

RWE Power AG

Entwässerungskonzept

zur Erschließung des

Gewerbegebietes B-Plan 41

Am Grachtweg Nord

von RWE Power

im Gebiet der Gemeinde Inden

Kreis Düren

Reg.-Bez. Köln

1. Ausfertigung

Dr. Jochims & Burtscheidt

Beratende Ingenieurgesellschaft für

Bauwesen und Umwelttechnik mbH

Schillingsstraße 40, 52355 Düren

Tel. 02421/9641-0 / Fax. 9641-22

Inhalt

- **Schriftliche Unterlagen**

- Erläuterungen
- Berechnung RRB

- **Planunterlagen**

- Übersichtslageplan M 1 : 5.000
- Lageplan M 1 : 2.000

Erläuterungen

Erläuterungen

Inhalt

	Seite
1.0 Veranlassung und Lage des B-Plan 41 Grachtweg-Nord	2
2.0 Erweiterung Grachtweg-Nord B-Plan 41	2
2.1 Regenwasserentwässerung	3
3.0 Kanalisation	5
3.1 Regenwasserbehandlung	5
3.2 Schmutzwasserkanalisation	6
3.3 Schmutzwasser	6
4.0 Zusammenfassung	7

1.0 Veranlassung und Lage des B-Plan 41 Grachtweg-Nord

Die RWE Power AG beabsichtigt, den B-Plan 41 Am Grachtweg-Nord auf dem Gemeindegebiet Inden zu erschließen. Hierbei handelt es sich um Industrie- und Gewerbeflächenentwicklungen.

Das Gebiet liegt nordöstlich vom Kraftwerk Weisweiler an der Indelandstraße.

Das Gebiet liegt auf dem Gemeindegebiet Inden und umfasst eine Fläche von ca. 7,1 ha. An der nördlichen und westlichen Seite liegt das Gebiet direkt am Gewässer 900, das parallel zum Wirtschaftsweg und der Halde verläuft. Östlich grenzt es an das bestehende RRB des interkommunalen Industriegebiets „Inden - Eschweiler Am Grachtweg“ an, südlich an das vorh. Industriegebiet. Am Haldenfuß verläuft ebenfalls das Gewässer 900.

Als Hauptvorfluter für die Niederschlagsableitung dient das Gewässer 900 das in die Inde fließt.

Für das Gebiet ist ein Bodengutachten erstellt worden. Das Bodengutachten ist vom Büro Prof. Dr. Ing. H. Düllmann GmbH erstellt worden. Anhand des Bodengutachtens ist eine Versickerung des Niederschlagswassers möglich. Nach Abstimmung mit der Unteren Wasserbehörde des Kreises Düren soll wegen der vorhandenen Aschedeponie im nahegelegenen Bereich der Versickerungsfläche jedoch keine Versickerung erfolgen.

2.0 Erweiterung Grachtweg-Nord B-Plan 41

Das B-Plangebiet 41 mit einer Fläche von 7,1 ha grenzt an das bestehende interkommunale Industriegebiet „Inden – Eschweiler Am Grachtweg“ an. Die öffentliche Kanalisation ist ein Trennsystem.

Das B-Plangebiet 41 soll grundsätzlich im Trennsystem entwässert werden, sodass eine getrennte Schmutzwasserableitung zur Kläranlage Eschweiler und eine Regenwasserableitung über eine Drosselung in das Gewässer 900 erfolgt.

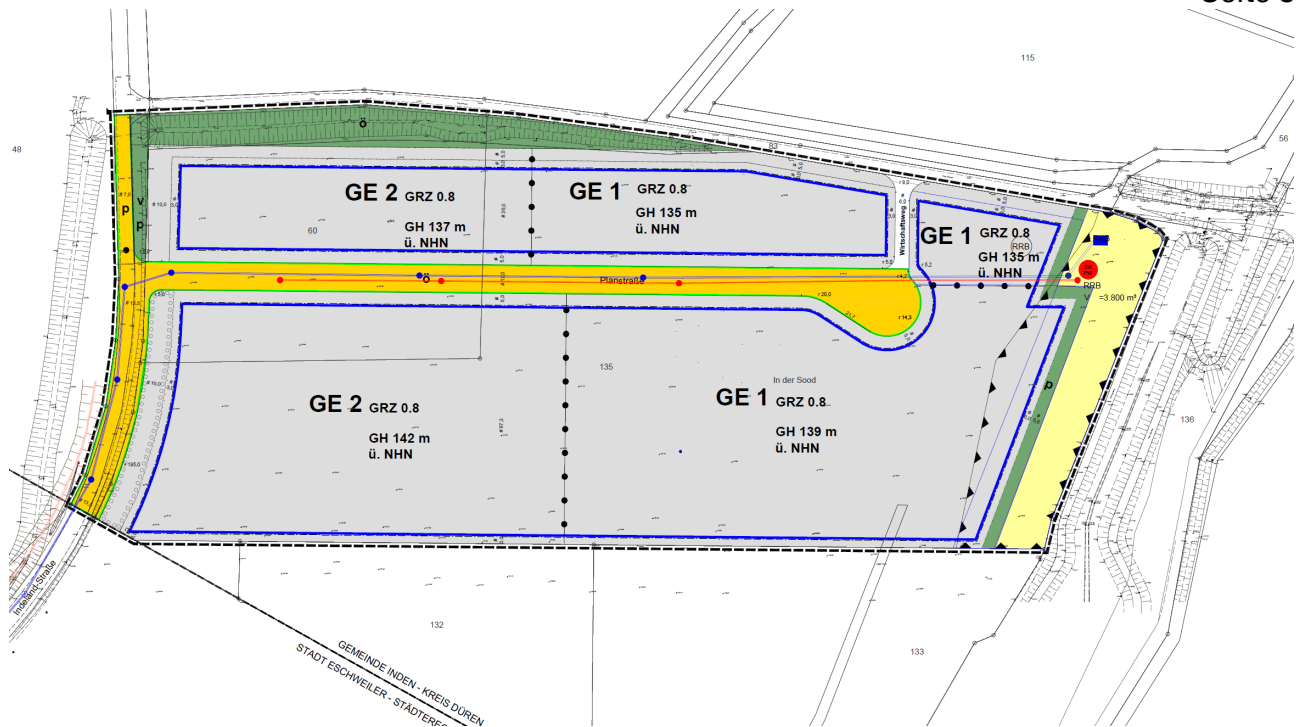


Abb.: B-Plan 41 mit Entwässerung Gemeinde Inden Grachtweg Nord

2.1 Regenwasserentwässerung

Die Erweiterungsfläche liegt nördlich des bereits erschlossenen interkommunalen Industriegebietes „Inden – Eschweiler Am Grachtweg“ und grenzt an die Feldmarkung an.

