



Salzgitter Flachstahl GmbH

Eisenhüttenstraße 99
38239 Salzgitter

Anlage 7.1

Regenwasserbewirtschaftungskonzept der Salzgitter Flachstahl GmbH

- Antragsunterlagen für eine gehobene wasserrechtliche Erlaubnis
für die Einleitung von behandeltem Abwasser in den Lahmanngraben -

Stand: 10. Oktober 2019

Entwurfsverfasser:

Dr. Born – Dr. Ermel GmbH
Finienweg 7
28832 Achim

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'S. Kempke', is written over a light gray rectangular background.

i. A. Sebastian Kempke

Anlage 7.1

	Seite
1. Veranlassung.....	1
2. Literatur, Regelwerke	2
3. Beschreibung des Einzugsgebietes	3
4. Bewirtschaftung des anfallenden Niederschlagswassers	4
4.1 Ableitung von Niederschlagswasser im Trennsystem	4
4.2 Ableitung von Niederschlagswasser im Mischsystem	5
5. Regenwasserbewirtschaftung im Kontext einer wassersensiblen Werksentwicklung der Salzgitter Flachstahl GmbH.....	6
5.1 Wassersensible Werksentwicklung im Rahmen von Neu- und Erweiterungsmaßnahmen.....	7
5.2 Wassersensible Werksentwicklung unter Berücksichtigung des gesamten Werksgeländes..	9
6. Starkregenrisikomanagement	11

	Seite
Abbildung 3.1: Übersichtslageplan der an die Werkskläranlage angeschlossenen Flächen	3
Abbildung 4.1: Darstellung des Übersichtslageplans der Teileinzugsgebiete	4
Abbildung 5.1: Schematische Darstellung der Ermittlung des notwendigen Retentionsvolumens nach der DWA-A 117	8

Anlage 7.1

1. Veranlassung

Im Zuge der Erstellung der Antragsunterlagen zur Erlangung einer neuen wasserrechtlichen Erlaubnis für die „Einleitung von Abwasser aus der Abwasserbehandlungsanlage der Salzgitter Flachstahl GmbH in Salzgitter-Beddingen“ ab dem 01. Januar 2021 (z.Zt. Gehobene Erlaubnis Bezirksregierung Braunschweig Az.: 502b.62011-II-SZ 17-2 vom 16.12.1996) ist als Teil der Antragsunterlagen auch der Regenwasserabfluss aus dem Einzugsgebiet der Abwasserbehandlungsanlage und damit die maximale Einleitungsmenge in den *Lahmanngraben* darzulegen. In der Vorbereitung der Antragsunterlagen soll als Ergänzung ein Regenwasserbewirtschaftungskonzept für den Standort Salzgitter der Salzgitter Flachstahl GmbH erstellt werden. Bei der Entwicklung des Regenwasserbewirtschaftungskonzeptes der Salzgitter Flachstahl GmbH wurden die derzeitigen Betriebsabläufe und -erfahrungen, die vorliegenden Ergebnisse aus einer auf den Niederschlagsabfluss begrenzten hydrodynamischen Kanalnetzrechnung und die Ergebnisse des Mischwasserentlastungsnachweises berücksichtigt.

Anlage 7.1

2. Literatur, Regelwerke

DWA ¹ -A 100 (12/06)	Leitlinien der integralen Siedlungsentwässerung
DWA-A 102 (Entwurf) (10/16)	Grundsätze zur Bewirtschaftung und Behandlung von Regenwetterabflüssen zur Einleitung in Oberflächengewässer
DWA-A 110 (08/06)	hydraulische Dimensionierung und Leistungsnachweis von Abwasserleitungen und -kanälen
DWA-A 117 (12/13)	Bemessung von Regenrückhalteräumen
DWA-A 118 (03/06)	hydraulische Bemessung und Nachweis von Entwässerungssystemen
DWA-M 119 (11/16)	Risikomanagement in der kommunalen Überflutungsvorsorge für Entwässerungssysteme bei Starkregen
ATV ² -A 128 (04/92)	Richtlinien für die Bemessung und Gestaltung von Regenentlastungsanlagen in Mischwasserkanälen
ATV-A 136 (12/85)	Niederschlag - Aufbereitung und Weitergabe von Niederschlagsregistrierungen; Niederschlagsauswertung - Datenverarbeitung
DWA-A 138 (04/05)	Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser
DWA-A 166 (11/13)	Bauwerke der zentralen Regenwasserbehandlung und -rückhaltung - Konstruktive Gestaltung und Ausrüstung
DWA-A 531 (09/12)	Starkregen in Abhängigkeit von Wiederkehrzeit und Dauer
DWA-A 712 (06/05)	allgemeine Hinweise für die Planung von Abwasseranlagen in Industrie- und Gewerbegebieten
BWK ³ -M 3 (11/07)	Ableitung von immissionsorientierten Anforderungen an Misch- und Niederschlagswassereinleitungen unter Berücksichtigung örtlicher Verhältnisse
BWK-M 7 (11/08)	detaillierte Nachweisführung immissionsorientierter Anforderungen an Misch- und Niederschlagswassereinleitungen

