

REGEN//SICHER//WORMS

Starkregenvorsorge gestalten / Gemeinsam

Wassersensibles Worms

Kommunales Konzept zur Starkregenvorsorge



Impressum

„Regen//Sicher//Worms“ ist Teil des Vorhabens „Analyse innovativer Beteiligungsformate zum Einsatz bei der Umsetzung und Weiterentwicklung der Deutschen Anpassungsstrategie (DAS)“ im Auftrag des Kompetenzzentrums Klimafolgen und Anpassung (KomPass) im Umweltbundesamt.

Herausgeber

Stadtverwaltung Worms
Marktplatz 2
67547 Worms

Ansprechpersonen

Reinhold Lieser
Selma Mergner
Bereich 3 - Öffentliche Sicherheit u. Ordnung
Abt. 3.05 - Umweltschutz und Landwirtschaft
Telefon: (0 62 41) 8 53 - 35 02
Email: reinhold.lieser@worms.de
Telefon: (0 62 41) 8 53 - 35 01
Email: selma.mergner@worms.de

Redaktion und Illustration


ecolo GmbH & Co.KG
Agentur für Ökologie und Kommunikation, Bremen

Manfred Born
Claudia Körner
Isabel Matthias

e-fect dialog evaluation consulting eG, Oldenburg

Stefan Löchtfeld
Jana Werg

Worms, den 12.08.2019



Inhaltsverzeichnis

1	Warum ein Kommunales Konzept zur Starkregenvorsorge „Wassersensibles Worms“?	5
2	Wer ist bei der Starkregenvorsorge in Worms verantwortlich?.....	5
3	Wormser Strategien der Starkregenvorsorge	6
3.1	Grundsatz der Wormser Starkregenvorsorge.....	6
3.2	Zentrale Strategien der Starkregenvorsorge	7
4	Steckbriefe zu den Strategien.....	9
4.1	Versickerungsstrategien	9
4.1.1	Dezentrale Versickerung und Verdunstung von Niederschlägen (ST-1)	9
4.1.2	Sicherung und Schaffung von Retentionsflächen (ST-2)	11
4.1.3	(Teil)Entsiegelung befestigter Flächen (ST-3).....	12
4.1.4	Zentrale Versickerung (ST-4).....	13
4.2	Verzögerungsstrategien.....	14
4.2.1	Anlage von Regenrückhaltebecken (ST-5)	14
4.2.2	Begrünung von Dachflächen (ST-6).....	15
4.3	Speicherstrategien	17
4.3.1	Rückhalt von Abflussspitzen in oder auf Bauwerken (ST-7).....	17
4.3.2	Multifunktionale Nutzung von Verkehrs- und Freiflächen (ST-8)	18
4.4	Ableitungsstrategien.....	19
4.4.1	Offene Ableitung von Niederschlagswasser (ST-9)	19
4.4.2	Reaktivierung ehemaliger Gräben und Fließgewässer (ST-10)	20
4.4.3	Notentwässerung (Ableitung) über Straßen und Wege (ST-11)	21
4.5	Strategien zur Außengebietsentwässerung.....	22
4.5.1	Gezielte Ableitung des Außengebietswassers und Erosionsschutz (ST-12)	22
4.6	Niederschlagswassereinleitung	24
4.6.1	Einleitung von Niederschlägen in die Kanalisation oder Gewässer (ST-13).....	24
5	Bestehende Instrumente, Pläne und Konzepte.....	24
5.1	Bereich Stadtentwässerung / Starkregen	24
5.1.1	Starkregenkarten Worms.....	24
5.1.2	Generalentwässerungsplanung.....	25
5.2	Bereich Hochwasserschutz	25
5.2.1	Hochwassergefahren- und -risikokarten des Landes Rheinland-Pfalz	25
5.2.2	Hochwasserschutzkonzept.....	26
5.3	Bereich Klimaanpassung	26

5.3.1	Konzept zur Anpassung an den Klimawandel	26
5.4	Bereich Stadtplanung.....	27
5.4.1	Flächennutzungsplan Worms 2030.....	27
5.4.2	Bebauungsplan	28
5.4.3	Landschaftsplan.....	29
6	Rechtliche Grundlagen	30
6.1	Gesetze, Richtlinien, Satzungen.....	30
6.1.1	Wasserhaushaltsgesetz	30
6.1.2	Landeswassergesetz Rheinland-Pfalz.....	30
6.1.3	Entwässerungssatzung der Stadt Worms.....	30
6.1.3.1	Gebühren für die Niederschlagswasserentsorgung	30
6.1.4	Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)	30
6.2	Darstellungs- und Festsetzungsmöglichkeiten in der Bauleitplanung.....	31
7	Wie wird das Konzept mit Leben gefüllt?	32

1 Warum ein Kommunales Konzept zur Starkregenvorsorge „Wassersensibles Worms“?

Der Klimawandel ist auch in Worms spür- und messbar und er hat Auswirkungen auf sämtliche Umwelt- und Gesellschaftsbereiche. Insbesondere mit Starkregenereignissen und Hitzewellen muss in den kommenden Jahrzehnten vermehrt gerechnet werden. Die Stadt Worms sieht es deshalb als ihre Aufgabe an, ihre Bürgerinnen und Bürger auf die kommenden Klimaveränderungen vorzubereiten. Mit der Unterzeichnung der EU-Initiative „Mayors Adapt“ im Jahr 2014 setzte die Stadt Worms ein erstes Zeichen. Die Stadt bekundet damit, zum übergeordneten Ziel der EU-Strategie zur Anpassung an den Klimawandel beizutragen und die Klimaresilienz Europas zu stärken. Als Folge des Beitritts zu "Mayors adapt" hat die Stadtverwaltung Worms in 2016 eine Strategie zur Anpassung an den Klimawandel („KLAK worms handelt!“) mit konkreten Anpassungsmaßnahmen in verschiedenen Handlungsfeldern entwickelt. Damit will die Stadt Worms Vorbereitungen gegen die Auswirkungen des Klimawandels, z. B. extreme Wetterereignisse wie Hochwasser, Starkregen, Hitzewellen, Trockenheit und Stürme treffen. Das Konzept bildet in den kommenden Jahren bis Jahrzehnten eine wichtige Grundlage, auf der die Stadt ihr Handeln zur Anpassung an die Klimaveränderungen aufbauen kann.

Das vorliegende kommunale Konzept zur Starkregenvorsorge „Wassersensibles Worms“ stellt – im Sinne der kommunalen Daseinsvorsorge – eine Konkretisierung der Wormser Anpassungsstrategie dar und bildet einen gemeinsamen Rahmen der kommunalen Aktivitäten für den Schutz vor Überflutung durch Starkregen. Ziel des Konzeptes ist es, die Berücksichtigung des Themas Starkregen- und Überflutungsvorsorge in künftigen Planungen der Stadt noch systematischer zu betrachten als es bisher schon erfolgte. Inhaltlich umfasst das Konzept Grundsätze und Strategien für öffentliche Flächen, kommunale Gebäude und Privatgrundstücke.

2 Wer ist bei der Starkregenvorsorge in Worms verantwortlich?

Das Kanalnetz in Worms, das überwiegend als Mischsystem betrieben wird, kann nicht auf extreme Niederschlagsmengen ausgelegt werden. Die Problematik starkregenbedingter Überschwemmungen ist nur als kommunale Gemeinschaftsaufgabe zu lösen. Die Verantwortlichkeiten für die Starkregenvorsorge in der Stadt Worms sind verteilt.

Die Verwaltung verantwortet die Stadtentwässerung, die wassersensible Planung und die Information und Aktivierung der Bevölkerung.

Die Bevölkerung und die Wirtschaft (inklusive der Landwirtschaft) sind für die Eigenvorsorge auf ihren Grundstücken und bei ihren Gebäuden zuständig.

Nur wenn alle Akteure, Kommune, Bevölkerung und Wirtschaft, ihrer Verantwortung gerecht werden, wird ein Höchstmaß an Sicherheit vor Überflutungsschutz bei Starkregen und Hochwasser gewährleistet. Es muss aber auch klar gesagt werden, dass ein 100%-iger Schutz vor Starkregenereignissen nicht gewährleistet werden kann. Innerhalb der Stadtverwaltung sind die Zuständigkeiten für die Überflutungsvorsorge wie folgt aufgeteilt:

- der Entsorgungs- und Baubetrieb der Stadt Worms (ebwo) ist für die Stadtentwässerung und die fachliche Beratung der Bevölkerung zuständig,



- ▶ der Bereich 6 – Planen und Bauen für die wassersensible Planung verantwortlich und
- ▶ die Abteilung 3.05 – Umweltschutz und Landwirtschaft übernimmt die Information und Aktivierung der Bevölkerung zur Eigenvorsorge.

Innerhalb der Planungsprozesse werden alle Akteure auch weiterhin im Rahmen ihrer gesetzlichen Aufgaben eingebunden und nehmen ihre Aufgaben und Verantwortlichkeiten wahr.

Tabelle 1: Verantwortlichkeiten bei der Starkregenvorsorge in Worms

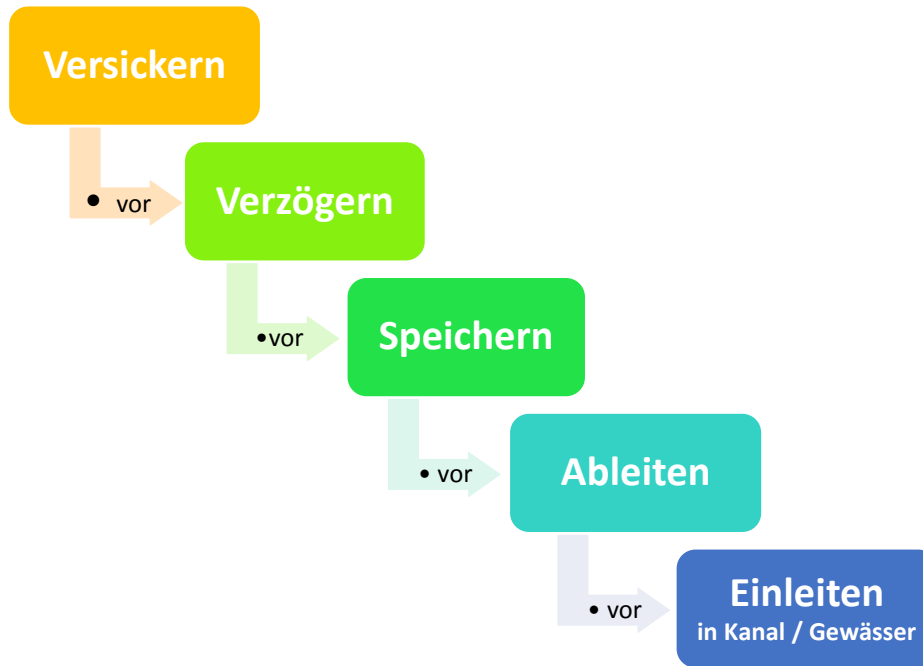
Akteur	Verantwortlichkeit
Entsorgungs- und Baubetrieb der Stadt Worms	Stadtentwässerung und die fachliche Beratung der Bevölkerung
Bereich 6 – Planen und Bauen	Wassersensible Planung
Abteilung 3.05 – Umweltschutz und Landwirtschaft	Information und Aktivierung der Bevölkerung zur Eigenvorsorge
Hauseigentümer/-innen	Eigenvorsorge durch geeignete Maßnahmen auf dem Grundstück und bei den Gebäuden
Unternehmer/-innen	Eigenvorsorge durch geeignete Maßnahmen auf dem Grundstück und bei den Gebäuden
Landwirt/-innen, Winzer/-innen	Eigenvorsorge durch geeignete Maßnahmen auf dem Grundstück; Unterstützung der Strategien zur Außengebietsentwässerung

3 Wormser Strategien der Starkregenvorsorge

3.1 Grundsatz der Wormser Starkregenvorsorge

Der Grundsatz des Handlungskonzepts Wassersensibles Worms zum Umgang mit Niederschlagswasser lautet **Versickern vor Verzögern vor Speichern vor Ableiten vor Einleiten** und ist in Abbildung 1 in Form einer Kaskade dargestellt. Die Reihenfolge entspricht dabei der absteigenden Priorität der Strategien der Starkregen- und Überschwemmungsvorsorge. Nach dem Landeswassergesetz Rheinland-Pfalz ist die Einleitung von Niederschlagswasser in die Kanalisation soweit wie möglich zu vermeiden. Niederschlagswasser soll demnach dort, wo es anfällt, mit vertretbarem Aufwand verwertet oder versickert werden.

Abbildung 1: Grundsatz der Starkregenvorsorge in Worms



3.2 Zentrale Strategien der Starkregenvorsorge

Der Grundsatz des Handlungskonzepts „Wassersensibles Worms“ ist mit einer Reihe von Strategien hinterlegt (siehe Tabelle 2).

