ARNSBERG

# Niederschlagswasser-beseitigungskonzept der Stadt Arnsberg 7. Fortschreibung 2024 - 2029

STADTWERKE ARNSBERG

Geschäftsbereich 9.4 eigenbetriebsähnliche Einrichtung Stadtentwässerung

Inhalt


1 Veranlassung ..... 3

2 Einzugsgebiet ..... 5

2.1 Kläranlagen ..... 6

2.2 Pflanzenkläranlage Holzen-Ainkhausen ..... 7

3 Das Mischsystem in Arnsberg ..... 8

3.1 Einleitungen aus Regenüberläufen (RÜ) in Gewässer ..... 9

3.2 Einleitungen aus Niederschlagswasserbehandlungsanlagen (NWBA) in Gewässer ..... 10

3.3 Die Zukunft des Mischsystems ..... 10

3.4 Erfolgreicher Umbau vom Mischsystem ins Trennsystem im Bestand ..... 11

4 Das Entwässerungsnetz im Trennsystem ..... 12

4.1 Genehmigte Einleitungen aus RW-Netzen in Gewässer ..... 13

4.2 Ortsnahe Niederschlagswasserbeseitigung ..... 13

5 Wasser in der Stadt ..... 15

5.1 Schwammstadt – Sponge City ..... 16

5.2 Auszug aus dem Entwurf LEITLINIE I WASSER der Stadt Arnsberg ..... 21

5.3 Den Einstieg in die blau-grüne Zukunft finden ..... 22

5.4 Perspektivischer Ausblick zum Ausbau des Trennsystems ..... 24

5.5 Abkoppelung versiegelter Flächen von kanalisierten Grundstücken im Bestand ..... 26

5.6 Oberflächenwasser aus Außengebieten ..... 28

5.7 Fremdwasserbeseitigung ..... 30

6 Wasserrahmenrichtlinie ..... 32

6.1 Hydraulische Gewässerbelastung ..... 33

6.2 Wasserschutzgebiete ..... 33

7 Hochwasserschutz ..... 35

8 Urbane Sturzfluten ..... 36

9 Zusammenfassung ..... 38

10 Anlagen ..... 41

# 1 Veranlassung

Die rechtlichen Rahmenbedingungen haben sich seit der Aufstellung der 6. Fortschreibung des ABK/ NBK nicht verändert. Somit finden sich in den Erläuterungstexten zur 7. Fortschreibung viele gleichlautenden Formulierungen aus der 6. Fortschreibung.

Mit dem zum 1.7.1995 novellierten Landeswassergesetz – LWG – in der Fassung der Bekanntmachung vom 25. Juni 1995 (GV. NRW. S. 926) haben sich für die Beseitigung von Niederschlagswasser grundlegende Änderungen ergeben.

Durch § 51 a LWG wird eine gesetzliche Grundpflicht zur Versickerung oder Verrieselung vor Ort oder ortsnahen Einleitung von Niederschlagswasser in ein Gewässer eingeführt (ortsnahe Niederschlagswasserbeseitigung). Das bisher in § 51 Abs. 2 Nr. 3 LWG a. F. geregelte System der Abwasserbeseitigungspflicht hinsichtlich des Niederschlagswassers wurde damit umgestaltet. Während nach alter Rechtslage die Gemeinde das Recht hatte, unabhängig von den Möglichkeiten einer ortsnahen Versickerung oder Verrieselung etc. den Anschluss des Niederschlagswassers an die öffentliche Abwasseranlage zu verlangen, ist es nunmehr die gesetzlich verankerte Zielsetzung, Niederschlagswasser von bebauten und befestigten Flächen möglichst ortsnah dem natürlichen Wasserkreislauf zuzuführen, wenn es unbelastet ist und die örtlichen und hydrogeologischen Bedingungen eine entsprechende Niederschlagswasserbeseitigung auf Dauer ermöglichen; das Wohl der Allgemeinheit darf dabei nicht beeinträchtigt werden.

Gemäß Runderlass vom 8.08.2008 sind innerhalb eines Abwasserbeseitigungskonzeptes Angaben über die zukünftige Beseitigung des Niederschlagswassers zu machen. Es sollen gemäß § 47 (3) LWG Aussagen darüber getroffen werden, wie in den Entwässerungsgebieten das Niederschlagswasser unter Beachtung des § 55 (2) WHG und des § 44 LWG sowie der städtebaulichen Entwicklung beseitigt werden kann und welche Maßnahmen nach § 46 (1) Nummer 4 für die Niederschlagswasserbeseitigung noch erforderlich sind.

Die Stadt Arnsberg entwässert ihre besiedelten Flächen in den Ballungszentren seit jeher hauptsächlich im Mischsystem. Die alten Generalentwässerungspläne sahen hierzu kaum Alternativen vor. 87 % des öffentlichen Kanalnetzes nimmt das Schmutz – und Niederschlagswasser in einem sogenannten Mischwasserkanal auf und leitet es zu einer Kläranlage.

Bei der Erschließung von Neubaugebieten wird seit Jahren grundsätzlich im Vorfeld geprüft, ob eine Entwässerung im Trennsystem möglich ist. Hierzu wird analog der Forderungen im § 51 LWG abgewogen, inwieweit eine Trennung der Abwasserströme technisch möglich und wirtschaftlich vertretbar ist. Zur Frage der Wirtschaftlichkeit ist regelmäßig nicht der Aufwand zur Ableitung der Schmutzwässer entscheidend. Vielmehr sind es die zum Teil sehr langen Kanalstrecken zur Ableitung des Niederschlagswassers bis zu einem entsprechend großen Bach oder Fluss. Je nach Leistungsfähigkeit des Gewässers ist der Einleitung im Bedarfsfall ein Regenrückhaltebecken oder, bei stark belasteten Verkehrsflächen in Gewerbegebieten, sogar ein Regenklärbecken vorzuschalten. Lösungen, bei denen das Regenwasser vor Ort – zentral oder dezentral - versickert werden kann, sind aufgrund der vorherrschenden Bodenstrukturen und Grundwasserstände in Arnsberg nur sehr selten zu finden.

