbecken oder Regenrückhalteanlagen (siehe Abschnitt 7.4)	D25	0,80	0,70	0,65	0,35
Straßenabläufe für Nass-Schlamm	D26	2)	2)	2)	0,9
Standardstraßenabläufe	D27	2)	2)	2)	1,0

1) Erläuterungen zur kritischen Regenabflussspende r_{krit} in den Spalten a bis d
 a: $15 \text{ l/(s} \cdot \text{ha)}$
 b: $30 \text{ l/(s} \cdot \text{ha)}$
 c: $45 \text{ l/(s} \cdot \text{ha)}$
 d: $r_{(15,1)}$ (Regenspende mit 15 min Regendauer und jährlicher Wiederkehr)

2) Die Bemessung dieser Anlagen ist für die angegebenen Regenabflussspenden und nicht

B1.2 Nachweis der Oberflächenbeschickung Sedimentationsanlage

Für die Sedimentationsanlage ist eine Oberflächenbeschickung von kleiner 18 m/h nachzuweisen.

Oberflächenbeschickung

Zul. Oberflächenbeschickung $q_A < 18 \text{ m/h}$ bei $r_{15,1}$
 $q_A = Q / A$

$Q = A_u \cdot r_{15,1}$ $A_u = 0,21402 \text{ ha}$

Kostra-Atlas aktuell



Gesamtmenge:	$h_n =$	0,0108 m
	$V =$	108 m ³ /ha
	$r_{15,1} =$	0,12 m ³ /s/ha
	$=$	120 l/s/ha
	$r_{15,1} =$	120 l/s/ha

$Q = A_u \cdot r_{15,1} = 25,6824 \text{ l/s} = 92,45664 \text{ m}^3/\text{h}$

Oberfläche $A \text{ m}^2 = 7,069 \text{ m}^2$

$q_A = Q/A =$	13,08 m/h	<	18 m/h
---------------	-----------	---	--------

Nachweis erbracht!

Gewählt: Fertigteilschacht aus Beton B45 mit 3,0 m Durchmesser, Wassertiefe = 2,17 m

Volumen: 15 m³

Wie Fabrikat: Mall Sedimentationsanlage MSA 3000 E oder gleichwertiges Fabrikat für Oberflächen mit ERHÖHTEM Schmutzanfall mit zul. Q = 35 l/s

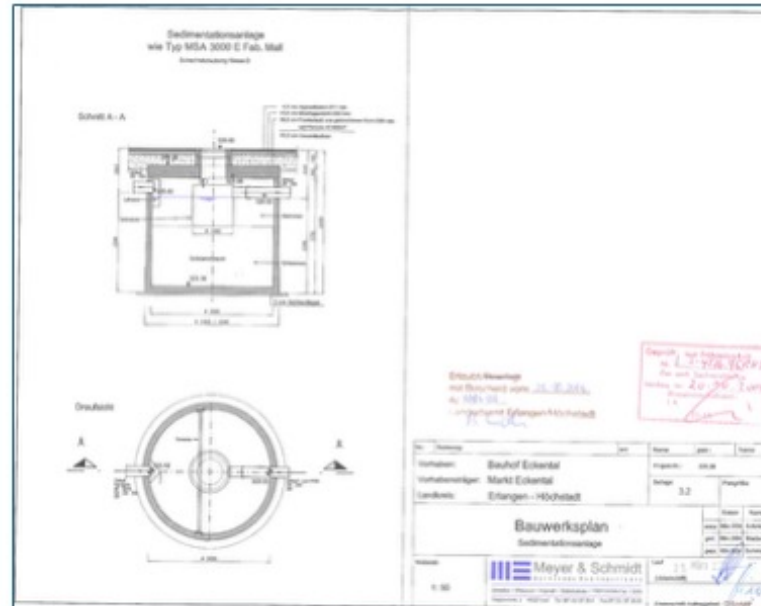
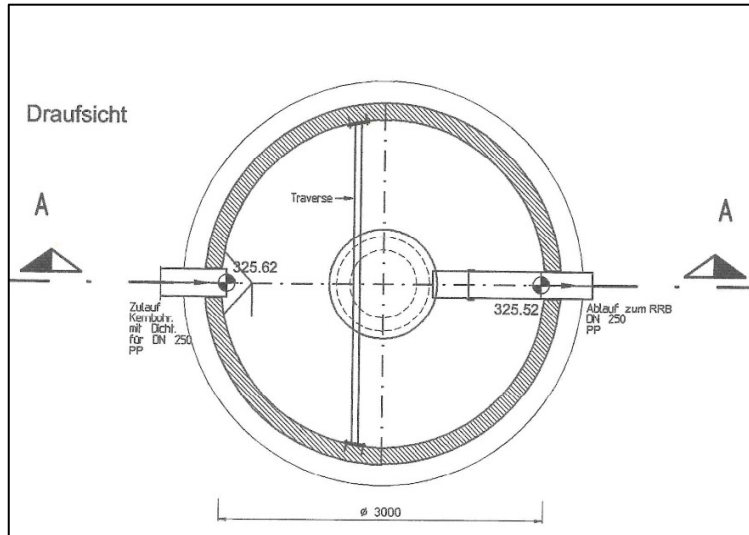
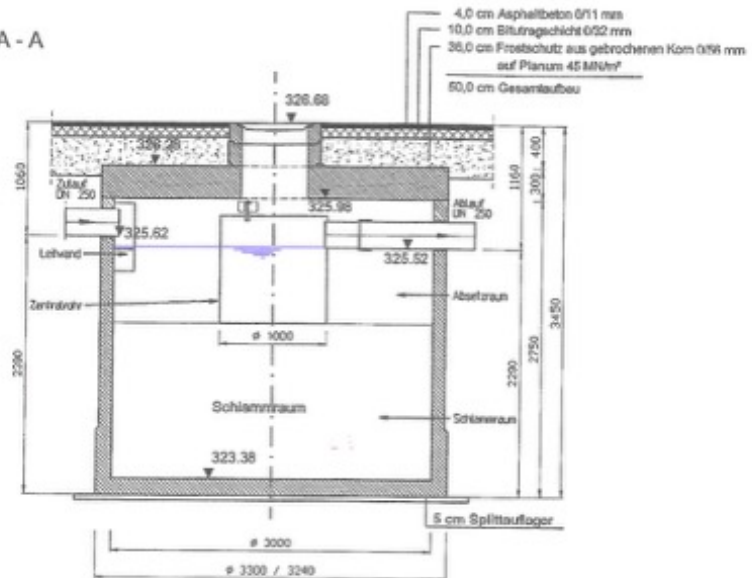
Mit folgenden Kennwerten:

Oberflächenbeschickung:	Q_A	< 18 m/h
Fließgeschwindigkeit im Ringspalt:	v_R	< 5 cm/s
Fließgeschwindigkeit im Zentralrohr:	v_Z	< 5 cm/s
Aufenthaltszeit bei Nennbelastung:	T_A	> 120 s

Sedimentationsanlage
wie Typ MSA 3000 E Fab. Mall

Schachtabdeckung Klasse D

Schnitt A - A



Behandlung von Regenwetterabflüssen im Trennsystem zur Einleitung in Oberflächengewässer nach DWA A 102



Auftraggeber:

Steinbauer Consult
Am Taubenacker 22
91166 Georgensgmünd

Projekt:

Bauhof Eckental

Flächenart	Flächengruppe	Belastungskategorie	A _{E,k,b,a} [m ²]
Dächer	D	I	
Hof- und Wegeflächen (VW), Verkehrsflächen (V)	VW1	I	
	V1	I	
	VW2	II	
	V2	II	
Betriebsflächen (B) und sonstige Flächen mit besonderer Belastung (S)	V3	III	
	BG1	I	
	BF	II	
	BL	II	
	BG2	II	
	SD1	II	
	SD2	III	
	SV	III	
	SF	III	
	SL	III	
	BG3	III	
SG	III		
SA	III		
Fläche gesamt			116

Bilanzierung des Stoffabtrags

Flächenkategorie	A _{b,a,i} [m ²]	b _{R,a,AFS63,i} [kg/(ha*a)]	B _{R,a,AFS63,i} [kg/a]
A _{b,a,i}	0,0	280	0,00
A _{b,a,ii}	0,0	530	0,00
A _{b,a,iii}	116,0	760	8,82

Dezentrale Behandlung

Flächenkategorie	A _{b,a,i} [m ²]	η _{erf} [%]
A _{b,a,i}	0,0	0
A _{b,a,ii}	0,0	47%
A _{b,a,iii}	116,0	63%

Zentrale Behandlung

A _{E,k,b,a} [m ²]	b _{R,a,AFS63} [kg/(ha*a)]	η _{ges} [%]
116,00	760,00	63%

Behandlung von Regenwetterabflüssen im Trennsystem zur Einleitung in Oberflächengewässer nach DWA A 102

Auftraggeber:

Steinbauer Consult
Am Taubenacker 22
91166 Georgensgmünd

Projekt:

Bauhof Eckental

Hinweis: Die Behandlung kann entweder als dezentrale Behandlung direkt an der Herkunftsfläche erfolgen oder als zentrale Behandlung, bei der alle Teilflächen als eine Gesamtfläche betrachtet wird.