Tabelle 2: Wormer Strategien der Niederschlagswasserbehandlung

Versickerungsstrategien	ST-1	Dezentrale Versickerung und Verdunstung von Niederschlägen
	ST-2	Sicherung und Schaffung von Retentionsflächen
	ST-3	Entsiegelung befestigter Flächen
	ST-4	Zentrale Versickerung
Verzögerungsstrategien	ST-5	Anlage von Regenrückhaltebecken (RRB)
	ST-6	Begrünung von Dachflächen
Speicherstrategien	ST-7	Rückhalt von Abflussspitzen in, an und auf Bauwerken
	ST-8	Multifunktionale Nutzung von Verkehrs- und Freiflächen
Ableitungsstrategien	ST-9	Offene Ableitung von Niederschlagswasser
	ST-10	Reaktivierung ehemaliger Gräben und Fließgewässer
	ST-11	Notentwässerung (Ableitung) über Straßen und Wege
Strategien zur Außengebietsentwässerung	ST-12	Gezielte Ableitung des Außengebietswassers und Erosionsschutz
Niederschlagswassereinleitung	ST-13	Einleitung von Niederschlagswasser in die Kanalisation oder Gewässer

Legende: St= Strategie

Versickerungsstrategien

Höchste Priorität innerhalb der verschiedenen Maßnahmen zur Regenwasserbewirtschaftung hat in der Stadt Worms zunächst die Vermeidung von Niederschlagsabflüssen. Ziel ist es, möglichst wenig Flächen zu versiegeln und somit ein natürliches Versickern zuzulassen. Zu den Versickerungsstrategien gehören die vier Teilstrategien zentrale Versickerung, dezentrale Versickerung und Verdunstung von Niederschlägen, die Sicherung und Schaffung von Retentionsflächen und die Entsiegelung befestigter Flächen. In der dezentralen Vor-Ort-Versickerung von Niederschlägen sieht die Stadt Worms ein hohes Potenzial. Erst wenn diese Potenziale ausgeschöpft sind, sollen Verzögerungsstrategien oder die ober- und unterirdische Zwischenspeicherung in Rückhaltekörpern oder die Ableitung der Abflüsse über die Kanalisation in Betracht gezogen werden.

Verzögerungsstrategien

Mit dem Erhalt und der Anlage von Regenrückhaltebecken (RRB) sowie der Begrünung von Dachflächen wird in der Stadt Worms Niederschlagswasser zunächst gesammelt und dann verzögert in die Kanalisation abgeleitet. Durch Verringerung der Abflussspitzen leisten beide Strategien einen wichtigen Beitrag zur Entlastung von Kanalisation, Kläranlage und Gewässer sowie zur Verbesserung des lokalen Kleinklimas.

Speicherstrategien

Einen fließenden Übergang zu den Zurückhaltestrategien bilden die Speicherstrategien, denen der Rückhalt von Abflussspitzen in, an oder auf Bauwerken (z. B. unterkellerte Gebäude und Infrastrukturen, Anlage von Retentionsgründächern) sowie die temporäre und multifunktionale Nutzung von Verkehrs- und Freiflächen zugeordnet werden.

Ableitungsstrategien

Niederschlagswasser, das nicht an Ort und Stelle versickert, zurückgehalten oder gespeichert werden kann, muss abgeleitet werden. Die Stadt Worms verfolgt dabei im Wesentlichen drei Ableitungsstrategien: die Ableitung von Niederschlagswasser in offenen Mulden und Rinnen, die Reaktivierung von ehemals offenen Gräben sowie eine Notentwässerung über Straßen und Wege.

Strategien zur Außengebietsentwässerung

Bei Starkregen gab es in der Vergangenheit vor allem in den Wormser Stadtteilen in Hanglage wie Abenheim, Pfeddersheim, Leiselheim, Wiesoppenheim und Herrnsheim aufgrund der topografischer Gegebenheiten (Gefälle des Geländes in Richtung der Stadtteile) enorme Oberflächenabflüsse von Landwirtschafts- und Weinanbauflächen in angrenzende Siedlungsgebiete. Dabei wurde neben Wasser auch Schlamm auf Straßen, in Keller und in die Kanalisation eingetragen. Primäres Ziel der Außengebietsentwässerung ist es, dass schadensträchtiges Außengebietswasser und das mitgeführte erosive Bodenmaterial gar nicht erst in die Ortslage kommen. Das Außengebietswasser soll in den Außengebieten verbleiben und dort versickern oder möglichst schadlos und kontrolliert zurückgehalten bzw. durch- oder umgeleitet werden.

Niederschlagswassereinleitung

Die Vermeidung der Einleitung von Niederschlagswasser in die Kanalisation und Gewässer ist zwar zentrales Ziel der Niederschlagswasserbewirtschaftung, dennoch werden auch zukünftig Einleitungen über diese Wege in großem Maßstab erfolgen. Um den steigenden Anforderungen gerecht zu werden, wird in größeren Abständen mit dem Instrument des Generalentwässerungsplans die Tauglichkeit des Kanalnetzes und seiner Komponenten immer wieder überprüft und bei Bedarf ertüchtigt.

4 Steckbriefe zu den Strategien


Die zentralen Strategien zum Umgang mit Niederschlagswasser werden steckbriefartig beleuchtet und für die Stadt Worms konkretisiert. Für eine einfache Lesbarkeit der Steckbriefe und eine Vergleichbarkeit untereinander wird für jede Strategie die gleiche Darstellungsform gewählt. Die Konkretisierung erfolgt hinsichtlich der Kategorien Kurzbeschreibung, Wirkungsgrad, Synergiepotenziale, mögliche Konflikte, Aufgaben und Zuständigkeiten.

Zunächst werden die Strategien und deren Ziele kurz beschrieben. Anschließend wird angegeben, welchen Wirkungsgrad die jeweilige Strategie hat. Hierbei werden die Einstufungen gering, mittel und hoch gewählt. Die Einschätzungen der Wirkungsgrade basieren dabei im Wesentlichen auf Ergebnissen aus der Literatur (z. B. Leitfaden für eine wassersensible Stadt- und Freiraumgestaltung in Köln und Merkblatt für eine wassersensible Stadt- und Freiraumgestaltung in Bremen). Die Kategorie Synergiepotenziale verweist auf positive zusätzliche Nutzeffekte, die sich bei Umsetzung der jeweiligen Strategien und Maßnahmen ergeben. Neben Synergien gibt es aber auch mögliche Konflikte bei der Umsetzung der jeweiligen Strategien. Die Angaben zu Synergiepotenzialen und möglichen Konflikten sind von den interviewten Personen und Teilnehmenden eines verwaltungsinternen Workshops benannt sowie aus Konzeptpapieren verschiedener Verwaltungsbereiche (u. a. Konzept zur Anpassung an den Klimawandel KLAK) entnommen worden. Die Kategorie Aufgaben benennt mögliche Aktivitäten der verschiedenen Akteure der Wormser Verwaltung zu den jeweiligen Strategien. Mögliche Aufgaben sind u. a. dem KLAK entnommen und durch Hinweise aus den Interviews und dem Workshop ergänzt worden. Die Kategorie Zuständigkeit bedeutet an dieser Stelle, dass eine bestimmte Abteilung aus dem aufgeführten Bereich verantwortlich ist und ggfs. die Zusammenarbeit mit anderen zu beteiligenden Bereichen koordiniert.

4.1 Versickerungsstrategien

Grundsätzlich unterscheidet die Stadt Worms zwischen dezentralen und zentralen Versickerungsstrategien. Die drei dezentralen Strategien dezentrale Versickerung und Verdunstung (ST-1), Sicherung und Schaffung von Retentionsflächen (ST-2) und (Teil)Entsiegelung befestigter Flächen (ST-3) haben zum Ziel, soviel Niederschlagswasser wie möglich vor Ort zu versickern. Werden dagegen Abflüsse von mehreren Grundstücken bzw. eines Baugebiets zusammengefasst und einer gemeinsamen Versickerungsfläche bzw. -anlage zugeführt, handelt es sich um eine zentrale Versickerung (ST-4).


4.1.1 Dezentrale Versickerung und Verdunstung von Niederschlägen (ST-1)

STRATEGIE ST-1	Dezentrale Versickerung und Verdunstung
 <p>Dezentrale Versickerung und Verdunstung</p>	<p>Die Stadt Worms unterscheidet bei der dezentralen Versickerung vier Versickerungsarten. Bei der Flächenversickerung wird das Niederschlagswasser offen und ohne wesentlichen Aufstau in der Fläche (z. B. einer Rasenfläche) direkt versickert. Bei der Muldenversickerung wird eine zeitweise Speicherung des Niederschlagswassers in einer Mulde ermöglicht. Bei der Rigolen- und Rohrversickerung wird das Niederschlagswasser oberirdisch in einen kiesgefüllten Graben oder unterirdisch in einen in Kies gebetteten Rohrstrang geleitet, dort zwischengespeichert und allmählich zur Versickerung gebracht. Bei der Schachtversickerung wird das Niederschlagswasser in einem wasserdurchlässigen Schacht zwischengespeichert und zeitverzögert in den Untergrund abgegeben. Die verschiedenen Versickerungsvarianten werden im öffentlichen Raum und auf Privatgrundstücken eingesetzt. Bei sehr dichter Bebauung ist eine Versickerung nicht immer an-</p>

STRATEGIE ST-1	Dezentrale Versickerung und Verdunstung
	<p>wendbar. Grundsätzlich ist eine Kombination der unterschiedlichen Versickerungsarten möglich. Während die flächenhaften Versickerungen Flächen- und Muldenversickerung (bis zu einer Muldentiefe von max. 20 cm Tiefe) genehmigungsfrei sind, bedürfen die punktuellen Varianten Rigolen- und Schachtversickerung einer wasserrechtlichen Erlaubnis, die bei der Stadt Worms beantragt werden kann. Für eine Befreiung von der Niederschlagsentwässerungsgebühr ist Voraussetzung, dass die Versickerung vollständig auf dem eigenen Grundstück erfolgt und keine Notüberlaufeinrichtung zum städtischen Kanal oder auf eine befestigte öffentliche Fläche existiert. Eine mögliche Kombination mit Regenwasserspeichern zur Gartenbewässerung ist möglich z.B. mit einem Überlauf in eine Rigole. Die Versickerung ist beim ebwo anzuzeigen.</p>
Wirkungsgrad	mittel bis hoch
Synergiepotentiale	<p><u>Flächen- und Muldenversickerung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Lokalklima: Verbesserung des Stadtklimas aufgrund der Verdunstungsleistung des Bodens und der Vegetation ▶ Stadtbild: Verknüpfung von Maßnahmen der Überflutungsvorsorge mit der ökologischen Aufwertung von Freiflächen, Aufwertung von Stadtquartieren und Verbesserung der Aufenthaltsqualität öffentlicher Freiflächen, private Versickerungsanlagen sind für das Stadtbild nur untergeordnet relevant. Sie tragen zur Begrünung von Privatflächen bei und können in Verbindung mit (angrenzenden) öffentlichen Flächen Synergien schaffen. ▶ Grundwasserneubildung: Beitrag zur Neubildung von Grundwasser durch erhöhte Versickerung des Niederschlagswassers ▶ Reinigungswirkung: Reinigung des Niederschlagswassers beim Versickern durch verschiedene Bodenschichten ▶ Biologische Vielfalt: In Abhängigkeit von der Bepflanzung / bzw. Vegetation erhöhte biologische Vielfalt <p><u>Rigolen- und Schachtversickerung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ kein Effekt auf Stadtklima, biologische Vielfalt oder Freiraumqualität aufgrund der unterirdischen Anordnung
Mögliche Konflikte	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Bodenbeschaffenheit muss Versickerung zulassen ▶ Freiflächenverfügbarkeit zur Versickerung ▶ Kellervernässung durch sich lokal erhöhten Grundwasserstand möglich ▶ Sammlung von Regenwasser ohne Überlauf in den Kanal ist problematisch ▶ Aufwand für Pflege von Rasen, Stauden und Gehölzen, Freihalten der Versickerungsfläche und des Einlaufbereiches (z. B. von Laub) ▶ Belastung von Gewässern, in die verschmutztes Niederschlagswasser von Stellflächen und Zufahrten über Versickerungsflächen gelangt
Aufgaben	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Erhalt und Schaffung von Versickerungsflächen im öffentlichen Grün ▶ Anlage von dezentralen Versickerungsanlagen ▶ Information und Sensibilisierung der Wormser Bevölkerung ▶ Entwicklung von Anreizsystemen zur Entsiegelung und Versickerung auf Privatgrundstücken


STRATEGIE ST-1	Dezentrale Versickerung und Verdunstung
Zuständigkeit	Abteilung 3.05 - Umweltschutz und Landwirtschaft, bei öffentlichen Grünflächen 6.7 Grünflächen und Gewässer Im Rahmen von Bebauungsplänen auch Abteilung 6.1 – Stadtplanung und Bauaufsicht unter Berücksichtigung des Wasserrechts

