

Niederschlagsentwässerung
Dessau – Mosigkau
Überarbeitung / Aktualisierung der Vorplanung

- Erläuterungsbericht -

März 2016

Auftraggeber:



Stadt Dessau-Roßlau
Tiefbauamt
Finanzrat- Albert- Straße 1
06862 Dessau-Roßlau

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Veranlassung und Aufgabenstellung	3
2. Örtliche Verhältnisse	5
2.1 Allgemeine Angaben.....	5
2.2 Baugrund und Grundwasser	5
2.3 Gewässer.....	10
2.4 Vorhandene Oberflächenbefestigung	10
2.5 Vorhandene Entwässerungssysteme	12
2.6 Denkmalschutz	13
3. Planungsansätze und Bemessungsgrundlagen.....	14
3.1 Grundsätzliche Herangehensweise und Gebietseinteilung.....	14
3.2 Gestaltungsgrundlagen.....	15
3.3 Bemessungsansätze	17
4. Konzept zur Ableitung des Niederschlagswassers.....	21
4.1 Gebiete südlich des Mühlteiches	22
4.1.1 <i>Siedlung südlich des Mühlteiches</i>	22
4.1.2 <i>Prödelweg</i>	25
4.1.3 <i>Ziethetal</i>	25
4.2 Am Hanfgarten / Orangeriestraße	26
4.2.1 <i>Am Hanfgarten</i>	26
4.2.2 <i>Orangeriestraße</i>	26
4.3 Gebiete südlich des Dorfteiches	27
4.3.1 <i>Alter Dorfkern</i>	27
4.3.2 <i>Bauernreihe</i>	29
4.4 Westliche Gebiete	32
4.4.1 <i>Gebiet zum RRB John-Schehr-Straße</i>	32
4.4.2 <i>Knobelsdorffallee</i>	35
4.5 Gebiete südlich der Bruchbreite	36
4.5.1 <i>Gebiet zum RRB Bruchbreite</i>	36
4.5.2 <i>Gebiet zum RRB Mulde Bruchbreite</i>	39
4.5.3 <i>Chörauer Straße</i>	42

4.5.4	<i>Fuchswinkel (Nord)</i>	43
4.6	Flächen zum Wallburggraben	44
4.6.1	<i>Wallburgstraße</i>	44
4.6.2	<i>Bruchbreite</i>	44
4.6.3	<i>Wilhelm-Weitling-Straße</i>	45
4.6.4	<i>Rüsterweg und Phillipp-Müller-Straße</i>	45
5.	Kostenschätzung	46
6.	Zusammenfassung und Handlungsempfehlungen	47
7.	Anhang	49
8.	Anlagen	49

1. Veranlassung und Aufgabenstellung

Im Generalentwässerungsplan, der im Jahr 1992 erstmals erstellt wurde, ist als Entwässerungsverfahren für den Stadtteil Mosigkau das Qualifizierte Trennverfahren vorgesehen. Die Vorplanung dazu wurde 1993 vom INGENIEURBÜRO DR.-ING. E. MACKE erstellt [Q 1]. Aufbauend auf diese Planung wurden bereits die Schmutzwasserkanäle in der gesamten Ortschaft verlegt. Lediglich im Bereich der Orangeriestraße und einiger weniger weiterer Straßen wurden im Zuge des Straßenausbaus bisher auch Regenwasserkanäle verlegt oder andere Anlagen zur Beseitigung des anfallenden Niederschlagswassers errichtet. Der größte Teil des Vorortes verfügt derzeit noch über kein der Regel der Technik entsprechendes System zur Entsorgung des anfallenden Niederschlagswassers.

Das TIEFBAUAMT DER STADT DESSAU – ROßLAU hat die INGENIEURGESELLSCHAFT PROF. DR.-ING. E. MACKE MBH beauftragt, die Vorplanung aus dem Jahr 1993 hinsichtlich der Niederschlagsentwässerung zu aktualisieren und zu überarbeiten. In diese Vorplanung sollen zum einen die Kenntnisse der örtlichen Gegebenheiten, wie Grund- und Oberflächenwasser, Geologie und Morphologie sowie bereits vorhandene Systeme zur Niederschlagsentwässerung einfließen. Darüber hinaus soll eine weitere Dezentralisierung der Regenentwässerung angestrebt werden, so dass ein schrittweiser Ausbau in kleineren Einheiten möglich wird.

In Abstimmung mit dem Auftraggeber werden geplante Ausbaubreiten der öffentlichen Verkehrsflächen und deren Befestigungsgrade mit dem Ziel festgelegt, die von den befestigten Flächen abfließenden Regenwassermengen im Vergleich zur Vorplanung von 1993 zu minimieren. Um dieses Ziel der Minimierung des im öffentlichen Straßenraum abfließenden Niederschlagswassers möglichst weitgehend zu erreichen, ist es anzustreben, auch die in den öffentlichen Straßenraum entwässernden privaten Flächen neu zu bewerten.

Mit der vorliegenden Vorplanung wird dem TIEFBAUAMT DER STADT DESSAU – ROßLAU ein Arbeitsmittel übergeben, das es erlaubt, bei künftigen Straßenbauvorhaben sowie bei Maßnahmen im Rahmen des Unterhaltes die damit verbundene Ableitung des Niederschlagswassers in Übereinstimmung mit einem Gesamtentwässerungskonzept umsetzen zu können.

Für die Überarbeitung der Niederschlagsentwässerung Mosigkau standen folgende Unterlagen / Quellen zur Verfügung:

- [Q 1] Stadtentwässerung Dessau – Vorplanung Dessau-Mosigkau, Ing.-büro Dr.-Ing. Eugen Macke, 1993
- [Q 2] Stadtgrundkarte: Stadt Dessau-Roßlau, Amt für Stadtentwicklung, Denkmalpflege und Geodienste, Abt. Geodienste, Stand 2000-2015, Digitale Daten 064/2015
- [Q 3] Liegenschaftskarte: Auszug aus dem Amtlichen Liegenschaftskatasterinformationssystem, Stand 08/2015;© GeoBasis-DE / LVermGeo LSA, 2014 /A18-214-2009-7
- [Q 4] Kanalbestand: DVV Dessauer Versorgungs- und Verkehrsgesellschaft mbH, Stand 08/2015 sowie Stadt Dessau-Roßlau, Tiefbauamt, Sg. Bauaufsicht Sondernutzung/Unterhalt
- [Q 5] Gewässernetz: Stadt Dessau-Roßlau, Tiefbauamt, Sb. Wasserbau/ Sb. Gewässermanagement, Stand 08/2015
- [Q 6] Digitales Geländemodell: DGM © LLFG LSA (www.llfg.sachsen-anhalt.de)
- [Q 7] Grundwassermonitoring: Stadt Dessau-Roßlau, Tiefbauamt, Sb. Wasserbau/ Sb. Gewässermanagement, Stand 01/2016
- [Q 8] Einleitstellen und Wasserrechtliche Erlaubnisse für Niederschlagswasser mit Einleitung in ein Gewässer bzw. Grundwasser: Stadt Dessau-Roßlau, Untere Wasserbehörde, Stand 11/2015
- [Q 9] Rammkernsondierungen und Baugrundgutachten: gemäß Quellenangaben in der Anlage 3
- [Q 10] Dorfentwicklungsplanung Mosigkau 1996 und 1. Änderung (Vorentwurf) von 2003
- [Q 11] Denkmalrahmenplan Gartenreich Dessau-Wörlitz, Karten S 3.6 (November 2007) und S 3.5 (August 2008)
- [Q 12] Oberflächenentwässerung Dessau-Mosigkau – Überarbeitung der Vorplanung im Bereich Mühlenstraße, Justus-von-Liebig-Straße und Wiljamsstraße, Am Reitplatz, Ingenieurgesellschaft Prof. Dr.-Ing. E. Macke mbH, März 2008
- [Q 13] Regenwasserrückhaltebecken Am Reitplatz in Dessau-Mosigkau, Vorplanung, Ingenieurgesellschaft Prof. Dr.-Ing. E. Macke mbH, Juni 2008
- [Q 14] Arbeitsblatt DWA-A 110, Hydraulische Dimensionierung und Leistungsnachweis von Abwasserleitungen und -kanälen, Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V., August 2006
- [Q 15] Arbeitsblatt DWA-A 117, Bemessung von Regenrückhalteräumen, Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V., Dezember 2013
- [Q 16] Arbeitsblatt DWA-A 118, Hydraulische Bemessung und Nachweis von Entwässerungssystemen, Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V., März 2006
- [Q 17] Arbeitsblatt DWA-A 138, Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser, Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V., April 2005
- [Q 18] Merkblatt DWA-M 153, Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser, Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V., August 2007
- [Q 19] Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen RAS, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 2006
- [Q 20] Richtlinien für die Anlage von Straßen RAS, Teil Entwässerung RAS-Ew, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 2005

Alle Höhenangaben der vorliegenden Planung erfolgten im Höhenstatus HS 160 (NHN), die Lagedaten im Status LS 150 [G/K 42/83(3°)].

2. Örtliche Verhältnisse

2.1 Allgemeine Angaben

Mosigkau ist ein im Südwesten liegender Stadtteil von Dessau-Roßlau. Früher war Mosigkau ein eigenständiges Dorf und kann auf eine über 850-jährige Geschichte zurückblicken. Noch heute sind die dörflichen Strukturen in einigen Bereichen deutlich zu erkennen. Die Bebauung ist überwiegend ein- bis zweigeschossig, lediglich in der Knobelsdorffallee gibt es mehrere Wohnblöcke mit bis zu vier Etagen. Ein besonders prägendes Bauwerk im Ortsbild ist das Schloss an der Orangeriestraße mit seinen Nebengebäuden und Parkanlagen.

Die Bundesstraße B185, die den Ort von Osten nach Westen durchquert, teilt Mosigkau quasi in einen nördlichen und südlichen Teil. Sie stellt die verkehrstechnische Hauptanbindung nach Dessau dar. Im Norden bildet die Eisenbahnlinie Dessau – Köthen die Begrenzung des Ortes, im Osten Ackerflächen und der Wallburggraben, im Süden Ackerflächen und im Westen der Libbesdorfer Landgraben und das Waldgebiet „Rößling“. Etwas außerhalb gelegen, südwestlich der Ortschaft, liegt das Ziethetal, das ebenfalls zu Mosigkau gehört. Derzeit leben etwa 2.000 Menschen in Mosigkau.

Mosigkau liegt am Fuß des Hanges der Mosigkauer Heide und des sich daran anschließenden nach Westen fortlaufenden Höhenrückens. Diese Hanglage läuft nach Norden zu in die Taubeniederung aus und wird durch drei ausgeprägte, von Bächen geformte Geländeeinschnitte mit Süd - Nord - Orientierung geprägt. Im Bereich des Höhenzuges, also im Süden des Ortes, liegen die Geländehöhen zwischen ca. 72 bis 73 mNHN (Karoliusplatz). Zum Mühlteich hin fällt das Gelände relativ stark auf eine Höhe von ca. 67 mNHN. Der Bereich um die Orangeriestraße weist Höhen von ca. 62 mNHN auf, zum nördlichen Ortsrand fallen die Geländehöhen dann auf bis zu 57 mNHN (Bruchbreite). In der Anlage 1 ist die Höhenschichtung in einem morphologischen Lageplan dargestellt.

2.2 Baugrund und Grundwasser

Mosigkau liegt im Übergangsbereich zwischen der pleistozänen Hochfläche mit ihren glazigenen Bildungen im Süden und dem Urstromtal der Elbe mit seinen fluviatilen, pleistozänen und holozänen Schüttungen im Norden. Das Tal des Libbesdorfer Landgrabens, welches als

flache Erosionsrinne das Ortsgebiet von Süd nach Nord durchquert, ist mit pleistozänen und holozänen Schüttungen gefüllt.

Im Rahmen der Vorplanung [Q 1] wurden zur Beurteilung der allgemeinen Baugrundverhältnisse Baugrunduntersuchungen durchgeführt. Im Februar 1993 wurden 15 Rammkernsondierungen mit einer Tiefe von bis zu 5 m unter Gelände abgeteuft und die Grundwasserstände erfasst. Diese Sondierungen sind in Anlage 2 von der Lage und vom Profil her aufgetragen und können wie folgt zusammenfassend beschrieben werden. Die Bodenprofile weisen im oberen Bereich Sandböden, z. T. mit Schlufflinsen durchsetzt, auf. Bei 11 der 15 Sondierungsstandorte wird Geschiebemergel in Tiefen von 1,6 m bis 4,6 m unter GOK angetroffen.

Ergänzend zu diesem großräumigen Bodengutachten standen uns in einigen Bereichen Rammkernsondierungen aus Baugrundgutachten der Jahre 1997 bis 1999 zur Verfügung, die im Zuge der Verlegung des Schmutzwasserkanals angefertigt wurden (vgl. Zusammenstellung in der Anlage 3). Aus diesen Quellen lassen sich ergänzend folgende baugrundtechnische, für die vorliegende Studie relevante Angaben übernehmen:

- Siedlung südlich des Mühlteiches:

Der Geschiebemergel, der die Talsande unterlagert, steht teilweise schon in einer Tiefe von nur 0,6 m an. Die darüber liegenden Schmelzwassersande fungieren als oberer Grundwasserleiter für Stau- und Schichtenwasser. Es wurden Grundwasserstände von 0,5 m bis maximal 2,10 m erbohrt.

- Dorfkern um Anhalter Straße / Philipp-Müller-Straße:

Der alte Dorfkern liegt auf einer Hochfläche, auf der unterhalb von verschiedenen mächtigen Auffüllungen Schmelzwassersande in einer nur sehr geringen Mächtigkeit anstehen. Darunter befindet sich bis in eine Tiefe von mehr als 6 m Geschiebemergel. Zum Zeitpunkt der Baugrunduntersuchungen wurden in diesem Bereich Grundwasserstände von 0,8 m bis maximal 2,5 m erbohrt.

- Erich-Weinert-Straße bis Kiebitzweg:

Dieser Bereich liegt im direkten Übergangsbereich (Kiebitzweg) der pleistozänen Hochfläche zum Urstromtal der Elbe. Im Bereich der Hochfläche (E.-Weinert-Straße) werden die Schmelzwassersande durch Geschiebemergel unterlagert, dessen Oberkante in nördliche Richtung abnimmt. Im Bereich der Hochfläche ist mit Schichtenwasser zu rechnen.

Die während der verschiedenen Baugrunduntersuchungen gemessenen Grundwasserstände sind in Anlage 3 aufgetragen und entsprechend ihrer Höhenlage farblich gekennzeichnet.

Ein aktuelles hydrologisches Gutachten stand für Mosigkau nicht zur Verfügung. Das Grundwassermonitoring der Stadt Dessau-Roßlau [Q 7] enthält lediglich Messwerte, jedoch keine Auswertung im Hinblick auf höchste und mittlere höchste Grundwasserstände (MHGW). Zur Beurteilung der Grundwasserstände im Hinblick auf die Versickerung von Niederschlagswasser konnten vom Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft (LHW) Sachsen-Anhalt für das Planungsgebiet selber aufgrund fehlender Pegel ebenfalls keine Angaben gemacht werden. Zur Verfügung gestellt werden konnten Pegeldata (MHGW, MW und HW) der Grundwassermessstellen Susigke, Chörau, Libbesdorf und Kochstedt, die dem Untersuchungsgebiet Mosigkau am nächsten liegen (vgl. Tabelle 1). Darüber hinaus standen uns Grundwassergleichpläne für Niedrig-, Mittel- und Hochwasserstände des Grundwassers („Optimierung Grundwasserstandsmessnetz Stadt Dessau-Roßlau“, G.U.T., August 2015) zur Verfügung (vgl. Anhang 1).

Bezeichnung Pegel	41383897 Susigke	41383797 Chörau	42380110 Libbesdorf	42390005 Kochstedt
HGW [mNHN]	54,70	54,99	73,60	74,37
MHGW [mNHN]	54,20	54,49	72,49	73,53
MW [mNHN]	53,72	54,11	71,70	73,47

Tabelle 1: Messdaten der Grundwassermessstellen des Landesmessnetzes im Raum Mosigkau, LHW Sachsen-Anhalt, Hydrologische Angaben – 358/2015/4138, 4238 vom 21.12.2015 (vgl. Anhang 1)

Basierend auf den in Tabelle 1 angegebenen Werten wurde die in Abb.1 dargestellte Beziehung zwischen dem höchsten Grundwasserstand (HGW) und dem mittleren höchsten Grundwasserstand (MHGW) ermittelt. Im Bereich des HGW zwischen ca. 55 und 72 mNHN stehen leider keine Wertepaare zur Verfügung, so dass eine lineare Beziehung gewählt wurde.

Unter Verwendung dieser Funktion und den vom LHW zur Verfügung gestellten Grundwassergleichplänen für Hochwasserstände wurde das MHGW flächendeckend berechnet. Da diesem Verfahren die genannten Annahmen zu Grunde liegen und der Umfang der Eingangsdaten relativ gering ist, bilden die so ermittelten mittleren Höchstwasserstände zwar eine Grundlage für das vorliegende Planungskonzept, ersetzen jedoch keinesfalls eine hydrologisch detaillierte Untersuchung im Rahmen der jeweiligen Detail- und Objektplanungen.

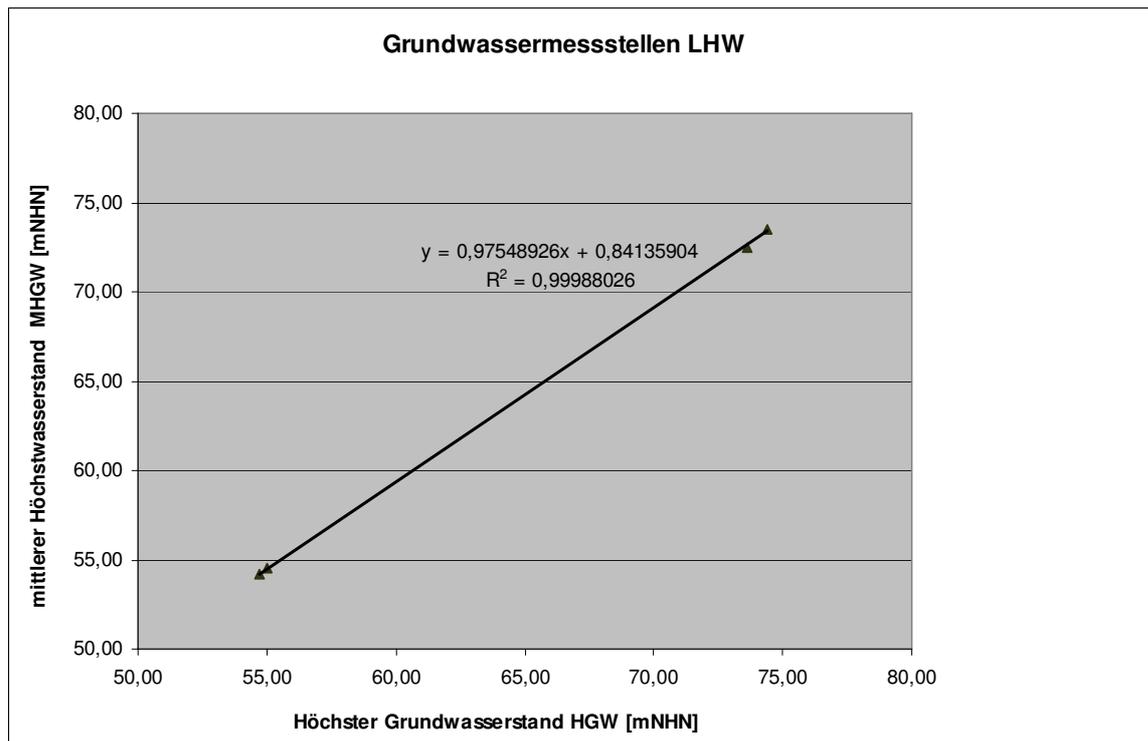


Abb. 1: Lineare Beziehung zwischen HGW - MHGW für die Grundwasserpegel Susigke, Chörau, Libbesdorf und Kochstedt (vgl. Tabelle 1)

Zur Berechnung von Bemessungshorizonten als Differenz zwischen Geländeoberkante (GOK) und mittlerem Höchstwasserstand (MHGW), in denen die unterschiedlichen Versickerungsformen möglich sind, stand ein von der Stadt Dessau-Roßlau zur Verfügung gestelltes Digitales Geländemodell (DGM) zur Verfügung [Q 6].

Für das vorliegende Konzept wurden im Folgenden Bemessungshorizonte festgelegt. Entsprechend den Forderungen des Arbeitsblattes DWA-A 138 vom April 2005 soll die Mächtigkeit des Sickerraumes, bezogen auf den mittleren höchsten Grundwasserstand (MHGW), grundsätzlich mindestens 1 m betragen. Dementsprechend wurden die Bemessungshorizonte wie folgt eingeteilt. Diese Bemessungshorizonte sind farblich gekennzeichnet in Abb. 2 dargestellt.

GOK-MHGW < 1,0 m	keine Versickerung möglich (rot)
1,0 m ≤ GOK-MHGW < 1,3 m	Flächenversickerung möglich (gelb)
1,3 m ≤ GOK-MHGW < 1,8 m	Muldenversickerung/Mulden-Rigolen-Versickerung möglich (blau)
1,8 m ≤ GOK-MHGW < 2,5 m	Rigolen- / Rohrversickerung möglich (braun)
2,5 m ≤ GOK-MHGW	Schachtversickerung möglich (grün)

Eine detaillierte Darstellung im Maßstab 1:5.000 für den Planungsbereich ist in Anlage 3 enthalten.

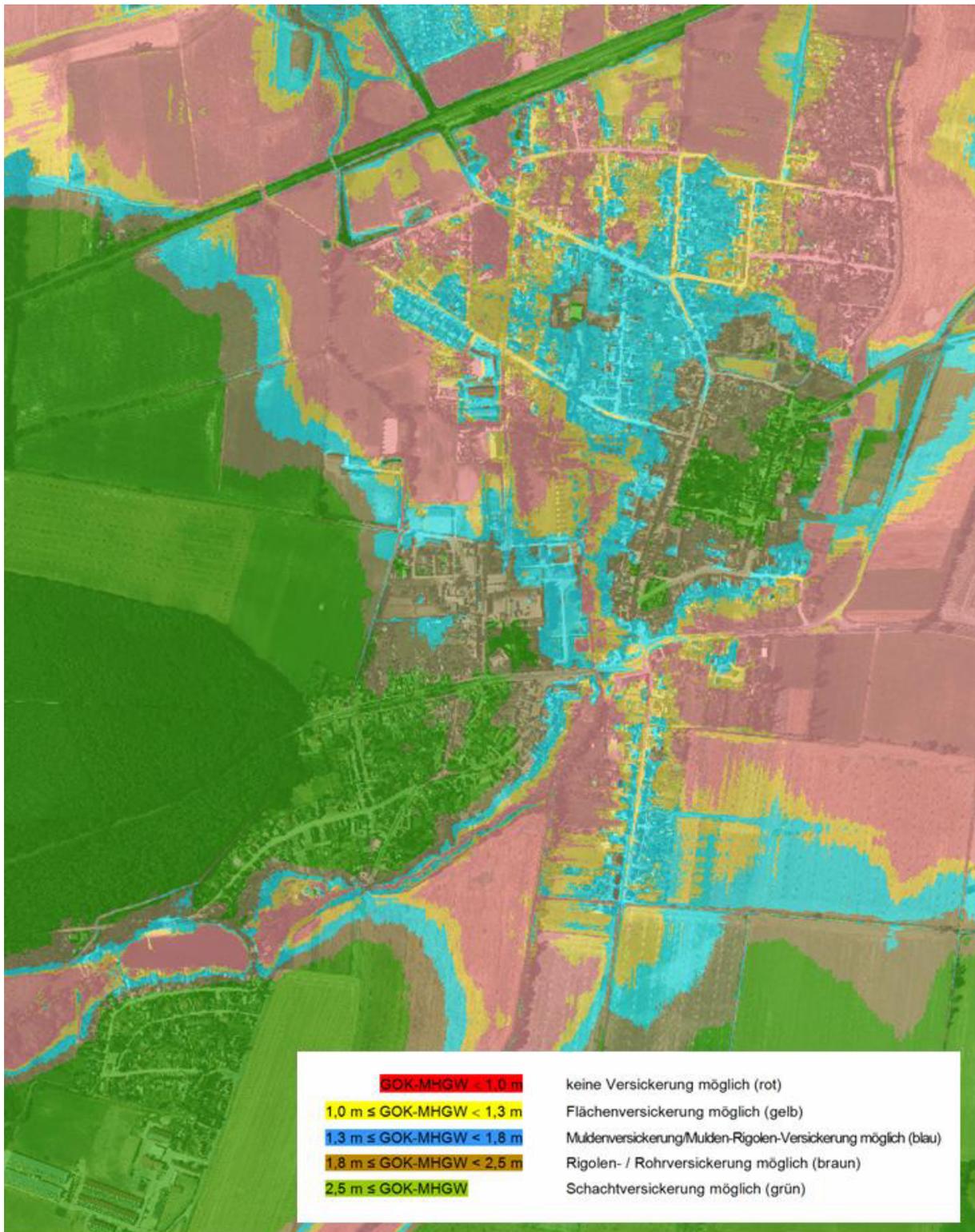


Abb. 2: Farbige gekennzeichnete Bemessungshorizonte als Differenz zwischen Geländeoberkante und mittlerem höchsten Grundwasserstand

2.3 Gewässer

Mosigkau wird von Süden nach Norden von mehreren Gräben durchquert bzw. begrenzt (vgl. Anlage 4). Der *Wallburggraben* begrenzt die Bebauung im Osten. Der südliche Bereich des Grabens zwischen Bauernreihe und Philipp-Müller-Straße verläuft über fast die gesamte Länge durch Privatgrundstücke und ist größtenteils verrohrt. Die Funktionsfähigkeit in diesem Abschnitt ist nicht bekannt. In den *Wallburggraben* mündet der *Mosigkauer Dorfgraben* (vgl. Anlage 4). Die Einmündung befindet sich im Bereich der Wallburgstraße Nr. 3a. Weiter nördlich ist der ehemalige Verlauf des *Dorfgrabens* verrohrt, z.T. eingebrochen und nicht mehr funktionsfähig, wie während einer Ortsbegehung festgestellt wurde. Der *Dorfgraben* wird durch einen Überlauf im Bereich des Schlossparks vom *Wullenbach* gespeist. Der Verlauf im Bereich des Schlossparks ist nicht bekannt. Im Weiteren verläuft der *Dorfgraben* größtenteils über Privatgrundstücke und durchquert den *Dorfteich* im südlichen Bereich. Der *Dorfteich* wurde früher als Feuerlöschteich verwendet, heute ist er eine Grünfläche ohne Funktion.