Auswahl der Behandlung

B1.3 Schüttgutbox: Nachrüstung Niederschlagswasser von Schüttbox mit Funke Filterschacht



dezentrale Behandlung

Dezentrale Behandlung
vorgesehene Behandlungsmaßnahmen

Flächenkategorie	Behandlungsanlage	Wirkungsgrad	Stoffaustrag n. B. [kg / (ha * a)]
A _{b,a,i}	-	0	
Behandlungsanlage	max. A [m ²]	η _{vorh}	A _{vorh} [m ²]
-	0	0	0,0
b _{R,e,AFS63}		b _{R, Zul, AFS63}	
0,00	<	280,00	Nachweis erbracht

Flächenkategorie	Behandlungsanlage	Wirkungsgrad	Stoffaustrag n. B. [kg / (ha * a)]
A _{b,a,ii}	-	0	
Behandlungsanlage	max. A [m ²]	η _{vorh}	A _{vorh} [m ²]
-	0	0	0,0
b _{R,e,AFS63}		b _{R, Zul, AFS63}	
0,00	<	280,00	Nachweis erbracht

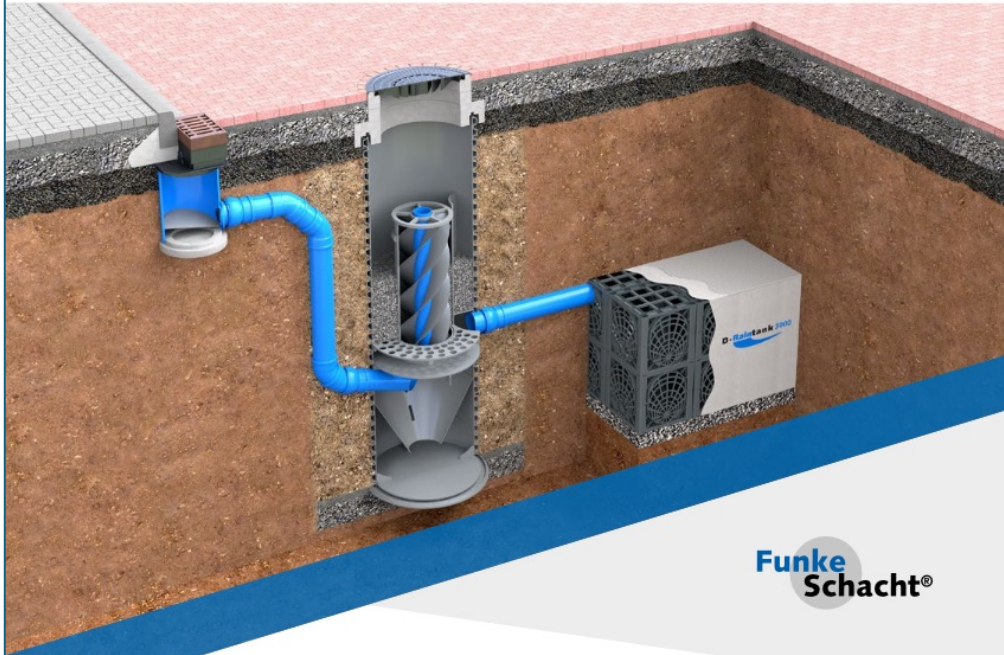
Flächenkategorie	Behandlungsanlage	Wirkungsgrad	Stoffaustrag n. B. [kg / (ha * a)]
A _{b,a,iii}	Filterschacht	0,80	152,00
Behandlungsanlage	max. A [m ²]	η _{vorh}	A _{vorh} [m ²]
Filterschacht	200	0,80	116,0
b _{R,e,AFS63}		b _{R, Zul, AFS63}	
152,00	<	280,00	Nachweis erbracht

Zentrale Behandlung

vorgesehene Behandlungsmaßnahmen

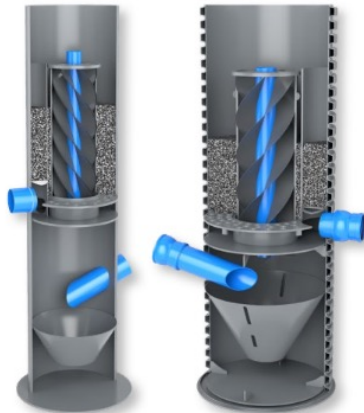
Behandlungsanlage	η _{vorh}	spez. Stoffaustrag n.B.
-	0	-
Behandlungsanlage	max. A [m ²]	η _{vorh}
-	0	0
b _{R,e,AFS63}		b _{R, Zul, AFS63}
0,00	<	280,00

