



Niederlassung Meißen

S 177

VERLEGUNG SÜDLICH GROßERKMANNSDORF

NK 4949 005 Stat. 1.335 – NK 4949 081 Stat. 1.176

FESTSTELLUNGSENTWURF

ORDNER 6 von 10

29.03.2019

| | | | |
|---|--|---|----|
| — | Regelungsverzeichnis | 1 | 11 |
| — | Widmung, Umstufung, Einziehung | 2 | 12 |
| — | | 3 | — |
| — | Straßenquerschnitte | 4 | 14 |
| — | | 5 | — |
| — | Sonstige Pläne und Unterlagen | 6 | 16 |
| — | | 7 | — |
| — | Immissionstechnische Unterlagen | 8 | 17 |
| — | Wassertechnische Untersuchungen | 9 | 18 |
| — | Umweltfachliche Untersuchungen | 0 | — |

Erläuterungen und Berechnungen zur Verkehrsanlage

18.1

1

Antrag Wasserrechtliche Gestattung Offenlegung Seifenbach

2

Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)

3

4

5

6

7

8

9

0

FREISTAAT SACHSEN – Landesamt für Straßenbau und Verkehr, Niederlassung Meißen


S 177 Großerkmannsdorf / NK 4949 005 Stat. 1,335 - NK 4949 081 Stat. 1,176

S 177 Verlegung südlich Großerkmannsdorf

PROJIS-Nr.: 2300014

FESTSTELLUNGSENTWURF

- Ergebnisse wassertechnischer Untersuchungen -

| | |
|---|--|
| aufgestellt: Landesamt für Straßenbau und Verkehr NL Meißen | |
| Meißen, den 29.03.19 |  Holger Wohsmann Niederlassungsleiter |

Wassertechnische Untersuchungen

Erläuterungen und Berechnungen

| Inhaltsverzeichnis | Seite |
|--|-----------|
| 1. ALLGEMEINES | 1 |
| 2. VORFLUTVERHÄLTNISSE UND GEPLANTE ENTWÄSSERUNGSEINRICHTUNGEN | 1 |
| 3. ERMITTLUNG DES NATÜRLICHEN OBERFLÄCHENWASSERABFLUSSES UND DER EINZUGSFLÄCHEN | 3 |
| 3.1. ENTWÄSSERUNGSABSCHNITT 1 | 4 |
| 3.2. ENTWÄSSERUNGSABSCHNITT 2 | 5 |
| 3.3. ENTWÄSSERUNGSABSCHNITT 3 | 6 |
| 3.4. ENTWÄSSERUNGSABSCHNITT 4 | 7 |
| 3.5. ENTWÄSSERUNGSABSCHNITT 5 | 9 |
| 3.6. ENTWÄSSERUNGSABSCHNITT 6 | 9 |
| 4. ERGEBNISSE | 10 |
| 5. REGENRÜCKHALTEBECKEN | 10 |
| 5.1 ALLGEMEINES | 10 |
| 5.1.1 <i>Bemessungsgrundlagen für Regenrückhaltebecken</i> | 10 |
| 5.1.2 <i>Bauliche Ausbildung</i> | 11 |
| 5.1.3 <i>Absturzsicherung, Schutzeinrichtungen</i> | 12 |
| 5.1.4 <i>Zugänglichkeit der Konstruktionsteile</i> | 12 |
| 5.1.6 <i>Zuwegungen</i> | 12 |
| 5.2 HYDRAULISCHE BEMESSUNG | 12 |
| 5.2.1 <i>Regenrückhaltebecken 1</i> | 12 |
| 5.2.2 <i>Regenrückhaltebecken 2</i> | 13 |
| 6. BEHANDLUNG VON STRABENoberflächenwasser | 13 |
| 6.1 ALLGEMEINES | 13 |
| 6.2 BEHANDLUNG OBERFLÄCHENWASSER S177 | 13 |
| 6.3 BEHANDLUNG OBERFLÄCHENWASSER B6 | 14 |

1. Allgemeines

Das Straßenbauvorhaben umfasst die Verlegung der S177 südlich Großberkmannsdorf und den Ausbau als 3-streifigen Querschnittes bis zur Anbindung an die Ausbaustrecke S177 OU Radeberg. Dabei sind die kreuzenden Straßen zu über- bzw. zu unterführen. Die S177 alt wird zu einem Wirtschaftsweg zurückgebaut.

2. Vorflutverhältnisse und geplante Entwässerungseinrichtungen

bestehende Geologie, Vorflutverhältnisse und Einleitbedingungen

Die Trasse der Staatsstraße S 177 befindet sich naturräumlich im Westlausitzer Hügelland, das durch sanfte Hügel und Kuppen gekennzeichnet ist. Die Landschaft im Planungsraum stellt sich als ackergeprägte, offene Kulturlandschaft dar, die durch räumlich begrenzte Waldbereiche ergänzt wird.

Das Grundgebirge besteht aus Granodiorit. Südlich der Bundesstraße B 6 existiert dabei eine ausgeprägte Zerrüttungszone. Überdeckt wird das Grundgebirge von elsterkaltzeitlichen Geschiebesanden und –mergeln sowie überwiegend Geschiebelehm. Diese sind mit Lößlehm in geringer Mächtigkeit überdeckt. In den Tälern mit Wasserläufen werden Bachablagerungen (Wiesenlehm) angetroffen.

Das Gebiet gliedert sich entwässerungstechnisch in zwei Hauptabschnitte. Das sind die Einzugsgebiete zum Schullwitzbach und zur Prießnitz.

Das Einzugsgebiet zum Schullwitzbach (Einzugsgebiet 1, gelb) liegt im Wesentlichen südlich der Rossendorfer Straße. Eine kleinere Fläche befindet sich noch nordwestlich der Rossendorfer Straße in Richtung S177 alt.

Das Hautgebiet ist der Einzugsbereich der Prießnitz. Dieser teilt sich in mehrere kleine Einzugsgebiete auf, die durch Topographie und Kleingewässer bestimmt werden. Dies ist südwestlich der Prießnitz das Einzugsgebiet um den Weißig-Schullwitzer Grenzbach (Einzugsgebiet 2, grün). Der Bach ist verrohrt, ist dennoch eine Gewässer 2. Ordnung, und leitet westlich der Baustrecke in die Prießnitz ein. Die Oberflächenentwässerung des Gebietes erfolgt hauptsächlich durch Versickerung und Ableitung des Wassers über Dränagesysteme in den verrohrten Bach. Die direkt südlich und nördlich an die Prießnitz angrenzenden Bereiche stellen die Einzugsgebiete 3 (rosa) und 4 (blau) dar. Weiter nördlich sind infolge der Topographie zwei weitere Einzugsgebiete vorhanden, welche über Kleingewässer in die Prießnitz einleiten. Dies ist das Gebiet südlich des Kleinerkmannsdorfer Baches (Einzugsgebiet 5, grau) sowie westlich die Bereiche um den verrohrten Seifenbach (Einzugsgebiet 6, rot).

Am Bauende befindet sich das Einzugsgebiet 7 (magenta), welches in den Bach von der Wolmsdorfer Wiese entwässert. Es ist zugleich Teil des Trinkwasserschutzgebietes Radeberg Karswald.

Entsprechend der Topografie wird der überwiegende Teil des Regenwassers im geplanten Trassenkorridor oberflächlich auf den Feldern und örtlichen Waldbereichen versickert bzw. abgeleitet. Großräumig, und besonders wenn der Boden wassergesättigt oder gefroren ist, erfolgt der Regenwasserabfluss oberflächlich zu den Vorflutern.

Das Regenwasser der bestehenden Straßen Rossendorfer Straße, B6 und S177 alt wird über Bankette, Böschungen bzw. Mulden abgeleitet. An der bereits nördlich neu hergestellten S177 existiert ein System aus Straßenmulden (bei Überfahrten verrohrt) in denen das Regenwasser versickert.

Im Trassenkorridor befinden sich zahlreiche Felddrängen (mit Hauptsammlern), die, soweit den Feldbewirtschaftern bekannt, nachrichtlich in die Lagepläne der Entwässerungsmaßnahmen übernommen wurden. Eine Existenz von Felddrängen ist u.a. für den Bereich von Bau-km 2+300 bis unmittelbar vor Bauende bekannt, jedoch liegen hierfür keine Bestandsunterlagen vor.

Geplante Entwässerungseinrichtungen

Die Fahrbahntwässerung der neuen Trasse S177 erfolgt durch eine flächenhafte Ableitung des anfallenden Oberflächenwassers über Bankette und Böschungen. Ist kein freier Abfluss ins Gelände möglich, werden 2,0 m breite und in der Regel 0,40 m tiefe Mulden neben der Trasse angeordnet.

Es gilt der allgemeine Grundsatz, alle Gewässer (hier: Vorfluter) sind im Interesse der Allgemeinheit vor nachteiligen Einwirkungen zu schützen. Dieser Grundsatz betrifft damit in der hier vorliegende Planung sowohl die Einleitmenge als auch die Wasserqualität des abzuleitenden Regenwassers in den Vorfluter.

Als Zielstellung wurde darauf orientiert, möglichst wenig Regenwasser in geschlossenen Entwässerungssystemen zu sammeln und direkt in die Vorfluter einzuleiten. Dies wird mit folgenden Maßgaben umgesetzt:

- Sammlung und Ableitung des nur unbedingt nötigen Regenwassers (Regenwasser im Bereich von Einschnitten) entlang der S177 – Trasse
- Ableitung von Regenwasser über die Dammböschungen
- Sammlung von hangseitigem Feldwasser in Mulden und Ableitung zur hangabgewandten Feldseite über Durchlässe (i.R. DN 500) mit Auslaufbereichen
- Verlegung von neuen Drainage-Sammelleitungen (hangseitig) für die durch die S177 angeschnittenen Dränagen und Wiedereinbindung in das jeweilige vorhandene Dränagesystem
- gedrosselte Einleitung des in Leitung gesammelten Regenwassers in die Prießnitz durch die Anlage von 2 Regenrückhaltebecken (RRB) beidseits der Prießnitz

Es ist nicht vorgesehen, gesammeltes Regenwasser der geplanten Straßenbaumaßnahme in Rohrsysteme Dritter einzuleiten.

Zur Begrenzung der Einleitmengen in die Prießnitz sind 2 RRB geplant, die beidseits der Prießnitz im Zuge der S177 - Trasse gesammeltes Regenwasser aufnehmen und dosiert abgeben sollen. Bei der Ableitung in die Prießnitz ist geplant, die Regenwassermenge auf jeweils 10 l/s zu begrenzen. Die Reduzierung soll über Drosseleinrichtungen erfolgen. Jedes Regenrückhaltebecken wird mit einem Regenklärbecken (Dauerstau) und einem Rückhaltebecken (Trockenbecken) für ein 5-jähriges Ereignis ausgebildet.

Auf Grund der örtlich hohen Grundwasserstände (oberflächennah) und des Hochwasserüberflutungsbereiches der Prießnitz werden die Regenrückhaltebecken oberhalb des anstehenden Geländes angelegt.

Mit dem Neubau der S177 werden die bestehenden Einzugsgebiete durchschnitten. Veränderungen der Einzugsbereiche erfolgen durch die Trassenführung der S177 im Aufriss. Mit der Anlage von Einschnitten und der Längsneigung der Straße wird abfließendes Oberflächenwasser teilweise anderen Einzugsgebieten zugeführt, was zu Änderungen der bestehenden Vorflutverhältnisse führen kann.

3. Ermittlung des natürlichen Oberflächenwasserabflusses und der Einzugsflächen

Die Abflussmengen der einzelnen Entwässerungsabschnitte wurden aus den anfallenden Regenwassermengen der durch die Baumaßnahme betroffenen Einzugsflächen ermittelt.

Die Baustrecke wird aufgrund der vorhandenen Topographie und Oberflächenentwässerung in Entwässerungsabschnitte unterteilt, welche im Wesentlichen den Einzugsgebieten entsprechen. Dies bedeutet aber auch, dass Teilflächen aus einem Einzugsgebiet aufgrund der Baumaßnahme einem anderen Entwässerungsabschnitt neu zuzuordnen sind.