Das Industriegebiet liegt südlich am Gewässer 900.

Das Gewässer 900 ist im Zuge des Abschlussbetriebsplans für den Tagebau Inden bis 1995 angelegt worden.

Bei der Genehmigungsplanung für den Gewässerabschnitt ist für die unversiegelte Fläche ein Abfluss von 4,8 l/(s·ha) bei einem HQ100 angesetzt worden.

Das Gewässer 900 mündet in die Inde bei Lamersdorf, Gemeinde Inden, ein.

Das Regenwasser wird über ein Regenrückhaltebecken in das Gewässer eingeleitet. Dazu soll das bestehende RRB erweitert werden. Die Einleitung in das Gewässer 900 erfolgt über das Drosselbauwerk des vorhandenen Regenrückhaltebeckens. Die Drosselwassermenge des vorhandenen Regenrückhaltebeckens soll nicht erhöht werden. Sie beträgt 156 l/s.

Das zu erschließende Gebiet weist eine Fläche von 7,1 ha BBL aus. Es muss allerdings noch die Verbindung vom heutigen Stichweg (Zufahrt Babor) bis zu Beginn des Bebauungsplans Nr. 41 mitentwässert werden. Diese Straßenfläche ca. 0,3 ha kann nicht in das Gewässer 900 entwässern, sondern muss mit über die Straßenentwässerung des neuen Gewerbegebietes entwässert werden, um in der neu zu errichtenden Regenwasserbehandlungsanlage mit gereinigt zu werden. Somit ergeben sich für die Dimensionierung des Regenrückhaltebeckens folgende Flächenkennwerte.

Nr.	Gebiet	Größe [ha]	RW Ableitung	RRB Volumen	RRB Drossel- wassermenge	SW Menge Kanalnetz Inden	Bau- beginn
		Ha	l/s	m ³	l/s	l/s	
I.	Zufahrtstraße und Erweiterung Grachtweg Nord	7,4	779	3800		4,5	2024

Tabelle 1

Gemäß dem Arbeitsblatt der DWA-A 117 ergibt sich für ein 100-jährliches Niederschlagsereignis ein überschlägiges Volumen von 3.800 m³. Dieses Regenrückhalte-Volumen wird innerhalb der Bebauungsplanflächen im östlichen Bereich an das vorhandene Regenrückhaltebecken geschaffen. Das vorhandene Regenrückhaltebecken wird um das Volumen erweitert. Der Regenwasserkanal wird in den Straßenflächen verlegt.

Für das geplante Gebiet besteht momentan noch keine genaue Spezifizierung der Nutzung in Bezug auf die Art der Gewerbebetriebe.

Das zu erschließende Gebiet weist eine Flächengröße von ca. 7,1 ha BBL auf, zuzüglich der Verkehrsfläche mit ca. 0,3 ha der Verbindungsstraße.

Der Regenwasseranfall wurde wie folgt ermittelt:

Fläche: 7,1 ha + 0,3 ha Verbindungsstraße.

Versiegelungsgrad: Baugebiet 0,8 = $A_{\text{red}} = 5,68$ ha
 Straße 1,0 = $A_{\text{red}} = 0,3$

A_{red} 6,0 ha

Häufigkeit des

Niederschlagsereignisses: $n = 0,5$, d. h. gewählte Regenhäufigkeit einmal in 2 Jahren

T=

vorerst gewählt: 15 min

Bemessung nach ATV DWA 118 entsprechend der Fließzeiten

φ nach Reinhold=

$$\frac{38}{T+9} \times (n^{-0,25} - 0,3684)$$

$Q_{15} =$

$Q_{15} =$

$$A \text{ (ha)} \times \varphi \times r \text{ (l/sxha)}$$

$Q_{15} =$

$$6,0 \text{ ha} \times 1,298 \times 100 \text{ l/(sxha)} = 778,80 \text{ l/s}$$

3.0 Kanalisation

3.1 Regenwasserbehandlung

Für die Betrachtung der Niederschlagswasserbehandlung ergibt sich folgende Situation.

Die vorgesehenen Verkehrsflächen und Baulandflächen mit einer Größe von 7,4 ha werden in die Kategorie II des Ministerialerlasses „Anforderungen an die öffentliche Niederschlagsentwässerung im Trennsystem“ vom 04.01.1988 zur Beseitigung von Niederschlagswasser eingestuft.

Für diese Kategorie II wird eine entsprechende Behandlungsanlage errichtet.

Sollten Gewerbeflächen stark verschmutztes Abwasser haben, so müsste dies separat von den privaten Bauherren behandelt werden. Die Regenwasserbehandlung wird nach dem Arbeitsblatt DWA-A 102 berechnet, vorgesehen ist ein Lamellenklärer.

Im Schmutzwassernetz sind 2 l/s für die Ableitung von belastetem Niederschlagswasser berücksichtigt.

3.2 Schmutzwasserkanalisation

Aufgrund der Topografie bietet es sich an, das Schmutzwasser in das vorhandene System des interkommunalen Industriegebietes „Inden - Eschweiler – Am Grachtweg“ zu entwässern.

Dies kann allerdings nicht im Freispiegelgefälle erfolgen. Es muss eine Schmutzwasserdruckleitung mit Pumpstation errichtet werden. Die Stadt Eschweiler entwässert heute das interkommunalen Industriegebietes „Inden-Eschweiler – Am Grachtweg“ über die Kanalisation Frenz der Gemeinde Inden zur KA Eschweiler. Aufgrund von Kapazitätsproblemen im Kanalnetz der Gemeinde Inden (Ortslage Frenz), wird seitens der Stadt Eschweiler geplant, die Abwässer vom Grachtweg über eine neu zu errichtende Pumpstation direkt zur Kläranlage Eschweiler zu fördern. Solange diese Pumpstation noch nicht vorhanden ist, kann das Abwasser aus dem Gebiet Grachtweg-Nord über die Ortskanalisation Frenz entwässert werden.

Somit wird im ersten Abschnitt die Pumpstation im Grachtweg-Nord das Abwasser bis zum Übergangspunkt in das Kanalnetz Frenz fördern. Im zweiten Schritt wird dieses Abwasser dann in die neue Pumpstation der Stadt Eschweiler übernommen.