4.1.2 Sicherung und Schaffung von Retentionsflächen (ST-2)

STRATEGIE 2	Sicherung und Schaffung von Retentionsflächen
 <p>Sicherung und Schaffung von Retentionsflächen</p>	<p>Der Erhalt und die Schaffung von Retentionsflächen tragen dazu bei, gesammeltes Niederschlagswasser der Wormser Siedlungsflächen aufzunehmen. Im Fall von außergewöhnlich starken Niederschlägen bietet es sich an, unvermeidbares Oberflächenwasser gezielt in angrenzende Frei-, Brach- oder Grünflächen mit geringem Schadenspotenzial zu leiten, in denen dann eine Versickerung erfolgen kann. Entlang der Wormser Fließgewässer (z. B. Pfrimm, Eisbach) können Retentionsräume geschaffen werden, in denen diese Gewässer über die Ufer treten können und ebenfalls Wasser versickern kann. Die teilweise Renaturierung Gewässer 2. und 3. Ordnung mit einem Aufbrechen begradigter Strukturen und einer Rückführung in einen natürlichen Lauf kann Hochwasserspitzen nach Starkregenereignissen vermeiden. Zur Erhöhung von Retentionsvolumen können auch Bürgerinnen und Bürger beitragen, z. B. durch eine Gartengestaltung (z. B. Teichanlage) unter Berücksichtigung der dezentralen Niederschlagsversickerung.</p>
Wirkungsgrad	hoch
Synergiepotenziale	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Lokalklima: Verbesserung des Stadtklimas aufgrund der Verdunstungsleistung des Bodens, der Vegetation und der renaturierten Gewässer ▶ Stadt- und Landschaftsbild: Verknüpfung von Maßnahmen der städtischen Überflutungsvorsorge mit der ökologischen Aufwertung von Freiflächen, Schaffung von Erholungsmöglichkeiten für Bürger*innen und Tourist*innen ▶ Biologische Vielfalt: erhöhte Arten- und Biotopvielfalt an renaturierten Gewässern
Mögliche Konflikte	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Flächennutzungskonkurrenzen zwischen Hochwasserschutz, Naturschutz und Landwirtschaft ▶ Entfernung der Retentionsfläche ▶ Unterhaltung von Grünflächen und Biotoppflege in renaturierten Gebieten ▶ Schaffung von Lebensräumen für Insekten (z. B. Mücken) ▶ Erwerb von Flächen, die sich als Retentionsräume eignen
Aufgaben	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Identifizierung und Auswahl geeigneter inner- und außerstädtischer Grün-, Brach- und Freiflächen (inkl. alter Gräben) als Retentionsräume und Versickerungsflächen (KLAK-Maßnahme 14) ▶ Schaffung von Retentionsflächen in der Innenstadt und im Außenbereich ▶ Anschluss der Retentionsflächen an ein oberflächengebundenes Re-


STRATEGIE 2	Sicherung und Schaffung von Retentionsflächen
	<p>genwasserleitsystem zur Einleitung des anfallenden Niederschlagswassers bei vorheriger Prüfung eines temporären Einstaus (siehe KLAK-Maßnahme 26)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Flächenerwerb und Ausweisung weiterer Überschwemmungsräume und Retentionsflächen entlang der Gewässer Pfrimm und Eisbach ▶ Fortführung von Gewässerrenaturierungsmaßnahmen an Pfrimm und Eisbach (KLAK-Maßnahme 24) ▶ Information, Sensibilisierung und Beratung der Wormser Bevölkerung ▶ Schaffung finanzieller Anreize: Förderung privater Maßnahmen ▶ Etablierung eines Entwässerungs-„TÜV“ für Grundstücke
Zuständigkeit	<p>Im Rahmen von Bebauungsplänen Abteilung 6.1 - Stadtplanung und Bauaufsicht unter Berücksichtigung des Wasserrechts</p> <p>Unterhaltung von Retentionsflächen: zum Teil Abteilung 6.7 Grünflächen und Gewässer und Abteilung 3.05 Umweltschutz und Landwirtschaft</p> <p>Renaturierung: Abteilung 6.7 Grünflächen und Gewässer</p>

4.1.3 (Teil)Entsiegelung befestigter Flächen (ST-3)

STRATEGIE 3	(Teil)Entsiegelung befestigter Flächen
	<p>Auf vielen städtischen und privaten Grundstücken gibt es Flächen, die stark versiegelt sind. Sie wurden gepflastert, weil es die jeweilige Nutzungsart als Gehweg oder Stellfläche für Fahrzeuge erforderte. Die Versiegelung von Flächen führt zu einer Verhinderung oder Reduzierung der Versickerung von Niederschlägen im Boden und damit zur Zunahme und Beschleunigung der oberflächigen Abflüsse. Dadurch wird das Kanalsystem schnell überlastet oder Niederschlagswasser überflutet Straßen und Plätze oder führt zu Schäden an Gebäuden und Infrastrukturen. Derartige versiegelte Flächen können durchaus wieder entsiegelt werden. Wo Flächen nicht mehr genutzt werden (z. B. Brachen) sollte die Umwandlung bisher versiegelter Flächen in Grünflächen oder Gärten in Erwägung gezogen werden. Auf Flächen, wo Einschränkungen der Nutzungsmöglichkeiten (z. B. Befahrbarkeit) nicht gewünscht sind, sind Teilentsiegelungen oder der Einsatz wasserdurchlässiger Beläge (z. B. Rasengittersteine) in Höfen, auf Parkplätzen, Zufahrtswegen, Garageneinfahrten und Abstellflächen möglich.</p>
Wirkungsgrad	gering bis mittel (in abhängig von Ausführung der Entsiegelung und des Materials)
Synergiepotenziale	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Lokalklima: Verbesserung des Stadtklimas aufgrund der erhöhten Verdunstungsleistung des Bodens und der Vegetation, Beitrag zur Hitzereduzierung ▶ Stadtbild: Verknüpfung von Entsiegelungsmaßnahmen mit der ökologischen Aufwertung der freiwerdenden Flächen (z. B. Neugestaltung von Vorgärten) als Erholungs- und Naturerlebnisraum für die Menschen. ▶ Bodenfunktion: Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktion als Lebensgrundlage für Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen ▶ Grundwasserneubildung: Beitrag zur Neubildung von Grundwasser

	<p>durch erhöhte Versickerung des Niederschlagswassers</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Biologische Vielfalt: Schaffung von Lebensraum für Tiere und Pflanzen durch entsprechende Bepflanzung der neuen Freiflächen
Mögliche Konflikte	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Eintrag von Schadstoffen in Boden und Grundwasser ▶ Komforteinschränkungen durch die Aufhebung der Barrierefreiheit von vorher versiegelten Flächen ▶ (Mode-)Trend der Versiegelung auf Privatgrundstücken (z. B. Stein- und Schottervorgärten)
Aufgaben	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Entsiegelung öffentlicher Flächen in der Innenstadt (Stadt Worms nimmt eine Vorbildfunktion ein) ▶ Wohnungsbau bevorzugt auf versiegelten Flächen, nicht neue Flächen versiegeln ▶ Information, Sensibilisierung und Beratung der Wormser Bevölkerung, z. B. durch Flyer, Kampagne, Wettbewerb mit Vorbildhöfen / -grundstücke als Best-Practices (siehe KLAK-Maßnahme 1) ▶ Schaffung von Anreizsystemen (Förderung) zur Entsiegelung auf Privatgrundstücken (siehe KLAK-Maßnahme 1) ▶ Prüfung einer Anhebung der Entwässerungsgebühr ▶ Vorgaben zur maximal zulässigen Versiegelung werden im Bebauungsplan über die Grundflächenzahl GRZ festgesetzt. Die Einhaltung der GRZ ist im Bauantrag nachzuweisen. ▶ Festlegungen zur Entsiegelung treffen und kontrollieren (privat und öffentlich) ▶ Erarbeitung einer Vorgartensatzung über die gärtnerische Gestaltung und Verhinderung der Versiegelung von Vorgärten
Zuständigkeit	<p>Bei Bauanträgen für Neubauten: Abteilung 6.1 - Stadtplanung und Bauaufsicht</p> <p>Aktivierung: Abteilung 3.05 - Umweltschutz und Landwirtschaft</p>

4.1.4 Zentrale Versickerung (ST-4)


STRATEGIE ST-4	Zentrale Versickerung
 <p>Zentrale Versickerung</p>	<p>Bei der zentralen Versickerung wird Niederschlagswasser eines größeren Einzugsgebietes, mehrerer Grundstücke oder für ein ganzes Baugebiet inklusive dem auf den Dach- und Zufahrtsflächen der Grundstücke anfallenden Niederschlagsabfluss über ein eigenes Regenwassernetz (z. B. in offenen Rinnen bzw. einem Regenwasserkanal) in einer zentralen Versickerungsanlage an einem Punkt gesammelt und dort versickert (siehe auch ST-1). Dies geschieht vor allem dann, wenn eine Versickerung auf den einzelnen Grundstücken nicht möglich ist. Die Versickerung von Niederschlägen wird in einzelnen Neubaugebieten durch Herstellung zentraler Versickerungsanlagen in Worms durch den Entsorgungs- und Baubetrieb der Stadt Worms (ebwo) angeboten und begleitet.</p>
Wirkungsgrad	mittel bis hoch
Synergiepotentiale	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Lokalklima: Verbesserung des Stadtklimas aufgrund der erhöhten Verdunstungsleistung des Bodens der Vegetation

STRATEGIE ST-4	Zentrale Versickerung
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Stadtbild: Verknüpfung der zentralen Versickerungsanlage mit einer ökologischen Aufwertung, Nutzung als gestaltendes Element bei der Grün- und Freiraumplanung von Neubaugebieten, Nutzung für Freizeit- und Erholungszwecke ▶ Grundwasserneubildung: Beitrag zur Neubildung von Grundwasser durch erhöhte Versickerung des Niederschlagswassers ▶ Biologische Vielfalt: Schaffung von Lebensraum für Tiere und Pflanzen
Mögliche Konflikte	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Freiflächenverfügbarkeit für zentrale Versickerungsanlagen ▶ Aufwand für Pflege von Rasen, Stauden und Gehölzen, Freihalten der Versickerungsfläche und des Einlaufbereiches (z. B. von Laub) ▶ Belastung von Gewässern, in die verschmutztes Niederschlagswasser von Stellflächen und Zufahrten über Versickerungsflächen gelangt ▶ Verkehrssicherheit gestaltet sich schwierig
Aufgaben	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Identifizierung und Auswahl geeigneter inner- und außerstädtischer Grün-, Brach- und Freiflächen als Versickerungsflächen (KLAK-Maßnahme 14) ▶ Prüfung der Versickerungsfähigkeit durch geeignete Fachbüros
Zuständigkeit	<p>Im Rahmen von Bebauungsplänen: Abteilung 6.1 - Stadtplanung und Bauaufsicht unter Berücksichtigung des Wasserrechts Aktivierung: Abteilung 3.05 - Umweltschutz und Landwirtschaft Schaffung und Unterhaltung von zentralen Versickerungsanlagen: ebwo Der ebwo bietet die Möglichkeit einer zentralen Versickerung an (statt beim Grundstückseigentümer im Garten) und unterhält diese.</p>

4.2 Verzögerungsstrategien


Mit der Anlage und Unterhaltung von Regenrückhaltebecken (RRB) sowie der Begrünung von Dachflächen wird in der Stadt Worms die Ableitung von Niederschlagswasser in die Kanalisation verzögert.

4.2.1 Anlage von Regenrückhaltebecken (ST-5)

STRATEGIE 5	Anlage von Regenrückhaltebecken
	<p>Regenrückhaltebecken (RRB) dienen dazu, kurzfristig in großen Mengen anfallendes Niederschlagswasser vorübergehend zu sammeln, damit es verzögert und verlangsamt in den nachfolgenden Vorfluter (z. B. Entwässerungskanal) eingeleitet wird. Sie haben sowohl die Funktion der Speicherung von Niederschlagswasser als auch die Funktion Abflussspitzen von Niederschlagsereignissen zu dämpfen und damit Gewässer oder Kanalnetze vor einer Überlastung zu schützen. Derartige RRB-Anlagen eignen sich für öffentliche Flächen und können in ihre Gestaltung recht unterschiedlich sein: vom deutlich als technische Anlage erkennbares Betonbecken bis hin zum naturnahen Teich.</p>
Wirkungsgrad	mittel bis hoch
Synergiepotenziale	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Biologische Vielfalt: Schaffung geeigneter Lebensräume für wildleben-

STRATEGIE 5	Anlage von Regenrückhaltebecken
	<p>de Tiere und Pflanzen bei entsprechend naturnaher Gestaltung der Regenrückhaltebecken</p> <p>Bei naturnaher Gestaltung</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Stadtbild: Verknüpfung der zentralen Versickerungsanlage mit einer ökologischen Aufwertung, Nutzung als gestaltendes Element bei der Grün- und Freiraumplanung von Neubaugebieten, Nutzung für Freizeit- und Erholungszwecke
Konflikte	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Flächenkonkurrenzen ▶ aufgrund beengter Platzverhältnisse oftmals steile Böschungen, daraus resultierende Gefahrenpotenziale, Sicherheitsaspekte und Verkehrssicherungspflichten (notwendige Einfriedungen) ▶ Pflegeaufwand (Erosionsschutz, Beckenreinigung, Pflege der Zu- und Abläufe, erschwerter Maschineneinsatz, Sanierungsbedarf)
Aufgaben	<ul style="list-style-type: none"> ▶ In Bedarfsfällen notwendige RRB zu schaffen ▶ Im Bedarfsfall prüfen ob sich das gesammelte Regenwasser in RRB zur Bewässerung eignet.
Zuständigkeit	<p>Im Rahmen von Bebauungsplänen: Abteilung 6.1 Stadtplanung und Bauaufsicht unter Berücksichtigung des Wasserrechts</p> <p>Schaffung und Unterhaltung von Regenrückhaltebecken: ebwo</p>