Insgesamt befinden sich im Stadtgebiet Arnsberg 90 kommunale Einleitungen aus Regenwassernetzen in Gewässer (siehe Anlage). Für diese Einleitungen liegen Erlaubnisse nach § 8 WHG vor. Im zeitlichen Rahmen des nun neu zu beantragenden ABK 7. Fortschreibung 2024 –2029 müssen insgesamt 14 Einleitungserlaubnisse aus Regenwassernetzen neu beantragt bzw. verlängert werden. Die neuen Erlaubnisse gelten im Regelfall über 20 Jahre. Im Zeitraum der 6. Fortschreibung sind insgesamt sogar 38 RW-Einleitungen neu genehmigt worden. Darüber hinaus ist im Stadtbezirk Neheim-Moosfelde 2020 ein Wohngebiet auf einer alten Gewerbefläche neu im Trennsystem erschlossen worden und in Rumbeck im Bereich Nikolausweg die Einleitung für einen Regenwasserkanal im Jahre 2022 erstmals beantragt und genehmigt worden.

Nur für insgesamt 10 bestehende Einleitungen aus Regenwassernetzen war der Bau eines Regenrückhaltebeckens bzw. eines Regenklärbeckens (RRB) erforderlich. In allen übrigen Fällen sind die einzuleitenden Wassermengen gering oder ist die Vorflut entsprechend leistungsstark. Ein bestehendes RRB im Bereich Camp Loquet konnte aufgegeben werden. Ein zweites Rückhaltebecken in diesem Bereich wird in den kommenden Jahren zurückgebaut, da die Regenwassermengen nun direkt der Möhne zugeführt werden und dazu keine Rückhaltung notwendig ist.

# 2 Einzugsgebiet

Die Stadt Arnsberg mit Sitz der Bezirksregierung ist kreisangehörige Stadt des Hochsauerlandkreises und liegt am westlichen Rand des Hochsauerlandes. Arnsberg ist mit rund 73.500 Bewohnern die einwohnerstärkste Kommune im HSK.

Das Stadtgebiet teilt sich seit der kommunalen Neugliederung 1975 in 4 größere Siedlungsgebiete/Stadtbezirke. Dieses sind Alt-Arnsberg, Neheim und Hüsten sowie Oeventrop an der östlichen Grenze zu Meschede. Insgesamt 11 kleinere und kleinste Stadtbezirke in der Peripherie gehören ebenfalls zur Stadt Arnsberg.

Das Stadtgebiet von Arnsberg hat eine Gesamtfläche von 193 km² und ist verkehrlich über die A 445/ A 46 gut an den Großraum Ruhrgebiet angeschlossen.

Das öffentliche Kanalnetz von Arnsberg umfasst eine Gesamtlänge von 510 km, von denen 384 km Mischwasserkanäle, 68 km Regenwasserkanäle und 58 km Schmutzwasserkanäle sind. Die Anschlussdichte liegt, wie für ländlich strukturierte Siedlungsflächen nicht unüblich, bei knapp 7 m Kanal pro Einwohner. Reduziert nur auf die Länge der Netzsysteme Trenn- und Mischkanalisation bei immer noch 6 m pro Einwohner.

Aufgrund der Flächengröße von Arnsberg mit vielen kleinen, mittleren und 3 größeren Gewässern müssen die Abwässer über weite Strecken mittels Transportsammler zu den Kläranlagen geführt werden. Der Ruhrverband betreibt im Stadtgebiet Arnsberg 3 Kläranlagen. Ein weiteres Klärwerk des RV reinigt die Abwässer des Stadtbezirkes Holzen mit Oelinghauser Heide in der Nachbarstadt Menden. Die relativ hohe Zahl an Kläranlagen für Arnsberg ist nicht zuletzt der zuvor beschriebenen großen Ausdehnung des Stadtgebietes mit zum Teil stark ausgeprägter Topographie geschuldet, die die Bündelung der Abwasserreinigung an einem zentralen Standort erschwert bzw. verhindert hat.

## 2.1 Kläranlagen

Die anfallenden, behandlungsbedürftigen Abwässer der Stadt Arnsberg werden folgenden Kläranlagen des Ruhrverbandes zugeführt:

- Kläranlage Arnsberg – Wildshausen
    - Hier wird neben den Abwässern des Stadtbezirkes Oeventrop noch das kommunale Abwasser von Teilen der Nachbarstadt Meschede behandelt sowie die Abwässer der papierverarbeitenden Firma Reno Di Medici, die Ihre Schmutzwässer über eine eigens dafür gebaute Druckleitung aufwärts entlang der Ruhr ins Klärwerk Arnsberg-Wildshausen pumpt.
- Kläranlage Arnsberg – Hammerweide
    - Dieses Klärwerk reinigt die Abwässer aus Alt-Arnsberg, Rumbeck und Uentrop. Zudem werden die Abwässer aus Niedereimer und Breitenbruch über ein Pumpwerk der Kläranlage zugeführt. In den kommenden Jahren sind auf dieser Kläranlage vom Ruhrverband umfangreiche Erneuerungs- und Umbaumaßnahmen geplant.
- Kläranlage Arnsberg – Neheim
    - Die KA Neheim behandelt die Abwasserströme der Stadtbezirke Bruchhausen, Hüsten, Wennigloh, Müschede, Herdringen, Neheim, Bachum und Voßwinkel. Zudem werden Teilabwasserströme der Gemeinde Ense über einen langen Transportsammler beigeleitet. Darüber hinaus werden hier auch die hoch belasteten Abwässer der papierverarbeitenden Firma WEPA behandelt, deren Schmutzwässer über eine Druckrohrleitung von Müschede röhrabwärts und weiter ruhrabwärts zur KA Neheim gepumpt werden.
- Kläranlage Menden-Bösperde
    - Die Abwässer des Stadtbezirkes Holzen mit den Schmutzwässern aus Oelinghauser Heide werden über einen Transportsammler durchs Biebertal dem Klärwerk Menden-Bösperde zugeleitet.

| Kläranlage | Bemessungs-größe | angeschlossene Einwohner 2016 | | | kanalisiertes Einzugsgebiet | Fläche im Mischsystem |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | EW | EZ gesamt | EZ nur SW | EZ NW + SW | $A_{EK}$ [ha] | $A_{E,K,MW}$ [ha] |
| Arnsberg-Wildshausen | 98.000 | 38595 | 7396 | 31199 | 1960,5 | 1.331,7 |
| Arnsberg | 26.700 | 21468 | 2411 | 19057 | 677,43 | 573,2 |
| Arnsberg-Neheim | 90.000 | 56376 | 5510 | 50866 | 2316,2 | 1.846,5 |
| Menden | 105.000 | 65476 | 6381 | 59095 | 2867,1 | |

## 2.2 Pflanzenkläranlage Holzen-Ainkhausen

Die kommunale Pflanzenkläranlage Holzen-Ainkhausen liegt im Nordwesten des Stadtgebietes an der Grenze zur Nachbarstadt Sundern. Sie wurde 2001 errichtet und ist für eine Größe von 50 Einwohnern ausgebaut worden. Zurzeit nimmt die Anlage das Abwasser von 35 Einwohnern der Siedlung Ainkhausen auf. Die Pflanzenkläranlage wird vom Entwässerungsbetrieb der Stadtentwässerung Arnsberg betrieben. In den mehr als 20 Jahren seit Inbetriebnahme hat es bis auf kleinere Anlaufschwierigkeiten mit der Anlage keine Probleme gegeben. Die Abwässer gelangen über ein Pumpwerk an einem lokalen Tiefpunkt in Ainkhausen in eine Mehrkammergrube und von dort über mehrere Kammern im freien Gefälle in das mit Schilf bewachsene Pflanzbeet. Dort durchströmen die Abwässer den Wurzelbereich der Pflanzen, wodurch die meisten Schadstoffe im Abwasser abgebaut werden. Die Anlieger in Ainkhausen sind gebeten worden, möglichst wenig phosphorhaltige Reinigungsmittel einzusetzen, da dieser Stoff in der Anlage nicht abgebaut werden kann. Die Analyseergebnisse beim Auslauf aus der Anlage und vor Einleitung in den Bieberbach haben bislang immer sehr zufriedenstellende Werte gezeigt. In den nächsten Jahren sind auf dem Standort der Pflanzenkläranlage Anpassungen an moderne Mess- und Überwachungstechniken geplant.

# 3 Das Mischsystem in Arnsberg

Die Stadt Arnsberg ist Mitglied/Genosse des Ruhrverbandes (RV). Als solcher ist im Gemeindegebiet der Ruhrverband für die Abwasserreinigung zuständig. Dazu betreibt der RV, wie zuvor beschrieben, 3 Kläranlagen im Stadtgebiet und übernimmt zudem die Abwässer aus dem Stadtbezirk Holzen/ Oelinghauser Heide an der Gemeindegrenze zur Stadt Menden.

Darüber hinaus ist der RV gemäß Verbandsgesetz auch für die Niederschlagswasserbehandlung im Stadtgebiet von Arnsberg zuständig. Gerade stark belastetes Niederschlagswasser kann nicht direkt in die Vorflut eingeleitet werden und wird als behandlungsbedürftiges Abwasser im Mischsystem zu den Kläranlagern geführt. Bei stärkeren Niederschlagsereignissen speichern große Kanalquerschnitte und Bauwerke das Mischwasser im Kanalsystem. Nach Abklingen des Regenereignisses werden die gespeicherten Mischwässer gedrosselt zur Kläranlage weitergeleitet und dort gereinigt. Dazu hat der RV im Stadtgebiet 34 Niederschlagswasserbehandlungsanlagen (NWBA) mit einem Stauvolumen von insgesamt rund 27.000 m³ errichtet. Mit der im Jahre 2016 abgeschlossenen Integralen Entwässerungsplanung (IEP) hat der RV für Arnsberg den Nachweis erbracht, dass das vorhandene Beckenvolumen in den NWBA für den Ist-Zustand und darüber hinaus auch für die Prognoseentwicklungen der nächsten Jahre und Jahrzehnte in Arnsberg ausreicht.

Die Stadt Arnsberg betreibt dazu noch 29 kommunale Regenüberläufe, für die langfristige Erlaubnisse vorliegen und ablaufende Genehmigungen zeitnah neu beantragt wurden und werden (siehe Anlage). Änderungen bzw. Neubauten aufgrund von städtebaulichen Entwicklungen sind im Zeitraum des ABK/NBK 7. Fortschreibung 2024 – 2029 nicht vorgesehen bzw. nicht notwendig. Im Einzelfall sind Anpassungen im Bestand erforderlich, die im ABK dargestellt werden. Allein für die zu beantragende Erlaubnis für das RÜ Am Born in Wennigloh ist gegebenenfalls mit Baumaßnahmen im Einmündungsbereich zum Wennigloher Bach zu rechnen.

