



**BAB A 4; Grundhafte Erneuerung mit Anbau von Stand- und Zusatzfahrstreifen
zw. dem AD Kirchheim und der AS Wildeck / Obersuhl,
Abschnitt Bad Hersfeld West (3. BA)**

von Bau-km 0+000 bis Bau-km 3+888
Nächster Ort: Bad Hersfeld
Baulänge: 3,888 km

PLANFESTSTELLUNG

- Wassertechnische Untersuchungen -

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen
1	Überarbeitung zur Planfeststellung	Dez. 2012	Dehnhard

<p>Aufgestellt: Eschwege, den 09.08.2011 Amt für Straßen- und Verkehrswesen</p> <p><u>i. A. gez. Feder-Krantz</u> (Anita Feder-Krantz, Projektmanagerin)</p>	<p>Geprüft Wiesbr Hessisc</p>	<p>Unterlage Nr. 18.1 zum Planfeststellungsbeschluss vom 23.12.2019 Az. 061-k-04#2.168 Wiesbaden, den 15.1.2020</p> <p>Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen Abt. VI Im Auftrag</p>
<p>Gesehen: Bonn, den 19.03.2012 Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung Abteilung Straßenbau, Straßenverkehr</p> <p>Im Auftrag gez. Stiller</p> <p>Az.: StB 23/72131.7/0004-1505062</p>	<p>Geneh Wiesbr Hessisc Kentr</p>	 Baudirektor



Inhaltsverzeichnis

1	ALLGEMEINES	1
2	GRUNDLAGEN	2
3	ENTWÄSSERUNGSABSCHNITTE / EINZUGSGEBIETE	4
	3.1 Entwässerungsabschnitt – E 1	4
	3.2 Entwässerungsabschnitt – E 2	4
	3.3 Entwässerungsabschnitt – E 3	5
	3.4 Entwässerungsabschnitt – E 4	5
	3.5 Entwässerungsabschnitt – E 5	5
	3.6 Weitere Einzugsgebiete	6
4	WASSERTECHNISCHE BERECHNUNG	7
	4.1 Grundlagen	7
	4.2 Streckenentwässerung	8
	4.3 Regenrückhaltebecken	8
	4.4 Absetzbecken	9
	4.5 Zusammenstellung der Einleitstellen	10
5	WEITERE UNTERSUCHUNGEN	12
	5.1 Wasserschutzgebiete	12
	5.2 Heilquellenschutzgebiet	12
	5.3 Überschwemmungsgebiet	13

ANLAGEN:

- (1) Tabellarischer Auszug aus dem KOSTRA-ATLAS
- (2) Leitungsdimensionierung
- (3) Nachweise für Regenrückhalte- und Absetzbecken

1 ALLGEMEINES

Der zu planende Streckenabschnitt befindet sich im Hessischen Bergland. Durch den bestandsnahen Ausbau und die bewegte Topographie, entstehen Einschnitte und Dämme, die Höhen von bis zu 9 bzw. 12 m erreichen.

Im Planungsabschnitt werden folgende Vorfluter gequert:

- ca. 0+660 – Becherbach
- ca. 2+350 – Fuldaaltarm
- ca. 2+550 – Fulda
- ca. 3+870 – stillgelegter Mühlgraben (Verbindung zur Haune)

Etwa 350 m nach dem Bauende quert die Trasse der bestehenden A 4 die Haune.

Zwar berührt die Trasse der BAB A 4 im vorliegenden Abschnitt kein Wasserschutzgebiet, jedoch verläuft sie ab Bau-km 0+630 bis über das Abschnittsende hinaus im Heilquellenschutzgebiet.

Die Trasse der BAB A 4 greift zwischen Bau-km 1+820 und 2+660 in das Überschwemmungsgebiet der Fulda ein.

Ein vom Bauende bis zur Haune verlaufender Ableitungsgraben liegt im Überschwemmungsgebiet der Haune.

2 GRUNDLAGEN

Die Berechnungsgrundlagen für die Entwässerungsanlagen, inkl. Becken, wurden mit dem Regierungspräsidium Kassel abgestimmt.

Die Ermittlung der Einzugsgebiete erfolgte nach Auswertung der Vermessungsdaten (Höhenschichtlinien) und über die räumliche Linienführung der BAB A 4 mit der Abgrenzung an den geplanten Bauwerken.

Im Heilquellenschutzgebiet ist die Entwässerungsplanung in Anlehnung der Einstufung in die Stufe 2 (Boden / Technik) der RiStWag (Abschnitt 6.2.6.3) erstellt worden.

Dieser Festlegung liegt die folgende hydrogeologisch fundamentierte Argumentation des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie zugrunde:¹

„.... Es sieht danach aus, dass zumindest keine Schutzzone III erforderlich ist. Aber selbst wenn sich herausstellen würde, dass eine III erforderlich ist (z.B. Anteile jungen Wassers im Lullusbrunnen nach Isotopenuntersuchungen) würde ich aufgrund der in meiner E-Mail der letzten Woche geschilderten hydrogeologischen Verhältnisse die Entwässerungsmaßnahmen nach RiStWag in den die Autobahn betreffenden Bereichen nach Tabelle 3 für DTV > 15.000 analog der Kriterien für die Schutzzone IIIB beurteilen. Danach ist eine mittlere Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung gefordert und diese ist m.E. auf jeden Fall 15 - 20 m beiderseits der Autobahn vorhanden (die Möglichkeit einer Differenzierung in qualitative Schutzzone IIIA und IIIB gibt es allerdings nach den LAWA-Richtlinien für Heilquellenschutzgebiete offiziell nicht).

Im Bereich US-Tanklager existiert z.B. eine 2 - 3 m mächtige Auenlehmdecke, im Bereich der Fulda-Niederung ebenfalls. Hinzu kommt die Zuströmung des oberflächennahen Lockergesteinsgrundwasserleiters unterhalb der Auenlehmdecke direkt zur Fulda. Sie führt den Grundwasserstrom zur Fulda, ehe er in die Nähe der Heilquellen gelangen kann.

Die vorgesehenen Entwässerungsanlagen können also unter Berücksichtigung der Klassifizierung nach der „Stufe 2“ (RiStWag, Abschnitt 6.2.6.3) konzipiert werden. Bei Neuaufschüttung eines Dammes oder Abgrabungen muss natürlich mindestens das Kriterium „Mittlere Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung“ künstlich hergestellt werden. Eine Verschlechterung der Schutzwirkung darf nicht eintreten.“

¹ Stellungnahme des HLUg zur Schutzwirkung der vorhandenen Grundwasserüberdeckung und erforderlichen Entwässerungsmaßnahmen; 28.02.2011

Die Planung der Entwässerungsanlagen berücksichtigt im Weiteren folgende Grundsätze:

- Wo möglich wird das Oberflächenwasser einer oberflächennahen Versickerung zugeführt. Dies erfolgt über eine breitflächige Ableitung über die Dammschulter.
- Die Konzeption der Oberflächenwasserableitung im Planungsabschnitt verfolgt den Planungsgrundsatz, das Oberflächenwasser aus den Fahrbahnbereichen getrennt vom Regenwasser der angrenzenden Flächen abzuleiten. Eine Einleitung von sauberem, d. h. unbelastetem Wasser, in das Absetz- (ASB) und Regenrückhaltebecken (RRHB) wird vermieden. Die vorhandenen / geplanten Mulden bzw. Gräben sammeln dieses Oberflächenwasser, um es direkt an die natürlichen Vorfluter abzuleiten.
- Das im Einschnittsbereich anfallende Wasser wird über Mulden gesammelt und abgeleitet. Um Erosionen der Mulde zu vermeiden, wird das gesammelte Wasser in regelmäßig angeordneten Einläufen gefasst und in Rohrleitungen weitergeleitet.
- Wo nötig, wird das gesammelte Oberflächenwasser Absetz- bzw. Regenrückhaltebecken zugeführt.
- Derzeitig vorhandene Einzugsgebiete und Vorflutssysteme bleiben in ihrer jetzigen Struktur und Funktion so weit wie möglich erhalten.

3 ENTWÄSSERUNGSABSCHNITTE / EINZUGSGEBIETE

3.1 Entwässerungsabschnitt – E 1

Das erste Einzugsgebiet beginnt an der Abschnittsgrenze (0+000) und endet am Bauwerk BW 0-2 (0+660). Das gesammelte Oberflächenwasser wird dem geplanten Regenrückhaltebecken mit vorgeschaltetem Absetzbereich zugeführt. Die Ableitung erfolgt in den Becherbach.

Becken 1				
	Bau-km		erf. A	erf. V
			[m²]	[m³]
ASB	0+600	re	46	---
RRHB	0+600	re	---	170

3.2 Entwässerungsabschnitt – E 2

Das anschließende Einzugsgebiet beginnt nach dem Bauwerk BW 0-2 (0+660) und reicht bis nach dem Fuldabauwerk BW 2-2 (2+600).

Es gliedert sich in drei Teilbereiche.

Bereich 1 liegt zwischen den Bauwerken BW 0-2 (0+660) und BW 1-1 (1+139). Über eine Bypassleitung wird das gesammelte Wasser nördlich der BAB A 4 um das BW 1-1 dem Bereich 2 zugeführt. Dieser erstreckt sich vom BW 1-1 (1+139) bis zu BW 1-3 (1+728). Über zwei Leitungen, die unter dem Bauwerk BW 1-3 angebracht werden, wird dieses Wasser zusammen mit dem aus Bereich 3 anfallenden Wasser dem geplanten Absetzbecken zugeführt.

Bereich 3 reicht vom Bauwerk BW 1-3 (1+728) bis einschließlich dem Fuldabauwerk BW 2-2 (2+600) und umfasst somit annähernd den gesamten Talbereich der Fulda. Zum Schutz des angrenzenden Naturschutzgebietes vor Spritzwasser und den möglichen Folgen eines Havariefalls werden im diesem Bereich durchgängig Betonschutzwände an den äußeren Fahrbahnrandern angeordnet. Das Fahrbahnwasser wird über Rinnen und Straßenabläufe gesammelt.

Die Ableitung des ASB erfolgt über einen Graben in die Fulda.

Becken 2				
	Bau-km		erf. A	erf. V
			[m²]	[m³]
ASB	2+400	re	104	---

3.3 Entwässerungsabschnitt – E 3

Das nächste Einzugsgebiet reicht von der Fuldabrücke BW 2-2 (2+600) bis zum Bauwerk BW 3-2 (3+123) und beinhaltet die geplante PWC-Anlage. Das gesammelte Wasser der PWC-Anlage wird über eine Abscheideanlage der Streckenentwässerung der A 4 zugeführt. Diese leitet das Wasser über das neue Absetzbecken der Fulda zu.

Becken 3				
	Bau-km		erf. A	erf. V
			[m ²]	[m ³]
ASB	2+640	re	52	---

3.4 Entwässerungsabschnitt – E 4

Der Streckenabschnitt vom Bauwerk BW 3-2 (3+123) bis zum Trassenhochpunkt (3+510) bildet ein weiteres Einzugsgebiet. Dieses gliedert sich in den Bereich 1 vom Bauwerk BW 3-2 (3+123) bis zum BW 3-4 (3+183) und den Bereich 2 vom Bauwerk 3-4 (3+183) bis zum Hochpunkt (3+510).

Das gesammelte Wasser aus dem Bereich 2 wird über das neue Absetzbecken und eine Leitung der Fulda zugeführt. Der kurze Bereich 1 entwässert ohne Behandlung über die Leitung des Bereiches 1 in die Fulda.

Becken 4				
	Bau-km		erf. A	erf. V
			[m ²]	[m ³]
ASB	3+220	li	20	---

3.5 Entwässerungsabschnitt – E 5

Das letzte Einzugsgebiet reicht vom Trassenhochpunkt (3+510) bis zum Bauwerk kurz nach dem Bauende (3+980). Das gefasste Wasser wird über das neue Absetzbecken dem bestehenden, teilweise neu modellierten Entwässerungsgraben, der zur Haune führt, zugeleitet.

Becken 5				
	Bau-km		erf. A	erf. V
			[m ²]	[m ³]
ASB	3+960	re	15	---

3.6 Weitere Einzugsgebiete

Gebiet – G 1

Das Wasser des südlich angrenzenden Außeneinzugsgebietes (0+080 bis 0+660) wird zusammen mit dem unbelasteten Wasser der Einschnittsböschung (0+080 bis 0+440) über eine Mulde, vorbei am geplanten Absetzbecken, direkt dem Becherbach zugeführt.

Gebiet – G 2

Das Fahrbahnwasser der kreuzenden Erschließungsstraße wird, wie im Bestand, der bestehenden Kanalisation zugeführt.

Gebiet – G 3

Das Wasser des nördlich angrenzenden Außeneinzugsgebietes (1+160 bis 1+720) wird, wie im Bestand, zusammen mit dem unbelasteten Wasser der Einschnittsböschung (1+160 bis 1+260) über eine Mulde zum bestehenden Regenwasserkanal geführt.

Gebiet – G 4

Das Wasser des südlich angrenzenden Außeneinzugsgebietes (2+600 bis 2+800) wird über eine Mulde, vorbei am geplanten Absetzbecken, direkt der Fulda zugeführt.

Gebiet – G 5

Wie im Bestand wird das Wasser des südlich angrenzenden Außeneinzugsgebietes (Geländekehle bei 3+550), zusammen mit dem unbelasteten Wasser der Einschnittsböschung (3+510 bis 3+560), über einen Durchlass dem bestehenden Entwässerungsgraben nördlich der A 4 zugeführt.

Gebiet – G 6

Das Wasser des südlich angrenzenden Außeneinzugsgebietes (3+560 bis 3+860) wird zusammen mit dem unbelasteten Wasser der Einschnittsböschung (3+560 bis 3+760) über eine Mulde, vorbei am geplanten Absetzbecken, direkt dem Graben zur Haune zugeführt.

Gebiet – G 7

Die nördliche Richtungsfahrbahn (3+270 – Bauende) entwässert breitflächig über die Dammschulter.

4 WASSERTECHNISCHE BERECHNUNG

4.1 Grundlagen

Die Entwässerungsanlagen wurden, unter Berücksichtigung der Vorgabe des Regierungspräsidiums Kassel, anhand folgender Richtlinien durchgeführt:

- RAS-EW (Bemessung Streckenentwässerung)
- DWA-A 117 (Dimensionierung Regenrückhaltebecken)
- DWA-M 153 (Dimensionierung der Behandlungsanlagen)
- RiStWag (Querschnittsgestaltung im Heilquellenschutzgebiet)

Grundlage für die wassertechnische Berechnung bilden die nach dem KOSTRA-Atlas² ermittelten Starkniederschlagshöhen (siehe Anlage 1).

Entsprechend dieser Ergebnistabelle ist für diesen Planungsabschnitt eine Regenspende von 97,2 l / (s · ha), für einen einjährigen 15-minütigen Regen anzusetzen.

Ausgenommen wird der erste Abschnitt (0+000 – 0+660), für den aufgrund der stärkeren Längsneigung, der 10-minütige Regen anzusetzen ist.

Die wassertechnische Berechnung wurde anhand folgender Bemessungsgrundlagen nach RAS-Ew durchgeführt:

<u>Regenhäufigkeit:</u>	<p>n = 1,0: allgemein n = 0,33: für die Entwässerung am Mittelstreifen*) n = 0,2: für Entwässerung am Tiefpunkt*) und Regenrückhaltebecken</p> <p><i>*) Berücksichtigt werden Straßenabläufe und Rohrleitungen sowie auch die anschließenden Haltungen, soweit ein Rückstau auftreten könnte.</i></p>
<u>Abflussbeiwerte:</u>	<p>$\psi = 0,9$: für Fahrbahn $\psi = 0,6-0,9$: für sonstige horizontale Flächen $\psi = 0,8$: für klüftiges Felsgestein ($\psi = 1$: bei Berücksichtigung der Versickerung)</p>
<u>Versickerrate:</u>	<p>qs = 100 l / (s · ha)</p>

² Deutscher Wetterdienst – Geschäftsfeld Hydrometeorologie, Starkniederschlagshöhen für Deutschland, KOSTRA (Koordinierte Starkniederschlags-Regionalisierungs-Auswertung), 2000, Selbstverlag des Deutschen Wetterdienstes

4.2 Streckenentwässerung

Die Dimension der Entwässerungsleitungen und die Abstände der Straßenabläufe sind nach RAS-Ew ermittelt worden. Die unter Kapitel 4.1 beschriebenen Vorgaben wurden berücksichtigt. Der Nachweis der Leitungsdimensionierung liegt als Anlage 3 bei.

Die endgültige Festlegung der Schacht- und Ablaufstandorte erfolgt in der Ausführungsplanung.

4.3 Regenrückhaltebecken

Das Regenrückhaltebecken wurde in Abstimmung mit dem Regierungspräsidium Kassel nach der A 117 und M 153 bemessen.

Die Berechnung liegt als Anlage 2 bei.

Kurze Beschreibung des Beckens:

Bezeichnung	Bau-km	Kurze Beschreibung
Becken 1	0+600 (rechts)	Das geplante Erdbecken wird an der Abschlagstelle der Streckenentwässerung, kurz vor dem Bauwerk BW 0-2, angeordnet. Dem Rückhaltebecken ist ein Absetzbereich vorgeschaltet. Das Einzugsgebiet erstreckt sich vom Baubeginn (0+000) bis zum Bauwerk BW 0-2 (0+660). Der Drosselabfluss sowie ein möglicher Notüberlauf (abgesenkte Dammkrone) erfolgen direkt in den Becherbach.

Die für die Bemessung der Regenrückhaltebecken erforderlichen Fließzeiten sind der Berechnung der Straßenentwässerung entnommen.

4.4 Absetzbecken

Die Notwendigkeit für die Anlage von Absetzbecken vor der Einleitung gesammelter Oberflächenwässer in Vorfluter wurde in Anlehnung an das M 153 nachgewiesen. Die Berechnung liegt als Anlage 2 bei.

Kurze Beschreibung der Becken:

Bezeichnung	Bau-km	Kurze Beschreibung
Becken 2	2+400 (rechts)	Das geplante Erdbecken wird an der Abschlagstelle der Streckenentwässerung angeordnet. Das Einzugsgebiet erstreckt sich vom Bauwerk BW 0-2 (0+660) bis einschließlich Bauwerk BW 2-2 (2+595). Der Abfluss sowie ein möglicher Notüberlauf erfolgen über einen Düker in die Fulda.
Becken 3	2+640 (rechts)	Das geplante Erdbecken wird an der Abschlagstelle der Streckenentwässerung angeordnet. Das Einzugsgebiet erstreckt sich vom Bauwerk BW 2-2 (2+595) bis zum Bauwerk BW 3-2 und beinhaltet die geplante PWC-Anlage. Der Abfluss sowie ein möglicher Notüberlauf (abgesenkte Dammkrone) erfolgen über einen Graben in die Fulda.
Becken 4	3+220 (links)	Das geplante Erdbecken wird an der Abschlagstelle der Streckenentwässerung angeordnet. Das Einzugsgebiet erstreckt sich vom Bauwerk BW 3-4 bis zum Trassenhochpunkt bei 3+540. Der Abfluss sowie ein möglicher Notüberlauf (abgesenkte Dammkrone) erfolgen über eine Rohrleitung in die Fulda.
Becken 5	3+960 (rechts)	Das geplante Erdbecken wird an der Abschlagstelle der Streckenentwässerung angeordnet. Das Einzugsgebiet erstreckt sich vom Trassenhochpunkt bei 3+540 bis zum Bahnbauwerk am Bauende. Der Abfluss sowie ein möglicher Notüberlauf (abgesenkte Dammkrone) erfolgen über einen Graben zur Haune.

4.5 Zusammenstellung der Einleitstellen

Lfd. Nr.	Entwässerungs- abschnitt / -gebiet (Abschlag– Bau-km)	Vorfluter	Anlage / Vorbehandlung / Rückhaltung / Wassermengen
1	E 1 (0+660)	Becherbach	Becken 1 (ASB + RRHB) → Zufluss: $Q_{r15,1} = 189 \text{ l/s}$ → Abfluss: $Q_{\text{Drossel}} = 48 \text{ l/s}$
2	E 2 (2+470)	Fulda	Becken 2 (ASB) → Zufluss: $Q_{r15,1} = 522 \text{ l/s}$ → Abfluss = Zufluss
3	E 3 (2+580)	Fulda	Becken 3 (ASB) → Zufluss: $Q_{r15,1} = 259 \text{ l/s}$ → Abfluss = Zufluss
4	E 4 (3+120)	Fulda	Becken 4 (ASB) → Zufluss: $Q_{r15,1} = 100 \text{ l/s}$ → Abfluss = Zufluss
5	E 5 (4+270)	Haune	Becken 5 (ASB) → Zufluss: $Q_{r15,1} = 127 \text{ l/s}$ → Abfluss = Zufluss
6	G 1 (0+660)	Becherbach	→ Zufluss: $Q_{r15,1} = 100 \text{ l/s}$
7	G 2 (1+150)	Kanalisation ST Eichhof	→ Zufluss: $Q_{r15,1} = 24 \text{ l/s}$

Lfd. Nr.	Entwässerungs- abschnitt / -gebiet (Abschlag– Bau-km)	Vorfluter	Anlage / Vorbehandlung / Rückhaltung / Wassermengen
8	G 3 (1+780)	Kanalisation im Bereich B 62	→ Zufluss: $Q_{r15,1} = 31 \text{ l/s}$
9	G 4 (2+580)	Fulda	→ Zufluss: $Q_{r15,1} = 34 \text{ l/s}$
10	G 5 (3+545)	Entwässerungs- graben	→ Zufluss: $Q_{r15,1} = 2 \text{ l/s}$
11	G 6 (4+270)	Haune	→ Zufluss: $Q_{r15,1} = 36 \text{ l/s}$

5 WEITERE UNTERSUCHUNGEN

5.1 Wasserschutzgebiete

Durch die geplante Ausbaumaßnahme werden keine Wasserschutzgebiete berührt.