Anmerkung : Aus Sicherheitstechnischen Gründung Bemessung für 116 m2



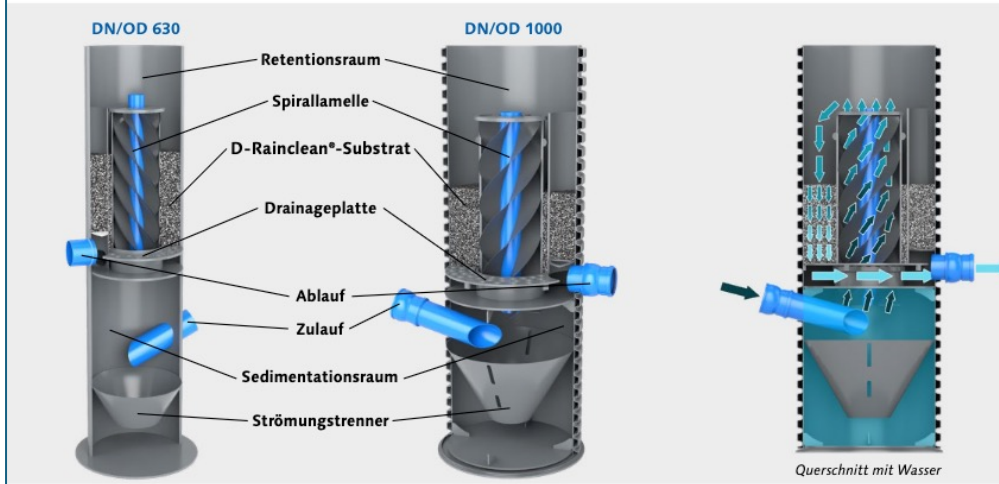
Funke Schacht®

Funke Filterschacht® DN/OD 630 und 1000 Schadstoffe gezielt entfernen



Funke Filterschacht®

Große Wirkung – kleiner Aufwand



Der Schacht

Niederschlagswasserabflüsse von Verkehrs- und Dachflächen können je nach Standort und anderen Randbedingungen organische und anorganische Schadstoffe enthalten. Werden solche belasteten Abflüsse, wie im Wasserhaushaltsgesetz (§ 55 WHG) empfohlen, ortsnah versickert, ist eine Vorbehandlung erforderlich. Der Funke Filterschacht® erledigt das auf kleinstem Raum und mit größter Effektivität: Beim Durchfließen des Filterschachtes werden mehr als 90% der enthaltenen Sedimente und sowohl gelöste als auch ungelöste Schadstoffe in den verschiedenen Baugruppen des Schachtkörpers zurückgehalten. Das aus dem Schacht ablaufende Niederschlagswasser erfüllt die Prüfwerte der Bundesbodenschutzverordnung (BBodSchV) und darf versickert werden.

Monolithisch gefertigt

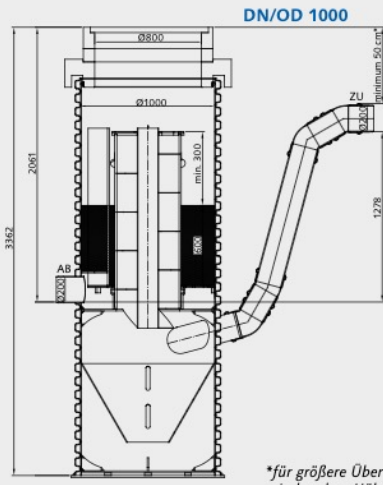
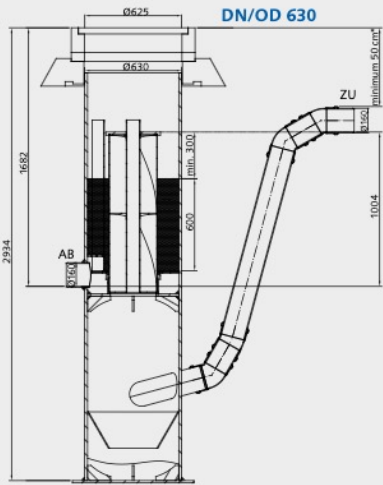
Der Funke Filterschacht® wird aus einem Funke Profilrohr DN 1000 monolithisch gefertigt. Zu den wesentlichen Bauteilen zählen der tangentielle Zulauf, eine senkrecht im Schachtkörper integrierte Spirallamelle, ein Strömungstrenner, ein Filterkörper sowie ein umlaufendes Vollsickerrohr. Der Funke Filterschacht® ist für eine Anschlussfläche von bis zu 600m² geeignet (Deutsches Institut für Bautechnik, DIBt). Das Bauwerk hat inklusive der Abdeckplatte eine Gesamthöhe von ca. 3,35m. Der Höhenversatz zwischen Zu- und Ablauf beträgt ca. 1,10m, die Ablauftiefe liegt bei ca. 1,95m. Der Filterkörper besteht aus D-Rainclean®-Substrat. Die Ableitung des Regenwassers erfolgt über ein

umlaufendes Vollsickerrohr, das in einer speziellen Kies-Packung gelagert ist. Für kleinere Anschlussflächen, insbesondere im privaten Bereich, wurde der Funke Filterschacht® DN/OD 630 entwickelt, mit welchem bis zu 200m² behandelt werden können.

Für beide Systeme ist der Wartungsaufwand gering. Einmal jährlich wird der Schlammpegel gemessen. Beträgt dessen Höhe mehr als 120mm, sind die Ablagerungen abzusaugen. Der Absaugvorgang kann durch das Wartungsrohr erfolgen. Ein Austausch des Substrates erfolgt nach vier Jahren. Für eine sichere Durchführung der regelmäßigen Wartungsarbeiten wird der Einsatz einer Abdeckung mit LW = 800mm empfohlen.