Die Einleitungen der Mischwasserentlastungen erfolgen größtenteils in leistungsstarke Gewässer. Dieses wird im Folgenden dargestellt.

## 3.1 Einleitungen aus Regenüberläufen (RÜ) in Gewässer

| | |
|---|---|
| Ruhr | -> 16 direkte Einleitung und 4 Einleitungen in Nebenfließgewässer unmittelbar vor der Mündung in die Ruhr |
| Röhr | -> 3 direkte Einleitungen in die Röhr |
| Möhne | -> 2 direkte Einleitungen in die Möhne |
| Baumbach | -> 3 direkte Einleitungen in den Baumbach |
| Wennigloher Bach | -> Das RÜ „Am Born“ entlastet in den Wennigloher Bach. |

Die Einleitungen in die kleineren Gewässer Baumbach und Wennigloher Bach zeigen keine Auffälligkeiten im Einleitungsbereich und im Flussbett stromabwärts. Der IEP sieht dennoch eine Aufweitung des Wennigloher Baches unterhalb der Einleitung vor. Hierfür sind Mittel im ABK eingestellt.

Im Genehmigungszeitraum der 7. Fortschreibung des ABK/NBK laufen 18 Einleitungserlaubnisse für Regenüberläufe aus und werden zeitnah neu beantragt. -> siehe Anlage im ABK

Bauliche Veränderungen an diesen Bauwerken sind nach aktuellem Stand nicht erforderlich.

Für das bislang unbefristet genehmigte RÜ Am Born in Wennigloh soll nach Abschluss umfangreicher Kanalerneuerungsmaßnahmen in der Müssenbergstraße und in den Straßen „Zur Alten Schule“ und „Am Born“ zeitnah eine neue Erlaubnis beantragt werden.

## 3.2 Einleitungen aus Niederschlagswasserbehandlungsanlagen (NWBA) in Gewässer

Die NWBA werden vom Ruhrverband betrieben.

Ruhr → 20 direkte Einleitungen in die Ruhr und 7 Einleitungen in Nebenfließgewässer unmittelbar vor der Mündung in die Ruhr.

Möhne → 2 direkte Einleitungen in die Möhne

Röhr → 2 direkte Einleitungen in die Röhr

Zudem wird der Staukanal SK 46a Ruhrwiesen über die oberhalb liegende NWB-Anlage KSR Berliner Platz gesteuert und entlastet. Zwei kleinere Staukanäle leiten die stark verdünnten Abwässer bei Regenereignissen in kleinere Gewässer - KSR 30 Wiebelsheide-Süd in den Baumbach und SK Loholtstraße in den Bieberbach –, ohne dass es dort im Betrieb bislang zu Auffälligkeiten im Einmündungsbereich oder im weiteren Verlauf des Flussbettes und im Uferbereich gekommen wäre.

## 3.3 Die Zukunft des Mischsystems

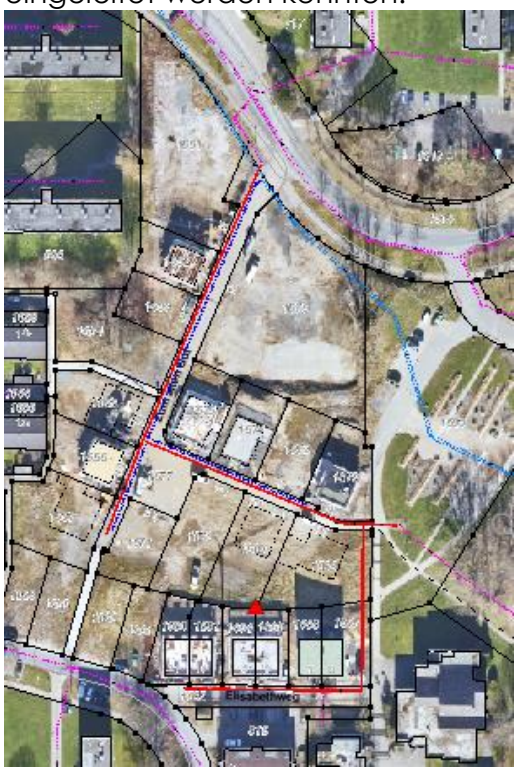
Der Gesetzgeber intendiert, zukünftig die Kanalisation als Trennsystem auszuführen. Im Bestand ist diese Forderung allerdings eher illusorisch, da die Netze als langlebige Wirtschaftsgüter in der Regel einen hohen materiellen Wert haben. Der Umbau eines Mischsystems in ein Trennsystem ist daher nur in besonderen Fällen und bei speziellen Rahmenbedingungen möglich. So kann ein großflächiger Stadtumbau zur Umgestaltung der Abwassersysteme genutzt werden. Auch massive hydraulische Probleme in Teilnetzen können zum Anlass genommen werden, das Mischsystem größtenteils aufzugeben. Historisch begründete Missstände mit erheblichen Zuflüssen von kleinen und mittleren Bächen aus den Außengebieten in die sich in Fließrichtung anschließende Kanalisation können ein weiterer Beweggrund sein, das vorhandene Entwässerungssystem umzubauen. Schließlich führt auch ein völlig überaltertes und stark schadhaftes Mischkanalnetz zu Überlegungen, die Gelegenheit zum Umbau des Netzes zu nutzen. Alle genannten Beweggründe verursachen gewaltige Infrastrukturmaßnahmen mit ebenso gewaltigen

Kosten. Zudem ist das Vorhandensein von leistungsstarken Gewässern zur Aufnahme der Niederschläge eine zwingende Voraussetzung zur Umsetzung solcher Bauprojekte.