3.3 Schmutzwasser

Im Vorfeld wurde mit den Kommunen und RWE Power abgestimmt, dass für die Schmutzwasserbetrachtung des neu zu erschließenden Erweiterungsgebietes nur der Schmutzwasseransatz gemäß Arbeitsblatt DWA A118 in den öffentlichen Kanal aufgenommen werden soll.

Im Arbeitsblatt wird im Kapitel 4.1.2.2 folgende Aussage getroffen:

„Bei geplanten Gewerbe- und Industriegebieten können meist keine genauen Angaben über die Art und die Größe der anzusiedelnden Betriebe gemacht werden. Für die Bemessung von Kanälen in Gewerbe- und Industriegebieten wird ein flächenspezifischer Ansatz mit nachstehenden betrieblichen Schmutzwasserabflussspenden q_G empfohlen:

Betriebe mit geringem Wasserverbrauch $q_G = 0,2 \text{ bis } 0,5 \text{ l/(s x ha)}$

Betriebe mit mittlerem bis hohem Wasserverbrauch $q_G = 0,5 \text{ bis } 1,0 \text{ l/(s x ha)}$.“

In Abstimmung mit RWE Power und der Gemeinde Inden soll das Industriegebiet „Grachtweg Nord“ für Betriebe mit dem mittleren Wert für geringes Abwasseraufkommen besiedelt werden. Die Gesamtfläche des Gebietes beträgt 7,1 ha NBL.

Unter Verwendung der spezifischen Schmutzwasserabflussspende von $q_{i,s} = 0,3 \text{ l/(s/ha)}$ ergibt sich ein relevanter Schmutzwasserabfluss aus dem Erweiterungsgebiet von

$$Q_{i,s} = 7,1 \text{ ha} \times 0,3 \text{ l/s} \approx 2,12 \text{ l/s}.$$

Bei einer Betriebszeit von z. B. 12 h/Tag lässt sich das tägliche industrielle Schmutzwasseraufkommen wie folgt ermitteln:

$$V_{Q_{d,i,s}} = 2,12 \text{ l/s} \times 3.600 \text{ s/h} \times 12 \text{ h/d} : 1.000 \text{ l/m}^3 \approx 92 \text{ m}^3/\text{d}.$$

Bei einem einwohnerspezifischen Abwasseraufkommen von $W_s = 150 \text{ l/EW/Tag}$ lassen sich die Einwohnergleichwerte aus dem Schmutzwasseranfall des Industriegebietes errechnen von:

$$\text{IGW} = 92 \text{ m}^3/\text{d} / 0,15 \text{ m}^3/\text{EW/d} = 613 \text{ EW}.$$

Es muss allerdings berücksichtigt werden, dass von der Regenwasserbehandlung ein Abfluss mit 2 l/s berücksichtigt werden muss, sodass für die Gesamteinleitungsmenge in den gemeindlichen Kanal zu Spitzenzeiten von 4,5 l/s ausgegangen werden muss. Das entspricht in Summe 0,634 l/(sxha).

Bei dieser Betrachtung sind allerdings keine Produktionsabwässer berücksichtigt, die aus eventuellen Anlagen der anzusiedelnden Industriebetriebe anfallen. Für solche Produktionsabwässer muss eine separate Entsorgung erfolgen, wenn sie die angegebenen Abflusswassermengen übersteigen oder den Anforderungen der kommunalen Abwassersatzung nicht entsprechen.

4.0 Zusammenfassung

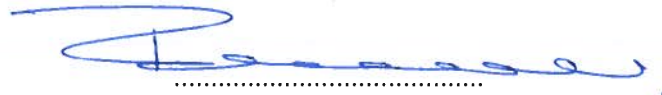
Für die Erschließungsgebiete sind die Regen- und Schmutzwasserableitungen untersucht worden.

Für die Regenwasserableitung ist die Einleitung über entsprechende RRB möglich. Die Hauptkerndaten sind in der Tabelle 1 dargestellt.

Nr.	Gebiet	Größe [ha]	RW Ableitung	RRB Volumen	RRB Drossel- wassermenge	SW Menge Kanalnetz l/s	Bau- beginn
		Ha	l/s	m ³	l/s	l/s	
I.	Zufahrtsstraße und Erweiterung Grachtweg-Nord	7,4	779	3.800	Abfluß über das RRB vorh.	4,5	2024

Aufgestellt
Düren, den 11.11.2023

Dr. Jochims & Burtscheidt



Berechnung RRB nach DWA A117

Eingangsparameterdatensatz**Grachtweg Nord**

Basisregenspende	$r_{15,n=1} =$	100	l/(s x ha)
Bemessungsjährlichkeit für RRB	$n =$	0,01	1/a
Kanalisiertes Einzugsgebiet	$A_E =$	7,4	ha
befestigtes Einzugsgebiet	$A_{E,b} =$	6,0	ha
mittl. Abflußbeiwert befestigt	$\psi_{m,b} =$	0,81	
unbefestigtes Einzugsgebiet	$A_{E,nb} =$	1,406	ha
mittl. Abflußbeiwert unbefestigt	$\psi_{m,nb} =$	0,1	
fiktive undurchlässige Fläche	$A_u =$	5	ha
Drosselabfluss aus dem RÜB	$Q_{dr,RÜB} =$	0	l/s
Drosselabfluss aus dem RRB	$Q_{dr,RRB} =$	0,5	l/s
Einwohnerwerte	$EW =$	0	E
Trockenwetterabfluss im Tagesmittel	$Q_{t24} =$	0,00	l/s
Volumen des RÜB	$V_{RÜB} =$	0	m³
Fließzeit	$t_f =$	10	min