Die Funktionsweise

Das Regenwasser fließt über den seitlichen Zulauf in den Filterschacht. Der bei größeren Fließgeschwindigkeiten und Drehbewegungen auftretende sogenannte Teetaseneffekt sorgt dafür, dass die abfiltrierbaren Stoffe sich zum Zentrum hin ablagern. Der kegelförmige Strömungstrenner verhindert ein erneutes Aufwirbeln bereits beruhigter Teilchen. Der hydrostatische Druck ist dafür verantwortlich, dass das Regenwasser durch die Spirallamelle im Inneren des Filterschachtes nach oben geführt wird. Die Spirallamelle sorgt dafür, dass der Weg der im Regenwasser enthaltenen Teilchen um das Mehrfache verlängert wird. Das trägt dazu bei, dass wiederum ein Großteil der



*für größere Überdeckungen sind andere Höhen möglich

im Regenwasser enthaltenen Sedimente zurückbleibt und durch die Spirallamelle nach unten sinkt, bevor die Wasserfracht auf den Substratkörper gelangt. Messungen haben ergeben, dass das Regenwasser, das den Substratkörper erreicht, bereits bis zu 86% von AFS (abfiltrierbaren Stoffen) befreit ist! Das Regenwasser durchfließt nun das Substrat, wobei zusätzlich gelöste organische und anorganische Schadstoffe zurückgehalten werden. Nach der Substratpassage gelangt das Wasser über die perforierte Drainageplatte in das Ablaufrohr und wird sukzessive aus dem Schachtkörper nach außen zur Versickerung oder Einleitung in ein Oberflächenwasser geführt.



Absaugvorgang durch das Wartungsrohr

Substanz	Wirkungsgrad
AFS	96%
MKW	> 99%
Zink	95%
Kupfer	> 99%

Ergebnisse der Prüfungen nach den Zulassungsgrundsätzen des DIBt

Funke Filterschacht®

Für einen sauberen Umgang mit Niederschlagswasser

Im Jahr 2000 wurde die „Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik“ (WRRL) verabschiedet. Ein erklärtes Ziel der Wasserrahmenrichtlinie ist die Erreichung und Erhaltung eines „guten Zustandes“ aller Oberflächenwasserkörper. Da ein erheblicher Anteil der in die Gewässer eingetragenen Schadstoffe aus dem Niederschlagswasser von befestigten Flächen stammt, kommt der Behandlung dieser Einleitungen eine große Bedeutung zu. Die DWA-Arbeitsblätter DWA-A 102-2 und DWA-A 138-1 definieren als Referenzparameter den Feinanteil der abfiltrierbaren Stoffe (AFS63). Diese können unter anderem durch eine optimierte bzw. verbesserte Sedimentation aus dem Niederschlagsabfluss entfernt werden. Vor diesem Hintergrund setzen Netzbetreiber neben den Anlagen zur zentralen Behandlung von Niederschlagswasser wie Regenklärbecken, Bodenfilter und Regenüberläufen immer häufiger dezentrale oder semizentrale Lösungen ein. Hierbei werden feine Partikel mit anhaftenden Schadstoffen (AFS63) aus dem Niederschlagswasser entfernt, das von Dachflächen, Straßen und Parkplätzen in die Oberflächenwasser gelangt. Je nach Standort, Flächenbehandlung



und Zielgewässer sind unterschiedliche Behandlungsgrade bzw. -qualitäten erforderlich. Für Einleitungen in Oberflächengewässer erfolgt eine Klassifizierung nach dem Arbeitsblatt DWA-A 102. Dabei wird der Rückhalt von AFS63 – bestimmt in Anlehnung an die Zulassungsgrundsätze des DIBt – als Parameter für die Wirksamkeit einer Anlage herangezogen. Bei der Einleitung ins Grundwasser wird die Wirksamkeit einer Anlage nach dem DWA-A 138-1 definiert. Bei Einleitung ins Grundwasser (Versickerung) ist zusätzlich zu dem Wirkungsgrad zum Rückhalt von AFS63 (η_{AFS63}) noch der Wirkungsgrad zum Rückhalt von gelösten Stoffen ($\eta_{gelöste\ Stoffe}$) zu berücksichtigen.

Übersicht der Funke-Systeme für die Regenwasserbehandlung

System	INNOLET*	INNOLET*-G	Sedimentationsschacht	Sedimentationsanlage	Funke Filterschacht*	D-Rainclean* Sickermulde	D-Rainclean*-Box	Funke CompactClean*	Funke Retentionsfilteranlage*	
Einsatzbereich	Ablaufeinsatz	Ablaufeinsatz	Schachtsystem	horizontale Sedimentationsanlage	Schachtsystem	Sickermulde	Filterbox	Filter für Nassschlammfänge	Filteranlage	
Anschlussfläche bis	250/400m ²	250m ²	3.000m ²	5.000/10.000m ²	600m ²	20m ² je lfdm.	40m ² je lfdm.	250m ²	2.500m ²	
Durchgangswert nach DWA-M 153 (Empfehlung)	0,50	0,40	0,35	0,30	0,15	0,15	0,15	0,40	0,15	
Wirkungsgrad des Stoffrückhalts vgl. DWA-A 102-2/ A 138-1	η_{AFS}	65%	75%	72%	72 (62)%	96%	99%	99%	77%	94%
	η_{AFS63}	47%	52%	53%	55 (47)%	> 80%	> 80%	> 80%	57%	87%
	$\eta_{gelöste\ Stoffe}$	61%	61%	–	–	97%	98%	98%	35%	83%
Zulassungen	–	–	–	–	DIBt-Zulassung Z-84.2-19	DIBt-Zulassung Z-84.2-1	DIBt-Zulassung Z-84.2-32	–	–	
Mitigation Indices (CIRIA C753)	μ_{TSS}	0,55a	0,65a	0,70	0,70	0,80	0,80	0,80	0,60	0,80
	$\mu_{Metalle}$	0,55b	0,65b	–	–	0,80	0,80	0,80	0,60	0,80
	μ_{HC}	0,55b	0,65b	–	–	0,80	0,80	0,80	0,60	0,80