¹ DWA: Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft und Abfall

² ATV: Abwassertechnische Vereinigung

³ BWK: Bund der Ingenieure für Wasserwirtschaft, Abfallwirtschaft und Kulturbau

Anlage 7.1

3. Beschreibung des Einzugsgebietes

Das Einzugsgebiet wird im Norden durch die Werksgrenze der SALZGITTER FLACHSTAHL GmbH (SZFG), im Osten durch den Verlauf der B 248, im Süden entlang einer Linie Salzgitter-Barum / Salzgitter-Heerte und im Westen durch den Zweigkanal Salzgitter begrenzt. Die größten Schmutzwassereinleiter sind neben der SZFG selbst (Hochofenwerk, Stahlwerk, Walzwerke, Kokerei, Kraftwerk und andere) die Werke der MAN AG und Alstom Transport GmbH sowie die Ortsentwässerungen der Ortsteile Salzgitter-Immen-dorf, Salzgitter-Drütte und Salzgitter-Watenstedt. Nachfolgend ist das Einzugsgebiet bzw. die an das der Werkskläranlage vorgelagerte Kanalnetz angeschlossenen Einzugsflächen dargestellt (Abbildung 3.1).

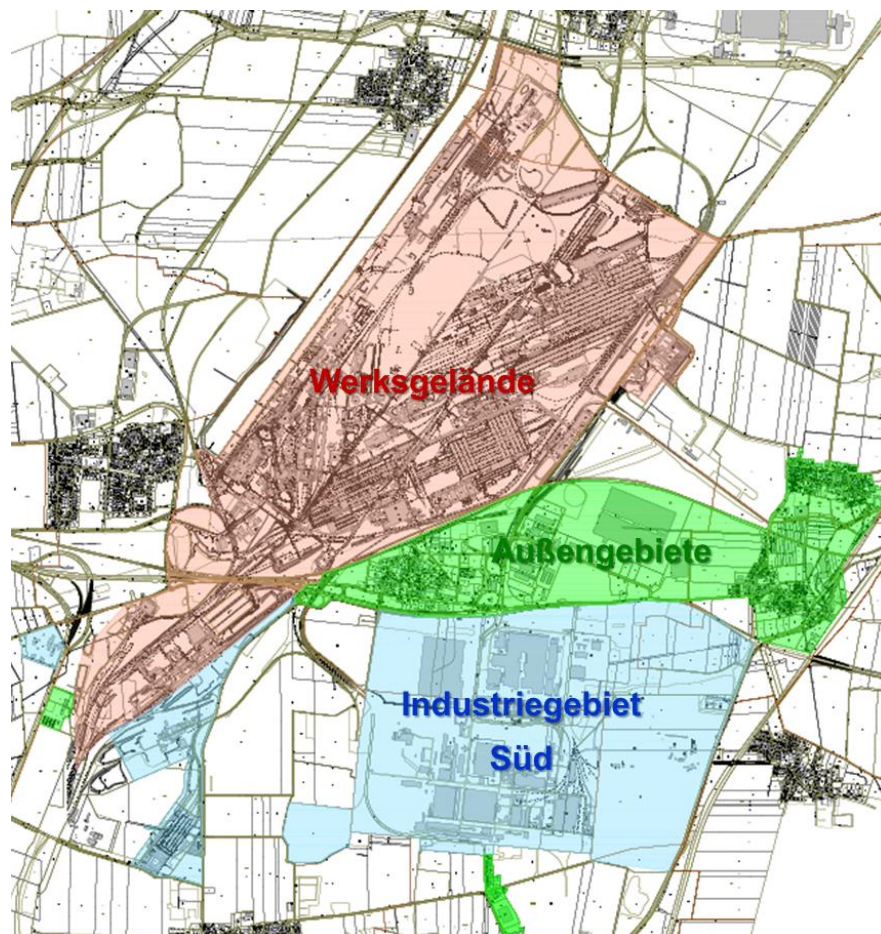


Abbildung 3.1: Übersichtslageplan der an die Werkskläranlage angeschlossenen Flächen