4.2.2 Begrünung von Dachflächen (ST-6)


STRATEGIE 6	Begrünung von Dachflächen
	<p>Begrünte Dächer (z. B. Flachdächer, Garagen) können Niederschlagswasser aufnehmen und mit Verzögerung in die Kanalisation leiten bzw. auf dem Dach verdunsten. Die Ableitung von Niederschlagswasser in die Kanalisation kann auf diese Weise je nach Aufbau und Vegetation 50-90 % der Niederschläge zurückhalten. Nach dem Aufbau und der Begrünungsart werden extensive und intensive Dachbegrünungen unterschieden. Extensive Dachbegrünungen mit einer dünnen Substratschicht und einer Bepflanzung mit Sedum-Arten und Moose eignen sich aufgrund der geringen Auflast auch zum nachträglichen Einbau und sind nicht zum Aufenthalt auf den Dachflächen geeignet. Intensive Dachbegrünungen mit Aufbauhöhen ab 15 cm können bis zur kompletten Gartenlandschaft auf dem Dach bzw. der Tiefgarage mit Bäumen, Wegen, Teichen und Sumpfböden reichen. Insbesondere bei dieser Art von Gründächern können hohe Niederschlagsmengen in der Substratschicht zwischengespeichert und verzögert und gedrosselt abgegeben werden.</p> <p>Als eine Maßnahme des Konzeptes zur Anpassung an den Klimawandel der Stadt Worms ist ein <u>Gründachpotentialkataster</u> umgesetzt. Über eine Internetanwendung erhalten die Nutzenden Informationen über die Eignung ihrer Dachflächen für eine Dachbegrünungsmaßnahme.</p>
Wirkungsgrad	mittel bis hoch (je nach Art der Dachbegrünung)
Synergiepotenziale	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Lokalklima: Verbesserung des Stadtklima aufgrund der erhöhten Ver-

STRATEGIE 6	Begrünung von Dachflächen
	<p>dunstungsleistung des Bodens der Vegetation, Verminderung der Hitzeabstrahlung, Bindung von Feinstaub und Luftschadstoffen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Klima- und Hitzeschutz: Wirkung als Wärme-/Kältepuffer, natürliche Wärmedämmung, Unterstützen der Gebäudekühlung, Beitrag zur Reduzierung von Heizenergie und damit zum Klimaschutz ▶ Biologische Vielfalt: Schaffung von Lebensraum für Tiere (z. B. Insekten) und Pflanzen („Duftoase“), Contra zu „Steinwüsten-Vorgärten“ ▶ Lebensqualität: Erweiterung der Nutzfläche (z. B. für Urban Gardening, Erhöhung der Aufenthaltsqualität, Erholungsraum für Menschen, Optische Aufwertung) ▶ Wasserqualität: Natürliche Filterung des Niederschlagwassers; ideale Einleitung für eine Zisterne.
Mögliche Konflikte	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Gebäudestatik: Berücksichtigung der Tragfähigkeit der Dachkonstruktion, v. a. für intensive Dachbegrünungen und von älteren Gebäuden ▶ Anforderungen durch den Denkmalschutz, Einholen einer denkmalpflegerischen Erlaubnis bei Veränderung des Gebäudebildes ▶ Erhöhter Pflegeaufwand bei intensiven Dachbegrünungen, Bildung von Staunässe und Wurzelfäulnis bei zu viel an Wasser ▶ höhere Kosten
Aufgaben	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Generell stärkere Betrachtung und Anlage von Gründächern als Retentionsfläche ▶ Dachbegrünung auf öffentlichen Gebäuden in der Innenstadt (Stadt Worms mit Vorbildfunktion) ▶ Festsetzung von Gründächern in B-Plänen nach Eignungsprüfung und deren Kontrolle (intern oder extern) ▶ Information, Sensibilisierung und Beratung von Bauherren und Hauseigentümern in Worms (z. B. Erstellen und Verbreiten eines Flyers und einer Infobroschüre, Durchführung einer Aufklärungskampagne, Einbeziehen der Energieberater, Hinweis auf interne und externe Fördermöglichkeiten, Hinweise auf Firmen für Statiküberprüfungen) ▶ Öffentlichkeitsarbeit zum Gründachpotentialkataster der Stadt Worms ▶ Schaffung finanzieller Anreize: Förderung von Dachbegrünungen
Zuständigkeit	<p>Im Rahmen von Bebauungsplänen Abteilung 6.1 – Stadtplanung und Bauaufsicht unter Berücksichtigung städtebaulichen Erforderlichkeit.</p> <p>Kommunale Gebäude: Abteilung 6.5 – Hochbau und Gebäudebewirtschaftungsbetrieb der Stadt Worms (GBB)</p> <p>Bestand – Aktivierung der Bevölkerung: Abteilung 3.05 - Umweltschutz und Landwirtschaft</p>

4.3 Speicherstrategien

Einen fließenden Übergang zu den Zurückhaltestrategien bilden Speicherstrategien, denen der Rückhalt von Abflussspitzen in, an oder auf Bauwerken sowie die multifunktionale Nutzung von Verkehrs- und Freiflächen zugeordnet werden.

4.3.1 Rückhalt von Abflussspitzen in oder auf Bauwerken (ST-7)

STRATEGIE 7	Rückhalt von Abflussspitzen in, an oder auf Bauwerken
 <p>Rückhalt von Abflussspitzen in oder auf Bauwerken</p>	<p>Zur Rückhaltung von Abflussspitzen kann Niederschlagswasser in, an und auf Bauwerken temporär gespeichert werden, um diese entweder mit Verzögerung in die Kanalisation zu leiten oder für bestimmte Zwecke zu nutzen (z. B. Gartenbewässerung, Brauchwassernutzung). Als unterirdische Bauwerke kommen Stauräume in Tiefgaragen, Keller und Tunnel sowie Rigolensysteme und Retentionszisternen in Frage. Die Regenwasserrückhaltung durch Speicherung in Retentionszisternen kann mit der Regenwassernutzung kombiniert werden. An Bauwerken können oberirdische Speicher und Regentonnen genutzt werden und Speichersysteme auf dem Dach (z. B. Retentions Gründächer, Regenwassertanks, Dachteiche).</p>
Wirkungsgrad	hoch
Synergiepotenziale	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Flächeneffizienz: geringer Platzbedarf von Regenwassernutzungsanlagen, Nutzung unterirdischer Lufträume oder Restflächen als temporäre Retentionsräume, gemeinsame Nutzung von Zisternen ▶ Brauchwassernutzung: Nutzung zur Gartenbewässerung, Toilettenspülung und Waschmaschine, Einsparung von Trinkwasser,
Mögliche Konflikte	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Extreme kurze Vorwarnzeiten um bei extremen Regenereignissen öffentliche Bauwerke frei zu räumen ▶ Nicht ausreichende Gebäudestatik für Speichersysteme auf dem Dach ▶ Problem des Überlaufs bei Teichsystemen auf dem Dach ▶ Schäden an den Bauwerken und / oder der technischen Ausrüstung, Folgekosten ▶ Die Flutung von Tiefgaragen kann nur eine extreme Notlösung sein und sollte planerisch nicht zum Gegenstand werden. Problem: Wasser kann durch Fahrzeuge kontaminiert werden (Motoröl) und muss abgepumpt bzw. entsorgt werden. Eine unkontrollierte Flutung wird evtl. nicht vermeidbar sein.
Aufgaben	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Bei der Schaffung unterirdischer Bauwerke prüfen, ob Möglichkeiten bestehen temporäre Retentionsräume für Abflussspitzen zu nutzen ▶ Auflagen eines Förderprogramms zur Sammlung und Nutzung von Regenwasser
Zuständigkeit	N.N.

4.3.2 Multifunktionale Nutzung von Verkehrs- und Freiflächen (ST-8)


STRATEGIE 8	Multifunktionale Nutzung von Verkehrs- und Freiflächen
	<p>Unter der multifunktionalen Nutzung von Verkehrs- und Freiflächen versteht man die Überlagerung von verschiedenen Funktionen auf den verschiedenen Stadtoberflächen. Grünflächen, Parkanlagen, Hof- und Freiflächen, Straßen, Parkplätze, Wege, Plätze, Sportanlagen, Freizeitflächen und Spielplätze werden zur temporären Zwischenspeicherung von Regenwasser mitbenutzt und / oder Notwasserwege zum Ableiten von Abflussspitzen bei Sturzfluten eingerichtet. Dazu müssen diese Flächen bzw. Räume entsprechend gestaltet sein bzw. ertüchtigt werden. Die vorrangige Nutzung der Flächen soll dabei nicht eingeschränkt, sondern nur um die temporäre Zwischenspeicherung von Regenwasser bei Starkregen erweitert werden.</p>
Wirkungsgrad	mittel bis hoch
Synergiepotenziale	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Stadtbild: Verknüpfung von Maßnahmen der städtischen Überflutungsvorsorge mit der ökologischen Aufwertung von Freiflächen oder der Sanierung/ des Umbaus von Straßen, Aufwertung von Stadtquartieren und Verbesserung der Aufenthaltsqualität öffentlicher Freiflächen ▶ Lokalklima: Verbesserung des Lokalklimas durch Anlage feuchter, verdunstungsstarker urbaner Vegetationsflächen („Schwammstadtprinzip“) ▶ Flächeneffizienz: Verbesserung des Überflutungsschutzes bei minimaler oder gänzlicher Inanspruchnahme von Siedlungsflächen ▶ Kosten / Nutzen: Mehrfachnutzung vorhandener bzw. ohnehin geplanter Infrastruktur, Bündelung finanzieller Ressourcen, Eröffnung zusätzlicher Fördermöglichkeiten und Finanzierungsspielräume
Mögliche Konflikte	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Bereitstellung einer funktionstüchtigen und effizienten Verkehrsinfrastruktur ▶ Gewährleistung eines weitestgehend flüssigen Verkehrsablaufes ▶ Gewährleistung der Verkehrssicherungspflicht im Straßenraum ▶ Sicherheitsrisiken (Erhöhtes Unfallrisiko durch Aquaplaning, Personenschäden, Sachschäden an Fahrzeugen), regelmäßige Überwachung des Straßenzustands bei Mitbenutzung von Niederschlagswasser, ▶ Unterhaltungspflicht, Reinigung der genutzten Straßenflächen und Zuständigkeiten, regelmäßige Sinkkastenreinigung, Pflege von Straßenrandstreifen ▶ Konflikte mit Nutzer*innen (z. B. bei Spiel- und Sportplätzen) ▶ barrierefreie Gestaltung von Verkehrsflächen abgesenkte Borde, Oberflächengestaltung) ▶ Schadenspotential gerade in repräsentativ gestalteten Grünanlagen (z.B. Ringanlagen), Wiederherstellungskosten
Aufgaben	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Systematische Prüfung des Potenzials und der Machbarkeit multifunktionaler Retentionsflächen zur temporären Speicherung von Niederschlagswasser (z. B. Parkplätze, Spielplätze, Sportanlagen) in Worms ▶ Entsiegelung von Parkplätzen, wenn ohnehin renovierungsbedürftig ▶ Durchführung regelmäßiger Unterhaltungsarbeiten ▶ Sensibilisierung der handelnden und der betroffenen Akteure und Initi-

STRATEGIE 8	Multifunktionale Nutzung von Verkehrs- und Freiflächen
	<p>Herstellung eines Dialogs zur Herstellung multifunktionaler Flächen mit Akteuren aus den Bereichen Umwelt, Grünflächen/Gewässer, Stadtentwässerung, Stadtplanung, Landschaftsplanung und Verkehrsplanung</p>
Zuständigkeit	<p>Verkehrsflächen: Abteilung 6.6 - Verkehrsinfrastruktur und Mobilität Freiflächen : Abteilung 6.7 - Grünflächen und Gewässer</p>

4.4 Ableitungsstrategien


Niederschlagswasser, das nicht an Ort und Stelle versickert, zurückgehalten oder gespeichert werden kann, muss abgeleitet werden. Die Stadt Worms verfolgt im Wesentlichen drei Ableitungsstrategien: die Ableitung von Regenwasser in offenen Mulden und Rinnen, die Reaktivierung von ehemals offene Gräben sowie die Notentwässerung über Straßen und Wege.