Sonstige Zulassungen/Zertifikate: D-Rainclean* Substrat zertifiziert nach ÖNORM 2506-3. VSA-Empfehlung für Anlagen mit UrbanClean Substrat.

11-2025 Technische Änderungen vorbehalten.

Prüfung der Bagatellgrenzen:

Eine Regenrückhaltung kann entfallen wenn mindestens eine der Bedingungen nach ATV M 153, Kapitel 6.1 / D - F eingehalten wird:

E: nicht eingehalten, die undurchlässige Fläche, die innerhalb eines Gewässerabschnittes von 1000 m Länge eingeleitet wird, beträgt nicht mehr als 0,5 ha (5.000 m²),

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt		Version 01/2010		
Steinbauer Consult, Ingenieurbüro				
Hydraulische Gewässerbelastung				
Projekt : WR Bauhof Eckental		Datum : 12.02.26		
Gewässer : Eckenbach				
<u>Gewässerdaten</u>				
mittlere Wasserspiegelbreite b:	0,95 m	errechneter Mittelwasserabfluss MQ :	0,1	m ³ /s
mittlere Wassertiefe h:	0,3 m	bekannter Mittelwasserabfluss MQ :	0,004	m ³ /s
mittlere Fließgeschwindigkeit v:	0,35 m/s	1-jährlicher Hochwasserabfluss HQ1 :	0,240	m ³ /s
<u>Flächenermittlung</u>				
Flächen	Art der Befestigung	A _{E,k} in ha	Ψ _m	A _u in ha
Hoffläche	Asphalt, fugenloser Beton	0,167	0,9	0,15
Schrägdach	Metall, Glas, Schiefer, Faserzement	0,071	0,9	0,064
		Σ = 0,238		Σ = 0,214
<u>Emissionsprinzip nach Kap. 6.3.1</u>		<u>Immissionsprinzip nach Kap. 6.3.2</u>		
Regenabflussspende q _R :	30 l/(s·ha)	Einleitungswert e _W	3	-
Drosselabfluss Q _{Dr} :	6 l/s	Drosselabfluss Q _{Dr,max} :	12	l/s
Maßgebend zur Berechnung des Speichervolumens ist Q _{Dr} = 6 l/s				

B2.1 Aktuelle Bemessung RRB:(Bestehendes Becken!)

RRB - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt		Version 01/2010		
Steinbauer Consult, Ingenieurbüro				
Station:	WR Bauhof Eckental	Datum :		13.02.2026
Becken :	RRB Bauhof			
DETAILLIERTE FLÄCHENERMITTLUNG				
Flächen	Art der Befestigung	$A_{E,k}$ in ha	Ψ_m	A_u in ha
Hoffläche	Asphalt, fugenloser Beton	0,167	0,9	0,15
Schrägdach	Metall, Glas, Schiefer, Faserzement	0,071	0,9	0,064
		0,238		0,214

Steinbauer Consult, Ingenieurbüro

Projekt : WR Bauhof Eckental
 Becken : RRB Bauhof

Datum : 13.02.2026

Bemessungsgrundlagen

undurchlässige Fläche A_U : 0,21 ha Trockenwetterabfluß $Q_{T,d,aM}$: .. l/s
 (nach Flächenermittlung) Drosselabfluß Q_{Dr} : 6 l/s
 Fließzeit t_f : 5 min Zuschlagsfaktor f_Z : 1,2 -
 Überschreitungshäufigkeit n : 0,2 1/a

RRR erhält Drosselabfluss aus vorgelagerten Entlastungsanlagen (RRR, RÜB oder RÜ)

Summe der Drosselabflüsse $Q_{Dr,v}$: l/s

RRR erhält Entlastungsabfluss aus RÜB oder RÜ (RRR ohne eigenes Einzugsgebiet)

Drosselabfluß $Q_{Dr,RÜB}$: l/s Volumen $V_{RÜB}$: m³

Starkregen

Starkregen nach : Gauß-Krüger Koord. Datei : DWD-Atlas 2000
 Gauß-Krüger Koord. Rechtswert : ... 4443033 m Hochwert : 5493596 m
 Geogr. Koord. östliche Länge : .. ' " nördliche Breite : .. ' "
 Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas horizontal 45 vertikal 74 Räumlich interpoliert ? ja
 Rasterfeldmittelpunkt liegt : 4,038 km westlich 1,571 km südlich