Die Entwässerungsabschnitte sind wie folgt aufgeteilt:

Entwässerungsabschnitt 1: Bauanfang bis Bau-km 0+237 einschließlich Rossendorfer Straße (ohne Bw 1); Entwässerung Fahrbahn über Bankett / Böschungen in Gelände bzw. Mulden, Ableitung von Mulden in Gelände oder Sammelleitungen (gelb) – Einzugsgebiet 1

Entwässerungsabschnitt 2: von Bau-km 0+237 bis 1+143, ausgenommen sind Einschnittbereiche mit abgeleitetem Straßenoberflächenwasser (0+237 bis 0+370 und 0+595 bis 0+789), B6 von 0+490 bis Bauende und Teilflächen Ausfahrrampe SO; Entwässerung von Fahrbahn, Wegen und sonstigen Flächen über Böschungen und Mulden ins Gelände bzw. über Sammelleitungen zum Vorfluter Weißig-Schullwitzer Grenzbach (grün) - Einzugsgebiet 2

Entwässerungsabschnitt 3: von Bau-km 1+143 bis 1+835 einschließlich B6 und Rampen, Einschnittbereiche innerhalb Entwässerungsabschnitt 2; Entwässerung der Fahrbahn über Bankett / Böschungen in Gelände bzw. Mulden, Ableitung von Mulden in Gelände oder Sammelleitungen (rot) - Einzugsgebiet 3

Entwässerungsabschnitt 4: von Bau-km 1+835 bis 2+429; Entwässerung der Fahrbahn über Bankett / Böschungen in Gelände bzw. Mulden, Ableitung von Mulden in Gelände oder Sammelleitungen (blau) – Einzugsgebiet 4 und Teilflächen des Einzugsgebietes 5

Entwässerungsabschnitt 5: von Bau-km 2+429 bis Bauende; Entwässerung der Fahrbahn über Böschungen in Gelände bzw. Mulden, Ableitung von Mulden in Gelände oder Gewässer (rosa) - Einzugsgebiet 6

Entwässerungsabschnitt 6: S177 nach Bauende (Richtung Radeberg) und Wirtschaftsweg 2 - Einzugsgebiet 7

Die Ausgangsgrößen der Regenspende betragen gemäß Kostra-Atlas 2010 R für Starkniederschlagsmengen des Deutschen Wetterdienstes:

| | | |
|----------------|-------------------|------------------------|
| $r_{15,n=1}$ | = 118,89 l/(s·ha) | 15-min Bemessungsregen |
| $r_{15,n=0,5}$ | = 155,35 l/(s·ha) | 15-min Bemessungsregen |
| $r_{15,n=0,2}$ | = 203,54 l/(s·ha) | 15-min Bemessungsregen |

Die Abflussbeiwerte wurden gemäß RAS-Ew gewählt und betragen für bituminös befestigte Fahrbahnen $\psi = 0,9$ und für ungebundene Fahrbahndecken sowie Pflasterbeläge $\psi = 0,6$. Für Böschungen, Mulden, Bankette wurde eine Versickerung von 100 l/(s·ha) angesetzt. Bei Grünlandflächen (Äcker, Wiesen, Gärten) ist ein Abflussbeiwert von $\psi = 0,1$ und bei Wäldern von $\psi = 0,02$ angesetzt. Mischflächen aus Wald/Wiese/Acker, welche nicht eindeutig bestimmbar sind erhalten einen Abflussbeiwert von $\psi = 0,05$.

Damit ist bereits beim einjährigen Bemessungsregen von $r_{15,n=1} = 118,89$ l/(s·ha) ein wirksamer Oberflächenabfluss auf unbefestigten Flächen gegeben. Mit der Änderung der Entwässerungsverhältnisse, der zusätzlich befestigten Flächen und der vorgesehenen Ableitung zur Vorflut sind die Mengen des abzuleitenden Oberflächenwassers zu ermitteln.

Gleichzeitig ist mit dem Neubau der Trasse die Vermeidung von zusätzlichen Oberflächenwasserereinigungen vorgesehen. Bei der Ableitung des Oberflächenwassers ist eine zusätzliche Be-

lastung der Vorfluter zu vermeiden. Daher wird das zusätzlich anfallende Oberflächenwasser einer Regenrückhaltung zugeführt.

Der Abfluss von Oberflächenwasser über Mulden / Gräben wurde je nach vorgesehener Ableitung mit folgenden Häufigkeiten ermittelt:

- Ableitung in Vorflut über offene Mulden / Gräben n=1 (1-jähriges Regenereignis)
- Ableitung in Regenrückhaltung n= 0,2 (5-jähriges Regenereignis)

3.1. Entwässerungsabschnitt 1

Der Entwässerungsabschnitt 1 beginnt am Bauanfang S177 neu und endet nördlich bei Bau-km 0+237. Das anfallende Fahrbahnoberflächenwasser wird über Bankette und Böschungen ins Gelände abgeführt. Oberflächenwasser aus in Richtung Straßenkörper entwässernden Flächen werden über eine Mulde am Dammfuß gesammelt und über Querdurchlässe abgeleitet. Die Fahrbahn der Rossendorfer Straße entwässert über Bankette und Böschung ins Gelände.

Mit dem Ausbau werden in diesem Abschnitt 2.522 m² neu versiegelt. Dem Einzugsgebiet 1 (E1) werden durch die Anhebung der Rossendorfer Straße und den Einschnitt S177 aber auch ca. 1,484 ha Fläche entzogen. Die Ermittlung des Oberflächenwasserabflusses erfolgt für die unmittelbar betroffenen Flächen des Einzugsgebietes vor und nach der Baumaßnahme.

| Oberflächenabfluss vor Baumaßnahme | | | | | |
|-------------------------------------|-------------------|--------------------|---------------------|---|---|
| Flächenart | Flächen- größe | Versicker- rate | Abfluss- beiwert | 15-min- Regenspende n=1 118,89 l/(s·ha) | 15-min- Regenspende n=0,2 203,54 l/(s·ha) |
| | [m ²] | [l/(s·ha)] | | [l/s] | [l/s] |
| Acker/Wiesen | 25.842 | - | 0,10 | 30,72 | 52,60 |
| Fahrbahn befestigt | - | - | 0,90 | | |
| Fahrbahn unbefestigt | 1.485 | - | 0,60 | 10,59 | 18,14 |
| Gesamt | 27.327 | | | 41,31 | 70,74 |
| Oberflächenabfluss nach Baumaßnahme | | | | | |
| Bankette/Böschungen/ Mulden | 8.480 | 100,0 | | 16,02 | 87,80 |
| Fahrbahn befestigt | 2.855 | - | 0,90 | 30,49 | 52,30 |
| Fahrbahn unbefestigt | 1.152 | - | 0,60 | 8,22 | 14,07 |
| Gesamt | 12.487 | | | 54,74 | 154,17 |
| Entzug Einzugsfläche | | | | | |
| Acker | 14.840 | | 0,10 | 17,64 | 30,20 |

Damit ergibt sich ein zusätzlicher Oberflächenwasserabfluss bei einem 1-Jahresregen von ca. 13,43 l/s.

Im Entwässerungsabschnitt 1 sind im Einzelnen folgende Oberflächenwasserableitungen vorgesehen:

Das Oberflächenwasser der Fahrbahn S177 wird über das westliche Bankett und die Böschung breitflächig in das angrenzende Gelände abgeleitet. Der Gesamtoberflächenwasserabfluss beträgt 35,51 l/s.

Die Fahrbahn Rossendorfer Straße entwässert über das südliche Bankett und die Böschung breitflächig ins Gelände. Der freie Oberflächenwasserabfluss Rossendorfer Straße westlich der S177 beträgt 5,97 l/s.

Das östlich der S177 abfließende Oberflächenwasser aus dem angrenzenden Gelände, das Oberflächenwasser des Straßendamms S177 und das Oberflächenwasser der östlichen Rossendorfer Straße wird am Straßendamm der S177 in Mulden gesammelt und über Querdurchlässe abgeleitet. Der Oberflächenwasserabfluss beträgt im Einzelnen:

- Durchlass 1 (DL1) 21,18 l/s (n=1)
- Durchlass 2 (DL2) 5,34 l/s (n=1)
- Durchlass 3 (DL3) 4,37 l/s (n=1)
- Durchlass 4 (DL4) 8,00 l/s (n=1)

Aufgrund der anfallenden Wassermenge am DL1 (natürlicher Geländetiefpunkt) wird auf der Auslaufseite eine Verteilermulde angelegt.

3.2. Entwässerungsabschnitt 2

Der Entwässerungsabschnitt 2 beginnt ab Bau-km 0+237 und endet bei 1+143. Zusätzlich umfasst er den östlichen Bereich der B6 von Bau-km 0+490 bis zu deren Bauende und Teilflächen der Ausfahrrampe SO.

Das Oberflächenwasser aus Fahrbahnbereichen und Böschungen, welches sich innerhalb von Einschnitten in einer gemeinsamen Entwässerungsanlage (Mulden) sammelt, wird aus dem Entwässerungsabschnitt 2 heraus- und dem Regenrückhaltebecken 1 zugeführt.

Mit dem Ausbau werden im Entwässerungsabschnitt 8.289 m² neu versiegelt. Dem Einzugsgebiet 2 (E2) werden durch die Anhebung der Rossendorfer Straße ca. 1,484 ha Fläche zugeschlagen und durch die S177 aber auch ca. 17,194 ha Fläche entzogen.

Die Ermittlung des Oberflächenwasserabflusses erfolgt für die unmittelbar betroffenen Flächen des Einzugsgebietes vor und nach der Baumaßnahme.

| Oberflächenabfluss vor Baumaßnahme | | | | | |
|-------------------------------------|-------------------|--------------------|---------------------|---|---|
| Flächenart | Flächen- größe | Versicker- rate | Abfluss- beiwert | 15-min- Regenspende n=1 118,89 l/(s·ha) | 15-min- Regenspende n=0,2 203,54 l/(s·ha) |
| | [m ²] | [l/(s·ha)] | | [l/s] | [l/s] |
| Acker/Wiesen | 195.922 | - | 0,10 | 232,93 | 398,78 |
| Wald | 6.063 | - | 0,02 | 1,44 | 2,47 |
| Fahrbahn befestigt | 1.530 | - | 0,90 | 16,37 | 28,03 |
| Fahrbahn unbefestigt | 330 | - | 0,60 | 2,35 | 4,03 |
| Gesamt | 203.845 | | | 253,10 | 433,31 |
| Oberflächenabfluss nach Baumaßnahme | | | | | |
| Bankette/Böschungen/ Mulden | 21.425 | 100,0 | - | 40,47 | 221,83 |
| Fahrbahn befestigt | 9.571 | - | 0,90 | 102,41 | 175,33 |
| Fahrbahn unbefestigt | 578 | - | 0,60 | 4,12 | 7,06 |
| Entsiegelung | 330 | - | 0,10 | 0,39 | 0,67 |
| Zufluss E1 Acker | 11.414 | - | 0,10 | 13,57 | 23,23 |
| Zufluss E1 Böschung | 2.204 | 100 | - | 4,16 | 22,82 |
| Gesamt | 45.522 | | | 165,13 | 450,94 |
| Entzug / Zuschlag Einzugsfläche | | | | | |
| Acker/Wald/Wiesen | 171.941 | | 0,05 | 102,21 | 174,98 |

Durch den Entzug von Einzugsflächen infolge der Baumaßnahme verringert sich trotz der Versiegelung durch die Fahrbahn der Oberflächenwasserabfluss bei n=1 um ca. 88 l/s. Beim 5-Jahresregen ergibt sich eine Erhöhung um ca. 18 l/s. Dies führt in diesem Gebiet zu einer teilweisen Entlastung (je nach Regenereignis) der Geländetiefpunkte. Diese weisen keine natürlichen oder künstlichen Abflüsse auf. Das Wasser bleibt im Gelände stehen und kann bei dem vorhandenen hohen Grundwasserstand nicht im Untergrund versickern.

Das östlich der S177 abfließende Oberflächenwasser aus dem angrenzenden Gelände, das Oberflächenwasser des Straßendamms S177 und das Oberflächenwasser der östlichen Rossendorfer Straße wird am Straßendamm der S177 in Mulden gesammelt und über Querdurchlässe abgeleitet.

Der Oberflächenwasserabfluss beträgt im Einzelnen:

- freier breitflächiger Abfluss 80,19 l/s (n=1)
- Durchlass 5 (DL5) 19,53 l/s (n=1)
- Durchlass 6 (DL6) 11,85 l/s (n=1)
- Durchlass 7 (DL7) 52,83 l/s (n=1)
- Durchlass 8 (DL8) 94,84 l/s (n=1)

Die Durchlässe 7 und 8 liegen in den natürlichen Geländetiefpunkten. Hier erfolgt auf Grund der Topographie bereits die Bündelung von oberflächlich abfließendem Wasser.

In den Weißig-Schullwitzer-Grenzbach (verrohrt) werden die Einschnittböschung sowie der zugehörige Bereich Bankett und Mulde von Bau-km 0+600 bis Bau-km 0+790 über Muldenabläufe und Sammelleitung entwässert. Die zu entwässernde Fläche beträgt 4.359 m². Die Einleitgröße an der Einleitstelle 2 in den Bach beträgt bei n=1 und einer Versickerrate von 100 l/s*ha ca. 6,83 l/s. bei einem 5-Jahresregen erhöht sich die Einleitmenge auf 28,44 l/s.

Die Flächen, welche über Sammelleitungen in das Regenrückhaltebecken 1 entwässern, weisen einen Gesamtabfluss von 137,54 l/s (n=1) bzw. 346,74 l/s (n=0,2) auf.

Die Einleitgröße des Sickerwassers aus den Dränagesammelleitungen an der Einleitstelle 1 kann nicht angegeben werden, da die Flächengröße des Dränagesystems nicht bekannt ist.

3.3. Entwässerungsabschnitt 3

Der Entwässerungsabschnitt 3 beginnt am Bau-km 1+143 und endet bei Bau-km 1+835. Er umfasst die B6 einschließlich der Ein- und Ausfahrrampen. Die Ableitung des Oberflächenwassers erfolgt je nach Lage über Bankette/Böschungen ins Gelände bzw. über Mulden in die Prießnitz. Um die Prießnitz nicht mit zu viel bzw. verunreinigtem Oberflächenwasser zu beaufschlagen, werden vor allem die Einschnittbereiche über Muldenabläufe und Sammelleitungen in das Regenrückhaltebecken 1 entwässert. Aus dem Becken erfolgt eine gedrosselte Ableitung in die Prießnitz. Infolge der Baumaßnahme umfasst der Entwässerungsabschnitt Bereiche aus dem Einzugsgebiet 2 (Weißig-Schullwitzer Grenzbach).

Mit dem Ausbau werden im Entwässerungsabschnitt 20.678 m² neu versiegelt. Dem entwässerungsabschnitte werden zudem aus dem Einzugsgebiet 2 ca. 17,149 ha Fläche zugeschlagen.