Ermittlung des Retentionsvolumens nach ATV-DVWK A 117

n	D	φ	Niederschlag	Regenspende	Q_{24}	$Q_{dr,RÜB}$	$q_{dr,r,u,RÜB}$	$Q_{dr,RRB}$	$q_{dr,r,u,RRB}$	$q_{dr,r,u}$	$D_{RÜB}$	$V_{s,u}$	$V_{erf.}$
1.000	15	1.000	h_n	$r_{D,n}$	[l/s]	[l/s]	[l/(s x ha)]	[l/s]	[l/(s x ha)]	[l/(s x ha)]	min	[m³/ha]	[m³]
0,010	5	7,583	22,75 mm entspricht	$r_{5,n=0,01} = 758,3 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	272,9	1364,7
0,010	10	5,588	33,53 mm entspricht	$r_{10,n=0,01} = 558,8 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	402,2	2011,1
0,010	15	4,424	39,81 mm entspricht	$r_{15,n=0,01} = 442,3 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	477,6	2388,1
0,010	20	3,661	43,93 mm entspricht	$r_{20,n=0,01} = 366,1 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	527,0	2635,0
0,010	25	3,123	46,84 mm entspricht	$r_{25,n=0,01} = 312,2 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	561,8	2809,2
0,010	30	2,722	49,00 mm entspricht	$r_{30,n=0,01} = 272,2 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	587,7	2938,7
0,010	35	2,413	50,67 mm entspricht	$r_{35,n=0,01} = 241,3 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	607,8	3038,8
0,010	40	2,167	52,00 mm entspricht	$r_{40,n=0,01} = 216,7 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	623,7	3118,4
0,010	45	1,966	53,08 mm entspricht	$r_{45,n=0,01} = 196,6 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	636,6	3183,2
0,010	50	1,799	53,98 mm entspricht	$r_{50,n=0,01} = 179,9 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	647,4	3237,0
0,010	55	1,659	54,74 mm entspricht	$r_{55,n=0,01} = 165,9 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	656,5	3282,3
0,010	60	1,539	55,39 mm entspricht	$r_{60,n=0,01} = 153,9 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	664,2	3321,1
0,010	65	1,435	55,95 mm entspricht	$r_{65,n=0,01} = 143,5 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	670,9	3354,6
0,010	70	1,344	56,44 mm entspricht	$r_{70,n=0,01} = 134,4 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	676,8	3383,8
0,010	75	1,264	56,87 mm entspricht	$r_{75,n=0,01} = 126,4 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	681,9	3409,6
0,010	80	1,193	57,26 mm entspricht	$r_{80,n=0,01} = 119,3 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	686,5	3432,4
0,010	85	1,129	57,60 mm entspricht	$r_{85,n=0,01} = 112,9 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	690,6	3452,8
0,010	90	1,072	57,91 mm entspricht	$r_{90,n=0,01} = 107,2 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	694,2	3471,1
0,010	95	1,021	58,19 mm entspricht	$r_{95,n=0,01} = 102,1 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	697,5	3487,6
0,010	100	0,974	58,44 mm entspricht	$r_{100,n=0,01} = 97,4 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	700,5	3502,6
0,010	105	0,931	58,67 mm entspricht	$r_{105,n=0,01} = 93,1 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	703,3	3516,3
0,010	110	0,892	58,88 mm entspricht	$r_{110,n=0,01} = 89,2 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	705,8	3528,8
0,010	115	0,856	59,08 mm entspricht	$r_{115,n=0,01} = 85,6 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	708,0	3540,2
0,010	120	0,823	59,25 mm entspricht	$r_{120,n=0,01} = 82,3 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	710,2	3550,8
0,010	125	0,792	59,42 mm entspricht	$r_{125,n=0,01} = 79,2 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	712,1	3560,6
0,010	130	0,764	59,57 mm entspricht	$r_{130,n=0,01} = 76,4 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	713,9	3569,6
0,010	135	0,737	59,72 mm entspricht	$r_{135,n=0,01} = 73,7 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	715,6	3578,0
0,010	140	0,713	59,85 mm entspricht	$r_{140,n=0,01} = 71,3 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	717,2	3585,9
0,010	145	0,689	59,98 mm entspricht	$r_{145,n=0,01} = 68,9 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	718,6	3593,2
0,010	150	0,668	60,09 mm entspricht	$r_{150,n=0,01} = 66,8 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	720,0	3600,0
0,010	155	0,647	60,20 mm entspricht	$r_{155,n=0,01} = 64,7 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	721,3	3606,4
0,010	160	0,628	60,31 mm entspricht	$r_{160,n=0,01} = 62,8 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	722,5	3612,5
0,010	165	0,610	60,40 mm entspricht	$r_{165,n=0,01} = 61,0 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	723,6	3618,1
0,010	170	0,593	60,50 mm entspricht	$r_{170,n=0,01} = 59,3 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	724,7	3623,5
0,010	175	0,577	60,58 mm entspricht	$r_{175,n=0,01} = 57,7 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	725,7	3628,5
0,010	180	0,562	60,67 mm entspricht	$r_{180,n=0,01} = 56,2 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	726,7	3633,3
0,010	185	0,547	60,74 mm entspricht	$r_{185,n=0,01} = 54,7 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	727,6	3637,8
0,010	190	0,534	60,82 mm entspricht	$r_{190,n=0,01} = 53,3 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	728,4	3642,1
0,010	195	0,520	60,89 mm entspricht	$r_{195,n=0,01} = 52,0 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	729,2	3646,1
0,010	200	0,508	60,96 mm entspricht	$r_{200,n=0,01} = 50,8 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	730,0	3650,0
0,010	205	0,496	61,02 mm entspricht	$r_{205,n=0,01} = 49,6 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	730,7	3653,7
0,010	210	0,485	61,08 mm entspricht	$r_{210,n=0,01} = 48,5 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	731,4	3657,1
0,010	215	0,474	61,14 mm entspricht	$r_{215,n=0,01} = 47,4 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	732,1	3660,5
0,010	220	0,464	61,19 mm entspricht	$r_{220,n=0,01} = 46,4 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	732,7	3663,6
0,010	225	0,454	61,25 mm entspricht	$r_{225,n=0,01} = 45,4 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	733,3	3666,7
0,010	230	0,444	61,30 mm entspricht	$r_{230,n=0,01} = 44,4 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	733,9	3669,6
0,010	235	0,435	61,35 mm entspricht	$r_{235,n=0,01} = 43,5 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	734,5	3672,3
0,010	240	0,426	61,40 mm entspricht	$r_{240,n=0,01} = 42,6 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	735,0	3675,0
0,010	245	0,418	61,44 mm entspricht	$r_{245,n=0,01} = 41,8 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	735,5	3677,5
0,010	250	0,410	61,48 mm entspricht	$r_{250,n=0,01} = 41,0 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	736,0	3680,0
0,010	255	0,402	61,53 mm entspricht	$r_{255,n=0,01} = 40,2 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	736,5	3682,3
0,010	260	0,395	61,57 mm entspricht	$r_{260,n=0,01} = 39,5 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	736,9	3684,5