4.4.1 Offene Ableitung von Niederschlagswasser (ST-9)

STRATEGIE 9	Offene Ableitung von Niederschlagswasser
	<p>Wenn eine Versickerung von Niederschlagswasser an Ort und Stelle nicht möglich ist, kann eine oberirdische Ableitung des Regenwassers von befestigten Flächen durch Ableitungsbauwerke in nahegelegene Versickerungs- oder Retentionsflächen erfolgen (z. B. über Rinnen, flache Mulden und Gräben). In offenen mit Beton- oder Natursteinen befestigten Rinnen erfolgt die Ableitung des Niederschlagswassers in einer Vertiefung an der Geländeoberfläche im freien Gefälle. Mit diesen Ableitungsbauwerken kann Oberflächenwasser von befestigten Flächen, Zufahrten oder auch direkt von Fallrohren am Gebäude „abgeholt“ werden. Obwohl flache Mulden das Regenwasser ableiten können, erfolgt durch den Bewuchs auch eine zeitweilige Rückhaltung und eine teilweise Versickerung durch die Bodenzone. Die oberflächigen Ableitungselemente können als Gestaltungselemente im Straßenraum bzw. in Freiflächen verwendet werden.</p>
Wirkungsgrad	hoch
Synergiepotenziale	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Lokalklima: Verbesserung des Stadtklimas durch Förderung der Verdunstung bei Mulden und Gräben ▶ Stadtbild: offene Rinnen als Gestaltungs- oder Spielelement im Rahmen der Straßen- und Freiraumgestaltung, Sichtbarmachung und Erlebbarkeit von Wasserfließwegen für die Allgemeinheit, z. B. auf Plätzen, Schulhöfen, Spielplätzen, Grünanlagen („Erlebnis Wasser“)
Mögliche Konflikte	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Flächenwirksamkeit oberflächennaher Ableitungen ▶ Einschränkung des Geh- und Fahrkomforts von Fußgängern, Radfahrern sowie die Barrierefreiheit bei der Anlage von oberirdischen Ableitungssystemen ▶ regelmäßiges Entfernen von Abflusshindernissen, Pflege von Mulden ▶ Umsetzung im Bestand (bei dichter Bebauung) ▶ Schaffung von Lebensräumen für Mücken in Mulden
Aufgaben	<ul style="list-style-type: none"> ▶ bedarfsmäßige Prüfung des Potenzials und der Machbarkeit offener


STRATEGIE 9	Offene Ableitung von Niederschlagswasser
	Ableitungsflächen (z. B. Mulden, Rinnen) ▶ Sensibilisierung der betroffenen Akteure
Zuständigkeit	Verkehrsflächen: Abteilung 6.6 - Verkehrsinfrastruktur und Mobilität Grünflächen: Abteilung 6.7 - Grünflächen und Gewässer

4.4.2 Reaktivierung ehemaliger Gräben und Fließgewässer (ST-10)

STRATEGIE 10	Reaktivierung ehemaliger Gräben und Fließgewässer
 <p>Reaktivierung ehemaliger Gräben und Fließgewässer</p>	<p>Die Reaktivierung und Offenlegung von Gewässern und Gräben bietet die Chance zu einer naturnahen Niederschlagswasserbewirtschaftung und ein Entlastungspotenzial für die Kanalisation. Insbesondere gilt es, in den Außengebieten bestehende Gewässer 2. und 3. Ordnung (insb. Entwässerungsgräben) instand zu halten, zu reaktivieren und nach Bedarf weitere Gräben anzulegen, um einen ordnungsgemäßen Abfluss von überschüssigem Niederschlagswasser zu gewährleisten, damit diese nicht unkontrolliert in die Siedlungsgebiete abfließen. Je nach Bodenverhältnissen ist bei Gräben eine Versickerung ggf. auch eine Dränagewirkung möglich. Mit der Reaktivierung der Gewässer werden belebende, strukturierende und gliedernde Elemente in den Freiraum und die Stadtlandschaft integriert. Werden die Unterhaltungsmaßnahmen (Grabenräumung) an den Entwässerungsgräben und Renaturierungen an Fließgewässern naturschutzfachlich ausgeführt, schaffen sie zudem Rückzugsgebiete für Pflanzen und Tierarten.</p>
Wirkungsgrad	generell hoch (ist von Fall zu Fall unterschiedlich)
Synergiepotenziale	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Lokalklima: Beitrag zur thermischen Entlastung in der Stadt durch Erhöhung der Verdunstung ▶ Stadt- und Landschaftsbild: Optische Aufwertung des Stadt- und Landschaftsbildes durch belebende, strukturierende und gliedernde Elemente in den Freiraum bzw. die Stadtlandschaft, Erhalt historischer Gräben, Erhöhung der Lebens- und Aufenthaltsqualität ▶ Biodiversität: Rückzugsgebiete für Pflanzen und Tierarten in einer intensiv genutzten Landschaft ▶ Ableitung von Niederschlagswasser: Gezielte Ableitung von Oberflächenwasser (auch aus den Außengebieten)
Mögliche Konflikte	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Nutzungskonflikte mit der Landwirtschaft, Flächenverbrauch der Neuanlage und Renaturierung von Gräben ▶ Gemarkungsübergreifende Nutzung von Gräben (Oberlieger/Unterlieger) ▶ Verringerung der Abflussqualität des Niederschlagswassers durch den Eintrag von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln aus Landwirtschaft, Weinbau und privaten Gärten ▶ Regelmäßige Unterhaltungsmaßnahmen (z. B. Grabenräumung)
Aufgaben	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Kontinuierliche Überprüfung des Zustands vorhandener Gräben ▶ Pflege der Gräben mit dem Ziel der Optimierung des Abflussverhaltens

STRATEGIE 10	Reaktivierung ehemaliger Gräben und Fließgewässer
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Integration eines Grabenpflegeplans als Teil des Generalentwässerungsplans ▶ Internes Fachgespräch zu „Gut gepflegter Graben aus Sicht von Naturschutz und Entwässerung“ ▶ Prüfung der Ableitungspotenzials von Niederschlagswasser ▶ Ggf. Ankauf von Flächen ▶ Reaktivierung alter Gräben ▶ Renaturierung von Gräben im Rahmen der Flurbereinigung ▶ Identifizierung gefährdeter Gebiete ohne Gräben und ggf. Neuanlage von Gräben ▶ Information und Sensibilisierung der Bevölkerung über Nutzen und Grenzen der Entwässerung über Gräben, Dialog mit Landwirt*innen und Winzer*innen
Zuständigkeit	Abteilung 6.7 - Grünflächen und Gewässer Unter Mitwirkung des Entsorgungs- und Baubetriebs der Stadt Worms (ebwo) und Abteilung 3.05 - Umweltschutz und Landwirtschaft


4.4.3 Notentwässerung (Ableitung) über Straßen und Wege (ST-11)

STRATEGIE 11	Notentwässerung (Ableitung) über Straßen und Wege
	<p>Im dicht bebauten Siedlungsbestand stellen Straßen häufig die einzig zur Verfügung stehenden Freiräume und Wege dar, über die Niederschläge abfließen können. Neben der Einbeziehung von Fahrbahnflächen als temporäre Abflusstrassen erfolgt eine Ableitung auf Retentionsflächen über zusätzliche oder separate Notwasserwege in Form von Rinnen oder Flutmulden. Der Ansatz einer „wassersensiblen“ Straßenraumgestaltung verfolgt das Ziel, nach ortsnahen, dezentralen Lösungen zur Versickerung, Verdunstung, Nutzung sowie zur Speicherung und gedrosselten Ableitung von Regenwasser zu suchen. Dies schließt auch die Nutzung des Straßenraums als vorübergehender Wasserspeicher ein. Dies bedarf beidseitiger (erhöhter) Bordsteine bei der Fahrbahn. Grundsätzlich ist dabei darauf zu achten, dass die verkehrlichen Ansprüche an eine Straße nach wie vor gewahrt werden, auf eine ausreichende Verkehrssicherheit geachtet wird und Belange der Barrierefreiheit berücksichtigt werden.</p>
Wirkungsgrad	mittel
Synergiepotenziale	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Lokalklima: Verbesserung des Stadtklimas durch Förderung der Verdunstung bei einer Ableitung in Retentionsflächen ▶ Umgestaltung von Straßen: Nutzung von Gelegenheiten für eine wassersensible Umgestaltung von bestehenden Straßen aufgrund anderer Baumaßnahmen, die als Ausgangspunkt für eine kleinteilige oder umfassende Veränderung der Straßenentwässerung genommen werden könnten, z. B. allgemeine Instandsetzungsmaßnahmen, vollständige Erneuerung der Straße aufgrund substanzieller Mängel, Herstellung von Barrierefreiheit, Leitungsverlegungen oder Baumpflanzungen im Straßenraum.

STRATEGIE 11	Notentwässerung (Ableitung) über Straßen und Wege
Mögliche Konflikte	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Flächenverfügbarkeit ▶ verkehrliche Einschränkungen und Konflikte (z. B. Verkehrsfluss, Verkehrssicherheit, Absperrung von Straßen, Sicherstellung der Barrierefreiheit, abgesenkte Bordsteine / Zufahrten), verkehrsrechtliche Aspekte ▶ durch die Ableitung von Starkregenabflüssen Schaffung von Gefahren an anderen Stellen im Siedlungsbereich, z. B. unkontrollierte Abflüsse auf Privatgrundstücke ▶ Kosten bei einer wassersensiblen Umgestaltung einer Straße im Bestand aus rein entwässerungstechnischen Beweggründen ▶ Zuständigkeiten, unterschiedliche Eigentümer (Stadt/Land/Privateigentümer)
Aufgaben	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Bei künftigen Straßenbaumaßnahmen wird, unter Berücksichtigung der jeweiligen Überflutungsgefährdung und der Nutzungsintensität der betrachteten Straßenflächen, eine mögliche wassersensible Umgestaltung der Straße frühzeitig in die Planung einbezogen werden (z. B. im Rahmen von Scoping-Terminen). ▶ Bedarfsgerechte Umgestaltung von Straßen, wenn dies Gefahrenpunkte beseitigt. Die Identifizierung der Gefahrenpunkte erfolgt durch Begehungen vor Ort im Rahmen der üblichen Tätigkeiten bzw. bei der Erstellung des Generalentwässerungsplans.
Zuständigkeit	Abteilung 6.6 - Verkehrsinfrastruktur und Mobilität Einbindung von ebwo

4.5 Strategien zur Außengebietsentwässerung

4.5.1 Gezielte Ableitung des Außengebietswassers und Erosionsschutz (ST-12)

STRATEGIE 12	Gezielte Ableitung des Außengebietswassers und Erosionsschutz
	<p>Bei Starkregen und entsprechenden topografischen Gegebenheiten (z. B. wie in den Stadtteilen Herrnsheim, Abenheim, Leiselheim, Wiesoppenheim und Pfeddersheim) können Oberflächenabflüsse von Landwirtschafts-, Weinbau- und sonstigen Außengebietsflächen in das Siedlungsgebiet strömen. Dabei wird neben Wasser auch Schlamm auf Straßen, in Keller und in die Kanalisation eingetragen (Erosion). Ziel der Strategie ist die geordnete Außengebietsentwässerung im Übergang vom Außengebiet auf Wohnbebauung und Infrastruktur. Mit entsprechenden Maßnahmen in diesem Bereich gilt es das Außengebietswasser von der Kanalisation und den mitgeführten Schlamm von den Wormser Siedlungsgebieten fernzuhalten und möglichst kontrolliert rückzuhalten bzw. durch- oder umzuleiten.</p> <p>Im Bereich der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung kann dies mit erosionsschützenden Maßnahmen wie Untersaaten auf den Weinbauflächen und hangparallele Ackerfurchen /Rebzeilen erreicht werden. Weitere Maßnahmen wären der Rückbau nicht mehr benötigter landwirtschaftli-</p>

STRATEGIE 12	Gezielte Ableitung des Außengebietswassers und Erosionsschutz
	<p>cher Wege und die breitflächige Entwässerung von Wegen ins Gelände. Entlang der Siedlungsgrenze kommt das Anlegen von Versickerungsmulden, Regenrückhaltebecken, Gräben, Vorsammler und Verwallungen zur Rückhaltung, Speicherung und zur gezielten Wasserlenkung und -ableitung in Betracht.</p> <p>Grundsätzlich sind viele diese Maßnahmen kombinierbar und können in der Summe eine hohe Wirkung entfalten.</p>
Wirkungsgrad	hoch
Synergiepotenziale	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Mikroklima und Bodenqualität: Verbesserung des Mikroklimas und der Bodenqualität durch Untersaaten und Zwischenfrüchten zwischen den Rebzeilen im Weinanbau ▶ Erosionsschutz: Verhinderung stärkerer Wassererosion durch Begrünung zwischen den Rebzeilen, Rückhalt von fruchtbaren Boden ▶ Gebühren: Reduktion der Abwasserabgabe an das Land <p>Klimaangepasste Landwirtschaft / Weinbau: Mögliche Maßnahmen können dauerhaft mit anderen Anpassungsmaßnahmen kombiniert werden, so dient bspw. die Untersaat als Wasserspeicher gegen Trockenperioden und zur Erhöhung der Biodiversität insb. durch Nützlinge. Die Einführung hangparalleler Ackerfurchen /Rebzeilen kann beim Einsatz neuer, klimaangepasster Sorten eingeführt werden.</p>
Mögliche Konflikte	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Flächennutzungskonflikte mit Landwirtschaft, Weinbau und Siedlungsflächen, u. a. Flächenverbrauch von Maßnahmen wie die Anlage von Mulden, Becken und Gräben zur Verbesserung der Oberflächenabflüsse ▶ Nur wenige regulative Möglichkeiten durch Behörden ▶ regelmäßige Pflege, Unterhaltung, Inspektion, Wartung und Instandsetzung der Entwässerungsanlagen im Außengebiet
Aufgaben	<ul style="list-style-type: none"> - ggfs. Nutzung von Instrumenten wie Flurbereinigung, Bodenordnung und Agrarstrukturelle Entwicklungsplanung zur Sicherstellung der gezielten und sicheren Ableitung des Außengebietswassers, Entwässerung im Feldbereich, Ertüchtigung und Pflege der vorhandenen Gräben ▶ Berücksichtigung der Bodenerosionskarten zur Einstufung der landwirtschaftlichen Nutzfläche nach dem Grad ihrer Erosionsgefährdung durch Wasser ▶ Erwerb und / oder Tausch von Flächen, um auf diesen technischen Maßnahmen, z. B. Versickerungsmulden zur Abflussverlangsamung im Freiraum umsetzen zu können; ggfs. Gründung eines landwirtschaftlichen Betrieb durch die Stadt für dieses Vorhaben ▶ Information und Sensibilisierung von Landwirt/-innen und Winzer/-innen für die Gefährdung durch „wilden“ Außengebietszufluss bei Grundstückseigentümer/-innen und Entscheidungsträger/-innen <p>Das Thema Außengebietsentwässerung ist nur gemeinsam mit Landwirt/-innen und Winzer/-innen lösbar. Die Umsetzung von Maßnahmen auf oder entlang von Landwirtschafts- und Weinbauflächen erfordern daher eine intensive Kommunikation, Aufklärung und Abstimmung mit den Landwirt/-</p>