Die Ermittlung des Oberflächenwasserabflusses erfolgt für die unmittelbar betroffenen Flächen des Einzugsgebietes vor und nach der Baumaßnahme.

| Oberflächenabfluss vor Baumaßnahme | | | | | |
|-------------------------------------|-------------------|--------------------|---------------------|----------------------------|------------------------------|
| Flächenart | Flächen- größe | Versicker- rate | Abfluss- beiwert | 15-min- Regenspende n=1 | 15-min- Regenspende n=0,2 |
| | [m ²] | [l/(s·ha)] | | [l/s] | [l/s] |
| Acker/Wiesen | 36.108 | - | 0,10 | 43,11 | 74,31 |
| Fahrbahn befestigt | 4.120 | - | 0,90 | 44,27 | 76,31 |
| Fahrbahn unbefestigt | 20 | - | 0,60 | 0,14 | 0,25 |
| Gesamt | 40.248 | | | 87,52 | 150,87 |
| Oberflächenabfluss nach Baumaßnahme | | | | | |
| Bankette/Böschungen/ Mulden | 25.307 | 100,0 | - | 47,80 | 262,03 |
| Fahrbahn befestigt | 14.855 | - | 0,90 | 158,95 | 272,12 |
| Fahrbahn unbefestigt | 86 | - | 0,60 | 0,61 | 1,05 |

| | | | | | |
|-----------------------|----------------|-----|------|---------------|-----------------|
| Zufluss E2 Acker/Wald | 145.840 | - | 0,05 | 86,69 | 148,42 |
| Zufluss E2 Böschung | 16.224 | 100 | - | 30,65 | 167,98 |
| Zufluss E2 Fahrbahn | 9.877 | - | 0,90 | 105,68 | 180,93 |
| Gesamt | 212.190 | | | 430,39 | 1.032,54 |

Der Entwässerungsabschnitt 3 wird durch die Neuversiegelung und den Zufluss aus dem Einzugsgebiet 2 bei einem 1-jährigen Regen mit ca. 343 l/s zusätzlich beaufschlagt. Bei einem 5-Jahresregen beträgt die Beaufschlagung ca. 882 l/s.

Ein Teil des anfallenden Oberflächenwassers wird zur Minderung der Gewässerbelastung im RRB 1 zurückgehalten und gedrosselt (10 l/s) in die Prießnitz eingeleitet. Folgende Flächenanteile werden in das RRB 1 abgeleitet:

| Oberflächenwasserrückhaltung im RRB 1 | | | | | |
|---------------------------------------|-------------------|--------------------|---------------------|----------------------------|------------------------------|
| Flächenart | Flächen- größe | Versicker- rate | Abfluss- beiwert | 15-min- Regenspende n=1 | 15-min- Regenspende n=0,2 |
| | [m ²] | [l/(s·ha)] | | [l/s] | [l/s] |
| Böschungen/Bankette | 22.552 | 100 | | 42,60 | 233,50 |
| Fahrbahn befestigt | 14.473 | - | 0,90 | 154,86 | 265,13 |
| Oberfläche Becken | 1.113 | | 1,00 | 13,23 | 22,65 |
| Gesamt | 38.138 | | | 210,70 | 521,28 |

Mit der Rückhaltung von Oberflächenwasser im RRB 1 (Abfluss 10 l/s) mindert sich die direkte Beaufschlagung der Prießnitz auf ca. 142 l/s bei n=1 und bei n=0,2 auf 372 l/s. Hier wird davon ausgegangen, dass zum Zeitpunkt des Regenereignisses (nach 15 Minuten) der vollständige Oberflächenwasserabfluss (Berechnung mit Abflussbeiwerten) am Einleitpunkt anfällt. Zu beachten ist jedoch, dass aufgrund von Fließzeiten und Regendauer sich der reale Oberflächenwasserabfluss (Zeitbeiwertverfahren oder Oberflächenwasserabflussmodell) anders darstellt und geringer ausfällt.

Die einzelnen Einleitgrößen in die Prießnitz im Entwässerungsabschnitt betragen wie folgt:

- Durchlass 9 (DL 9) 110,05 l/s (n=1)
- Durchlass 10 (DL 10) 80,65 l/s (n=1)
- Einleitstelle 5 54,99 l/s (n=1)
- Einleitstelle 7 118,40 l/s (n=1)

Für die Einleitstelle 7 wurde der Zufluss aus den Durchlässen 9 und 10 nicht berücksichtigt, da die Fließzeit aus diesen Einzugsflächen deutlich über 15 Minuten liegt.

Die Einleitstellen 3 und 4 umfassen nur den Abfluss aus Felddränagen. Die Flächengröße des Dränagesystems ist nicht bekannt. Die Einleitgröße kann daher nicht bestimmt werden.

3.4. Entwässerungsabschnitt 4

Der Entwässerungsabschnitt 4 beginnt am Bau-km 1+835 und endet bei Bau-km 2+429. Die Ableitung des Oberflächenwassers erfolgt je nach Lage über Bankette/Böschungen ins Gelände bzw. über Mulden in die Prießnitz. Um die Prießnitz nicht mit zu viel bzw. verunreinigtem Oberflächenwasser zu beaufschlagen, werden vor allen die Einschnittbereiche über Muldenabläufe und Sammelleitung in das Regenrückhaltebecken 2 entwässert. Aus dem Becken erfolgt eine gedrosselte Ableitung in die Prießnitz. Infolge der Baumaßnahme umfasst der Entwässerungsabschnitt Bereiche aus dem Einzugsgebiet 5 (Kleinerkmannsdorfer Bach).

Mit dem Ausbau werden in diesem Abschnitt 8.561 m² neu versiegelt. Dem Entwässerungsabschnitte werden zudem aus dem Einzugsgebiet 5 ca. 5,296 ha Fläche zugeschlagen.

Die Ermittlung des Oberflächenwasserabflusses erfolgt für die unmittelbar betroffenen Flächen des Einzugsgebietes vor und nach der Baumaßnahme.

| Oberflächenabfluss vor Baumaßnahme | | | | | |
|---|-------------------|--------------------|---------------------|----------------------------|------------------------------|
| Flächenart | Flächen- größe | Versicker- rate | Abfluss- beiwert | 15-min- Regenspende n=1 | 15-min- Regenspende n=0,2 |
| | [m²] | [l/(s·ha)] | | [l/s] | [l/s] |
| Acker/Wiesen | 10.827 | - | 0,10 | 12,87 | 22,04 |
| Wald | 935 | - | 0,02 | 0,22 | 0,38 |
| Fahrbahn unbefestigt | 334 | - | 0,60 | 2,38 | 4,08 |
| Gesamt | 12.096 | | | 15,48 | 26,50 |
| Oberflächenabfluss nach Baumaßnahme | | | | | |
| Bankette/Böschungen/ Mulden | 7.566 | 100,0 | - | 14,29 | 78,34 |
| Fahrbahn befestigt | 3.650 | - | 0,90 | 39,06 | 66,86 |
| Fahrbahn unbefestigt | 880 | - | 0,60 | 6,28 | 10,75 |
| Zufluss E5 Wald, (Wie- se, Wirtschaftsweg) | 42.762 | - | 0,02 | 10,17 | 17,41 |
| Zufluss E5 Böschung | 5.829 | 100 | - | 44,01 | 75,34 |
| Zufluss E5 Fahrbahn | 4.113 | - | 0,90 | 11,01 | 60,35 |
| Zufluss E5 Wirtschafts- weg | 252 | - | 0,60 | 1,80 | 3,08 |
| Gesamt | 65.052 | | | 126,61 | 312,13 |

Der Entwässerungsabschnitt 4 wird durch die Neuversiegelung und den Zufluss aus dem Einzugsgebiet 5 bei einem 1-jährigen Regen mit ca. 111 l/s beaufschlagt. Bei einem 5-Jahresregen beträgt die Beaufschlagung ca. 286 l/s.

Ein Teil des anfallenden Oberflächenwassers wird zur Minderung der Gewässerbelastung im RRB 2 zurückgehalten und gedrosselt (10 l/s) in die Prießnitz eingeleitet. Folgende Flächenanteile werden in das RRB 2 abgeleitet:

| Oberflächenwasserrückhaltung im RRB 2 | | | | | |
|---------------------------------------|-------------------|--------------------|---------------------|----------------------------|------------------------------|
| Flächenart | Flächen- größe | Versicker- rate | Abfluss- beiwert | 15-min- Regenspende n=1 | 15-min- Regenspende n=0,2 |
| | [m²] | [l/(s·ha)] | | [l/s] | [l/s] |
| Wald, (Wiese, Wirt- schaftsweg) | 43.478 | - | 0,02 | 10,34 | 17,70 |
| Böschungen/Bankette | 7.379 | 100 | - | 13,94 | 76,40 |
| Fahrbahn befestigt | 4.708 | - | 0,90 | 50,38 | 86,24 |
| Oberfläche Becken | 336 | - | 1,00 | 3,99 | 6,84 |
| Gesamt | 55.901 | | | 78,65 | 187,18 |

Mit der Rückhaltung von Oberflächenwasser im RRB 2 (Abfluss 10 l/s) mindert sich die direkte Beaufschlagung der Prießnitz auf ca. 42 l/s bei n=1 und bei n=0,2 auf 108 l/s. Hier wird davon ausgegangen, dass zum Zeitpunkt des Regenereignisses (nach 15 Minuten) der vollständige Oberflächenwasserabfluss (Berechnung mit Abflussbeiwerten) am Einleitpunkt anfällt. Zu beachten ist jedoch, dass aufgrund von Fließzeiten und Regendauer sich der reale Oberflächenwasserabfluss (Zeitbeiwertverfahren oder Oberflächenwasserabflussmodell) anders darstellt und geringer ausfällt.

Die einzelnen Einleitgrößen in die Prießnitz im Entwässerungsabschnitt betragen wie folgt:

- Einleitstelle 6 20,59 l/s (n=1)
- Einleitstelle 8 37,07 l/s (n=1)

3.5. Entwässerungsabschnitt 5

Der Entwässerungsabschnitt 5 beginnt ab Bau-km 2+429 und verläuft bis Bauende.

Das Oberflächenwasser aus Fahrbahnbereichen und Böschungen wird in Mulden gesammelt, und dem offengelegten Seifenbach zugeführt.

Mit dem Ausbau werden in diesem Abschnitt 11.191 m² neu versiegelt.

Die Ermittlung des Oberflächenwasserabflusses erfolgt für die unmittelbar betroffenen Flächen des Einzugsgebietes vor und nach der Baumaßnahme.

| Oberflächenabfluss vor Baumaßnahme | | | | | |
|-------------------------------------|-------------------|--------------------|---------------------|----------------------------|------------------------------|
| Flächenart | Flächen- größe | Versicker- rate | Abfluss- beiwert | 15-min- Regenspende n=1 | 15-min- Regenspende n=0,2 |
| | [m ²] | [[l/(s·ha)]] | | [l/s] | [l/s] |
| Acker/Wiesen | 22.063 | - | 0,10 | 26,23 | 44,91 |
| Fahrbahn befestigt | 5.820 | - | 0,90 | 62,27 | 106,61 |
| Gesamtabfluss | 27.883 | | | 88,51 | 151,52 |
| Oberflächenabfluss nach Baumaßnahme | | | | | |
| Bankette/Böschungen/ Mulden | 12.582 | 100,0 | - | 23,77 | 130,27 |
| Fahrbahn befestigt | 9.905 | - | 0,90 | 105,98 | 181,45 |
| Fahrbahn unbefestigt | 7.106 | - | 0,60 | 50,69 | 86,78 |
| Entsiegelung | 1.710 | - | 0,10 | 2,03 | 3,48 |
| Gesamtabfluss | 27.883 | | | 182,47 | 401,98 |

Die Ableitung des Oberflächenwassers in den offengelegten Seifenbach unterstützt dessen Funktion als Fließgewässer. Die zusätzliche Einleitmenge beträgt bei einem 1-Jahresregen 94 l/s und bei einem 5-Jahresregen 250 l/s.

Der Gesamtabfluss in den Seifenbach von 182,47 l/s bei n=1 teilt sich in einen links- und rechtsufrigen Zufluss. Die einzelnen Einleitgrößen in den Seifenbach betragen wie folgt:

- Einleitstelle 9 30,75 l/s (n=1)
- Einleitstelle 10 85,27 l/s (n=1)
- Einleitstelle 11 17,83 l/s (n=1)
- Einleitstelle 12 32,40 l/s (n=1)
- freier Abfluss aus Wirtschaftsweg 16,22 l/s (n=1)

Die Einleitungen aus den Felddrängen beidseitig des offengelegten Seifenbaches können nicht bestimmt werden.

3.6. Entwässerungsabschnitt 6

Der Entwässerungsabschnitt 6 umfasst die bestehende S177 nach dem Bauende Richtung Radeberg und den neu anzulegenden Wirtschaftsweg von der S177 alt bis zur Anschlussstelle Großberkmannsdorf.

Die Oberflächenentwässerung der S177 wird nicht verändert. Der neue Wirtschaftsweg (unbefestigte Oberfläche) entwässert über das östliche Bankett ins Gelände. Das Oberflächenwasser wird nicht gesammelt abgeführt und kann versickern bzw. langsam abfließen. Mit dem neuen Wirtschaftsweg erhöht sich der Oberflächenwasserabfluss um ca. 13,85 l/s (n=1).

Im Vergleich zur Einzugsfläche des Einzugsgebietes 7 hat die Oberfläche des Wirtschaftsweges nur einen sehr geringen Anteil. Zudem befindet sich der nächstgelegene wasserführende Gra-

ben in mindestens 200 m Entfernung. Damit werden die Entwässerungsverhältnisse im Einzugsgebiet 7 nicht verändert.

4. Ergebnisse

Aus der Ermittlung des Oberflächenwasserabflusses ist ersichtlich, dass bei einem 15-min Bemessungsregen mit der Häufigkeit $n=1$ und $118,89 \text{ l/(s}\cdot\text{ha)}$ Regenspende das auf den Fahrbahn und Randflächen anfallende Wasser nicht vollständig in den oberen Bodenschichten der Seitenträume versickert werden kann.