## 3.4 Erfolgreicher Umbau vom Mischsystem ins Trennsystem im Bestand

Die Stadt Arnsberg hat im Stadtbezirk Oeventrop-Dinschede einen kompletten Umbau vom Mischsystem in ein Trennsystem realisieren können. Dort gab es erhebliche hydraulische und wasserwirtschaftliche Probleme durch insgesamt 4 Außengebietszuflüsse, von denen das Oberflächenwasser über Gräben und Verrohrungen ins Mischwassernetz und über ein großes Pumpwerk in die Kläranlage Wildshausen eingeleitet wurde. Zudem handelte es sich dort um ein verhältnismäßig altes und äußerst schadhaftes Netz, was die Entscheidung zum Bau eines Trennsystems positiv beeinflusste.

Vergleichbare Fälle sind in Arnsberg ansonsten kaum zu finden. Dennoch gelingt es im Einzelfall auch in den dichter bebauten Siedlungsgebieten das Regenwasser aus dem Mischsystem abzukoppeln. Aktuell ist das im Bereich Nikolausweg in Rumbeck geschehen, wo die Niederschlagswässer dieser kleinen Siedlungsstraße im Zuge des Ausbaus der Straße „Am Alten Kloster“ über einen ca. 50 m langen Regenwasserkanal in den Mühlbach eingeleitet werden konnten.




Im Siedlungsgebiet Moosfelde am Moosfelder Ring ist eine Gewerbebrache aufgegeben und in ein Wohngebiet umgebaut worden. Auch hier ist das vorherige Mischsystem in ein modifiziertes Trennsystem umgebaut worden, bei dem die Oberflächenwässer der versiegelten, gering belastete Flächen dieses Wohngebietes in ein namenloses, verrohrtes Gewässer in Richtung Möhne eingeleitet werden konnten.

# 4 Das Entwässerungsnetz im Trennsystem

Das historisch gewachsene Kanalnetz von Arnsberg war auch schon zu Zeiten vor der kommunalen Neugliederung 1975 in fast allen Stadtbezirken geprägt durch das Mischsystem. Nur in wenigen Siedlungsgebieten gab es zu der Zeit schon Trennsysteme. Nachweislich wurden in Müschede im Bereich der Straßen „In der Biche", „Am Wehr" und „Lüttkewiesen", in Rumbeck im Siedlungsgebiet „Zum Forstsiepen/Am Hopfenberg" sowie In Herdringen in den Straßen Stumpfstraße und „Ostentor" schon in den 60er Jahren des vorigen Jahrhunderts separate Kanäle für Schmutz- und Niederschlagswasser gebaut. In Hüsten begann man im Bereich der Wagenbergstraße 1967 und im Bereich des Gewerbegebietes Hüttenstraße 1972 die Abwasserströme zu trennen. Das Wohnbaugebiet „Glösinger Feld" in Oeventrop wurde 1970 im Trennsystem erschlossen und die Siedlung „Wulwes Kamp" in Niedereimer 1968. Breitenbruch als sehr kleines Siedlungsgebiet mit heute 200 Einwohnern bekam 1974 ein Trennsystem und eine eigene kleine Kläranlage, die aber 1993 durch den Bau eines Schmutzwasserpumpwerkes außer Betrieb gehen konnte.

In den letzten 25 - 30 Jahren sind dann verstärkt Trennkanalisationen in Neubaugebieten gebaut worden. Die Bruchhausener Hude (1994), die ehemalige belgische Kaserne Camp Loquet in Neheim (1997) und die Jägerkaserne in Arnsberg (2000) sowie die Baugebiete Schäferweg in Hüsten (2002), Gesmecke in Müschede (2002) und Scheierland in Oeventrop (2004) belegen diese Entwicklung. Bei den hier genannten Trennkanalisationsnetzen – ausgenommen Scheierland - wird das Regenwasser über Regenrückhaltebecken gepuffert den schwächeren Gewässern zugeführt.

Zurzeit werden 25 Siedlungsgebiete in Größen von 5 oder 6 Häusern bis zu großen „Dorfgemeinschaften" mit weit mehr als 130 Häusern, im Trennsystem entwässert.

Hinzu kommen 6 Gewerbegebiete, die ebenfalls im Trennsystem entwässert werden. Aufgrund der spezifischen Belastungen musste hier an zwei Stellen jeweils ein Regenklärbecken vor der Einleitung in die Ruhr errichtet werden.

Über den Umbau des Mischsystems in ein Trennsystem in Oeventrop - Dinschede ist zuvor schon berichtet worden. Hier gelang es nicht nur die Niederschlagswässer abzukoppeln, sondern zudem die positiven Effekte einer Neuordnung der Entwässerung unter Einbezug einer leistungsstarken Gewässerverrohrung mit vertretbarem Aufwand zu realisieren. Hier dient nun die nach § 31 WHG genehmigte Gewässerverrohrung entlang der Dinscheder

Straße mit einem entsprechend vergrößerten Abflussquerschnitt zur Ableitung der von oberhalb kommenden 4 Außengebietszuflüsse und gleichzeitig zur Durchleitung der zufließenden 12 Regenwasserkanäle aus den Siedlungsstraßen bis zum gemeinsamen Einleitungspunkt unterhalb der Siedlungsfläche in die Ruhr. Vergleichbare Rahmenbedingungen liegen nach aktueller Betrachtung an anderen Stellen im Stadtgebiet nicht vor.