Im Westen wird Mosigkau vom *Libbesdorfer Landgraben* begrenzt. Aus diesem zweigt am südwestlichen Ortsrand der *Mühlengraben* ab, der den *Mühlteich* speist und weiter nordöstlich in den *Wullenbach* mündet. Der *Mühlteich* wird als Freibad genutzt. Der *Wullenbach* durchfließt Mosigkau relativ zentral im Bereich des Schlosses und mündet nördlich des Reitplatzes in den *Libbesdorfer Landgraben*. Sowohl der *Wallburggraben* als auch der *Libbesdorfer Landgraben* münden nördlich von Mosigkau in die *Taube*.

2.4 Vorhandene Oberflächenbefestigung

In Mosigkau sind in den letzten Jahren nur wenige Straßen ausgebaut worden. Die nicht ausgebauten Straßen sind zum Teil sehr „zerfahren“ und die eigentliche Verkehrsfläche kaum noch zu erkennen (z. B. Mühlenstraße).

Im Bereich des historischen Ortskernes sind relativ breite Straßenräume vorhanden, deren Fahrweg aus Großsteinpflaster besteht, die Straßenseitenräume sind meist unbefestigt (Anhalter Straße, Philipp-Müller-Straße, Bauernreihe, z.T. Erich-Weinert-Straße sowie der nördliche Teil der Mühlenstraße). Zum Teil wurden streckenweise Beton- oder Bitumenstreifen angesetzt. Ein Teil des Fuchswinkels und der Bruchbreite sind ebenfalls gepflastert, der östliche Teil der Chörauer Straße hat eine Decke aus Betonplatten. Die Orangeriestraße, die

Knobelsdorffallee, Justus-von-Liebig-Straße, der westliche Teil der Chörauer Straße, Libbesdorfer, Wallburg- und Wiljamsstraße, Rüterweg und Hanfgarten weisen eine bituminöse Oberfläche auf, wobei nur ein Teil dieser Straßen grundhaft ausgebaut wurde. Alle anderen Straßen Mosigkaus sind unbefestigt und in einem teilweise sehr desolaten Zustand. Die Anlage 5 gibt eine Übersicht über die vorhandenen Straßenbefestigungen.

Die folgenden Abbildungen (Abb. 3.1 bis 3.6) zeigen Beispiele der vorhandenen Oberflächenbefestigung der Straßen Mosigkaus. In der Anhalter und Erich-Weinert-Straße (Abb. 3.1 und 3.2) sind die gepflasterten Straßen mit den breiten Straßenraumprofilen und unbefestigten oder angesetzten Straßenebenenräumen zu erkennen. Fuchswinkel und Mühlenstraße (Abb. 3.3 und 3.4) sind unbefestigt, mit Schlaglöchern versehen, die eigentliche Verkehrsfläche ist nicht genau zu erkennen. Die Knobelsdorffallee in Abb. 3.5 ist ein Beispiel für eine bituminöse Fahrbahndecke in einem relativ guten Zustand. Die Abb. 3.6 zeigt die Krummaße, eine sehr schmale, unbefestigte Straße mit tiefen und großräumigen Unebenheiten.



Abb. 3.1: Anhalter Straße



Abb. 3.2: Erich-Weinert-Straße



Abb. 3.3: Fuchswinkel



Abb. 3.4: Mühlenstraße (südlicher Teil)



Abb. 3.5: Knobelsdorffallee



Abb. 3.6: Krummaße

2.5 Vorhandene Entwässerungssysteme

Für die vorliegende Planung wurde Mosigkau in zwei Bereiche wie folgt unterteilt:

- Gebiete mit bereits fertig gestellter oder geplanter Niederschlagsentwässerung und
- Gebiete, in denen die Niederschlagsentwässerung neu konzipiert wird.

Diese Bereiche sind, farblich differenziert, in Anlage 4 dargestellt.

Das Gebiet mit bereits fertig gestellter bzw. geplanter Oberflächenentwässerung erstreckt sich entlang der Orangeriestraße und vom Mühlteich bis zum Reitplatz. In diesem Bereich wurden bereits Regenwasserkanäle verlegt, ein Pumpwerk errichtet, das Rückhaltebecken Am Reitplatz geplant und weitere Anlagen zur Straßenentwässerung gebaut. Die Gebietsteile, in denen noch kein Kanal vorhanden ist, wurden rechnerisch bei der Dimensionierung der Sammler berücksichtigt. Auf dieses Gebiet soll im Rahmen dieser Vorplanung zunächst nicht eingegangen werden, im Abschnitt 6 „Zusammenfassung und Handlungsempfehlungen“ wird die mögliche weitere Vorgehensweise für den Bereich der Mühlenstraße aufgezeigt.

Ein weiterer Straßenabschnitt, der westliche Bereich der Chörauer Straße, wurde ebenfalls bereits entwässerungstechnisch erneuert. Das Niederschlagswasser wird in seitlich der Straße angeordnete Rasenmulden geleitet und dort versickert. Ein Überlauf befindet sich in die Grünfläche in Richtung Libbesdorfer Landgraben.

Im restlichen Teil von Mosigkau sind lediglich rudimentäre Entwässerungsanlagen vorhanden. Es gibt eine Vielzahl von Graben- und Muldensystemen, Verrohrungen und Rinnen (z.T. auf Privatgrundstücken), die das anfallende Niederschlagswasser zum nächsten Vorfluter ableiten. Ein großer Teil des Regenwassers versickert und verdunstet auf unbefestigten Flächen. Die vorhandenen Entwässerungsanlagen sind, soweit bekannt, gemäß den Angaben der Stadt Dessau-Roßlau und der DVV in Anlage 4 dargestellt [Q 4]. Sie werden in den folgenden Abschnitten entsprechend ihrer Zugehörigkeit zu den geplanten Entwässerungsgebieten beschrieben.

Die Untere Wasserbehörde der Stadt Dessau-Roßlau stellte im Rahmen dieser Studie die bereits vorhandenen und genehmigten Einleitstellen und Wasserrechtlichen Erlaubnisse für Niederschlagswasser zur Verfügung [Q 8]. Diese sind entsprechend der Lage, der Einleitungsart sowie der genehmigten Menge in Anlage 1 zusammengestellt.

2.6 Denkmalschutz

Der alte Ortskern sowie das Schloss sind Bestandteil des Denkmalrahmenplanes des Gartenreiches Dessau- Wörlitz aus dem Jahr 2007. Das Amt für Stadtentwicklung, Denkmalpflege und Geodienste stellte uns daraus den denkmalpflegerischen Maßnahmen- und Zielplan [Q 11] zur Verfügung. Grundsätzlich ist vorgesehen, die Straßenoberflächen bei Erneuerung in bituminöser Bauweise wieder herzustellen. Darüber hinaus sind im Maßnahmenplan auch Bereiche enthalten, die als Kombination Pflaster / wassergebundene Decke ausgeführt werden sollen. In den historischen Straßen, wie z. B. die Anhalter Straße, in denen Großpflaster vorhanden ist, sollte dieses als Belag erhalten werden.

Das Kriegerdenkmal, das sich auf der Grünfläche zwischen Knobelsdorffallee und Kurt-Barthel-Straße befindet, ist im Denkmalverzeichnis erfasst und soll von den Planungen zur Ortsentwässerung unberührt bleiben.

3. Planungsansätze und Bemessungsgrundlagen

3.1 Grundsätzliche Herangehensweise und Gebietseinteilung

Für die Überarbeitung des geplanten Niederschlagsentwässerungssystems in Mosigkau sollen künftig andere Randbedingungen als bei der Erstellung der ersten Vorplanung vor mehr als 20 Jahren [Q 1] gültig sein. Grundsätzlich wird natürlich die schadlose Ableitung und Entsorgung des Niederschlagswassers in den Mittelpunkt gestellt, der Ansatz der Rückhaltung des Regenwassers und dessen Versickerung am Ort des Anfalls wird ebenfalls weiter verfolgt.

Aus dem seinerzeit geplanten Qualifizierten Trennsystem wurde bisher nur die Schmutzwasserkanalisation gebaut. Die Niederschlagsentwässerung wurde lediglich im Einzugsgebiet der Bundesstraße geplant und teilweise gebaut (vgl. Abschn. 2.5). Auf Grund der stark begrenzten Eigenmittel der Kommune und der in der Satzung der Stadt Dessau-Roßlau verankerten mehrheitlichen Bürgerzustimmung zu beitragspflichtigen Straßenausbauvorhaben wird sich der Ausbau der Straßen und die damit verbundene Errichtung von Entwässerungsanlagen über einen großen Zeitraum strecken. Aus diesem Grund soll das Entwässerungssystem in möglichst kleine Einheiten gliedert werden, so dass jederzeit die Handlungsfähigkeit hinsichtlich der Entwässerung auch für den Bau oder den Unterhalt einzelner Straßen vorhanden ist.

Diese Herangehensweise wurde in der vorliegenden Vorplanung umgesetzt und eine Vielzahl von kleineren Entwässerungsgebieten konzipiert. Grundsätzlich gibt die Topographie die Entwässerungsrichtung und das jeweilige Einzugsgebiet vor. In Anlehnung an die noch vorhandenen, dörflichen Entwässerungsstrukturen wurde überwiegend von einer oberirdischen Ableitung des Regenwassers ausgegangen, um den Bau kostenintensiver Kanalsysteme und Hebestellen zu minimieren. Die Möglichkeiten der bautechnischen Umsetzung der einzelnen Konzepte müssen im Detail im Rahmen der Objektplanung hinsichtlich des Baugrundes, der tatsächlich angeschlossenen Flächen, der Grundstückssituation, der Straßenplanung sowie der wasserrechtlichen Genehmigungsfähigkeit geprüft werden.

Ein hervorzuhobender Nachteil der vielen kleinen Entwässerungsgebiete ist der erhöhte Wartungs- und Unterhaltungsaufwand an den jeweiligen Netzendpunkten sowie die erhöhten Aufwendungen zur Pflege und Reinigung der oberirdischen Anlagen.

3.2 Gestaltungsgrundlagen

Wie bereits erwähnt, wurde eine oberirdische Ableitung, Rückhaltung oder Versickerung des Niederschlagswassers bei der Planung bevorzugt. Neben der Topografie sind die Grundwasser- und Baugrundverhältnisse entscheidende Randbedingungen bei der Festlegung der Entwässerungsvariante. Wie in Abschn. 2.2 beschrieben, sind in Mosigkau z. T. relativ hohe Grundwasserstände (teilweise Schichtenwasser) und Mergelschichten bis in die Nähe der Geländeoberfläche vorhanden. In diesen Bereichen ist eine Versickerung des Niederschlagswassers nicht möglich, auch wenn die unter 2.2 beschriebene Berechnung des MHGW Bereiche zum Versickern ausweist.

Für das vorliegende Konzept ergeben sich grundsätzlich folgende Ableitungsmöglichkeiten (vgl. Anlage 7):

- Oberirdische Ableitung des Niederschlagswassers in Mulden oder Rinnen mit Anschluss an eine Regenrückhalteanlage
- Oberirdische Ableitung des Niederschlagswassers in Mulden oder Rinnen mit Anschluss an einen Graben
- Rückhaltung und Versickerung des Niederschlagswassers in Mulden oder Grünflächen
- Oberirdische Ableitung / Versickerung des Niederschlagswassers mit Anschluss an eine Regenrückhalteanlage (hydrologische Prüfung der Versickerungsmöglichkeit im Rahmen der Objektplanung)
- Ableitung des Niederschlagswassers in Regenwasserkanälen und Einleitung in eine Regenrückhalteanlage

Im Rahmen der Objektplanung müssen die einzelnen Ableitungsmöglichkeiten technisch und genehmigungsrechtlich geprüft und an die dann festzulegenden Planungsparameter (z. B. Straßenplanung, Ansatz der befestigten Flächen, Vermessungs- und Grundstücksdaten, hydrologische und baugrundtechnische Untersuchungen) angepasst werden. In der vorliegenden Studie wurde in der Regel davon ausgegangen, dass das Niederschlagswasser aller angesetzten Flächen bis auf wenige Ausnahmen gedrosselt in die jeweiligen Vorfluter abgeleitet werden kann. Weiterhin wurde davon ausgegangen, dass zur Versickerung bzw. Rückhaltung des Regenwassers öffentliche Flächen zur Verfügung stehen. Grundsätzlich sollte eine weitere Reduzierung der angeschlossenen, befestigten Flächen angestrebt werden.

Es empfiehlt sich, in der nächsten Planungsstufe den Einsatz von ökologischen Bauweisen, wie z.B. das TTE-Baukonzept, das eine vollständige dezentrale Versickerung des Niederschlagswassers zulässt, zu prüfen. In schmalen Straßen, in denen eine Anordnung von Mulden aus Platzgründen schwierig ist, können so genannte bepflanzte Tiefbeete, die wie kleine Rückhaltebecken mit Möglichkeit der Reinigung, Versickerung und Überlauf mit Ableitung in ein weiterführendes System funktionieren, eingesetzt werden (vgl. www.mall.info/produkte/regenwasserbewirtschaftung/regenwasserversickerung/innodrain-versickerungsanlage.html).

In Braunschweig wurde dieses Innodrain-System im Oktober 2009 im Füllerkamp, einer schmalen Anliegerstraße, eingebaut (Planung und Bauüberwachung INGENIEURGESELLSCHAFT PROF. DR.-ING. E. MACKE MBH). Die Abb. 4 und 5 zeigen die Tiefbeete während des Einbaus 2009 und im April 2014 im Betriebszustand. Der Einbau dieser Systeme kann ein- oder zweiseitig im Straßenraum erfolgen und trägt, neben der entwässerungstechnischen Funktion, zur Verkehrsberuhigung bei.



Abb. 4: Innodrain-System während des Einbaus 2009 im Füllerkamp in Braunschweig



Abb. 5: Innodrain-System im Füllerkamp in Braunschweig im April 2014

3.3 Bemessungsansätze

Die grundlegenden Bemessungsansätze der vorliegenden Planung wurden in der Anlaufberatung am 07.12.2015 im Tiefbauamt festgelegt. Das Protokoll dieser Beratung ist im Anhang 2 beigefügt. Hinsichtlich weiterer im Laufe der Planung getroffener Absprachen wird auf den Anhang 3 verwiesen. Die Bemessungskriterien, die die Grundlage dieser Studie bilden, sind im Folgenden zusammengefasst.

Ermittlung der abflusswirksamen Flächen

Öffentliche Flächen

Die Straßen wurden zunächst in Sammel- und Wohnstraßen sowie Wohnwege eingeteilt (vgl. Anlage 6). Die ebenfalls in Anlage 6 angegebenen Grundstücksbreiten der öffentlichen Flächen wurden anhand der uns zur Verfügung stehenden Liegenschaftskarte [Q 3] näherungsweise ermittelt. Für jede Straßenart wurde ein beispielhaftes Regelprofil entwickelt, das mit Breite und jeweiligem Abflussbeiwert die Grundlage zur Berechnung der zu entwässernden Flächen bildet. Die Regelprofile sind ebenfalls in Anlage 6 dargestellt. In den Fällen, in denen die öffentliche Fläche breiter als der Regelquerschnitt ist, wurde die Restfläche in Absprache mit dem Auftraggeber mit einem Abflussbeiwert von $\Psi = 0,15$ berücksichtigt. Ist die Grundstücksbreite schmaler als das Regelprofil, wurde die geringere Breite berücksichtigt.

Private Flächen

Bei einer grenznahen Bebauung zu den öffentlichen Verkehrsflächen wurden die privaten Grundstücke pauschal mit einer Streifenbreite von 5 m berücksichtigt. Einzelne Hofeinfahrten wurden dabei übermessen, größere Baulücken ausgeklammert. In Absprache mit dem Auftraggeber wurden weiterhin die Dachflächen der Schule, der Turnhalle, der ehemaligen Kaufhalle sowie der Wohnblöcke in der Knobelsdorffallee bei der Flächenermittlung berücksichtigt. Die Privatstraße um die Wohnblöcke sowie der Privatweg im Bereich der Erich-Weinert-Straße wurden flächenmäßig ebenfalls berücksichtigt.

Im Anhang 5 sind die Tabellen zur Flächenermittlung, geordnet nach dem jeweiligen Einzugsgebiet, zusammengestellt.

Bemessungsregen

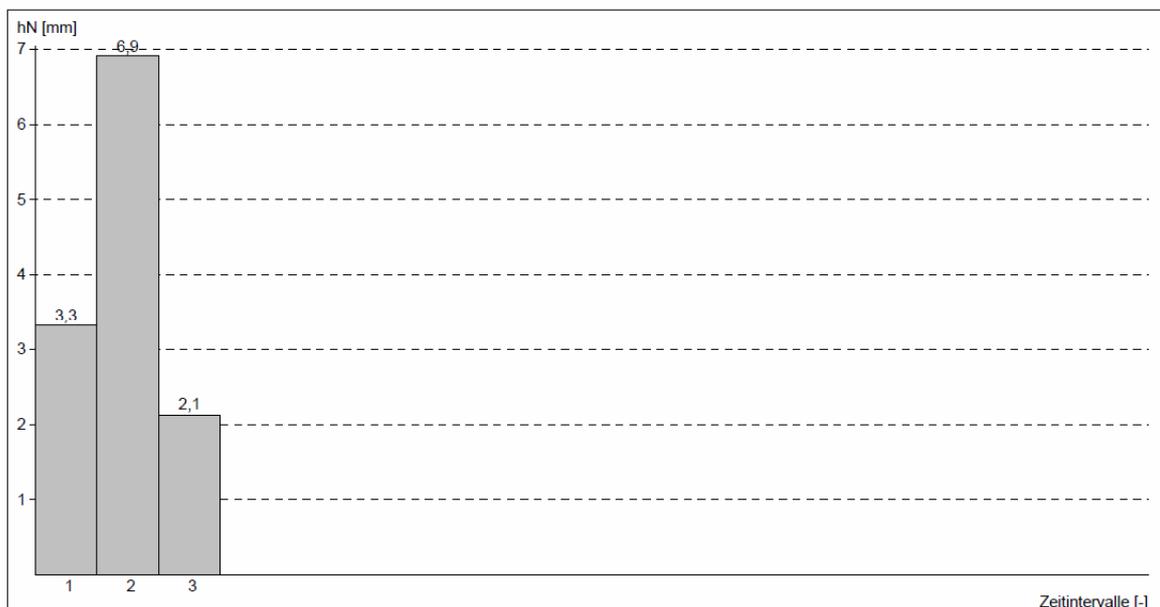
Für die unterschiedlichen Anlagen zur Niederschlagsableitung, -rückhaltung und Versickerung sind entsprechend den gültigen Regelwerken folgende Bemessungsregen anzusetzen.

Regenwasserkanäle

Gemäß Vorgabe des Auftraggebers wird Mosigkau als ländliches Gebiet eingestuft. Dementsprechend erfolgt der rechnerische Nachweis für eine Überstauhäufigkeit von 1-mal in zwei Jahren ($n = 0,5$) gemäß DWA-A 118 (Tabelle 3). Die Regendauer eines Einzelmodellregens (Euler-Modellregen Typ II) sollte gemäß Empfehlungen der DWA-A 118 mindestens dem Zweifachen der längsten Fließzeit im Entwässerungsnetz entsprechen. Die maßgebende Fließzeit beträgt in den berechneten Netzen ca. 7 bzw. 15 Minuten (vgl. Abschn. 4.1.1 und 4.4.1), dementsprechend erfolgt die Simulationsberechnung für die geplanten Regenwasser-netze in Mosigkau mit einem 2-jährigen Euler-Modellregen (Typ II) mit einer Dauer von 15 bzw. 30 Minuten (vgl. Abb. 6 und 7).



Deutscher Wetterdienst Abt. Hydrometeorologie
KOSTRA-DWD 2000



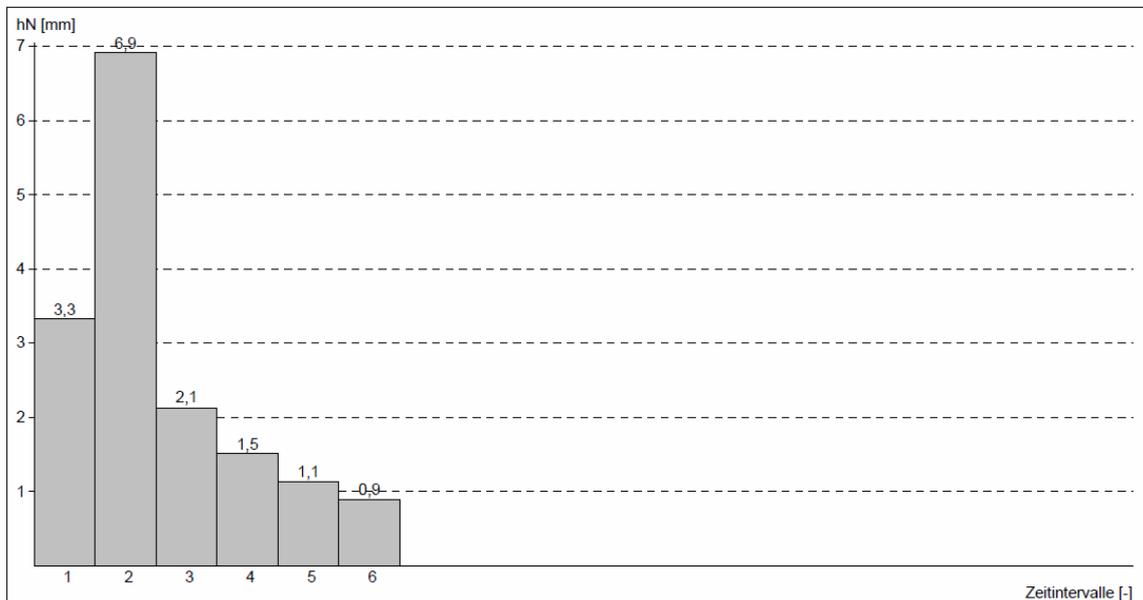
Modellregen für das Rasterfeld Spalte:53 Zeile:44

Jahresabschnitt : Januar - Dezember
Regendauer : 15,00 min
Intervalldauer : 5,00 min
Wiederkehrzeit : 2,00 a
Gesamtregenhöhe : 12,35 mm

Abb. 6: Euler Modellregen (Typ II) für Dessau, Regendauer 15 Min., 2-jährig, als Zeitintervalldiagramm aus KOSTRA-DWD 2000



Deutscher Wetterdienst Abt. Hydrometeorologie
KOSTRA-DWD 2000



Modellregen für das Rasterfeld Spalte:53 Zeile:44

Jahresabschnitt : Januar - Dezember
Regendauer : 30,00 min
Intervalldauer : 5,00 min
Wiederkehrzeit : 2,00 a
Gesamtregenhöhe : 15,87 mm

Abb. 7: Euler Modellregen (Typ II) für Dessau, Regendauer 30 Min., 2-jährig, als Zeitintervalldiagramm aus KOSTRA-DWD 2000

Straßenentwässerungseinrichtungen

Gemäß der RAS-Ew (2005) kann bei der Bemessung der Entwässerung von Straßen über Mulden, Seitengräben, Rohrleitungen oder Versickermulden von einer Regenhäufigkeit $n = 1$ mit einer Dauer von 15 Minuten ausgegangen werden. Für Dessau beträgt dieser Bemessungsregen lt. DWD (vgl. Anhang 6) $r_{15, n=1} = 108,3 \text{ l/(s}\cdot\text{ha)}$. Unter Ansatz dieses Bemessungsregens und der angeschlossenen unbefestigten Flächen wurden im Bereich der geplanten oberirdischen Ableitung des Regenwassers die maximal abfließenden Mengen überschlägig ermittelt (vgl. Anlage 7). Eine genaue Ermittlung nach dem Zeitbeiwertverfahren sollte im Rahmen der weiterführenden Objektplanung erfolgen.

Regenrückhalteanlagen

Gemäß Absprache mit dem Auftraggeber erfolgt die Bemessung der Rückhalteanlagen mit einem fünfjährigen Bemessungsregen $n = 0,2$. Die Ermittlung der maßgebenden Bemessungsdauer erfolgt nach dem vereinfachten Verfahren gemäß DWA-A 117.

Versickerungsanlagen

Gemäß DWA-A138, Tabelle 3 erfolgt die Bemessung von Versickerungsanlagen ebenfalls mit einem fünfjährigen Bemessungsregen $n = 0,2$; bei Flächenversickerungen mit einer Regendauer von 10 bis 15 Minuten, bei Mulden etc. schrittweise nach DWA-A 117.