Ermittlung des Retentionsvolumens nach ATV-DVWK A 117

n	D	φ	Niederschlag	Regenspende	Q_{24}	$Q_{dr,RÜB}$	$q_{dr,r,u,RÜB}$	$Q_{dr,RRB}$	$q_{dr,r,u,RRB}$	$q_{dr,r,u}$	$D_{RÜB}$	$V_{s,u}$	V_{eff}
0,010	265	0,387	61,61 mm entspricht	$\Gamma_{265, n=0,01} = 38,7 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	737,3	3686,7
0,010	270	0,381	61,64 mm entspricht	$\Gamma_{270, n=0,01} = 38,1 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	737,8	3688,8
0,010	275	0,374	61,68 mm entspricht	$\Gamma_{275, n=0,01} = 37,4 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	738,1	3690,7
0,010	280	0,367	61,71 mm entspricht	$\Gamma_{280, n=0,01} = 36,7 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	738,5	3692,7
0,010	285	0,361	61,75 mm entspricht	$\Gamma_{285, n=0,01} = 36,1 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	738,9	3694,5
0,010	290	0,355	61,78 mm entspricht	$\Gamma_{290, n=0,01} = 35,5 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	739,3	3696,3
0,010	295	0,349	61,81 mm entspricht	$\Gamma_{295, n=0,01} = 34,9 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	739,6	3698,0
0,010	300	0,344	61,84 mm entspricht	$\Gamma_{300, n=0,01} = 34,4 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	739,9	3699,6
0,010	305	0,338	61,87 mm entspricht	$\Gamma_{305, n=0,01} = 33,8 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	740,2	3701,2
0,010	310	0,333	61,90 mm entspricht	$\Gamma_{310, n=0,01} = 33,3 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	740,6	3702,8
0,010	315	0,328	61,93 mm entspricht	$\Gamma_{315, n=0,01} = 32,8 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	740,9	3704,3
0,010	320	0,323	61,96 mm entspricht	$\Gamma_{320, n=0,01} = 32,3 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	741,1	3705,7
0,010	325	0,318	61,98 mm entspricht	$\Gamma_{325, n=0,01} = 31,8 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	741,4	3707,1
0,010	330	0,313	62,01 mm entspricht	$\Gamma_{330, n=0,01} = 31,3 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	741,7	3708,4
0,010	335	0,309	62,03 mm entspricht	$\Gamma_{335, n=0,01} = 30,9 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	741,9	3709,7
0,010	340	0,304	62,06 mm entspricht	$\Gamma_{340, n=0,01} = 30,4 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	742,2	3711,0
0,010	345	0,300	62,08 mm entspricht	$\Gamma_{345, n=0,01} = 30,0 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	742,4	3712,2
0,010	350	0,296	62,10 mm entspricht	$\Gamma_{350, n=0,01} = 29,6 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	742,7	3713,3
0,010	355	0,292	62,12 mm entspricht	$\Gamma_{355, n=0,01} = 29,2 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	742,9	3714,5
0,010	360	0,288	62,14 mm entspricht	$\Gamma_{360, n=0,01} = 28,8 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	743,1	3715,6
0,010	365	0,284	62,17 mm entspricht	$\Gamma_{365, n=0,01} = 28,4 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	743,3	3716,7
0,010	370	0,280	62,19 mm entspricht	$\Gamma_{370, n=0,01} = 28,0 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	743,5	3717,7
0,010	375	0,276	62,21 mm entspricht	$\Gamma_{375, n=0,01} = 27,6 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	743,7	3718,7
0,010	380	0,273	62,22 mm entspricht	$\Gamma_{380, n=0,01} = 27,3 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	743,9	3719,7
0,010	385	0,269	62,24 mm entspricht	$\Gamma_{385, n=0,01} = 26,9 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	744,1	3720,6
0,010	390	0,266	62,26 mm entspricht	$\Gamma_{390, n=0,01} = 26,6 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	744,3	3721,5
0,010	395	0,263	62,28 mm entspricht	$\Gamma_{395, n=0,01} = 26,3 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	744,5	3722,4
0,010	400	0,260	62,30 mm entspricht	$\Gamma_{400, n=0,01} = 26,0 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	744,7	3723,3
0,010	405	0,256	62,31 mm entspricht	$\Gamma_{405, n=0,01} = 25,6 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	744,8	3724,1
0,010	410	0,253	62,33 mm entspricht	$\Gamma_{410, n=0,01} = 25,3 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	745,0	3724,9
0,010	415	0,250	62,35 mm entspricht	$\Gamma_{415, n=0,01} = 25,0 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	745,1	3725,7
0,010	420	0,247	62,36 mm entspricht	$\Gamma_{420, n=0,01} = 24,7 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	745,3	3726,5
0,010	425	0,245	62,38 mm entspricht	$\Gamma_{425, n=0,01} = 24,5 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	745,4	3727,2
0,010	430	0,242	62,39 mm entspricht	$\Gamma_{430, n=0,01} = 24,2 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	745,6	3727,9
0,010	435	0,239	62,41 mm entspricht	$\Gamma_{435, n=0,01} = 23,9 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	745,7	3728,6
0,010	440	0,236	62,42 mm entspricht	$\Gamma_{440, n=0,01} = 23,6 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	745,9	3729,3
0,010	445	0,234	62,44 mm entspricht	$\Gamma_{445, n=0,01} = 23,4 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	746,0	3730,0
0,010	450	0,231	62,45 mm entspricht	$\Gamma_{450, n=0,01} = 23,1 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	746,1	3730,6
0,010	455	0,229	62,46 mm entspricht	$\Gamma_{455, n=0,01} = 22,9 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	746,3	3731,3
0,010	460	0,226	62,48 mm entspricht	$\Gamma_{460, n=0,01} = 22,6 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	746,4	3731,9
0,010	465	0,224	62,49 mm entspricht	$\Gamma_{465, n=0,01} = 22,4 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	746,5	3732,5
0,010	470	0,222	62,50 mm entspricht	$\Gamma_{470, n=0,01} = 22,2 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	746,6	3733,0
0,010	475	0,219	62,51 mm entspricht	$\Gamma_{475, n=0,01} = 21,9 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	746,7	3733,6
0,010	480	0,217	62,53 mm entspricht	$\Gamma_{480, n=0,01} = 21,7 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	746,8	3734,1
0,010	485	0,215	62,54 mm entspricht	$\Gamma_{485, n=0,01} = 21,5 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	746,9	3734,7
0,010	490	0,213	62,55 mm entspricht	$\Gamma_{490, n=0,01} = 21,3 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	747,0	3735,2
0,010	495	0,211	62,56 mm entspricht	$\Gamma_{495, n=0,01} = 21,1 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	747,1	3735,7
0,010	500	0,209	62,57 mm entspricht	$\Gamma_{500, n=0,01} = 20,9 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	747,2	3736,2
0,010	505	0,207	62,58 mm entspricht	$\Gamma_{505, n=0,01} = 20,7 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	747,3	3736,7
0,010	510	0,205	62,59 mm entspricht	$\Gamma_{510, n=0,01} = 20,5 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	747,4	3737,1
0,010	515	0,203	62,60 mm entspricht	$\Gamma_{515, n=0,01} = 20,3 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	747,5	3737,6
0,010	520	0,201	62,61 mm entspricht	$\Gamma_{520, n=0,01} = 20,1 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	747,6	3738,0
0,010	525	0,199	62,62 mm entspricht	$\Gamma_{525, n=0,01} = 19,9 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	747,7	3738,4