STRATEGIE 12	Gezielte Ableitung des Außengebietswassers und Erosionsschutz
	<p>innen und Winzer/-innen. Hierzu werden folgende Aufgaben in Betracht gezogen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Initiierung eines Dialogprozesses mit Landwirt/-innen und Winzer/-innen zur Außengebietsentwässerung im Kontext des Klimawandels und der Zunahme von Starkregenereignissen ▶ Information und Sensibilisierung landwirtschaftlicher Akteure, Öffentliche Veranstaltungen mit lösungsorientierten Beteiligungsformaten ▶ Austausch und Exkursionen zu guten Beispielen der Außengebietsentwässerung im Rahmen erfolgreicher Flurbereinigungen in der Region
Zuständigkeit	Entsorgungs- und Baubetrieb der Stadt Worms (ebwo)

4.6 Niederschlagswassereinleitung

4.6.1 Einleitung von Niederschlägen in die Kanalisation oder Gewässer (ST-13)

Die Einleitung von Niederschlägen in die Kanalisation oder in Gewässer stellt im engeren Sinne keine Strategie zur Starkregen- und Überschwemmungsvorsorge dar. Dennoch werden auch in Zukunft in großem Maßstab Einleitungen in die Kanalisation und oder Gewässer erfolgen. Um den steigenden Anforderungen gerecht zu werden, wird mit dem Instrument des Generalentwässerungsplans die Tauglichkeit des Wormser Kanalnetzes und seiner Komponenten überprüft und bei Bedarf ertüchtigt. Die Einleitung von Niederschlagswasser in ein oberirdisches Gewässer ist nach dem Landeswassergesetz Rheinland-Pfalz gegenüber einer Einleitung in die Kanalisation vorzuziehen, wobei eine Einleitung in ein Gewässer grundsätzlich auch in der Stadt Worms genehmigungspflichtig ist.

5 Bestehende Instrumente, Pläne und Konzepte

In der Stadt Worms stehen bereits eine Reihe an Instrumenten, Plänen und Konzepten aus verschiedenen Bereichen zur Verfügung, die für die Starkregen- und Überflutungsvorsorge bzw. für das Konzept einer wassersensiblen Stadt zurückgegriffen und genutzt werden können.

5.1 Bereich Stadtentwässerung / Starkregen

5.1.1 Starkregenkarten Worms

Um die Auswirkungen von Starkregenereignissen im gesamten Stadtgebiet beurteilen zu können, wurden für das Stadtgebiet Worms Starkregenkarten erstellt. In diesen Karten sind Niederschlagsabflüsse an der Erdoberfläche bei einem definierten Regenereignis berechnet und grafisch dargestellt. Die Grundlage für die Erstellung der Starkregenkarten bildete dabei ein digitales Geländemodell mit Berücksichtigung der Katasterdaten (Straßen, Gebäude, Mauern) sowie einer Vielzahl hydraulischer Strukturen (Gewässer, Gräben, Verrohrungen, Durchlässe, Kanaleinläufe). Die Berechnung erfolgt mit einem Simulationsmodell, bei dem die Oberflächenströmung mit dem Abfluss im Kanalnetz gekoppelt wurde. Die Starkregenkarten wurden in 2017 erstmals im Internet im Geoportal der Stadt Worms veröffentlicht und für alle Bürgerinnen und Bürger frei zugänglich gemacht. Zudem wurden sie im Dezember 2017 öffentlich präsentiert und im Frühjahr 2018 in Wormser Stadtteilen vorgestellt, die aufgrund ihrer geographischen Lage stark überflutungsgefährdet sind, u.a. in Pfeddersheim, Wiesoppenheim, Abenheim und Leiselheim.

Mit Hilfe der Karten können sich die Bürgerinnen und Bürger darüber informieren, welchen Weg das Niederschlagswasser auf der Geländeoberfläche nimmt beziehungsweise wo es sich sammelt oder aufstaut, und ob sich ihr Grundstück und Haus in einem von Starkregenüberflutung gefährdeten Bereich befindet.

Damit hat die Stadt Worms ein wichtiges Instrument für die Einschätzung der individuellen Gefahrenlage bereitgestellt und hilft mögliche Schutzmaßnahmen zu planen und umzusetzen. Die Karten bilden jedoch auch eine wichtige Arbeitsgrundlage für Akteure, die für Nutzungen in den Gefahrenbereichen zuständig oder dort planend tätig sind. So bieten die Karten wichtige Informationen für Bauleitplanung, Ver- und Entsorgung, Denkmalschutz und Katastrophenschutz, die die Akteure aus diesen Bereichen in die Lage versetzt sowohl konkrete Vorsorgemaßnahmen in gefährdeten Gebieten umzusetzen, als auch Starkregenschutz in zukünftige Bauvorhaben zu integrieren.

5.1.2 Generalentwässerungsplanung

Der Generalentwässerungsplan stellt das Abwasserkonzept für die Stadt Worms dar. Er ist die Planungsgrundlage für den zukünftigen Ausbau des Entwässerungssystems der Stadt Worms. Nach der Erstellung der ersten Generalentwässerungspläne (1992, 2003), die die Untersuchung und Optimierung der Entwässerungssysteme zum Ziel hatten, hat die Stadt Worms in viele Maßnahmen zur Ertüchtigung des Kanalnetzes investiert (u.a. Erneuerung von Kanälen, Umbau von Pumpwerken, Erweiterung der Kläranlage) aber auch in Analysen, Berechnungen und Konzepte. Hierzu zählen Grundlagenerhebungen zu den Kanalisationsanlagen, Schmutzfrachtberechnungen, hydraulischen Nachweise, Prognosen der Auswirkungen von zusätzlichen Neubau- und Gewerbegebieten und das Sanierungskonzept für das bestehende Abwassersystem. Demnach verkraftet das Kanalnetz der Stadt Worms in den Stadtteilen und in der Innenstadt Niederschlagsmengen, wie sie statistisch nur alle drei oder fünf Jahre einmal vorkommen.

Vor dem Hintergrund hat der Entsorgungs- und Baubetrieb der Stadt Worms die Entscheidung getroffen, den aus dem Jahr 2003 datierten Generalentwässerungsplan fortzuschreiben.

Der neue Generalentwässerungsplan wird in 2020 vorliegen und die Themen Starkregenvorsorge und Außenbereichsentwässerung stärker in den Mittelpunkt stellen. So liegt der Schwerpunkt in der hydraulischen Analyse des Kanalnetzes bei Starkregenereignissen, die mit der Kanalisation noch zu bewältigen sind, aber auch bei der Wechselwirkung von Oberflächen- und Kanalabfluss bei seltenen Starkregenereignissen. Dazu werden an verschiedenen Stellen im Einzugsgebiet und des Entwässerungssystems Niederschlag- und Abflussmessungen vorgenommen. Neu erfasst werden auch alle Flächen der Stadt, katalogisiert werden Gebäudeflächen, Flurstücke und Straßen mit ihrer jeweiligen Versiegelung.

5.2 Bereich Hochwasserschutz

Planung und Ausbau von Hochwasserschutzeinrichtungen obliegen bei Gewässern 1. Ordnung wie dem Rhein dem Land Rheinland-Pfalz, bei Gewässern 2. und 3. Ordnung der Stadt Worms. Als wichtige Instrumente des Hochwasserschutzes liegen für Worms Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikokarten vor. Ein Hochwasseraktionsplan für die Stadt Worms befindet sich derzeit in Arbeit. Die Hochwassergefahrenkarten und Hochwasserrisikokarten informieren über die Hochwasserbetroffenheit der an den Gewässern wohnenden und arbeitenden Menschen. Sie sind eine wichtige Grundlage für die Planung von Maßnahmen zur Hochwasservorsorge durch die Kommunen und durch die Bürgerinnen und Bürger. Sie helfen den Menschen, insbesondere ein Bewusstsein für die Gefahren bei sehr seltenen Ereignissen zu entwickeln.

5.2.1 Hochwassergefahren- und -risikokarten des Landes Rheinland-Pfalz

Über das Landesportal <https://hochwassermanagement.rlp-umwelt.de> sind die Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikokarten öffentlich zugänglich. Die Grundlagenermittlungen erfolgten durch die Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd (SGD Süd). Für die Veröffentlichung der Karten ist das rheinland-pfälzische Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten des Landes Rheinland-Pfalz (MUEEF) zuständig.

Hochwassergefahrenkarten berücksichtigen drei Hochwasserszenarien: Ein Hochwasser mit niedriger Eintrittswahrscheinlichkeit (Extremereignisse, die im statistischen Mittel sehr viel seltener als alle 100 Jahre auftreten), ein Hochwasser mit einer mittleren Eintrittswahrscheinlichkeit (etwa 1 mal in 100 Jahren) und

Hochwasser mit hoher Eintrittswahrscheinlichkeit, etwa 1 mal in 10 Jahren). In den Hochwassergefahrenkarten wird für die drei Hochwassersszenarien getrennt das Ausmaß der überfluteten Fläche und die Wassertiefe in den Überflutungsgebieten dargestellt. Während in den Hochwassergefahrenkarten das Ausmaß von Überschwemmungen (Fläche, Wassertiefe) dargestellt wird, enthalten **Hochwasserrisikokarten** Angaben über die Anzahl der potenziell betroffenen Einwohner, die Art der wirtschaftlichen Tätigkeiten in dem potenziell betroffenen Gebiet (Nutzungen) und die Anlagen, von denen bei Überschwemmung eine Verunreinigung ausgehen kann, sowie durch Hochwasser betroffene Schutzgebiete (z. B. Gebiete zur Trinkwassergewinnung und Freizeitgewässer).

5.2.2 Hochwasserschutzkonzept

Ein Hochwasserschutzkonzept für die Stadt Worms, das sich in Arbeit befindet, soll künftig über mögliche Auswirkungen von extremen Überflutungen durch Starkregenereignissen und (Fluss)Hochwasser (Rhein, Pfrimm, Eisbach) informieren, das Bewusstsein für das verbleibende Risiko des Versagens von Hochwasserschutzeinrichtungen wecken und Maßnahmenvorschläge zur Schadensminderung aufzeigen sowie Anstöße für Umbaumaßnahmen geben. Mit Unterstützung des Landes Rheinland-Pfalz unter Beteiligung des Informations- und Beratungszentrums Hochwasservorsorge Rheinland-Pfalz werden die potenziellen Überflutungsgebiete für verschiedene Hochwasserereignisse ermittelt sowie vorhandene Schadenspotenziale und mögliche Schäden aufgezeigt und entsprechende Katastrophenschutzmaßnahmen betrachtet.

5.3 Bereich Klimaanpassung

5.3.1 Konzept zur Anpassung an den Klimawandel

Die Stadtverwaltung Worms hat 2016 in einem partizipativen Prozess mit vielen Akteuren der Stadt eine lokale Strategie zur Anpassung an den Klimawandel mit 48 Anpassungsmaßnahmen entwickelt. Mit diesem Konzept hat die Stadt einen Katalog an Strategien und Maßnahmen vorgelegt, mit denen sie sich auf klimawandelbedingte Auswirkungen des Klimawandels vorbereiten will, z. B. extreme Starkregenereignisse, Hochwasser Hitzewellen, Trockenheit und Stürme. Das Anpassungskonzept bildet für die Stadt Worms in kommenden Jahren bis Jahrzehnten eine wichtige Grundlage, auf der sie ihr Handeln zur Anpassung an die relevanten Klimaveränderungen aufbauen kann. Die ausgearbeiteten Maßnahmen stellen dabei die Basis eines dynamischen Konzepts dar, das es ermöglicht, erforderliche Änderungen vorzunehmen, es an die aktuellen Verhältnisse anzupassen und weiterzuentwickeln.