Drosselabfluss

Für alle Einleitungen in ein Gewässer wurde vom Umweltamt der Stadt Dessau-Roßlau eine maximale Drosselwassermenge $Q_{dr} = 15$ l/s festgelegt. Diese Drosselwassermenge wurde als Bemessungskriterium zur Ermittlung der erforderlichen Rückhaltevolumina angesetzt.

Abstand zum Grundwasser

Bei der Planung von Versickerungsanlagen ist ein Flurabstand von mindestens ca. 1 m zum MHGW einzuhalten.

Berechnungsparameter HYSTEM-EXTRAN

Das Simulationsmodell für die geplanten Regenwasserkanäle wurde mit dem Programm HYSTEM-EXTRAN und der Bedienungsoberfläche GRAPHIS/Pro aufgestellt. Programmetechnisch wurden lediglich die, wie oben beschrieben, ermittelten befestigten Flächen im Modell verankert. Für die Kanalrohrprofile wurde einheitlich eine Betriebsrauheit von $k_b = 1,5$ mm verwendet.

Folgende Parameter wurden für die undurchlässigen Flächen in HYSTEM verwendet:

- Benetzungsverlust 0,7 mm
- Muldenverlust 1,8 mm
- Anteil der abflusswirksamen Fläche zu Beginn der Muldenauffüllphase 25 %
- Anteil der abflusswirksamen Fläche am Ende der Muldenauffüllphase 100 %
- Fließzeitparameter 11 min

Anhand dieser Planungsansätze und Bemessungsgrundlagen wurde für Mosigkau das folgende Konzept zur Ableitung des Niederschlagswassers erarbeitet.

4. Konzept zur Ableitung des Niederschlagswassers

Wie bereits ausführlich beschrieben, wurde Mosigkau, um die Planungsvorgaben umsetzen zu können, in mehrere Entwässerungseinheiten aufgeteilt. Eine Übersicht der Entwässerungsgebiete gibt die Abb. 8. Im Folgenden werden die Gebiete mit den jeweiligen Teilbereichen kurz beschrieben und die jeweils erforderlichen hydraulischen Berechnungen durchgeführt. In der Anlage 7 ist das Planungskonzept detailliert dargestellt.

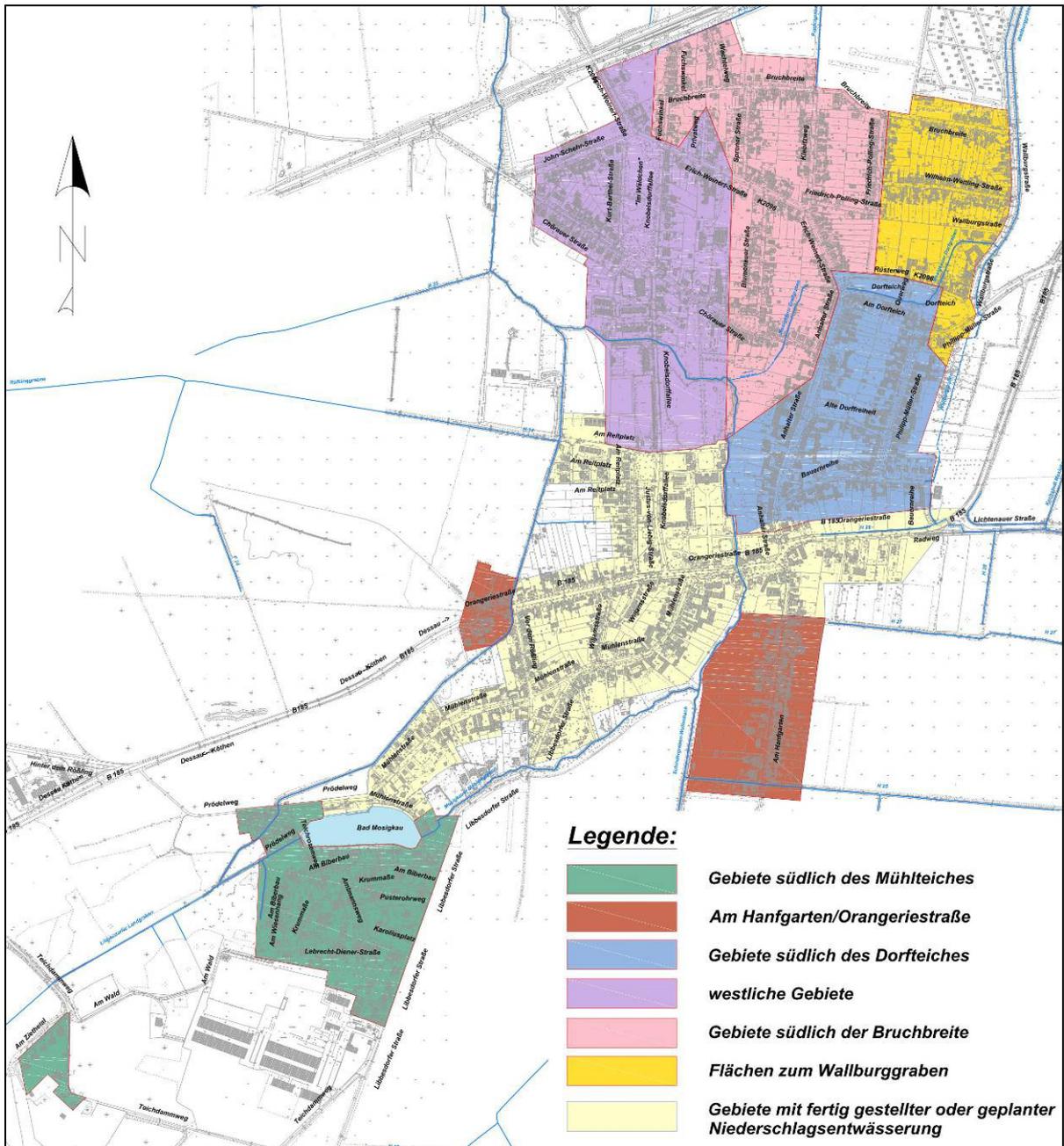


Abb. 8: Übersicht der Entwässerungsgebiete

4.1 Gebiete südlich des Mühlteiches

4.1.1 *Siedlung südlich des Mühlteiches*

Für die Siedlung südlich des Mühlteiches ist eine kombinierte Ableitung des Niederschlagswassers zum einen oberirdisch in Rinnen und Mulden, zum anderen in Regenwasserkanälen geplant. Die Möglichkeit einer Versickerung wird aufgrund der Schichtenwasserproblematik (vgl. Abschn. 2.2) ausgeschlossen. Das gesamte Niederschlagswasser dieser Siedlung wird in ein Regenrückhaltebecken im Bereich der Libbesdorfer Landstraße geleitet und von dort gedrosselt in den Mühlengraben abgegeben.

Die Entwässerungsrichtung ist in diesem Gebiet topografisch von Nord nach Süd vorgegeben. Eine Einleitung in den westlich gelegenen Libbesdorfer Landgraben ist aufgrund des stromab gelegenen Bades laut Umweltamt nicht genehmigungsfähig. Des Weiteren ist die Siedlung im Westen von Privatgrundstücken begrenzt, so dass der Netzendpunkt nur stromab der Badeanstalt angeordnet werden kann.

In den höher gelegenen Bereichen, die über eine ausreichende Geländeneigung verfügen, kann das Regenwasser in Rinnen oder in seitlich der Straße angeordneten flachen Rasenmulden abgeleitet werden. Zum Teil existieren bereits Rasenmulden, die allerdings nicht an eine zentrale Entwässerung angeschlossen sind. In den schmalen Straßen Krummaße, Pusterohrweg und Amtmannsweg wäre auch eine beidseitige Neigung des Straßenquerschnittes zur Mitte hin (Wanne) und eine mittige Ableitung des Regenwassers zum nächsten Straßeneinlauf, der wiederum an das geplante Kanalnetz angeschlossen ist, denkbar.

Am Biberbau und am Karoliusplatz ist kein ausreichendes Geländegefälle vorhanden. Deshalb wurde dort ein Kanal vorgesehen. Die Libbesdorfer Straße verfügt zwar über ein ausreichendes Gefälle, aufgrund der begrenzten Grundstücksbreite ist jedoch auch hier ein Kanal konzipiert. Im Rahmen der Objektplanung sollte die Möglichkeit einer oberirdischen Ableitung des Niederschlagswassers in der Libbesdorfer Straße geprüft werden.

Der Bereich Mühlenstraße zwischen Mühlengraben und Biberbau kann höhenmäßig nur etwa zur Hälfte an das Kanalnetz angeschlossen werden. Der nördliche Teil (Länge ca. 20 bis 30 m) muss in den Mühlengraben geleitet oder versickert werden. Alternativ wäre der Bau einer Hebestelle möglich. Ähnliches gilt für den südlichen Teil des Teichrosenweges. Aufgrund des

starken Geländegefälles in Richtung Libbesdorfer Landgraben ist ein Anschluss an den Kanal im Biberbau im freien Gefälle nicht möglich. Hier sollte aufgrund des beengten Straßenraumes nach Möglichkeit eine Versickerung durch den Einbau eines sickerfähigen Straßenbelages vorgesehen werden. Alternativ ist bei Zustimmung der Genehmigungsbehörde die Einleitung in den Mühlteich möglich. Eine weitere Möglichkeit ist der Bau einer Hebeanlage im Tiefpunkt und die Einleitung des Niederschlagswassers in den geplanten Kanal im Biberbau.

Aufgrund der vorhandenen Geländehöhen erscheint zum jetzigen Zeitpunkt eine Entwässerung der gesamten Siedlung im freien Gefälle möglich. Bei einer Einstautiefe von ca. 1 m im Rückhaltebecken kann das Regenwasser im freien Gefälle in das Becken und gedrosselt in den Mühlengraben geleitet werden.

Für das Einzugsgebiet des geplanten Rückhaltebeckens wurde eine abflusswirksame Fläche von $A_u = 1,11$ ha ermittelt (vgl. Anhang 5). Die Berechnung des erforderlichen Rückhaltevolumens erfolgte nach dem vereinfachten Verfahren nach DWA-A 117 wie folgt:

Berechnung RRB Mühlteich

Undurchlässige Fläche A_u	A_u	=	1,11 ha
Drosselabfluss Q_{Dr}	Q_{Dr}	=	15 l/s
Drosselabflussspende $q_{Dr,R,u}$	$q_{Dr,R,u}$	=	15 l/s : 1,11 ha
	$q_{Dr,R,u}$	=	13,5 l / (s·ha)
Überschreitungshäufigkeit n	n	=	0,2 / a
Abminderungsfaktor f_A	f_A	=	1,0
Zuschlagsfaktor f_Z	f_Z	=	1,15 (mittleres Risikomaß)
Spezifisches Speichervolumen $V_{s,u}$	$V_{s,u}$	=	$(r_{D,n} - q_{Dr,R,u}) \cdot D \cdot f_Z \cdot f_A \cdot 0,06$ (m ³ /ha)
Erforderl. Rückhaltevolumen V_{erf}	V_{erf}	=	$V_{s,u} \cdot A_u$

RRB Mühlteich						
Dauerstufe D	Niederschlagshöhe h_N für $n=0,2/a$	Zugehörige Regenspende r	Drosselabflussspende $q_{Dr,R,u}$	Differenz zwischen r und $q_{Dr,R,u}$	$f_Z \cdot f_A \cdot 0,06$	spezifisches Speichervolumen $V_{s,u}$
min	mm	l/(s·ha)	l/(s·ha)	l/(s·ha)		m ³ /ha
45	23,0	85,1	13,5	71,6	0,069	222
60	24,8	68,9	13,5	55,4	0,069	229
90	27,1	50,2	13,5	36,7	0,069	228
120	28,8	40,0	13,5	26,5	0,069	219
180	31,5	29,1	13,5	15,6	0,069	194
240	33,5	23,3	13,5	9,8	0,069	162

Tabelle 2: Ermittlung des spezifischen Speichervolumens für das RRB Mühlteich

Spezifisches Speichervolumen $V_{s,u} = 229 \text{ m}^3/\text{ha}$

Erforderliches Rückhaltevolumen $V_{\text{erf}} \approx 260 \text{ m}^3$

Weiterhin ist nach DWA-M 153 zu prüfen, ob eine Vorbehandlung des Regenwassers erforderlich ist.

Gewässer Mühlengraben		Typ		Gewässerpunkte G	
kleiner Flachlandbach		G6		15	

Einzugs- Gebiete	Flächenanteil f_i		Luft L_i		Flächen F_i		Abfluss- Belastung B_i $B=f_i \cdot (L_i+F_i)$
	$A_{u,i}$	f_i	Typ	Punkte	Typ	Punkte	
Libbesdorfer Landstraße	0,33	0,3	L 1	1	F 4	19	6,0
Alle übrigen Straßen	0,77	0,7	L 1	1	F 3	12	9,1
	1,11	1,0	Abflussbelastung $B = \sum B_i$				15,1

Tabelle 3: Ermittlung der Abflussbelastung für das RRB Mühlteich

$$B (15,1) > G (15)$$

Da die Gewässerpunktezahl geringfügig überschritten ist, wird eine mechanische Vorbehandlung am Rückhaltebecken empfohlen.

Für die Berechnung des geplanten Kanalnetzes wurde ein Simulationsmodell mit der Software HYSTEM-EXTRAN aufgestellt. Zur Ermittlung der maßgebenden Regendauer wurde die Fließzeit im Kanalnetz vereinfacht gemäß Tabelle 4 unter Annahme vollgefüllter Kanäle berechnet.

DN	Höhe 1 [mNHN]	Höhe 2 [mNHN]	Stati- on [m]	Länge L [m]	Gefälle [‰]	k_b	v_{voll} lt. Tafel [m/s]	$v_{\text{teil}} = 1,13 \cdot v_{\text{voll}}$ [m/s]	$t = L/v_{\text{teil}}$ [min]
300	69,90	67,60	160	160	14,38	1,5	1,66	1,8758	1,4
300	67,60	67,20	230	70	5,71	1,5	1,04	1,1752	1,0
400	67,10	66,70	390	160	2,50	1,5	0,83	0,9379	2,8
400	66,23	66,16	420	30	2,33	1,5	0,81	0,9153	0,5
400	66,16	66,01	480	60	2,50	1,5	0,83	0,9379	1,1
400	66,01	66,00	485	5	2,00	1,5	0,74	0,8362	0,1
Summe Fließzeit									7,0

Tabelle 4: Ermittlung der längsten Fließzeit im Kanalnetz Siedlung Mühlteich

Damit ergibt sich für die Berechnung des Kanalnetzes eine maßgebliche Regendauer von 15 Minuten (vgl. Abb. 6).

Die hydraulische Berechnung wurde für ein vereinfachtes Grobnetz mit einer Länge von ca. 830 m und einer angeschlossenen Fläche von ca. 1,11 ha durchgeführt. Es wurden Kanäle mit Nennweiten von DN 300 bis DN 400 in einer Tiefenlage von ca. 1,1 m bis ca. 2,5 m berechnet.

DN 300	Länge ca. 575 m
DN 400	Länge ca. 255 m

Die Ergebnisse der Simulationsberechnung für das Regenwassernetz der Siedlung am Mühlteich bei einem 2-jährigen Regenereignis mit einer Dauer von 15 Minuten sind als HYSTEM-EXTRAN-Ausdruck in Listenform im Anhang 7 zusammengestellt. Das Kanalnetz mit den berechneten Nennweiten und Sohlhöhen ist in Anlage 7 dargestellt.

4.1.2 Prödelweg

Beim Prödelweg handelt es sich um eine schmale Anliegerstraße im Bereich des Libbesdorfer Landgrabens. Für diese Straße wird eine dezentrale Entwässerung empfohlen. Gemäß dem berechneten MHGW (vgl. Anlage 3) ist im Bereich des Prödelwegs eine Versickerung möglich. Allerdings ist auch hier im Bereich der Schmelzwassersande mit Schichtenwasser zu rechnen. Aus diesem Grund sollte eine flächige Versickerung in die neben der Straße liegenden Grünflächen erfolgen, sofern es sich dabei nicht um Privatgelände handelt. Beim Straßenausbau sollte möglichst wenig Fläche versiegelt werden und Alternativen zur bituminösen Befestigung angestrebt werden. Die anhand der für die Planung vorgegebenen Regelprofile berechnete abflusswirksame Fläche beträgt ca. 0,21 ha (vgl. Anhang 5).

4.1.3 Ziethetal

Das Ziethetal liegt südwestlich etwas außerhalb der Ortschaft. Aufgrund der „Außenlage“ sollte das von den Straßen anfallende Niederschlagswasser auch hier dezentral, flächig versickert werden, sofern dafür öffentliche Grundstücke zur Verfügung stehen. Da uns für diesen Bereich weder Baugrunduntersuchungen noch ein DGM zur Ermittlung der Differenz des MHGW zur Geländeoberkante vorlagen, empfehlen wir, die Machbarkeit und Genehmigungsfähigkeit einer Versickerung im Rahmen der Straßenplanung zu prüfen. Die berechnete abflusswirksame Fläche beträgt ca. 0,15 ha.

4.2 Am Hanfgarten / Orangeriestraße

4.2.1 Am Hanfgarten

Das im Bereich der Straße Am Hanfgarten anfallende Niederschlagswasser kann aufgrund des vorhandenen Geländegefälles oberirdisch über offene oder abgedeckte Mulden oder Rinnen von Süden nach Norden bis zum Ende des Planungsbereiches abgeleitet werden. Eine Versickerung ist im Hanfgarten aufgrund der berechneten und gemessenen hohen Grundwasserstände nur flächig möglich, was allerdings durch den begrenzten Straßenraum nicht möglich ist.

Im Zuge des Ausbaus der Bundesstraße wurde in der Verbindung der Straße Am Hanfgarten zum Graben H 27 bereits eine Rigole gebaut. Diese wurde so bemessen, dass das Regenwasser des südlich davon gelegenen Straßenabschnittes dort eingeleitet, zwischengespeichert und gedrosselt an den Graben H 27 abgegeben werden kann. Die Rigole ist für eine Fläche von 0,34 ha, das entspricht dem gegenwärtigen Straßenausbau ohne Berücksichtigung von Privatgrundstücken, bemessen. Die uns vom Auftraggeber zur Verfügung gestellte Flächenermittlung zur Bemessung der Rigole ist in Anhang 4 enthalten.

Nach den für die vorliegende Planung geltenden Bemessungsansätzen wurde (einschl. pauschaler Anschluss von Privatflächen, vgl. Anlage 6) eine befestigte Fläche von ca. 0,49 ha berechnet (vgl. Anhang 5). Im Rahmen der Straßenplanung muss die Möglichkeit einer Flächenreduktion geprüft werden, um lediglich die Regenmenge, für die die Rigole bemessen wurde, abzuleiten. Alternativ muss vor Einleitung in den Graben weiteres Rückhaltevolumen geschaffen werden.

4.2.2 Orangeriestraße

Die Orangeriestraße wurde in den vergangenen Jahren fast vollständig ausgebaut und abschnittsweise entwässert. Lediglich der westlich vom Libbesdorfer Landgraben liegende Bereich wurde nach unserem Kenntnisstand entwässerungstechnisch noch nicht geplant. Die von diesem Straßenabschnitt abfließenden Niederschlagsmengen können in einem Straßenseitengraben oder einem Kanal gedrosselt und vorbehandelt in den Libbesdorfer Landgraben eingeleitet werden. Die angeschlossene Fläche beträgt ca. 0,2 ha (vgl. Anhang 5).

4.3 Gebiete südlich des Dorfteiches

4.3.1 Alter Dorfkern

Im Bereich des alten Dorfkernes funktioniert die Straßenentwässerung heute zum Teil noch über seitlich der Straßen verlaufende Rinnen, wie Abb. 8 zeigt.



Abb. 8.1: Anhalter Straße von Süden



Abb. 8.2: Anhalter Straße im Bereich Dorfteich

Dieses Entwässerungsprinzip sollte beibehalten werden. Deshalb ist für den Bereich des alten Dorfkernes (Anhalter Straße, Philipp-Müller-Straße bis Knick, Alte Dorffreiheit und Am Dorfteich), der südlich des Dorfteiches liegt, eine oberirdische Ableitung des Regenwassers geplant. Die Entwässerungsrichtung ist entsprechend den Geländehöhen in Richtung Dorfteich vorgegeben. Die vorhandenen Längsgefälle der Straßen sind mit 0,4 bis 0,6 % nur zum Teil ausreichend für eine Entwässerung in offenen Mulden oder Rinnen. Gemäß RAS-Ew ist für die Anordnung von offenen Straßenrinnen ein Längsgefälle von mindestens 0,5 % erforderlich. Beim Straßenneubau besteht zum einen die Möglichkeit, das Längsgefälle zu verbessern oder Kasten- und Schlitzrinnen anzuordnen. Alternativ sind auch zwischengeschaltete Speicherelemente mit Überlauf denkbar. Eine genaue Berechnung der erforderlichen Abmessungen der Mulden bzw. Rinnen kann erst im Rahmen der Objektplanung, wenn alle erforderlichen Bemessungsparameter festliegen, erfolgen.

Die Möglichkeit einer Versickerung des Regenwassers ist aufgrund der baugrundtechnischen Voraussetzungen nicht gegeben. Der alte Dorfkern liegt, wie im Abschn. 2.2 beschrieben, auf einer Hochfläche, auf der unter z.T. nur sehr gering mächtigen Schmelzwassersanden Geschiebemergel bis in Tiefen von mehr als 6 m ansteht. Auch hier ist mit Schichtenwasser zu

rechnen. Aus diesem Grund wird das gesamte Wasser dieses Gebietes in den Dorfteich geleitet und gedrosselt in den Wallburggraben abgegeben.

Der Dorfteich wird zu einem naturnah gestalteten Regenrückhaltebecken umfunktioniert. Da die Sohle des Dorfteiches oberhalb der vorhandenen Grabensohle liegt und die zur Verfügung stehende Fläche von ca. 2.500 m² ausreichend groß ist, ist der Bau eine Hebeeinrichtung vermutlich nicht erforderlich. Als Grundlage für eine weitere Planung ist eine Untersuchung des Baugrundes am Standort mit Angabe der maximalen Grundwasserstände erforderlich. Für den Dorfgraben ist, wie in Anlage 7 dargestellt, ein Umschluss entlang des Rüterweges zum Wallburggraben geplant, da der bisherige Graben über Privatgrundstücke verläuft und nur sehr aufwendig zu unterhalten und zu warten ist.

Für das Einzugsgebiet des geplanten Rückhaltebeckens wurde eine abflusswirksame Fläche von $A_u = 2,21$ ha ermittelt (vgl. Anhang 5). Die Berechnung des erforderlichen Rückhaltevolumens erfolgte nach dem vereinfachten Verfahren nach DWA-A 117 wie folgt:

Berechnung RRB Dorfteich

Undurchlässige Fläche A_u	A_u	=	2,21 ha
Drosselabfluss Q_{Dr}	Q_{Dr}	=	15 l/s
Drosselabflussspende $q_{Dr,R,u}$	$q_{Dr,R,u}$	=	15 l/s : 2,21 ha
	$q_{Dr,R,u}$	=	6,79 l / (s·ha)
Überschreitungshäufigkeit n	n	=	0,2 / a
Abminderungsfaktor f_A	f_A	=	1,0
Zuschlagsfaktor f_Z	f_Z	=	1,15 (mittleres Risikomaß)
Spezifisches Speichervolumen $V_{s,u}$	$V_{s,u}$	=	$(r_{D,n} - q_{Dr,R,u}) \cdot D \cdot f_Z \cdot f_A \cdot 0,06$ (m ³ /ha)
Erforderl. Rückhaltevolumen V_{erf}	V_{erf}	=	$V_{s,u} \cdot A_u$

RRB Dorfteich						
Dauerstufe D	Niederschlagshöhe h_N für $n=0,2/a$	Zugehörige Regenspende r	Drosselabflussspende $q_{Dr,R,u}$	Differenz zwischen r und $q_{Dr,R,u}$	$f_Z \cdot f_A \cdot 0,06$	spezifisches Speichervolumen $V_{s,u}$
min	mm	l/(s·ha)	l/(s·ha)	l/(s·ha)		m ³ /ha
45	23,0	85,1	6,79	78,3	0,069	243
60	24,8	68,9	6,79	62,1	0,069	257
90	27,1	50,2	6,79	43,4	0,069	270
120	28,8	40,0	6,79	33,2	0,069	275
180	31,5	29,1	6,79	22,3	0,069	277
240	33,5	23,3	6,79	16,5	0,069	273
360	36,6	16,9	6,79	10,1	0,069	251

Tabelle 5: Ermittlung des spezifischen Speichervolumens für das RRB Dorfteich

Spezifisches Speichervolumen $V_{s,u} = 277 \text{ m}^3/\text{ha}$

Erforderliches Rückhaltevolumen $V_{\text{erf}} \approx 620 \text{ m}^3$

Weiterhin ist nach DWA-M 153 zu prüfen, ob eine Vorbehandlung des Regenwassers erforderlich ist.

Gewässer Mosigkauer Dorfgraben		Typ		Gewässerpunkte G			
kleiner Flachlandbach		G6		15			
Einzugs- Gebiete	Flächenanteil f_i		Luft L_i		Flächen F_i		Abfluss- Belastung B_i $B=f_i \cdot (L_i+F_i)$
	$A_{U,i}$	f_i	Typ	Punkte	Typ	Punkte	
Anhalter Straße	0,69	0,31	L 1	1	F 4	19	6,2
Rüsterweg	0,15	0,07	L 1	1	F 4	19	1,4
Alle übrigen Straßen	1,37	0,62	L 1	1	F 3	12	7,4
	2,21	1,00	Abflussbelastung $B = \sum B_i$				15,0

Tabelle 6: Ermittlung der Abflussbelastung für das RRB Dorfteich

$$B (15) = G (15)$$

Da die Gewässerpunktzahl gleich der ermittelten Abflussbelastung ist, ist eine Vorbehandlung des Niederschlagswassers nicht erforderlich.