Es bleibt ein Oberflächenwasserabfluss vorhanden, der in die natürliche Vorflut eingeleitet werden muss. Der Oberflächenwasserabfluss in die Vorfluter erhöht sich wie folgt:

| Vorfluter | 1-Jahresregen | 5-Jahresregen |
|--|---------------|---------------|
| Schullwitzbach (freier Abfluss) | 13,43 l/s | 83,43 l/s |
| Weißig-Schullwitzer Grenzbach (Rohreinleitung) | 6,83 l/s | 28,44 l/s |
| Seifenbach (Muldenabfluss) | 93,96 l/s | 250,46 l/s |
| Prießnitz (freier Abfluss, Muldenabfluss) | | |
| westlicher Zufluss | 142,17 l/s | 372,05 l/s |
| östlicher Zufluss | 42,48 l/s | 108,45 l/s |

5. Regenrückhaltebecken

5.1 Allgemeines

Aus der Ermittlung des Oberflächenwasserabflusses ist ersichtlich, dass bei einem 15-min Bemessungsregen mit der Häufigkeit $n=1$ und $118,84 \text{ l/(s}\cdot\text{ha)}$ Regenspende das anfallende Wasser nicht vollständig in den oberen Bodenschichten versickert werden kann. Es bleibt ein Oberflächenwasserabfluss vorhanden, der aufgrund der Gesamtabflussmenge eine Rückhaltung erfordert, um eine Überlastung der Prießnitz zu vermeiden

5.1.1 Bemessungsgrundlagen für Regenrückhaltebecken

Die Bemessung des Regenrückhaltevolumens erfolgt nach dem ATV-DVWK-Arbeitsblatt A 117.

Bemessungsgrundlagen:

Das anfallende Oberflächenwasser wird vom Regenrückhaltebecken gedrosselt über einen neuen Graben in eine Feuchtwiese (Einzugsgebiet des Ebersbaches) geleitet.

Vorgegebene Überschreitungshäufigkeit: $n = 0,2/a$

Drosselabfluss: Als Drosselabfluss wird die Wassermenge von $Q_{dr} = 10,0 \text{ l/s}$ aus dem Einzugsgebiet angesetzt.

Drosselabflussspende: Die Drosselabflussspende wird über den angesetzten Drosselabfluss und die „undurchlässigen Fläche“ ermittelt

Abflussbeiwert Fahrbahn (Asphalt) $\psi = 0,9$

Abflussbeiwert unbefestigter Wege $\psi = 0,6$

Abflussbeiwert Straßenböschungen $\psi = 0,3$ (ermittelt aus Regenspende $203,54 \text{ l/s}\cdot\text{ha}$ und Versickerungsrate $100 \text{ l/s}\cdot\text{ha}$)

Abflussbeiwert Acker /Wiesen $\psi = 0,1$ (aus DWA-A 118)

maßgebende Fließzeit: $t_F = 15 \text{ min}$

Bemessung nach ATV- DVWK - A 117

Das Rückhaltebecken wird als Bauwerk ohne Dauerstau (Trockenbecken) bemessen.

Bemessungszufluss

$n = 0,2$ (5-jähriges Regenereignis) bei $T \leq 15$ min Regendauer

5.1.2 Bauliche Ausbildung

Bauwerksgestaltung

Die Regenrückhaltebecken werden als trockene Erdbecken mit vorgeschaltetem Regenklärbecken ausgebildet.

Für den Überlastungsfall ist eine Notüberlaufschwelle im Auslaufbauwerk angeordnet, die in die Ablaufleitung abschlägt. Im Havariefall der Ablaufleitung entwässert das Becken über die Dammscharte frei ins Gelände.

Regenklärbecken

Das Absetzbecken wird allseitig mit einer 50 cm dicken Lehmdichtung (k_f -Wert $\leq 10^{-8}$ m/s) gegenüber dem anstehenden Erdreich bzw. Erddamm abgedichtet.

Zur maschinellen Reinigung des Beckens werden Grundfläche und Böschungsflanken bis 20 cm über Stauziel befestigt.

Die Beckensohle und die 1:2 geneigten Böschungsflanken werden mit in Beton versetzten Wasserbausteinen gepflastert. Die restlichen Böschungsflächen bis Höhe Umfahrung erhalten eine 15 cm dicke Oberbodenabdeckung mit Rasenansaat.

Der Schlammstapelraum ist 20 cm hoch. Die Dauerstauhöhe im Becken beträgt 1,50 m.

Die Zulaufleitung liegt 5-10 cm über Dauerstau. Bei Einstau des Beckens erfolgt ein Rückstau in die Zulaufleitung. Die dadurch stark abgeminderte Fließgeschwindigkeit reduziert die Wirbelbildung. Zudem wird zur Vermeidung hoher Fließgeschwindigkeiten die Zulaufleitung mit 0,5 % flach verlegt.

Speicherbecken

Das Speicherbecken erhält eine allseitig 50 cm dicke Lehmdichtung. Grundfläche und Böschungen werden zum Schutz der Lehmschicht mit 30 cm Schotter 5/50 abgedeckt. Die Neigung der Böschung beträgt 1:2.

Die Zulaufleitung zum Auslaufbauwerk wird in Höhe Beckensohle angeordnet, um eine vollständige Entleerung ohne zusätzlichen technischen Aufwand (Pumpaggregate) für die Unter- und Erhaltung zu ermöglichen. Der Beckenauslauf wird mit Wasserbaupflaster umpflastert.

Tauchdamm

Die Herstellung des Tauchdammes erfolgt in einzelnen Schüttlagen von 30 bis 50 cm. Die Böschungsflanken sind analog der Becken mit einer 50 cm Lehm abzudichten. Die Böschungsneigung beträgt 1:2.

Der Durchfluss durch den Tauchdamm wird mit Tauchrohren sichergestellt. Die Rohreinläufe liegen 10 cm über dem Schlammstapelraum. Auslaufseitig werden die Rohrenden auf Höhe Stauziel des Speicherbeckens angeordnet.

Auslaufbauwerk

Das Auslaufbauwerk besteht aus einem rechteckigen Zweikammer-Bauwerk. Die Trennwand dient als Notüberlaufschwelle für die Überschreitung des Bemessungsereignisses. Die Wehrkronen sind halbkreisförmig auszubilden.

In der zulaufseitigen Kammer wird das Drosselorgan angeordnet. Die Drosselung des Abflusses auf 10 l/s erfolgt mittels Wirbeldrossel in Trockenaufstellung. Das Drosselorgan, ausschließlich

bestehend aus rostfreien Edelstahl und Kunststoff, arbeitet ohne bewegliche Teile sowie ohne Hilfsenergie und ist somit wartungsarm.

In der Trennwand wird zudem ein Absperrschieber DN 200 integriert, der als Notablass für das Speicherbecken bei Havarie der Drossel dient.

Dammscharte

Für den Fall, dass die Entleerung über das Auslaufbauwerk nicht möglich ist (Havariefall), wird das Speicherbecken mit einer Dammscharte ausgerüstet. Die Dammscharte entwässert frei in das umliegende Gelände.

Im Bereich der Umfahrung wird die Dammscharte mit Wasserbaupflaster befestigt. In die geländeseitige Böschung werden Rasengittersteine eingebaut. Die Dammscharte liegt 20 cm tiefer als die Umfahrung.

Entwässerungsmulde

Die Ableitung des Drosselabflusses erfolgt in einen neu anzulegenden Entwässerungsmulde, der dem natürlichen Gefälle des Geländes folgt.

5.1.3 Absturzsicherung, Schutzeinrichtungen

Das Gelände des Regenrückhaltebeckens gilt als Betriebsfläche und wird vollständig eingezäunt. Die Zufahrt wird mit einem zweiflügeligen Tor verschlossen. Durch die Einzäunung entfallen die sonst üblichen Vergitterungen der Zu- und Abläufe.

5.1.4 Zugänglichkeit der Konstruktionsteile

Das Regenrückhaltebecken erhält eine 3,0 m breite Umfahrung mit wasserdurchlässiger Deckschicht, bestehend aus 37 cm Schottertragschicht und 3 cm Brechsandgemisch.

Als Bemessungsfahrzeug für die Kurvenradien und Fahrbahnaufweitungen wurde ein 3-achsiger Lkw verwendet.

Die Kammern des Auslaufbauwerkes sind über festinstallierte Einstiegsleitern betretbar.

5.1.5 Sonstige Ausstattung und Einrichtungen

Der Bemessungswasserstand (Dauerstau, Stauziel) wird durch farbige Pflastersteine in den Böschungsfanken am Tauchdamm bzw. Auslaufbauwerk markiert.

5.1.6 Zuwegungen

Für die Anfahrt zum Becken ist eine Zuwegung erforderlich. Die Zuwegung erfolgt von der S177 aus und wird mit Asphalt befestigt.

5.2 Hydraulische Bemessung

5.2.1 Regenrückhaltebecken 1

Die Ermittlung des erforderlichen Rückhaltevolumens erfolgt mit dem vereinfachten Verfahren entsprechend ATV-DVWK-A 117 (Stand April 2013). Die Bemessung wird auf ein geringes Risiko unter Verwendung eines Zuschlagsfaktors $f_z = 1,2$ und einer Regenhäufigkeit $n = 0,2$ (5-jähriges Regenereignis) abgestellt (siehe Anlage 18.1).

Fläche des Einzugsgebietes $A_E = 38.138 \text{ m}^2 = 3,8 \text{ ha}$

„undurchlässige Fläche“ $A_U = 24.964 \text{ m}^2 = 2,5 \text{ ha}$

$$q_{dr,r,u} = Q_{dr} / A_U = 10,0 \text{ l/s} / 2,5 \text{ ha} = 4,0 \text{ l/(s}\cdot\text{ha)}$$

maßgebende Fließzeit: $t_F = 15 \text{ min}$

Das erforderliche Rückhaltevolumen beträgt 1.238 m^3 . Mit den gewählten Beckenabmessungen ergibt sich ein Speichervolumen von 1.293 m^3 .

Die Notüberlaufschwelle im Auslaufbauwerk wurde nach der Überfallformel von Poleni und der Ermittlung des Überfallbeiwertes nach Kramer bemessen.

5.2.2 Regentrückhaltebecken 2

Die Ermittlung des erforderlichen Rückhaltevolumens erfolgt mit dem vereinfachten Verfahren entsprechend ATV-DVWK-A 117 (Stand April 2013). Die Bemessung wird auf ein geringes Risiko unter Verwendung eines Zuschlagsfaktors $f_z = 1,2$ und einer Regenhäufigkeit $n = 0,2$ (5-jähriges Regenereignis) abgestellt (siehe Anlage 18.2).

| | | |
|----------------------------|--|-----------------|
| Fläche des Einzugsgebietes | $A_E = 55.535 \text{ m}^2$ | = 5,5 ha |
| „undurchlässige Fläche“ | $A_U = 8.634 \text{ m}^2$ | = 0,86 ha |
| | $q_{dr,r,u} = Q_{dr} / A_U = 10 \text{ l/s} / 0,86 \text{ ha}$ | = 11,6 l/(s·ha) |
| maßgebende Fließzeit: | $t_F = 15 \text{ min}$ | |

Das erforderliche Rückhaltevolumen beträgt 285 m³. Die detaillierte Berechnung ist der Anlage zum Erläuterungsbericht zu entnehmen. Mit den gewählten Beckenabmessungen ergibt sich ein Speichervolumen von 295 m³.

Die Notüberlaufschwelle im Auslaufbauwerk wurde nach der Überfallformel von Poleni und der Ermittlung des Überfallbeiwertes nach Kramer bemessen.

6. Behandlung von Straßenoberflächenwasser

6.1 Allgemeines

Gemäß RAS-Ew ist zu beachten, dass die Verunreinigung der Straßen-Oberflächenwasser, die sich aus den Anteilen der ständigen (Straßenverkehr), vorübergehenden (Taumiteinsatz) und außergewöhnlichen (Transportunfälle mit wassergefährdenden Stoffen) Einwirkungen ergeben.

Oberflächenwasser von Straßen mit weniger als 2.000 Kfz/24 h (DTV) weist in der Regel keinen nennenswerten Verunreinigungen auf und kann im Allgemeinen ohne Behandlung in offene Gewässer eingeleitet oder sachgerecht versickert werden.

Die Straßenoberflächenwässer von Straßen mit > 2.000 Kfz/24 h sollen in der Regel vor Einleitung in das Gewässer einer Behandlung zugeführt werden. Behandlung im Sinne dieser Richtlinien ist auch die sachgerechte Versickerung der anfallenden Straßenoberflächenwasser.

Das Behandlungsziel ist auch erreicht, wenn durch breitflächige Ableitung und Versickerung auf Straßenböschungen, Mulden und Gräben der rechnerische Nachweis entsprechend diesen Richtlinien erbracht wird, dass sich für die kritische Regenspende r_{krit} (in der Regel 15 l/(s·ha)) kein abzuleitender Oberflächenabfluss ergibt. Dieser Ansatz entspricht der kritischen Regenspende bei der Bemessung der Regenklärbecken. In diesem Fall kann in der Regel auf die Behandlung in einem Regenklärbecken verzichtet werden, da Oberflächenabfluss nur entsteht, wenn die kritische Regenspende überschritten wird.

6.2 Behandlung Oberflächenwasser S177

Für Bankette, Böschungen und Mulden wurde eine Versickerungsrate von 100 l/(s·ha) angesetzt. Bei einer kritische Regenspende r_{krit} von 15 l/(s·ha) verbleibt eine Sickerleistung von 85 l/(s·ha).