## 4.1 Genehmigte Einleitungen aus RW-Netzen in Gewässer

Die Stadtwerke Arnsberg beantragen auslaufende Einleitungserlaubnisse zeitnah neu. Dieses ist der im Anhang beigefügten Liste zu entnehmen. Im Zeitraum der 7. Fortschreibung des ABK werden insgesamt nur 14 bestehende Einleitungen neu zu beantragen sein. In den meisten Fällen werden aufgrund der geringen Belastungen keine baulichen Anpassungen notwendig werden.

## 4.2 Ortsnahe Niederschlagswasserbeseitigung

In Arnsberg werden aktuell, über das gesamte Stadtgebiet verteilt, noch 110 Kleinkläranlagen mit 360 Anschlussnehmern und eine kommunale Pflanzenkläranlage (Holzen – Ainkhausen), ausgebbaut für 50 Einwohner, mit zurzeit 32 angeschlossenen Einwohnern, betrieben. Diese Anlagen sind durch den Hochsauerlandkreis langfristig genehmigt und werden regelmäßig entleert. Die Bauweise der Anlagen und die Nachrüstung auf moderne Technik erlaubt es in vielen Fällen, dass die Ausfuhrzeiten überjährig sind, was sich positiv auf den wirtschaftlichen Betrieb auswirkt.

In der Vergangenheit wurde es Grundstückseigentümern in Randzonen und im näheren Umfeld einer Vorflut erlaubt, das Niederschlagswasser vom Mischwasserkanal abzukoppeln und direkt in ein Gewässer einzuleiten. Im Einzelfall wurde sogar auf den Bau eines öffentlichen Regenwasseranschlusses von vorn herein verzichtet. In den letzten Jahrzehnten wurde das Begehren einer Abkopplung im Bestand vom Mischwasserkanal abgelehnt. Die Entwässerungssatzung sieht eindeutig einen Anschluss – und Benutzungszwang vor, der bei Neubauten unter Beachtung des § 44 LWG geprüft wird, im

Bestand aber bislang restriktiv umgesetzt wurde. Ausnahmen konnten bisher nur dort gewährt werden, wo durch massive Abkopplungsflächen die hydraulischen Verhältnisse im Netz nachhaltig verbessert werden und eine hydraulische Sanierung dadurch vermieden werden kann.

Aktuelle gesellschaftliche und fachspezifische Diskussionen zum Klimawandel, zu sinkenden Grundwasserspiegeln, ausgedörrten Böden sowie zur Beurteilung des Kleinklimas in den Ballungszentren führen auch bei der Stadtentwässerung zu neuen Überlegungen, die im Abschnitt „Klimawandel" des Abwasserbeseitigungskonzeptes erläutert werden. Die konsequente Umsetzung einer stadtweiten Strategie zur Reaktion auf den Klimawandel wird die zuvor angewandten stringenten Vorgehensweisen aufbrechen und ein komplettes Umdenken erfordern.

Insgesamt entwässern heute rund 8.800 Einwohner die Niederschlagswässer ihrer Grundstücke über Regenwasserkanäle oder leiten das Regenwasser über Versickerungsanlagen ins Grundwasser oder in ortsnahe Vorfluten. Der prozentuale Anteil an der Gesamteinwohnerzahl von rund 75.900 liegt danach bei 12 %. Tendenziell hat sich die Zahl der Bürger, die das Regenwasser von ihren Grundstücksflächen direkt (Versickerung und Direkteinleitung) oder indirekt (über RW-Kanäle) einem Gewässer zuführen, Jahr für Jahr erhöht.