Unter den formulierten Anpassungsmaßnahmen des Anpassungskonzeptes ist eine Reihe an Maßnahmen zu finden, die einen direkten Bezug zum Konzept eines wassersensiblen Worms und zur Starkregen- und Überflutungsvorsorge haben. Zu nennen sind hier die folgenden Maßnahmen:

- ▶ Maßnahme 01: Kampagne zur Regenwasserversickerung und Entsiegelung auf Privatgrundstücken
- ▶ Maßnahme 02: Außengebietsentwässerung in Kooperation mit der Landwirtschaft
- ▶ Maßnahme 03: Urbane Sturzfluten: Planerische und bauliche Maßnahmen
- ▶ Maßnahme 14: Erhalt innerstädtischer Brach- und Freiflächen
- ▶ Maßnahme 21: Informationskampagne zum Schutz vor Hochwasser
- ▶ Maßnahme 22: Informationskampagne zum Schutz vor Starkregenereignissen
- ▶ Maßnahme 23: Stärkung von Hochwasserpartnerschaften
- ▶ Maßnahme 24: Ausbau der Retentionsräume und Renaturierungsmaßnahmen an Pfrimm und Eisbach
- ▶ Maßnahme 25: Instandhaltung von Entwässerungsgräben
- ▶ Maßnahme 26: Straßenentwässerung in Grünflächen
- ▶ Maßnahme 41: Dach- und Fassadenbegrünung

Für jede dieser Maßnahmen wurden einseitige Maßnahmenblätter mit einer Kurzbeschreibung und Angaben zur Priorisierung, Dringlichkeit, Personalressourcen und Kosten, Handlungsschritte und erforderliche Beschlussvorlage erstellt und dem Umwelt- und Agrarausschuss sowie dem Haupt- und Finanzausschuss zur

Beratung übergeben, bevor sie in der Sitzung des Stadtrates im Mai 2016 zur Abstimmung gebracht wurden.

5.4 Bereich Stadtplanung

Die Stadtplanung spielt als Querschnittsdisziplin eine zentrale Rolle bei der Umsetzung einer wirkungsvollen kommunalen Starkregen- und Überflutungsvorsorge. Dies erfordert generell eine gute Zusammenarbeit der Bereiche Stadtplanung, Siedlungsentwässerung, Verkehrsinfrastrukturplanung, Grün- und Freiraumgestaltung sowie Klimaanpassung. Ein wichtigstes Werkzeug für die Entwicklung und Umsetzung eines umfassenden Konzepts zur Starkregenvorsorge ist die **Bauleitplanung** auf der Grundlage des Baugesetzbuches (BauGB). Die städtebauliche Entwicklung von Kommunen wird über die Bauleitpläne realisiert. Sie sind nach § 1 Abs. 3 des Baugesetzbuches (BauGB) aufzustellen, „sobald und soweit es für die städtebauliche Entwicklung und Ordnung erforderlich ist“. Das Verfahren beinhaltet zwei Stufen: den vorbereitenden Bauleitplan (Flächennutzungsplan) und den verbindlichen Bauleitplan (Bebauungsplan).

Mit dem **Flächennutzungsplan** trifft eine Stadt Vorentscheidungen über die bauliche und sonstige Nutzung des Stadtgebiets. Er legt für eine Kommune die geplante Bodennutzung in Grundzügen fest. Dies umfasst sowohl die Art der geplanten Wohn- und Gewerbegebiete, Infrastruktur, als auch Freiflächen wie Grünflächen, Landwirtschaftsflächen oder Waldflächen. Daneben können auch solche Flächen dargestellt werden, die im Interesse des Hochwasserschutzes und der Regelung des Wasserabflusses freizuhalten sind. Die festgesetzten Überschwemmungsgebiete werden im Flächennutzungsplan nachrichtlich übernommen. Seit 2018 sieht das Baugesetzbuch vor, dass auch Risikogebiete übernommen werden sollen, die aufgrund ihrer Lage und Topografie besonders durch Überschwemmungen bedroht sind. Es bestehen verschiedene Möglichkeiten, Vorsorgemaßnahmen im Flächennutzungsplan darzustellen. Diese können der Retentionsraumsicherung und -erweiterung, dem Rückhalt von Niederschlagswasser in der Fläche sowie der Verringerung des Schadenspotenzials dienen.

Der **Bebauungsplan** ist aus den Zielen des Flächennutzungsplanes zu entwickeln und beinhaltet für konkrete Teilflächen rechtverbindliche Festsetzungen, die zur Umsetzung der Ziele notwendig sind. Alle potentiellen Festsetzungen, die aus städtebaulichen Gründen im Bebauungsplan angewendet werden können, sind in § 9 BauGB aufgeführt.

Mit der **Novellierung des Baugesetzbuches** (BauGB) von 2011 wurden Belange der Klimaanpassung und damit auch der Überflutungs- und Starkregenvorsorge bei der Aufstellung von Bebauungsplänen ausdrücklich in den Katalog der zu beachtenden Belange aufgenommen. Die Bauleitpläne sollen wesentlich dazu beitragen, die Klimaanpassung, insbesondere auch in der Stadtentwicklung, zu fördern (vgl. § 1a Abs. 5 BauGB). Bezogen auf die Darstellungs- und Festsetzungsmöglichkeiten von Klimaanpassungsmaßnahmen in Flächennutzungsplänen wurde durch die „Klimanovelle“ mit dem § 5 Abs. 2 Nr. 2 c) eine gesetzliche Grundlage geschaffen, Anlagen, Einrichtungen und Maßnahmen darzustellen, die der Klimaanpassung dienen. Davon erfasst sind auch Maßnahmen zur Vermeidung oder Minderung der Folgen von Starkniederschlägen.

5.4.1 Flächennutzungsplan Worms 2030

Der Flächennutzungsplan Worms 2030 stammt aus dem Jahr 2016. Anlass für die Fortschreibung des alten Flächennutzungsplans (FNP) gaben u.a. Maßnahmen zum Hochwasserschutz sowie die Ausweisung von Suchräumen für den ökologischen Ausgleich auf der Grundlage der Planung vernetzter Biotopsysteme und des Landschaftsplanes. Der Planungshorizont des neuen Flächennutzungsplans beträgt ca. 15 Jahre. Für die Belange des Umweltschutzes ist mit der Fortschreibung des Flächennutzungsplanes auch eine Umweltprüfung durchgeführt worden, in der die voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen der Planungsvorschläge ermittelt wurden und der Landschaftsplan (s. u.) herangezogen wurde.

Im Flächennutzungsplan 2030 wird explizit auf die Themen Hochwasser, Starkregen und Erosionsschutz Bezug genommen.

Thema Hochwasser

- ▶ Das Hauptziel der nachhaltigen Gewässerentwicklung besteht darin, den Gewässern ihre Eigendynamik wieder zuzugestehen.
- ▶ Der fachbehördliche Hochwasserschutz als Teil der Freiraumentwicklung und der Freiraumschutz im Flächennutzungsplan der Stadt Worms verfolgen weitgehend die gleichen Ziele. Der Hochwasserschutz setzt auf die Gewässerrenaturierung, um das natürliche Retentionspotenzial der Auen zu reaktivieren.
- ▶ In den Vorbehaltsgebieten für den vorbeugenden Hochwasserschutz soll die Hochwassergefährdung verstärkt berücksichtigt werden. Belange des Hochwasserschutzes erlangen hier Vorrang vor konkurrierenden Nutzungen. Die Ausweisung neuer Baugebiete, die zu einer Zunahme des Hochwasserrisikos führen würden, ist nicht zulässig. Sind Baumaßnahmen aus städtebaulichen Gründen dennoch erforderlich, sind diese möglichst an die bestehende Hochwassergefahr anzupassen.
- ▶ Festgesetzte Überschwemmungsgebiete im Sinne des § 76 (2) des WHG sind nachrichtlich in den FNP übernommen, nicht festgesetzte Überschwemmungsgebiete vermerkt worden (für die Gewässer Rhein, Pfimm und Eisbach durch die Aufnahme der Beikarte „Flächen zum Hochwasserschutz in Worms“).

Starkregen

- ▶ Seit Mitte der 1990er Jahre erfolgt in der Stadt Worms mit der Anlage von Trennsystemen und/oder Versickerungsanlagen in den Baugebieten die Umsetzung der aktuellen Vorgaben des Landeswassergesetzes. Danach darf Regenwasser nicht mehr gemeinsam mit dem Schmutzwasser abgeleitet werden und soll nach Möglichkeit zur Grundwasserregeneration und zum Hochwasserschutz vor Ort zur Versickerung gebracht werden.“

Erosionsschutz

- ▶ Die Art und Intensität landwirtschaftlicher Nutzungen soll so ausgerichtet werden, dass die Nutzbarkeit der Naturgüter, die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts und das Landschaftsbild gesichert und entwickelt werden.
- ▶ In erosionsgefährdeten Bereichen der Landwirtschaft und des Weinbaus verweist der Flächennutzungsplan 2030 in den intensiv genutzten Flächen erforderliche Maßnahmen zum Boden- bzw. Erosionsschutz, u.a. auf eine sach- und standortgerechte Bewirtschaftung der Flächen, die Anwendung bodenschonender Bearbeitungsverfahren und der Bodendeckung, die Umsetzung notwendige Erosionsschutzmaßnahmen sowie die Herausnahme von Flächen aus der landwirtschaftlichen Nutzung zum Gewässerschutz.
- ▶ Die Umsetzung derartiger Maßnahmen ist im Dialog und in der Abstimmung mit Vertreterinnen und Vertretern der Landwirtschaft und des Weinbaus zu planen und umzusetzen.

5.4.2 Bebauungsplan

Ein Bebauungsplan (verbindlicher Bauleitplan) konkretisiert die allgemeinen Darstellungen des Flächennutzungsplans für einen räumlichen Teilbereich. Er wird von der Stadt aufgestellt und regelt die Art und Weise der möglichen Bebauung von Grundstücken und die Nutzung der von einer Bebauung frei zu haltenden Flächen. Der Bebauungsplan umfasst dabei die Planzeichnung, textliche Festsetzungen und eine Legende und dazu die Begründung, teilweise auch einen Umweltbericht und eine zusammenfassende Erklärung. So werden im Bebauungsplan Festsetzungen über die möglichen Nutzungsarten von Gebäuden und Infrastrukturen getroffen (z. B. Wohnen, Gewerbe und Industrie). Der Umfang der Bebauung wird durch die Grundflächenzahl, die Geschossflächenzahl, die Bauhöhen und die Anzahl der Vollgeschosse festgesetzt. Außerdem werden die überbaubaren Flächen definiert und die Zulässigkeit von Nebengebäuden (Nebenanlagen), Stellplätzen und Garagen geregelt. Die Festsetzungen beziehen sich auf die überbaubaren Flächen und deren Nutzungsart, die Grünflächen, die Verkehrsflächen, die Gemeinbedarfsflächen, die Flächen für Ver- und

Entsorgung, die Flächen zum Schutz und zur Entwicklung von Natur- und Landschaft sowie Landwirtschafts- und Waldflächen.

Der Festsetzungskatalog des § 9 BauGB ermöglicht, Klimaanpassungsmaßnahmen in den Bebauungsplänen rechtsverbindlich zu regeln. Dabei steht die Kommunen ein breites Spektrum an Möglichkeiten offen, Maßnahmen der Starkregen- und Überflutungsvorsorge textlich oder über Planzeichen im Bebauungsplan festzusetzen, sowie diese städtebaulich erforderlich sind. Als Festsetzungsmöglichkeiten kommen dabei beispielsweise folgende Maßnahmen in Frage:

- ▶ Für überschwemmungsgefährdete Grundstücksbereiche können überschwemmungsverträgliche oder –unempfindliche Nutzungen festgelegt werden (z. B. Grünflächen) oder sie können ganz von der Bebauung frei gehalten werden (§ 9 Abs. 1 BauGB). Darüber hinaus kann Einfluss auf den Wasserhaushalt genommen werden, indem über die Grundflächenzahl und über die Begrenzung der überbaubaren Grundstücksflächen die **Versiegelung der Baugrundstücke** gesteuert wird.
- ▶ Neben der Freihaltung von Flächen zur (temporären) Retention oder zur Verdunstung von Niederschlagswasser ist auch die **Freihaltung von Notabflusswegen** möglich (§ 9 Abs. 1 Nr. 10 BauGB).
- ▶ Es können **Flächen für Regenrückhaltebecken und –flächen sowie Versickerungsanlagen** gesichert werden (§ 9 Abs. 1 Nr. 14 BauGB).
- ▶ Grünflächen können mit einer bestimmten Zweckbestimmung im B-Plan festgesetzt werden, bspw. mit einer **Regenwasserrückhaltung** oder einer **Notentwässerung** auf Grünflächen. Hier bieten sich Ansatzpunkte für eine wassersensible Stadtplanung in Form einer multifunktionalen Flächennutzung.
- ▶ Als Hochwasserschutzanlagen werden in der Regel **Deiche und Dämme** festgesetzt, Flächen zur Regelung des Wasserabflusses umfassen u. a. Gräben, Kanäle, Vorfluter und Hochwasserabflussgebiete (§ 9 Abs. 1 Nr. 16 BauGB).
- ▶ Festsetzungen nach § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB erfolgen vor allem zum Ausgleich von Eingriffen in Natur und Landschaft. In diesem Zusammenhang besteht die Möglichkeit, in Kombination mit Festsetzungen nach § 9 Abs. 1 Nr. 14–15, dezentrale Systeme z. B. der **Mulden- oder Grabenentwässerung** festzusetzen.
- ▶ Es können **Notwasserwege** vorgesehen werden, damit die bei Starkregenereignissen auftretenden Abflussspitzen in weniger gefährdete Bereiche geleitet werden können (§ 9 Abs. 1 Nr. 21 BauGB).
- ▶ § 9 Abs. 1 Nr. 25 BauGB ermöglicht die **Festsetzung von Fassaden- und / oder Dachbegrünung**.