Die minimale Versickerungsfläche im Zuge der S177 beträgt 3,5 m² pro laufenden Meter Straße. Bei einer Restversickerungsleistung von 85 % können über Bankett und Mulde 17,0 m² Fahrbahnoberfläche bei einer kritischen Regenspende versickert werden. Die Regelfahrbahnbreite der S177 beträgt 12,5 m. Im Bereich des Knotenpunktes mit der B6 vergrößert sich die Fahrbahnbreite auf maximal 15,5 m.

Damit kann das bei einer kritischen Regenspende auf der S177 anfallende Oberflächenwasser vollständig versickert werden. Eine zusätzliche Behandlung vor der Einleitung in offene Gewässer ist nicht erforderlich.

6.3 Behandlung Oberflächenwasser B6

Für Bankette, Böschungen und Mulden wurde eine Versickerungsrate von $100 \text{ l}/(\text{s}\cdot\text{ha})$ angesetzt. Bei einer kritische Regenspende r_{krit} von $15 \text{ l}/(\text{s}\cdot\text{ha})$ verbleibt eine Sickerleistung von $85 \text{ l}/(\text{s}\cdot\text{ha})$.

Die minimale Versickerungsfläche im Zuge der B6 setzt sich aus $1,5 \text{ m}$ Bankett sowie mindestens $3,0 \text{ m}$ Regelböschungsbreite zusammen und beträgt $4,5 \text{ m}^2$ pro laufenden Meter Straße. Bei einer Restversickerungsleistung von 85% können über Bankett und Mulde $25,5 \text{ m}^2$ Fahrbahnoberfläche bei einer kritischen Regenspende versickert werden. Die Regelfahrbahnbreite der B6 beträgt $8,0 \text{ m}$. Im Bereich der Einmündungen Rampen vergrößert sich die Fahrbahnbreite auf maximal $15,0 \text{ m}$.

Damit kann das bei einer kritischen Regenspende auf der B6 anfallende Oberflächenwasser vollständig versickert werden. Eine zusätzliche Behandlung vor der Einleitung in offene Gewässer ist nicht erforderlich.

18.1_1 Bemessung RRB 1

Arbeitsblatt ATV-A 117
Dimensionierung von Regenrückhalteräumen

Projekt:

Bezeichnung: S 177 Verlegung südlich Großerkmannsdorf
Abschnitt: Regenrückhaltebecken 1

Angeschlossene Flächen:

| Nr. | kanalisierte Einzugsfläche $A_{E,k}$ [m ²] | mittlerer Abflussbeiwert [-] | undurchlässige Fläche A_u [m ²] | Beschreibung der Fläche |
|--------|--|------------------------------|---|--------------------------|
| 1 | | | | |
| 2 | 14.473 | 0,90 | 13.025,70 | Fahrbahn |
| 3 | 22.552 | 0,48 | 10.824,96 | Bankett, Mulde, Böschung |
| 4 | 1.113 | 1,00 | 1.113,00 | Oberfläche RRB |
| 5 | | | | |
| 6 | | | | |
| 7 | | | | |
| 8 | | | | |
| 9 | | | | |
| 10 | | | | |
| 11 | | | | |
| 12 | | | | |
| 13 | | | | |
| 14 | | | | |
| 15 | | | | |
| 16 | | | | |
| 17 | | | | |
| 18 | | | | |
| 19 | | | | |
| 20 | | | | |
| Gesamt | 38.138,00 | 0,65 | 24.963,66 | |

Risikomaß:

verwendeter Zuschlagfaktor $f_z =$

Arbeitsblatt ATV-A 117

Dimensionierung von Regenrückhalteräumen

Projekt:

Bezeichnung: S 177 Verlegung südlich Großerkmannsdorf

Abschnitt: Regenrückhaltebecken 1

| Regendauer D D [min] | Regenspenden $r_{D(n)}$ für die Dauern D und die Häufigkeiten $n=1/a \dots n=0,1/a$ | | | |
|----------------------------|---|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| | $r_{D(1)}$ [l/(s·ha)] | $r_{D(0,5)}$ [l/(s·ha)] | $r_{D(0,2)}$ [l/(s·ha)] | $r_{D(0,1)}$ [l/(s·ha)] |

Reinhold'sche Regenreihen

Regenspende: $r_{15(1)} =$ $l/(s·ha)$

| | | | | |
|------|---------|---------|---------|---------|
| 5 | 204,686 | 266,005 | 365,222 | 456,915 |
| 10 | 150,821 | 196,004 | 269,111 | 336,674 |
| 15 | 119,400 | 155,170 | 213,046 | 266,534 |
| 20 | 98,814 | 128,416 | 176,314 | 220,580 |
| 30 | 73,477 | 95,489 | 131,105 | 164,021 |
| 45 | 53,067 | 68,964 | 94,687 | 118,460 |
| 60 | 41,531 | 53,972 | 74,103 | 92,707 |
| 90 | 28,946 | 37,617 | 51,647 | 64,614 |
| 120 | 22,214 | 28,869 | 39,636 | 49,588 |
| 180 | 15,162 | 19,704 | 27,053 | 33,846 |
| 240 | 11,508 | 14,956 | 20,535 | 25,690 |
| 360 | 7,766 | 10,092 | 13,857 | 17,336 |
| 540 | 5,220 | 6,783 | 9,313 | 11,652 |
| 720 | 3,931 | 5,108 | 7,014 | 8,775 |
| 1080 | 2,631 | 3,420 | 4,695 | 5,874 |
| 1440 | 1,978 | 2,570 | 3,529 | 4,415 |
| 2880 | 0,992 | 1,289 | 1,770 | 2,214 |
| 4320 | 0,662 | 0,860 | 1,181 | 1,478 |

Starkniederschlagshöhen (KOSTRA-DWD 2010R):

| | | | | |
|------|--------|--------|--------|--------|
| 5 | 187,19 | 260,85 | 358,23 | 431,89 |
| 10 | 145,42 | 192,68 | 255,16 | 302,42 |
| 15 | 118,89 | 155,35 | 203,54 | 240 |
| 20 | 100,55 | 130,87 | 170,96 | 201,29 |
| 30 | 76,84 | 100,23 | 131,15 | 154,54 |
| 45 | 56,76 | 74,8 | 98,66 | 116,7 |
| 60 | 45 | 60,01 | 79,85 | 94,86 |
| 90 | 33,93 | 45,08 | 59,83 | 70,98 |
| 120 | 27,77 | 36,8 | 48,75 | 57,78 |
| 180 | 20,94 | 27,65 | 36,53 | 43,24 |
| 240 | 17,13 | 22,57 | 29,77 | 35,2 |
| 360 | 12,92 | 16,96 | 22,31 | 26,35 |
| 540 | 9,74 | 12,74 | 16,72 | 19,72 |
| 720 | 7,97 | 10,41 | 13,62 | 16,06 |
| 1080 | 6,01 | 7,82 | 10,21 | 12,02 |
| 1440 | 4,92 | 6,38 | 8,32 | 9,79 |
| 2880 | 2,8 | 3,67 | 4,82 | 5,69 |
| 4320 | 2,01 | 2,65 | 3,48 | 4,12 |

Arbeitsblatt ATV-A 117
Dimensionierung von Regenrückhalteräumen

Projekt:

Bezeichnung: S 177 Verlegung südlich Großerkmannsdorf
Abschnitt: Regenrückhaltebecken 1

Eingangsdaten:

| | | |
|---|-------------------|------------------|
| undurchlässige Fläche | $A_u = 24.963,66$ | m^2 |
| vorgegebene Drosselabflussspende | $q_{dr,k} = 2,62$ | $l/(s \cdot ha)$ |
| Trockenwetterabfluss im Tagesmittel | $Q_{t24} =$ | l/s |
| Niederschlagsbelastung | KOSTRA-Atlas | |
| | $n = 0,20$ | $1/a$ |
| rechnerische Fließzeit im Kanalnetz bei Vollfüllung | $t_f = 15$ | min |
| Zuschlagfaktor | $f_z = 1,20$ | |

Bemessung Volumen des Rückhalterumes:

| Regendauer D | Regenspende | spezifisches Speichervolumen | Größe der Anlage |
|--------------|-----------------------|------------------------------|---|
| D [min] | $r_{D(n)}$ [l/(s·ha)] | $V_{s,u}$ [m³/ha] | |
| 5 | 358,2 | 126,9 | <u>Ermittlung Drosselabfluss:</u> $Q_{dr,max} = q_{dr,k} \cdot A_{E,k}$ $Q_{dr,max} = 10,00$ l/s <u>Regenanteil der Drosselabflussspende:</u> $q_{dr,r,u} = (Q_{dr,max} - Q_{t24}) / A_u$ $q_{dr,r,u} = 4,0$ l/(s·ha) <u>Ermittlung Abminderungsfaktor:</u> empirische Funktion gemäß Anhang 2 ATV-A 117 $f_A = 0,995$ <u>erforderliches spezifisches Volumen:</u> $V_{s,u} = 495,9$ m³/ha <u>Ermittlung Rückhaltevolumen:</u> $V = V_{s,u} \cdot A_u$ $V = 1.238$ m³ <u>Ermittlung Entleerungszeit:</u> $t_E = V / Q_{dr,max}$ $= 2.063$ min $= 34,4$ h |
| 10 | 255,2 | 179,9 | |
| 15 | 203,5 | 214,4 | |
| 20 | 171,0 | 239,2 | |
| 30 | 131,2 | 273,2 | |
| 45 | 98,7 | 305,1 | |
| 60 | 79,9 | 326,0 | |
| 90 | 59,8 | 359,9 | |
| 120 | 48,8 | 384,6 | |
| 180 | 36,5 | 419,4 | |
| 240 | 29,8 | 442,9 | |
| 360 | 22,3 | 472,0 | |
| 540 | 16,7 | 491,8 | |
| 720 | 13,6 | 495,9 | |
| 1080 | 10,2 | 480,0 | |
| 1440 | 8,3 | 445,0 | |
| 2880 | 4,8 | 168,0 | |
| 4320 | 3,5 | | |

Bauliche Gestaltung RRB

Dimensionierung von Regenrückhalteräumen

Projekt:

Bezeichnung: S 177 Verlegung südlich Großerkmannsdorf

Abschnitt: Regenrückhaltebecken 1

Volumen Absetzbecken:

| | Höhen | | Tiefen | | Oberflächen | | Volumen |
|--|--------|-----|---------|---|-------------|----------------|----------------------------------|
| Grundfläche: | 260,60 | mHN | | | 166,00 | m ² | |
| Schlammstapelraum: | 260,80 | mHN | 0,20 | m | 188,00 | m ² | 35,40 m ³ |
| Dauerstau: | 262,10 | mHN | 1,50 | m | 354,00 | m ² | 352,30 m ³ |
| Stauziel: | 262,10 | mHN | 1,50 | m | 354,00 | m ² | m ³ (V _A) |
| Beckenvolumen: | | | | | | | 387,70 m ³ |
| Neigung Seitenflächen: | | | | | | | 1:2,0 |
| Abmessung Grundfläche: | | | B x L = | | 9,60 | x | 17,29 m•m |
| mittl. Querschnittsfläche A _{Q,mittl.} = (V _{A,S} + V _{A,D}) / 2 / L | | | | | | | = 22,42 m ² |

Volumen Staubecken:

| | Tiefen | | Tiefen | | Oberflächen | | Volumen |
|------------------------|--------|-----|--------|---|-------------|----------------|---|
| Grundfläche: | 260,25 | mHN | | | 659,00 | m ² | |
| Dauerstau: | 260,25 | mHN | | m | 659,00 | m ² | m ³ |
| Stauziel: | 261,80 | mHN | 1,55 | m | 1.010,00 | m ² | 1.293,48 m ³ (V _S) |
| Beckenvolumen: | | | | | | | 1.293,48 m ³ |
| Neigung Seitenflächen: | | | | | | | 1:2,0 |
| Freibord: | 262,55 | mHN | | | | | 0,75 m |

Nachweise:

Rückhaltevolumen:

$$V = V_A + V_S = 1.293,48 \text{ m}^3$$

$$\text{erforderliches Volumen } V_{\text{erf}} \geq 1.237,87 \text{ m}^3$$

$$\text{Ölschicht } d_{\text{Öl}} \text{ bei } 30,0 \text{ m}^3 \text{ Ölfangvolumen: } 0,08 \text{ m}$$

$$\text{Abstand OK Tauchrohr - Dauerstau: } \leq 0,70 \text{ m}$$

Rückhaltung Leichtflüssigkeiten gemäß RiStWag:

$$\text{Steiggeschwindigkeit vs nach RiStWag: } 0,0025 \text{ m/s}$$

$$\text{erforderliche Wasseroberfläche } A_{\text{O,erf}} = r_{15;n=1} \cdot A_U / v_s = 118,72 \text{ m}^2$$

$$\text{vorhandene Wasseroberfläche } A_{\text{O,vorh}} \leq 354,00 \text{ m}^2$$

Absetzbarkeit von Sinkstoffen:

$$\text{horiz. Fließgeschwindigkeit } v_h = r_{15;n=0,2} \cdot A_U / A_{\text{Q,mittl.}} = 0,013 \text{ m/s}$$

$$\text{max. horiz. Fließgeschwindigkeit } v_{h,\text{max}} \leq 0,050 \text{ m/s}$$

Bauliche Gestaltung RRB

Dimensionierung von Regenrückhalteräumen

Projekt:

Bezeichnung: S 177 Verlegung südlich Großerkmannsdorf

Abschnitt: Regenrückhaltebecken 1

Bemessung Tauchdamm:

| | | | |
|--------------------|--|--------|----------------|
| <u>Tauchrohre:</u> | Bemessungszufluss Q bei $r_{D(1)}=15$: | 296,79 | l/s |
| | zul. Fließgeschwindigkeit v_{zul} : | 0,50 | m/s |
| | erf. Querschnittsfläche A_{erf} : | 0,594 | m ² |
| | gewählte Tauchrohre: | 4 | x DN 500 |
| | vorh. Querschnittsfläche A_{vorh} : | 0,785 | m ² |
| | Höhe Zulauf: | 260,90 | mHN |
| | Höhe Zulauf erf. (Dauerstau - Ölfangraum - 40 cm): ≤ | 261,62 | mHN |
| | Höhe Auslauf: | 262,10 | mHN |