Anlage 7.1

4. Bewirtschaftung des anfallenden Niederschlagswassers

Die Ableitung des anfallenden Niederschlagswassers erfolgt sowohl im Misch- als auch im Trennsystem. Im Rahmen der Aktualisierung des Nachweises der Mischwasserentlastung (Schmutzfrachtberechnung) wurde das gesamte Einzugsgebiet u.a. in Abhängigkeit der Entwässerungsart unterteilt (Trenn- bzw. Mischsystem). Nachfolgend ist dies grafisch dargestellt (Abbildung 4.1).

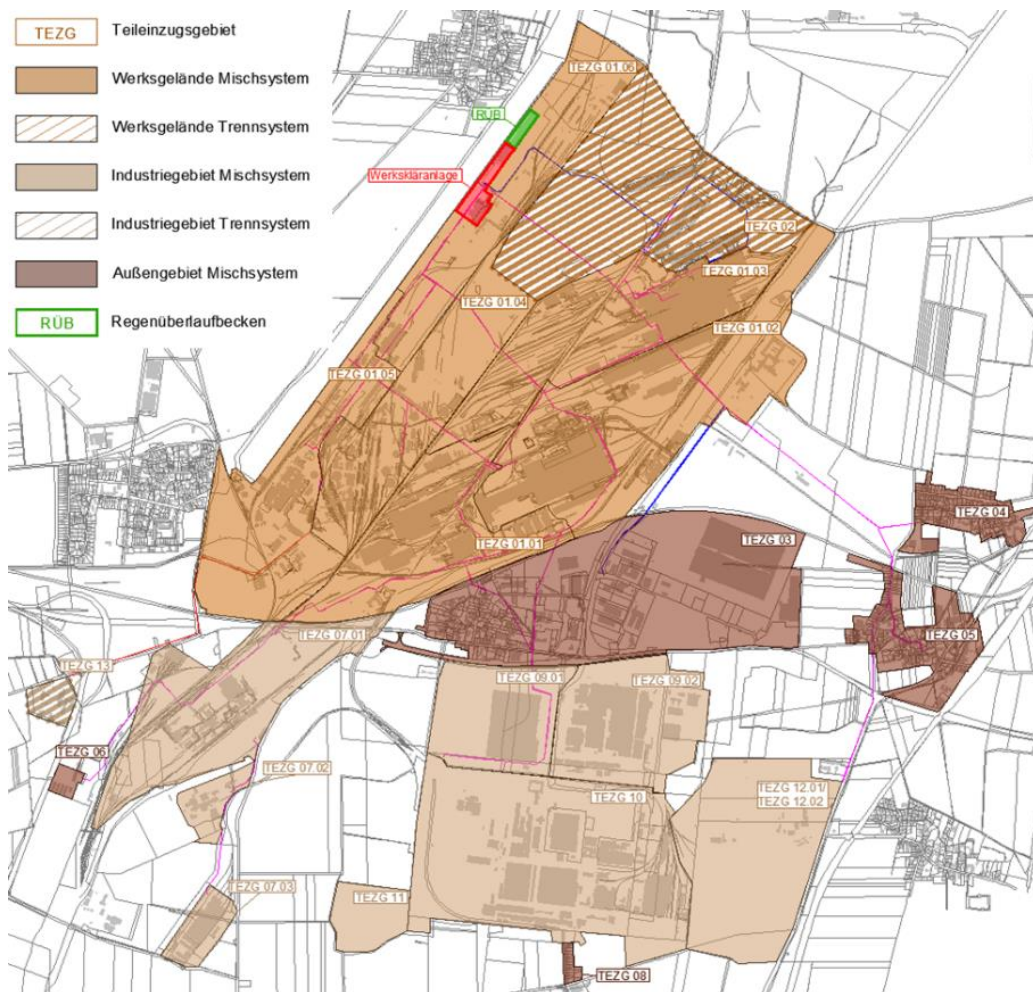


Abbildung 4.1: Darstellung des Übersichtslegeplans der Teileinzugsgebiete

4.1 Ableitung von Niederschlagswasser im Trennsystem

Im Nordbereich des Werksgeländes erfolgt die Abwasserableitung im Trennsystem. Das anfallende Schmutzwasser wird in die Mischkanalisation eingeleitet und in der Werkskläranlage gereinigt. Das zum

Anlage 7.1

Abfluss gebrachte Niederschlagswasser wird in separate Regenwasserkanäle eingeleitet und einem Regenwasserbehandlungsbecken zugeführt und anschließend in den Zweigkanal Salzgitter abgeleitet. Beim Regenwasserbehandlungsbecken handelt es sich um ein unterirdisches Öl- und Schlammfangbecken auf dem Kläranlagengelände, in dem das Niederschlagswasser aus dem nordöstlichen Werksgelände behandelt und anschließend in den Zweigkanal Salzgitter abgeleitet wird. Dieses Becken ist nicht Teil dieses Genehmigungsantrages, sondern hat eine separate wasserrechtliche Genehmigung.

4.2 Ableitung von Niederschlagswasser im Mischsystem

Der größte Anteil des Werksgeländes entwässert im Mischsystem. Das anfallende Niederschlagswasser wird in die Mischkanalisation eingeleitet und mit dem Schmutzwasser zur Werkskläranlage abgeleitet und dort gereinigt. Im Anschluss wird das gereinigte Abwasser in den Lahmanngraben eingeleitet. Sofern bei einem Regenereignis die Mischwassermenge die hydraulische Leistungsfähigkeit der Werkskläranlage überschreitet, erfolgt eine Zwischenspeicherung in einem Misch- und Ausgleichsbecken. Dies gilt für einen Volumenstrom bis etwa 3.000 