5.2 Heilquellenschutzgebiet

Die Maßnahme liegt von Bau-km 0+630 bis über die Abschnittsgrenze am Bauende hinaus im Heilquellenschutzgebiet.

Die im Heilquellenschutzgebiet liegenden Entwässerungsanlagen der A 4 wurden in Anlehnung der Klassifizierung nach der „Stufe 2“ (RiStWag, Abschnitt 6.2.6.3) geplant. Dies entspricht den Vorgaben des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie, welche durch das Regierungspräsidium Kassel (Dezernat Grundwasserschutz, Wasserversorgung) bestätigt wurden.

Erfolgt eine breitflächige Ableitung über die Dammschulter, so wird die Böschung gemäß RiStWag mit einer 20 cm starken Oberbodenschicht bedeckt. Ansonsten wird das Wasser in Mulden bzw. Rinnen gefasst und über Mulden- bzw. Straßenabläufe in geschlossenen Leitungen abtransportiert.

5.3 Überschwemmungsgebiet

Die A 4 greift im Fuldataal in das existierende Überschwemmungsgebiet der Fulda ein.

Durch die Querschnittsverbreiterung der A 4 im betroffenen Abschnitt in Richtung Süden geht Retentionsraum verloren. Dieser soll durch die Laufverlängerung des Fuldaaltarmes und die Aufweitung der Brückenöffnung des Bauwerkes 2-2 Fuldabrücke wieder ausgeglichen werden.

Die hierzu durchgeführte Untersuchung zum Abflussverhalten und zur Retentionsraumbilanz liegt als Unterlage 18.3 (TEIL C) bei.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass eine Erhöhung der Überschwemmungsgefährdung für Ober-, An- und Unterlieger aufgrund der geplanten Maßnahmen nicht zu erwarten ist.

Auch der Verlust an Retentionsraum wird durch Schaffung neuer Stauräume für den Überschwemmungsfall ausgeglichen.

5.4 Brodtmannquelle

Bei Bau-km ca. 2+920 befindet sich nördlich der Autobahn eine Quelfassung, die durch die geplanten Maßnahmen überbaut wird.

In Abstimmung mit dem RP Kassel ist die Quelle neu zu fassen und das anfallende Wasser mittels Rohrleitung dem ableitenden Graben zuzuführen.

ANLAGE 1

KOSTRA-Atlas



Niederschlagshöhen und -spenden für Bad Hersfeld

Zeitspanne : Januar - Dezember

Rasterfeld : Spalte: 33 Zeile: 57

T	0,5		1,0		2,0		5,0		10,0		20,0		50,0		100,0	
D	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN
5,0 min	3,4	114,8	4,5	150,5	5,6	186,2	7,0	233,4	8,1	269,1	9,1	304,8	10,6	352,1	11,6	387,8
10,0 min	5,8	96,3	7,1	118,1	8,4	139,9	10,1	168,7	11,4	190,5	12,7	212,3	14,5	241,0	15,8	262,8
15,0 min	7,3	80,9	8,8	97,2	10,2	113,5	12,2	135,1	13,6	151,4	15,1	167,7	17,0	189,3	18,5	205,6
20,0 min	8,3	69,3	9,9	82,6	11,5	95,9	13,6	113,4	15,2	126,7	16,8	140,0	18,9	157,6	20,5	170,8
30,0 min	9,6	53,6	11,4	63,5	13,2	73,5	15,6	86,6	17,4	96,5	19,2	106,5	21,5	119,6	23,3	129,6
45,0 min	10,7	39,7	12,7	47,2	14,7	54,6	17,4	64,4	19,4	71,9	21,4	79,3	24,1	89,2	26,1	96,6
60,0 min	11,3	31,4	13,5	37,5	15,7	43,6	18,6	51,6	20,8	57,6	22,9	63,7	25,8	71,7	28,0	77,8
90,0 min	12,7	23,4	15,3	28,3	17,9	33,2	21,4	39,7	24,0	44,5	26,7	49,4	30,2	55,9	32,8	60,7
2,0 h	13,7	19,0	16,7	23,2	19,7	27,4	23,7	32,9	26,7	37,1	29,7	41,3	33,7	46,8	36,7	51,0
3,0 h	15,3	14,2	18,9	17,5	22,6	20,9	27,4	25,3	31,0	28,7	34,6	32,1	39,5	36,5	43,1	39,9
4,0 h	16,5	11,5	20,7	14,4	24,8	17,2	30,3	21,1	34,5	24,0	38,6	26,8	44,1	30,7	48,3	33,5
6,0 h	18,4	8,5	23,4	10,8	28,4	13,2	35,1	16,2	40,1	18,6	45,1	20,9	51,7	24,0	56,8	26,3
9,0 h	20,5	6,3	26,5	8,2	32,6	10,1	40,6	12,5	46,7	14,4	52,7	16,3	60,7	18,7	66,8	20,6
12,0 h	22,1	5,1	29,0	6,7	35,9	8,3	45,1	10,4	52,0	12,0	58,9	13,6	68,1	15,8	75,0	17,4
18,0 h	24,1	3,7	30,8	4,7	37,4	5,8	46,2	7,1	52,9	8,2	59,5	9,2	68,3	10,5	75,0	11,6
24,0 h	26,1	3,0	32,5	3,8	38,9	4,5	47,4	5,5	53,8	6,2	60,1	7,0	68,6	7,9	75,0	8,7
48,0 h	31,1	1,8	37,5	2,2	43,9	2,5	52,4	3,0	58,8	3,4	65,1	3,8	73,6	4,3	80,0	4,6
72,0 h	38,2	1,5	45,0	1,7	51,8	2,0	60,7	2,3	67,5	2,6	74,3	2,9	83,2	3,2	90,0	3,5

- T - Wiederkehrzeit (in [a]): mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet
- D - Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen (in [min, h])
- h - Niederschlagshöhe (in [mm])
- rN - Niederschlagsspende (in [l/(s*ha)])

Für die Berechnung wurden folgende Grundwerte (hN in [mm]) verwendet:

T/D	15,0 min	60,0 min	12,0 h	24,0 h	48,0 h	72,0 h
1 a	8,75	13,50	29,00	32,50	37,50	45,00
100 a	18,50	28,00	75,00	75,00	80,00	90,00

Berechnung "Kurze Dauerstufen" (D<=60 min): u hyperbolisch, w doppelt logarithmisch

Wenn die angegebenen Werte für Planungszwecke herangezogen werden, sollte für rN(D;T) bzw. hN(D;T) in Abhängigkeit von der Wiederkehrzeit (Jährlichkeit)

- bei 0,5 a <= T <= 5 a ein Toleranzbetrag ± 10 %,
- bei 5 a < T <= 50 a ein Toleranzbetrag ± 15 %,
- bei 50 a < T <= 100 a ein Toleranzbetrag ± 20 %, Berücksichtigung finden.

ANLAGE 2

Leitungsdimensionierung

Projektnr: S 013907D.A3
 Projektbezeichnung: Grundhafte Erneuerung mit Anbau von Stand- und Zusatzfahrstreifen zw. dem AD Kirchheim und der AS Wildeck / Obersuh
 Abschnitt Bad Hersfeld West (3. BA)

Einzugsgebiet: 1 Teilgebiet: 1 Beschreibung: Becken 1: Baubeginn bis BW 1058

r15,1 = 97,2 l/s n = 1,00 Bemessungsregen T = 15,0 min
 rBem = 97,2 l/s kb = 1,5 mm

Sammler	Schacht		Länge	Fläche		Abfluß-beiwert Psi	Abfluß aus Einzugs- gebiet	unmittelbarer Streckenzufluß		Q'	Ge- fälle	DN	Geschwindigkeit		Fließzeit		Zeit- bei- wert Phi	Q*Phi	Q mög- lich	Bemerkung
	von	bis		ein- zeln	ge- samt			von Sammler	Abfluß- menge				Voll- füllung	Teil- füllung	ein- zeln	ge- samt				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
-	Nr.	Nr.	m	ha	ha	-	l/s	-	l/s	l/s	Prom.	mm	m/s	m/s	min	min	-	l/s	l/s	
1	9032	1000	10,92	0,36		0,9	31,43		0	31,43	5,04	300	0,98		0,2	0,2	1	31,4	69,4	
2	1000	1001	57,77	0,09		0,9	7,82		31,43	39,25	26,26	250	2		0,5	0,7	1	39,2	98	
3	1001	1002	59,96	0,093		0,9	8,11		39,25	47,36	44,4	250	2,6		0,4	1,1	1	47,4	127,5	
4	1002	1003	50	0,078		0,9	6,77		47,36	54,12	43,68	250	2,58		0,3	1,4	1	54,1	126,5	
5	1003	1004	50	0,078		0,9	6,77		54,12	60,89	38,4	250	2,42		0,3	1,7	1	60,9	118,6	
6	1004	1005	50	0,078		0,9	6,77		60,89	67,66	32,84	250	2,23		0,4	2,1	1	67,7	109,6	
7	1005	1006	60	0,093		0,9	8,12		67,66	75,77	26,72	250	2,01		0,5	2,6	1	75,8	98,8	
8	1006	1007	60	0,093		0,9	8,12		75,77	83,89	20,07	350	2,17		0,5	3,1	1	83,9	209,1	
9	1007	2012	16						83,89	83,89	5	500	1,36		0,2	3,3	1	83,9	267,5	
10	2000	2001	49,96	0,09		0,9	7,87		0	7,87	49,16	250	2,73		0,3	0,3	1	7,9	134,2	
11	2001	2002	49,97	0,093		0,9	8,13		7,87	15,99	48,07	250	2,7		0,3	0,6	1	16	132,7	
12	2002	2003	49,96	0,091		0,9	7,92		15,99	23,92	48	250	2,7		0,3	0,9	1	23,9	132,6	
13	2003	2004	49,98	0,087		0,9	7,59		23,92	31,51	47,98	250	2,7		0,3	1,2	1	31,5	132,6	
14	2004	2005	49,99	0,084		0,9	7,3		31,51	38,81	47,49	350	3,35		0,2	1,4	1	38,8	322	
15	2005	2006	50	0,08		0,9	7		38,81	45,82	46,72	350	3,32		0,3	1,7	1	45,8	319,4	
16	2006	2007	50	0,078		0,9	6,82		45,82	52,64	45,5	350	3,28		0,3	2	1	52,6	315,2	
17	2007	2008	50	0,078		0,9	6,77		52,64	59,41	43,68	350	3,21		0,3	2,3	1	59,4	308,8	
18	2008	2009	50						59,41	59,41	38,4	350	3,01		0,3	2,6	1	59,4	289,5	
19	2009	2010	50	0,078		0,9	6,77		59,41	66,17	32,84	350	2,78		0,3	2,9	1	66,2	267,7	
20	2010	2011	60	0,093		0,9	8,12		66,17	74,29	26,73	400	2,74		0,4	3,3	1	74,3	343,9	
21	2011	2012	59,99	0,093		0,9	8,12		74,29	82,41	27,85	400	2,79		0,4	3,7	1	82,4	351	
22	2013	2012	26	0,04		0,9	3,52		0	3,52	5	250	0,87		0,5	0,5	1	3,5	42,6	
23	2012	3010	15,3						169,82	169,82	4,97	700	1,68		0,2	3,9	1	169,8	648,3	
24	3010	3011	40						169,82	169,82	5	700	1,69		0,4	4,3	1	169,8	650,4	
25	3011	9000	7,14						169,82	169,82	109,94	700	7,95		0	4,3	1	169,8	3.059,60	
26	9000	9001	12,77						169,82	169,82	19,97	700	3,38		0,1	4,4	1	169,8	1.302,40	
27	3000	3001	50,58	0,068		0,5	3,31		0	3,31	48,16	250	2,71		0,3	0,3	1	3,3	132,8	
28	3001	3002	50,53	0,068		0,5	3,31		3,31	6,62	47,91	250	2,7		0,3	0,6	1	6,6	132,5	
29	3002	3003	50,39	0,068		0,5	3,3		6,62	9,92	48,88	250	2,73		0,3	0,9	1	9,9	133,8	
30	3003	3004	50,22	0,068		0,5	3,29		9,92	13,21	49,04	250	2,73		0,3	1,2	1	13,2	134	
31	3004	3005	50,06	0,068		0,5	3,28		13,21	16,49	49,2	250	2,74		0,3	1,5	1	16,5	134,2	
32	3005	3006	50	0,068		0,5	3,27		16,49	19,76	48	250	2,7		0,3	1,8	1	19,8	132,6	
33	3006	3007	50	0,068		0,5	3,27		19,76	23,03	43,16	250	2,56		0,3	2,1	1	23	125,7	
34	3007	3008	50,01	0,068		0,5	3,27		23,03	26,31	36,57	250	2,36		0,4	2,5	1	26,3	115,7	
35	3008	3009	4,02						26,31	26,31	94,03	300	4,26		0	2,5	1	26,3	301,3	

Einzugsgebiet: 1 Teilgebiet: 1 Beschreibung: Becken 1: Baubeginn bis BW 1058

r15,1 = 120,7 l/s n = 0,3 Bemessungsregen T = 15,0 min
rBem = 120,7 l/s kb = 1,5 mm

Sammler	Schacht		Länge	Fläche		Abfluß-beiwert Pst	Abfluß aus Einzugs-gebiet	unmittelbarer Streckenzufluß		Q'	Ge-fälle	DN	Geschwindigkeit		Fließzeit		Zeit-bei-wert Phi	Q*Phi	Q mög-lich	Bemerkung
	von	bis		ein-zeln	ge-samt			von Sammler	Abfluß-menge				Voll-füllung	Teil-füllung	ein-zeln	ge-samt				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
-	Nr.	Nr.	m	ha	ha	-	l/s	-	l/s	l/s	Prom.	mm	m/s	m/s	min	min	-	l/s	l/s	
1	9032	1000	10,92	0,36		0,9	38,88		0	38,88	5,04	300	0,98		0,2	0,2	1	38,9	69,4	
2	1000	1001	57,77	0,09		0,9	9,67		38,88	48,55	26,26	250	2		0,5	0,7	1	48,6	98	
3	1001	1002	59,96	0,093		0,9	10,04		48,55	58,59	44,4	250	2,6		0,4	1,1	1	58,6	127,5	
4	1002	1003	50	0,078		0,9	8,37		58,59	66,96	43,68	250	2,58		0,3	1,4	1	67	126,5	
5	1003	1004	50	0,078		0,9	8,37		66,96	75,33	38,4	250	2,42		0,3	1,7	1	75,3	118,6	
6	1004	1005	50	0,078		0,9	8,37		75,33	83,7	32,84	250	2,23		0,4	2,1	1	83,7	109,6	
7	1005	1006	60	0,093		0,9	10,04		83,7	93,74	26,72	250	2,01		0,5	2,6	1	93,7	98,8	
8	1006	1007	60	0,093		0,9	10,04		93,74	103,79	20,07	350	2,17		0,5	3,1	1	103,8	209,1	
9	1007	2012	16						103,79	103,79	5	500	1,36		0,2	3,3	1	103,8	267,5	
10	2000	2001	49,96	0,09		0,9	9,73		0	9,73	49,16	250	2,73		0,3	0,3	1	9,7	134,2	
11	2001	2002	49,97	0,093		0,9	10,05		9,73	19,79	48,07	250	2,7		0,3	0,6	1	19,8	132,7	
12	2002	2003	49,96	0,091		0,9	9,8		19,79	29,59	48	250	2,7		0,3	0,9	1	29,6	132,6	
13	2003	2004	49,98	0,087		0,9	9,39		29,59	38,98	47,98	250	2,7		0,3	1,2	1	39	132,6	
14	2004	2005	49,99	0,084		0,9	9,04		38,98	48,02	47,49	350	3,35		0,2	1,4	1	48	322	
15	2005	2006	50	0,08		0,9	8,66		48,02	56,68	46,72	350	3,32		0,3	1,7	1	56,7	319,4	
16	2006	2007	50	0,078		0,9	8,44		56,68	65,12	45,5	350	3,28		0,3	2	1	65,1	315,2	
17	2007	2008	50	0,078		0,9	8,37		65,12	73,49	43,68	350	3,21		0,3	2,3	1	73,5	308,8	
18	2008	2009	50						73,49	73,49	38,4	350	3,01		0,3	2,6	1	73,5	289,5	
19	2009	2010	50	0,078		0,9	8,37		73,49	81,86	32,84	350	2,78		0,3	2,9	1	81,9	267,7	
20	2010	2011	60	0,093		0,9	10,04		81,86	91,91	26,73	400	2,74		0,4	3,3	1	91,9	343,9	
21	2011	2012	59,99	0,093		0,9	10,04		91,91	101,95	27,85	400	2,79		0,4	3,7	1	102	351	
22	2013	2012	26	0,04		0,9	4,35		0	4,35	5	250	0,87		0,5	0,5	1	4,4	42,6	
23	2012	3010	15,3						210,09	210,09	4,97	700	1,68		0,2	3,9	1	210,1	648,3	
24	3010	3011	40						210,09	210,09	5	700	1,69		0,4	4,3	1	210,1	650,4	
25	3011	9000	7,14						210,09	210,09	109,94	700	7,95		0	4,3	1	210,1	3.059,60	
26	9000	9001	12,77						210,09	210,09	19,97	700	3,38		0,1	4,4	1	210,1	1.302,40	
27	3000	3001	50,58	0,068		0,5	4,1		0	4,1	48,16	250	2,71		0,3	0,3	1	4,1	132,8	
28	3001	3002	50,53	0,068		0,5	4,09		4,1	8,19	47,91	250	2,7		0,3	0,6	1	8,2	132,5	
29	3002	3003	50,39	0,068		0,5	4,08		8,19	12,27	48,88	250	2,73		0,3	0,9	1	12,3	133,8	
30	3003	3004	50,22	0,068		0,5	4,07		12,27	16,34	49,04	250	2,73		0,3	1,2	1	16,3	134	
31	3004	3005	50,06	0,068		0,5	4,05		16,34	20,39	49,2	250	2,74		0,3	1,5	1	20,4	134,2	
32	3005	3006	50	0,068		0,5	4,05		20,39	24,44	48	250	2,7		0,3	1,8	1	24,4	132,6	
33	3006	3007	50	0,068		0,5	4,05		24,44	28,49	43,16	250	2,56		0,3	2,1	1	28,5	125,7	
34	3007	3008	50,01	0,068		0,5	4,05		28,49	32,54	36,57	250	2,36		0,4	2,5	1	32,5	115,7	
35	3008	3009	4,02						32,54	32,54	94,03	300	4,26		0	2,5	1	32,5	301,3	

Einzugsgebiet: 2 Teilgebiet: 1 Beschreibung: Becken 2: BW 1058 bis BW 1071

r15,1 = 97,2 l/s n = 1,00 Bemessungsregen T = 15,0 min
 rBem = 97,2 l/s kb = 1,5 mm