Bemessung Notüberlaufschwelle:

| | | | |
|---------------------------------------|-----------------|------|---|
| Ausrundung der Wehrkrone: | r = | 0,13 | m |
| Abstand Dauerstaulinie zur Wehrkrone: | w = | 2,30 | m |
| Überfallhöhe: | $h_{\bar{U}}$ = | 0,30 | m |

Überfallbeiwert μ für halbkreisförmig ausgerundeten Überfall mit geraden Wänden nach Kramer:

$$\mu = 1,02 - 1,015 / (h_{\bar{U}} / r + 2,08) + (0,04 \cdot (h_{\bar{U}} / r + 0,19)^2 + 0,0223) \cdot r / w = 0,81$$

Länge Überlaufschwelle gemäß Überfallformel nach Poleni:

$$Q_{\bar{U}} = \frac{2}{3} \cdot \mu \cdot l_{\bar{U}} \cdot \sqrt{(2 \cdot g) \cdot h_{\bar{U}}^{3/2}}$$

| | | |
|-------------------------|------|---|
| $l_{\bar{U}}$ = | 0,76 | m |
| gewählt $l_{\bar{U}}$ ≤ | 2,50 | m |

18.1_2 Bemessung RRB 2

Arbeitsblatt ATV-A 117

Dimensionierung von Regenrückhalteräumen

Projekt:

Bezeichnung: S 177 Verlegung südlich Großerkmannsdorf

Abschnitt: Regenrückhaltebecken 2

| Regendauer D D [min] | Regenspenden $r_{D(n)}$ für die Dauern D und die Häufigkeiten $n=1/a \dots n=0,1/a$ | | | |
|----------------------------|---|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| | $r_{D(1)}$ [l/(s·ha)] | $r_{D(0,5)}$ [l/(s·ha)] | $r_{D(0,2)}$ [l/(s·ha)] | $r_{D(0,1)}$ [l/(s·ha)] |

Reinhold'sche Regenreihen

Regenspende: $r_{15(1)} =$ l/(s·ha)

| | | | | |
|------|---------|---------|---------|---------|
| 5 | 204,686 | 266,005 | 365,222 | 456,915 |
| 10 | 150,821 | 196,004 | 269,111 | 336,674 |
| 15 | 119,400 | 155,170 | 213,046 | 266,534 |
| 20 | 98,814 | 128,416 | 176,314 | 220,580 |
| 30 | 73,477 | 95,489 | 131,105 | 164,021 |
| 45 | 53,067 | 68,964 | 94,687 | 118,460 |
| 60 | 41,531 | 53,972 | 74,103 | 92,707 |
| 90 | 28,946 | 37,617 | 51,647 | 64,614 |
| 120 | 22,214 | 28,869 | 39,636 | 49,588 |
| 180 | 15,162 | 19,704 | 27,053 | 33,846 |
| 240 | 11,508 | 14,956 | 20,535 | 25,690 |
| 360 | 7,766 | 10,092 | 13,857 | 17,336 |
| 540 | 5,220 | 6,783 | 9,313 | 11,652 |
| 720 | 3,931 | 5,108 | 7,014 | 8,775 |
| 1080 | 2,631 | 3,420 | 4,695 | 5,874 |
| 1440 | 1,978 | 2,570 | 3,529 | 4,415 |
| 2880 | 0,992 | 1,289 | 1,770 | 2,214 |
| 4320 | 0,662 | 0,860 | 1,181 | 1,478 |

Starkniederschlagshöhen (KOSTRA-DWD 2010R):

| | | | | |
|------|--------|--------|--------|--------|
| 5 | 187,19 | 260,85 | 358,23 | 431,89 |
| 10 | 145,42 | 192,68 | 255,16 | 302,42 |
| 15 | 118,89 | 155,35 | 203,54 | 240 |
| 20 | 100,55 | 130,87 | 170,96 | 201,29 |
| 30 | 76,84 | 100,23 | 131,15 | 154,54 |
| 45 | 56,76 | 74,8 | 98,66 | 116,7 |
| 60 | 45 | 60,01 | 79,85 | 94,86 |
| 90 | 33,93 | 45,08 | 59,83 | 70,98 |
| 120 | 27,77 | 36,8 | 48,75 | 57,78 |
| 180 | 20,94 | 27,65 | 36,53 | 43,24 |
| 240 | 17,13 | 22,57 | 29,77 | 35,2 |
| 360 | 12,92 | 16,96 | 22,31 | 26,35 |
| 540 | 9,74 | 12,74 | 16,72 | 19,72 |
| 720 | 7,97 | 10,41 | 13,62 | 16,06 |
| 1080 | 6,01 | 7,82 | 10,21 | 12,02 |
| 1440 | 4,92 | 6,38 | 8,32 | 9,79 |
| 2880 | 2,8 | 3,67 | 4,82 | 5,69 |
| 4320 | 2,01 | 2,65 | 3,48 | 4,12 |

Arbeitsblatt ATV-A 117
Dimensionierung von Regenrückhalteräumen

Projekt:

Bezeichnung: S 177 Verlegung südlich Großerkmannsdorf
Abschnitt: Regenrückhaltebecken 2

Eingangsdaten:

| | |
|---|---|
| undurchlässige Fläche | $A_u = 8.872,64 \text{ m}^2$ |
| vorgegebene Drosselabflussspende | $q_{dr,k} = 1,79 \text{ l/(s}\cdot\text{ha)}$ |
| Trockenwetterabfluss im Tagesmittel | $Q_{t24} = \text{ } \text{ l/s}$ |
| Niederschlagsbelastung | KOSTRA-Atlas |
| | $n = 0,20 \text{ 1/a}$ |
| rechnerische Fließzeit im Kanalnetz bei Vollfüllung | $t_f = 15 \text{ min}$ |
| Zuschlagfaktor | $f_z = 1,20$ |

Bemessung Volumen des Rückhalterumes:

| Regendauer D | Regenspende | spezifisches Speichervolumen | Größe der Anlage |
|--------------|-----------------------|------------------------------|---|
| D [min] | $r_{D(n)}$ [l/(s·ha)] | $V_{s,u}$ [m³/ha] | |
| 5 | 358,2 | 122,5 | <u>Ermittlung Drosselabfluss:</u> $Q_{dr,max} = q_{dr,k} \cdot A_{E,k}$ $Q_{dr,max} = 10,00 \text{ l/s}$ <u>Regenanteil der Drosselabflussspende:</u> $q_{dr,r,u} = (Q_{dr,max} - Q_{t24}) / A_u$ $q_{dr,r,u} = 11,3 \text{ l/(s}\cdot\text{ha)}$ <u>Ermittlung Abminderungsfaktor:</u> empirische Funktion gemäß Anhang 2 ATV-A 117 $f_A = 0,981$ <u>erforderliches spezifisches Volumen:</u> $V_{s,u} = 321,1 \text{ m}^3/\text{ha}$ <u>Ermittlung Rückhaltevolumen:</u> $V = V_{s,u} \cdot A_u$ $V = 285 \text{ m}^3$ <u>Ermittlung Entleerungszeit:</u> $t_E = V / Q_{dr,max}$ $t_E = 475 \text{ min}$ $t_E = 7,9 \text{ h}$ |
| 10 | 255,2 | 172,3 | |
| 15 | 203,5 | 203,7 | |
| 20 | 171,0 | 225,6 | |
| 30 | 131,2 | 254,0 | |
| 45 | 98,7 | 277,7 | |
| 60 | 79,9 | 290,6 | |
| 90 | 59,8 | 308,7 | |
| 120 | 48,8 | 317,6 | |
| 180 | 36,5 | 321,1 | |
| 240 | 29,8 | 313,6 | |
| 360 | 22,3 | 280,7 | |
| 540 | 16,7 | 207,8 | |
| 720 | 13,6 | 119,5 | |
| 1080 | 10,2 | | |
| 1440 | 8,3 | | |
| 2880 | 4,8 | | |
| 4320 | 3,5 | | |

Bauliche Gestaltung RRB

Dimensionierung von Regenrückhalteräumen

Projekt:

Bezeichnung: S 177 Verlegung südlich Großerkmannsdorf

Abschnitt: Regenrückhaltebecken 2

Volumen Absetzbecken:

| | Höhen | | Tiefen | | Oberflächen | | Volumen |
|--|--------|-----|--------|---|-------------|----------------|----------------------------------|
| Grundfläche: | 262,65 | mHN | | | 17,68 | m ² | |
| Schlammstapelraum: | 262,85 | mHN | 0,20 | m | 27,70 | m ² | 4,54 m ³ |
| Dauerstau: | 264,15 | mHN | 1,50 | m | 103,00 | m ² | 84,95 m ³ |
| Stauziel: | 264,15 | mHN | 1,50 | m | 103,00 | m ² | m ³ (V _A) |
| Beckenvolumen: | | | | | | | 89,49 m ³ |
| Neigung Seitenflächen: | | | | | | | 1:2,0 |
| Abmessung Grundfläche: | | | B x L | | 3,10 | | 5,70 m•m |
| mittl. Querschnittsfläche $A_{Q, \text{mittl.}} = (V_{A;S} + V_{A;D}) / 2 / L$ | | | | | | | = 15,69 m ² |

Volumen Staubecken:

| | Tiefen | | Tiefen | | Oberflächen | | Volumen |
|------------------------|--------|-----|--------|---|-------------|----------------|---|
| Grundfläche: | 262,40 | mHN | | | 98,00 | m ² | |
| Dauerstau: | 262,40 | mHN | | m | 98,00 | m ² | m ³ |
| Stauziel: | 264,05 | mHN | 1,65 | m | 259,00 | m ² | 294,53 m ³ (V _S) |
| Beckenvolumen: | | | | | | | 294,53 m ³ |
| Neigung Seitenflächen: | | | | | | | 1:2,0 |
| Freibord: | 264,55 | mHN | | | | | 0,50 m |

Nachweise:

Rückhaltevolumen:

$$V = V_A + V_S = 294,53 \text{ m}^3$$

$$\text{erforderliches Volumen } V_{\text{erf}}: \geq 284,92 \text{ m}^3$$

$$\text{Ölschicht } d_{\text{Öl}} \text{ bei } 30,0 \text{ m}^3 \text{ Ölfangvolumen: } 0,29 \text{ m}$$

$$\text{Abstand OK Tauchrohr - Dauerstau: } \leq 0,80 \text{ m}$$

Rückhaltung Leichtflüssigkeiten gemäß RiStWag:

$$\text{Steiggeschwindigkeit } v_s \text{ nach RiStWag: } 0,0025 \text{ m/s}$$

$$\text{erforderliche Wasseroberfläche } A_{O, \text{erf}} = r_{15; n=1} \cdot A_u / v_s = 42,19 \text{ m}^2$$

$$\text{vorhandene Wasseroberfläche } A_{O, \text{vorh}} \leq 103,00 \text{ m}^2$$

Absetzbarkeit von Sinkstoffen:

$$\text{horiz. Fließgeschwindigkeit } v_h = r_{15; n=0,2} \cdot A_u / A_{Q, \text{mittl.}} = 0,007 \text{ m/s}$$

$$\text{max. horiz. Fließgeschwindigkeit } v_{h; \text{max}} \leq 0,050 \text{ m/s}$$

Bauliche Gestaltung RRB

Dimensionierung von Regenrückhalteräumen

Projekt:

Bezeichnung: S 177 Verlegung südlich Großerkmannsdorf

Abschnitt: Regenrückhaltebecken 2

Bemessung Tauchdamm:

| | | | | |
|--------------------|--|---|--------|----------------|
| <u>Tauchrohre:</u> | Bemessungszufluss Q bei $r_{D(1)}=15$: | | 105,49 | l/s |
| | zul. Fließgeschwindigkeit v_{zul} : | | 0,50 | m/s |
| | erf. Querschnittsfläche A_{erf} : | | 0,211 | m ² |
| | gewählte Tauchrohre: | 2 | x | DN 400 |
| | vorh. Querschnittsfläche A_{vorh} : | | 0,251 | m ² |
| | Höhe Zulauf: | | 262,95 | mHN |
| | Höhe Zulauf erf. (Dauerstau - Ölfangraum - 40 cm): ≤ | | 263,46 | mHN |
| | Höhe Auslauf: | | 264,15 | mHN |

Bemessung Notüberlaufschwelle:

| | | | |
|---------------------------------------|-----------------|------|---|
| Ausrundung der Wehrkrone: | r = | 0,13 | m |
| Abstand Dauerstaulinie zur Wehrkrone: | w = | 1,65 | m |
| Überfallhöhe: | $h_{\bar{U}}$ = | 0,30 | m |

Überfallbeiwert μ für halbkreisförmig ausgerundeten Überfall mit geraden Wänden nach Kramer:

$$\mu = 1,02 - 1,015 / (h_{\bar{U}} / r + 2,08) + (0,04 \cdot (h_{\bar{U}} / r + 0,19)^2 + 0,0223) \cdot r / w = 0,82$$

Länge Überlaufschwelle gemäß Überfallformel nach Poleni:

$$Q_{\bar{U}} = \frac{2}{3} \cdot \mu \cdot l_{\bar{U}} \cdot \sqrt{(2 \cdot g) \cdot h_{\bar{U}}^{3/2}}$$

| | | |
|-------------------------|------|---|
| $l_{\bar{U}}$ = | 0,27 | m |
| gewählt $l_{\bar{U}}$ ≤ | 2,50 | m |

18.1_3 Nachweis M153

18.1_4 Wasserrechtliche Tatbestände

**Durch das Vorhaben betroffene wasserrechtlich relevante Tatbestände
(§ 115 Abs. 3 SächsWG/§ 88 SächsWG i.V.m. SächsWabuV)**

I. Straßen-/ Eisenbahnbauvorhaben:

konkrete Maßnahme¹: S 177 Verlegung südlich Großerkmannsdorf (Neubau)
Landkreis(e): Landeshauptstadt Dresden, Landkreis Bautzen

**(zukünftiger) Rechtsinhaber
(→ bei wasserrechtlichen Benutzungstatbeständen):**

- Bundesrepublik Deutschland
 Freistaat Sachsen
 Landkreis _____
 Stadt / Gemeinde Radeberg (für Seifenbach, für Prießnitz),
Landeshauptstadt Dresden (für Prießnitz und Weißig-
Schullwitzer Grenzbach
 Sonstige / Adresse _____

II. Status

- Planfeststellungsverfahren; Antrag vom _____
 Plangenehmigungsverfahren; Antrag vom _____
 ohne Genehmigungsverfahren

III. Betrifft wasserrechtlichen Tatbestand:

Die Daten zu den Tatbeständen von Straßen- und Eisenbahnbaumaßnahmen sind in den Musterdatenblättern Tabelle 1 bis 3 (können auch als Excel-Arbeitsmappe zur Verfügung gestellt werden) zu erfassen.