m³/h. Sollte das Volumen des Misch- und Ausgleichsbecken nicht ausreichen, erfolgt eine Ableitung in das Regenüberlaufbecken (RÜB). Sofern der Zufluss zur Kläranlage den Wert von ca. 3.000 m³/h überschreitet erfolgt eine Einleitung der Menge die über dem Volumenstrom von 3.000 m³/h direkt in das RÜB. Das RÜB ist ein Mischwasserentlastungsbauwerk, das bei einer Kapazitätsüberschreitung das durch den Niederschlagsanteil stark verdünnte Mischwasser in den Lahmanngraben entlastet. Im Rahmen der Erstellung der Antragsunterlagen wurde ein Nachweis der Mischwasserentlastung geführt.

Anlage 7.1

5. Regenwasserbewirtschaftung im Kontext einer wassersensiblen Werksentwicklung der Salzgitter Flachstahl GmbH

Allgemein können die Ziele der Regenwasserbewirtschaftung wie folgt zusammenfassend dargestellt werden:

- die Erhöhung der Grundwasserneubildung
- Minimierung der Ableitung von Niederschlagswasser in Richtung von Kläranlagen oder Gewässern
- Dämpfung der Spitzenabflüsse von anfallendem Niederschlagswasser (hydraulische Belastung)
- Verringerung des Hochwasser- und Überflutungsrisikos
- Entwicklung einer nachhaltigen Wasserwirtschaft
- Verringerung von Investitions- und Betriebskosten.

Unter Berücksichtigung der Randbedingungen des Werksgeländes der Salzgitter Flachstahl GmbH entfällt das Ziel der Erhöhung der Grundwasserneubildung, da auf dem Werksgelände eine Grundwasserabsenkung betrieben wird und mögliche Versickerungsmaßnahmen nicht nachhaltig zur Grundwasserneubildung beitragen würden. Weiterhin wurde im Rahmen der Erstellung des Regenwasserbewirtschaftungskonzeptes deutlich, dass ein Umbau des Mischsystems zum Trennsystem weder technologisch sinnvoll, noch wirtschaftlich ist. Hierbei muss insbesondere berücksichtigt werden, dass anfallendes Niederschlagswasser in Teilbereichen einen hohen Anteil an abfiltrierbaren Stoffen enthält. Dieses Niederschlagswasser wird über die Mischkanalisation der Werkskläranlage zugeführt und dort gereinigt.