4.3.2 Bauernreihe

Das Gefälle der Straßenparzelle in der Bauernreihe ist in östliche Richtung geneigt, so dass ein oberirdischer Anschluss dieser Straße an den Dorfteich nicht möglich ist. Das gleiche gilt für den südlichen Bereich der Philipp-Müller-Straße, die ab der Alten Dorffreiheit nach Süden geneigt ist.

Eine Niederschlagsableitung in offenen oder geschlossenen Rinnen und Mulden ist auch im Einzugsgebiet der Bauernreihe möglich, wenn das Regenwasser nach Osten an die Bebauungsgrenze geführt wird. Nach den vorliegenden Baugrunduntersuchungen ist auch hier aufgrund des anstehenden Mergels und des Schichtenwassers eine Versickerung nicht möglich. Aus diesem Grund muss ein Rückhalteraum geschaffen werden, aus dem das Niederschlagswasser gedrosselt in einen Vorfluter geleitet werden kann.

Wie im Abschn. 2.3 beschrieben, verläuft der in der Bauernreihe beginnende Wallburggraben über Privatgrundstücke, ist verrohrt und seine Funktionstüchtigkeit ist bis südlich der Philipp-Müller-Straße unbekannt. Aus diesen Gründen sollte keine Einleitung von Niederschlagswasser der öffentlichen Flächen in diesen Graben erfolgen. Der vorhandene Regenwasserkanal, der derzeit in den Wallburggraben mündet und dessen Verlauf jenseits der Bauernreihe unbekannt ist, sollte langfristig außer Betrieb genommen werden. Die Abb. 9.1 und 9.2 zeigen den Beginn des Wallburggrabens in der Bauernreihe mit Einleitung eines Regenwassersammlers und den weiteren Verlauf in Richtung der Gartengrundstücke.



Abb. 9.1: Beginn des Wallburggrabens in der Bauernreihe



Abb. 9.2: Verlauf des Wallburggrabens nach Norden über Privatgrundstücke

Südlich des Wallburggrabens beginnt ein flacher Straßenseitengraben, der in den parallel zur Orangeriestraße verlaufenden Graben H 28 mündet, welcher weiter östlich in den Kochstedt-Mosigkauer Graben fließt (vgl. Anlage 7). Unter Einbeziehung des vorhandenen Straßenseitengrabens sollte parallel zum südlichen Abschnitt der Bauernreihe ein Rückhalteraum geschaffen und das Niederschlagswasser gedrosselt in Richtung Kochstedt-Mosigkauer Graben geleitet werden.

Für das Einzugsgebiet des geplanten Rückhaltebeckens wurde eine abflusswirksame Fläche von $A_u = 0,65$ ha ermittelt (vgl. Anhang 5). Die Berechnung des erforderlichen Rückhaltevolumens erfolgte nach dem vereinfachten Verfahren nach DWA-A 117 wie folgt:

Berechnung RRB Bauernreihe

Undurchlässige Fläche A_u	A_u	=	0,65 ha
Drosselabfluss Q_{Dr}	Q_{Dr}	=	15 l/s
Drosselabflussspende $q_{Dr,R,u}$	$q_{Dr,R,u}$	=	15 l/s : 0,65 ha
	$q_{Dr,R,u}$	=	23,1 l / (s·ha)
Überschreitungshäufigkeit n	n	=	0,2 / a
Abminderungsfaktor f_A	f_A	=	1,0
Zuschlagsfaktor f_Z	f_Z	=	1,15 (mittleres Risikomaß)
Spezifisches Speichervolumen $V_{s,u}$	$V_{s,u}$	=	$(r_{D,n} - q_{Dr,R,u}) \cdot D \cdot f_Z \cdot f_A \cdot 0,06$ (m ³ /ha)
Erforderl. Rückhaltevolumen V_{erf}	V_{erf}	=	$V_{s,u} \cdot A_u$

RRB Bauernreihe						
Dauerstufe D	Niederschlagshöhe h_N für $n=0,2/a$	Zugehörige Regenspende r	Drosselabflussspende $q_{Dr,R,u}$	Differenz zwischen r und $q_{Dr,R,u}$	$f_Z \cdot f_A \cdot 0,06$	spezifisches Speichervolumen $V_{s,u}$
min	mm	l/(s·ha)	l/(s·ha)	l/(s·ha)		m ³ /ha
15	15,8	175,3	23,1	152,2	0,069	158
20	17,7	147,4	23,1	124,3	0,069	172
30	20,4	113,1	23,1	90,0	0,069	186
45	23,0	85,1	23,1	62,0	0,069	193
60	24,8	68,9	23,1	45,8	0,069	190
90	27,1	50,2	23,1	27,1	0,069	168
120	28,8	40,0	23,1	16,9	0,069	140
180	31,5	29,1	23,1	6,0	0,069	75

Table 7: Ermittlung des spezifischen Speichervolumens für das RRB Bauernreihe

Spezifisches Speichervolumen $V_{s,u} = 193 \text{ m}^3/\text{ha}$

Erforderliches Rückhaltevolumen $V_{erf} \approx 125 \text{ m}^3$

Das öffentliche Grundstück (Straße und Graben) ist im geplanten Beckenbereich relativ breit, so dass die Anlage einer flachen Rasenmulde mit einer Tiefe von 20 bis 30 cm möglich ist. Die Einleitung des Regenwassers und die gedrosselte Ableitung in den Graben können vermutlich im freien Gefälle erfolgen.

Eine Vorbehandlung des Regenwassers nach DWA-M 153 ist nicht erforderlich, da es sich im Einzugsgebiet des Beckens um gering belastete Verkehrsflächen handelt.

4.4 Westliche Gebiete

4.4.1 Gebiet zum RRB John-Schehr-Straße

Für den westlichen Teil Mosigkaus (Erich-Weinert- ab Sproner Straße, westliche Chörauer Straße ab Grünfläche, Knobelsdorffallee ab Chörauer Straße, Kurt-Barthel-Straße und John-Schehr-Straße) bietet sich ebenfalls eine kombinierte Ableitung des Niederschlagswassers, zum einen oberirdisch in Rinnen und Mulden, zum anderen in Regenwasserkanälen an. Die Möglichkeiten zur Versickerung sind aufgrund der berechneten Differenz des MHGW zur Geländeoberkante sowie der während der Baugrunduntersuchungen ermittelten Grundwasserstände (vgl. Anlage 3) sehr gering.

Die Entwässerungsrichtung ist in diesem Gebiet topografisch nach Süden und im Bereich der Chörauer Straße in Richtung des Libbesdorfer Landgrabens vorgegeben. Das gesamte Niederschlagswasser des o. g. Bereiches wird in ein naturnah gestaltetes Regenrückhaltebecken, das südwestlich der John-Schehr-Straße angeordnet wurde, geleitet und von dort gedrosselt in den Libbesdorfer Landgraben abgegeben. Aufgrund der topographischen Gegebenheiten wird im Bereich des Beckens der Bau einer Hebestelle erforderlich. Aufgrund der im Bereich des Libbesdorfer Grabens ermittelten hohen Grundwasserstände ist eine Versickerung des Niederschlagswassers nicht möglich (vgl. Abb. 2). In Abb. 10 ist der für das Rückhaltebecken vorgesehene Standort abgebildet.



Abb. 10: Geplanter Standort für das RRB John-Schehr-Straße

Die Geländeneigungen in diesem Planungsabschnitt sind relativ gering. Dennoch erscheint es möglich, einige Straßenabschnitte oberirdisch zu entwässern. Das gemäß RAS-Ew erforderliche Mindestlängsgefälle von 0,5 % für die Anordnung von offenen Mulden und Rinnen wird in der Erich-Weinert- und in der Chörauer Straße mit vorhandenen Straßenneigungen von 0,2 bis 0,3 % nicht eingehalten. Beim Straßenneubau besteht die Möglichkeit, das Längsgefälle zu verbessern oder Kasten- oder Schlitzrinnen anzuordnen. Alternativ sind auch zwischengeschaltete Speicherelemente mit Überlauf denkbar. Eine weitere Möglichkeit besteht in der Verlegung eines Regenwasserkanals. In der Kurt-Barthel-Straße und in der Erich-Weinert-Straße vom Bahnübergang bis John-Schehr-Straße ist aufgrund der ausreichenden Längsgefälle eine oberirdische Ableitung des Niederschlagswassers möglich.

In den übrigen Straßenabschnitten ist aufgrund des geringen Geländegefälles der Bau von Regenwasserkanälen erforderlich. Lediglich für den von der Erich-Weinert-Straße abzweigenden Privatweg ist eine Sonderlösung notwendig. Das Gelände des Weges fällt nach Norden, wo es aufgrund der Sackgassenlage und anschließender Privatgrundstücke keine oberirdische Ableitungsmöglichkeit gibt. Würde man in dieser Straße einen Kanal mit Fließrichtung zur Erich-Weinert-Straße verlegen, also entgegen dem Geländegefälle, wäre dieser bestimmend für die Tiefenlage des weiterführenden Netzes und würde zu etwa 1,30 m tiefer liegenden Rohrsohlen führen. Wir empfehlen deshalb die baugrundtechnische und hydrologische Prüfung zum Einbau eines sickerfähigen Straßenbelages oder die Errichtung einer Hebestelle und Einleitung des Niederschlages in den Regenwasserkanal in der Erich-Weinert-Straße.

Für das Einzugsgebiet des geplanten Rückhaltebeckens wurde eine abflusswirksame Fläche von $A_u = 1,59$ ha ermittelt (vgl. Anhang 5). In diese Flächenberechnung ist der bereits baulich fertig gestellte, westliche Bereich der Chörauer Straße mit eingeflossen, da der Überlauf der längs der Straße angeordneten Mulden in Richtung Libbesdorfer Landgraben führt. Die Berechnung des erforderlichen Rückhaltevolumens erfolgte nach dem vereinfachten Verfahren nach DWA-A 117 wie folgt:

Berechnung RRB John-Schehr-Straße

Undurchlässige Fläche A_u	A_u	=	1,59 ha
Drosselabfluss Q_{Dr}	Q_{Dr}	=	15 l/s
Drosselabflussspende $q_{Dr,R,u}$	$q_{Dr,R,u}$	=	15 l/s : 1,59 ha
	$q_{Dr,R,u}$	=	9,43 l/ (s·ha)
Überschreitungshäufigkeit n	n	=	0,2 / a
Abminderungsfaktor f_A	f_A	=	1,0
Zuschlagsfaktor f_Z	f_Z	=	1,15 (mittleres Risikomaß)
Spezifisches Speichervolumen $V_{s,u}$	$V_{s,u}$	=	$(r_{D,n} - q_{Dr,R,u}) \cdot D \cdot f_Z \cdot f_A \cdot 0,06$ (m ³ /ha)
Erforderl. Rückhaltevolumen V_{erf}	V_{erf}	=	$V_{s,u} \cdot A_u$

RRB John-Schehr-Straße						
Dauerstufe D	Niederschlagshöhe h_N für $n=0,2/a$	Zugehörige Regenspende r	Drosselabflusspende $q_{Dr,R,u}$	Differenz zwischen r und $q_{Dr,R,u}$	$f_z \cdot f_A \cdot 0,06$	spezifisches Speichervolumen $V_{s,u}$
min	mm	l/(s·ha)	l/(s·ha)	l/(s·ha)		m ³ /ha
45	23,0	85,1	9,43	75,7	0,069	235
60	24,8	68,9	9,43	59,5	0,069	246
90	27,1	50,2	9,43	40,8	0,069	253
120	28,8	40,0	9,43	30,6	0,069	253
180	31,5	29,1	9,43	19,7	0,069	244
240	33,5	23,3	9,43	13,9	0,069	230
360	36,6	16,9	9,43	7,5	0,069	186

Tabelle 8: Ermittlung des spezifischen Speichervolumens für das RRB John-Schehr-Straße

Spezifisches Speichervolumen $V_{s,u} = 253 \text{ m}^3/\text{ha}$

Erforderliches Rückhaltevolumen $V_{\text{erf}} \approx 410 \text{ m}^3$

Weiterhin ist nach DWA-M 153 zu prüfen, ob eine Vorbehandlung des Regenwassers erforderlich ist.

Gewässer Libbesdorfer Landgraben		Typ	Gewässerpunkte G				
kleiner Flachlandbach		G6	15				
Einzugsgebiete	Flächenanteil f_i		Luft L_i		Flächen F_i		Abflussbelastung B_i $B=f_i \cdot (L_i+F_i)$
	$A_{u,i}$	f_i	Typ	Punkte	Typ	Punkte	
Erich-Weinert-Straße	0,43	0,28	L 1	1	F 4	19	5,6
Alle übrigen Straßen	1,11	0,72	L 1	1	F 3	12	9,4
	1,54	1,00	Abflussbelastung $B = \sum B_i$				15,0

Tabelle 9: Ermittlung der Abflussbelastung für das RRB John-Schehr-Straße

$$B (15) = G (15)$$

Da die Gewässerpunktezahl gleich der ermittelten Abflussbelastung ist, ist eine Vorbehandlung des Niederschlagswassers nicht erforderlich.

Für die Berechnung des geplanten Kanalnetzes wurde ein Simulationsmodell mit der Software HYSTEM-EXTRAN aufgestellt. Zur Ermittlung der maßgebenden Regendauer wurde die Fließzeit im Kanalnetz vereinfacht gemäß Tabelle 10 unter Annahme vollgefüllter Kanäle berechnet.

DN	Höhe 1 [mNHN]	Höhe 2 [mNHN]	Station [m]	Länge [m]	Gefälle [‰]	k_b	v_{voll} lt. Tafel [m/s]	$v_{\text{teil}} = 1,13 \cdot v_{\text{voll}}$ [m/s]	$t = L/v_{\text{teil}}$ [min]
300	59,30	58,16	340	340	3,35	1,5	0,79	0,8927	6,3
400	57,93	57,78	400	60	2,50	1,5	0,83	0,9379	1,1
400	57,78	57,30	430	30	16,00	1,5	2,12	2,3956	0,2
400	57,30	56,70	670	240	2,50	1,5	0,83	0,9379	4,3
Summe Fließzeit									11,9

Tabelle 10: Ermittlung der längsten Fließzeit im Kanalnetz zum RRB John-Schehr-Straße

Damit ergibt sich für die Berechnung des Kanalnetzes eine maßgebliche Regendauer von 30 Minuten (vgl. Abb. 7).

Die hydraulische Berechnung wurde für ein vereinfachtes Grobnetz mit einer Länge von ca. 960 m und einer angeschlossenen Fläche von ca. 1,59 ha durchgeführt. Es wurden Kanäle DN 300 bis DN 400 in einer Tiefenlage von ca. 1,1 m bis ca. 2,3 m berechnet.

DN 300 Länge ca. 420 m

DN 400 Länge ca. 330 m

Die Ergebnisse der Simulationsberechnung für das Regenwassernetz zum RRB John-Schehr-Straße bei einem 2-jährigen Regenereignis mit einer Dauer von 30 Minuten sind als HYSTEM-EXTRAN-Ausdrucke in Listenform im Anhang 8 zusammengestellt. Das Kanalnetz mit den berechneten Nennweiten und Sohlhöhen ist in Anlage 7 dargestellt.

4.4.2 *Knobelsdorffallee*

Die Knobelsdorffallee wird zwischen Am Reitplatz und Chörauer Straße durch den Wullenbach in zwei Teile geteilt. Im südlichen Abschnitt verläuft auf der westlichen Straßenseite ein Graben, der die von der Straße abfließenden Regenwassermengen aufnimmt und über einen im Bereich des Wohnblockes verlegten Kanal in den Wullenbach einleitet. Der Verlauf des vorhandenen Kanals ist nicht bekannt. Der vorhandene Graben sollte auch künftig zur Ableitung des Niederschlagswassers genutzt werden. Der vorhandene Kanal muss hinsichtlich seines Verlaufes und baulichen Zustandes untersucht werden. Gegebenenfalls muss ein neuer Kanal einer Nennweite DN 300 bis DN 400 auf einer Länge von ca. 80 m mit Auslauf in den Wullenbach verlegt werden. Die berechnete abflusswirksame Fläche beträgt ca. 0,24 ha (vgl. Anhang 5).

Der nördliche Abschnitt wird derzeit ebenfalls über einen Kanal ca. DN 200 in den Wullenbach entwässert. Der genaue Verlauf und der bauliche Zustand dieses Sammlers sind nicht bekannt, die vorhandene Nennweite DN 200 entspricht nicht den Anforderungen der für die Niederschlagsentwässerung maßgebenden Vorschriften. Aus diesem Grund ist die Verlegung eines neuen Regenwasserkanals DN 300 auf einer Länge von ca. 125 m mit Auslass in den Wullenbach erforderlich. Die berechnete abflusswirksame Fläche für den nördlichen Abschnitt beträgt ca. 0,39 ha (vgl. Anhang 5). In dieser Fläche enthalten sind die Dach- und Straßenflächen der Wohnblöcke in der Knobelsdorffallee und die Dachfläche der ehemaligen Kaufhalle. Im Rahmen der Objektplanung empfiehlt sich die Prüfung von Möglichkeiten der separaten Ableitung / Versickerung des von diesen privaten Flächen abfließenden Regenwassers.

Für die Einleitung des Niederschlagswassers in den Wullenbach ist eine wasserrechtliche Genehmigung einzuholen. Entsprechend den Anforderungen der Genehmigungsbehörde müssen eventuell Einrichtungen zur Drosselung und Vorreinigung des Niederschlagswassers berücksichtigt werden.

4.5 Gebiete südlich der Bruchbreite

Im nördlichen Bereich Mosigkaus entlang der Bruchbreite ist das Gelände nahezu eben. Um nach Möglichkeit keine Regenwasserkanäle mit den erforderlichen Hebestellen errichten zu müssen, wurden in diesem Gebiet ebenfalls Möglichkeiten der oberirdischen Ableitung des anfallenden Niederschlagswassers untersucht und dezentrale Rückhaltebereiche planerisch bevorzugt.

4.5.1 Gebiet zum RRB Bruchbreite

Zu diesem Entwässerungsgebiet, das nach Süden zur Bruchbreite fällt, gehören die Erich-Weinert-Straße zwischen Dorfteich und Blumenauer Straße, der Kiebitzweg, die Friedrich-Polling-Straße und die Bruchbreite von der Sproner bis zur Polling-Straße (vgl. Anlage 7). Für diese Straßen wurde eine oberirdische Ableitung des Niederschlagswassers geplant.

In der Erich-Weinert-Straße ist im Istzustand bereichsweise ein ausreichendes Straßenslängsgefälle von 0,4 bis 0,5 % zur Ableitung des Regenwassers in offenen Rinnen und Mulden vorhanden. Zwischen Kiebitzweg und Blumenauer Straße ist entsprechend den Berech-

nungen des MHGW und den vorliegenden Baugrunduntersuchungen (Übergang der pleistozänen Hochfläche zum Urstromtal der Elbe, vgl. Abschn. 2.2) eventuell eine Versickerung in parallel zur Straße angeordneten Rasenmulden möglich. Im Rahmen dieser Vorplanung wurde die Fläche jedoch bei der Berechnung des erforderlichen Rückhaltevolumens berücksichtigt.

Das aus der Erich-Weinert-Straße abfließende Regenwasser wird durch den Kiebitzweg in Mulden oder Rinnen zur Bruchbreite geleitet. Das vorhandene Gefälle in der Polling-Straße liegt etwas unterhalb der für die offene Entwässerung erforderlichen Mindestlängsneigung von 0,5 %. Da es sich im Istzustand um unbefestigte Straßen handelt, kann im Rahmen eines Straßenneubaus eine Verbesserung der Gefällesituation angestrebt werden. Denkbar ist auch der Einbau von Tiefbeeten mit entsprechenden Überläufen (vgl. Abschn. 3.2).

Auch in der Bruchbreite müssen Maßnahmen zur Verbesserung des Längsgefälles getroffen werden. Aufgrund des breiten Straßenraumes können auch, wie abschnittsweise bereits im Istzustand vorhanden, begrünte Rückhaltemulden mit Überläufen angelegt werden.

In der Bruchbreite ist zwischen Kiebitzweg und Polling-Straße die Anlage eines flachen Regenrückhaltebeckens mit Einstautiefen von 10 bis 20 cm geplant. Das Niederschlagswasser wird gedrosselt in den Pappelgraben geleitet. Der Bau einer Hebevorrichtung ist vermutlich nicht erforderlich. Aufgrund der im Bereich der Bruchbreite ermittelten hohen Grundwasserstände ist eine Versickerung des Niederschlagswassers nicht möglich (vgl. Anlage 3). In Abb. 11 ist der Beckenstandort abgebildet.

Bei dem Pappelgraben handelt es sich um einen kleinen, seitlich eines Feldweges angelegten Graben. Dieser muss in seinem Verlauf neu profiliert werden. Er führt in nördliche Richtung, nimmt die Wassermengen des Bahnseitengrabens H 37 auf und quert als Verrohrung ca. DN 300 im Bereich des so genannten „Krauchloches“ den Bahndamm. Der vorhandene Durchlass im Bereich des „Krauchlochs“ ist hinsichtlich des baulichen Zustands zu untersuchen. In Abb. 12 sind der Pappelgraben und das „Krauchloch“ dargestellt.



Abb. 11: Geplanter Standort für das RRB
Bruchbreite



Abb. 12: Pappelgraben südlich des
„Krauchloches“

Für das Einzugsgebiet des geplanten Rückhaltebeckens wurde eine abflusswirksame Fläche von $A_u = 1,10$ ha ermittelt (vgl. Anhang 5). Die Berechnung des erforderlichen Rückhaltevolumens erfolgte nach dem vereinfachten Verfahren nach DWA-A 117 wie folgt:

Berechnung RRB Bruchbreite

Undurchlässige Fläche A_u	A_u	=	1,10 ha
Drosselabfluss Q_{Dr}	Q_{Dr}	=	15 l/s
Drosselabflussspende $q_{Dr,R,u}$	$q_{Dr,R,u}$	=	15 l/s : 1,10 ha
	$q_{Dr,R,u}$	=	13,6 l / (s·ha)
Überschreitungshäufigkeit n	n	=	0,2 / a
Abminderungsfaktor f_A	f_A	=	1,0
Zuschlagsfaktor f_Z	f_Z	=	1,15 (mittleres Risikomaß)
Spezifisches Speichervolumen $V_{s,u}$	$V_{s,u}$	=	$(r_{D,n} - q_{Dr,R,u}) \cdot D \cdot f_Z \cdot f_A \cdot 0,06$ (m ³ /ha)
Erforderl. Rückhaltevolumen V_{erf}	V_{erf}	=	$V_{s,u} \cdot A_u$

RRB Bruchbreite						
Dauerstufe D	Niederschlags- höhe h_N für $n=0,2/a$	Zugehörige Regen- spende r	Drossel- abfluss- spende $q_{Dr,R,u}$	Differenz zwischen r und $q_{Dr,R,u}$	$f_Z \cdot f_A \cdot 0,06$	spezifisches Speicher- volumen $V_{s,u}$
min	mm	l/(s·ha)	l/(s·ha)	l/(s·ha)		m ³ /ha
45	23,0	85,1	13,6	71,5	0,069	222
60	24,8	68,9	13,6	55,3	0,069	229
90	27,1	50,2	13,6	36,6	0,069	227
120	28,8	40,0	13,6	26,4	0,069	219
180	31,5	29,1	13,6	15,5	0,069	193
240	33,5	23,3	13,6	9,7	0,069	161
360	36,6	16,9	13,6	3,3	0,069	82

Tabelle 11: Ermittlung des spezifischen Speichervolumens für das RRB Bruchbreite

Spezifisches Speichervolumen $V_{s,u} = 229 \text{ m}^3/\text{ha}$

Erforderliches Rückhaltevolumen $V_{\text{erf}} \approx 260 \text{ m}^3$

Weiterhin ist nach DWA-M 153 zu prüfen, ob eine Vorbehandlung des Regenwassers erforderlich ist.

Gewässer Pappelgraben		Typ		Gewässerpunkte G			
kleiner Flachlandbach		G6		15			
Einzugs- Gebiete	Flächenanteil f_i		Luft L_i		Flächen F_i		Abfluss- Belastung B_i $B=f_i \cdot (L_i+F_i)$
	$A_{U,i}$	f_i	Typ	Punkte	Typ	Punkte	
Erich-Weinert-Straße	0,23	0,21	L 1	1	F 4	19	4,2
Alle übrigen Straßen	0,87	0,79	L 1	1	F 3	12	10,3
	1,10	1,00	Abflussbelastung $B = \sum B_i$				14,5

Tabelle 12: Ermittlung der Abflussbelastung für das RRB Bruchbreite

$$B (14,5) < G (15)$$

Da die Gewässerpunktezahl kleiner als die ermittelte Abflussbelastung ist, ist eine Vorbehandlung des Niederschlagswassers nicht erforderlich.

4.5.2 Gebiet zum RRB Mulde Bruchbreite

Zu diesem Entwässerungsgebiet, das ebenfalls nach Süden zur Bruchbreite hin fällt, gehören die Blumenauer Straße, die Erich-Weinert-Straße zwischen Blumenauer und Sproner Straße, der südliche Abschnitt des Fuchswinkels, der Wachtelweg sowie die Bruchbreite vom Fuchswinkel bis zur der Sproner Straße (vgl. Anlage 7). Für diese Straßen wurde eine oberirdische Ableitung des Niederschlagswassers geplant.