¹ konkrete (= offizielle) Bezeichnung der Straßenbaumaßnahme (einschließlich Aussage ob Aus- oder Neubau)

Erfassung relevanter wasserrechtlicher Entscheidungen bei Straßenbauvorhaben für das Programm FIS WrV / Wasserbuch

Erläuterungen: TB = Tatbestand; OW = Oberflächenwasser, GW = Grundwasser, TK = Topografische Karte
 TB-Nr. laut Programm FIS WrV: 51 Abwasser-Direkteinleitung, 52 Wassereinleitung, 71 Entnahme/ Ableiten von Grundwasser, 72 Aufstauen/ Absenken/ Umleiten von Grundwasser

Tatbestände zu Gewässerbenutzungen

| | TB 1 | TB 2 | TB 3 | TB 4 | TB 5 | TB 6 |
|----|---|---|---|---|---|---|
| | in Zeile 1 bis 3 zutreffenden Tatbestand nur ankreuzen und evtl. Bemerkungen einfügen | | | | | |
| 1 | | x | | | x | x |
| 2 | | | | | | |
| 3 | | | | | | |
| 4 | | | | | | |
| 5 | | | | | | |
| 6 | Einleiten von gesammelten Dränagewasser an Einleitstelle E1 | Einleiten von gesammelten Oberflächenwasser an Einleitstelle E2 | Einleiten von gesammelten Dränagewasser an Einleitstelle E3 | Einleiten von gesammelten Dränagewasser an Einleitstelle E4 | Einleiten von in Mulden gesammelten Oberflächenwasser an Einleitstelle E5 | Einleiten von in Mulden gesammelten Oberflächenwasser an Einleitstelle E6 |
| 7 | Felddränagewasser | Straßenentwässerung S 177 | Felddränagewasser | Felddränagewasser | Straßenentwässerung S177, RRB 1, Muldenentwässerung | Straßenentwässerung S177, RRB 1, Muldenentwässerung |
| 8 | unbekannt | 6,83 | unbekannt | unbekannt | 54,99 | 20,59 |
| 9 | Weißig-Schullwitzer Grenzbach (verrohrt) | Weißig-Schullwitzer Grenzbach (verrohrt) | Prießnitz | Prießnitz | Prießnitz | Prießnitz |
| 10 | rechts | rechts | links | links | links | rechts |
| 11 | Weißig | Weißig | Weißig | Großerkmannsdorf | Großerkmannsdorf | Großerkmannsdorf |
| 12 | 1011 | 1011 | 666 | 592 | 592 | 530 |
| 13 | | | | | | |
| 14 | 5658680 | 5658680 | 5659395 | 5659361 | 5659374 | 5659399 |
| 15 | 5424730 | 5424730 | 5424389 | 5424461 | 5424434 | 5424390 |
| 16 | 274,7 | 273,1 | 257,4 | 258,2 | 259,1 | 258,7 |

Tatbestände zu Gewässerbenutzungen

Tabelle 1

Erfassung relevanter wasserrechtlicher Entscheidungen bei Straßenbauvorhaben für das Programm FIS WrV / Wasserbuch

Erläuterungen: TB = Tatbestand; OW = Oberflächenwasser, GW = Grundwasser, TK = Topografische Karte
 TB-Nr. laut Programm FIS WrV: 51 Abwasser-Direkteinleitung, 52 Wassereinleitung, 71 Entnahme/ Ableiten von Grundwasser, 72 Aufstauen/ Absenken/ Umleiten von Grundwasser

Tatbestände zu Gewässerbenutzungen

| | TB 7 | TB 8 | TB 9 | TB 10 | TB 11 | TB 12 |
|--------|---|---|---|--|---|---|
| | in Zeile 1 bis 3 zutreffenden Tatbestand nur ankreuzen und evtl. Bemerkungen einfügen | | | | | |
| TB-Nr. | | | | | | |
| 1 | Einleitung Straßenabwasser in OW | x | x | x | kein Straßenoberflächenwasser | kein Straßenoberflächenwasser |
| 2 | Einleitung Straßenabwasser in GW | | | | | |
| 3 | Einleitung GW in OW (> 1 Jahr) | | | | | |
| 4 | GW-Entnahme (> 1 Jahr) | | | | | |
| 5 | GW Aufstauen, Absenken | | | | | |
| 6 | Kurzbeschreibung TB (z.B. Einleiten von gesammelten Straßen-OW an Einleiste 1, Versickern von gesammelten Straßen-OW an Einleiste 2, Einleiten von GW, ...) | Einleiten von in Mulden gesammelten Oberflächenwasser an Einleiste E7 | Einleiten von in Mulden gesammelten Oberflächenwasser an Einleiste E8 | Einleiten von in Mulden gesammelten Oberflächenwasser an Einleiste 9 | Einleiten von in Mulden gesammelten Oberflächenwasser an Einleiste 10 | Einleiten von in Mulden gesammelten Oberflächenwasser an Einleiste 11 |
| 7 | Zweck TB (z.B. Straßenentwässerung für S 258 in Einleiste 1, Baugrubenentwässerung Brückenfundament BW) | Straßenentwässerung S177 - Muldenentwässerung | Straßenentwässerung S177 - Muldenentwässerung | Straßenentwässerung S177 - Muldenentwässerung | Straßenentwässerung S177 - Muldenentwässerung | Muldenentwässerung |
| 8 | Einleitmenge (l/s) | 118,4 | 37,07 | 30,75 | 85,27 | 17,83 |
| 9 | Gewässername | Prießnitz | Prießnitz | Seifenbach | Seifenbach | Seifenbach |
| 10 | Uferseite (flussabwärts) (z.B. links, rechts, beidseitig, mittig) | links | rechts | links | rechts | rechts |
| 11 | Gemarkungen | 666 | Großerkmannsdorf | Großerkmannsdorf | Großerkmannsdorf | Großerkmannsdorf |
| 12 | Flurstücks-Nummern | Weißig | 530 | 534 | 534 | 541 |
| 13 | TK 10 | | | | | |
| 14 | Koordinate, Hochwert (mind. 7-stellig) | 5659392 | 5659377 | 5659948 | 5659947 | 5659909 |
| 15 | Koordinate, Rechtswert (mind. 7-stellig) | 5424394 | 5424437 | 5424968 | 5424982 | 5425008 |
| 16 | Geländehöhe in m über NHN | 258,8 | 259,1 | 267,3 | 267,3 | 267,3 |

Tatbestände zu Gewässerbenutzungen

Tabelle 1

Erfassung relevanter wasserrechtlicher Entscheidungen bei Straßenbauvorhaben für das Programm FIS Wrv / Wasserbuch

Erläuterungen: TB = Tatbestand; OW = Oberflächenwasser, GW = Grundwasser, TK = Topografische Karte
 TB-Nr. laut Programm FIS Wrv: 11 Bau und Betrieb Abwasser-Ableitungsanlage, 13 Bau und Betrieb industrielle Abwasserbehandlungsanlage

Tatbestände zu Abwasseranlagen

| | TB 1 | TB 2 | TB 3 | TB 4 | TB 5 | TB 6 |
|----|---|---|--|------|------|------|
| | TB-Nr. | in Zeile 1 bis 3 zutreffenden Tatbestand nur ankreuzen und evtl. Bemerkungen einfügen | | | | |
| 1 | Entwässerungsleitung, Mulden-Rigolen-System 11 | | | | | |
| 2 | Regenrückhaltebecken, Versickerungsbecken, Pumpwerk 11 | Regenrückhaltebecken 1 Einleitstelle 5 | Regenrückhaltebecken 2 Einleitstelle 6 | | | |
| 3 | Leichtflüssigkeitsabscheider, Koaleszenzabscheider, Abwasserbehandl.anlage 13 | | | | | |
| 4 | Kurzbeschreibung TB (z.B. Bau Entwässerungsleitung von ... bis ..., Bau Regenklärbecken, Bau Regenrückhaltebecken, ...) | Straßenentwässerung S 177 | Straßenentwässerung S 177 | | | |
| 5 | Zweck TB (z.B. Reinigung des Straßenentwässerungsabwassers, Rückhaltung von großen Regenwassermengen, ...) | Reinigung und Rückhaltung von Straßenoberflächenwasser | Reinigung und Rückhaltung von Straßenoberflächenwasser | | | |
| 6 | Einleitmenge (l/s) | 10 l/s | 10 l/s | | | |
| 7 | Gewässername | Prießnitz | Prießnitz | | | |
| 8 | Uferseite (flussabwärts) (z.B. links, rechts, beidseitig, mittig) | links | rechts | | | |
| 9 | Gemarkungen | Großberkmannsdorf | Großberkmannsdorf | | | |
| 10 | Flurstück-Nummern | 592 | 530 | | | |
| 11 | TK 10 | | | | | |
| 12 | Koordinate, Hochwert (mind. 7-stellig) | 5659376 | 5659400 | | | |
| 13 | Koordinate, Rechtswert (mind. 7-stellig) | 5424434 | 5424390 | | | |
| 14 | Geländehöhe in m über NHN | 259,1 | 258,7 | | | |

Erfassung relevanter wasserrechtlicher Entscheidungen bei Straßenbauvorhaben für das Programm FIS Wrv / Wasserbuch

Erläuterungen: TB = Tatbestand; OW = Oberflächenwasser, GW = Grundwasser, TK = Topografische Karte
 TB-Nr. laut Programm FIS Wrv: 30 Errichtung, Beseitigung, Veränderung, 35 Gewässerausbau

Tatbestände zu Maßnahmen an, in, unter, über Gewässern

| | TB 1 | TB 2 | TB 4 | TB 5 | TB 6 |
|----|--|---|------|------|------|
| | TB-Nr. in Zeile 1 bis 3 zutreffenden Tatbestand nur ankreuzen und evtl. Bemerkungen einfügen | | | | |
| 1 | Einleitbauwerk, Auslaufbauwerk | | | | |
| 2 | Stützmauer, Durchlass, Gewässerkreuzung, Brücke | | | | |
| 3 | Bachumverlegung, Renaturierung | x | | | |
| 4 | Kurzbeschreibung TB (z.B.: Einleitstelle 1 in den Landwehrgraben, Auslaufbauwerk an der Flöha Einleitstelle 2, Errichtung Stützwand, Umverlegung Bach, Renaturierung Flusssohle in der Willisch am Fluss- km, ...) | Offenlegung verrohrter Seifebach bis Anschluss an Kleinerkmannsdorfer Bach | | | |
| 5 | Zweck TB (z.B. Straßenentwässerung, Uferbefestigung, Ausgleichsmaßnahme, ...) | Ausgleichsmaßnahme | | | |
| 6 | Gewässernamen | Seifenbach | | | |
| 7 | Uferseite (flussabwärts) (z.B. links, rechts, beidseitig, mittig) | | | | |
| 8 | Gemarkungen | Großberkmannsdorf | | | |
| 9 | Flurstück-Nummern | 92, 81, 515, 520, 523, 525/9, 528b, 534, 549, 550, 556, 557, 570 | | | |
| 10 | TK 10 | | | | |
| 11 | Koordinate, Hochwert (mind. 7-stellig) | von 5659807 bis 5660128 | | | |
| 12 | Koordinate, Rechtswert (mind. 7-stellig) | von 5425243 bis 5424616 | | | |
| 13 | Geländehöhe in m über NHN | von 274,60 bis 259,13 | | | |