Sammler	Schacht		Länge	Fläche		Abfluß-beiwert Pst	Abfluß aus Einzugs-gebiet	unmittelbarer Streckenzufluß		Q'	Ge-fälle	DN	Geschwindigkeit		Fließzeit		Zeit-bei-wert Phi	Q*Phi	Q mög-lich	Bemerkung
	von	bis		ein-zeln	ge-samt			von Sammler	Abfluß-menge				Voll-füllung	Teil-füllung	ein-zeln	ge-samt				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
-	Nr.	Nr.	m	ha	ha	-	l/s	-	l/s	l/s	Prom.	mm	m/s	m/s	min	min	-	l/s	l/s	
36	2014	2015	56	0,087		0,9	7,58		0	7,58	11,3	250	1,31		0,7	0,7	1	7,6	64,2	
37	2015	2016	50	0,078		0,9	6,83		7,58	14,4	7,04	250	1,03		0,8	1,5	1	14,4	50,6	
38	2016	2017	49,99	0,083		0,9	7,23		14,4	21,63	8,16	250	1,11		0,8	2,3	1	21,6	54,5	
39	2017	2018	49,93	0,091		0,9	7,98		21,63	29,61	9,39	350	1,49		0,6	2,9	1	29,6	142,9	
40	2018	2019	49,86	0,099		0,9	8,64		29,61	38,25	6,86	350	1,27		0,7	3,6	1	38,3	122	
41	2019	2020	49,84	0,104		0,9	9,05		38,25	47,3	5,78	350	1,16		0,7	4,3	1	47,3	111,9	
42	2020	2021	49,83	0,105		0,9	9,2		47,3	56,51	5,12	400	1,19		0,7	5	1	56,5	150	
43	2021	2022	49,83	0,106		0,9	9,22		56,51	65,73	5,02	500+ 150	1,37		0,6	5,6	1	65,7	268	
44	2022	2023	39,86	0,085		0,9	7,38		65,73	73,11	6,87	500+ 150	1,6		0,4	6	1	73,1	313,9	
45	2024	2023	15,95	0,034		0,9	2,95		0	2,95	5,01	250	0,87		0,3	0,3	1	3	42,6	
46	2023	1017	18,42						76,06	76,06	4,99	500	1,36		0,2	6,2	1	76,1	267,4	
47	1008	1009	49	0,076		0,9	6,63		0	6,63	8,33	250	1,12		0,7	0,7	1	6,6	55	
48	1009	1010	49,95	0,078		0,9	6,8		6,63	13,43	6,67	250	1		0,8	1,5	1	13,4	49,2	
49	1010	1011	49,64	0,08		0,9	6,96		13,43	20,39	8,22	250	1,11		0,7	2,2	1	20,4	54,7	
50	1011	1012	49,21	0,082		0,9	7,16		20,39	27,55	8,62	250	1,14		0,7	2,9	1	27,6	56	
51	1012	1013	48,88	0,085		0,9	7,38		27,55	34,93	6,3	250	0,97		0,8	3,7	1	34,9	47,8	
52	1013	1014	48,82	0,087		0,9	7,63		34,93	42,56	5,88	250	0,94		0,9	4,6	1	42,6	46,2	
53	1014	1015	48,78	0,09		0,9	7,83		42,56	50,39	5,62	350	1,15		0,7	5,3	1	50,4	110,3	
54	1015	1016	48,77	0,09		0,9	7,87		50,39	58,26	4,88	350	1,07		0,8	6,1	1	58,3	102,8	
55	1016	1017	39,04	0,061		0,9	5,28		58,26	63,54	4,82	350	1,06		0,6	6,7	1	63,5	102,1	
56	1017	9002	8,36						139,6	139,6	10,77	500	2		0,1	6,8	1	139,6	393,2	
57	9002	9034	12,96						139,6	139,6	404,63	500	12,31		0	6,8	1	139,6	2.417,50	
58	9034	2203001	4,22	0,618		0,3	17,98		139,6	157,58	59,95	500	4,74		0	6,8	1	157,6	929,7	
59	2203001	2203000	13,78	0,357		0,3	10,39		157,58	167,97	3,77	600+ 150	1,33		0,2	7	1	168	376	
60	2203000	9004	15,38						167,97	167,97	2,99	600	1,18		0,2	7,2	1	168	334,5	
61	9004	9005	60						167,97	167,97	3	600	1,19		0,8	8	1	168	335	
62	9005	9006	37,39						167,97	167,97	3	600	1,18		0,5	8,5	1	168	334,8	
63	9006	1021	59,47						167,97	167,97	2,99	600	1,18		0,8	9,3	1	168	334,6	
64	1018	1019	33,27	0,057		0,9	4,97		0	4,97	9,5	250	1,2		0,5	0,5	1	5	58,8	
65	1019	1020	59,37	0,098		0,9	8,55		4,97	13,52	12,01	250	1,35		0,7	1,2	1	13,5	66,2	
66	1020	1021	39,98	0,049		0,9	4,24		13,52	17,76	13,33	300	1,6		0,4	1,6	1	17,8	113,2	
67	1021	1022	50,19						185,73	185,73	3,51	600+ 150	1,28		0,7	10	1	185,7	362,4	
68	1022	1023	50,4						185,73	185,73	3,49	600+ 150	1,28		0,7	10,7	1	185,7	361,6	
69	1023	1024	50,6						185,73	185,73	3,5	600+ 150	1,28		0,7	11,4	1	185,7	361,9	
70	1024	1025	50,65						185,73	185,73	27,38	600+ 150	3,59		0,2	11,6	1	185,7	1.016,10	
71	1025	1026	60,77						185,73	185,73	31,3	600+ 150	3,84		0,3	11,9	1	185,7	1.086,40	
72	1026	1027	40,51						185,73	185,73	36,63	600+ 150	4,16		0,2	12,1	1	185,7	1.175,50	
73	1027	1029	93,95	0,043					185,73	187,81	33,56	600+ 150	3,98		0,4	12,5	1	187,8	1.125,00	
74	1029	2036	14			0,5	2,08		187,81	187,81	37,79	600	4,22		0,1	12,6	1	187,8	1.193,90	
75	51029	1030	25,15	0,011		0,5	0,56		0	0,56	77,46	150	2,45		0,2	0,2	1	0,6	43,2	
76	1030	9003	9,02						0,56	0,56	7,76	300	1,22		0,1	0,3	1	0,6	86,2	
77	2025	2026	37,87	0,08		0,9	6,94		0	6,94	12,49	250	1,37		0,5	0,5	1	6,9	67,5	
78	2026	2027	59,9	0,125		0,9	10,95		6,94	17,89	12,27	250	1,36		0,7	1,2	1	17,9	66,9	
79	2027	2028	50,03	0,101		0,9	8,81		17,89	26,7	20,25	250	1,75		0,5	1,7	1	26,7	86	
80	2028	2029	49,97	0,11		0,9	9,63		26,7	36,33	25,26	350	2,44		0,3	2	1	36,3	234,7	
81	2029	2030	50,01	0,106		0,9	9,24		36,33	45,57	30,37	350	2,68		0,3	2,3	1	45,6	257,4	
82	2030	2031	49,96	0,104		0,9	9,06		45,57	54,63	35,35	350	2,89		0,3	2,6	1	54,6	277,7	
83	2031	2032	49,96	0,103		0,9	9,03		54,63	63,66	38,03	350	3		0,3	2,9	1	63,7	288,1	
84	2032	2033	59,94	0,123		0,9	10,75		63,66	74,41	37,27	350	2,97		0,3	3,2	1	74,4	285,2	
85	2033	2034	39,96	0,08		0,9	6,98		74,41	81,39	34,56	350	2,85		0,2	3,4	1	81,4	274,6	
86	2034	2035	49,96	0,095		0,9	8,33		81,39	89,72	32,03	350	2,75		0,3	3,7	1	89,7	264,3	
87	2035	2036	43,01	0,078		0,9	6,84		89,72	96,56	38,15	350	3		0,2	3,9	1	96,6	288,6	

Sammler	Schacht		Länge	Fläche		Abfluß-beiwert Psi	Abfluß aus Einzugs-gebiet	unmittelbarer Streckenzufluß		Q'	Ge-fälle	DN	Geschwindigkeit		Fließzeit		Zeit-bei-wert Phi	Q*Phi	Q mög-lich	Bemerkung	
	von	bis		ein-zeln	ge-samt			von Sammler	Abfluß-menge				Voll-füllung	Teil-füllung	ein-zeln	ge-samt					
	2	3		5	6			9	10				14	15	16	17					
-	Nr.	Nr.	m	ha	ha	-	l/s	-	l/s	l/s	Prom.	mm	m/s	m/s	min	min	-	l/s	l/s		
88	3012	3013	49,35	0,017		0,5	0,84		0	0,84	39,72	150	1,75		0,5	0,5	1	0,8	30,9		
89	3013	3014	49,32	0,348 0,007		0,9 0,5	30,38 0,36 30,74			0,84	31,58	29,89	250	2,13		0,4	0,9	1	31,6	104,6	
90	9007	3014	2,73						0	0	79.387,54	300	124,09		0	0	1	0	8.769,70		
91	3014	3015	59,22	0,086		0,9	7,5		31,58	39,07	35,98	300	2,64		0,4	1,3	1	39,1	186,2		
92	3015	3016	62,36	0,09		0,9	7,89		39,07	46,97	31,32	300	2,46		0,4	1,7	1	47	173,7		
93	3016	2036	16,54						46,97	46,97	4,6	400	1,13		0,2	1,9	1	47	142,1		
94	2036	2037	25	0,044		0,9	3,84		331,34	335,18	9,92	700+ 150	2,38		0,2	12,8	1	335,2	917,2		
95	2037	2038	133						335,18	335,18	24,09	2x500	3,72		0,6	13,4	1	335,2	1.430,70		

Einzugsgebiet: 2 Teilgebiet: 1 Beschreibung: Becken 2: BW 1058 bis BW 1071

r15,1 = 120,7 l/s n = 0,3 Bemessungsregen T = 15,0 min
 rBem = 120,7 l/s kb = 1,5 mm

Sammler	Schacht		Länge	Fläche		Abfluß-beiwert Pst	Abfluß aus Einzugs-gebiet	unmittelbarer Streckenzufluß		Q'	Ge-fälle	DN	Geschwindigkeit		Fließzeit		Zeit-bei-wert Phi	Q*Phi	Q mög-lich	Bemerkung
	von	bis		ein-zeln	ge-samt			von Sammler	Abfluß-menge				Voll-füllung	Teil-füllung	ein-zeln	ge-samt				
	Nr.	Nr.		ha	ha			-	l/s				m/s	m/s	min	min				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
-	Nr.	Nr.	m	ha	ha	-	l/s	-	l/s	l/s	Prom.	mm	m/s	m/s	min	min	-	l/s	l/s	
36	2014	2015	56	0,087		0,9	9,37		0	9,37	11,3	250	1,31		0,7	0,7	1	9,4	64,2	
37	2015	2016	50	0,078		0,9	8,45		9,37	17,82	7,04	250	1,03		0,8	1,5	1	17,8	50,6	
38	2016	2017	49,99	0,083		0,9	8,94		17,82	26,76	8,16	250	1,11		0,8	2,3	1	26,8	54,5	
39	2017	2018	49,93	0,091		0,9	9,87		26,76	36,63	9,39	350	1,49		0,6	2,9	1	36,6	142,9	
40	2018	2019	49,86	0,099		0,9	10,69		36,63	47,32	6,86	350	1,27		0,7	3,6	1	47,3	122	
41	2019	2020	49,84	0,104		0,9	11,2		47,32	58,52	5,78	350	1,16		0,7	4,3	1	58,5	111,9	
42	2020	2021	49,83	0,105		0,9	11,39		58,52	69,91	5,12	400	1,19		0,7	5	1	69,9	150	
43	2021	2022	49,83	0,106		0,9	11,41		69,91	81,32	5,02	500+ 150	1,37		0,6	5,6	1	81,3	268	
44	2022	2023	39,86	0,085		0,9	9,13		81,32	90,44	6,87	500+ 150	1,6		0,4	6	1	90,4	313,9	
45	2024	2023	15,95	0,034		0,9	3,65		0	3,65	5,01	250	0,87		0,3	0,3	1	3,7	42,6	
46	2023	1017	18,42						94,09	94,09	4,99	500	1,36		0,2	6,2	1	94,1	267,4	
47	1008	1009	49	0,076		0,9	8,2		0	8,2	8,33	250	1,12		0,7	0,7	1	8,2	55	
48	1009	1010	49,95	0,078		0,9	8,42		8,2	16,62	6,67	250	1		0,8	1,5	1	16,6	49,2	
49	1010	1011	49,64	0,08		0,9	8,61		16,62	25,23	8,22	250	1,11		0,7	2,2	1	25,2	54,7	
50	1011	1012	49,21	0,082		0,9	8,86		25,23	34,09	8,62	250	1,14		0,7	2,9	1	34,1	56	
51	1012	1013	48,88	0,085		0,9	9,13		34,09	43,22	6,3	250	0,97		0,8	3,7	1	43,2	47,8	
52	1013	1014	48,82	0,087		0,9	9,44		43,22	52,65	5,88	250	0,94		0,9	4,6	1	52,7	46,2	Qvoll<Qab
53	1014	1015	48,78	0,09		0,9	9,68		52,65	62,34	5,62	350	1,15		0,7	5,3	1	62,3	110,3	
54	1015	1016	48,77	0,09		0,9	9,73		62,34	72,07	4,88	350	1,07		0,8	6,1	1	72,1	102,8	
55	1016	1017	39,04	0,061		0,9	6,54		72,07	78,61	4,82	350	1,06		0,6	6,7	1	78,6	102,1	
56	1017	9002	8,36						172,7	172,7	10,77	500	2		0,1	6,8	1	172,7	393,2	
57	9002	9034	12,96						172,7	172,7	404,63	500	12,31		0	6,8	1	172,7	2.417,50	
58	9034	2203001	4,22	0,618		0,3	22,25		172,7	194,95	59,95	500	4,74		0	6,8	1	194,9	929,7	
59	2203001	2203000	13,78	0,357		0,3	12,85		194,95	207,8	3,77	600+ 150	1,33		0,2	7	1	207,8	376	
60	2203000	9004	15,38						207,8	207,8	2,99	600	1,18		0,2	7,2	1	207,8	334,5	
61	9004	9005	60						207,8	207,8	3	600	1,19		0,8	8	1	207,8	335	
62	9005	9006	37,39						207,8	207,8	3	600	1,18		0,5	8,5	1	207,8	334,8	
63	9006	1021	59,47						207,8	207,8	2,99	600	1,18		0,8	9,3	1	207,8	334,6	
64	1018	1019	33,27	0,057		0,9	6,15		0	6,15	9,5	250	1,2		0,5	0,5	1	6,1	58,8	
65	1019	1020	59,37	0,098		0,9	10,57		6,15	16,72	12,01	250	1,35		0,7	1,2	1	16,7	66,2	
66	1020	1021	39,98	0,049		0,9	5,25		16,72	21,97	13,33	300	1,6		0,4	1,6	1	22	113,2	
67	1021	1022	50,19						229,77	229,77	3,51	600+ 150	1,28		0,7	10	1	229,8	362,4	
68	1022	1023	50,4						229,77	229,77	3,49	600+ 150	1,28		0,7	10,7	1	229,8	361,6	
69	1023	1024	50,6						229,77	229,77	3,5	600+ 150	1,28		0,7	11,4	1	229,8	361,9	
70	1024	1025	50,65						229,77	229,77	27,38	600+ 150	3,59		0,2	11,6	1	229,8	1.016,10	
71	1025	1026	60,77						229,77	229,77	31,3	600+ 150	3,84		0,3	11,9	1	229,8	1.086,40	
72	1026	1027	40,51						229,77	229,77	36,63	600+ 150	4,16		0,2	12,1	1	229,8	1.175,50	
73	1027	1029	93,95	0,043		0,5	2,58		229,77	232,35	33,56	600+ 150	3,98		0,4	12,5	1	232,3	1.125,00	
74	1029	2036	14						232,35	232,35	37,79	600	4,22		0,1	12,6	1	232,3	1.193,90	
75	51029	1030	25,15	0,011		0,5	0,69		0	0,69	77,46	150	2,45		0,2	0,2	1	0,7	43,2	
76	1030	9003	9,02						0,69	0,69	7,76	300	1,22		0,1	0,3	1	0,7	86,2	
77	2025	2026	37,87	0,08		0,9	8,59		0	8,59	12,49	250	1,37		0,5	0,5	1	8,6	67,5	
78	2026	2027	59,9	0,125		0,9	13,55		8,59	22,14	12,27	250	1,36		0,7	1,2	1	22,1	66,9	
79	2027	2028	50,03	0,101		0,9	10,89		22,14	33,03	20,25	250	1,75		0,5	1,7	1	33	86	
80	2028	2029	49,97	0,11		0,9	11,92		33,03	44,94	25,26	350	2,44		0,3	2	1	44,9	234,7	
81	2029	2030	50,01	0,106		0,9	11,43		44,94	56,37	30,37	350	2,68		0,3	2,3	1	56,4	257,4	
82	2030	2031	49,96	0,104		0,9	11,21		56,37	67,58	35,35	350	2,89		0,3	2,6	1	67,6	277,7	
83	2031	2032	49,96	0,103		0,9	11,17		67,58	78,75	38,03	350	3		0,3	2,9	1	78,7	288,1	
84	2032	2033	59,94	0,123		0,9	13,3		78,75	92,05	37,27	350	2,97		0,3	3,2	1	92,1	285,2	
85	2033	2034	39,96	0,08		0,9	8,64		92,05	100,69	34,56	350	2,85		0,2	3,4	1	100,7	274,6	
86	2034	2035	49,96	0,095		0,9	10,3		100,69	110,99	32,03	350	2,75		0,3	3,7	1	111	264,3	
87	2035	2036	43,01	0,078		0,9	8,47		110,99	119,46	38,15	350	3		0,2	3,9	1	119,5	288,6	

Sammler	Schacht		Länge	Fläche		Abfluß- beiwert Psi	Abfluß aus Einzugs- gebiet l/s	unmittelbarer Streckenzufluß		Q'	Ge- fälle Prom.	DN mm	Geschwindigkeit		Fließzeit		Zeit- bei- wert Phi	Q*Phi l/s	Q mög- lich l/s	Bemerkung	
	von	bis		ein- zeln ha	ge- samt ha			von Sammler	Abfluß- menge l/s				Voll- füllung m/s	Teil- füllung m/s	ein- zeln min	ge- samt min					
	2	3		5	6			9	10				14	15	16	17					18
-	Nr.	Nr.	m	ha	ha	-	l/s	-	l/s	l/s	Prom.	mm	m/s	m/s	min	min	-	l/s	l/s		
88	3012	3013	49,35	0,017		0,5	1,04		0	1,04	39,72	150	1,75		0,5	0,5	1	1	30,9		
89	3013	3014	49,32	0,348 0,007		0,9 0,5	37,58 0,44 38,03			1,04	39,06	29,89	250	2,13		0,4	0,9	1	39,1	104,6	
90	9007	3014	2,73						0	0	79.387,54	300	124,09		0	0	1	0	8.769,70		
91	3014	3015	59,22	0,086		0,9	9,27		39,06	48,34	35,98	300	2,64		0,4	1,3	1	48,3	186,2		
92	3015	3016	62,36	0,09		0,9	9,77		48,34	58,1	31,32	300	2,46		0,4	1,7	1	58,1	173,7		
93	3016	2036	16,54						58,1	58,1	4,6	400	1,13		0,2	1,9	1	58,1	142,1		
94	2036	2037	25	0,044		0,9	4,75		409,91	414,66	9,92	700+ 150	2,38		0,2	12,8	1	414,7	917,2		
95	2037	2038	133						414,66	414,66	24,09	2x500	3,72		0,6	13,4	1	414,7	1.430,70		

Einzugsgebiet: 2 Teilgebiet: 2 Beschreibung: Becken 2: BW 1071 bis BW 1073

r15,1 = 97,2 l/s n = 1,00 Bemessungsregen T = 15,0 min
 rBem = 97,2 l/s kb = 1,5 mm

Sammler	Schacht		Länge	Fläche		Abfluß-beiwert Psi	Abfluß aus Einzugs-gebiet	unmittelbarer Streckenzufluß		Q'	Ge-fälle	DN	Geschwindigkeit		Fließzeit		Zeit-bei-wert Phi	Q*Phi	Q mög-lich	Bemerkung
	von	bis		ein-zeln	ge-samt			von Sammler	Abfluß-menge				Voll-füllung	Teil-füllung	ein-zeln	ge-samt				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
-	Nr.	Nr.	m	ha	ha	-	l/s	-	l/s	l/s	Prom.	mm	m/s	m/s	min	min	-	l/s	l/s	
96	1031	1032	51	0,008		0,5	0,37		0	0,37	20	150	1,24		0,7	0,7	1	0,4	21,9	
97	1032	1033	50	0,007		0,5	0,36		0,37	0,73	20	150	1,24		0,7	1,4	1	0,7	21,9	
98	1033	1034	50	0,007		0,5	0,36		0,73	1,1	20,24	150	1,25		0,7	2,1	1	1,1	22	
99	1034	1035	50,05	0,008		0,50	0,36		1,10	1,46	18,16	150	1,18		0,7	2,8	1	1,5	20,9	
100	1035	1036	40	0,006		0,5	0,29		1,46	1,75	14,4	150	1,05		0,6	3,4	1	1,8	18,6	
101	1036	1037	40	0,006		0,5	0,29		1,75	2,04	11,2	150	0,93		0,7	4,1	1	2	16,4	
102	1037	1038	60	0,009		0,5	0,44		2,04	2,48	7,22	150	0,74		1,3	5,4	1	2,5	13,1	
103	1038	1039	60	0,009		0,5	0,44		2,48	2,92	5	150	0,62		1,6	7	1	2,9	10,9	
104	1040	1039	60,01	0,009		0,5	0,44		0	0,44	5	150	0,62		1,6	1,6	1	0,4	10,9	
105	1039	2047	15,7						3,35	3,35	47,9	500	4,23		0,1	7,1	1	3,4	830,9	
106	2038	2039	29	0,048	5,38	0,9	4,18	521,86												
						1	526,04		0	526,04	39,52	700+ 150	4,76					526	1.833,20	
107	2039	3018	16,5						526,04	526,04	5,21	700	1,73		0,2	0,3	1	526	664,1	
108	52039	2040	50	0,083		0,9	7,2		0	7,2	20	250	1,74		0,5	0,5	1	7,2	85,5	
109	2040	2041	50	0,082		0,9	7,17		7,2	14,37	20	250	1,74		0,5	1	1	14,4	85,5	
110	2041	2042	50	0,081		0,9	7,06		14,37	21,43	20	250	1,74		0,5	1,5	1	21,4	85,5	
111	2042	2043	50	0,08		0,9	6,98		21,43	28,42	18,02	350	2,06		0,4	1,9	1	28,4	198,1	
112	2043	2044	50	0,08		0,9	6,98		28,42	35,4	14	350	1,81		0,5	2,4	1	35,4	174,5	
113	2044	2045	50	0,08		0,9	6,98		35,4	42,38	10,02	350	1,53		0,5	2,9	1	42,4	147,6	
114	2045	2046	50	0,08		0,9	6,98		42,38	49,37	7,08	350	1,29		0,6	3,5	1	49,4	123,9	
115	2046	2047	50	0,08		0,9	6,98		49,37	56,35	3	400	0,91		0,9	4,4	1	56,4	114,6	
116	2085	2084	16,5	0,267		0,9	23,31		0	23,31	5,76	250	0,93		0,3	0,3	1	23,3	45,7	
117	2084	2051	26	0,053		0,9	4,6		23,31	27,91	5	250	0,87		0,5	0,8	1	27,9	42,6	
118	2051	2050	22,03	0,044		0,9	3,88		27,91	31,78	4	350	0,97		0,4	1,2	1	31,8	92,9	
119	2050	2049	62,98	0,122		0,9	10,69		31,78	42,47	3,18	350	0,86		1,2	2,4	1	42,5	82,8	
120	2049	3027	17,3	0,031		0,9	2,67		42,47	45,14	5,66	400	1,26		0,2	2,6	1	45,1	157,8	
121	2048	2047	63,01	0,103		0,9	8,97		0	8,97	14,27	250	1,47		0,7	0,7	1	9	72,1	
122	2047	3026	16,5						68,67	68,67	3,21	600	1,23		0,2	7,3	1	68,7	346,7	
123	3017	3018	35	0,045		0,9	3,97		0	3,97	20	300	1,96		0,3	0,3	1	4	138,7	
124	3018	3019	50	0,065		0,9	5,67		530,01	535,68	15,88	700	3,02		0,3	0,6	1	535,7	1.161,10	
125	3019	3020	49,99	0,065		0,9	5,67		535,68	541,36	20	700	3,39		0,2	0,8	1	541,4	1.303,50	
126	3020	3021	50,01	0,065		0,9	5,68		541,36	547,03	20	700	3,39		0,2	1	1	547	1.303,30	
127	3021	3022	49,99	0,065		0,9	5,67		547,03	552,71	19	700	3,3		0,3	1,3	1	552,7	1.270,50	
128	3022	3023	50,01	0,065		0,9	5,68		552,71	558,38	15,14	700	2,95		0,3	1,6	1	558,4	1.133,60	
129	3023	3024	50	0,065		0,9	5,67		558,38	564,06	11,14	700	2,53		0,3	1,9	1	564,1	972,1	
130	3024	3025	50,01	0,065		0,9	5,68		564,06	569,73	7,14	700	2,02		0,4	2,3	1	569,7	777,6	
131	3025	3026	49,98	0,065		0,9	5,67		569,73	575,4	3,16	800	1,46		0,6	2,9	1	575,4	734,6	
132	3026	3027	77,01	0,1		0,9	8,74		644,08	652,82	4,84	800	1,81		0,7	8	1	652,8	910	
133	3027	3028	23	0,03		0,9	2,61		697,96	700,57	5,61	800	1,95		0,2	8,2	1	700,6	979,5	
134	3029	3028	55,5	0,303		0,9	26,46		0	26,46	4,96	400	1,17		0,8	0,8	1	26,5	147,6	
135	3028	9011	9,16						727,04	727,04	6	800	2,02		0,1	8,3	1	727	1.013,60	