Berechnungsergebnisse

maßgebende Dauerstufe D : 55 min Entleerungsdauer t_E : 2,3 h
 Regenspende $r_{D,n}$: 88,2 l/(s·ha) Spezifisches Volumen V_s : 234,3 m³/ha
 Drosselabflussspende $q_{Dr,R,u}$: 28,57 l/(s·ha) erf. Gesamtvolumen V_{ges} : .. 49 m³
 Abminderungsfaktor f_A : 0,992 - erf. Rückhaltevolumen V_{RRR} : 49 m³

Warnungen

- keine vorhanden -

Dauerstufe D	Niederschlags- höhe [mm]	Regen- spende [l/(s·ha)]	spez. Speicher- volumen [m³/ha]	Rückhalte- volumen [m³]
5'	9,8	326,7	106,5	22
10'	14,5	241,9	152,4	32
15'	17,8	197,2	180,7	38
20'	20,2	168,2	199,5	42
30'	23,7	131,7	221,1	46
45'	27,3	101,1	233,2	49
60'	29,9	83,0	233,5	49
90'	32,0	59,2	196,9	41
2h - 120'	33,6	46,6	154,7	32
3h - 180'	36,0	33,3	61,0	13
4h - 240'	37,8	26,3	0,0	0

V erforderlich : 49 m³

V vorhanden: 52 m³

Bei einer Bemessung nach A117 ergibt sich ein rechnerisches Rückhaltevolumen von 49 m³.

Überschreitungshäufigkeit $n = 0,2 \Rightarrow T = 5$ Jahre

Gewählt: \Rightarrow Beton - Oval-Rundbecken mit ca. 5,6 m Durchmesser und 1,35 m Wassertiefe mit einem Notüberlauf DN 300; in den Eckenbach.

Der Nachweis für die Leistungsfähigkeit des Notüberlaufs mit einer

Überschreitungshäufigkeit $n = 0,1 \Rightarrow T = 10$ Jahre

AU = 0,22 ha \Rightarrow 0,233 ha angeschlossene Fläche

$Q = A_y \cdot r = 15,0,1 = 0,22 \cdot 233,3 \text{ l/s/ha} = 51,326 \text{ l/s}$