Ein für die offene Entwässerung ausreichendes Straßenlängsgefälle ist in der Sproner Straße und im Fuchswinkel vorhanden. In den anderen Straßen muss beim Straßenneubau eine Verbesserung des Gefälles erfolgen. Denkbar ist auch der Einbau von Tiefbeeten mit entsprechenden Überläufen (vgl. Abschn. 3.2). In der Bruchbreite ist aufgrund des relativ breiten Straßenraumes die Herstellung von Rasenmulden mit Überläufen längs der Straße möglich.

Für den Wachtelweg ist eine Sonderlösung erforderlich. Der Weg weist ein geringes Gefälle nach Norden auf. Aufgrund der Sackgassenlage und anschließender Privatgrundstücke ist keine oberirdische Ableitung in Gefällrichtung zum Bahnseitengraben möglich. Da es sich

derzeit um einen unbefestigten Weg handelt, sollte ein Ausbau mit Gefälle in Richtung Bruchbreite angestrebt werden. Ist das nicht möglich, empfiehlt sich die baugrundtechnische und hydrologische Prüfung zum Einbau eines sickerfähigen Straßenbelages. Alternativ ist die Errichtung einer Hebestelle möglich.

In der Erich-Weinert-Straße und in der Blumenauer Straße ist entsprechend den Berechnungen des MHGW eventuell eine Versickerung möglich. Baugrunduntersuchungen lagen uns für diesen Bereich nicht vor. In der Erich-Weinert-Straße wäre eine Versickerung in parallel zur Straße angeordneten Rasenmulden möglich. In der Blumenauer Straße kämen aufgrund des beidseitig bebauten und beengten Straßenraumes Tiefbeete oder ein sickerfähiger Straßenaufbau in Frage. Für die vorliegende Studie wurde die Fläche jedoch aufgrund der fehlenden Baugrunduntersuchungen bei der Berechnung des erforderlichen Rückhaltevolumens berücksichtigt.

Das Regenwasser des gesamten Entwässerungsgebietes wird entsprechend dem Geländegefälle zur Bruchbreite geleitet. Nahezu in der Verlängerung der Sproner Straße wird bereits ein lang gestrecktes Grundstück (Gemarkung Mosigkau, Flur 2, Flurstück 761) für die Ortsentwässerung vorgehalten. Dieses Grundstück verfügt bei einer Breite von lediglich etwa 10 m über eine Fläche von ca. 1.400 m². Es eignet sich zur Herstellung einer flachen Mulde mit einer Einstautiefe von ca. 20 bis 30 cm. Problematisch an dem für die Entwässerung vorgesehenen Grundstück ist die Zuwegung, die nur seitlich der geplanten Mulde erfolgen kann.

Der Bau einer Hebevorrichtung im Bereich der Mulde ist vermutlich nicht erforderlich. Aufgrund der im Gebiet der Bruchbreite ermittelten hohen Grundwasserstände ist eine Versickerung des Niederschlagswassers nicht möglich (vgl. Anlage 3). Deshalb wird der Niederschlag in der lang gestreckten Rasenmulde zurückgehalten und gedrosselt in den nördlich des Grundstückes verlaufenden Bahnseitengraben H 37 eingeleitet. Im Vorfeld der Objektplanung muss durch die Stadt Dessau-Roßlau der Eigentümer dieses Grabens ermittelt und geprüft werden, ob eine Einleitung von Niederschlagswasser genehmigungsfähig ist. Weiterhin ist eine Vermessung und Zustandsbeurteilung des Grabens erforderlich. Der vorhandene Durchlass im Bereich des „Krauchlochs“ ist hinsichtlich des baulichen Zustands zu untersuchen.

Für das Einzugsgebiet der geplanten Rückhaltemulde wurde eine abflusswirksame Fläche von $A_u = 0,84$ ha ermittelt (vgl. Anhang 5). Die Berechnung des erforderlichen Rückhaltevolumens erfolgte nach dem vereinfachten Verfahren nach DWA-A 117 wie folgt:

Berechnung RRB Mulde Bruchbreite

Undurchlässige Fläche A_u	A_u	=	0,84 ha (einschl. Wachtelweg und Blumenauer Str.)
Drosselabfluss Q_{Dr}	Q_{Dr}	=	15 l/s
Drosselabflussspende $q_{Dr,R,u}$	$q_{Dr,R,u}$	=	15 l/s : 0,84 ha
	$q_{Dr,R,u}$	=	17,9 l / (s·ha)
Überschreitungshäufigkeit n	n	=	0,2 / a
Abminderungsfaktor f_A	f_A	=	1,0
Zuschlagsfaktor f_Z	f_Z	=	1,15 (mittleres Risikomaß)
Spezifisches Speichervolumen $V_{s,u}$	$V_{s,u}$	=	$(r_{D,n} - q_{Dr,R,u}) \cdot D \cdot f_Z \cdot f_A \cdot 0,06$ (m ³ /ha)
Erforderl. Rückhaltevolumen V_{erf}	V_{erf}	=	$V_{s,u} \cdot A_u$

RRB Mulde Bruchbreite						
Dauerstufe D	Niederschlagshöhe h_N für $n=0,2/a$	Zugehörige Regenspende r	Drosselabflussspende $q_{Dr,R,u}$	Differenz zwischen r und $q_{Dr,R,u}$	$f_Z \cdot f_A \cdot 0,06$	spezifisches Speichervolumen $V_{s,u}$
min	mm	l/(s·ha)	l/(s·ha)	l/(s·ha)		m ³ /ha
20	17,7	147,4	17,9	129,5	0,069	179
30	20,4	113,1	17,9	95,2	0,069	197
45	23,0	85,1	17,9	67,2	0,069	209
60	24,8	68,9	17,9	51,0	0,069	211
90	27,1	50,2	17,9	32,3	0,069	201
120	28,8	40,0	17,9	22,1	0,069	183
180	31,5	29,1	17,9	11,2	0,069	139

Tabelle 13: Ermittlung des spezifischen Speichervolumens für das RRB Mulde BruchbreiteSpezifisches Speichervolumen $V_{s,u} = 211$ m³/ha**Erforderliches Rückhaltevolumen $V_{erf} \approx 180$ m³**

Weiterhin ist nach DWA-M 153 zu prüfen, ob eine Vorbehandlung des Regenwassers erforderlich ist.

Gewässer Bahnseitengraben H 37		Typ	Gewässerpunkte G				
kleiner Flachlandbach		G6	15				
Einzugsgebiete	Flächenanteil f_i		Luft L_i		Flächen F_i		Abflussbelastung B_i $B=f_i \cdot (L_i+F_i)$
	$A_{u,i}$	f_i	Typ	Punkte	Typ	Punkte	
Erich-Weinert-Straße	0,05	0,06	L 1	1	F 4	19	1,2
Alle übrigen Straßen	0,79	0,94	L 1	1	F 3	12	12,2
	0,84	1,00	Abflussbelastung $B = \sum B_i$				13,4

Tabelle 14: Ermittlung der Abflussbelastung für das RRB Mulde Bruchbreite
B (13,4) < G (15)

Da die Gewässerpunktezah kleiner als die ermittelte Abflussbelastung ist, ist eine Vorbehandlung des Niederschlagswassers nicht erforderlich.

4.5.3 Chörauer Straße

Dieser Entwässerungsabschnitt umfasst die Chörauer Straße von der Anhalter Straße bis zum Ende der im Bereich der Blumenauer Straße gelegenen Grünfläche sowie den südlichsten Abschnitt der Blumenauer Straße (vgl. Anlage 7). Das Gelände in diesem Bereich ist relativ eben, von der Anhalter Straße fällt es in Richtung Mosigkauer Dorfgraben.

Der Dorfgraben verläuft nördlich und südlich der Chörauer Straße über Privatgrundstücke, die zur Pflege und zum Unterhalt des Grabens nicht ohne Zustimmung des Eigentümers zugänglich sind. Aus diesem Grund sollte die derzeit vorhandene Einleitung von den öffentlichen Flächen (vgl. Anlage 4) aufgehoben und keine weiteren Regenmengen in den Dorfgraben eingeleitet werden.

Geplant ist für diesen Entwässerungsbereich eine Rückhaltung und Versickerung des Niederschlagswassers. Seitlich der Chörauer Straße ist die Errichtung von Rasenmulden mit einem Überlauf in die Grünfläche geplant. Teilweise existieren bereits Straßenmulden, die in das Entwässerungskonzept eingebunden werden sollten. Die Grünfläche wird zu einer flachen Mulde profiliert. Ein Notüberlauf in die Blumenauer Straße sollte vorgesehen werden. Im Rahmen der weiteren Objektplanung ist vorab eine hydrologische und baugrundtechnische Untersuchung hinsichtlich der Möglichkeiten zur Versickerung erforderlich. Die Genehmigungsfähigkeit muss geprüft werden.

Im Rahmen dieser Studie wurde ein erforderliches Speichervolumen für den Fall ermittelt, dass eine Versickerung nicht möglich ist und eine Drosselwassermenge von 5 l/s in die Blumenauer Straße abgegeben wird. Für das Einzugsgebiet wurde eine abflusswirksame Fläche von $A_u = 0,32$ ha ermittelt (vgl. Anhang 5). Die Berechnung des erforderlichen Rückhaltevolumens erfolgte nach dem vereinfachten Verfahren nach DWA-A 117 wie folgt:

Berechnung Rückhaltevolumen Chörauer Straße

Notüberlauf in Blumenauer Straße, Ansatz $Q_{Dr} = 5$ l/s

Undurchlässige Fläche A_u	A_u	=	0,32 ha
Drosselabfluss Q_{Dr}	Q_{Dr}	=	5 l/s
Drosselabflussspende $q_{Dr,R,u}$	$q_{Dr,R,u}$	=	5 l/s : 0,32 ha
	$q_{Dr,R,u}$	=	15,6 l / (s·ha)
Überschreitungshäufigkeit n	n	=	0,2 / a
Abminderungsfaktor f_A	f_A	=	1,0
Zuschlagsfaktor f_z	f_z	=	1,15 (mittleres Risikomaß)
Spezifisches Speichervolumen $V_{s,u}$	$V_{s,u}$	=	$(r_{D,n} - q_{Dr,R,u}) \cdot D \cdot f_z \cdot f_A \cdot 0,06$ (m ³ /ha)
Erforderl. Rückhaltevolumen V_{erf}	V_{erf}	=	$V_{s,u} \cdot A_u$

Rückhaltevolumen Chörauer Straße						
Dauerstufe D	Niederschlagshöhe h_N für $n=0,2/a$	Zugehörige Regenspende r	Drosselabflussspende $q_{Dr,R,U}$	Differenz zwischen r und $q_{Dr,R,U}$	$f_z \cdot f_A \cdot 0,06$	spezifisches Speichervolumen $V_{s,u}$
min	mm	l/(s·ha)	l/(s·ha)	l/(s·ha)		m ³ /ha
20	17,7	147,4	15,6	131,8	0,069	182
30	20,4	113,1	15,6	97,5	0,069	202
45	23,0	85,1	15,6	69,5	0,069	216
60	24,8	68,9	15,6	53,3	0,069	221
90	27,1	50,2	15,6	34,6	0,069	215
120	28,8	40,0	15,6	24,4	0,069	202
180	31,5	29,1	15,6	13,5	0,069	168
240	33,5	23,3	15,6	7,7	0,069	128
360	36,6	16,9	15,6	1,3	0,069	32

Tabelle 15: Ermittlung des spezifischen Speichervolumens für das Rückhaltevolumen in der Chörauer Straße

Spezifisches Speichervolumen $V_{s,u} = 211 \text{ m}^3/\text{ha}$

Erforderliches Rückhaltevolumen $V_{\text{erf}} \approx 75 \text{ m}^3$

Eine Vorbehandlung des Regenwassers nach DWA-M 153 ist nicht erforderlich, da es sich im Einzugsgebiet um gering belastete Verkehrsflächen handelt.

4.5.4 Fuchswinkel (Nord)

Beim nördlichen Abschnitt des Fuchswinkels handelt es sich um eine bisher unbefestigte Sackgasse, deren Gefälle leicht nach Norden in Richtung Bahndamm geneigt ist. Zwischen dem Wendehammer der Straße und dem am Bahndamm befindlichen Graben H 37 gibt es ein schmales öffentliches Grundstück, auf dem eine Rasenmulde zum Rückhalt des aus dem nördlichen Bereich des Fuchswinkels abfließenden Niederschlagswassers angelegt werden kann (vgl. Anlage 7). Das Regenwasser wird dann gedrosselt in den Bahnseitengraben eingeleitet. Im Vorfeld der weiteren Objektplanung muss durch die Stadt Dessau-Roßlau der Eigentümer dieses Grabens ermittelt und geprüft werden, ob eine Einleitung von Niederschlagswasser genehmigungsfähig ist. Weiterhin ist eine Vermessung und Zustandsbeurteilung des Grabens erforderlich. Der vorhandene Durchlass im Bereich des „Krauchlochs“ ist hinsichtlich des baulichen Zustands zu untersuchen. Für den nördlichen Abschnitt des Fuchswinkels wurde eine abflusswirksame Fläche von etwa 0,05 ha ermittelt (vgl. Anhang 5).

4.6 Flächen zum Wallburggraben

Der Wallburggraben bildet die östliche Begrenzung des Ortes. Die Straßen, die am Ortsrand in Richtung Osten verlaufen, haben ein natürliches Gefälle zum Wallburggraben und sollten aus diesem Grund auch dorthin entwässert werden. Im Zuge der weiteren Objektplanung muss eine entsprechende wasserrechtliche Genehmigung beim Umweltamt für die Einleitung von Niederschlagswasser beantragt werden. Eine Versickerung ist aufgrund der hohen Grundwasserstände nicht möglich (vgl. Anlage 3). Im Folgenden werden die Planungsparameter für diese Straßen kurz beschrieben.

4.6.1 *Wallburgstraße*

Die Wallburgstraße verläuft auf gesamter Länge parallel zum Wallburggraben. Das von den befestigten Flächen abfließende Niederschlagswasser wird, wie auch im Istzustand, über die Querneigung der Straße in den Graben geleitet. Im Rahmen dieser Vorplanung wurde eine abflusswirksame Fläche von ca. 0,5 ha ermittelt (vgl. Anhang 5). In dieser Fläche sind auch Anteile von Privatgrundstücken enthalten. Oberstes Ziel in der Wallburgstraße sollte es sein, die angeschlossenen Flächen so gering wie möglich zu halten, um die hydraulische Belastung des Wallburggrabens und die der weiterführenden Vorfluter zu reduzieren. Aufgrund des vorhandenen breiten Straßenraumes sind Flächen zum Rückhalt des Regenwassers vorhanden.

4.6.2 *Bruchbreite*

Für die Bruchbreite zwischen Friedrich-Polling-Straße und Wallburgstraße ist eine Entwässerung in den Wallburggraben geplant. Das Straßenlängsgefälle ist für eine offene Ableitung des Regenwassers in Mulden und Rinnen zu gering. Im Zuge des Straßenneubaus in diesem derzeit unbefestigten Straßenabschnitt sollte das Gefälle der Straße auf mindestens 0,5 % erhöht werden, um den Niederschlagsabfluss in einer offenen Mulde in Richtung Wallburggraben abführen zu können. Möglich ist auch die Ableitung des Wassers in Kasten- oder Schlitzrinnen (erhöhter Wartungsaufwand) oder die Anordnung von kleinräumigen Rückhaltmulden oder -beeten mit Überlauf in Richtung Graben.

Für die Bruchbreite wurde eine undurchlässige Fläche von ca. 0,25 ha berechnet. Mit diesem Flächenansatz ergibt sich für einen einjährigen Bemessungsregen mit einer Dauer von 15 Minuten ein maximaler Abfluss von ca. 27 l/s. Um die vom Umweltamt geforderte maximale

Einleitmenge von 15 l/s einzuhalten, sollte eine Reduktion der befestigten Flächen angestrebt werden. Andererseits müssen Anlagen zur Drosselung der Wassermengen vorgesehen werden.

4.6.3 *Wilhelm-Weitling-Straße*

Für die Wilhelm-Weitling-Straße ist ebenfalls eine Entwässerung in den Wallburggraben geplant. Das vorhandene Straßenlängsgefälle von 0,5 % ist für eine offene Ableitung des Regenwassers in Mulden und Rinnen ausreichend. Für die Wilhelm-Weitling-Straße wurde eine abflusswirksame undurchlässige Fläche von ca. 0,42 ha berechnet. Mit diesem Flächenansatz ergibt sich für einen einjährigen Bemessungsregen mit einer Dauer von 15 Minuten ein maximaler Abfluss von ca. 45 l/s. Um die vom Umweltamt geforderte maximale Einleitmenge von 15 l/s einzuhalten, sollte eine Reduktion der befestigten Flächen angestrebt werden. Anderenfalls sind Anlagen zur Drosselung der Wassermengen erforderlich. In dem vorhandenen, beidseitig bebauten, relativ engen Straßenraum ist die Anlage von flachen Beeten zur Rückhaltung und gedrosselten Ableitung der Niederschlagsmengen, wie in Abschn. 3.2 beschrieben, zu empfehlen.

4.6.4 *Rüsterweg und Philipp-Müller-Straße*

Diese beiden, relativ kurzen Straßenabschnitte (vgl. Anlage 7) haben ebenfalls ein zum Wallburggraben geneigtes Gefälle und werden deshalb direkt in den Graben entwässert. Das Straßenlängsgefälle von $\geq 1\%$ ist für eine offene Ableitung des Regenwassers ausreichend. Für die Philipp-Müller-Straße wurde eine abflusswirksame undurchlässige Fläche von ca. 0,14 ha, für den Rüsterweg von ca. 0,1 ha berechnet. Mit diesem Flächenansatz ergeben sich für einen einjährigen Bemessungsregen mit einer Dauer von 15 Minuten maximale Abflüsse von ca. 15 l/s bzw. 11 l/s im Rüsterweg. Ob eine direkte Einleitung dieser Wassermengen in den Wallburggraben genehmigungsfähig ist oder ob Anlagen zur Drosselung und Vorreinigung erforderlich sind, ist in der weiteren Objektplanung mit dem Umweltamt zu klären.

5. Kostenschätzung

Die im Folgenden in der Tafel 16 zusammengestellten Kosten beziehen sich lediglich auf die Investitionskosten für die geplanten Kanäle, das Pumpwerk und die Regenrückhaltebecken bzw. -mulden. Erneuerungen, Ausbau und Umgestaltungen von Oberflächenentwässerungssystemen, wie Entwässerungsrinnen und -mulden, evtl. Tiefbeete, Durchlässe usw. sind Bestandteil des Straßenausbaus und können erst im Rahmen der Objektplanung detailliert geplant und quantitativ angegeben werden. Sie sind daher nicht Gegenstand dieser Kostenschätzung. Weiterhin nicht enthalten sind Kosten für den Grunderwerb und eventuell anfallende Entsorgungskosten.

Entwässerungsgebiet	System / Anlage	DN [mm]	Länge [m]	Bruttobaukosten ca. [€]
Siedlung südlich des Mühlteiches	Regenwasserkanal	300	575	276.000
		400	255	130.000
	Regenwasserrückhaltebecken (Erdbauweise) ca. 260 m ³			50.000
Alter Dorfkern	Regenwasserrückhaltebecken (Erdbauweise) ca. 620 m ³			125.000
Bauernreihe	Regenwasserrückhaltebecken (Erdbauweise) ca. 125 m ³			30.000
Gebiet zum RRB John-Schehr-Straße	Regenwasserkanal	300	420	205.000
		400	330	170.000
	Regenwasserpumpwerk mit Tiefbauteil mit 2 ATP à 85 l/s			115.000
	Regenwasserrückhaltebecken (Erdbauweise) ca. 410 m ³			100.000
Knobelsdorffallee	Regenwasserkanal	300/400	205	95.000
Gebiet zum RRB Bruchbreite	Regenwasserrückhaltebecken (Erdbauweise) ca. 260 m ³			50.000
	Profilierung Pappelgraben		ca. 200	20.000
Gebiet zum RRB Mulde Bruchbreite	Regenwasserrückhaltebecken (Erdbauweise) ca. 180 m ³			40.000
Chörauer Straße	Regenwasserrückhaltung insgesamt ca. 75 m ³			30.000
Summe Niederschlagsentwässerung (Kanäle, Pumpwerke, Speicherräume)				1.436.000

Tafel 16: Geschätzte Bruttobaukosten für das Niederschlagsentwässerungssystem Mosigkau

6. Zusammenfassung und Handlungsempfehlungen

Die INGENIEURGESELLSCHAFT PROF. DR.-ING. E. MACKE MBH wurde vom TIEFBAUAMT DER STADT DESSAU-ROBLAU beauftragt, die Vorplanung der Ortsentwässerung Mosigkau aus dem Jahr 1993 hinsichtlich der Niederschlagsentwässerung zu aktualisieren und zu überarbeiten. Im Vergleich zu der bereits mehr als 20 Jahre alten Vorplanung wurden geänderte Bemessungsansätze gewählt und neue entwässerungstechnische Schwerpunkte wie eine erhebliche Reduktion der angeschlossenen Flächen sowie eine weitere Dezentralisierung der Entwässerung gesetzt. Besondere Priorität wurde in der vorliegenden Überarbeitung der Vorplanung auf eine möglichst großräumige oberirdische Ableitung des anfallenden Niederschlagswassers und den Verzicht auf den Bau von Regenwasserkanälen gelegt. Aufgrund der in Mosigkau vorhandenen heterogenen Bodenverhältnisse mit ausgeprägter Schichtenwasserführung ist eine Versickerung des Niederschlagswassers nur eingeschränkt in wenigen Bereichen möglich.

Unter Ansatz dieser Randbedingungen wurde eine Vielzahl von kleinen Entwässerungsnetzen konzipiert, die in der Regel eine oberirdische Ableitung des Niederschlagswassers zu einer Rückhalteanlage und die gedrosselte Einleitung in einen Vorfluter ermöglichen. Nach derzeitigem Planungsstand ist die Niederschlagsentwässerung in großen Bereichen im Freigefälle ohne den Einsatz von Hebeanlagen möglich. Lediglich in der Siedlung südlich des Mühlteiches und im westlichen Teil von Mosigkau ist der Bau von Regenwasserkanälen aufgrund der topografischen Verhältnisse erforderlich. Ein hervorzuhebender Nachteil der vielen kleinen Entwässerungsgebiete ist der erhöhte Wartungs- und Unterhaltungsaufwand an den jeweiligen Endpunkten sowie die erhöhten Aufwendungen zur Pflege und Reinigung der oberirdischen Anlagen.

Die Vorplanung ist grafisch als Maßnahmenplan in der Anlage 7 dargestellt. Die geschätzten Baukosten für die Kanäle, das Pumpwerk und die Rückhalteanlagen belaufen sich auf

Brutto ca. 1,4 Mio. €

In diesen Baukosten sind keine Kosten für den Straßenausbau, die zugehörigen Entwässerungseinrichtungen wie Rinnen und Mulden sowie Kosten für Ingenieurleistungen enthalten. Weiterhin nicht enthalten sind Kosten für den Grunderwerb und eventuell anfallende Entsorgungskosten.

Auf Grund der stark begrenzten Eigenmittel der Kommune und der in der Satzung der Stadt Dessau-Roßlau verankerten mehrheitlichen Bürgerzustimmung zu beitragspflichtigen Straßenausbauvorhaben wird sich der Ausbau der Straßen und die damit verbundene Errichtung der Entwässerungsanlagen vermutlich über einen längeren Zeitraum erstrecken. Die geplante Gliederung der gesamten Ortsentwässerung in möglichst kleine Einheiten ermöglicht eine flexible Handlungsfähigkeit hinsichtlich dem Ausbau oder dem Unterhalt einzelner Straßen.

Das oberste Leitziel sollte die weitere Reduktion der abflusswirksamen Flächen sein. Es wird empfohlen, die öffentlichen Verkehrsflächen mit einer hohen Durchlässigkeit zu planen und wo es räumlich möglich ist, Rasenmulden und Grünstreifen anzulegen.

Bei der Planung einzelner Straßenabschnitte sollte auf der Grundlage des vorliegenden Entwässerungskonzeptes eine Vorplanung für den Straßenausbau innerhalb eines Entwässerungsgebietes erfolgen, um letztendlich in Abstimmung auf die Straßenplanung die tatsächliche Größe sowie die Abflussbeiwerte der anzuschließenden Flächen detailliert zu ermitteln, einen höhenmäßigen Abgleich durchzuführen und die erforderlichen Größe der Rückhalteanlagen abschließend zu optimieren.

Diese Verfahrensweise empfiehlt sich auch für den Bereich der Mühlenstraße, für die bereits im Jahr 2008 eine Überarbeitung der Vorplanung der Oberflächenentwässerung aus dem Jahr 1993 erfolgte [Q 12]. Da sich im Laufe der Jahre die Rahmenbedingungen hinsichtlich der Entwässerungsstrategie geändert haben, sollte für den Bereich Mühlenstraße im Rahmen der Straßenplanung eine erneute, detaillierte Ermittlung der abflusswirksamen Flächen entsprechend der geplanten Gestaltung des Straßenprofils erfolgen. Um Aussagen über die Möglichkeit der Versickerung treffen zu können, sind Baugrunduntersuchungen erforderlich. Zum Zeitpunkt der vorliegenden Planung standen keine Baugrunduntersuchungen oder hydrologische Gutachten für diesen Bereich zur Verfügung. Mit der Kenntnis dieser Randbedingungen ist eine Anpassung des Bereiches Mühlenstraße an die dieser Planung zu Grunde liegenden Parameter wie der weiteren Dezentralisierung, oberirdischer Ableitung des Niederschlagswassers und damit auch eine Optimierung des geplanten Rückhaltebeckens am Reitplatz möglich.