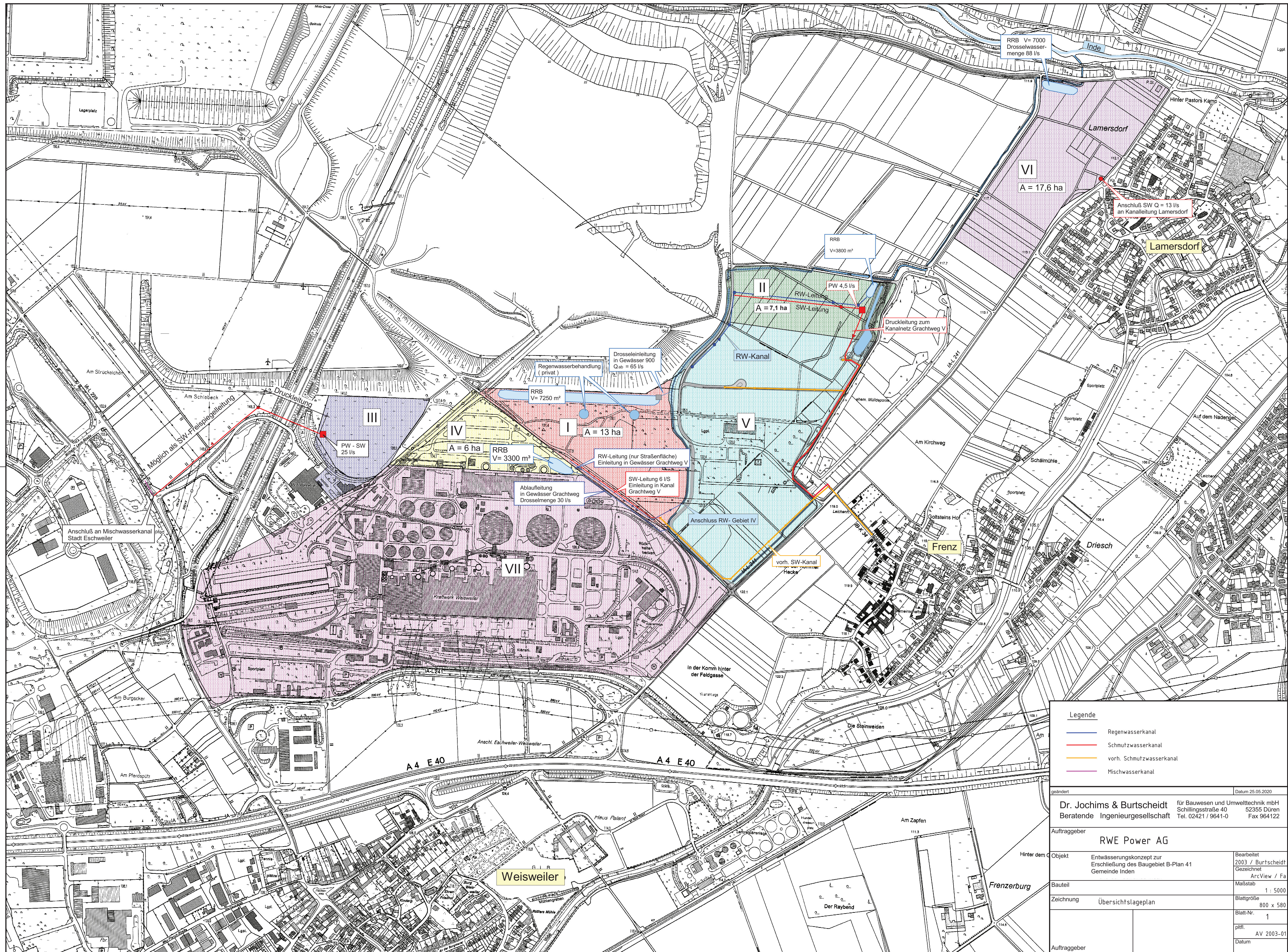
Ermittlung des Retentionsvolumens nach ATV-DVWK A 117