Ein zentrales Ziel einer wassersensiblen Werksentwicklung bzw. der standortspezifischen Regenwasserbewirtschaftung ist u.a. die Verhinderung von nachteiligen Auswirkungen auf die Schutzgüter nach UVPG sowie Schäden an der Infrastruktur selbst bzw. wirtschaftliche Schäden an Produktionseinrichtungen und Produkten. Grundlage für die Zielerreichung ist die Sicherstellung des Entwässerungskomforts auf dem Werksgelände der Salzgitter Flachstahl GmbH.

Anlage 7.1

5.1 Wassersensible Werkentwicklung im Rahmen von Neu- und Erweiterungsmaßnahmen

Für einen störungsfreien Betrieb des Kanalnetzes müssen hydraulische Überlastungen des Kanalnetzes verhindert werden. Dies ist besonders bei Neu- bzw. Erweiterungsmaßnahmen (Erhöhung des Anteils an abflusswirksamen Flächen) am Standort zu berücksichtigen.

Bereits im Rahmen der Planung von Neu- bzw. Erweiterungsmaßnahmen ist zu prüfen, inwieweit sich der Anschluss der zusätzlichen abflusswirksamen Flächen auf das Kanalnetz auswirkt. Sofern eine direkte und ungedrosselte Einleitung von Niederschlagswasser nicht möglich ist, müssen Maßnahmen zur Abflussverzögerung und Rückhaltung berücksichtigt werden. Die Vorgabe der Einleitbedingungen (Drosselabfluss Q_{dr}) erfolgt durch die zuständige Fachabteilung.

Die zulässige Einleitmenge in die Kanalisation ist für jeden Einleitpunkt spezifisch zu bewerten. Dabei sind die Kanalgeometrie und die Auslastung des Kanals wichtige Faktoren. Liegt eine hydrodynamische Kanalnetzrechnung vor, sind die Ergebnisse bei der Definition der Einleitmenge zu berücksichtigen. Liegt eine solche Berechnung nicht vor, muss auf bestehende Erfahrungswerte zurückgegriffen werden. Ist bspw. bekannt, dass die hydraulische Kapazität des Kanalnetzes im Bereich der geplanten Einleitung nicht ausreicht, sodass in der Vergangenheit bereits Überstauereignissen aufgetreten sind, ist von einer weiteren Einleitung abzuraten. Sind keine Überlastungsereignisse bekannt, sollte der zulässige Drosselabfluss auf rd. 8 % des maximal möglichen Abflusses der Anschlusshaltung begrenzt werden. Für eine Rohrleitung mit einem Nenndurchmesser von DN 300, einem Gefälle von 5 ‰ und einer angesetzten betrieblichen Rauheit von $k_b = 1,5$ mm beträgt der maximale Volumenstrom $Q_{voll} = 69$ l/s. Der zulässige Drosselabfluss Q_{dr} in diese Haltung sollte entsprechend ca. 5 l/s betragen. Bei der Definition der zulässigen Einleitmenge sind alle bekannten Faktoren zur Minderung der hydraulischen Leistungsfähigkeiten wie Ablagerungen zu berücksichtigen.

Anlage 7.1

Für die Ermittlung des vorzuhaltenden Retentionsraumes in Abhängigkeit des einzuhaltenden Drosselabflusses kann das vereinfachte Bemessungsverfahren nach DWA-Arbeitsblatt A 117 (DWA-A 117) „Bemessung von Regenrückhalteräumen“ herangezogen werden. Eine schematische Darstellung der Ermittlung des notwendigen Retentionsvolumens nach der DWA-A 117 ist nachfolgend dargestellt (Abbildung 5.1).