Einzugsgebiet: 2 Teilgebiet: 2 Beschreibung: Becken 2: BW 1071 bis BW 1073

r15,1 = 120,7 l/s n = 0,3 Bemessungsregen T = 15,0 min
rBem = 120,7 l/s kb = 1,5 mm

Sammler	Schacht		Länge	Fläche		Abfluß-beiwert Psi	Abfluß aus Einzugs-gebiet	unmittelbarer Streckenzufluß		Q'	Ge-fälle	DN	Geschwindigkeit		Fließzeit		Zeit-bei-wert Phi	Q*Phi	Q mög-lich	Bemerkung	
	von	bis		ein-zeln	ge-samt			von Sammler	Abfluß-menge				Voll-füllung	Teil-füllung	ein-zeln	ge-samt					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
-	Nr.	Nr.	m	ha	ha	-	l/s	-	l/s	l/s	Prom.	mm	m/s	m/s	min	min	-	l/s	l/s		
96	1031	1032	51	0,008		0,5	0,46		0	0,46	20	150	1,24		0,7	0,7	1	0,5	21,9		
97	1032	1033	50	0,007		0,5	0,45		0,46	0,91	20	150	1,24		0,7	1,4	1	0,9	21,9		
98	1033	1034	50	0,007		0,5	0,45		0,91	1,36	20,24	150	1,25		0,7	2,1	1	1,4	22		
99	1034	1035	50,05	0,008		0,5	0,45		1,36	1,81	18,16	150	1,18		0,7	2,8	1	1,8	20,9		
100	1035	1036	40	0,006		0,50	0,36		1,81	2,17	14,4	150	1,05		0,6	3,4	1	2,2	18,6		
101	1036	1037	40	0,006		0,5	0,36		2,17	2,53	11,2	150	0,93		0,7	4,1	1	2,5	16,4		
102	1037	1038	60	0,009		0,5	0,54		2,53	3,07	7,22	150	0,74		1,3	5,4	1	3,1	13,1		
103	1038	1039	60	0,009		0,5	0,54		3,07	3,61	5	150	0,62		1,6	7	1	3,6	10,9		
104	1040	1039	60,01	0,009		0,5	0,54		0	0,54	5	150	0,62		1,6	1,6	1	0,5	10,9		
105	1039	2047	15,7						4,15	4,15	47,9	500	4,23		0,1	7,1	1	4,1	830,9		
106	2038	2039	29	0,048	5,38	0,9	5,17														
						1	645,6														
							650,77														
107	2039	3018	16,5						0	650,77	39,52	700+ 150	4,76		0,1	0,1	1	650,8	1.833,20		
									650,77	650,77	5,21	700	1,73		0,2	0,3	1	650,8	664,1		
108	52039	2040	50	0,083		0,9	8,91		0	8,91	20	250	1,74		0,5	0,5	1	8,9	85,5		
109	2040	2041	50	0,082		0,9	8,87		8,91	17,78	20	250	1,74		0,5	1	1	17,8	85,5		
110	2041	2042	50	0,081		0,9	8,73		17,78	26,51	20	250	1,74		0,5	1,5	1	26,5	85,5		
111	2042	2043	50	0,08		0,9	8,64		26,51	35,15	18,02	350	2,06		0,4	1,9	1	35,2	198,1		
112	2043	2044	50	0,08		0,9	8,64		35,15	43,79	14	350	1,81		0,5	2,4	1	43,8	174,5		
113	2044	2045	50	0,08		0,9	8,64		43,79	52,43	10,02	350	1,53		0,5	2,9	1	52,4	147,6		
114	2045	2046	50	0,08		0,9	8,64		52,43	61,07	7,08	350	1,29		0,6	3,5	1	61,1	123,9		
115	2046	2047	50	0,08		0,9	8,64		61,07	69,71	3	400	0,91		0,9	4,4	1	69,7	114,6		
116	2085	2084	16,5	0,267		0,9	28,84		0	28,84	5,76	250	0,93		0,3	0,3	1	28,8	45,7		
117	2084	2051	26	0,053		0,9	5,69		28,84	34,52	5	250	0,87		0,5	0,8	1	34,5	42,6		
118	2051	2050	22,03	0,044		0,9	4,79		34,52	39,32	4	350	0,97		0,4	1,2	1	39,3	92,9		
119	2050	2049	62,98	0,122		0,9	13,23		39,32	52,55	3,18	350	0,86		1,2	2,4	1	52,5	82,8		
120	2049	3027	17,3	0,031		0,9	3,3		52,55	55,85	5,66	400	1,26		0,2	2,6	1	55,8	157,8		
121	2048	2047	63,01	0,103		0,9	11,09		0	11,09	14,27	250	1,47		0,7	0,7	1	11,1	72,1		
122	2047	3026	16,5						84,96	84,96	3,21	600	1,23		0,2	7,3	1	85	346,7		
123	3017	3018	35	0,045		0,9	4,91		0	4,91	20	300	1,96		0,3	0,3	1	4,9	138,7		
124	3018	3019	50	0,065		0,9	7,02		655,68	662,7	15,88	700	3,02		0,3	0,6	1	662,7	1.161,10		
125	3019	3020	49,99	0,065		0,9	7,02		662,7	669,72	20	700	3,39		0,2	0,8	1	669,7	1.303,50		
126	3020	3021	50,01	0,065		0,9	7,02		669,72	676,74	20	700	3,39		0,2	1	1	676,7	1.303,30		
127	3021	3022	49,99	0,065		0,9	7,02		676,74	683,76	19	700	3,3		0,3	1,3	1	683,8	1.270,50		
128	3022	3023	50,01	0,065		0,9	7,02		683,76	690,78	15,14	700	2,95		0,3	1,6	1	690,8	1.133,60		
129	3023	3024	50	0,065		0,9	7,02		690,78	697,8	11,14	700	2,53		0,3	1,9	1	697,8	972,1		
130	3024	3025	50,01	0,065		0,9	7,02		697,8	704,82	7,14	700	2,02		0,4	2,3	1	704,8	777,6		
131	3025	3026	49,98	0,065		0,9	7,02		704,82	711,84	3,16	800	1,46		0,6	2,9	1	711,8	734,6		
132	3026	3027	77,01	0,1		0,9	10,81		796,8	807,61	4,84	800	1,81		0,7	8	1	807,6	910		
133	3027	3028	23	0,03		0,9	3,23		863,46	866,69	5,61	800	1,95		0,2	8,2	1	866,7	979,5		
134	3029	3028	55,5	0,303		0,9	32,74		0	32,74	4,96	400	1,17		0,8	0,8	1	32,7	147,6		
135	3028	9011	9,16						899,43	899,43	6	800	2,02		0,1	8,3	1	899,4	1.013,60		

Einzugsgebiet: 2 Teilgebiet: 2 Beschreibung: Becken 2: BW 1071 bis BW 1073

r15,1 = 135,1 l/s n = 0,2 Bemessungsregen T = 15,0 min
rBem = 135,1 l/s kb = 1,5 mm

Sammler	Schacht		Länge	Fläche		Abfluß-beiwert Psi	Abfluß aus Einzugs-gebiet	unmittelbarer Streckenzufluß		Q'	Ge-fälle	DN	Geschwindigkeit		Fließzeit		Zeit-bei-wert Phi	Q*Phi	Q mög-lich	Bemerkung
	von	bis		ein-zeln	ge-samt			von Sammler	Abfluß-menge				Voll-füllung	Teil-füllung	ein-zeln	ge-samt				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
-	Nr.	Nr.	m	ha	ha	-	l/s	-	l/s	l/s	Prom.	mm	m/s	m/s	min	min	-	l/s	l/s	
96	1031	1032	51	0,008		0,5	0,52		0	0,52	20	150	1,24		0,7	0,7	1	0,5	21,9	
97	1032	1033	50	0,007		0,5	0,51		0,52	1,02	20	150	1,24		0,7	1,4	1	1	21,9	
98	1033	1034	50	0,007		0,5	0,51		1,02	1,53	20,24	150	1,25		0,7	2,1	1	1,5	22	
99	1034	1035	50,05	0,008		0,5	0,51		1,53	2,04	18,16	150	1,18		0,7	2,8	1	2	20,9	
100	1035	1036	40	0,006		0,50	0,41		2,04	2,44	14,4	150	1,05		0,6	3,4	1	2,4	18,6	
101	1036	1037	40	0,006		0,5	0,41		2,44	2,85	11,2	150	0,93		0,7	4,1	1	2,8	16,4	
102	1037	1038	60	0,009		0,5	0,61		2,85	3,45	7,22	150	0,74		1,3	5,4	1	3,5	13,1	
103	1038	1039	60	0,009		0,5	0,61		3,45	4,06	5	150	0,62		1,6	7	1	4,1	10,9	
104	1040	1039	60,01	0,009		0,5	0,61		0	0,61	5	150	0,62		1,6	1,6	1	0,6	10,9	
105	1039	2047	15,7						4,67	4,67	47,9	500	4,23		0,1	7,1	1	4,7	830,9	
106	2038	2039	29	0,048	5,38	0,9	5,81	726,3												
						1	732,11	732,11	0	732,11	39,52	700+ 150	4,76							
107	2039	3018	16,5						732,11	732,11	5,21	700	1,73		0,1	0,3	1	732,1	1.833,20	
108	52039	2040	50	0,083		0,9	10,02		0	10,02	20	250	1,74		0,5	0,5	1	10	85,5	Qvoll<Qab
109	2040	2041	50	0,082		0,9	9,98		10,02	20	20	250	1,74		0,5	1	1	20	85,5	
110	2041	2042	50	0,081		0,9	9,83		20	29,83	20	250	1,74		0,5	1,5	1	29,8	85,5	
111	2042	2043	50	0,08		0,9	9,72		29,83	39,55	18,02	350	2,06		0,4	1,9	1	39,5	198,1	
112	2043	2044	50	0,08		0,9	9,72		39,55	49,27	14	350	1,81		0,5	2,4	1	49,3	174,5	
113	2044	2045	50	0,08		0,9	9,72		49,27	58,99	10,02	350	1,53		0,5	2,9	1	59	147,6	
114	2045	2046	50	0,08		0,9	9,72		58,99	68,71	7,08	350	1,29		0,6	3,5	1	68,7	123,9	
115	2046	2047	50	0,08		0,9	9,72		68,71	78,43	3	400	0,91		0,9	4,4	1	78,4	114,6	
116	2085	2084	16,5	0,267		0,9	32,44		0	32,44	5,76	250	0,93		0,3	0,3	1	32,4	45,7	
117	2084	2051	26	0,053		0,9	6,4		32,44	38,84	5	250	0,87		0,5	0,8	1	38,8	42,6	
118	2051	2050	22,03	0,044		0,9	5,39		38,84	44,23	4	350	0,97		0,4	1,2	1	44,2	92,9	
119	2050	2049	62,98	0,122		0,9	14,88		44,23	59,11	3,18	350	0,86		1,2	2,4	1	59,1	82,8	
120	2049	3027	17,3	0,031		0,9	3,72		59,11	62,83	5,66	400	1,26		0,2	2,6	1	62,8	157,8	
121	2048	2047	63,01	0,103		0,9	12,48		0	12,48	14,27	250	1,47		0,7	0,7	1	12,5	72,1	
122	2047	3026	16,5						95,58	95,58	3,21	600	1,23		0,2	7,3	1	95,6	346,7	
123	3017	3018	35	0,045		0,9	5,53		0	5,53	20	300	1,96		0,3	0,3	1	5,5	138,7	
124	3018	3019	50	0,065		0,9	7,9		737,64	745,54	15,88	700	3,02		0,3	0,6	1	745,5	1.161,10	
125	3019	3020	49,99	0,065		0,9	7,9		745,54	753,44	20	700	3,39		0,2	0,8	1	753,4	1.303,50	
126	3020	3021	50,01	0,065		0,9	7,9		753,44	761,33	20	700	3,39		0,2	1	1	761,3	1.303,30	
127	3021	3022	49,99	0,065		0,9	7,9		761,33	769,23	19	700	3,3		0,3	1,3	1	769,2	1.270,50	
128	3022	3023	50,01	0,065		0,9	7,9		769,23	777,13	15,14	700	2,95		0,3	1,6	1	777,1	1.133,60	
129	3023	3024	50	0,065		0,9	7,9		777,13	785,03	11,14	700	2,53		0,3	1,9	1	785	972,1	
130	3024	3025	50,01	0,065		0,9	7,9		785,03	792,93	7,14	700	2,02		0,4	2,3	1	792,9	777,6	Qvoll<Qab
131	3025	3026	49,98	0,065		0,9	7,89		792,93	800,82	3,16	800	1,46		0,6	2,9	1	800,8	734,6	Qvoll<Qab
132	3026	3027	77,01	0,1		0,9	12,16		896,4	908,56	4,84	800	1,81		0,7	8	1	908,6	910	
133	3027	3028	23	0,03		0,9	3,63		971,39	975,02	5,61	800	1,95		0,2	8,2	1	975	979,5	
134	3029	3028	55,5	0,303		0,9	36,83		0	36,83	4,96	400	1,17		0,8	0,8	1	36,8	147,6	
135	3028	9011	9,16						1011,85	1011,85	6	800	2,02		0,1	8,3	1	1011,9	1.013,60	

Einzugsgebiet: 3 Teilgebiet: 1 Beschreibung: Becken 3: BW 1073 bis BW 1075

r15,1 = 97,2 l/s n = 1,00 Bemessungsregen T = 15,0 min
 rBem = 97,2 l/s kb = 1,5 mm

Sammler	Schacht		Länge	Fläche		Abfluß-beiwert Pst	Abfluß aus Einzugs-gebiet	unmittelbarer Streckenzufluß		Q'	Ge-fälle	DN	Geschwindigkeit		Fließzeit		Zeit-bei-wert Phi	Q*Phi	Q mög-lich	Bemerkung
	von	bis		ein-zeln	ge-samt			von Sammler	Abfluß-menge				Voll-füllung	Teil-füllung	ein-zeln	ge-samt				
	Nr.	Nr.		ha	ha			-	l/s				m/s	m/s	min	min				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
-	Nr.	Nr.	m	ha	ha	-	l/s	-	l/s	l/s	Prom.	mm	m/s	m/s	min	min	-	l/s	l/s	
133	3027	3028	23	0,03		0,9	2,61		0	2,61	5,61	800	1,95		0,2	0,2	1	2,6	979,5	
134	3029	3028	55,5	0,303		0,9	26,46		0	26,46	4,96	400	1,17		0,8	0,8	1	26,5	147,6	
135	3028	9011	9,16						29,08	29,08	6	800	2,02		0,1	0,9	1	29,1	1.013,60	
136	2060	2059	49,92	0,096		0,9	8,37		0	8,37	23,28	250	1,88		0,4	0,4	1	8,4	92,2	
137	2059	2058	49,94	0,096		0,90	8,37		8,37	16,74	19,12	250	1,7		0,5	0,9	1	16,7	83,6	
138	2058	2057	49,99	0,095		0,9	8,33		16,74	25,07	15,36	350	1,9		0,4	1,3	1	25,1	182,9	
139	2057	2056	49,98	0,094		0,9	8,21		25,07	33,28	11,16	350	1,62		0,5	1,8	1	33,3	155,8	
140	2056	2055	49,96	0,094		0,9	8,17		33,28	41,45	7,35	350	1,31		0,6	2,4	1	41,4	126,3	
141	2055	2054	49,99	0,095		0,9	8,33		41,45	49,78	5,54	400	1,24		0,7	3,1	1	49,8	156,1	
142	2054	2053	50	0,098		0,9	8,52		49,78	58,3	5,26	400	1,21		0,7	3,8	1	58,3	152,1	
143	2053	3041	17,12						58,3	58,3	3,45	500	1,13		0,3	4,1	1	58,3	221,9	
144	3040	3041	47	0,068		0,9	5,95		0	5,95	5	300	0,98		0,8	0,8	1	5,9	69,1	
145	3050	3049	39,51	0,052		0,9	4,57		0	4,57	29,64	250	2,12		0,3	0,3	1	4,6	104,1	
146	3049	3048	39,51	0,052		0,9	4,57		4,57	9,14	26,5	250	2,01		0,3	0,6	1	9,1	98,4	
147	3048	3047	49,39	0,065		0,9	5,71		9,14	14,85	22,7	250	1,86		0,4	1	1	14,9	91,1	
148	3047	3046	49,4	0,065		0,9	5,71		14,85	20,57	18,22	250	1,66		0,5	1,5	1	20,6	81,6	
149	3046	3045	49,54	0,066		0,9	5,73		20,57	26,3	12,72	250	1,39		0,6	2,1	1	26,3	68,1	
150	3045	3044	42,14	0,056		0,9	4,87		26,3	31,17	20,79	250	1,78		0,4	2,5	1	31,2	87,1	
151	1303018	1303017	27,26	0,049		0,9	4,28		0	4,28	32,91	250	2,24		0,2	0,2	1	4,3	109,7	
152	1303017	1303016	33,92	0,025		0,9	2,22		4,28	6,5	14,95	250	1,5		0,4	0,6	1	6,5	73,8	
153	2603005	2603006	10,73	0,006 0,003		0,9 0,5	0,56 0,16 0,72		0	0,72	40,63	250	2,49		0,1	0,1	1	0,7	122	
154	2603006	1303016	8,73	0,005 0,003		0,9 0,5	0,46 0,13 0,58		0,72	1,3	14,55	250	1,48		0,1	0,2	1	1,3	72,8	
155	2601008	2601009	9,69	0,003		0,5	0,14		0	0,14	87,41	250	3,65		0	0	1	0,1	179,1	
156	2601009	1303015	8,14	0,002		0,5	0,12		0,14	0,26	24,82	250	1,94		0,1	0,1	1	0,3	95,2	
157	1303016	1303015	23,45	0,014		0,9	1,23		7,8	9,03	11	400	1,75		0,2	0,8	1	9	220,3	
158	1303015	1303014	21,52	0,013		0,9	1,13		9,29	10,42	9,99	250	1,23		0,3	1,1	1	10,4	60,3	
159	1301008	1301007	8,86	0,001		0,9	0,12		0	0,12	9,03	150	0,83		0,2	0,2	1	0,1	14,7	
160	1301007	1301006	11,12	0,002		0,9	0,15		0,12	0,26	14,39	150	1,05		0,2	0,4	1	0,3	18,6	
161	1301006	1301005	12,95	0,002		0,9	0,17		0,26	0,43	16,45	150	1,12		0,2	0,6	1	0,4	19,9	
162	1301008	1323000	11,92	0,002		0,9	0,16		0	0,16	52,6	150	2,01		0,1	0,1	1	0,2	35,6	
163	1323000	1301005	20,29	0,003		0,9	0,27		0,16	0,42	3,99	250	0,77		0,4	0,5	1	0,4	38	
164	1301005	1303014	9,57						0,85	0,85	8,36	400	1,53		0,1	0,7	1	0,9	191,9	
165	1303014	1303013	11,77	0,011 0,022		0,9 0,5	1 1,07 2,07		11,27	13,34	13,68	250	1,44		0,1	1,2	1	13,3	70,6	
166	1303013	1303012	39,48	0,061 0,01		0,9 0,5	5,34 0,48 5,82		13,34	19,16	23,3	250	1,88		0,3	1,5	1	19,2	92,3	
167	1303012	1303011	3						19,16	19,16	10	300	1,39		0	1,5	1	19,2	97,9	
168	1303011	1303010	19,46	0,03		0,9	2,63		19,16	21,79	25,69	250	1,97		0,2	1,7	1	21,8	96,9	
169	1303010	1303009	9,36						21,79	21,79	41,45	250	2,51		0,1	1,8	1	21,8	123,2	
170	1303009	1303008	15,5	0,04		0,9	3,45		21,79	25,24	8,9	250	1,16		0,2	2	1	25,2	56,9	
171	1303008	1303007	9,69						25,24	25,24	10,01	250	1,23		0,1	2,1	1	25,2	60,4	
172	1303007	1303006	64,38	0,1		0,9	8,71		25,24	33,95	15,69	250	1,54		0,7	2,8	1	34	75,7	
173	1303006	1303005	10,31	0,01		0,9	0,88		33,95	34,83	5,04	250	0,87		0,2	3	1	34,8	42,7	
174	1303005	1301003	10,02						34,83	34,83	4,69	400	1,14		0,1	3,1	1	34,8	143,6	