n	D	φ	Niederschlag	Regenspende	Q_{24}	$Q_{dr,RÜB}$	$q_{dr,r,u,RÜB}$	$Q_{dr,RRB}$	$q_{dr,r,u,RRB}$	$q_{dr,r,u}$	$D_{RÜB}$	$V_{s,u}$	V_{eff}
0,010	530	0,197	62,63 mm entspricht	$\Gamma_{530, n=0,01} = 19,7 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	747,8	3738,9
0,010	535	0,195	62,64 mm entspricht	$\Gamma_{535, n=0,01} = 19,5 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	747,9	3739,3
0,010	540	0,193	62,65 mm entspricht	$\Gamma_{540, n=0,01} = 19,3 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	747,9	3739,7
0,010	545	0,192	62,66 mm entspricht	$\Gamma_{545, n=0,01} = 19,2 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	748,0	3740,1
0,010	550	0,190	62,67 mm entspricht	$\Gamma_{550, n=0,01} = 19,0 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	748,1	3740,4
0,010	555	0,188	62,68 mm entspricht	$\Gamma_{555, n=0,01} = 18,8 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	748,2	3740,8
0,010	560	0,187	62,69 mm entspricht	$\Gamma_{560, n=0,01} = 18,7 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	748,2	3741,2
0,010	565	0,185	62,70 mm entspricht	$\Gamma_{565, n=0,01} = 18,5 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	748,3	3741,5
0,010	570	0,183	62,71 mm entspricht	$\Gamma_{570, n=0,01} = 18,3 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	748,4	3741,8
0,010	575	0,182	62,72 mm entspricht	$\Gamma_{575, n=0,01} = 18,2 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	748,4	3742,2
0,010	580	0,180	62,72 mm entspricht	$\Gamma_{580, n=0,01} = 18,0 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	748,5	3742,5
0,010	585	0,179	62,73 mm entspricht	$\Gamma_{585, n=0,01} = 17,9 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	748,6	3742,8
0,010	590	0,177	62,74 mm entspricht	$\Gamma_{590, n=0,01} = 17,7 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	748,6	3743,1
0,010	595	0,176	62,75 mm entspricht	$\Gamma_{595, n=0,01} = 17,6 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	748,7	3743,4
0,010	600	0,174	62,76 mm entspricht	$\Gamma_{600, n=0,01} = 17,4 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	748,7	3743,7
0,010	605	0,173	62,76 mm entspricht	$\Gamma_{605, n=0,01} = 17,3 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	748,8	3744,0
0,010	610	0,172	62,77 mm entspricht	$\Gamma_{610, n=0,01} = 17,2 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	748,8	3744,2
0,010	615	0,170	62,78 mm entspricht	$\Gamma_{615, n=0,01} = 17,0 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	748,9	3744,5
0,010	620	0,169	62,79 mm entspricht	$\Gamma_{620, n=0,01} = 16,9 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	749,0	3744,8
0,010	625	0,167	62,79 mm entspricht	$\Gamma_{625, n=0,01} = 16,7 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	749,0	3745,0
0,010	630	0,166	62,80 mm entspricht	$\Gamma_{630, n=0,01} = 16,6 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	749,1	3745,3
0,010	635	0,165	62,81 mm entspricht	$\Gamma_{635, n=0,01} = 16,5 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	749,1	3745,5
0,010	640	0,164	62,81 mm entspricht	$\Gamma_{640, n=0,01} = 16,4 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	749,1	3745,7
0,010	645	0,162	62,82 mm entspricht	$\Gamma_{645, n=0,01} = 16,2 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	749,2	3745,9
0,010	650	0,161	62,83 mm entspricht	$\Gamma_{650, n=0,01} = 16,1 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	749,2	3746,2
0,010	655	0,160	62,83 mm entspricht	$\Gamma_{655, n=0,01} = 16,0 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	749,3	3746,4
0,010	660	0,159	62,84 mm entspricht	$\Gamma_{660, n=0,01} = 15,9 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	749,3	3746,6
0,010	665	0,158	62,85 mm entspricht	$\Gamma_{665, n=0,01} = 15,8 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	749,4	3746,8
0,010	670	0,156	62,85 mm entspricht	$\Gamma_{670, n=0,01} = 15,6 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	749,4	3747,0
0,010	675	0,155	62,86 mm entspricht	$\Gamma_{675, n=0,01} = 15,5 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	749,4	3747,2
0,010	680	0,154	62,87 mm entspricht	$\Gamma_{680, n=0,01} = 15,4 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	749,5	3747,4
0,010	685	0,153	62,87 mm entspricht	$\Gamma_{685, n=0,01} = 15,3 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	749,5	3747,5
0,010	690	0,152	62,88 mm entspricht	$\Gamma_{690, n=0,01} = 15,2 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	749,5	3747,7
0,010	695	0,151	62,88 mm entspricht	$\Gamma_{695, n=0,01} = 15,1 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	749,6	3747,9
0,010	700	0,150	62,89 mm entspricht	$\Gamma_{700, n=0,01} = 15,0 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	749,6	3748,0
0,010	705	0,149	62,90 mm entspricht	$\Gamma_{705, n=0,01} = 14,9 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	749,6	3748,2
0,010	710	0,148	62,90 mm entspricht	$\Gamma_{710, n=0,01} = 14,8 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	749,7	3748,4
0,010	715	0,147	62,91 mm entspricht	$\Gamma_{715, n=0,01} = 14,7 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	749,7	3748,5
0,010	720	0,146	62,91 mm entspricht	$\Gamma_{720, n=0,01} = 14,6 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	749,7	3748,7
0,010	725	0,145	62,92 mm entspricht	$\Gamma_{725, n=0,01} = 14,5 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	749,8	3748,8
0,010	730	0,144	62,92 mm entspricht	$\Gamma_{730, n=0,01} = 14,4 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	749,8	3748,9
0,010	735	0,143	62,93 mm entspricht	$\Gamma_{735, n=0,01} = 14,3 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	749,8	3749,1
0,010	740	0,142	62,93 mm entspricht	$\Gamma_{740, n=0,01} = 14,2 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	749,8	3749,2
0,010	745	0,141	62,94 mm entspricht	$\Gamma_{745, n=0,01} = 14,1 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	749,9	3749,3
0,010	750	0,140	62,94 mm entspricht	$\Gamma_{750, n=0,01} = 14,0 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	749,9	3749,4
0,010	755	0,139	62,95 mm entspricht	$\Gamma_{755, n=0,01} = 13,9 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	749,9	3749,6
0,010	760	0,138	62,95 mm entspricht	$\Gamma_{760, n=0,01} = 13,8 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	749,9	3749,7
0,010	765	0,137	62,96 mm entspricht	$\Gamma_{765, n=0,01} = 13,7 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	750,0	3749,8
0,010	770	0,136	62,96 mm entspricht	$\Gamma_{770, n=0,01} = 13,6 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	750,0	3749,9
0,010	775	0,135	62,97 mm entspricht	$\Gamma_{775, n=0,01} = 13,5 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	750,0	3750,0
0,010	780	0,135	62,97 mm entspricht	$\Gamma_{780, n=0,01} = 13,5 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	750,0	3750,1
0,010	785	0,134	62,98 mm entspricht	$\Gamma_{785, n=0,01} = 13,4 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	750,0	3750,2
0,010	790	0,133	62,98 mm entspricht	$\Gamma_{790, n=0,01} = 13,3 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	750,1	3750,3