5.4.3 Landschaftsplan

Im Zuge der Fortschreibung des Flächennutzungsplanes der Stadt Worms wurde parallel als Beitrag zur Bauleitplanung ein Landschaftsplan (LP) erarbeitet. Der Landschaftsplan stellt eine Fachplanung des Naturschutzes dar und ist bei der Aufstellung des Flächennutzungsplanes und der Bebauungspläne zu beachten.

Der Landschaftsplan ist ein Planwerk, das in Text, Datentabellen und anhand mehrerer schutzgutbezogener Karten und einem Maßnahmenplan Ziele, Erfordernisse und Maßnahmen für Natur und Landschaft im Stadtgebiet Worms darstellt. Inhalt der Landschaftspläne sind zum einen Angaben über den Zustand und die Entwicklung von Natur und Landschaft sowie konkrete Ziele und die sich daraus ergebenden Entwicklungsprognosen und Konfliktpotentiale. Weiterhin werden Erfordernisse und Maßnahmen zur Umsetzung beschrieben, z. B. zur Vermeidung, Minderung oder Beseitigung von Beeinträchtigungen, zum Schutz bestimmter Teile von Natur und Landschaft und auf Flächen mit besonderem Entwicklungspotential für zukünftige Maßnahmen, die auch der Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft dienen können oder sich für förderfähige Projekte eignen. Der Biotopverbund, die Qualität von Böden, Gewässern, Luft und Klima, die Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft und ihres Erholungswertes sowie der Freiraumschutz im besiedelten und unbesiedelten Bereich sind weitere Landschaftsfaktoren für die Ziele, Erfordernisse und Maßnahmen zu deren Umsetzung beschrieben und dargestellt werden.

Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung nachteiliger Auswirkungen ergeben sich in der vorbereitenden Bauleitplanung aus den zu berücksichtigenden Umweltzielen relevanter Fachgesetze und Fachpla-

nungen. Im Landschaftsplan als Beitrag zum 'FNP-Worms-2030' wurden diese Umweltziele bezogen auf das Stadtgebiet Worms konkretisiert. Für die Schutzgüter Boden, Klima und Luft und Wasser werden im Landschaftsplan folgende anzustrebende Minderungsmaßnahmen benannt:

- ▶ Boden: Vermeidung von nicht unbedingt notwendigen Flächenversiegelungen,
- ▶ Klima / Luft: Vermeidung von nicht unbedingt notwendigen Flächenversiegelungen, Grünkorridore in großen Baugebieten,
- ▶ Wasser: Vermeidung von nicht unbedingt notwendigen Flächenversiegelungen, keine Abflussbeschleunigung, sondern Rückhaltung und nach Möglichkeit Versickerung gemäß der Rechtslage

6 Rechtliche Grundlagen

6.1 Gesetze, Richtlinien, Satzungen

6.1.1 Wasserhaushaltsgesetz

Gemäß Wasserhaushaltsgesetz (WHG) § 55 Grundsätze der Abwasserbeseitigung, Abs. 2, soll Niederschlagswasser ortsnah versickert, verrieselt oder direkt oder über eine Kanalisation ohne Vermischung mit Schmutzwasser in ein Gewässer eingeleitet werden, soweit dem weder wasserrechtliche noch sonstige öffentlich-rechtliche Vorschriften noch wasserwirtschaftliche Belange entgegenstehen.

6.1.2 Landeswassergesetz Rheinland-Pfalz

Der obige Grundsatz des WHG wird auch im Landeswassergesetz (LWG) Rheinland-Pfalz aufgegriffen: § 58 Ausnahmen von der allgemeinen Pflicht zur Abwasserbeseitigung, Abs. 1. Von der allgemeinen Pflicht zur Abwasserbeseitigung ist nach § 57 Satz 2 ausgenommen Niederschlagswasser, wenn a) zu dessen Beseitigung keine zugelassenen öffentlichen Abwasseranlagen zur Verfügung stehen und b) es auf dem Grundstück, auf dem es anfällt, verwertet oder ohne Beeinträchtigung des Wohls der Allgemeinheit versickert oder in sonstiger Weise beseitigt werden kann.

6.1.3 Entwässerungssatzung der Stadt Worms

In der Entwässerungssatzung der Stadt Worms von 1989 heißt es nach § 3(5): „Gegen den Rückstau des Abwassers aus dem Entwässerungsnetz in die angeschlossenen Grundstücke hat jeder Grundstückseigentümer geeignete Vorkehrungen zu treffen. Als Rückstauenebene (DIN 1986, 1997) gilt die Gehwegoberkante.“ In der Entwässerungssatzung der Stadt Worms von 1989 heißt es zudem in § 17(6): „Einen Anspruch auf Schadenersatz wegen Rückstau (§ 3 Abs. 5) haben der Grundstückseigentümer oder andere Personen nicht, es sei denn, dass Vorsatz oder Fahrlässigkeit der Stadt oder ihrer Erfüllungs- / Verrichtungsgehilfen vorliegen.“

6.1.3.1 Gebühren für die Niederschlagswasserentsorgung

Die jährliche Gebühr für die Beseitigung des Niederschlagswassers beträgt 0,60 €/m² Abflussfläche. Als Abflussfläche gilt die an die Kanalisation angeschlossene, bebaute oder befestigte Grundstücksfläche. Mit Abhängen dieser Fläche können die Gebühren für die Niederschlagswasserentsorgung durch den Grundstückseigentümer eingespart werden.

6.1.4 Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)

§ 4.1 der Wasserrahmenrichtlinie fordert über Qualitätsvorgaben indirekt, dass alle Oberflächengewässer wieder in einen naturnahen Zustand gebracht werden müssen.

6.2 Darstellungs- und Festsetzungsmöglichkeiten in der Bauleitplanung

In der verbindlichen Bauleitplanung gibt es eine Reihe an Festsetzungsmöglichkeiten zur wassersensiblen Stadtgestaltung. Diese sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst.

Baugesetzbuch	Inhalt
§ 9 (1) Nr. 1, 2 und 3 BauGB	Verringerung baulicher Dichte (Maß der baulichen Dichte, Bauweise, überbaubare Flächen) – Grundflächenzahl GRZ, Geschossflächenzahl GFZ, Baumassenzahl BMZ
§ 9 (1) Nr. 10 BauGB	Flächen, die von der Bebauung freizuhalten sind
§ 9 (1) Nr. 14 BauGB	Flächen für die Abfall- und Abwasserbeseitigung, einschließlich der Rückhaltung und Versickerung von Niederschlagswasser
§ 9 (1) Nr. 15 BauGB	Öffentliche und private Grünflächen
§ 9 (1) Nr. 16 BauGB	Wasserflächen sowie die Flächen für die Wasserwirtschaft, für Hochwasserschutzanlagen und für die Regelung des Wasserabflusses
§ 9 (1) Nr. 20 BauGB	Flächen oder Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft
§ 9 (1) Nr. 20 BauGB	Textliche Festsetzungen zur Wasserdurchlässigkeit
§ 9 (1) Nr. 21 BauGB	mit Geh-, Fahr- und Leitungsrechten zugunsten der Allgemeinheit, eines Erschließungsträgers oder eines beschränkten Personenkreises zu belastenden Flächen (z. B. Notwasserwege)
§ 9 (1) Nr. 24 BauGB	von der Bebauung freizuhaltende Schutzflächen und ihre Nutzung, die Flächen für besondere Anlagen und Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen
§ 9 (1) Nr. 25 BauGB	Flächen zum Anpflanzen oder Pflanzbindungen für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sowie von Gewässern
§ 9 (3) BauGB	Höhenlage (z. B. Erdgeschossbodenhöhe und Straßenoberkante)
§ 9 (5) Nr. 1 BauGB	Flächen, bei deren Bebauung besondere bauliche Vorkehrungen gegen äußere Einwirkungen oder besondere bauliche Sicherungsmaßnahmen gegen Naturgefahren erforderlich sind

7 Wie wird das Konzept mit Leben gefüllt?

In einem verwaltungsinternen Workshop im April 2019 haben Akteure aus verschiedenen Abteilungen der Wormser Stadtverwaltung Erfahrungen mit eigenem Wissen angereichert und die Grundlagen für das Konzept Wassersensibles Worms diskutiert. Neben einem Grundsatz zum Umgang mit Niederschlägen wurden 13 Strategien für die Starkregenvorsorge in Worms identifiziert bzw. entwickelt.

Ziele

- ▶ Das Rahmenkonzept „Wassersensibles Worms“ gibt einen gemeinsamen Rahmen für die kommunalen Aktivitäten zur Starkregen- und Überflutungsvorsorge.
- ▶ Ziel ist, die Berücksichtigung Überflutungsschutz in künftigen Planungen noch systematischer zu betrachten als bisher.
- ▶ Das Konzept zeigt den Beteiligten Strategien auf, die künftig in den planerischen Abwägungsprozessen berücksichtigt werden.
- ▶ Große Einigkeit bestand bei den Verantwortlichen, dass künftig von allen Beteiligten die Starkregenvorsorge noch stärker als bisher in den künftigen Planungen berücksichtigt werden muss.
- ▶ Die Stadt Worms wird künftig bei Bebauungsplänen für neue Baugebiete im Planungsprozess die Starkregenvorsorge besonders berücksichtigen. Gemäß Wasserrecht sollen, wo es möglich ist, dezentrale Versickerungsflächen und -anlagen entstehen.
- ▶ Darüber hinaus sollen die Bauherr/-innen und Bauvorlageberechtigte zukünftig über mögliche Maßnahmen zur Starkregenvorsorge informiert werden. Diese Aktivität ist Gegenstand des Konzepts zur Anpassung an den Klimawandel (KLAK).
- ▶ Es wird viel Potenzial in der dezentralen Versickerung und Verdunstung von Niederschlägen bei der Vor-Ort Versickerung gesehen.
- ▶ Oberstes Ziel ist, Niederschlagswasser aus Kanal herauszuhalten und dezentral versickern zu lassen.

Dialog, Information und Beratung

- ▶ Beispielsweise ist eine der wichtigsten Erkenntnisse aus den über 120 Beratungsgesprächen des ebwo nach den Starkregenereignissen im letzten Jahr, dass die Bürgerinnen und Bürger, Unternehmen und Landwirte noch aktiver über bevorstehende Planungen und Baumaßnahmen informiert werden sollen, als dies schon bisher geschah.
- ▶ Wichtig für eine gelingende Starkregenvorsorge in Worms ist aber auch, dass die anderen beteiligten Akteuren, die Bürgerinnen und Bürger, die Unternehmen, die Landwirt/-innen und Winzer/-innen ihren Mitwirkungspflichten nachkommen.
- ▶ So ist bspw. der Rückstauschutz (Einbau und Wartung von Rückstauklappen) in Worms verpflichtend, die Versickerung von Regenwasser muss soweit technisch möglich auf dem Grundstück erfolgen und die Versiegelung der Flächen darf nur in dem durch die Baugenehmigung erteilten Rahmen erfolgen. Dies ist – so zeigten es auch die Beratungen – häufig nicht der Fall.
- ▶ Stärker als bisher sind die entsprechenden Zielgruppen zu sensibilisieren und zu informieren. Dies soll über folgende Instrumente erfolgen:
 - Information der Bauherr/-innen und Bauvorlageberechtigten über mögliche Maßnahmen zur Starkregenvorsorge
 - Information von Handwerker/-innen über mögliche Vorschriften und Vorgaben zur Starkregenvorsorge und ggfs. Haftung bei Nichtbeachtung durch die Handwerker/-innen
 - Information der Landwirt/-innen und Winzer/-innen über klimaangepasste Landwirtschaft und über Mitwirkungspflichten im Rahmen der Starkregenvorsorge

Konkrete Maßnahmen

- ▶ Die interne Abstimmung zwischen den Bereichen der Stadtentwässerung, Planen und Bauen sowie der Abteilung Umweltschutz und Landwirtschaft soll künftig weiter durch frühzeitige, fachübergreifende

Runden beispielsweise im Rahmen von Scopingterminen verbessert werden. Die Ereignisse im letzten Sommer haben auch noch mal verdeutlicht, dass gerade in den Außengebieten der Abfluss von Wasser und Schlamm aus landwirtschaftlichen Flächen auf Straßen und in Siedlungsgebiete und Häuser hinein künftig verhindert werden muss. Hier sind die Stadt und die Stadtentwässerung auf die aktive Mitwirkung der betreffenden Landwirte angewiesen.

- ▶ Eines der dringendsten Probleme, die gezielte Ableitung des Außengebietswassers und der Erosionsschutz auf landwirtschaftlichen Flächen, werden in einem Dialogprozess mit Akteuren aus Verwaltung, Siedlungsentwässerung, Landwirtschaft und Weinanbau neu, lösungs- und konsensorientiert angegangen.
- ▶ Die Ausführungsplanung zu Straßenhöhen soll zu einem möglichst frühen Zeitpunkt erfolgen, wg. ihrer Bedeutung zur Wasserableitung und der damit verbundenen Festlegung der Rückstauenebene¹.
- ▶ Die Reaktivierung ehemaliger Gräben und Fließgewässer zur offenen Ableitung von Niederschlagswasser wird als zielführender Weg angesehen. Der Grabenpflegeplan als Teil des Generalentwässerungsplans ist dabei ein wichtiger erster Schritt.

¹ Nach DIN 1986, 1997 gilt die Gehwegoberkante als Rückstauenebene.