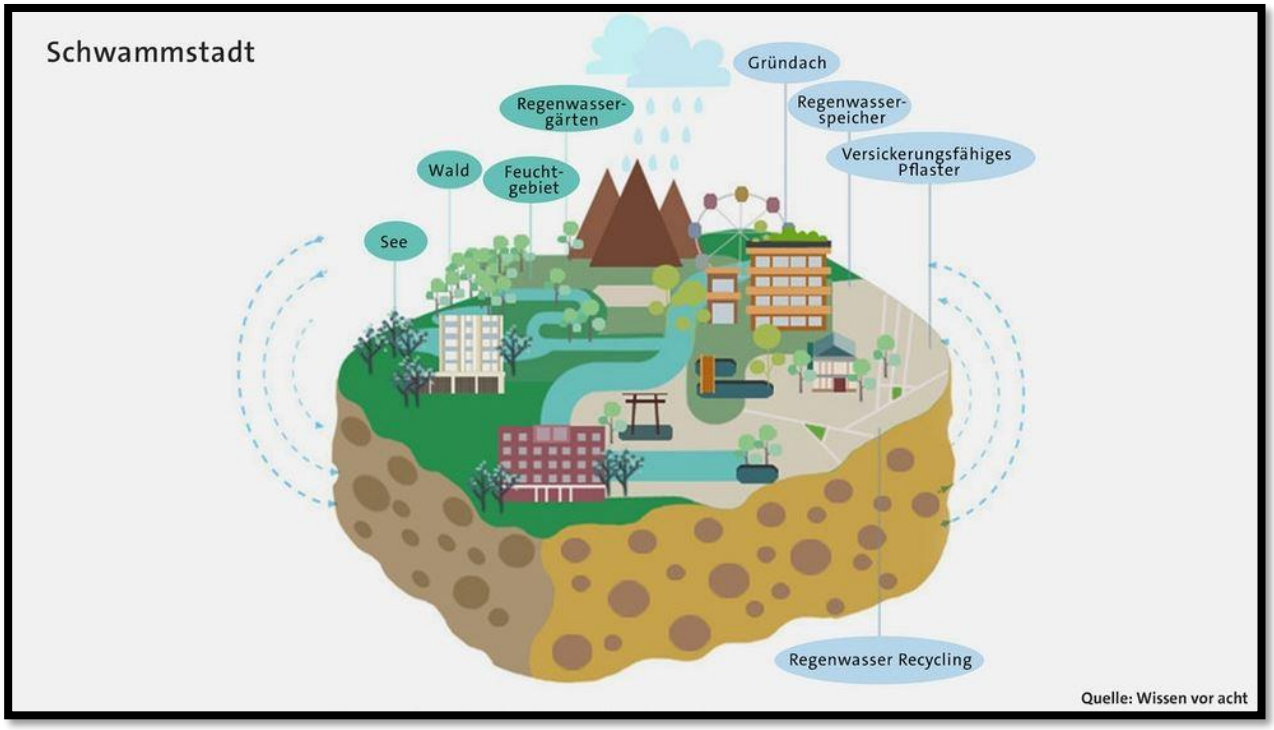
# 5 Wasser in der Stadt

Verschiedene Organisationseinheiten der Stadt Arnsberg haben bereits mit den „LEITLINIEN | GRÜN in unserer Stadt“ Ziele und Maßnahmen als künftiges Verwaltungshandeln erarbeitet, mit denen das Thema „Grün“ in der Stadt Arnsberg weiterentwickelt werden soll, um u. a. zur Zielerreichung der Globalen Nachhaltigkeitsziele (den SDGs – Sustainable Development Goals) sowie der Umsetzung der Agenda 2030 beizutragen. Mit Beschluss des Rates wurden diese Leitlinien am 22.09.2022 beschlossen. Dabei verwies die entsprechende Beschlussvorlage (Drs. 107/2022, 1. Ergänzung) auch darauf hin, dass zum Thema „Wasser“ eine weitere LEITLINIE erarbeitet und im Rahmen einer Beschlussvorlage dem Rat vorgelegt werden soll. Ein entsprechender Entwurf wurde mit Unterstützung eines Ing.-Büros erstellt und wird zurzeit noch verwaltungsintern abgestimmt. Die LEITLINIEN | WASSER sollen Orientierung bei der Entwicklung der blauen Infrastruktur geben und die Anforderung einer nachhaltigen wassersensiblen Stadtentwicklung berücksichtigen sowie diese mit der grünen Infrastruktur in Einklang bringen. Hierzu werden Ziele und Maßnahmen definiert, wie zukünftig unter dem Einfluss des Klimawandels in der Stadt Arnsberg mit Regenwasser umgegangen werden soll und wie die Ressource Grundwasser geschützt und im Bedarfsfall angereichert werden kann. Wasser in der Stadt soll auf vielfältig Weise realisiert und erlebbar werden. Wasserflächen, großflächige Versickerungsanlagen, Abkopplung von versiegelten Flächen und Einleitung über Baumstandorte in den Boden, Dach – und Fassadenbegrünung - alles denkbare Projekte zur Verbesserung des Kleinklimas in der Stadt und zur Anreicherung des Grundwassers. Darüber hinaus können weitere Projekte angestoßen werden, die auf privaten Flächen zu realisieren sind. Auch hier können Abkopplungen von befestigten, abflusswirksamen Flächen vom öffentlichen Abwassernetz positive Auswirkungen auf das Klima in den Siedlungsgebieten bringen. Private Zisternen mit einem relevanten Volumen können zudem eine Mehrfachrolle im Wasserkreislauf spielen. Neben der Wasserrückhaltung bei Regenereignissen kann bei entsprechender Anzahl und Größe der Volumina auch das Kanalnetz geschützt und entlastet werden. Zudem eignen sich die Zisternen zum Speichern und langsamen Versickern im Boden, was dem Grundwasser guttun dürfte. Schließlich können Rückhaltevolumen auf den Privatgrundstücken auch einen erheblichen Teil des Bedarfs an Wasser für die Gartenbewässerung decken, wodurch auf die Nutzung von Trinkwasser verzichtet werden kann. Wasser in der Stadt erleben führt auch zu einem emotional positiven Lebensgefühl und kann letztendlich die vielfältige Nutzung des Wassers als Lebensmittel und als Klimaverbesserer sehr deutlich

machen. In der LEITLINIE I WASSER der Stadt Arnsberg werden zu diesem Thema umfangreiche Erläuterungen und Beispiele aufgeführt, auf die an dieser Stelle verwiesen wird.

Ein intensiver, nachhaltiger und umweltrelevanter Umgang mit Wasser findet sich auch unter dem zwischenzeitlich allgemein genutzten Begriff „Schwammstadt".

## 5.1 Schwammstadt – Sponge City




Eine Vielzahl von Kommunen und Städten sehen sich der großen Herausforderung gegenübergestellt, Ihre Städte für Starkregenereignisse und Überschwemmungen vorzubereiten und zu schützen. Bedingt durch den Klimawandel kommt es seit einigen Jahren vermehrt zu sog. Starkregenereignissen. Als Starkregen werden Niederschläge von mehr als 25 Millimeter pro m² und Stunde bezeichnet.