7. Anhang

- Anhang 1: Hydrologische Angaben des LHW Sachsen-Anhalt vom 21.12.2015
- Anhang 2: Protokoll der Anlaufberatung vom 07.12.2015
- Anhang 3: Aktenvermerk vom 20.01.2016
- Anhang 4: Angaben zur Berechnung der Flächen Am Hanfgarten des Ing.-Büros BAMBERG & NOWSKI
- Anhang 5: Flächenermittlung
- Anhang 6: Niederschlagshöhen und -spenden für Dessau aus KOSTRA-DWD 2000
- Anhang 7: Berechnungsergebnisse als HYSTEM-EXTRAN-Ausdruck für das Gebiet südlich des Mühlteiches, Regenereignis $r_{15, n=0,5}$ (Dauer 15 Min., zweijährig)
- Anhang 8: Berechnungsergebnisse als HYSTEM-EXTRAN-Ausdruck für das Gebiet zum RRB John-Schehr-Straße, Regenereignis $r_{30, n=0,5}$ (Dauer 30 Min., zweijährig)

8. Anlagen

Anlage 1	Morphologie und genehmigte Einleitungen	1 : 5.000
Anlage 2	Übersichtsplan Bodenprofile	1 : 2.500
Anlage 3	Lageplan Grundwasser Differenz MHGW / GOK	1 : 5.000
Anlage 4	Einzugsgebiete / Bestandsplan Regenwasser	1 : 2.500
Anlage 5	Übersichtsplan vorh. Straßenbefestigungen	1 : 5.000
Anlage 6	Geplante Straßenklassifizierung/ Ansatz privater Flächen	1 : 2.500 / 1 : 50
Anlage 7	Maßnahmenplan	1 : 2.500

Anhang 1

Hydrologische Angaben des LHW Sachsen-Anhalt
vom 21.12.2015



SACHSEN-ANHALT

Landesbetrieb für
Hochwasserschutz und
Wasserwirtschaft

Geschäftsbereich
Gewässerkundlicher
Landesdienst

Sachbereich Hydrologie
Sachgebiet 5.2.1
Bemessungsgrundlagen

Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt
• Postfach 730 165 • 06045 Halle

IG Prof. Dr.-Ing. E. Macke mbH
z.Hd. Frau Prätzsch
Mariannenstraße 14

06844 Dessau-Roßlau

Hydrologische Angaben - 358/2015/4138, 4238 Vorplanung Ortsentwässerung Dessau-Mosigkau

In Ihrer E-Mail vom 08.12.2015 erbitten Sie hydrologische Angaben zum Grundwasserstand im Bereich Dessau-Mosigkau.

Die Grundwasserstände korrespondieren mit den Wasserständen der sich im Planungsbereich befindenden bzw. an diesen angrenzenden Fließgewässern.

Der Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft (LHW) Sachsen-Anhalt betreibt direkt im Planungsabschnitt keine Messstelle des Landesmessnetzes Grundwasser, sodass eine sichere Aussage zum Grundwasserstand bzw. zum MHGW nicht möglich ist.

Die Lage der dem Betrachtungsraum am nächsten gelegenen Grundwassermessstellen des Landesmessnetzes ist in den beigefügten Anlagen ersichtlich. Die Auswertung der Messdaten ergab Folgendes:

Grundwassermessstelle

41383897	MHW	54,20 m NHN (Beobachtungsreihe 1998-2015)
41383797	MHW	54,49 m NHN (Beobachtungsreihe 1998-2015)
42380110	MHW	72,49 m NHN (Beobachtungsreihe 2010-2015)
42390005	MHW	73,53 m NHN (Beobachtungsreihe 1963-2015)

Die Angaben beziehen sich dabei ausschließlich auf den jeweiligen Standort der Grundwassermessstelle und dienen für den Planungsraum nur zur groben Orientierung.

Gemäß Gutachten „Optimierung Grundwasserstandsmessnetz Stadt Dessau-Roßlau“ (G.U.T., August 2015) sind die in den Anlagen aufgeführten Grundwassergleichen (in m NHN) dargestellt.

Halle (S.), 21.12.2015

Ihr Zeichen/Ihre Nachricht vom:
Frau Prätzsch; 08.12.2015

Mein Zeichen:
5.2.1.3-358-2015-4138, 4238

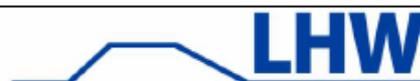
Bearbeitet von:
Brit Herwig

Tel.: (0345) 5484-522

E-Mail: Brit.Herwig@
lhw.mlu.sachsen-anhalt.de

Außenstelle:
Willi-Brundert-Str. 14
06132 Halle (Saale)
Tel.: (0345) 5484-0
Fax: (0345) 5484-570
E-mail: poststelle@
lhw.mlu.sachsen-anhalt.de
www.lhw.sachsen-anhalt.de

Hauptsitz:
Otto-von-Guericke-Str. 5
39104 Magdeburg
Tel.: (0391) 581-0
Fax: (0391) 581-1230
E-mail: poststelle@
lhw.mlu.sachsen-anhalt.de
www.lhw.sachsen-anhalt.de



Direktor:
Burkhard Henning
Tel.: (0391) 581-1385
Fax: (0391) 581-1305

Deutsche Bundesbank Magdeburg
IBAN: DE8481000000081001530
BIC: MARKDEF1810
BLZ: 810 000 00
Konto-Nr.: 810 015 30

Seite 2/2

Dabei wird unterschieden zwischen

- Hochwassersituation** (Stichtag 15.01.2011)
- Mittelwassersituation** (Stichtag 15.02.2015)
- Niedrigwassersituation** (Stichtag 01.11.2004).

Diese Angaben sind ohne Gewähr und gelten ebenfalls ausschließlich zur Groborientierung.

Diese Angaben erhalten Sie auf der Grundlage des § 111 des Wassergesetzes LSA (WG LSA) vom 16. März 2015 und auch des Gesetzes zur Umsetzung der Richtlinie 90/313/EWG des Rates vom 07.06.1990 über den freien Zugang zu Informationen über die Umwelt (UIG) vom 08.07.1994 BGBl. I, S. 1490 (Neufassung vom 22.08.2001 BGBl. I, S. 2218). Sie gelten ausschließlich den aktuellen hydrologischen Gegebenheiten für dieses Vorhaben.

Als Grundlage für die Projektierung beträgt die Gültigkeit dieser hydrologischen Angaben zwei Jahre. Sofern die Ausführung zu einem späteren Zeitpunkt erfolgt bzw. neue Erkenntnisse im Bearbeitungsgebiet vorliegen, sind die hydrologischen Angaben nochmals prüfen zu lassen.

Soweit durch das Vorhaben Belange gemäß der Neufassung des Wassergesetz des Landes Sachsen-Anhalt vom 16. März 2011 (Gesetz- und Verordnungsblatt des Landes Sachsen-Anhalt Nr.8 vom 24.03.2011, S. 492, Abschnitt 2) berührt werden, ist hierzu ein Antrag bei der zuständigen Wasserbehörde zu stellen. Eine Weitergabe bzw. Wiederverwendung der Daten in einem anderen Zusammenhang ist nicht zulässig.

Im Auftrage

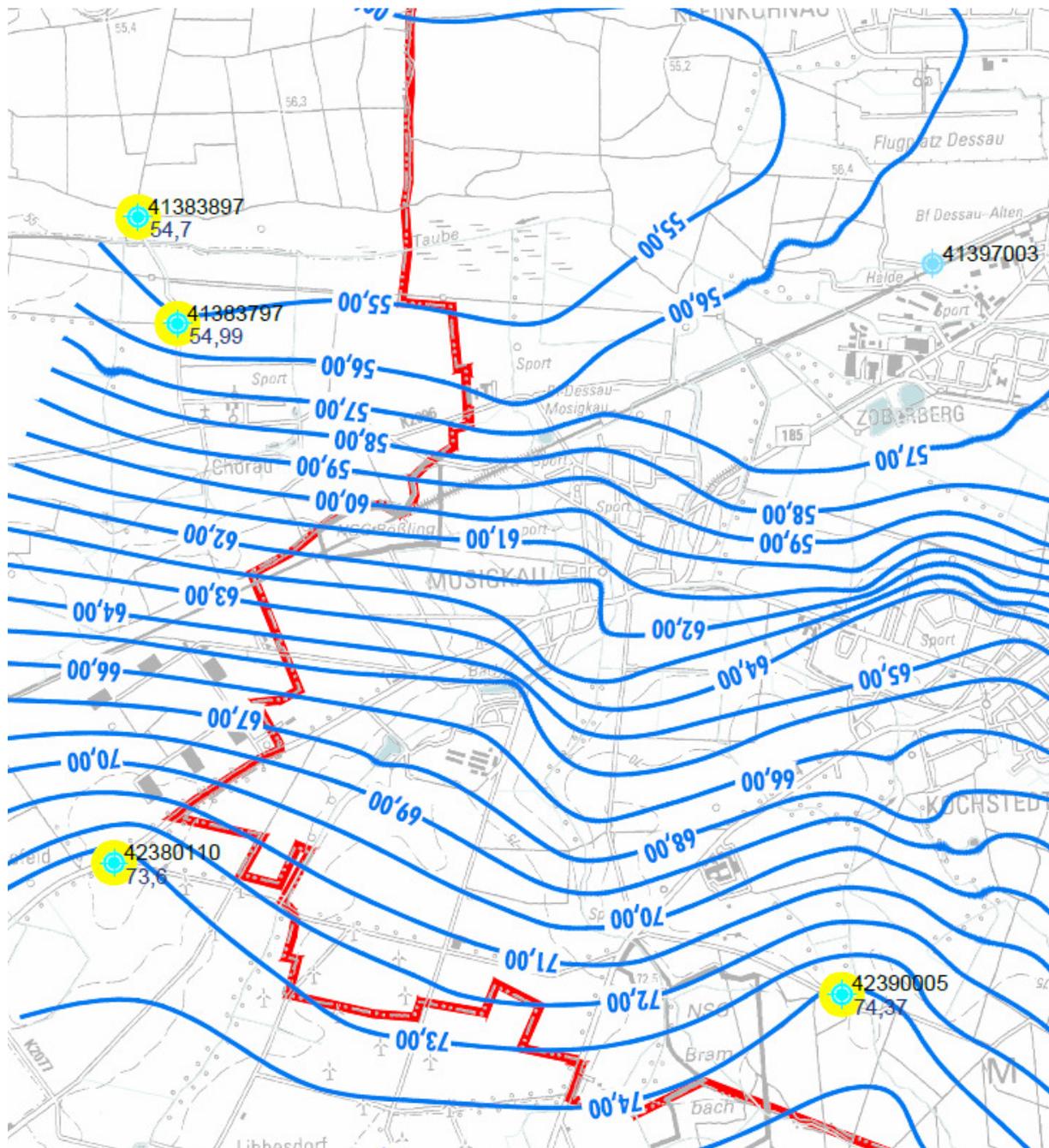
Brit Herwig

Anlagen

3 Kartenausschnitte aus dem Gutachten
„Optimierung Grundwasserstandsmessnetz Stadt Dessau-Roßlau“
(G.U.T., August 2015)

Darstellung der Grundwassergleichen (stichtagsbezogen) in einer
Hochwasser-, Mittelwasser- und Niedrigwassersituation

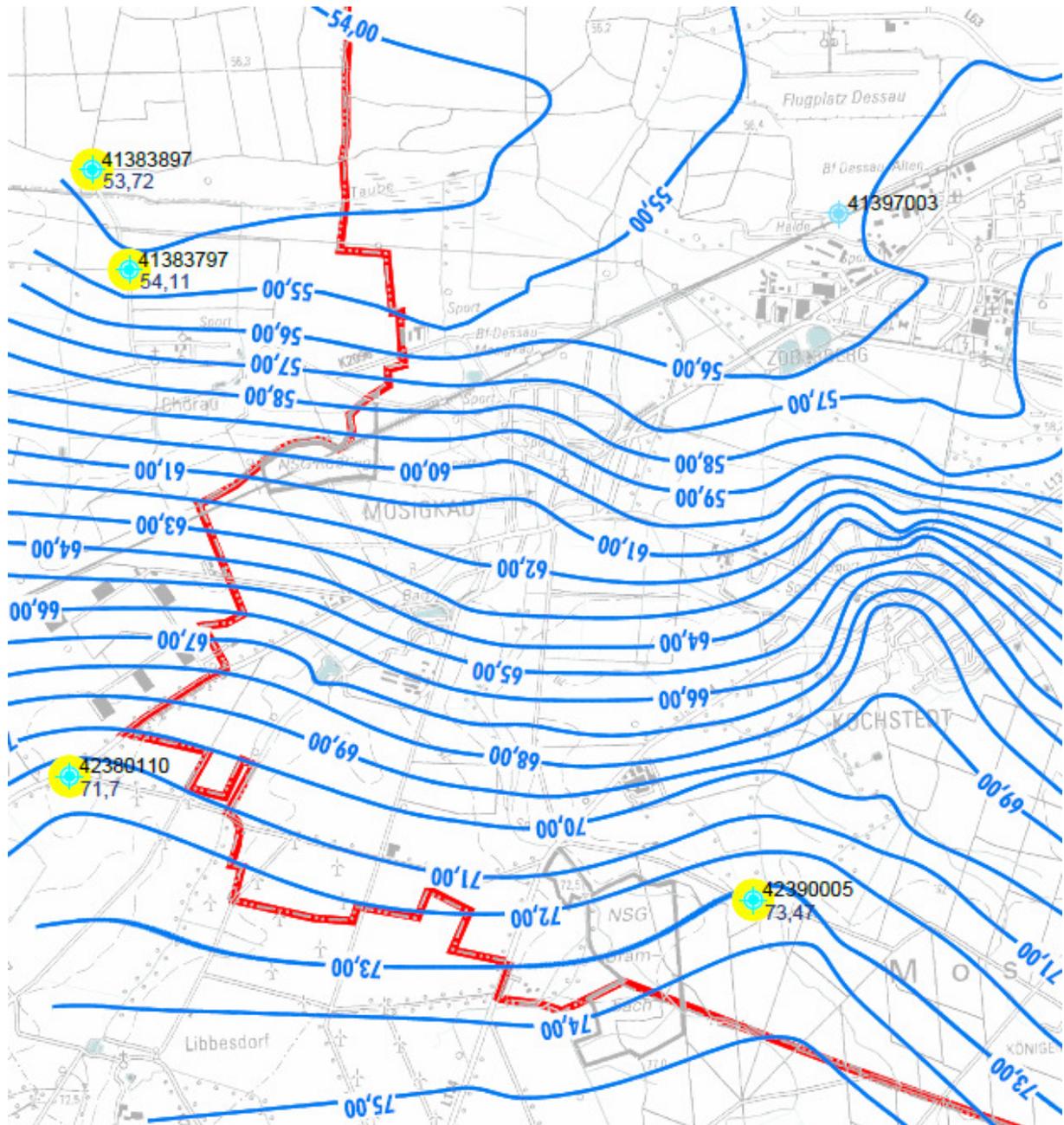
Alle Anlagen wurden der E-Mail vom 21.12.2015 beigefügt.



Kartenausschnitt Gutachten „Optimierung Grundwasserstandsmessnetz Stadt Dessau-Roßlau“
(G.U.T., August 2015)

Darstellung der Grundwassergleichen in m NHN – **Hochwassersituation**
(Stichtag 15.01.2011)

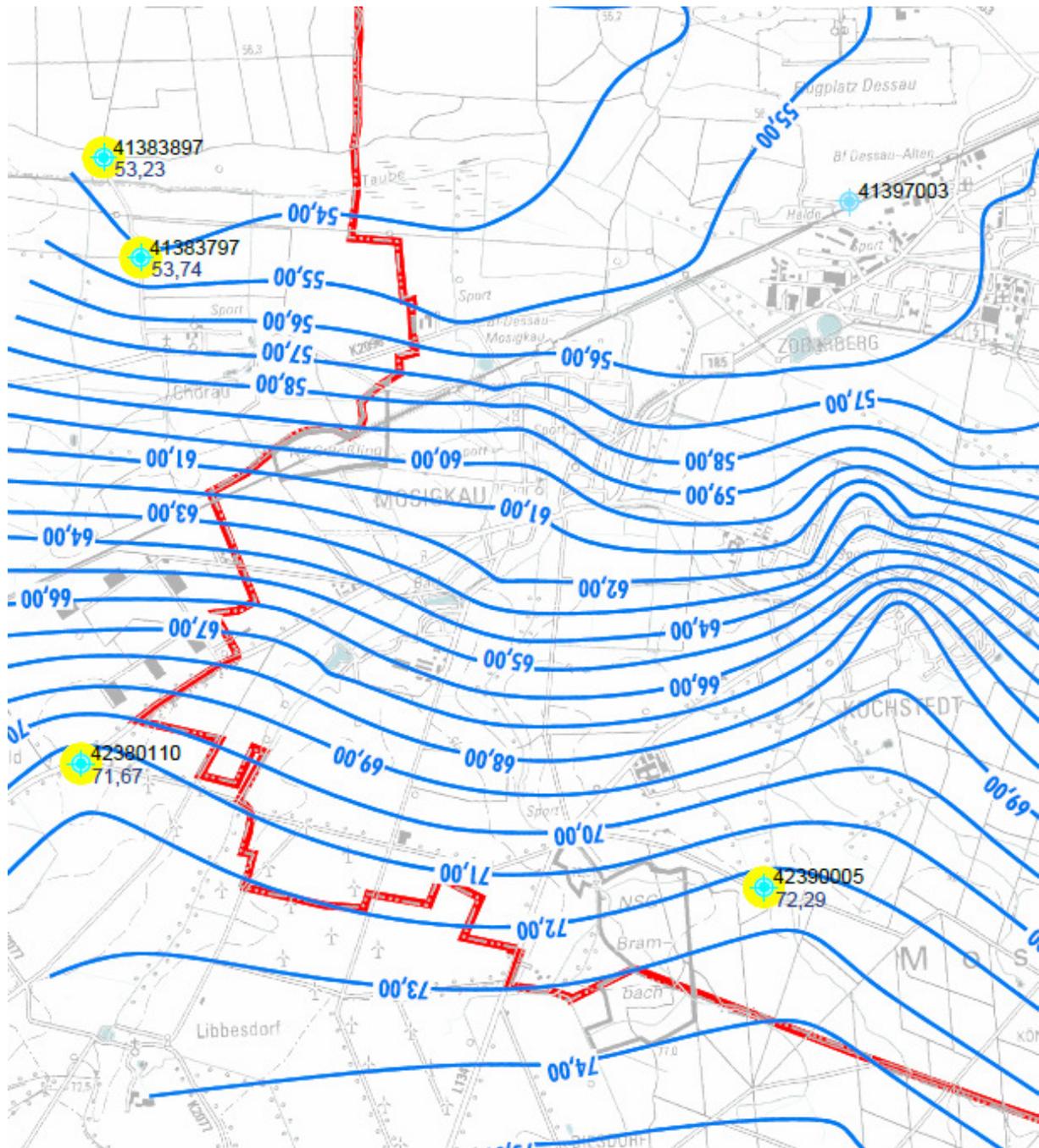
Beispiel Grundwassermessstelle 42390005 74,37 m NHN = Höchster Grundwasserstand an der
Messstelle



Kartenausschnitt Gutachten „Optimierung Grundwasserstandsmessnetz Stadt Dessau-Roßlau“
(G.U.T., August 2015)

Darstellung der Grundwassergleichen in m NHN – **Mittelwassersituation**
(Stichtag 15.02.2015)

Beispiel Grundwassermessstelle 42390005 73,47 m NHN = Mittlerer Grundwasserstand an der
Messstelle



Kartenausschnitt Gutachten „Optimierung Grundwasserstandsmessnetz Stadt Dessau-Roßlau“
(G.U.T., August 2015)

Darstellung der Grundwassergleichen in m NHN – **Niedrigwassersituation**
(Stichtag 01.11.2004)

Beispiel Grundwassermessstelle 42390005 72,29 m NHN = Niedrigster GWS an der Messstelle

Anhang 2

Protokoll der Anlaufberatung vom 07.12.2015

***Überarbeitung / Aktualisierung
der Vorplanung Ortsentwässerung Dessau-Mosigkau
ANLAUFBERATUNG
Protokoll vom 07.12.2015***

Ort: Stadtverwaltung Dessau-Roßlau, Gustav-Bergt-Straße 3, TRH 1, Raum 124 c

Datum : 07.12.2015 Uhrzeit: 10.00 Uhr

Teilnehmer: siehe Teilnehmerliste (vgl. Anhang A 1)

Einleitung / Aufgabenstellung

Derzeit erfolgt durch die Ingenieurgesellschaft Prof. Dr.-Ing- E. Macke mbH (IG Prof. Macke) im Auftrag des Tiefbauamtes die Überarbeitung der Vorplanung Niederschlagsentwässerung Mosigkau aus den Jahren 1993 / 2009.

Von Seiten des Tiefbauamtes wurde das Vorhaben erläutert. Ziel der Überarbeitung / Aktualisierung der Vorplanung soll ein strategisches Konzept sein, wie das Niederschlagswasser aus der Ortslage unter Berücksichtigung der vorhandenen natürlichen Gegebenheiten (Grundwasser, Baugrund und Topographie) und der Nutzung vorhandener Entwässerungssysteme, gedrosselt in einen örtlichen Vorfluter abgegeben werden kann.

Hierbei sind die Ansätze eines zeitgemäßen, angemessenen Entwässerungskonforts zu berücksichtigen. Grundsätzlicher Ansatz muss die Vermeidung und Minimierung von Niederschlagswasserabflüssen von versiegelten Flächen sein. Kenntnisse über vorhandene Systeme zur Dorfentwässerung sollen einbezogen werden.

Durch die IG Prof. Macke erfolgte die Vorstellung des vorhandenen Systems an Regenwasserkanälen in Mosigkau (erbaut vor/nach 2005) mit deren Einleitungen in die Gewässer bzw. in das Grundwasser. Weiterhin wurden die Vorflutersituation erläutert und die Ergebnisse des Gewässerkonzeptes von Mosigkau (Wullenbach, Mühlgraben, Wallburggraben - Hauptvorfluter Taube) im Zusammenhang mit geplanten Einleitungen von Niederschlagswasser erläutert. Darüber hinaus wurden Aussagen zu den Oberflächengewässern, Geologie und Morphologie sowie ein beispielhafter Straßenquerschnitt aus der Vorplanung Großkühnau zur Diskussion gestellt (vgl. Anhang A2).

Bemessungsvorgaben Regenwasser

Im Ergebnis der Diskussion wurden folgende Bemessungsvorgaben Regenwasser (Neuplanung) festgelegt:

Mosigkau ist ein ländlich geprägtes Gebiet

Regenwasserkanäle = Überstauhäufigkeit $n = 0,5$

(gemäß DWA-A 118, Tabelle 3, ländliches Gebiet - Überstauhäufigkeit 1-mal in zwei Jahren)

Regenwasserbecken = Überstauhäufigkeit $n = 0,2$

Rückhalteinrichtungen = Überstauhäufigkeit $n = 0,1$

Die Abflussbeiwerte werden in Anlehnung an VP Dessau- Großkühnau gewählt.

Entwässerung an den öffentlichen Straßenraum angrenzender privater Grundstücke

- Privatgrundstücke mit Grenzbebauung (Vollbebauung auf gesamter Grundstücksbreite, Reihenhäuser) sind mit einer Streifenbreite im Flächenansatz $B = 5$ m bei der Bemessung der Regenwasserkanäle zu berücksichtigen,
- Grundstücke mit Grenzbebauung und Bebauungslücken (Einzelhäuser) werden nicht berücksichtigt (Ableitung RW kann hofseitig zum hinteren Grundstücksteil erfolgen).

Vorschlag eines Beratungstermins zur Festlegung von Regelquerschnitten / Straßenraumbreiten

Von Herrn Maurer wurde angeregt, in einer Beratung mit Straßenverkehrsamt, Tiefbauamt, Planungsamt, Ortschaftsrat beispielhaft Straßenquerschnitte in Mosigkau als Bemessungsgrundlage festzulegen.

Städtebau / Denkmalschutz

- Für die Grünfläche „Im Wäldchen“ zwischen Knobelsdorffallee und Kurt-Barthel- Straße ist keine städtebauliche Nutzung geplant.
- Der Dorferneuerungsplan für Dessau-Mosigkau , Stand: August 2003 ist nicht in vollem Umfang verbindlich (z.B. Festplatz „Wäldchen“).
- Der beispielhaft vorgestellte Regelquerschnitt mit einer bituminösen Befestigung gemäß Vorplanung Großkühnau wurde zur Kenntnis genommen. Es ist i.d.R. bei Ausbauvorhaben zu erwarten, dass bisherige Pflasterstraßen in Bitumen-Bauweise erneuert werden.
- Detaillierte Aussagen hierzu werden vom Stadtplanungsamt geprüft.

Grabeneinleitungen

Für geplante Grabeneinleitungen von Niederschlagswasser wurden folgende, offene Planungsschwerpunkte herausgearbeitet:

Graben H 37 parallel zum Bahndamm

Für Einleitungen von Niederschlagswasser im zentralen nördlichen Bereich der Ortslage steht lediglich der Graben H 37 parallel zur Bahnstrecke Dessau-Köthen nach Osten verlaufend zur Verfügung.

Dieser liegt auf dem Grundstück der DB-AG. Vermessungsunterlagen liegen nicht vor. Es können daher im Rahmen der Vorplanung lediglich angemessene Annahmen getroffen werden.