Sammler	Schacht		Länge	Fläche		Abfluß-beiwert Psi	Abfluß aus Einzugs-gebiet	unmittelbarer Streckenzufluß		Q'	Ge-fälle	DN	Geschwindigkeit		Fließzeit		Zeit-bei-wert Phi	Q*Phi	Q mög-lich	Bemerkung
	von	bis		ein-zeln	ge-samt			von Sammler	Abfluß-menge				Voll-füllung	Teil-füllung	ein-zeln	ge-samt				
	Nr.	Nr.		ha	ha			-	l/s				m/s	m/s	min	min				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
-	Nr.	Nr.	m	ha	ha	-	l/s	-	l/s	l/s	Prom.	mm	m/s	m/s	min	min	-	l/s	l/s	
175	51303005	1303004	16	0,01 0,002		0,9 0,9	0,84 0,21 1,05		0	1,05	23,13	250	1,87		0,1	0,1	1	1	91,9	
176	1303004	1303003	16,11	0,01 0,002		0,9 0,9	0,84 0,21 1,05		1,05	2,1	19,74	250	1,73		0,2	0,3	1	2,1	84,9	
177	1303003	1303002	20,15	0,012 0,003		0,9 0,9	1,06 0,26 1,32		2,1	3,42	4,67	250	0,84		0,4	0,7	1	3,4	41,1	
178	1303000	1303001	15,98	0,01 0,002		0,9 0,9	0,84 0,21 1,05		0	1,05	3,07	250	0,68		0,4	0,4	1	1	33,3	
179	1303001	1303002	14,31	0,009 0,002		0,9 0,9	0,75 0,19 0,94		1,05	1,98	5,03	250	0,87		0,3	0,7	1	2	42,7	
180	1303002	1301000	7,7						5,4	5,4	9,09	400	1,59		0,1	0,8	1	5,4	200,2	
181	1301009	1321003	26,21	0,005		0,9	0,46		0	0,46	12,21	150	0,97		0,5	0,5	1	0,5	17,1	
182	1321003	1321002	51,65	0,054 0,01		0,9 0,9	4,73 0,9 5,64		0,46	6,09	31,33	250	2,18		0,4	0,9	1	6,1	107,1	
183	1321002	1321001	49,23	0,052 0,01		0,9 0,9	4,51 0,86 5,37		6,09	11,47	22,91	250	1,86		0,4	1,3	1	11,5	91,5	
184	1321001	1321000	49,4	0,052 0,01		0,9 0,9	4,53 0,86 5,39		11,47	16,86	22,81	250	1,86		0,4	1,7	1	16,9	91,3	
185	1321000	1301004	28,45	0,006 0,006		0,9 0,9	0,56 0,5 1,06		16,86	17,91	10,02	250	1,23		0,4	2,1	1	17,9	60,4	
186	1301004	1301003	10,23	0,002 0,002		0,9 0,9	0,17 0,18 0,34		17,91	18,26	12,12	250	1,35		0,1	2,2	1	18,3	66,5	
187	1301003	1301002	11,15	0,002		0,9	0,15		53,09	53,23	5,02	350	1,08		0,2	3,3	1	53,2	104,3	
188	1301002	1301001	19,66	0,003		0,9	0,26		53,23	53,49	21,16	350	2,23		0,1	3,4	1	53,5	214,7	
189	1301001	1301000	15,73	0,002		0,9	0,21		53,49	53,7	5,02	350	1,08		0,2	3,6	1	53,7	104,3	
190	1301000	3044	6,28						59,1	59,1	4,94	500	1,35		0,1	3,7	1	59,1	265,8	
191	3044	3043	47,54						90,28	90,28	5,01	500	1,36		0,6	4,3	1	90,3	267,7	
192	3043	3042	50	0,072		0,9	6,33		90,28	96,6	5	500	1,36		0,6	4,9	1	96,6	267,5	
193	3042	3041	50	0,072		0,9	6,33		96,6	102,93	5,48	500	1,43		0,6	5,5	1	102,9	280,1	
194	3041	9012	15,28						167,18	167,18	13,48	600	2,52		0,1	5,6	1	167,2	712,4	

Einzugsgebiet: 3 Teilgebiet: 1 Beschreibung: Becken 3: BW 1073 bis BW 1075

r15,1 = 120,7 l/s n = 0,3 Bemessungsregen T = 15,0 min
 rBem = 120,7 l/s kb = 1,5 mm

Sammler	Schacht		Länge	Fläche		Abfluß-beiwert Pst	Abfluß aus Einzugs-gebiet	unmittelbarer Streckenzufluß		Q'	Ge-fälle	DN	Geschwindigkeit		Fließzeit		Zeit-bei-wert Phi	Q*Phi	Q mög-lich	Bemerkung
	von	bis		ein-zeln	ge-samt			von Sammler	Abfluß-menge				Voll-füllung	Teil-füllung	ein-zeln	ge-samt				
	Nr.	Nr.		ha	ha			-	l/s				m/s	m/s	min	min				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
-	Nr.	Nr.	m	ha	ha	-	l/s	-	l/s	l/s	Prom.	mm	m/s	m/s	min	min	-	l/s	l/s	
133	3027	3028	23	0,03		0,9	3,23		0	3,23	5,61	800	1,95		0,2	0,2	1	3,2	979,5	
134	3029	3028	55,5	0,303		0,9	32,74		0	32,74	4,96	400	1,17		0,8	0,8	1	32,7	147,6	
135	3028	9011	9,16						35,97	35,97	6	800	2,02		0,1	0,9	1	36	1.013,60	
136	2060	2059	49,92	0,096		0,9	10,35		0	10,35	23,28	250	1,88		0,4	0,4	1	10,4	92,2	
137	2059	2058	49,94	0,096		0,90	10,36		10,35	20,71	19,12	250	1,7		0,5	0,9	1	20,7	83,6	
138	2058	2057	49,99	0,095		0,9	10,31		20,71	31,01	15,36	350	1,9		0,4	1,3	1	31	182,9	
139	2057	2056	49,98	0,094		0,9	10,16		31,01	41,17	11,16	350	1,62		0,5	1,8	1	41,2	155,8	
140	2056	2055	49,96	0,094		0,9	10,11		41,17	51,28	7,35	350	1,31		0,6	2,4	1	51,3	126,3	
141	2055	2054	49,99	0,095		0,9	10,3		51,28	61,58	5,54	400	1,24		0,7	3,1	1	61,6	156,1	
142	2054	2053	50	0,098		0,9	10,54		61,58	72,12	5,26	400	1,21		0,7	3,8	1	72,1	152,1	
143	2053	3041	17,12						72,12	72,12	3,45	500	1,13		0,3	4,1	1	72,1	221,9	
144	3040	3041	47	0,068		0,9	7,36		0	7,36	5	300	0,98		0,8	0,8	1	7,4	69,1	
145	3050	3049	39,51	0,052		0,9	5,65		0	5,65	29,64	250	2,12		0,3	0,3	1	5,7	104,1	
146	3049	3048	39,51	0,052		0,9	5,65		5,65	11,31	26,5	250	2,01		0,3	0,6	1	11,3	98,4	
147	3048	3047	49,39	0,065		0,9	7,07		11,31	18,38	22,7	250	1,86		0,4	1	1	18,4	91,1	
148	3047	3046	49,4	0,065		0,9	7,07		18,38	25,44	18,22	250	1,66		0,5	1,5	1	25,4	81,6	
149	3046	3045	49,54	0,066		0,9	7,09		25,44	32,53	12,72	250	1,39		0,6	2,1	1	32,5	68,1	
150	3045	3044	42,14	0,056		0,9	6,03		32,53	38,56	20,79	250	1,78		0,4	2,5	1	38,6	87,1	
151	1303018	1303017	27,26	0,049		0,9	5,29		0	5,29	32,91	250	2,24		0,2	0,2	1	5,3	109,7	
152	1303017	1303016	33,92	0,025		0,9	2,75		5,29	8,04	14,95	250	1,5		0,4	0,6	1	8	73,8	
153	2603005	2603006	10,73	0,006 0,003		0,9 0,5	0,7 0,19 0,89		0	0,89	40,63	250	2,49				1	0,9	122	
154	2603006	1303016	8,73	0,005 0,003		0,9 0,5	0,57 0,16 0,72		0,89	1,61	14,55	250	1,48		0,1	0,2	1	1,6	72,8	
155	2601008	2601009	9,69	0,003		0,5	0,17		0	0,17	87,41	250	3,65		0	0	1	0,2	179,1	
156	2601009	1303015	8,14	0,002		0,5	0,15		0,17	0,32	24,82	250	1,94		0,1	0,1	1	0,3	95,2	
157	1303016	1303015	23,45	0,014		0,9	1,52		9,65	11,17	11	400	1,75		0,2	0,8	1	11,2	220,3	
158	1303015	1303014	21,52	0,013		0,9	1,39		11,49	12,89	9,99	250	1,23		0,3	1,1	1	12,9	60,3	
159	1301008	1301007	8,86	0,001		0,9	0,14		0	0,14	9,03	150	0,83		0,2	0,2	1	0,1	14,7	
160	1301007	1301006	11,12	0,002		0,9	0,18		0,14	0,32	14,39	150	1,05		0,2	0,4	1	0,3	18,6	
161	1301006	1301005	12,95	0,002		0,9	0,21		0,32	0,53	16,45	150	1,12		0,2	0,6	1	0,5	19,9	
162	1301008	1323000	11,92	0,002		0,9	0,19		0	0,19	52,6	150	2,01		0,1	0,1	1	0,2	35,6	
163	1323000	1301005	20,29	0,003		0,9	0,33		0,19	0,52	3,99	250	0,77		0,4	0,5	1	0,5	38	
164	1301005	1303014	9,57						1,06	1,06	8,36	400	1,53		0,1	0,7	1	1,1	191,9	
165	1303014	1303013	11,77	0,011 0,022		0,9 0,5	1,24 1,32 2,56		13,94	16,5	13,68	250	1,44		0,1	1,2	1	16,5	70,6	
166	1303013	1303012	39,48	0,061 0,01		0,9 0,5	6,61 0,59 7,2		16,5	23,7	23,3	250	1,88		0,3	1,5	1	23,7	92,3	
167	1303012	1303011	3						23,7	23,7	10	300	1,39		0	1,5	1	23,7	97,9	
168	1303011	1303010	19,46	0,03		0,9	3,26		23,7	26,96	25,69	250	1,97		0,2	1,7	1	27	96,9	
169	1303010	1303009	9,36						26,96	26,96	41,45	250	2,51		0,1	1,8	1	27	123,2	
170	1303009	1303008	15,5	0,04		0,9	4,27		26,96	31,23	8,9	250	1,16		0,2	2	1	31,2	56,9	
171	1303008	1303007	9,69						31,23	31,23	10,01	250	1,23		0,1	2,1	1	31,2	60,4	
172	1303007	1303006	64,38	0,1		0,9	10,78		31,23	42,01	15,69	250	1,54		0,7	2,8	1	42	75,7	
173	1303006	1303005	10,31	0,01		0,9	1,09		42,01	43,09	5,04	250	0,87		0,2	3	1	43,1	42,7	Qvoll<Qab
174	1303005	1301003	10,02						43,09	43,09	4,69	400	1,14		0,1	3,1	1	43,1	143,6	

Sammler	Schacht		Länge	Fläche		Abfluß-beiwert Psi	Abfluß aus Einzugs-gebiet	unmittelbarer Streckenzufluß		Q'	Ge-fälle	DN	Geschwindigkeit		Fließzeit		Zeit-bei-wert Phi	Q*Phi	Q mög-lich	Bemerkung
	von	bis		ein-zeln	ge-samt			von Sammler	Abfluß-menge				Voll-füllung	Teil-füllung	ein-zeln	ge-samt				
	Nr.	Nr.		ha	ha			-	l/s				m/s	m/s	min	min				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
-	Nr.	Nr.	m	ha	ha	-	l/s	-	l/s	l/s	Prom.	mm	m/s	m/s	min	min	-	l/s	l/s	
175	51303005	1303004	16	0,01 0,002		0,9 0,9	1,04 0,26 1,3		0	1,3	23,13	250	1,87		0,1	0,1	1	1,3	91,9	
176	1303004	1303003	16,11	0,01 0,002		0,9 0,9	1,04 0,26 1,3		1,3	2,6	19,74	250	1,73		0,2	0,3	1	2,6	84,9	
177	1303003	1303002	20,15	0,012 0,003		0,9 0,9	1,31 0,33 1,63		2,6	4,23	4,67	250	0,84		0,4	0,7	1	4,2	41,1	
178	1303000	1303001	15,98	0,01 0,002		0,9 0,9	1,04 0,26 1,29		0	1,29	3,07	250	0,68		0,4	0,4	1	1,3	33,3	
179	1303001	1303002	14,31	0,009 0,002		0,9 0,9	0,93 0,23 1,16		1,29	2,45	5,03	250	0,87		0,3	0,7	1	2,5	42,7	
180	1303002	1301000	7,7						6,69	6,69	9,09	400	1,59		0,1	0,8	1	6,7	200,2	
181	1301009	1321003	26,21	0,005		0,9	0,57		0	0,57	12,21	150	0,97		0,5	0,5	1	0,6	17,1	
182	1321003	1321002	51,65	0,054 0,01		0,9 0,9	5,86 1,12 6,97		0,57	7,54	31,33	250	2,18		0,4	0,9	1	7,5	107,1	
183	1321002	1321001	49,23	0,052 0,01		0,9 0,9	5,58 1,06 6,65		7,54	14,18	22,91	250	1,86		0,4	1,3	1	14,2	91,5	
184	1321001	1321000	49,4	0,052 0,01		0,9 0,9	5,6 1,07 6,67		14,18	20,85	22,81	250	1,86		0,4	1,7	1	20,9	91,3	
185	1321000	1301004	28,45	0,006 0,006		0,9 0,9	0,69 0,61 1,31		20,85	22,16	10,02	250	1,23		0,4	2,1	1	22,2	60,4	
186	1301004	1301003	10,23	0,002 0,002		0,9 0,9	0,21 0,22 0,43		22,16	22,59	12,12	250	1,35		0,1	2,2	1	22,6	66,5	
187	1301003	1301002	11,15	0,002		0,9	0,18		65,68	65,86	5,02	350	1,08		0,2	3,3	1	65,9	104,3	
188	1301002	1301001	19,66	0,003		0,9	0,32		65,86	66,18	21,16	350	2,23		0,1	3,4	1	66,2	214,7	
189	1301001	1301000	15,73	0,002		0,9	0,25		66,18	66,43	5,02	350	1,08		0,2	3,6	1	66,4	104,3	
190	1301000	3044	6,28						73,12	73,12	4,94	500	1,35		0,1	3,7	1	73,1	265,8	
191	3044	3043	47,54						111,68	111,68	5,01	500	1,36		0,6	4,3	1	111,7	267,7	
192	3043	3042	50	0,072		0,9	7,83		111,68	119,51	5	500	1,36		0,6	4,9	1	119,5	267,5	
193	3042	3041	50	0,072		0,9	7,83		119,51	127,34	5,48	500	1,43		0,6	5,5	1	127,3	280,1	
194	3041	9012	15,28						206,82	206,82	13,48	600	2,52		0,1	5,6	1	206,8	712,4	

Einzugsgebiet: 4 Teilgebiet: 1 Beschreibung: Becken 4: BW 1075 bis 3+540

r15,1 = 97,2 l/s n = 1,00 Bemessungsregen T = 15,0 min
 rBem = 97,2 l/s kb = 1,5 mm

Sammler	Schacht		Länge	Fläche		Abfluß-beiwert Psi	Abfluß aus Einzugs- gebiet	unmittelbarer Strecken-zufluß		Q'	Ge- fälle	DN	Geschwindigkeit		Fließzeit		Zeit- bei- wert Phi	Q*Phi	Q mög- lich	Bemerkung
	von	bis		ein- zeln	ge- sam			von Sammler	Abfluß- menge				Voll- füllung	Teil- füllung	ein- zeln	ge- sam				
	Nr.	Nr.		ha	ha			-	l/s				m/s	m/s	min	min				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
-	Nr.	Nr.	m	ha	ha	-	l/s	-	l/s	l/s	Prom.	mm	m/s	m/s	min	min	-	l/s	l/s	
195	3052	3051	28,63	0,045		0,9	3,94		0	3,94	32,83	250	2,23		0,2	0,2	1	3,9	109,6	
196	3051	2064	16,44						3,94	3,94	4,99	500	1,36		0,2	0,4	1	3,9	267,2	
197	2063	2064	10	0,019		0,9	1,63		0	1,63	4	250	0,78		0,2	0,2	1	1,6	38	
198	2065	2064	29,98	0,056		0,9	4,9		0	4,9	42,9	250	2,55		0,2	0,2	1	4,9	125,3	
199	2064	9014	21,39						10,47	10,47	3,65	500	1,16		0,3	0,7	1	10,5	228,3	
200	9014	9015	11,06						10,47	10,47	315,64	999*	16,87		0	0,7	1	10,5	13.221,50	
201	2601000	2611000	15,86	0,012		0,9	1,04		0	1,04	43,5	250	2,57		0,1	0,1	1	1	126,2	
202	2601000	2611001	23,66	0,004		0,9	0,31		0	0,31	33,69	150	1,61		0,2	0,2	1	0,3	28,5	
203	2611001	2611000	20,75	0,02		0,9	1,72		0,31	2,03	3,61	250	0,74		0,5	0,7	1	2	36,1	
204	2611000	9027	11,77						3,07	3,07	5,78	400	1,27		0,2	0,9	1	3,1	159,4	
205	9027	2603000	78,53						3,07	3,07	14,52	999*	3,61		0,4	1,3	1	3,1	2.831,10	
206	2603000	2603001	20,41	0,096		0,9	8,38		3,07	11,45	40,03	250	2,47		0,1	1,4	1	11,4	121,1	
207	2603001	2602000	5						11,45	11,45	8	300	1,24		0,1	1,5	1	11,4	87,5	
208	2603005	2603004	36,74	0,022		0,9	1,92		0	1,92	37,37	250	2,38		0,3	0,3	1	1,9	117	
209	2603004	2603003	16,86	0,01		0,9	0,88		1,92	2,81	47,45	250	2,69		0,1	0,4	1	2,8	131,8	
210	2603003	2603002	16,36	0,01		0,9	0,86		2,81	3,66	81,85	250	3,53		0,1	0,5	1	3,7	173,2	
211	2603002	2602001	5,32						3,66	3,66	18,98	300	1,91		0	0,5	1	3,7	135,1	
212	9033	2601007	26,45	0,074 0,008		0,9 0,5	6,43 0,38 6,82		0	6,82	42,95	250	2,56		0,2	0,2	1	6,8	125,4	
213	8006	2601007	4,37						0	0	11,44	500	2,06		0	0	1	0	405,3	
214	2601007	2601006	8,03						6,82	6,82	3,74	500	1,18		0,1	0,3	1	6,8	231,1	
215	8007	2601006	6,67	0,066 0,138		0,9 0,05	5,76 0,67 6,43		0	6,43	185,91	300	6		0	0	1	6,4	423,9	
216	2601006	2601005	14,23	0,004 0,017		0,5 0,3	0,21 0,5 0,7		13,25	13,95	4,01	500+ 150	1,22		0,2	0,5	1	14	239,3	
217	8005	2601005	18,68	0,087		0,9	7,6		0	7,6	142,77	500	7,31		0	0	1	7,6	1.435,50	
218	2601005	2601004	16,19	0,005 0,019		0,5 0,3	0,24 0,57 0,8		21,55	22,35	88,02	500+ 150	5,74		0	0,5	1	22,3	1.126,80	
219	2601004	2601003	12,76	0,004 0,015		0,5 0,3	0,19 0,45 0,63		22,35	22,98	64,34	500+ 150	4,91		0	0,5	1	23	963,2	
220	2601003	2601002	9,31	0,003 0,011		0,5 0,3	0,14 0,33 0,46		22,98	23,44	36,41	500+ 150	3,69		0	0,5	1	23,4	724,3	
221	2601002	2602001	5						23,44	23,44	10	500	1,93		0	0,5	1	23,4	378,9	
222	2602001	2602000	40						27,11	27,11	10	500	1,93		0,3	0,8	1	27,1	378,9	
223	2602000	2601001	5						38,56	38,56	10	500	1,93		0	1,5	1	38,6	378,9	
224	2601001	9030	10,46	0,006		0,9	0,55		38,56	39,1	10,04	500	1,93		0,1	1,6	1	39,1	379,6	
225	9030	9015	10,55						39,1	39,1	9,95	500	1,93		0,1	1,7	1	39,1	378	
226	9015	9018	32,54						49,57	49,57	15,06	500	2,37		0,2	1,9	1	49,6	465,3	
227	3053	3054	17,9	0,028		0,9	2,45		0	2,45	4,02	250	0,78		0,4	0,4	1	2,4	38,1	
228	9031	3054	7,71	0,144		0,5	6,98		0	6,98	64,33	300	3,53		0	0	1	7	249,2	
229	3060	3059	40	0,062		0,9	5,41		0	5,41	4	250	0,78		0,9	0,9	1	5,4	38	
230	3059	3058	50	0,078		0,9	6,77		5,41	12,18	4	250	0,78		1,1	2	1	12,2	38	
231	3058	3057	50	0,078		0,9	6,77		12,18	18,94	3,96	250	0,77		1,1	3,1	1	18,9	37,8	
232	3057	3056	50	0,078		0,9	6,77		18,94	25,71	12,54	250	1,38		0,6	3,7	1	25,7	67,6	
233	3056	3055	60	0,093		0,9	8,12		25,71	33,83	17,73	250	1,64		0,6	4,3	1	33,8	80,5	
234	3055	3054	49,88	0,078		0,9	6,77		33,83	40,6	31,09	250	2,17		0,4	4,7	1	40,6	106,7	