Ermittlung des Retentionsvolumens nach ATV-DVWK A 117

n	D	φ	Niederschlag	Regenspende	Q_{24}	$Q_{dr,RÜB}$	$q_{dr,r,u,RÜB}$	$Q_{dr,RRB}$	$q_{dr,r,u,RRB}$	$q_{dr,r,u}$	$D_{RÜB}$	$V_{s,u}$	V_{eff}
0,010	795	0,132	62,99 mm entspricht	$\Gamma_{795, n=0,01} = 13,2 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	750,1	3750,4
0,010	800	0,131	62,99 mm entspricht	$\Gamma_{800, n=0,01} = 13,1 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	750,1	3750,4
0,010	805	0,130	62,99 mm entspricht	$\Gamma_{805, n=0,01} = 13,0 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	750,1	3750,5
0,010	810	0,130	63,00 mm entspricht	$\Gamma_{810, n=0,01} = 13,0 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	750,1	3750,6
0,010	815	0,129	63,00 mm entspricht	$\Gamma_{815, n=0,01} = 12,9 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	750,1	3750,7
0,010	820	0,128	63,01 mm entspricht	$\Gamma_{820, n=0,01} = 12,8 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	750,1	3750,7
0,010	825	0,127	63,01 mm entspricht	$\Gamma_{825, n=0,01} = 12,7 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	750,2	3750,8
0,010	830	0,127	63,01 mm entspricht	$\Gamma_{830, n=0,01} = 12,7 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	750,2	3750,9
0,010	835	0,126	63,02 mm entspricht	$\Gamma_{835, n=0,01} = 12,6 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	750,2	3750,9
0,010	840	0,125	63,02 mm entspricht	$\Gamma_{840, n=0,01} = 12,5 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	750,2	3751,0
0,010	845	0,124	63,03 mm entspricht	$\Gamma_{845, n=0,01} = 12,4 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	750,2	3751,1
0,010	850	0,124	63,03 mm entspricht	$\Gamma_{850, n=0,01} = 12,4 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	750,2	3751,1
0,010	855	0,123	63,03 mm entspricht	$\Gamma_{855, n=0,01} = 12,3 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	750,2	3751,2
0,010	860	0,122	63,04 mm entspricht	$\Gamma_{860, n=0,01} = 12,2 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	750,2	3751,2
0,010	865	0,121	63,04 mm entspricht	$\Gamma_{865, n=0,01} = 12,1 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	750,3	3751,3
0,010	870	0,121	63,05 mm entspricht	$\Gamma_{870, n=0,01} = 12,1 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	750,3	3751,3
0,010	875	0,120	63,05 mm entspricht	$\Gamma_{875, n=0,01} = 12,0 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	750,3	3751,4
0,010	880	0,119	63,05 mm entspricht	$\Gamma_{880, n=0,01} = 11,9 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	750,3	3751,4
0,010	885	0,119	63,06 mm entspricht	$\Gamma_{885, n=0,01} = 11,9 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	750,3	3751,4
0,010	890	0,118	63,06 mm entspricht	$\Gamma_{890, n=0,01} = 11,8 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	750,3	3751,5
0,010	895	0,117	63,06 mm entspricht	$\Gamma_{895, n=0,01} = 11,7 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	750,3	3751,5
0,010	900	0,117	63,07 mm entspricht	$\Gamma_{900, n=0,01} = 11,7 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	750,3	3751,5
0,010	905	0,116	63,07 mm entspricht	$\Gamma_{905, n=0,01} = 11,6 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	750,3	3751,5
0,010	910	0,116	63,07 mm entspricht	$\Gamma_{910, n=0,01} = 11,6 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	750,3	3751,6
0,010	915	0,115	63,08 mm entspricht	$\Gamma_{915, n=0,01} = 11,5 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	750,3	3751,6
0,010	920	0,114	63,08 mm entspricht	$\Gamma_{920, n=0,01} = 11,4 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	750,3	3751,6
0,010	925	0,114	63,08 mm entspricht	$\Gamma_{925, n=0,01} = 11,4 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	750,3	3751,6
0,010	930	0,113	63,09 mm entspricht	$\Gamma_{930, n=0,01} = 11,3 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	750,3	3751,7
0,010	935	0,112	63,09 mm entspricht	$\Gamma_{935, n=0,01} = 11,2 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	750,3	3751,7
0,010	940	0,112	63,09 mm entspricht	$\Gamma_{940, n=0,01} = 11,2 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	750,3	3751,7
0,010	945	0,111	63,10 mm entspricht	$\Gamma_{945, n=0,01} = 11,1 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	750,3	3751,7
0,010	950	0,111	63,10 mm entspricht	$\Gamma_{950, n=0,01} = 11,1 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	750,3	3751,7
0,010	955	0,110	63,10 mm entspricht	$\Gamma_{955, n=0,01} = 11,0 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	750,3	3751,7
0,010	960	0,110	63,11 mm entspricht	$\Gamma_{960, n=0,01} = 11,0 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	750,3	3751,7
0,010	965	0,109	63,11 mm entspricht	$\Gamma_{965, n=0,01} = 10,9 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	750,3	3751,7
0,010	970	0,108	63,11 mm entspricht	$\Gamma_{970, n=0,01} = 10,8 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	750,3	3751,7
0,010	975	0,108	63,12 mm entspricht	$\Gamma_{975, n=0,01} = 10,8 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	750,3	3751,7
0,010	980	0,107	63,12 mm entspricht	$\Gamma_{980, n=0,01} = 10,7 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	750,3	3751,7
0,010	985	0,107	63,12 mm entspricht	$\Gamma_{985, n=0,01} = 10,7 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	750,3	3751,7
0,010	990	0,106	63,12 mm entspricht	$\Gamma_{990, n=0,01} = 10,6 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	750,3	3751,7
0,010	995	0,106	63,13 mm entspricht	$\Gamma_{995, n=0,01} = 10,6 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	750,3	3751,7
0,010	1000	0,105	63,13 mm entspricht	$\Gamma_{1000, n=0,01} = 10,5 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	750,3	3751,7
0,010	1005	0,105	63,13 mm entspricht	$\Gamma_{1005, n=0,01} = 10,5 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	750,3	3751,7
0,010	1010	0,104	63,14 mm entspricht	$\Gamma_{1010, n=0,01} = 10,4 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	750,3	3751,6
0,010	1015	0,104	63,14 mm entspricht	$\Gamma_{1015, n=0,01} = 10,4 \text{ l/(s x ha)}$	0,00	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	750,3	3751,6

Planunterlagen



Legende

Regenwasserkanal

Schmutzwasserkanal

vorh. Schmutzwasserkanal

Mischwasserkanal

geändert		Datum 25.05.2020	
Dr. Jochims & Burtscheidt Beratende Ingenieurgesellschaft		für Bauwesen und Umwelttechnik mbH Schillingstraße 40 Tel. 02421 / 9641-0	
Auftraggeber		RWE Power AG	
Objekt		Entwässerungskonzept zur Erschließung des Baugebiet B-Plan 41 Gemeinde Inden	
Bauteil		Maßstab 1 : 5000	
Zeichnung		Übersichtslageplan	
		Blattgröße 800 x 580	
		Blatt-Nr. 1	
		pflf. AV 2003-01	
Auftraggeber		Datum	