Dorfteich

Für die Oberflächenentwässerung der zentralen Ortsbereiche um die Anhalter Straße bietet sich – entsprechend den historisch gewachsenen Strukturen – die Reaktivierung des Dorfteiches an. Günstig hierfür würde sich die im Zusammenhang mit der Erneuerung der B185 vorgesehene Herstellung des Durchstiches des Dorfgrabens vom Teich direkt zum Wallburggraben auswirken.

Libbesdorfer Landgraben im Bereich Badeanstalt Mosigkau

Aus hygienischen Gründen ist eine Direkteinleitung von Oberflächenwasser in den Badesee nicht vorzusehen.

Vorhalteflächen für Entwässerungsanlagen im Eigentum der Stadt Dessau-Roßlau

Von Seiten der Stadt wird im nördlichen Ortslagenbereich das Grundstück Bruchbreite Nr. 34, Gemarkung Mosigkau, Flur 2, Flurstück 761 zur Ortsentwässerung vorgehalten. Weitere Vorhalteflächen sind nicht benannt.

Gemeinsamer Ortstermin Trassenbegehung Planungsschwerpunkte

Es wurde ein gemeinsamer Ortstermin mit dem Tiefbauamt und dem Ortsschaftrat Dessau-Mosigkau am Dienstag, 15.12.2015, 13:30 Uhr, Treffpunkt: Bürgerhaus in Mosigkau, vereinbart.

Dieses Protokoll wurde von der Ingenieurgesellschaft Prof. Dr.-Ing. E. Macke mbH erstellt. Änderungen und Ergänzungen zum Protokoll können innerhalb von 14 Tagen nach Erhalt bei der Ing.-ges. Prof. Dr.-Ing. E. Macke, Mariannenstraße 14, 06844 Dessau-Roßlau geltend gemacht werden.

Dessau, 11.12.2015

Protokoll Anlaufberatung Mosigkau

Dipl.-Ing. (FH) T. Schlegel

- Prokurist und Niederlassungsleiter -

-
Verteiler: siehe Anhang A 1 – Teilnehmerliste

Anhang (digital):

- A 1: Teilnehmerliste

- A 2: beispielhafter Regelquerschnitt

Anhang 3

Aktenvermerk vom 20.01.2016

*Überarbeitung / Aktualisierung
der Vorplanung Ortsentwässerung Dessau-MOSIGKAU
Aktenvermerk vom 20.01.2016*

Ort: Stadtverwaltung Dessau-Roßlau, Gustav-Bergt-Straße 3, Raum 122
Datum : 20.01.2016
Uhrzeit: 9.00 Uhr - 10.00 Uhr

Teilnehmer: Frau Pietz – Tiefbaamt der Stadt Dessau-Roßlau
Herr Säbel – Tiefbaamt der Stadt Dessau-Roßlau
Herr Schär – Tiefbaamt der Stadt Dessau-Roßlau
Herr Schlegel - Ingenieurgesellschaft Prof. Dr.-Ing. E. Macke mbH
Frau Prätzsch - Ingenieurgesellschaft Prof. Dr.-Ing. E. Macke mbH

- Das Protokoll der Anlaufberatung vom 07.12.2015 ist verbindlich. Es liegen keine Einsprüche vor. Von der Unteren Denkmalschutzbehörde, Herrn Tennert, wurden ergänzende Hinweise für den Bereich „ Am Wäldchen“ und zum bestehenden Denkmalrahmenplan von Mosigkau gegeben (vgl. e-mail vom 23.12.2015). Diese wurden zur Kenntnis genommen.
- Ein möglicher Ansatz des TTE-Baukonzeptes in der Vorplanung entfällt (unklare Voraussetzung gemäß der Straßenausbaubeitragssatzung). Im Rahmen von Objektplanungen (z.B. in Wohnwegen) könnten im Einzelfall Lösungen mit Ansatz des TTE-Baukonzeptes untersucht werden.
- Der vorhandene Kanalbestand Regenwasser gemäß Lageplan (Stand 22.01.2015) wird vom Tiefbaamt bestätigt.
- Weitere Grundlage der Besprechung waren die folgenden Unterlagen mit einem Arbeitsstand vom 22.12.2015:
 1. Übersichtsplan Vorschlag Straßenklassifizierung (unmaßstäblich)
 2. Beispielhafter Regelquerschnitt 1 (RQ1) – Sammelstraße (M 1 : 50)
 3. Beispielhafter Regelquerschnitt 2 (RQ2) – Wohnstraße (M 1 : 50)
 4. Beispielhafter Regelquerschnitt 3 (RQ3) – Wohnweg (M 1 : 50)
 5. Lageplan Vorschlag Ansatz privater Grundstücke (M 1 : 2.500).
 -
- Die hierzu nachstehenden Festlegungen sind im weiteren Planungsverlauf zu berücksichtigen:

zu 1. Übersichtsplan Vorschlag Straßenklassifizierung

Der Lageplan ist mit den folgenden Wegen bzw. Wegeabschnitten zu ergänzen:
 - Ergänzung Amtmannsweg
 - Ergänzung Anbindung Weg Am Reitplatz
 - Ergänzung Querweg Am Dorfteich
 - Der derzeit unbenannte Wohnweg (Sackgasse) zwischen Fuchswinkel und Sproner Straße wird im Weiteren als „Privatweg“ bezeichnet.

zu 2.- 4. Beispielhafte Regelquerschnitte 1 – 3 (RQ 1 - RQ 3)

- Die gewählten Vorschläge der Befestigungsbreiten und Abflussbeiwerte der Regelquerschnitte 1 bis 3 werden wie dargestellt, bestätigt.
- Vom Tiefbaamt wird ergänzend festgelegt, dass die öffentlichen Flächen komplett bei der Berechnung der Abflussmengen anzusetzen sind. Daher sind zusätzlich zu den gewählten geplanten Ansätzen gemäß RQ 1 - RQ 3, die Restflächen zwischen vorhandener und geplanter öffentlicher Fläche zu ermitteln. Als Ansatz der öffentlichen Fläche ist hierbei eine mittlere Flur-

stücksbreite anzusetzen. Die ermittelten Restflächen sind je nach Örtlichkeit mit Abflussbeiwerten von $\Psi = 0,1$ bis $0,2$ zu berücksichtigen.

- Bei der Ermittlung der mittleren Flurstücksbreiten ist zu berücksichtigen, dass teilweise die öffentlichen Flurstücke gemäß Liegenschaftskarte nicht mit den vorhandenen öffentlichen Verkehrsflächen gemäß Stadtgrundkarte übereinstimmen. Es ist daher im Einzelfall zu prüfen, ob ggfs. der Ansatz der öffentlichen Flächen (Flurstücksbreite) auf die Breite des vorhandenen öffentlichen Verkehrsraum angepaßt wird. Im Ergebnis dessen ist diese Anpassung als abflusswirksame Fläche zur Ermittlung der Niederschlagsmengen anzusetzen (z.B. Wallburgstraße).
- Auf den Querschnitten ist folgender Hinweis zu ergänzen: „Straßenquerschnitte nur als Grundlage zur Entwässerung (symbolhafte Darstellung)“.

zu 5 - Lageplan Vorschlag Ansatz privater Grundstücke

- Die gewählten Vorschläge zum Ansatz von Teilen der Flächen der privaten Grundstücke werden bestätigt.
- Vom Tiefbauamt wird ergänzend festgelegt, dass die Straße um die Wohnblöcke in der Knobelsdorffallee auf dem Privatgrundstück flächenmäßig zu berücksichtigen ist.

– Ansätze Grundwasser

Die von der IG Macke gewählten Ansätze zur Ermittlung eines überschlägigen MHGW wurden den Anwesenden erläutert. Als Plangrundlagen werden hierbei das Digitale Geländemodell der Stadt Dessau-Roßlau und die Angaben der Hydrologischen Stellungnahme des LHW verwendet. Diese werden mit den zur Verfügung stehenden Baugrundaufschlüssen verifiziert.

– Graben H 37 parallel zum Bahndamm / Wallburggraben

Durch Ingenieurgesellschaft Prof. Dr.-Ing. E. Macke mbH erfolgt eine visuelle, örtliche Aufnahme des vorhandenen Durchlasses („Krauchloch“) im Bahndamm. Weiterhin erfolgt am Wallburggraben Süd eine Ortsbegehung zur Feststellung des tatsächlichen Grabenverlaufes (Verlauf über Privatgrundstücke). Auf dieser Basis wird die hydraulische Leistungsfähigkeit grob abgeschätzt.

– Vorhaltefläche Bruchbreite /Stauraumkanal E.-Weinert-Straße

Von Seiten der Stadt wird im nördlichen Ortslagenbereich das Grundstück Bruchbreite Nr. 34, Gemarkung Mosigkau, Flur 2, Flurstück 761 zur Ortsentwässerung vorgehalten. Hierfür wird durch das Tiefbauamt im Grundbuch geprüft, ob für das Grundstück ein Wegerecht zu berücksichtigen ist. Für den vorhandenen Stauraumkanal in der E.-Weinert-Straße wird durch das Tiefbauamt geprüft, inwiefern es eventuell Fristen für die bestehende Einleitgenehmigung in das SW-Netz der DESWA GmbH gibt.

- Besonders für die folgenden Straßen und Wege sind Aussagen für punktuelle Entwässerungslösungen wichtig:
 - Am Biberbau
 - John-Schehr-Straße/Kurt-Barthel-Straße (am Sportplatz)

Dessau, 05.02.2016

AV 20_01_2016

Dipl.-Ing. (FH) T. Schlegel
- Prokurist und Niederlassungsleiter -



Verteiler: siehe Teilnehmer

Anhang 4

Angaben zur Berechnung der Flächen Am Hanfgarten
des Ing.-Büros BAMBERG & NOWSKI

Ing.-büro BAMBERG & NOWSKY, Kornhausstraße 42, 06846 Dessau, Tel. : 0340 64008-0

Ausbau B 185, Knoten Am Hanfgarten/Anhalter Straße

Anlage

Hier Oberflächenentwässerung Straße Am Hanfgarten von Haus Nr. 40 bis Ende der Bebauung

1. Ermittlung des Oberflächenabflusses der vorhandenen öffentlichen Flächen

1.1 Fahrbahn, Asphaltbefestigung

$$\begin{aligned} l &= 350 \text{ m} & b &= 6,00 \text{ m} & \psi &= 0,9 \\ A &= 350 \times 6 & &= 2.100 \text{ m}^2 \\ A_{\text{red}} &= 2.100 \times 0,9 & &= 1.890 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

1.2 Fahrbahn Schotterdecke

$$\begin{aligned} l &= 350 \text{ m} & b &= 2,00 \text{ m} & \psi &= 0,6 \\ A &= 350 \times 2,0 & &= 700 \text{ m}^2 \\ A_{\text{red}} &= 700 \times 0,6 & &= 420 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

1.3 Gehwege, Gehwegplatten teilweise Schotterdecke

$$\begin{aligned} l &= 350 \text{ m} & b &= 2 \times 2,5 \text{ m} & \psi &= 0,6 \\ A &= 350 \times 2 \times 2,5 & &= 1.750 \text{ m}^2 \\ A_{\text{red}} &= 1.750 \times 0,6 & &= 1.050 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

1.4 Gesamtfläche

$$\begin{aligned} A_{\text{ges}} &= 4.550 \text{ m}^2 \\ A_{\text{red,ges}} &= 3.360 \text{ m}^2 \\ \psi_m &= 0,74 \end{aligned}$$

2. Ermittlung der Abflussmenge zum vorhandenen Graben vom vorgenannten Bereich für unterschiedliche Regenspenden

2.1 Grundlage der Bemessung Vorplanung Macke 1993

$$\begin{aligned} \text{Niederschlagsspende für Dessau} & R_{15,0,5} = 126,5 \text{ l/sha} \\ + 10 \% \text{ Sicherheit laut meteorologischem Gutachten ergibt einen Bemessungsregen} \\ R &= 140 \text{ l/sha} \end{aligned}$$

$$Q = 0,336 \times 140 = 47,0 \text{ l/s}$$

2.2 Grundlage der Bemessung Regenspende

$$R_{15,0,5} = 126,5 \text{ l/sha}$$

$$Q = 0,336 \times 126,5 = 42,5 \text{ l/s}$$

2.3 Grundlage der Bemessung Regenspende

$$R_{15,1} = 100 \text{ l/sha} \quad (\text{Richtwert nach RAS-EW Pkt. 1.3.2.1 und empfohlene Häufigkeit nach DIN-EN 752-2})$$

$$Q = 0,336 \times 100 = 33,6 \text{ l/s}$$

3. Für die Ableitung zum vorhandenen Graben H27 ist eine Rohrleitung DN 300 geplant.

$$\text{Kapazität DN 300} \quad k = 1,5 \quad i = 0,33 \%$$

$$Q = 56,4 \text{ l/s} \quad v = 0,8 \text{ m/s}$$

Anhang 5

Flächenermittlung

Siedlung südlich vom Mühlteich						
	Öffentliche Flächen				Private Flächen (B = 5 m, $\Psi = 1$)	
Straßenabschnitt	Länge [m]	Breite [m]	Abflussbeiwert Ψ	Fläche [m²]	Länge [m]	Fläche [m²]
Karoliusplatz (Platz)	50	20,0	0,81	810		
Lebrecht-Diener-Straße	180	9,6	0,81	1.400		
Pusterohrweg	120	3,0	0,87	313		
Krummaße (West)	160	4,8	0,87	668		
	160	0,7	0,15	17		
Krummaße (Ost)	145	4,8	0,87	606		
	145	1,2	0,15	26		
Amtmannsweg	150	3,0	0,81	365		
Am Wiesenhang	120	10,2	0,81	991		
Am Biberbau	300	9,7	0,81	2.357		
Mühlenstr. (Mühlteich bis Am Biberbau)	50	4,5	0,87	196		
Libbesdorfer Str. (bis Karoliusplatz)	150	10,5	0,84	1.323		
Libbesdorfer Str. (Karoliusplatz bis Pusterohrweg)	90	10,5	0,84	794		
Libbesdorfer Str. (Pusterohrweg bis Krummaße)	35	10,5	0,84	309		
Libbesdorfer Str. (Krummaße bis Am Biberbau)	40	10,5	0,84	353		
Libbesdorfer Str. (Am Biberbau bis RBB)	60	10,5	0,84	529		
Summe öffentlich / privat [m ²]				11.056		0
Gesamtfläche [m ²]						11.056

Tafel A 5-1: Flächenberechnung für die Siedlung südlich vom Mühlteich

Prödel- und Teichrosenweg						
	Öffentliche Flächen				Private Flächen (B = 5 m, $\Psi = 1$)	
Straßenabschnitt	Länge [m]	Breite [m]	Abflussbeiwert Ψ	Fläche [m²]	Länge [m]	Fläche [m²]
Prödelweg	260	4,8	0,87	1.086	65	325
Prödelweg (östlicher Teil)	100	4,8	0,87	418		
Teichrosenweg (Nord)	70	4,8	0,87	292		
Teichrosenweg (Süd)	75	4,8	0,87	313		
Summe öffentlich / privat [m ²]				2.109		325
Gesamtfläche [m ²]						2.434

Tafel A 5-2: Flächenberechnung für den Prödel- und Teichrosenweg

Ziethetal							
	Öffentliche Flächen				Private Flächen (B = 5 m, $\Psi = 1$)		
Straßenabschnitt	Länge [m]	Breite [m]	Abflussbeiwert Ψ	Fläche [m²]	Länge [m]	Fläche [m²]	
Am Ziethetal	150	4,8	0,87	626			
Teichdammweg	200	4,8	0,90	864			
Summe öffentlich / privat [m ²]				1.490			
Gesamtfläche [m ²]						1.490	

Tafel A 5-3: Flächenberechnung für das Ziethetal

Am Hanfgarten							
	Öffentliche Flächen				Private Flächen (B = 5 m, $\Psi = 1$)		
Straßenabschnitt	Länge [m]	Breite [m]	Abflussbeiwert Ψ	Fläche [m²]	Länge [m]	Fläche [m²]	
Am Hanfgarten	340	10,5	0,81	2.892			
	340	3,0	0,15	153	375	1.875	
Summe öffentlich / privat [m ²]				3.045		1.875	
Gesamtfläche [m ²]						4.920	

Tafel A 5-4: Flächenberechnung für die Straße Am Hanfgarten

Orangeriestraße (westlich Libbesdorfer Landgraben)							
	Öffentliche Flächen				Private Flächen (B = 5 m, $\Psi = 1$)		
Straßenabschnitt	Länge [m]	Breite [m]	Abflussbeiwert Ψ	Fläche [m²]	Länge [m]	Fläche [m²]	
Orangeriestraße (westl. Libbesdorfer Landgraben)	110	14,9	0,84	1.377	130	650	
Summe öffentlich / privat [m ²]				1.377		650	
Gesamtfläche [m ²]						2.027	

Tafel A 5-5: Flächenberechnung für die Orangeriestraße

Alter Dorfkern						
Straßenabschnitt	Öffentliche Flächen				Private Flächen (B = 5 m, $\Psi = 1$)	
	Länge [m]	Breite [m]	Abflussbeiwert Ψ	Fläche [m²]	Länge [m]	Fläche [m²]
Bauernreihe (Zwickel)	50	5,5	0,81	223		
Alte Dorffreiheit	200	8,0	0,81	1.296	180	900
Ph.-Müller-Str. (Alte Dorffreiheit bis Knick)	230	10,5	0,81	1.956		
	230	10,0	0,15	345	445	2.225
Am Dorfteich (Anhalter bis Ph.-Müller-Str.)	200	9,0	0,81	1.458	110	550
Rüsterweg (Dorfgraben bis E.-Weinert-Str.)	200	9,0	0,84	1.512	50	250
Anhalter Straße (Nr. 41 bis Rüsterweg)	535	14,9	0,84	6.696		
	535	3,0	0,15	241	885	4.425
Summe öffentlich / privat [m ²]						8.350
Gesamtfläche [m ²]						22.077

Tafel A 5-6: Flächenberechnung für den alten Dorfkern

Bauernreihe						
Straßenabschnitt	Öffentliche Flächen				Private Flächen (B = 5 m, $\Psi = 1$)	
	Länge [m]	Breite [m]	Abflussbeiwert Ψ	Fläche [m²]	Länge [m]	Fläche [m²]
Bauernreihe (Ph.-Müller bis Grenze Planungsgebiet)	150	10,5	0,81	1.276	130	650
Bauernreihe (Anhalter bis Ph.-Müller-Str.)	215	10,5	0,81	1.829		
	135	6,0	0,15	122	250	1.250
Ph.-Müller-Str. (Alte Dorffreiheit bis Bauernreihe)	80	10,5	0,81	680		
	80	10,0	0,15	120	120	600
Summe öffentlich / privat [m ²]						2.500
Gesamtfläche [m ²]						6.526

Tafel A 5-7: Flächenberechnung für die Bauernreihe

John-Schehr-Straße						
	Öffentliche Flächen				Private Flächen (B = 5 m, $\Psi = 1$)	
Straßenabschnitt	Länge [m]	Breite [m]	Abflussbei- wert Ψ	Fläche [m²]	Länge [m]	Fläche [m²]
John-Schehr-Straße	195	10,5	0,81	1.658		
John-Schehr-Straße (Verb. zur Chörauer Str.)	40	10,5	0,81	340		
John-Schehr-Straße (Bereich Wäldchen)	25	10,5	0,81	213		
Kurt-Barthel-Straße	220	10,5	0,81	1.871		
Knobelsdorffallee (Chörauer bis Weinert-Str.)	255	10,5	0,81	2.169	30	150
Chörauer Straße (Grünfläche bis Knobelsdorffallee)	160	10,5	0,81	1.361		
	160	1,4	0,15	34		
Chörauer Straße (Knobelsdorffallee bis Barthel-Str.)	90	10,5	0,81	765		
Chörauer Straße (Barthel bis Schehr-Str.)	260	10,5	0,81	2.211		
E.-Weinert-Str. (Sproner Str. bis Fuchswinkel)	175	12,0	0,84	1.764	80	400
E.-Weinert-Str. (Fuchswinkel bis Schehr-Str.)	55	12,0	0,84	554		
E.-Weinert-Str. (Bahndamm bis Schehr-Str., einschl. Zwickel)	200	12,0	0,84	2.016		
Privatweg	95	4,8	0,87	397		
	95	1,4	0,15	20		
Summe öffentlich / privat [m ²]				15.373		550
Gesamtfläche [m ²]						15.923

Tafel A 5-8: Flächenberechnung für das Gebiet zum RRB John-Schehr-Straße

Knobelsdorffallee (Am Reitplatz bis Wullenbach)						
	Öffentliche Flächen				Private Flächen (B = 5 m, $\Psi = 1$)	
Straßenabschnitt	Länge [m]	Breite [m]	Abflussbei- wert Ψ	Fläche [m²]	Länge [m]	Fläche [m²]
Knobelsdorffallee (Reitplatz bis Wullenbach)	230	10,5	0,81	1.956		450
Summe öffentlich / privat [m ²]				1.956		450
Gesamtfläche [m ²]						2.406

Tafel A 5-9: Flächenberechnung für die Knobelsdorffallee (südlicher Teil)

Knobelsdorffallee (Chörauer Straße bis Wullenbach)							
	Öffentliche Flächen				Private Flächen (B = 5 m, $\Psi = 1$)		
Straßenabschnitt	Länge [m]	Breite [m]	Abflussbei- wert Ψ	Fläche [m²]	Länge [m]	Fläche [m²]	
Knobelsdorffallee (Chörauer Str. bis Wullenbach)	125	10,5	0,81	1.063		2.850	
Summe öffentlich / privat [m ²]				1.063		2.850	
Gesamtfläche [m ²]						3.913	

Tafel A 5-10: Flächenberechnung für die Knobelsdorffallee (nördlicher Teil)

Gebiet zum RRB Bruchbreite							
	Öffentliche Flächen				Private Flächen (B = 5 m, $\Psi = 1$)		
Straßenabschnitt	Länge [m]	Breite [m]	Abflussbei- wert Ψ	Fläche [m²]	Länge [m]	Fläche [m²]	
Kiebitzweg	225	10,2	0,81	1.859	120	600	
Fr.-Polling-Straße	335	10,0	0,81	2.714	180	900	
Bruchbreite (Kiebitzweg bis Pollingstr.)	150	10,5	0,81	1.276			
Bruchbreite (Sproner Str. bis Kiebitzweg)	135	10,5	0,81	1.148			
	135	1,5	0,15	30	115	575	
E.-Weinert-Str. (Blumenauer bis Rüterweg)	230	12,0	0,84	2.318	380	1.900	
Summe öffentlich / privat [m ²]				7.027		3.975	
Gesamtfläche [m ²]						11.002	

Tafel A 5-11: Flächenberechnung für das Gebiet zum RRB Bruchbreite

Gebiet zum RRB Mulde Bruchbreite							
	Öffentliche Flächen				Private Flächen (B = 5 m, $\Psi = 1$)		
Straßenabschnitt	Länge [m]	Breite [m]	Abflussbei- wert Ψ	Fläche [m²]	Länge [m]	Fläche [m²]	
Fuchswinkel (südlicher Teil)	115	9,3	0,81	866			
	65	4,8	0,87	271			
Wachtelweg	65	3,7	0,15	36			
Wachtelweg (Wendeplatz)	20	15,0	0,90	270			
Sproner Straße	185	8,1	0,81	1.214	190	950	
Bruchbreite (Fuchswinkel bis Sproner Str.)	145	9,0	0,81	1.057			
Blumenauer Straße	250	8,9	0,81	1.802	250	1.250	
E.-Weinert-Str. (Sproner bis Blumenauer Str.)	50	12,0	0,84	504	45	225	
Summe öffentlich / privat [m ²]				6.021		2.425	
Gesamtfläche [m ²]						8.446	

Tafel A 5-12: Flächenberechnung für das Gebiet zum RRB Mulde Bruchbreite

Chörauer Straße (Anhalter bis Ende Grünfläche)						
	Öffentliche Flächen				Private Flächen (B = 5 m, $\Psi = 1$)	
Straßenabschnitt	Länge [m]	Breite [m]	Abflussbeiwert Ψ	Fläche [m²]	Länge [m]	Fläche [m²]
Chörauer Straße (Anhalter bis Dorfgraben)	80	10,5	0,81	680	30	150
Chörauer Straße (Dorfgraben bis Blumenauer)	60	10,5	0,81	510	60	300
Chörauer Straße (entlang Grüninsel)	75	10,5	0,81	638	75	375
Chörauer Straße (Zwickel)	65	4,8	0,87	271		0
Blumenauer Str. (Süd)	35	8,9	0,81	252		0
Summe öffentlich / privat [m ²]						825
Gesamtfläche [m ²]					3.177	

Tafel A 5-13: Flächenberechnung für die Chörauer Straße

Fuchswinkel (nördlicher Teil)						
	Öffentliche Flächen				Private Flächen (B = 5 m, $\Psi = 1$)	
Straßenabschnitt	Länge [m]	Breite [m]	Abflussbeiwert Ψ	Fläche [m²]	Länge [m]	Fläche [m²]
Fuchswinkel (nördlicher Teil)	55	4,8	0,87	230		
	55	3,7	0,15	31		
Fuchswinkel (Wendeplatz)	20	15,0	0,90	270		
Summe öffentlich / privat [m ²]						
Gesamtfläche [m ²]					530	

Tafel A 5-14: Flächenberechnung für den Fuchswinkel

Wallburgstraße						
	Öffentliche Flächen				Private Flächen (B = 5 m, $\Psi = 1$)	
Straßenabschnitt	Länge [m]	Breite [m]	Abflussbeiwert Ψ	Fläche [m²]	Länge [m]	Fläche [m²]
Wallburgstraße	370	10,5	0,81	3.147		
	370	4,5	0,15	250	270	1.350
Wallburgstraße (Stichweg)	80	4,4	0,87	306		
Summe öffentlich / privat [m ²]						1.350
Gesamtfläche [m ²]					5.053	