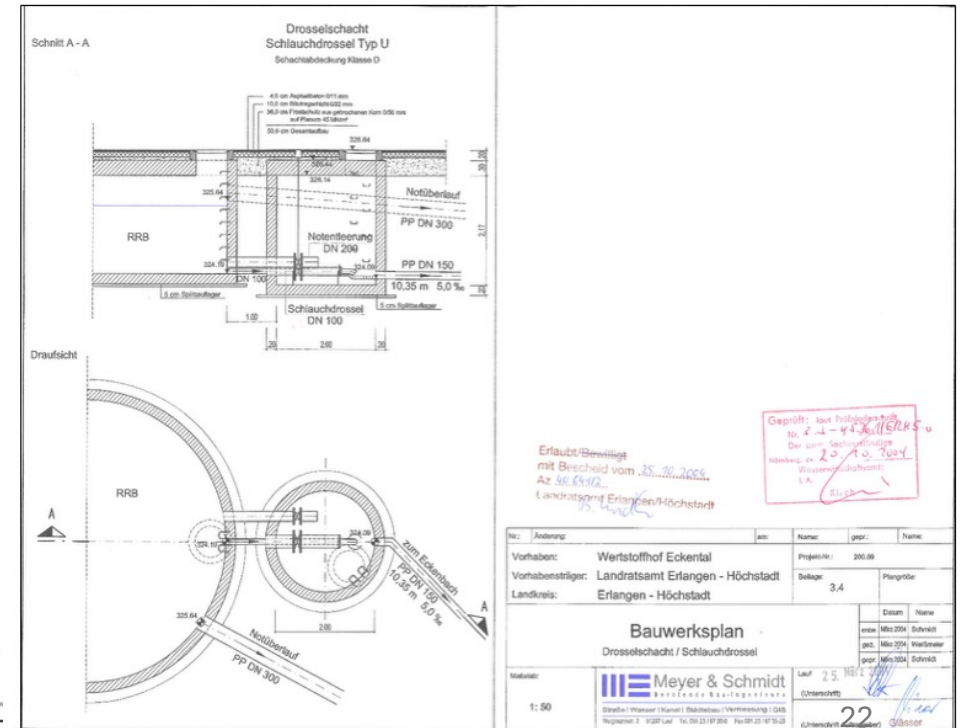
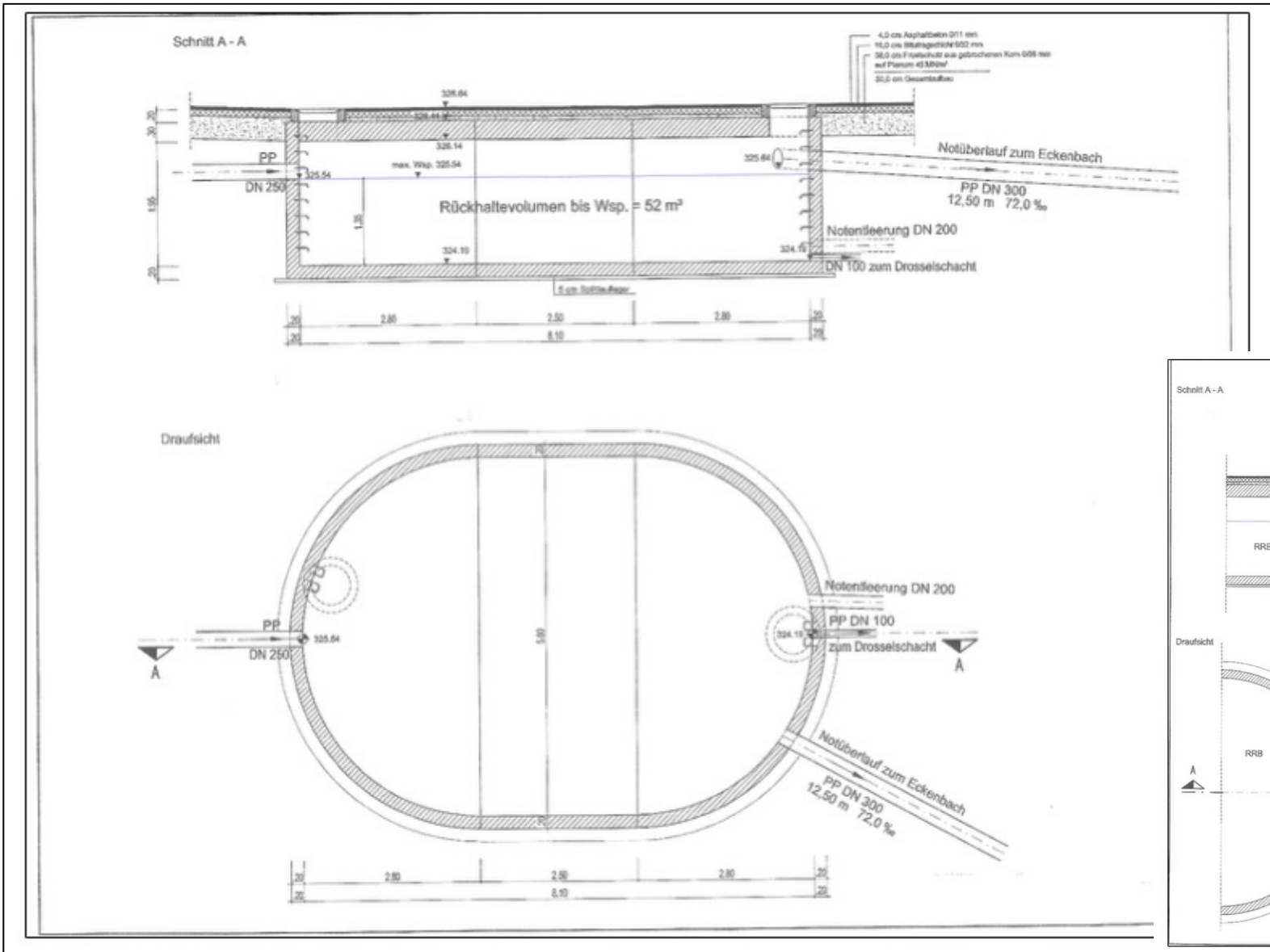
Notüberlauf DN300

Q_{voll} (3%) = 170 l/s > 51,326 l/s

Die Drosselung erfolgt über eine trocken aufgestellte Schlauchdrossel DN 100 $\Rightarrow 7 \text{ l/s}$
Fabrikat: UFT oder gleichwertiges Fabrikat.

Unveränderte Schlauchdrossel von UFT!

Auszug Bauwerksplan bestehendes RRB



Gepflicht: laut Vollzugsplan Nr. 2-4-94-1000/ERS-1
Der vom Sachverständigen
Herrn Dr. 20.10.2004
Wissensstand: 1.1.
K. K.

Erlaubt/Bewilligt
mit Bescheid vom 25.03.2004
Az. 30.6/12.
Landratsamt Erlangen/Hochstadt

Nr. Änderung:	art:	Name:	gegr.:	Name:
Vorhaben:	Wertstoffhof Eckental	Projekt-Nr.:	200.00	
Vorhabensträger:	Landratsamt Erlangen - Hochstadt	Bekanntg.:	3.4	Plansteller:
Landkreis:	Erlangen - Hochstadt			
Bauwerksplan				
Drosselschacht / Schlauchdrossel				
Maßstab:	1:50	Lauf-Nr.:	25.10.2004	
 Meyer & Schmidt INGENIEURBÜRO Straße: Wasser / Kanal / Straßenbau / Vermessung / GIS Reippen 1 7030 Lauf Tel. 09241 919-0 Fax 09241 919-33		Datum: Name entw. MSc 2004 Schmidt gest. MSc 2004 Viehmann gepr. MSc 2004 Schmidt		
22		(Unterschrift) (Unterschrift)		

Längsschnitt

Oberflächengefälle 1% →