Sammler	Schacht		Länge	Fläche		Abfluß- beiwert Psi	Abfluß aus Einzugs- gebiet l/s	unmittelbarer Streckenzufluß		Q'	Ge- fälle Prom.	DN mm	Geschwindigkeit		Fließzeit		Zeit- bei- wert Phi	Q*Phi l/s	Q mög- lich l/s	Bemerkung
	von	bis		ein- zeln ha	ge- samt ha			von Sammler	Abfluß- menge l/s				Voll- füllung m/s	Teil- füllung m/s	ein- zeln min	ge- samt min				
	2	3		5	6			9	10				14	15	16	17				
-	Nr.	Nr.	m	ha	ha	-	l/s	-	l/s	l/s	Prom.	mm	m/s	m/s	min	min	-	l/s	l/s	
235	3054	2067	16,16						50,03	50,03	12,75	500	2,18		0,1	4,8	1	50	428	
236	2066	2067	38,01	0,081		0,9	7,05		0	7,05	4	250	0,77		0,8	0,8	1	7	38	
237	2073	2072	39,99	0,042		0,9	3,67		0	3,67	4	250	0,78		0,9	0,9	1	3,7	38	
238	2072	2071	50	0,015		0,9	1,31		3,67	4,98	4	250	0,78		1,1	2	1	5	38	
239	2071	2070	50	0,015		0,9	1,31		4,98	6,29	3,96	250	0,77		1,1	3,1	1	6,3	37,8	
240	2070	2069	50	0,015		0,9	1,31		6,29	7,6	12,56	250	1,38		0,6	3,7	1	7,6	67,7	
241	2069	2068	60	0,018		0,9	1,57		7,6	9,17	14,2	250	1,47		0,7	4,4	1	9,2	72	
242	2068	2067	50,01	0,015		0,9	1,31		9,17	10,48	26,53	250	2,01		0,4	4,8	1	10,5	98,5	
243	2067	9016	21,94						67,55	67,55	9,98	500	1,93		0,2	5	1	67,6	378,6	
244	9016	9017	38,66						67,55	67,55	225,87	999*	14,27		0	5	1	67,6	11.183,50	
245	9017	9018	31,85						67,55	67,55	62,23	400	4,18		0,1	5,1	1	67,6	525,1	
246	9018	9019	55						117,12	117,12	26,04	500	3,12		0,3	5,4	1	117,1	612,2	
247	9019	9020	48,53						117,12	117,12	12,71	500	2,18		0,4	5,8	1	117,1	427,4	
248	9020	9021	59						117,12	117,12	5	500	1,36		0,7	6,5	1	117,1	267,5	
249	9021	9022	58,82						117,12	117,12	25,3	500	3,07		0,3	6,8	1	117,1	603,4	
250	9022	9023	39,07						117,12	117,12	8,83	500	1,81		0,4	7,2	1	117,1	356	
251	9023	9024	55,61						117,12	117,12	14,44	500	2,32		0,4	7,6	1	117,1	455,6	
252	9024	9025	24,87						117,12	117,12	10,01	500	1,93		0,2	7,8	1	117,1	379,1	

Einzugsgebiet: 4 Teilgebiet: 1 Beschreibung: Becken 4: BW 1075 bis 3+540

r15,1 = 120,7 l/s n = 0,3 Bemessungsregen T = 15,0 min
 rBem = 120,7 l/s kb = 1,5 mm

Sammler	Schacht		Länge	Fläche		Abfluß-beiwert Psi	Abfluß aus Einzugs- gebiet	unmittelbarer Strecken-zufluß		Q'	Ge-fälle	DN	Geschwindigkeit		Fließzeit		Zeit-bei-wert Phi	Q*Phi	Q mög-lich	Bemerkung
	von	bis		ein-zeln	ge-samt			von Sammler	Abfluß- menge				Voll-füllung	Teil-füllung	ein-zeln	ge-samt				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
-	Nr.	Nr.	m	ha	ha	-	l/s	-	l/s	l/s	Prom.	mm	m/s	m/s	min	min	-	l/s	l/s	
195	3052	3051	28,63	0,045		0,9	4,87		0	4,87	32,83	250	2,23		0,2	0,2	1	4,9	109,6	
196	3051	2064	16,44						4,87	4,87	4,99	500	1,36		0,2	0,4	1	4,9	267,2	
197	2063	2064	10	0,019		0,9	2,02		0	2,02	4	250	0,78		0,2	0,2	1	2	38	
198	2065	2064	29,98	0,056		0,9	6,06		0	6,06	42,9	250	2,55		0,2	0,2	1	6,1	125,3	
199	2064	9014	21,39						12,95	12,95	3,65	500	1,16		0,3	0,7	1	12,9	228,3	
200	9014	9015	11,06						12,95	12,95	315,64	999*	16,87		0	0,7	1	12,9	13.221,50	
201	2601000	2611000	15,86	0,012		0,9	1,28		0	1,28	43,5	250	2,57		0,1	0,1	1	1,3	126,2	
202	2601000	2611001	23,66	0,004		0,9	0,38		0	0,38	33,69	150	1,61		0,2	0,2	1	0,4	28,5	
203	2611001	2611000	20,75	0,02		0,9	2,13		0,38	2,51	3,61	250	0,74		0,5	0,7	1	2,5	36,1	
204	2611000	9027	11,77						3,8	3,8	5,78	400	1,27		0,2	0,9	1	3,8	159,4	
205	9027	2603000	78,53						3,8	3,8	14,52	999*	3,61		0,4	1,3	1	3,8	2.831,10	
206	2603000	2603001	20,41	0,096		0,9	10,37		3,8	14,16	40,03	250	2,47		0,1	1,4	1	14,2	121,1	
207	2603001	2602000	5						14,16	14,16	8	300	1,24		0,1	1,5	1	14,2	87,5	
208	2603005	2603004	36,74	0,022		0,9	2,38		0	2,38	37,37	250	2,38		0,3	0,3	1	2,4	117	
209	2603004	2603003	16,86	0,01		0,9	1,09		2,38	3,47	47,45	250	2,69		0,1	0,4	1	3,5	131,8	
210	2603003	2603002	16,36	0,01		0,9	1,06		3,47	4,53	81,85	250	3,53		0,1	0,5	1	4,5	173,2	
211	2603002	2602001	5,32						4,53	4,53	18,98	300	1,91		0	0,5	1	4,5	135,1	
212	9033	2601007	26,45	0,074 0,008		0,9 0,5	7,96 0,48 8,44		0	8,44	42,95	250	2,56		0,2	0,2	1	8,4	125,4	
213	8006	2601007	4,37						0	0	11,44	500	2,06		0	0	1	0	405,3	
214	2601007	2601006	8,03						8,44	8,44	3,74	500	1,18		0,1	0,3	1	8,4	231,1	
215	8007	2601006	6,67	0,066 0,138		0,9 0,05	7,13 0,83 7,96		0	7,96	185,91	300	6		0	0	1	8	423,9	
216	2601006	2601005	14,23	0,004 0,017		0,5 0,3	0,26 0,61 0,87		16,39	17,26	4,01	500+ 150	1,22		0,2	0,5	1	17,3	239,3	
217	8005	2601005	18,68	0,087		0,9	9,4		0	9,4	142,77	500	7,31		0	0	1	9,4	1.435,50	
218	2601005	2601004	16,19	0,005 0,019		0,5 0,3	0,29 0,7 0,99		26,66	27,65	88,02	500+ 150	5,74		0	0,5	1	27,6	1.126,80	
219	2601004	2601003	12,76	0,004 0,015		0,5 0,3	0,23 0,55 0,78		27,65	28,43	64,34	500+ 150	4,91		0	0,5	1	28,4	963,2	
220	2601003	2601002	9,31	0,003 0,011		0,5 0,3	0,17 0,4 0,57		28,43	29	36,41	500+ 150	3,69		0	0,5	1	29	724,3	
221	2601002	2602001	5						29	29	10	500	1,93		0	0,5	1	29	378,9	
222	2602001	2602000	40						33,53	33,53	10	500	1,93		0,3	0,8	1	33,5	378,9	
223	2602000	2601001	5						47,7	47,7	10	500	1,93		0	1,5	1	47,7	378,9	
224	2601001	9030	10,46	0,006		0,9	0,68		47,7	48,38	10,04	500	1,93		0,1	1,6	1	48,4	379,6	
225	9030	9015	10,55						48,38	48,38	9,95	500	1,93		0,1	1,7	1	48,4	378	
226	9015	9018	32,54						61,32	61,32	15,06	500	2,37		0,2	1,9	1	61,3	465,3	
227	3053	3054	17,9	0,028		0,9	3,03		0	3,03	4,02	250	0,78		0,4	0,4	1	3	38,1	
228	9031	3054	7,71	0,144		0,5	8,64		0	8,64	64,33	300	3,53		0	0	1	8,6	249,2	
229	3060	3059	40	0,062		0,9	6,7		0	6,7	4	250	0,78		0,9	0,9	1	6,7	38	
230	3059	3058	50	0,078		0,9	8,37		6,7	15,07	4	250	0,78		1,1	2	1	15,1	38	
231	3058	3057	50	0,078		0,9	8,37		15,07	23,44	3,96	250	0,77		1,1	3,1	1	23,4	37,8	
232	3057	3056	50	0,078		0,9	8,37		23,44	31,81	12,54	250	1,38		0,6	3,7	1	31,8	67,6	
233	3056	3055	60	0,093		0,9	10,04		31,81	41,85	17,73	250	1,64		0,6	4,3	1	41,8	80,5	
234	3055	3054	49,88	0,078		0,9	8,38		41,85	50,23	31,09	250	2,17		0,4	4,7	1	50,2	106,7	

Sammler	Schacht		Länge	Fläche		Abfluß- beiwert Psi	Abfluß aus Einzugs- gebiet	unmittelbarer Streckenzufluß		Q'	Ge- fälle	DN	Geschwindigkeit		Fließzeit		Zeit- bei- wert Phi	Q*Phi	Q mög- lich	Bemerkung
	von	bis		ein- zeln	ge- samt			von Sammler	Abfluß- menge				Voll- füllung	Teil- füllung	ein- zeln	ge- samt				
	2	3		4	5			6	7				8	9	10	11				
-	Nr.	Nr.	m	ha	ha	-	l/s	-	l/s	l/s	Prom.	mm	m/s	m/s	min	min	-	l/s	l/s	
235	3054	2067	16,16						61,89	61,89	12,75	500	2,18		0,1	4,8	1	61,9	428	
236	2066	2067	38,01	0,081		0,9	8,72		0	8,72	4	250	0,77		0,8	0,8	1	8,7	38	
237	2073	2072	39,99	0,042		0,9	4,54		0	4,54	4	250	0,78		0,9	0,9	1	4,5	38	
238	2072	2071	50	0,015		0,9	1,62		4,54	6,16	4	250	0,78		1,1	2	1	6,2	38	
239	2071	2070	50	0,015		0,9	1,62		6,16	7,78	3,96	250	0,77		1,1	3,1	1	7,8	37,8	
240	2070	2069	50	0,015		0,9	1,62		7,78	9,4	12,56	250	1,38		0,6	3,7	1	9,4	67,7	
241	2069	2068	60	0,018		0,9	1,94		9,4	11,34	14,2	250	1,47		0,7	4,4	1	11,3	72	
242	2068	2067	50,01	0,015		0,9	1,62		11,34	12,96	26,53	250	2,01		0,4	4,8	1	13	98,5	
243	2067	9016	21,94						83,57	83,57	9,98	500	1,93		0,2	5	1	83,6	378,6	
244	9016	9017	38,66						83,57	83,57	225,87	999*	14,27		0	5	1	83,6	11.183,50	
245	9017	9018	31,85						83,57	83,57	62,23	400	4,18		0,1	5,1	1	83,6	525,1	
246	9018	9019	55						144,89	144,89	26,04	500	3,12		0,3	5,4	1	144,9	612,2	
247	9019	9020	48,53						144,89	144,89	12,71	500	2,18		0,4	5,8	1	144,9	427,4	
248	9020	9021	59						144,89	144,89	5	500	1,36		0,7	6,5	1	144,9	267,5	
249	9021	9022	58,82						144,89	144,89	25,3	500	3,07		0,3	6,8	1	144,9	603,4	
250	9022	9023	39,07						144,89	144,89	8,83	500	1,81		0,4	7,2	1	144,9	356	
251	9023	9024	55,61						144,89	144,89	14,44	500	2,32		0,4	7,6	1	144,9	455,6	
252	9024	9025	24,87						144,89	144,89	10,01	500	1,93		0,2	7,8	1	144,9	379,1	

Einzugsgebiet: 5 Teilgebiet: 1 Beschreibung: Becken 5: 3+540 bis BE

r15,1 = 97,2 l/s n = 1,00 Bemessungsregen T = 15,0 min
rBem = 97,2 l/s kb = 1,5 mm

Sammler	Schacht		Länge	Fläche		Abfluß-beiwert Psi	Abfluß aus Einzugs- gebiet	unmittelbarer Streckenzufluß		Q'	Ge- fälle	DN	Geschwindigkeit		Fließzeit		Zeit- bei- wert Phi	Q*Phi	Q mög- lich	Bemerkung
	von	bis		ein- zeln	ge- samt			von Sammler	Abfluß- menge				Voll- füllung	Teil- füllung	ein- zeln	ge- samt				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
-	Nr.	Nr.	m	ha	ha	-	l/s	-	l/s	l/s	Prom.	mm	m/s	m/s	min	min	-	l/s	l/s	
253	1041	1042	50	0,007		0,5	0,36		0	0,36	10,3	150	0,89		0,9	0,9	1	0,4	15,7	
254	1042	1043	60	0,009		0,50	0,44		0,36	0,8	15,25	150	1,08		0,9	1,8	1	0,8	19,1	
255	1043	1044	59,89	0,009		0,5	0,44		0,8	1,24	20,55	150	1,26		0,8	2,6	1	1,2	22,2	
256	1044	9026	2,56						1,24	1,24	8,2	300	1,25		0	2,6	1	1,2	88,7	
257	2074	2075	52	0,016		0,9	1,36		0	1,36	5,38	250	0,9		1	1	1	1,4	44,2	
258	2075	2076	50	0,015		0,9	1,31		1,36	2,67	9,98	250	1,23		0,7	1,7	1	2,7	60,3	
259	2076	2077	50	0,015		0,9	1,31		2,67	3,98	14,48	250	1,48		0,6	2,3	1	4	72,7	
260	2077	2078	50	0,015		0,9	1,34		3,98	5,32	19,08	250	1,7		0,5	2,8	1	5,3	83,5	
261	2078	2079	50	0,017		0,9	1,47		5,32	6,79	23,9	250	1,9		0,4	3,2	1	6,8	93,5	
262	2079	2080	50	0,019		0,9	1,68		6,79	8,47	28,4	250	2,08		0,4	3,6	1	8,5	101,9	
263	2080	2081	59,97	0,026		0,9	2,25		8,47	10,72	32,47	250	2,22		0,5	4,1	1	10,7	109	
264	2081	2082	56,73	0,028		0,9	2,43		10,72	13,14	32,77	250	2,23		0,4	4,5	1	13,1	109,5	
265	2083	2082	14,91	0,007		0,9	0,64		0	0,64	5,03	250	0,87		0,3	0,3	1	0,6	42,7	
266	2082	3069	18,2						13,78	13,78	5	500	1,36		0,2	4,7	1	13,8	267,5	
267	3061	3062	52	0,081		0,9	7,04		0	7,04	5,38	250	0,9		1	1	1	7	44,2	
268	3062	3063	50	0,078		0,9	6,77		7,04	13,8	9,98	250	1,23		0,7	1,7	1	13,8	60,3	
269	3063	3064	50	0,078		0,9	6,77		13,8	20,57	14,48	250	1,48		0,6	2,3	1	20,6	72,7	
270	3064	3065	50,04	0,078		0,9	6,77		20,57	27,34	18,96	250	1,7		0,5	2,8	1	27,3	83,2	
271	3065	3066	50,2	0,078		0,9	6,79		27,34	34,13	23,39	250	1,88		0,4	3,2	1	34,1	92,5	
272	3066	3067	50,2	0,078		0,9	6,79		34,13	40,92	27,89	300	2,32		0,4	3,6	1	40,9	163,9	
273	3067	3068	60,34	0,094		0,9	8,16		40,92	49,09	31,62	300	2,47		0,4	4	1	49,1	174,5	
274	3068	3069	56,73	0,088		0,9	7,68		49,09	56,77	32,63	300	2,51		0,4	4,4	1	56,8	177,3	
275	3069	9028	3,44						70,55	70,55	4,94	500	1,35		0	4,7	1	70,5	265,9	

Einzugsgebiet: 5 Teilgebiet: 1 Beschreibung: Becken 5: 3+540 bis BE

r15,1 = 120,7 l/s n = 0,3 Bemessungsregen T = 15,0 min
rBem = 120,7 l/s kb = 1,5 mm

Sammler	Schacht		Länge	Fläche		Abfluß-beiwert Psi	Abfluß aus Einzugs-gebiet	unmittelbarer Streckenzufluß		Q'	Ge-fälle	DN	Geschwindigkeit		Fließzeit		Zeit-bei-wert Phi	Q*Phi	Q mög-lich	Bemerkung
	von	bis		ein-zeln	ge-samt			von Sammler	Abfluß-menge				Voll-füllung	Teil-füllung	ein-zeln	ge-samt				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
-	Nr.	Nr.	m	ha	ha	-	l/s	-	l/s	l/s	Prom.	mm	m/s	m/s	min	min	-	l/s	l/s	
253	1041	1042	50	0,007		0,5	0,45		0	0,45	10,3	150	0,89		0,9	0,9	1	0,4	15,7	
254	1042	1043	60	0,009		0,50	0,54		0,45	0,99	15,25	150	1,08		0,9	1,8	1	1	19,1	
255	1043	1044	59,89	0,009		0,5	0,54		0,99	1,53	20,55	150	1,26		0,8	2,6	1	1,5	22,2	
256	1044	9026	2,56						1,53	1,53	8,2	300	1,25		0	2,6	1	1,5	88,7	
257	2074	2075	52	0,016		0,9	1,68		0	1,68	5,38	250	0,9		1	1	1	1,7	44,2	
258	2075	2076	50	0,015		0,9	1,62		1,68	3,3	9,98	250	1,23		0,7	1,7	1	3,3	60,3	
259	2076	2077	50	0,015		0,9	1,62		3,3	4,92	14,48	250	1,48		0,6	2,3	1	4,9	72,7	
260	2077	2078	50	0,015		0,9	1,65		4,92	6,58	19,08	250	1,7		0,5	2,8	1	6,6	83,5	
261	2078	2079	50	0,017		0,9	1,82		6,58	8,4	23,9	250	1,9		0,4	3,2	1	8,4	93,5	
262	2079	2080	50	0,019		0,9	2,07		8,4	10,47	28,4	250	2,08		0,4	3,6	1	10,5	101,9	
263	2080	2081	59,97	0,026		0,9	2,79		10,47	13,26	32,47	250	2,22		0,5	4,1	1	13,3	109	
264	2081	2082	56,73	0,028		0,9	3		13,26	16,26	32,77	250	2,23		0,4	4,5	1	16,3	109,5	
265	2083	2082	14,91	0,007		0,9	0,79		0	0,79	5,03	250	0,87		0,3	0,3	1	0,8	42,7	
266	2082	3069	18,2						17,05	17,05	5	500	1,36		0,2	4,7	1	17	267,5	
267	3061	3062	52	0,081		0,9	8,7		0	8,7	5,38	250	0,9		1	1	1	8,7	44,2	
268	3062	3063	50	0,078		0,9	8,37		8,7	17,07	9,98	250	1,23		0,7	1,7	1	17,1	60,3	
269	3063	3064	50	0,078		0,9	8,37		17,07	25,44	14,48	250	1,48		0,6	2,3	1	25,4	72,7	
270	3064	3065	50,04	0,078		0,9	8,38		25,44	33,82	18,96	250	1,7		0,5	2,8	1	33,8	83,2	
271	3065	3066	50,2	0,078		0,9	8,4		33,82	42,22	23,39	250	1,88		0,4	3,2	1	42,2	92,5	
272	3066	3067	50,2	0,078		0,9	8,4		42,22	50,63	27,89	300	2,32		0,4	3,6	1	50,6	163,9	
273	3067	3068	60,34	0,094		0,9	10,1		50,63	60,73	31,62	300	2,47		0,4	4	1	60,7	174,5	
274	3068	3069	56,73	0,088		0,9	9,5		60,73	70,23	32,63	300	2,51		0,4	4,4	1	70,2	177,3	
275	3069	9028	3,44						87,28	87,28	4,94	500	1,35		0	4,7	1	87,3	265,9	