Tafel A 5-15: Flächenberechnung für die Wallburgstraße

Bruchbreite (Polling- bis Wallburgstraße)						
Straßenabschnitt	Öffentliche Flächen				Private Flächen (B = 5 m, $\Psi = 1$)	
	Länge [m]	Breite [m]	Abflussbeiwert Ψ	Fläche [m²]	Länge [m]	Fläche [m²]
Bruchbreite (Polling- bis Wallburgstraße)	270	9,9	0,81	2.165	70	350
Summe öffentlich / privat [m ²]						350
Gesamtfläche [m ²]					2.515	

Tafel A 5-16: Flächenberechnung für die Bruchbreite

Wilhelm-Weitling-Straße						
Straßenabschnitt	Öffentliche Flächen				Private Flächen (B = 5 m, $\Psi = 1$)	
	Länge [m]	Breite [m]	Abflussbeiwert Ψ	Fläche [m²]	Länge [m]	Fläche [m²]
Wilhelm-Weitling-Straße	280	9,9	0,81	2.245	400	2.000
Summe öffentlich / privat [m ²]						2.000
Gesamtfläche [m ²]					4.245	

Tafel A 5-17: Flächenberechnung für die Wilhelm-Weitling-Straße

Rüsterweg (Dorfgraben bis Wallburgstraße)						
Straßenabschnitt	Öffentliche Flächen				Private Flächen (B = 5 m, $\Psi = 1$)	
	Länge [m]	Breite [m]	Abflussbeiwert Ψ	Fläche [m²]	Länge [m]	Fläche [m²]
Rüsterweg (Dorfgraben bis Wallburgstraße)	90	9,0	0,84	680	60	300
Summe öffentlich / privat [m ²]						300
Gesamtfläche [m ²]					980	

Tafel A 5-18: Flächenberechnung für den Rüsterweg

Phillipp-Müller-Straße (Knick bis Wallburgstraße)						
Straßenabschnitt	Öffentliche Flächen				Private Flächen (B = 5 m, $\Psi = 1$)	
	Länge [m]	Breite [m]	Abflussbeiwert Ψ	Fläche [m²]	Länge [m]	Fläche [m²]
Phillipp-Müller-Straße (Knick bis Wallburgstr.)	120	10,5	0,81	1.021		
	120	1,0	0,15	18	70	350
Summe öffentlich / privat [m ²]						350
Gesamtfläche [m ²]					1.389	

Tafel A 5-19: Flächenberechnung für die Phillip-Müller-Straße

Anhang 6

Niederschlagshöhen und -spenden für Dessau
aus KOSTRA-DWD 2000


**Deutscher Wetterdienst Abt. Hydrometeorologie
KOSTRA-DWD 2000**

Niederschlagshöhen und -spenden für Dessau

Zeitspanne : Januar - Dezember

Rasterfeld : Spalte: 53 Zeile: 44

T	0,5		1,0		2,0		5,0		10,0		20,0		50,0		100,0	
D	hN	rN	hN	rN	hN	rN										
5,0 min	3,5	116,9	5,2	173,5	6,9	230,0	9,1	304,8	10,8	361,4	12,5	418,0	14,8	492,7	16,5	549,3
10,0 min	5,8	96,4	8,0	133,4	10,2	170,4	13,2	219,3	15,4	256,2	17,6	293,2	20,5	342,1	22,7	379,1
15,0 min	7,2	79,5	9,8	108,3	12,3	137,2	15,8	175,3	18,4	204,2	21,0	232,0	24,4	271,2	27,0	300,0
20,0 min	8,0	67,0	10,9	91,2	13,8	115,4	17,7	147,4	20,6	171,6	23,5	195,7	27,3	227,7	30,2	251,9
30,0 min	9,1	50,4	12,5	69,3	15,9	88,2	20,4	113,1	23,8	132,0	27,1	150,8	31,6	175,8	35,0	194,6
45,0 min	9,8	36,2	13,8	50,9	17,7	65,7	23,0	85,1	27,0	99,8	30,9	114,5	36,2	134,0	40,1	148,7
60,0 min	10,1	27,9	14,5	40,3	18,9	52,6	24,8	68,9	29,3	81,3	33,7	93,6	39,6	109,9	44,0	122,2
90,0 min	11,0	20,4	15,8	29,3	20,7	38,3	27,1	50,2	31,9	59,1	36,8	68,1	43,2	79,9	48,0	88,9
2,0 h	11,7	16,3	16,9	23,4	22,0	30,6	26,8	40,0	34,0	47,2	39,1	54,3	45,9	63,8	51,1	70,9
3,0 h	12,8	11,9	18,4	17,1	24,1	22,3	31,5	29,1	37,1	34,3	42,7	39,5	50,1	46,4	55,7	51,6
4,0 h	13,7	9,5	19,6	13,6	25,6	17,8	33,5	23,3	39,4	27,4	45,4	31,5	53,3	37,0	59,2	41,1
6,0 h	15,0	6,9	21,5	9,9	28,0	13,0	36,6	16,9	43,1	19,9	49,6	22,9	58,1	26,9	64,6	29,9
9,0 h	16,4	5,1	23,5	7,2	30,6	9,4	39,9	12,3	47,0	14,5	54,1	16,7	63,4	19,6	70,5	21,8
12,0 h	17,5	4,0	25,0	5,8	32,5	7,5	42,5	9,8	50,0	11,6	57,5	13,3	67,5	15,6	75,0	17,4
18,0 h	17,8	2,7	26,3	4,1	34,7	5,4	45,9	7,1	54,4	8,4	62,8	9,7	74,0	11,4	82,5	12,7
24,0 h	18,1	2,1	27,5	3,2	36,9	4,3	49,3	5,7	58,8	6,8	68,2	7,9	80,6	9,3	90,0	10,4
48,0 h	25,1	1,5	37,5	2,2	49,9	2,9	66,3	3,8	78,8	4,6	91,2	5,3	107,6	6,2	120,0	6,9
72,0 h	26,6	1,0	37,5	1,4	48,4	1,9	62,8	2,4	73,8	2,8	84,7	3,3	99,1	3,8	110,0	4,2

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	9,75	14,50	25,00	27,50	37,50	37,50
100 a	27,00	44,00	75,00	90,00	120,00	110,00

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.

Anhang 7

Berechnungsergebnisse
als HYSTEM-EXTRAN-Ausdruck
für das Gebiet südlich des Mühlteiches,
Regenereignis $r_{15, n=0,5}$ (Dauer 15 Min., zweijährig)

```

*****
**** Institut für techn.-wiss. Hydrologie ***** E X T R A N ***** US. Environmental Protection Agency
**** itwh -- Hannover ***** 6.6.2 *****
**** Inst. f. Wasserwirtschaft - Uni Hannover ***** L.Fuchs ***** Camp Dresser and McKee Inc.
*****
**** Ingenieurges. Prof. Dr.-Ing. E. Macke mbH ***** Seite 1
*****

```

Mosigkau - Netz oberhalb Mühlteich
Regen n=0,5 D=15 min

Fehlermeldungen und Warnungen:

2

```

*****
**** Institut für techn.-wiss. Hydrologie ***** E X T R A N ***** US. Environmental Protection Agency
**** itwh -- Hannover ***** 6.6.2 *****
**** Inst. f. Wasserwirtschaft - Uni Hannover ***** L.Fuchs ***** Camp Dresser and McKee Inc.
*****
**** Ingenieurges. Prof. Dr.-Ing. E. Macke mbH ***** Seite 2
*****

```

Mosigkau - Netz oberhalb Mühlteich
Regen n=0,5 D=15 min

Rechenlaufgrößen:

```

Kennung des Kanalnetzes      : NETZ

Kanalnetsdatei             : Mühlteich.net
1. Wellendatei              : Mühlteich.WEL
Datei für csv-Ausgabe       : Mühlteich.csv
Ergebnisdatei von EXTRAV   : Mühlteich.VOR
Ergebnisdatei von EXTRAN   : Mühlteich.EXT

Einheiten                   : SI
Ausgabe-Reihenfolge         : in der Reihenfolge der Eingabe
Rauhigkeitsansatz           : Manning-Strickler (n=1/k), falls nichts angegeben ist

```

Trennsystem

```

Simulationsanfang           : 04.02.2016 11:00:00 Uhr
Simulationsende             : 04.02.2016 13:00:00 Uhr
Berechnungsschritt         : 1.00 sec

Anfang der Ganglinienausgabe : 04.02.2016 11:00:00 Uhr
Ausgabeseitenschritt       : 60.00 sec
Ausgabeseitenschritt verwendet : 60.00 sec
Anzahl tabellarischer Ausgaben : 0 (maximal: 1000)

Anzahl Wasserstands-Printerplots : 0 (maximal: 1000)
Anzahl Durchfluss-Printerplots : 0 (maximal: 1000)

```

```

Trockenwetterberechnung
max. Iterationsanzahl       : 9999999
benötigte Anzahl           : 1
max. Volumenfehler         : 0.0100 1/s
Berechnungsdauer           : 0 Std 0 min 37.86 sec
Berechnungsschritte zwischen : 37.86 sec und 37.86 sec

```

```

Einstau/Überstau
max. Iterationsanzahl       : 0
benötigte Anzahl           : 0
max. Volumenfehler         : 0.050 cbm
Schachtoberfläche         : variabel
Mindest-Haltungslänge     : 5.00 m
mit Wasserrückführung bei Überstau

```

2

```

*****
**** Institut für techn.-wiss. Hydrologie ***** E X T R A N ***** US. Environmental Protection Agency ***
**** itwh -- Hannover ***** 6.6.2 ***** ***
**** Inst. f. Wasserwirtschaft - Uni Hannover ***** L.Fuchs ***** Camp Dresser and McKee Inc. ***
*****
**** Ingenieurges. Prof. Dr.-Ing. E. Macke mbH ***** Seite 3 ****
*****

```

Mosigkau - Nets oberhalb Mühlteich
Regen n=0,5 D=15 min

Statistische Angaben zum Kanalnetz: Mühlteich.net

```

-----
Anzahl Elemente : 12 (maximal: 50000)
Anzahl Haltungen : 11 (maximal: 50000)
Anzahl Grund/Seitenauslässe : 0 (maximal: 3000)
Anzahl Pumpen : 0 (maximal: 3000)
Anzahl Wehre/Schieber : 0 (maximal: 3000)
Anzahl freie Auslässe : 1 (maximal: 1250)
Anzahl Auslässe mit Tidetor : 0 (maximal: 1250)

Anzahl Schächte : 12 (maximal: 50000)
Anzahl Speicherschächte : 0 (maximal: 3000)

Anzahl Sonderprofile : 0 (maximal: 50000)
Anzahl Tiden : 0 (maximal: 1249)

Länge des Kanalnetzes : 830.00 m
Volumen in Haltungen : 72.689 cbm

vorhandene Haltungslängen : 5.00 m bis 160.00 m
vorhandene Rohrsohlen : 66.000 m NN bis 71.400 m NN
vorhandene Schachtsohlen : 66.000 m NN bis 71.400 m NN
vorhandene Schachtscheitel : 66.400 m NN bis 71.700 m NN
vorhandene Geländehöhen : 68.000 m NN bis 72.700 m NN

Einszugsgebiet gesamt : 1.100 ha
    undurchlässig : 1.100 ha
    durchlässig : 0.000 ha

```

?

```

*****
**** Institut für techn.-wiss. Hydrologie ***** E X T R A N ***** US. Environmental Protection Agency ***
**** itwh -- Hannover ***** 6.6.2 ***** ***
**** Inst. f. Wasserwirtschaft - Uni Hannover ***** L.Fuchs ***** Camp Dresser and McKee Inc. ***
*****
**** Ingenieurges. Prof. Dr.-Ing. E. Macke mbH ***** Seite 4 ****
*****

```

Mosigkau - Nets oberhalb Mühlteich
Regen n=0,5 D=15 min

Volumenkontrolle am Ende der Rechnung

```

-----
Anfangsvolumen im System : 0.000 cbm
Trockenwetterzufluss : 0.000 cbm
Oberflächenabfluss : 113.896 cbm
-----
Gesamtvolumen (Zufluss+Anfangsvolumen) : 113.896 cbm

Abflussvolumen am Knoten Auslauf : 112.994 cbm
-----
Gesamtabflussvolumen aus dem System : 112.994 cbm
Restvolumen im System : 0.925 cbm
-----
Gesamtvolumen (Abfluss+Restvolumen) : 113.919 cbm

Volumenfehler : 0.02 %

Einstau an 0 Knoten
Überstauvolumen an 0 Knoten : 0.000 cbm 0.000 cbm
Abflussvolumen an 1 Knoten : 112.994 cbm

```

 **** Institut für techn.-wiss. Hydrologie ***** E X T R A N ***** US. Environmental Protection Agency ****
 **** itwh -- Hannover ***** 6.6.2 ***** ****
 **** Inst. f. Wasserwirtschaft - Uni Hannover ***** L.Fuchs ***** Camp Dresser and McKee Inc. ****
 **** Ingenieurges. Prof. Dr.-Ing. E. Macke mbH ***** Seite 5 ****

Mosigkau - Nets oberhalb Mühlteich
 Regen n=0,5 D=15 min

Maximalwerte für Haltungen (Teil 1) des Kanalnetzes: Mühlteich.net

Nr	Haltung	Schacht		Profil- höhe	Q voll (stationär)	V voll	Q max	V max	Wassertiefe				Auslastung			
		oben	unten						relativ		absolut		Wasserstand			
				mm	cbm/s	m/s	cbm/s	m/s	m	m	m	m	m NN	m NN		
1	1-Auslauf	1	Auslauf	400	0.093	0.74	0.150	1.43	0.34	0.28	1.65	1.72	66.35	66.28	0.86	0.70
2	2-1	2	1	400	0.105	0.83	0.147	1.20	0.51	0.34	2.03	1.65	66.67	66.35		0.86
3	7-2	7	2	300	0.163	2.30	0.087	2.34	0.16	0.16	0.94	0.94	68.86	67.76	0.52	0.52
4	9-7	9	7	300	0.182	2.57	0.056	1.82	0.11	0.16	0.99	0.94	70.01	68.86	0.38	0.52
5	10-9	10	9	300	0.118	1.67	0.033	1.37	0.11	0.11	1.39	0.99	71.31	70.01	0.36	0.38
6	11-10	11	10	300	0.056	0.80	0.007	0.41	0.07	0.11	1.03	1.39	71.47	71.31	0.25	0.36
7	3-2	3	2	400	0.101	0.80	0.064	0.61	0.47	0.51	1.60	2.03	66.70	66.67		
8	4-3	4	3	400	0.105	0.83	0.051	0.85	0.23	0.16	0.97	1.44	67.33	66.86	0.57	0.40
9	5-4	5	4	300	0.074	1.05	0.043	1.08	0.17	0.16	0.93	0.94	67.77	67.36	0.57	0.53
10	6-5	6	5	300	0.118	1.66	0.021	0.76	0.08	0.17	1.02	0.93	69.98	67.77	0.28	0.57
11	8-7	8	7	300	0.069	0.98	0.011	0.43	0.08	0.16	1.02	0.94	69.38	68.86	0.27	0.52

 **** Institut für techn.-wiss. Hydrologie ***** E X T R A N ***** US. Environmental Protection Agency ****
 **** itwh -- Hannover ***** 6.6.2 ***** ****
 **** Inst. f. Wasserwirtschaft - Uni Hannover ***** L.Fuchs ***** Camp Dresser and McKee Inc. ****
 **** Ingenieurges. Prof. Dr.-Ing. E. Macke mbH ***** Seite 6 ****

Mosigkau - Nets oberhalb Mühlteich
 Regen n=0,5 D=15 min

Maximalwerte für Sonderbauwerke des Kanalnetzes: Mühlteich.net

Nr	Element	Schacht		Q trocken (stationär)	Q max	Datum	Zeit	Gesamt- volumen der Ganlinie	Dauer
		oben	unten						
12	FR.AUS. 1	Auslauf		0.000	0.150	04.02.16	12:11	112.994	1:00

Anhang 8

Berechnungsergebnisse
als HYSTEM-EXTRAN-Ausdruck
für das Gebiet zum RRB John-Schehr-Straße,
Regenereignis $r_{30, n=0,5}$ (Dauer 30 Min., zweijährig)

```

**** Institut für techn.-wiss. Hydrologie ***** E X T R A N ***** US. Environmental Protection Agency
**** itwh -- Hannover ***** 6.6.2 *****
**** Inst. f. Wasserwirtschaft - Uni Hannover ***** L.Fuchs ***** Camp Dresser and McKee Inc.
*****
**** Ingenieurges. Prof. Dr.-Ing. E. Macke mbH ***** Seite 1
*****

```

Mosigkau - Netz John-Schehr-Straße
Regen n=0,5 D=30 min

Fehlermeldungen und Warnungen:

2

```

*****
**** Institut für techn.-wiss. Hydrologie ***** E X T R A N ***** US. Environmental Protection Agency
**** itwh -- Hannover ***** 6.6.2 *****
**** Inst. f. Wasserwirtschaft - Uni Hannover ***** L.Fuchs ***** Camp Dresser and McKee Inc.
*****
**** Ingenieurges. Prof. Dr.-Ing. E. Macke mbH ***** Seite 2
*****

```

Mosigkau - Netz John-Schehr-Straße
Regen n=0,5 D=30 min

Rechenlaufgrößen:

```

Kennung des Kanalnetzes          : NETZ

Kanalnetsdatei                  : Schehr.net
1. Wellendatei                   : Schehr.wel
Datei für csv-Ausgabe             : Schehr.csv
Ergebnisdatei von EXTRAV        : Schehr.VOR
Ergebnisdatei von EXTRAN        : Schehr.EXT

Einheiten                         : SI
Ausgabe-Reihenfolge              : in der Reihenfolge der Eingabe
Rauhigkeitsansatz                : Manning-Strickler (n=1/k), falls nichts angegeben ist

```

Trennsystem

```

Simulationsanfang                : 04.02.2016 12:00:00 Uhr
Simulationseende                 : 04.02.2016 13:00:00 Uhr
Berechnungsschritt              : 3.00 sec

Anfang der Ganglinienausgabe     : 04.02.2016 12:00:00 Uhr
Ausgabeseitenschritt            : 60.00 sec
Ausgabeseitenschritt verwendet  : 60.00 sec
Anzahl tabellarischer Ausgaben   : 0 (maximal: 1000)

Anzahl Wasserstands-Printerplots : 0 (maximal: 1000)
Anzahl Durchfluss-Printerplots  : 0 (maximal: 1000)

```

Trockenwetterberechnung

```

max. Iterationsanzahl            :9999999
benötigte Anzahl                : 1
max. Volumenfehler              : 0.0100 l/s
Berechnungsdauer                : 0 Std 1 min 15.72 sec
Berechnungsschritte zwischen   : 75.72 sec und 75.72 sec

```

Einstau/Überstau

```

max. Iterationsanzahl            : 0
benötigte Anzahl                : 0
max. Volumenfehler              : 0.050 cbm
Schachtoberfläche               : variabel
Mindest-Haltungslänge           : 5.00 m
mit Wasserrückführung bei Überstau

```

```

*****
**** Institut für techn.-wiss. Hydrologie ***** E X T R A N ***** US. Environmental Protection Agency ***
**** itwh -- Hannover ***** 6.6.2 ***** ***** ***
**** Inst. f. Wasserwirtschaft - Uni Hannover ***** L.Fuchs ***** Camp Dresser and McKee Inc. ***
*****
**** Ingenieurges. Prof. Dr.-Ing. E. Macke mbH ***** Seite 3 ****
*****
    
```

Mosigkau - Netz John-Schehr-Straße
 Regen n=0,5 D=30 min

Statistische Angaben zum Kanalnetz: Schehr.net

```

Anzahl Elemente          :          9 (maximal: 50000)
Anzahl Haltungen         :          8 (maximal: 50000)
Anzahl Grund/Seitenauslässe :          0 (maximal: 3000)
Anzahl Pumpen            :          0 (maximal: 3000)
Anzahl Wehre/Schieber    :          0 (maximal: 3000)
Anzahl freie Auslässe    :          1 (maximal: 1250)
Anzahl Auslässe mit Tideter :          0 (maximal: 1250)

Anzahl Schächte          :          9 (maximal: 50000)
Anzahl Speicherschächte  :          0 (maximal: 3000)

Anzahl Sonderprofile     :          0 (maximal: 50000)
Anzahl Tiden              :          0 (maximal: 1249)
    
```

```

Länge des Kanalnetzes      :          750.00 m
Volumen in Haltungen      :          71.157 cbm

vorhandene Haltungslängen :          10.00 m bis 260.00 m
vorhandene Rohrsohlen     :          56.700 m NN bis 59.300 m NN
vorhandene Schachtsohlen  :          56.700 m NN bis 59.300 m NN
vorhandene Schachtscheitel :          57.100 m NN bis 59.600 m NN
vorhandene Geländehöhen   :          58.500 m NN bis 60.400 m NN
    
```

```

Einszugsgebiet gesamt     :          1.600 ha
    undurchlässig         :          1.600 ha
    durchlässig           :          0.000 ha
    
```

2

```

*****
**** Institut für techn.-wiss. Hydrologie ***** E X T R A N ***** US. Environmental Protection Agency ***
**** itwh -- Hannover ***** 6.6.2 ***** ***** ***
**** Inst. f. Wasserwirtschaft - Uni Hannover ***** L.Fuchs ***** Camp Dresser and McKee Inc. ***
*****
**** Ingenieurges. Prof. Dr.-Ing. E. Macke mbH ***** Seite 4 ****
*****
    
```

Mosigkau - Netz John-Schehr-Straße
 Regen n=0,5 D=30 min

Volumenkontrolle am Ende der Rechnung

```

Anfangsvolumen im System :          0.000 cbm
Trockenwetterzufluss     :          0.000 cbm
Oberflächenabfluss        :          219.823 cbm
-----
Gesamtvolumen (Zufluss+Anfangsvolumen) :          219.823 cbm
    
```

			maximal	Einstaudauer	Überstaudauer
Einstau	am Knoten 2	:		7.10 min	
Einstau	am Knoten 3	:		8.10 min	
Abflussvolumen	am Knoten Auslauf	:	216.440 cbm		

Gesamtabflussvolumen aus dem System	:	216.440 cbm			
Restvolumen im System	:	4.079 cbm			

Gesamtvolumen (Abfluss+Restvolumen)	:	220.519 cbm			

Volumenfehler : 0.22 %

```

Einstau an 2 Knoten
Überstauvolumen an 0 Knoten :          0.000 cbm          0.000 cbm
Abflussvolumen an 1 Knoten :          216.440 cbm
    
```

 **** Institut für techn.-wiss. Hydrologie ***** E X T R A N ***** US. Environmental Protection Agency ****
 **** itwh -- Hannover ***** 6.6.2 ***** ****
 **** Inst. f. Wasserwirtschaft - Uni Hannover ***** L.Fuchs ***** Camp Dresser and McKee Inc. ****
 **** Ingenieurges. Prof. Dr.-Ing. E. Macke mbH ***** Seite 5 ****

Mosigkau - Nets John-Schehr-Straße
 Regen n=0,5 D=30 min

Maximalwerte für Haltungen (Teil 1) des Kanalnetzes: Schehr.net

Nr	Haltung	Schacht		Profilhöhe	Q voll (stationär)	V voll	Q max	V max	Wassertiefe				Auslastung			
		oben	unten						relativ		absolut		Wasserstand			
				mm	cbm/s	m/s	cbm/s	m/s	m	m	m	m	m NN	m NN		
1	1-2	2	1	400	0.108	0.86	0.153	1.22	0.48	0.40	1.62	1.98	57.28	57.12		0.99
2	2-3	3	2	400	0.105	0.83	0.131	1.05	0.76	0.48	0.44	1.62	58.06	57.28		
3	3-4	4	3	400	0.266	2.12	0.113	1.25	0.34	0.76	0.88	0.44	58.12	58.06	0.85	
4	4-5	5	4	400	0.105	0.83	0.107	1.11	0.35	0.34	1.02	0.88	58.28	58.12	0.87	0.85
5	5-6	6	5	300	0.057	0.80	0.022	0.40	0.13	0.35	0.97	1.02	58.33	58.28	0.43	
6	5-7	7	5	300	0.056	0.80	0.027	0.80	0.17	0.13	1.20	1.01	59.20	58.29	0.56	0.42
7	7-9	9	7	300	0.057	0.80	0.007	0.43	0.07	0.17	1.03	1.20	59.37	59.20	0.24	0.56
8	Auslauf	1	Auslauf	400	0.093	0.74	0.167	1.46	0.40	0.30	1.98	2.00	57.12	57.00	0.99	0.74

2

 **** Institut für techn.-wiss. Hydrologie ***** E X T R A N ***** US. Environmental Protection Agency ****
 **** itwh -- Hannover ***** 6.6.2 ***** ****
 **** Inst. f. Wasserwirtschaft - Uni Hannover ***** L.Fuchs ***** Camp Dresser and McKee Inc. ****
 **** Ingenieurges. Prof. Dr.-Ing. E. Macke mbH ***** Seite 6 ****

Mosigkau - Nets John-Schehr-Straße
 Regen n=0,5 D=30 min

Maximalwerte für Sonderbauwerke des Kanalnetzes: Schehr.net

Nr	Element	Schacht		Q trocken (stationär)	Q max	Datum	Zeit	Gesamt- volumen der Ganglinie	Dauer
		oben	unten						
9	FR.AUS.	1	Auslauf	0.000	0.167	04.02.16	12:12	201.343	1:00