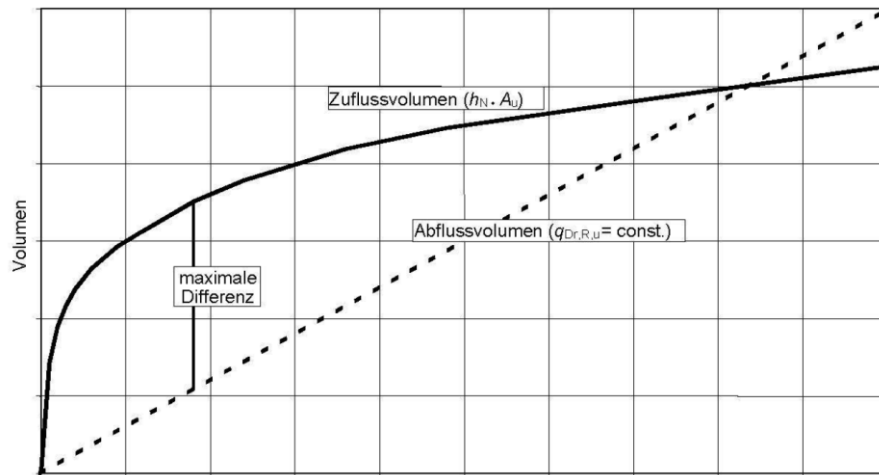


Abbildung 5.1: Schematische Darstellung der Ermittlung des notwendigen Retentionsvolumens nach der DWA-A 117

Neben der Bestimmung der Flächeneigenschaften (Anteil an versiegelter Fläche) sind die ortsspezifischen Niederschlagsdaten des Starkregenkatalogs des Deutschen Wetterdienstes (KOSTRA-2010-DWD) in der aktuellen Version den Berechnungen zugrunde zu legen. Die gewählte Jährlichkeit beschreibt die Überschreitungshäufigkeit des Speicherbauwerks und ist in Abhängigkeit zum Schutzziel individuell festzulegen. Im DWA-Arbeitsblatt 118 (DWA-A 118) „Hydraulische Bemessung und Nachweis von Entwässerungssystemen“ werden für Industrie- und Gewerbegebiete Überstauhäufigkeiten von $n = 0,2 / a$ empfohlen. Aufgrund der teilweise hohen Versiegelungsgrade und Bereichen mit kritischer Infrastruktur wird empfohlen zu prüfen, inwieweit der Nachweis parallel auch für ein Wiederkehrintervall von 10 Jahren ($n = 0,1 / a$) zu führen ist. Im Einzelfall sollte dann in Abstimmung mit der zuständigen Fachabteilung festgelegt werden, welches Retentionsvolumen im Rahmen der weiterführenden Planung berücksichtigt werden muss.

Anlage 7.1

5.2 Wassersensible Werksentwicklung unter Berücksichtigung des gesamten Werksgeländes

Neben der Berücksichtigung der Aspekte einer nachhaltigen Regenwasserbewirtschaftung bei Neu- bzw. Erweiterungsmaßnahmen ist ein Konzept zum Umgang mit den Bestandsanlagen entwickelt worden. Hierfür ist ein Prozess zur Prüfung eines Transformationspotentials entwickelt worden, wobei im Betrachtungsfall eine Vielzahl an möglichen Maßnahmen hinsichtlich der Wirkung und Umsetzbarkeit geprüft werden. Das gesamte Werksgelände besitzt unterschiedliche Infrastruktureigenschaften, so dass eine werkswerte Betrachtung nicht möglich ist. Die Salzgitter Flachstahl GmbH hat aus diesem Grund damit begonnen Fokusgebiete (Teilflächentypen) zu definieren, die in Abhängigkeit der jeweiligen Randbedingungen auf ihre Transformationskapazität hin geprüft werden sollen. Nach Abschluss der Identifizierung und Einteilung in Fokusgebiete werden Maßnahmen hinsichtlich der Umsetzbarkeit in Abhängigkeit der Gebietsstruktur geprüft. Nachfolgend sind Maßnahmen aufgeführt, die im Rahmen der Überprüfung betrachtet werden sollen:

- Prüfung, inwieweit ein Flächenanschluss an den Regenwassersammler „Nordost“ DN 1400 erfolgen kann und das anfallende Niederschlagswasser nach einer Vorbehandlung im Regenwasserbehandlungsbecken in der zentralen Abwasserreinigungsanlage in den Zweigkanal eingeleitet werden kann.
- Prüfung, ob bereits angeschlossene oder zukünftige Flächen im Nahbereich des Zweigkanals Salzgitter ohne Vorbehandlung über das Einlaufbauwerk II direkt in den Zweigkanal eingeleitet werden können (unter Beachtung des Genehmigungstatbestandes).
- Prüfung, inwieweit eine Flächenabkopplung und dezentrale Niederschlagsbewirtschaftung in den Außengebieten und im Industriegebiet Süd technologisch wirksam und wirtschaftlich vertretbar möglich sind.
- Prüfung, ob eine Regenwassernutzung in den wasserwirtschaftlichen Anlagen der Vorortbetriebe (Prozess- und Kühlwasserkreisläufe, ggfs. nach Zwischenreinigung) möglich ist (z.B. in den Bereichen Oberflächenzentrum (ehem. Walzwerk I), Warmwalzwerk und Zementmahlwerk).

Anlage 7.1

- Nutzung von Niederschlagswasser aus Retentionsräumen (z.B. Speicherbecken), das über die vorhandene Druckleitung für Wasser aus den Grundwasserhaltungsbrunnen mit zum Aufbereitungswasserwerk Adersheim gefördert werden kann und dort in das Brauchwassernetz der SZFG eingespeist wird.
- Kleinflächige Maßnahmen zur Entsiegelung und Herstellung einer natürlichen Versickerung unter Berücksichtigung der Belastung des Regenwassers (Verschmutzungsgrad) und der Grundwasserströme und -stände unterhalb des Werksgeländes (Grundwasserabsenkung im Kerngebiet).
- Speicherung von Regenwasser und weitergehende Nutzung, z.B. zur Staubbeseitigung.

Die Ergebnisse werden im stetig fortgeschriebenen Regenwasserbewirtschaftungskonzept ergänzt.

6. Starkregenrisikomanagement

Aufgrund der prognostizierten Veränderungen der Niederschlagscharakteristik wurde orientierend untersucht, inwieweit ein Handlungsbedarf vor dem Hintergrund einer möglichen Zunahme von Starkregenereignissen besteht. Zum Zeitpunkt der Erstellung der vorliegenden Version des Regenwasserbewirtschaftungskonzeptes waren keine Berichte über signifikante Schadensereignisse durch einen Starkregen vorhanden. Grundsätzlich wird der Überflutungsschutz bei der Planung und Betrieb der Anlagen berücksichtigt.

Unabhängig vom IST-Zustand wird derzeit ein Konzept zur Gefahrenabwehr entwickelt, dass sich in zwei Bereiche unterteilen lässt:

1. Im Anschluss an die Aktualisierung des vorliegenden hydrodynamischen Kanalnetzmodells können Bereiche mit einer erhöhten Überflutungsgefährdung identifiziert werden. Durch die Einbeziehung des Nutzungstyps der betroffenen Bereiche (z.B. kritische Infrastruktursysteme) kann die Gefährdung durch gezielte Maßnahmen (z.B. Objektschutz) deutlich reduziert werden. Zu diesen Maßnahmen gehören:
 - überflutungssichere Lagerung wichtiger Teile bzw. Produkte
 - wasserdichte Abschottung sensibler Anlagenteile
 - Regelmäßige Reinigung von Abflussrinnen vor Toren und anderen Einläufen
 - Wasserdichte Ausführung von Kellerwänden bzw. anderen Wänden
 - Rückstausicherungen bei tiefliegenden Gebäudeteilen und –kellern.
2. Sofern Bereiche identifiziert werden, in denen es zu Überflutungsereignissen kam oder die aufgrund von weiterführenden Untersuchungen eine deutlich erhöhte Überflutungsgefährdung aufweisen, soll die Verfügbarkeit von Flächen zur temporären und schadfreien Zwischenspeicherung von oberflächlich abfließenden Niederschlagswasser geprüft werden. Sofern solche Flächen verfügbar sind, wird versucht den Oberflächenabfluss durch Anpassung der Oberflä-

Anlage 7.1

chen (z.B. Hochborte etc.) auf diese multifunktionalen Flächen bzw. Retentionsräume zu lenken. Im Ergebnis kann so die Überflutungsgefährdung und das daraus resultierende Schadenspotential deutlich reduziert werden.

Aufgestellt:	Dr. Born - Dr. Ermel GmbH	
	Achim, den 23.09.2018	KEM
Geprüft:	Dr. Born - Dr. Ermel GmbH	
	Achim, den 27.09.2019	GC