Einzugsgebiet: 6 Teilgebiet: 1 Beschreibung: Eichofstraße

r15,1 = 97,2 l/s n = 1,00 Bemessungsregen T = 15,0 min
 rBem = 97,2 l/s kb = 1,5 mm

Sammler	Schacht		Länge	Fläche		Abfluß- beiwert Psi	Abfluß aus Einzugs- gebiet	unmittelbarer Streckenzufluß		Q'	Ge- fälle	DN	Geschwindigkeit		Fließzeit		Zeit- bei- wert Phi	Q*Phi	Q mög- lich	Bemerkung
	von	bis		ein- zeln	ge- samt			von Sammler	Abfluß- menge				Voll- füllung	Teil- füllung	ein- zeln	ge- samt				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
-	Nr.	Nr.	m	ha	ha	-	l/s	-	l/s	l/s	Prom.	mm	m/s	m/s	min	min	-	l/s	l/s	
276	2201000	2201001	24	0,026 0,014		0,9 0,3	2,3 0,41 2,71		0	2,71	75,71	250	3,39		0,1	0,1	1	2,7	166,6	
277	2201001	8000	7,27						2,71	2,71	38,38	400	3,28		0	0,1	1	2,7	412,2	
278	2201002	2201004	16,79	0,033		0,9	2,88	0	2,88	55,39	250	2,9		0,1	0,1	1	2,9	142,5		
279	2201003	2201004	5,5	0,161		0,3	4,69	0	4,69	25,45	400	2,67		0	0	1	4,7	335,5		
280	2201004	2201005	40,95	0,045		0,9	3,93	7,57	11,5	35,9	250	2,34		0,3	0,4	1	11,5	114,6		
281	2201005	2201006	20,04	0,022		0,9	1,92	11,5	13,42	44,31	250	2,6		0,1	0,5	1	13,4	127,4		
282	2201006	2201007	52,56	0,058		0,9	5,05	13,42	18,47	63,18	250	3,1		0,3	0,8	1	18,5	152,2		
283	2201007	8001	1,91					18,47	18,47	12,57	400	1,87		0	0,8	1	18,5	235,5		
284	2203001	2203002	56,22	0,15		0,3	4,36	0	4,36	25,04	250	1,95		0,5	0,5	1	4,4	95,7		
285	2203002	2203003	19,97					4,36	4,36	37,56	400	3,25		0,1	0,6	1	4,4	407,7		
286	2203003	2203004	9,59	0		0,3	0,01	4,36	4,37	61,52	250	3,06		0,1	0,7	1	4,4	150,2		
287	2203004	8003	10,69					4,37	4,37	26,38	400	2,72		0,1	0,8	1	4,4	341,6		

* Die Angabe von DN 999 ist für offene Zuleitung

ANLAGE 3

Nachweise für Regenrückhalte- und Absetzbecken

BAB A 4, AD Kirchheim - AS Wildeck / Obersuhl

Abschnitt Bad Hersfeld West (3. BA)

Bau-km 0+000 bis Bau-km 3+888

Bemessungsregen:	Regenhäufigkeit:
-------------------------	-------------------------

118 l/(s*ha) Regenspende r10 n = 1
 30 min Regendauer für RHB
 63,5 l/(s*ha) Regenspende für Bemessung des RHB
 11,4 [mm] Niederschlagshöhe für RHB

1. Ermittlung der Einzugsgebiete für das Becken 1

Bau-km 0+600

<i>Lage und Bezeichnung</i>				<i>Ermittlung der Wassermengen</i>							
von Bau - km	bis Bau - km	Beschreibung	Länge	Breite	Fläche	Abfluß-beiwert	reduzierte Fläche	Wassermenge (Regen)	Wassermenge (Versick.)	Wassermenge (Gesamt)	
			L	B	A	ψ	Ared (Einzugsgeb.)	Q1	Q2	Q	
			[m]	[m]	[ha]	[--]	[ha]	[l/s]	[l/s]	[l/s]	
Befestigte Flächen											
1	0+000	0+660	Fahrbahn li	660	15,50	1,023	0,9	0,921	108,7	0,0	108,7
2	0+000	0+660	Fahrbahn re	660		0,842	0,9	0,758	89,5	0,0	89,5
						1,865		1,679	198,2	0,0	198,2
Böschungen, Bankette und Mittelstreifen											
3	0+000	0+660	Mittelstreifen	660		0,244	0,9	0,220	25,9	0,0	25,9
4	0+000	0+420	Böschung re- (Breite i. M)	420	10,00	0,420	1	0,420	49,6	42,0	7,6
						0,664		0,640	75,5	42,0	33,5
						2,529		2,318	273,8	42,0	231,8

2. Einzugsbereiche und reduzierte Flächen

$$A_{\text{red (Teil)}} [\text{ha}] = \frac{Q_{\text{(Teil)}} \quad [\text{l/s}]}{\text{Regenspende} \quad [\text{l/(s*ha)}]}$$

Planung

Befestigte Flächen	Q(Teil) = 198,2 [l/s]	Ared (Teil) = 1,679 [ha]
Böschungen, Bankette und Mittelstreifen	Q(Teil) = 33,5 [l/s]	Ared (Teil) = 0,284 [ha]
Feldwege	Q(Teil) = 0,0 [l/s]	Ared (Teil) = 0,000 [ha]
Natürliche Einzugsgebiete	Q(Teil) = 0,0 [l/s]	Ared (Teil) = 0,000 [ha]
Größere Waldflächen	Q(Teil) = 0,0 [l/s]	Ared (Teil) = 0,000 [ha]

GESAMT: $\Sigma Q = 231,8 \text{ [l/s]}$ $\Sigma A_{\text{red}} = 1,962 \text{ [ha]}$

3. Qualitative Gewässerbelastung

nach ATV-DVWK-M 153

Gewässer: kleiner Hügel- und Berglandbach (Anhang 1, Tabelle 1a und 1b)	TYP	Gewässerpunkte
	G 5	G = 18

Flächenanteil f_i (Kapitel 4)			Luft L_i (Tabelle 2)		Flächen F_i (Tabelle 3)		Abflussbelastung B_i
0	$A_{\text{red},i}$	f_i	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_i = f_i * (L_i + F_i)$
Befestigte Fläche	1,679	0,86	L 3	4	F 6	35	33,54
Bösch., Bankette, ...	0,284	0,14	L 3	4	F 6	35	5,46
Feldwege	0,000	0,00	L 3	4	F 6	35	
Natürl. Einzugsgeb.	0,000	0,00	L 3	4	F 6	35	
	$\Sigma=1,96$	$\Sigma=1,00$	Abflussbelastung $B = \Sigma B_i$:				B = 39

maximal zulässiger Durchgangswert $D_{\text{max}} = G / B$: $D_{\text{max}} = 0,46$

vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen 4a, 4b, 4c)	TYP	Durchgangswerte D_i
RHB mit vorgeschaltetem ASB (max. 18 m/h Oberflächenbeschickung)	D 25 d	0,35
Durchgangswert $D = \text{Produkt aller } D_i$: (siehe Kap. 6.2.2)		D = 0,35

Emissionswert $E = B * D$: $E = 13,7$

Die vorgesehenen Regenwasserbehandlungen reichen aus, da $E = 13,7 < G = 18$

4. Nachweis des Absetzbeckens (ASB) [Sedimentation]

nach ATV-DVWK-M 153

Regenspende:	$r_{10(n=1)}$	=	118 l/(s*ha)
Bemessungszufluß: $Q_b = r_{10(n=1)} * A_{red} \text{ (Planung)}$	Q_b	=	232 l/s

Oberflächenbeschickung:

Maximal zulässige Oberflächenbeschickung	v_s	=	0,0050 m/s (= 18 m/h)
Erforderliche Wasseroberfläche: $O_{erf} = Q_b / v_s$	O_{erf}	=	46 m ²
Gewählte Wasseroberfläche:	O_{gew}	=	>130 m ²
Ölaufangraum > 30 m ³	t_1	=	0,23 m
$V_{Öl} = O_{gew} * t_1$	$V_{Öl}$	=	30 m ³

Oberfläche: Länge zu Breite ca. 3:1 bei 130 m² : 21 m X 7 m
Gewählte Größe: 21 m X 12 m

5. Bemessung der Tauchwand

Die horizontale Fließgeschwindigkeit des Bemessungszuflusses unterhalb der Abflusstauchwand soll 0,05 m/s nicht überstreiten*.

Regenspende:	$r_{10,n=1}$	=	118 l/(s*ha)
Bemessungszufluß: $Q_b = r_{10(n=1)} * A_{red} \text{ (Planung)}$	Q_b	=	232 l/s
Maximal zulässige Fließgeschwindigkeit im Tauchrohr*:	v	=	0,05 m/s
Erforderlicher Querschnitt: $A_{erv} = Q_b / v$	A_{erf}	=	4,64 m ²
Vorhandener Querschnitt	A_{vorh}	=	12,75 m ²

$A_{vorh} > A_{erf}$

* RiStWag. Pkt. 8.4.3

Gewässer: kleiner Hügel- und BerglandbachGewässerdaten:

mittl. Wasserspiegelbreite:		errechneter Mittelwasserabfl. MQ:	
mittl. Wassertiefe:		bekannter Mittelwasserabfluss MQ:	0,032 m ³ /s
mittl. Fließgeschwindigkeit:		1-jährl. Hochwasserabfluss HQ1:	0,859 m ³ /s

Flächen	Art der Befestigung	A _{E,k} [ha]	Psi	A _{red,i} [ha]
befestigte Flächen	Fahrbahn	1,679	1,0	1,679
unbefestigte Flächen	Bösch., Bankette, ...	0,284	1,0	0,284
unbefestigte Flächen	Feldwege	0,000	1,0	0,000
Natürl. Einzugsgeb.	Natürl. Einzugsgeb.	0,000	1,0	0,000
		Σ = 1,96		Σ = 1,96

Emissionsprinzip nach Kap 6.3.1Immissionsprinzip nach Kap 6.3.2

Regenwasserabflussspende q _r :	15 l / (s*ha)	Einleitungswert ew:	4,5	---
Drosselabfluss Q _{dr} = q _r * A _{red} :	29 l / s	Drosselabfluss Q _{dr,max} :	145	l / s

Festlegung - reduzierter Drosselabfluss**Q_{dr} = 30 l/s**

7. Ermittlung des erforderlichen Rückhaltevolumens

Bemessungsgrundlagen:

Drosselabfluss	Q _{dr} :	30 [l/s]	
reduzierte Fläche:	A _{red} :	1,96 [ha]	(nach Flächenermittlung)

Drosselabflussspende $q_{dr,r,u} = Q_{dr} / A_{red}$: **15,29 [l/(s*ha)]**

Fließzeit t im Entwässerungssystem: **4,7 [min]**
 Überschreitungshäufigkeit n: **0,20 [1/a]**

Zuschlagsfaktor f_z : **1,00 [---]** (gem RAS-Ew)
 Abminderungsfaktor f_A : **0,997 [---]** (Erm. nach Anhang 2, ATV A 117)

Beckenstandort: Koordinatensystem: UTM 32 (Rasterfeld Kostra-Atlas)
 Rechtswert: **0.547.141** **33**
 Hochwert: **5.632.907** **57**

Dauerstufe D_m		Nieder- schlags- höhe $h_{N, n=1/a}$	zugehörige Regen- spende r	Drossel- abfluss- spende $q_{dr,r,u}$	Differenz zwischen r und $q_{dr,r,u}$	spezifisches Speicher- volumen $V_{s,u}$	erforderl. Rückhalte- volumen $V_{s,u}$
[min]	[h]	[mm]	[l/(s*ha)]	[l/(s*ha)]	[l/(s*ha)]	[m ³ /ha]	[m ³]
5		4,5	150,5	15,29	135,2	40,4	79,3
10		7,1	118,1	15,29	102,8	61,5	120,7
15	0,25	8,8	97,2	15,29	81,9	73,5	144,2
20	0,33	9,9	82,6	15,29	67,3	80,5	158,0
30	0,5	11,4	63,5	15,29	48,2	86,5	169,8
45	0,75	12,7	47,2	15,29	31,9	85,9	168,6
60	1	13,5	37,5	15,29	22,2	79,7	156,4
90	1,5	15,3	28,3	15,29	13,0	70,0	137,4
120	2	16,7	23,2	15,29	7,9	56,8	0.111,5
180	3	18,9	17,5	15,29	2,2	23,8	0.046,7
240	4	20,7	14,4	15,29	-0,9	-12,8	-25,1
360	6	23,4	10,8	15,29	-4,5	-96,7	-189,8
540	9	26,5	8,2	15,29	-7,1	-229,0	-449,4
720	12	29,0	6,7	15,29	-8,6	-369,9	-725,9
1080	18	30,8	4,7	15,29	-10,6	-684,0	-1342,3
1440	24	32,5	3,8	15,29	-11,5	-989,5	
2880	48	37,5	2,2	15,29	-13,1	-2254,7	
4320	72	45,0	1,7	15,29	-13,6	-3511,2	

0

Bemessungsergebnisse

maximales, erforderliches, spezifisches Rückhaltevolumen $V_{s,u}$:
 wird erreicht bei einer Dauerstufe von
 bei einer maßgeblichen Regenspende von
 (Niederschlagshöhe)

86,5 [m³/ha]
 30 [min]
 63,5 [l/(s*ha)]
 11,4 [mm]

erforderliches Rückhaltevolumen $V = V_{s,u} * A_{red}$: 169,8 [m³]

gewähltes Rückhaltevolumen $V =$: 280 [m³]

Entleerungsdauer t_E :

2,6 [h]

BAB A 4, AD Kirchheim - AS Wildeck / Obersuhl

Abschnitt Bad Hersfeld West (3. BA)

Bau-km 0+000 bis Bau-km 3+888

Bemessungsregen:	Regenhäufigkeit:
-------------------------	-------------------------

97 l/(s*ha) Regenspende r15

1. Ermittlung der Einzugsgebiete für das Becken 2

Bau-km 2+400

<i>Lage und Bezeichnung</i>				<i>Ermittlung der Wassermengen</i>							
von Bau - km	bis Bau - km	Beschreibung	Länge	Breite	Fläche	Abfluß-beiwert	reduzierte Fläche	Wassermenge (Regen)	Wassermenge (Versick.)	Wassermenge (Gesamt)	
			L	B	A	ψ	A _{red} (Einzugsgeb.)	Q ₁	Q ₂	Q	
			[m]	[m]	[ha]	[--]	[ha]	[l/s]	[l/s]	[l/s]	
Befestigte Flächen											
1	0+660	2+500	Fahrbahn li	1.840		2,559	0,9	2,303	223,9	0,0	223,9
2	0+660	2+500	Fahrbahn re	1.840		2,162	0,9	1,946	189,1	0,0	189,1
						4,721		4,249	223,9	0,0	413,0
Böschungen, Bankette und Mittelstreifen											
3	0+660	2+500	Mittelstreifen	1.840		0,950	0,9	0,855	83,1	0,0	83,1
4	0+660	2+500	Bankett re	1.840	1,50	0,276	0,9	0,248	24,1	0,0	24,1
5	1+480	1+560	Mulde re	80	2,00	0,016	0,9	0,014	1,4	0,0	1,4
6	1+480	2+500	Böschung li - (Breite i. M)	1.020	10,00	1,020	1	1,020	99,1	102,0	0,0
						2,262		2,138	207,8	102,0	108,7
						6,983		6,387	431,7	102,0	521,6

2. Einzugsbereiche und reduzierte Flächen

$$A_{\text{red (Teil)}} [\text{ha}] = \frac{Q_{\text{(Teil)}} [\text{l/s}]}{\text{Regenspende} [\text{l/(s*ha)}]}$$

Planung

Befestigte Flächen	$Q_{\text{(Teil)}} = 413,0$ [l/s]	$A_{\text{red (Teil)}} = 4,249$ [ha]
Böschungen, Bankette und Mittelstreifen	$Q_{\text{(Teil)}} = 108,7$ [l/s]	$A_{\text{red (Teil)}} = 1,118$ [ha]
Feldwege	$Q_{\text{(Teil)}} = 0,0$ [l/s]	$A_{\text{red (Teil)}} = 0,000$ [ha]
Natürliche Einzugsgebiete	$Q_{\text{(Teil)}} = 0,0$ [l/s]	$A_{\text{red (Teil)}} = 0,000$ [ha]
Größere Waldflächen	$Q_{\text{(Teil)}} = 0,0$ [l/s]	$A_{\text{red (Teil)}} = 0,000$ [ha]

GESAMT: $\Sigma Q = 521,6$ [l/s] $\Sigma A_{\text{red}} = 5,367$ [ha]

3. Qualitative Gewässerbelastung

nach ATV-DVWK-M 153

Gewässer: kleiner Fluss (Fulda) (Anhang 1, Tabelle 1a und 1b)	TYP	Gewässerpunkte
	G 3	G = 24

Flächenanteil f_i (Kapitel 4)			Luft L_i (Tabelle 2)		Flächen F_i (Tabelle 3)		Abflussbelastung B_i
Flächen	$A_{\text{red},i}$	f_i	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_i = f_i * (L_i + F_i)$
Befestigte Fläche	4,249	0,79	L 3	4	F 6	35	30,81
Bösch., Bankette, ...	1,118	0,21	L 3	4	F 6	35	8,19
Feldwege	0,000	0,00	L 3	4	F 6	35	
Natürl. Einzugsgeb.	0,000	0,00	L 3	4	F 6	35	
	$\Sigma=5,37$	$\Sigma=1,00$	Abflussbelastung $B = \Sigma B_i$:				B = 39

maximal zulässiger Durchgangswert $D_{\text{max}} = G / B$: $D_{\text{max}} = 0,62$

vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen 4a, 4b, 4c)	TYP	Durchgangswerte D_i
ASB (max. 18 m/h Oberflächenbeschickung)	D 25 d	0,35
Durchgangswert $D = \text{Produkt aller } D_i$: (siehe Kap. 6.2.2)		D = 0,35

Emissionswert $E = B * D$: $E = 13,7$

Die vorgesehenen Regenwasserbehandlungen reichen aus, da $E = 13,7 < G = 24$

4. Nachweis des Absetzbeckens (ASB) [Sedimentation]

nach ATV-DVWK-M 153

Regenspende:	$r_{15(n=1)}$	=	97 l/(s*ha)
Bemessungszufluß: $Q_b = r_{15(n=1)} * A_{red}$ (Planung)	Q_b	=	522 l/s

Oberflächenbeschickung:

Maximal zulässige Oberflächenbeschickung	v_s	=	0,0050 m/s (= 18 m/h)
Erforderliche Wasseroberfläche: $O_{erf} = Q_b / v_s$	O_{erf}	=	104 m ²
Gewählte Wasseroberfläche:	O_{gew}	=	280 m²
Ölauffangraum > 30 m ³	t_1	=	0,11 m
$V_{öl} = O_{gew} * t_1$	$V_{öl}$	=	30 m³

Oberfläche: Länge zu Breite ca. 3:1 bei 280 m² : 30 m X 10 m
Gewählte Größe: 38 m X 18 m

5. Bemessung der Tauchwand

Die horizontale Fließgeschwindigkeit des Bemessungszuflusses unterhalb der Abflusstauwand soll 0,05 m/s nicht überstreiten*.