KOSTRA-DWD - Daten



Niederschlagshöhen und -spenden für Großerkmannsdorf

Zeitspanne : Januar - Dezember

Rasterfeld : Spalte: 68 Zeile: 53

| 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 | 3,3 | 108,6 | 5,6 | 185,7 | 7,9 | 262,8 | 10,9 | 364,7 | 13,3 | 441,8 | 15,6 | 518,9 | 18,6 | 620,8 | 20,9 | 697,9 |
| 10,0 min | 5,8 | 96,7 | 8,7 | 145,4 | 11,6 | 194,1 | 15,5 | 258,4 | 18,4 | 307,1 | 21,3 | 355,8 | 25,2 | 420,2 | 28,1 | 468,9 |
| 15,0 min | 7,4 | 82,2 | 10,8 | 119,4 | 14,1 | 156,7 | 18,5 | 205,8 | 21,9 | 243,1 | 25,2 | 280,3 | 29,7 | 329,5 | 33,0 | 366,7 |
| 20,0 min | 8,5 | 70,6 | 12,2 | 101,4 | 15,9 | 132,1 | 20,7 | 172,8 | 24,4 | 203,5 | 28,1 | 234,3 | 33,0 | 274,9 | 36,7 | 305,7 |
| 30,0 min | 9,8 | 54,3 | 14,0 | 77,8 | 18,2 | 101,3 | 23,8 | 132,4 | 28,1 | 155,9 | 32,3 | 179,4 | 37,9 | 210,4 | 42,1 | 233,9 |
| 45,0 min | 10,7 | 39,7 | 15,6 | 57,7 | 20,4 | 75,6 | 26,8 | 99,4 | 31,7 | 117,4 | 36,5 | 135,3 | 42,9 | 159,1 | 47,8 | 177,0 |
| 60,0 min | 11,2 | 31,0 | 16,5 | 45,8 | 21,8 | 60,7 | 28,9 | 80,3 | 34,3 | 95,1 | 39,6 | 110,0 | 46,7 | 129,6 | 52,0 | 144,4 |
| 90,0 min | 12,9 | 23,8 | 18,4 | 34,0 | 23,9 | 44,3 | 31,2 | 57,7 | 36,7 | 68,0 | 42,2 | 78,2 | 49,5 | 91,7 | 55,0 | 101,9 |
| 2,0 h | 14,2 | 19,7 | 19,8 | 27,6 | 25,5 | 35,4 | 32,9 | 45,7 | 38,6 | 53,6 | 44,2 | 61,4 | 51,7 | 71,8 | 57,3 | 79,6 |
| 3,0 h | 16,3 | 15,1 | 22,1 | 20,5 | 27,9 | 25,9 | 35,6 | 33,0 | 41,4 | 38,4 | 47,2 | 43,8 | 54,9 | 50,9 | 60,8 | 56,3 |
| 4,0 h | 17,9 | 12,5 | 23,9 | 16,6 | 29,8 | 20,7 | 37,7 | 26,2 | 43,6 | 30,3 | 49,6 | 34,4 | 57,4 | 39,9 | 63,4 | 44,0 |
| 6,0 h | 20,5 | 9,5 | 26,6 | 12,3 | 32,7 | 15,2 | 40,8 | 18,9 | 47,0 | 21,8 | 53,1 | 24,6 | 61,2 | 28,3 | 67,4 | 31,2 |
| 9,0 h | 23,3 | 7,2 | 29,6 | 9,1 | 36,0 | 11,1 | 44,3 | 13,7 | 50,7 | 15,6 | 57,0 | 17,6 | 65,4 | 20,2 | 71,7 | 22,1 |
| 12,0 h | 25,5 | 5,9 | 32,0 | 7,4 | 38,5 | 8,9 | 47,0 | 10,9 | 53,5 | 12,4 | 60,0 | 13,9 | 68,5 | 15,9 | 75,0 | 17,4 |
| 18,0 h | 26,1 | 4,0 | 34,8 | 5,4 | 43,4 | 6,7 | 54,9 | 8,5 | 63,6 | 9,8 | 72,3 | 11,2 | 83,8 | 12,9 | 92,5 | 14,3 |
| 24,0 h | 26,6 | 3,1 | 37,5 | 4,3 | 48,4 | 5,6 | 62,8 | 7,3 | 73,8 | 8,5 | 84,7 | 9,8 | 99,1 | 11,5 | 110,0 | 12,7 |
| 48,0 h | 30,7 | 1,8 | 45,0 | 2,6 | 59,3 | 3,4 | 78,2 | 4,5 | 92,5 | 5,4 | 106,8 | 6,2 | 125,7 | 7,3 | 140,0 | 8,1 |
| 72,0 h | 39,9 | 1,5 | 55,0 | 2,1 | 70,1 | 2,7 | 89,9 | 3,5 | 105,0 | 4,1 | 120,1 | 4,6 | 139,9 | 5,4 | 155,0 | 6,0 |

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 | 10,75 | 16,50 | 32,00 | 37,50 | 45,00 | 55,00 |
| 100 a | 33,00 | 52,00 | 75,00 | 110,00 | 140,00 | 155,00 |

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.



Niederschlagshöhen und -spenden für Rossendorf
Zeitspanne : Januar - Dezember
Rasterfeld : Spalte: 68 Zeile: 54

| 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 | 3,3 | 108,6 | 5,6 | 185,7 | 7,9 | 262,8 | 10,9 | 364,7 | 13,3 | 441,8 | 15,6 | 518,9 | 18,6 | 620,8 | 20,9 | 697,9 |
| 10,0 min | 5,8 | 96,7 | 8,7 | 145,4 | 11,6 | 194,1 | 15,5 | 258,4 | 18,4 | 307,1 | 21,3 | 355,8 | 25,2 | 420,2 | 28,1 | 468,9 |
| 15,0 min | 7,4 | 82,2 | 10,8 | 119,4 | 14,1 | 156,7 | 18,5 | 205,8 | 21,9 | 243,1 | 25,2 | 280,3 | 29,7 | 329,5 | 33,0 | 366,7 |
| 20,0 min | 8,5 | 70,6 | 12,2 | 101,4 | 15,9 | 132,1 | 20,7 | 172,8 | 24,4 | 203,5 | 28,1 | 234,3 | 33,0 | 274,9 | 36,7 | 305,7 |
| 30,0 min | 9,8 | 54,3 | 14,0 | 77,8 | 18,2 | 101,3 | 23,8 | 132,4 | 28,1 | 155,9 | 32,3 | 179,4 | 37,9 | 210,4 | 42,1 | 233,9 |
| 45,0 min | 10,7 | 39,7 | 15,6 | 57,7 | 20,4 | 75,6 | 26,8 | 99,4 | 31,7 | 117,4 | 36,5 | 135,3 | 42,9 | 159,1 | 47,8 | 177,0 |
| 60,0 min | 11,2 | 31,0 | 16,5 | 45,8 | 21,8 | 60,7 | 28,9 | 80,3 | 34,3 | 95,1 | 39,6 | 110,0 | 46,7 | 129,6 | 52,0 | 144,4 |
| 90,0 min | 13,1 | 24,3 | 18,7 | 34,7 | 24,4 | 45,1 | 31,8 | 58,9 | 37,4 | 69,4 | 43,1 | 79,8 | 50,5 | 93,6 | 56,2 | 104,0 |
| 2,0 h | 14,7 | 20,4 | 20,5 | 28,5 | 26,4 | 36,6 | 34,1 | 47,3 | 39,9 | 55,5 | 45,8 | 63,6 | 53,5 | 74,3 | 59,4 | 82,4 |
| 3,0 h | 17,1 | 15,9 | 23,3 | 21,6 | 29,5 | 27,3 | 37,6 | 34,8 | 43,8 | 40,5 | 49,9 | 46,2 | 58,1 | 53,8 | 64,2 | 59,5 |
| 4,0 h | 19,1 | 13,3 | 25,5 | 17,7 | 31,9 | 22,1 | 40,3 | 28,0 | 46,7 | 32,5 | 53,1 | 36,9 | 61,6 | 42,8 | 68,0 | 47,2 |
| 6,0 h | 22,2 | 10,3 | 29,0 | 13,4 | 35,7 | 16,5 | 44,6 | 20,7 | 51,4 | 23,8 | 58,1 | 26,9 | 67,0 | 31,0 | 73,7 | 34,1 |
| 9,0 h | 25,8 | 8,0 | 32,9 | 10,2 | 40,0 | 12,3 | 49,4 | 15,2 | 56,5 | 17,4 | 63,6 | 19,6 | 73,0 | 22,5 | 80,1 | 24,7 |
| 12,0 h | 28,6 | 6,6 | 36,0 | 8,3 | 43,4 | 10,0 | 53,1 | 12,3 | 60,5 | 14,0 | 67,9 | 15,7 | 77,6 | 18,0 | 85,0 | 19,7 |
| 18,0 h | 31,9 | 4,9 | 40,5 | 6,3 | 49,1 | 7,6 | 60,4 | 9,3 | 69,0 | 10,6 | 77,6 | 12,0 | 88,9 | 13,7 | 97,5 | 15,0 |
| 24,0 h | 35,2 | 4,1 | 45,0 | 5,2 | 54,8 | 6,3 | 67,7 | 7,8 | 77,5 | 9,0 | 87,3 | 10,1 | 100,2 | 11,6 | 110,0 | 12,7 |
| 48,0 h | 42,2 | 2,4 | 55,0 | 3,2 | 67,8 | 3,9 | 84,7 | 4,9 | 97,5 | 5,6 | 110,3 | 6,4 | 127,2 | 7,4 | 140,0 | 8,1 |
| 72,0 h | 39,9 | 1,5 | 55,0 | 2,1 | 70,1 | 2,7 | 89,9 | 3,5 | 105,0 | 4,1 | 120,1 | 4,6 | 139,9 | 5,4 | 155,0 | 6,0 |

- 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 | 10,75 | 16,50 | 36,00 | 45,00 | 55,00 | 55,00 |
| 100 a | 33,00 | 52,00 | 85,00 | 110,00 | 140,00 | 155,00 |

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.

KOSTRA-DWD-2010R-Einzelwerte

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -



Bezeichnung: 068 - 054 Mittelwert (hN)

Niederschlagsspende [l/s*ha]

Zeitspanne: Jan-Dez

Rasterfeld: Spalte: 68, Zeile: 54

Berechnung der Dauerstufen nach KOSTRA-DWD-2010R

Berechnung der Dauerstufen (D <= 60min) u hyperbolisch, w doppelt logarithmisch

Berechnung der Dauerstufen (D > 60min < 24h) u und w doppelt logarithmisch

Berechnung der Dauerstufen (D >= 24h) u doppelt und w einfach logarithmisch

| | 0.00 | 1.00 | 2.00 | 3.00 | 3.30 | 5.00 | 10.00 | 20.00 | 25.00 | 30.00 | 33.30 | 50.00 | 100.00 |
|--------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 5min | 187.19 | 260.85 | 303.94 | 314.07 | 358.23 | 431.89 | 505.55 | 529.26 | 548.64 | 559.73 | 602.92 | 676.58 | |
| 10min | 145.42 | 192.68 | 220.33 | 226.83 | 255.16 | 302.42 | 349.69 | 364.90 | 377.33 | 384.45 | 412.17 | 459.43 | |
| 15min | 118.89 | 155.35 | 176.67 | 181.69 | 203.54 | 240.00 | 276.46 | 288.20 | 297.78 | 303.27 | 324.65 | 361.11 | |
| 20min | 100.55 | 130.87 | 148.61 | 152.78 | 170.96 | 201.29 | 231.61 | 241.37 | 249.35 | 253.92 | 271.70 | 302.03 | |
| 30min | 76.84 | 100.23 | 113.91 | 117.13 | 131.15 | 154.54 | 177.94 | 185.47 | 191.62 | 195.14 | 208.86 | 232.25 | |
| 45min | 56.76 | 74.80 | 85.36 | 87.84 | 98.66 | 116.70 | 134.75 | 140.56 | 145.30 | 148.02 | 158.60 | 176.65 | |
| 60min | 45.00 | 60.01 | 68.79 | 70.85 | 79.85 | 94.86 | 109.87 | 114.70 | 118.65 | 120.91 | 129.71 | 144.72 | |
| 90min | 33.93 | 45.08 | 51.61 | 53.14 | 59.83 | 70.98 | 82.14 | 85.73 | 88.66 | 90.34 | 96.88 | 108.04 | |
| 2h | 27.77 | 36.80 | 42.09 | 43.33 | 48.75 | 57.78 | 66.82 | 69.73 | 72.11 | 73.47 | 78.77 | 87.80 | |
| 3h | 20.94 | 27.65 | 31.58 | 32.50 | 36.53 | 43.24 | 49.96 | 52.12 | 53.89 | 54.90 | 58.83 | 65.55 | |
| 4h | 17.13 | 22.57 | 25.76 | 26.50 | 29.77 | 35.20 | 40.64 | 42.40 | 43.83 | 44.65 | 47.84 | 53.28 | |
| 6h | 12.92 | 16.96 | 19.33 | 19.88 | 22.31 | 26.35 | 30.39 | 31.69 | 32.76 | 33.36 | 35.73 | 39.78 | |
| 9h | 9.74 | 12.74 | 14.50 | 14.91 | 16.72 | 19.72 | 22.72 | 23.69 | 24.48 | 24.93 | 26.70 | 29.70 | |
| 12h | 7.97 | 10.41 | 11.83 | 12.16 | 13.62 | 16.06 | 18.49 | 19.27 | 19.91 | 20.28 | 21.71 | 24.14 | |
| 18h | 6.01 | 7.82 | 8.88 | 9.13 | 10.21 | 12.02 | 13.83 | 14.41 | 14.88 | 15.16 | 16.22 | 18.03 | |
| 1d | 4.92 | 6.38 | 7.24 | 7.44 | 8.32 | 9.79 | 11.25 | 11.72 | 12.11 | 12.33 | 13.19 | 14.65 | |
| 2d | 2.80 | 3.67 | 4.18 | 4.30 | 4.82 | 5.69 | 6.56 | 6.84 | 7.07 | 7.20 | 7.71 | 8.58 | |
| 3d | 2.01 | 2.65 | 3.02 | 3.11 | 3.48 | 4.12 | 4.75 | 4.96 | 5.12 | 5.22 | 5.59 | 6.22 | |

Basierend auf den Grundwerten:

| T/D | 15min | 60min | 24h | 72h |
|-----|-------|-------|--------|--------|
| 1 | 10.70 | 16.20 | 42.50 | 52.20 |
| 100 | 32.50 | 52.10 | 126.60 | 161.30 |