Regenspende:	$r_{15,n=1}$	=	97 l/(s*ha)
Bemessungszufluß: $Q_b = r_{15(n=1)} * A_{red}$ (Planung)	Q_b	=	522 l/s
Maximal zulässige Fließgeschwindigkeit im Tauchrohr*:	v	=	0,05 m/s
Erforderlicher Querschnitt: $A_{erf} = Q_b / v$	A_{erf}	=	10,43 m ²
Vorhandener Querschnitt	A_{vorh}	=	18,6 m ²

$$A_{vorh} > A_{erf}$$

* RiStWag. Pkt. 8.4.3

6. Hydraulische Gewässerbelastung

Gewässer: kleiner Fluss (Fulda)

Gewässerdaten:

mittl. Wasserspiegelbreite:		errechneter Mittelwasserabfl. MQ:	
mittl. Wassertiefe:		bekannter Mittelwasserabfluss MQ:	15,670 m ³ /s
mittl. Fließgeschwindigkeit:		1-jährl. Hochwasserabfluss HQ1:	145,710 m ³ /s

Nach DWA-M 153, Kapitel 6.1, kann auf die Schaffung von Rückhalteräumen verzichtet werden, wenn eines der Kriterien D, E oder F eingehalten ist.

Im vorliegenden Fall wird das Kriterium D "Einleitung in einen Fluss" eingehalten.

Es wird keine Rückhaltung vorgesehen.

BAB A 4, AD Kirchheim - AS Wildeck / Obersuhl

Abschnitt Bad Hersfeld West (3. BA)

Bau-km 0+000 bis Bau-km 3+888

Bemessungsregen:	Regenhäufigkeit:
97 l/(s*ha) Regenspende r15	n = 1

1. Ermittlung der Einzugsgebiete für das Becken 3

Bau-km 2+640

<i>Lage und Bezeichnung</i>				<i>Ermittlung der Wassermengen</i>							
von Bau - km	bis Bau - km	Beschreibung	Länge	Breite	Fläche	Abfluß-beiwert	reduzierte Fläche	Wassermenge (Regen)	Wassermenge (Versick.)	Wassermenge (Gesamt)	
			L	B	A	ψ	A _{red} (Einzugsgeb.)	Q ₁	Q ₂	Q	
			[m]	[m]	[ha]	[--]	[ha]	[l/s]	[l/s]	[l/s]	
Befestigte Flächen											
1	2+590	3+180	Fahrbahn li	590		0,732	0,9	0,659	64,0	0,0	64,0
2	2+590	3+180	Fahrbahn re	590		0,984	0,9	0,886	86,1	0,0	86,1
3			PWC-Anlage			1,000	0,9	0,900	87,5	0,0	87,5
						2,716		2,444	150,1	0,0	237,6
Böschungen, Bankette und Mittelstreifen											
4	2+590	3+180	Mittelstreifen	590		0,247	0,9	0,222	21,6	0,0	21,6
						0,247		0,222	21,6	0,0	21,6
						2,963		2,667	171,7	0,0	259,2

2. Einzugsbereiche und reduzierte Flächen

$$A_{\text{red (Teil)}} [\text{ha}] = \frac{Q_{\text{(Teil)}} [\text{l/s}]}{\text{Regenspende} [\text{l/(s*ha)}]}$$

Planung

Befestigte Flächen	$Q_{\text{(Teil)}} = 237,6$ [l/s]	$A_{\text{red (Teil)}} = 2,444$ [ha]
Böschungen, Bankette und Mittelstreifen	$Q_{\text{(Teil)}} = 21,6$ [l/s]	$A_{\text{red (Teil)}} = 0,222$ [ha]
Feldwege	$Q_{\text{(Teil)}} = 0,0$ [l/s]	$A_{\text{red (Teil)}} = 0,000$ [ha]
Natürliche Einzugsgebiete	$Q_{\text{(Teil)}} = 0,0$ [l/s]	$A_{\text{red (Teil)}} = 0,000$ [ha]
Größere Waldflächen	$Q_{\text{(Teil)}} = 0,0$ [l/s]	$A_{\text{red (Teil)}} = 0,000$ [ha]

GESAMT: $\Sigma Q = 259,2$ [l/s] $\Sigma A_{\text{red}} = 2,667$ [ha]

3. Qualitative Gewässerbelastung

nach ATV-DVWK-M 153

Gewässer: kleiner Fluss (Fulda) (Anhang 1, Tabelle 1a und 1b)	TYP	Gewässerpunkte
	G 3	G = 24

Flächenanteil f_i (Kapitel 4)			Luft L_i (Tabelle 2)		Flächen F_i (Tabelle 3)		Abflussbelastung B_i
Flächen	$A_{\text{red},i}$	f_i	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_i = f_i * (L_i + F_i)$
Befestigte Fläche	2,444	0,92	L 3	4	F 6	35	35,88
Bösch., Bankette, ...	0,222	0,08	L 3	4	F 6	35	3,12
Feldwege	0,000	0,00	L 3	4	F 6	35	
Natürl. Einzugsgeb.	0,000	0,00	L 3	4	F 6	35	
	$\Sigma=2,67$	$\Sigma=1,00$	Abflussbelastung $B = \Sigma B_i$:				B = 39

maximal zulässiger Durchgangswert $D_{\text{max}} = G / B$: $D_{\text{max}} = 0,62$

vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen 4a, 4b, 4c)	TYP	Durchgangswerte D_i
ASB (max. 18 m/h Oberflächenbeschickung)	D 25 d	0,35
Durchgangswert $D = \text{Produkt aller } D_i$: (siehe Kap. 6.2.2)		D = 0,35

Emissionswert $E = B * D$: $E = 13,7$

Die vorgesehenen Regenwasserbehandlungen reichen aus, da $E = 13,7 < G = 24$

4. Nachweis des Absetzbeckens (ASB) [Sedimentation]

nach ATV-DVWK-M 153

Regenspende:	$r_{15(n=1)}$	=	97 l/(s*ha)
Bemessungszufluß: $Q_b = r_{15(n=1)} * A_{red} \text{ (Planung)}$	Q_b	=	259 l/s

Oberflächenbeschickung:

Maximal zulässige Oberflächenbeschickung	v_s	=	0,0050 m/s (= 18 m/h)
Erforderliche Wasseroberfläche: $O_{erf} = Q_b / v_s$	O_{erf}	=	52 m ²
Gewählte Wasseroberfläche:	O_{gew}	=	>700 m ²

Ölauffangraum > 30 m ³	t_1	=	0,04 m
$V_{öl} = O_{gew} * t_1$	$V_{öl}$	=	30 m ³

Oberfläche: Länge zu Breite ca. 3:1 bei 700 m² : 48 m X 15 m
Gewählte Größe: 56 m X 18 m

5. Bemessung der Tauchwand

Die horizontale Fließgeschwindigkeit des Bemessungszuflusses unterhalb der Abflusstauchwand soll 0,05 m/s nicht überstreiten*.

Regenspende:	$r_{15,n=1}$	=	97 l/(s*ha)
Bemessungszufluß: $Q_b = r_{15(n=1)} * A_{red} \text{ (Planung)}$	Q_b	=	259 l/s
Maximal zulässige Fließgeschwindigkeit im Tauchrohr*:	v	=	0,05 m/s
Erforderlicher Querschnitt: $A_{erv} = Q_b / v$	A_{erf}	=	5,18 m ²
Vorhandener Querschnitt	A_{vorh}	=	27,2 m ²

$$A_{vorh} > A_{erf}$$

* RiStWag. Pkt. 8.4.3

Gewässer: kleiner Fluss (Fulda)Gewässerdaten:

mittl. Wasserspiegelbreite:		errechneter Mittelwasserabfl. MQ:	
mittl. Wassertiefe:		bekannter Mittelwasserabfluss MQ:	15,670 m ³ /s
mittl. Fließgeschwindigkeit:		1-jährl. Hochwasserabfluss HQ1:	145,710 m ³ /s

Nach DWA-M 153, Kapitel 6.1, kann auf die Schaffung von Rückhalteräumen verzichtet werden, wenn eines der Kriterien D, E oder F eingehalten ist.

Im vorliegenden Fall wird das Kriterium D "Einleitung in einen Fluss" eingehalten.

Es wird keine Rückhaltung vorgesehen.

BAB A 4, AD Kirchheim - AS Wildeck / Obersuhl

Abschnitt Bad Hersfeld West (3. BA)

Bau-km 0+000 bis Bau-km 3+888

Bemessungsregen:	Regenhäufigkeit:
97 l/(s*ha) Regenspende r15	n = 1

1. Ermittlung der Einzugsgebiete für das Becken 4

Bau-km 3+220

<i>Lage und Bezeichnung</i>				<i>Ermittlung der Wassermengen</i>							
von Bau - km	bis Bau - km	Beschreibung	Länge	Breite	Fläche	Abfluß-beiwert	reduzierte Fläche	Wassermenge (Regen)	Wassermenge (Versick.)	Wassermenge (Gesamt)	
			L	B	A	ψ	A _{red} (Einzugsgeb.)	Q ₁	Q ₂	Q	
			[m]	[m]	[ha]	[--]	[ha]	[l/s]	[l/s]	[l/s]	
Befestigte Flächen											
1	3+200	3+540	Fahrbahn li	340		0,434	0,9	0,391	38,0	0,0	38,0
2	3+200	3+540	Fahrbahn re	340		0,564	0,9	0,508	49,3	0,0	49,3
						0,998		0,898	87,3	0,0	87,3
Böschungen, Bankette und Mittelstreifen											
3	3+200	3+540	Mittelstreifen	340		0,110	0,9	0,099	9,6	0,0	9,6
4	3+300	3+540	Bankett li	240	1,50	0,036	0,9	0,032	3,1	0,0	3,1
5	3+300	3+540	Böschung li	240	10,00	0,240	1	0,240	23,3	24,0	0,0
						0,386		0,371	36,1	24,0	12,8
						1,384		1,270	123,4	24,0	100,1

2. Einzugsbereiche und reduzierte Flächen

$$A_{\text{red (Teil)}} [\text{ha}] = \frac{Q_{\text{(Teil)}} [\text{l/s}]}{\text{Regenspende} [\text{l/(s*ha)}]}$$

Planung

Befestigte Flächen	Q(Teil) = 87,3 [l/s]	Ared (Teil) = 0,898 [ha]
Böschungen, Bankette und Mittelstreifen	Q(Teil) = 12,8 [l/s]	Ared (Teil) = 0,131 [ha]
Feldwege	Q(Teil) = 0,0 [l/s]	Ared (Teil) = 0,000 [ha]
Natürliche Einzugsgebiete	Q(Teil) = 0,0 [l/s]	Ared (Teil) = 0,000 [ha]
Größere Waldflächen	Q(Teil) = 0,0 [l/s]	Ared (Teil) = 0,000 [ha]

GESAMT: $\Sigma Q = 100,1 \text{ [l/s]}$ $\Sigma A_{\text{red}} = 1,030 \text{ [ha]}$

3. Qualitative Gewässerbelastung

nach ATV-DVWK-M 153

Gewässer: kleiner Fluss (Fulda) (Anhang 1, Tabelle 1a und 1b)	TYP	Gewässerpunkte
	G 3	G = 24

Flächenanteil f_i (Kapitel 4)			Luft L_i (Tabelle 2)		Flächen F_i (Tabelle 3)		Abflussbelastung B_i
Flächen	$A_{\text{red},i}$	f_i	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_i = f_i * (L_i + F_i)$
Befestigte Fläche	0,898	0,87	L 3	4	F 6	35	33,93
Bösch., Bankette, ...	0,131	0,13	L 3	4	F 6	35	5,07
Feldwege	0,000	0,00	L 3	4	F 6	35	
Natürl. Einzugsgeb.	0,000	0,00	L 3	4	F 6	35	
	$\Sigma=1,03$	$\Sigma=1,00$	Abflussbelastung $B = \Sigma B_i$:				B = 39

maximal zulässiger Durchgangswert $D_{\text{max}} = G / B$: $D_{\text{max}} = 0,62$

vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen 4a, 4b, 4c)	TYP	Durchgangswerte D_i
ASB mit Dauerstau (max. 18 m/h Oberflächenbeschickung)	D 25 d	0,35
Durchgangswert $D = \text{Produkt aller } D_i$: (siehe Kap. 6.2.2)		D = 0,35

Emissionswert $E = B * D$: $E = 13,7$

Die vorgesehenen Regenwasserbehandlungen reichen aus, da $E = 13,7 < G = 24$

4. Nachweis des Absetzbeckens (ASB) [Sedimentation]

nach ATV-DVWK-M 153

Regenspende:	$r_{15(n=1)}$	=	97 l/(s*ha)
Bemessungszufluß: $Q_b = r_{15(n=1)} * A_{red} \text{ (Planung)}$	Q_b	=	100 l/s

Oberflächenbeschickung:

Maximal zulässige Oberflächenbeschickung	v_s	=	0,0050 m/s (= 18 m/h)
Erforderliche Wasseroberfläche: $O_{erf} = Q_b / v_s$	O_{erf}	=	20 m ²
Gewählte Wasseroberfläche:	O_{gew}	=	>400 m ²
Ölauffangraum > 30 m ³	t_1	=	0,08 m
$V_{öl} = O_{gew} * t_1$	$V_{öl}$	=	30 m ³

Oberfläche: Länge zu Breite ca. 3:1 bei 400 m² : 36 m X 11 m
Gewählte Größe: 45 m X 15 m

5. Bemessung der Tauchwand

Die horizontale Fließgeschwindigkeit des Bemessungszuflusses unterhalb der Abflusstauchwand soll 0,05 m/s nicht überstreiten*.

Regenspende:	$r_{15,n=1}$	=	97 l/(s*ha)
Bemessungszufluß: $Q_b = r_{15(n=1)} * A_{red} \text{ (Planung)}$	Q_b	=	100 l/s
Maximal zulässige Fließgeschwindigkeit im Tauchrohr*:	v	=	0,05 m/s
Erforderlicher Querschnitt: $A_{erv} = Q_b / v$	A_{erf}	=	2,00 m ²
Vorhandener Querschnitt	A_{vorh}	=	7,13 m ²

$$A_{vorh} > A_{erf}$$

* RiStWag. Pkt. 8.4.3

Gewässer: kleiner Fluss (Fulda)Gewässerdaten:

mittl. Wasserspiegelbreite:		errechneter Mittelwasserabfl. MQ:	
mittl. Wassertiefe:		bekannter Mittelwasserabfluss MQ:	15,670 m ³ /s
mittl. Fließgeschwindigkeit:		1-jährl. Hochwasserabfluss HQ1:	145,710 m ³ /s

Nach DWA-M 153, Kapitel 6.1, kann auf die Schaffung von Rückhalteräumen verzichtet werden, wenn eines der Kriterien D, E oder F eingehalten ist.

Im vorliegenden Fall wird das Kriterium D "Einleitung in einen Fluss" eingehalten.

Es wird keine Rückhaltung vorgesehen.

BAB A 4, AD Kirchheim - AS Wildeck / Obersuhl

Abschnitt Bad Hersfeld West (3. BA)

Bau-km 0+000 bis Bau-km 3+888

Bemessungsregen:	Regenhäufigkeit:
97 l/(s*ha) Regenspende r15	n = 1

1. Ermittlung der Einzugsgebiete für das Becken 5

Bau-km 3+960

<i>Lage und Bezeichnung</i>				<i>Ermittlung der Wassermengen</i>							
von Bau - km	bis Bau - km	Beschreibung	Länge	Breite	Fläche	Abfluß-beiwert	reduzierte Fläche	Wassermenge (Regen)	Wassermenge (Versick.)	Wassermenge (Gesamt)	
			L	B	A	ψ	A _{red} (Einzugsgeb.)	Q ₁	Q ₂	Q	
			[m]	[m]	[ha]	[--]	[ha]	[l/s]	[l/s]	[l/s]	
Befestigte Flächen											
1	3+540	3+980	Fahrbahn re	440		0,673	0,9	0,606	58,9	0,0	58,9
						0,673		0,606	58,9	0,0	58,9
Böschungen, Bankette und Mittelstreifen											
2	3+540	3+980	Mittelstreifen	440	4,00	0,176	0,9	0,158	15,4	0,0	15,4
3	3+540	3+980	Böschung li	440		0,380	1,0	0,380	36,9	38,0	0,0
4	3+860	3+980	Böschung re	120		0,187	1,0	0,187	18,2	18,7	0,0
						0,176		0,725	15,4	0,0	15,4
						0,849		1,331	74,3	0,0	74,3

2. Einzugsbereiche und reduzierte Flächen

$$A_{\text{red (Teil)}} [\text{ha}] = \frac{Q_{\text{(Teil)}} \left[\frac{\text{l/s}}{\text{Regenspende}} \right]}{\left[\frac{\text{l/s}}{\text{s} \cdot \text{ha}} \right]}$$

Planung

Befestigte Flächen	$Q_{\text{(Teil)}} = 58,9$ [l/s]	$A_{\text{red (Teil)}} = 0,606$ [ha]
Böschungen, Bankette und Mittelstreifen	$Q_{\text{(Teil)}} = 15,4$ [l/s]	$A_{\text{red (Teil)}} = 0,158$ [ha]
Feldwege	$Q_{\text{(Teil)}} = 0,0$ [l/s]	$A_{\text{red (Teil)}} = 0,000$ [ha]
Natürliche Einzugsgebiete	$Q_{\text{(Teil)}} = 0,0$ [l/s]	$A_{\text{red (Teil)}} = 0,000$ [ha]
Größere Waldflächen	$Q_{\text{(Teil)}} = 0,0$ [l/s]	$A_{\text{red (Teil)}} = 0,000$ [ha]

GESAMT: $\Sigma Q = 74,3$ [l/s] $\Sigma A_{\text{red}} = 0,764$ [ha]

3. Qualitative Gewässerbelastung

nach ATV-DVWK-M 153

Gewässer: kleiner Fluß. Haune (Anhang 1, Tabelle 1a und 1b)	TYP	Gewässerpunkte
	G 4	G = 24

Flächenanteil f_i (Kapitel 4)			Luft L_i (Tabelle 2)		Flächen F_i (Tabelle 3)		Abflussbelastung B_i
Flächen	$A_{\text{red},i}$	f_i	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
Befestigte Fläche	0,606	0,79	L 3	4	F 6	35	30,81
Bösch., Bankette, ...	0,158	0,21	L 3	4	F 6	35	8,19
Feldwege	0,000	0,00	L 3	4	F 6	35	
Natürl. Einzugsgeb.	0,000	0,00	L 3	4	F 6	35	
	$\Sigma=0,76$	$\Sigma=1,00$	Abflussbelastung $B = \Sigma B_i$:				B = 39

maximal zulässiger Durchgangswert $D_{\text{max}} = G / B$: $D_{\text{max}} = 0,62$

vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen 4a, 4b, 4c)	TYP	Durchgangswerte D_i
ASB (max. 18 m/h Oberflächenbeschickung)	D 25 d	0,35
Durchgangswert $D = \text{Produkt aller } D_i$: (siehe Kap. 6.2.2)		D = 0,35

Emissionswert $E = B \cdot D$: $E = 13,7$

Die vorgesehenen Regenwasserbehandlungen reichen aus, da $E = 13,7 < G = 24$

4. Nachweis des Absetzbeckens (ASB) [Sedimentation]

nach ATV-DVWK-M 153

Regenspende:	$r_{15(n=1)}$	=	97 l/(s*ha)
Bemessungszufluß: $Q_b = r_{15(n=1)} * A_{red} (Planung)$	Q_b	=	74 l/s

Oberflächenbeschickung:

Maximal zulässige Oberflächenbeschickung	v_s	=	0,0050 m/s (= 18 m/h)
Erforderliche Wasseroberfläche: $O_{erf} = Q_b / v_s$	O_{erf}	=	15 m ²
Gewählte Wasseroberfläche:	O_{gew}	=	>400 m ²
Ölauffangraum > 30 m ³	t_1	=	0,08 m
$V_{Öl} = O_{gew} * t_1$	$V_{Öl}$	=	30 m ³

Oberfläche: Länge zu Breite ca. 3:1 bei 400 m² : 36 m X 11 m
Gewählte Größe: 38 m X 20 m

5. Bemessung der Tauchwand

Die horizontale Fließgeschwindigkeit des Bemessungszuflusses unterhalb der Abflusstauwand soll 0,05 m/s nicht überstreiten*.

Regenspende:	$r_{15,n=1}$	=	97 l/(s*ha)
Bemessungszufluß: $Q_b = r_{15(n=1)} * A_{red} (Planung)$	Q_b	=	74 l/s
Maximal zulässige Fließgeschwindigkeit im Tauchrohr*:	v	=	0,05 m/s
Erforderlicher Querschnitt: $A_{erv} = Q_b / v$	A_{erf}	=	1,49 m ²
Vorhandener Querschnitt	A_{vorh}	=	26 m ²

$A_{vorh} > A_{erf}$

* RiStWag. Pkt. 8.4.3

Gewässer: kleiner Fluß. HauneGewässerdaten:

mittl. Wasserspiegelbreite:		errechneter Mittelwasserabfl. MQ:	
mittl. Wassertiefe:		bekannter Mittelwasserabfluss MQ:	4,110 m ³ /s
mittl. Fließgeschwindigkeit:		1-jährl. Hochwasserabfluss HQ1:	40,078 m ³ /s

Nach DWA-M 153, Kapitel 6.1, kann auf die Schaffung von Rückhalteräumen verzichtet werden, wenn eines der Kriterien D, E oder F eingehalten ist.

Im vorliegenden Fall wird das Kriterium D "Einleitung in einen Fluss" eingehalten.

Es wird keine Rückhaltung vorgesehen.