Die meisten Städte sind heutzutage in den Kernlagen dicht bebaut. Daher ist der Anteil der versiegelten Fläche sehr hoch. Das Niederschlagswasser hat somit nicht die Möglichkeit, an Ort und Stelle zu versickern und muss somit zwangsläufig über die Kanalisation abgeleitet werden. Diese ist in der Regel nicht für solche extremen Niederschlagsereignisse dimensioniert. In der Folge staut die Kanalisation ein und es kann

zu weitreichenden Überschwemmungen führen. Die Kanalisation für ein solches Extremereignis zu dimensionieren ist aus wirtschaftlichen Aspekten nicht zu vertreten.

Das Konzept einer Schwammstadt (SpongeCity) ist eine Möglichkeit, den Starkregenereignissen und Überschwemmungen entgegenzuwirken. Entwickelt wurde das Konzept in Skandinavien. Hier gilt die Stadt Kopenhagen als Vorreiter. Dort sind ganze Stadtviertel nach dem Prinzip der Schwammstadt umgebaut worden.

Aber was bedeutet das „Prinzip Schwammstadt" überhaupt?

Im natürlichen Wasserkreislauf versickert und verdunstet das Niederschlagswasser an Ort und Stelle, wo es fällt, z.B. in einem unbebauten Gebiet wie in einem Wald und fördert damit die Versorgung der Flora und Fauna sowie dient der Grundwasseranreicherung. Dieser natürliche Wasserkreislauf ist durch den hohen Grad der Flächenversiegelung in Städten gestört. Eine Schwammstadt soll das anfallende Regenwasser vor Ort aufnehmen, speichern, versickern und bei Bedarf wieder abgeben – wie ein Schwamm.

Die Transformation zu einer Schwammstadt ist ein komplexes System, erfordert unterschiedliche Maßnahmen und ist oft eine Mehrgenerationenaufgabe. Hierzu gehört auch die Reduzierung der versiegelten Flächen. Dies stößt gerade im innerstädtischen Bereich oft an seine Grenzen, da die teils enge Bebauung in vielen Fällen keine Entsiegelung von größeren Flächen zu lässt. Eine Stadt muss zudem auch belastbare Oberflächen wie Asphalt aufweisen, um den täglichen Anforderungen an die öffentliche und private Mobilität zu entsprechen. Dass es dennoch Möglichkeiten gibt, zeigen beispielsweise Städte wie Bochum und Offenbach. Hier wird beispielhaft die Umgestaltung von Grundstückszufahrten von Asphalt/ wasserundurchlässigem Pflaster hin zu Rasengittersteinen (wasserdurchlässig) finanziell gefördert.

Die Begrünung der Dachflächen ist ein weiteres Element der Schwammstadt. Das anfallende Niederschlagswasser wird zum Großteil auf der Dachfläche zwischengespeichert und ist somit nicht abflusswirksam. Ein positiver Nebeneffekt der

Grünbedachung ist, dass diese eine zusätzliche Isolierung der Gebäude darstellt. Die städtischen Gebäude sollten hier Vorbild zu solchen Gründächern sein, um eine Signalwirkung bei privaten Haushalte zu wecken.

Auch im städteplanerischen Bereich gibt es verschiedene Möglichkeiten zur Förderung der Grundwasseranreicherung und Regenwasserabkopplung vom öffentlichen Kanalnetz. Eine sogenannte Baumrigole stellt hier ein gutes und recht einfach zu realisierendes Projekt dar. Diese Versickerungs- und Speichereinrichtung besteht aus einer Versickerungsfläche und einer unterirdisch angelegten Rigole. Das auf die Versickerungsfläche (Baumscheibe) anfallende Niederschlagswasser und das gezielte Einleiten von Straßenoberflächenwasser über Rinnen oder Straßenabläufe beschicken das System. Das Niederschlagswasser versickert durch die Bodenzone, wobei diese Passage gleichzeitig Schadstoffe (z.B. Reifenabrieb) zurückhält. Die Baumwurzeln nehmen das für sich benötigte Wasser auf. Das System ist gegen den anstehenden Boden abgedichtet, sodass das überschüssige Wasser einstaut. Die Baumwurzeln können sich bei Bedarf (langen Trockenperioden) an diesem „Wasserspeicher" bedienen. Staut das System weiter ein, so wird das Wasser gedrosselt an die Kanalisation oder in eine Regenwasserbehandlungsanlage und anschließend in ein Gewässer abgeleitet. Ein weiterer Vorteil ist, dass im urbanen Raum wenig Platz für Baumwurzeln vorhanden ist. Dadurch, dass die meisten Städte einen hohen Grad an versiegelten Flächen aufweisen, kommt es zu sog. Hitzeinseln. Die Innenstädte heizen sich an den Sommertagen immer weiter auf. Der Baum hat somit einen schweren Stand und muss meist mit aufbereitetem Trinkwasser gewässert werden. Durch ein Baumrigolen-System kann dies entfallen. Auf Baumstandorte im innerstädtischen Raum zu verzichten, stellt keine Option dar, weil Bäume wichtige Schattenspender, Luftbefeuchter und Sauerstoffproduzenten für Innenstädte sind.

Abb. Baumrigole (Ingenieurgesellschaft Prof. Dr. Sieker mbH)

Im Bereich der Planung von Verkehrsflächen können anstelle von Straßenabläufen sog. Versickerungsmulden geschaffen werden. Voraussetzungen dafür sind ausreichender Platz und eine versickerungsfähige Bodenbeschaffenheit. Das Versickern durch die belebte Bodenzone (Vegetation und Mikroorganismen) reinigt das Oberflächenwasser. Zudem wird hierdurch das Grundwasser angereichert. Bei zu stark belasteten Oberflächenabflüssen kann das in der Rigole gespeicherte Wasser gedrosselt über Drainagen wieder ins Entwässerungssystem zurückgeführt werden.

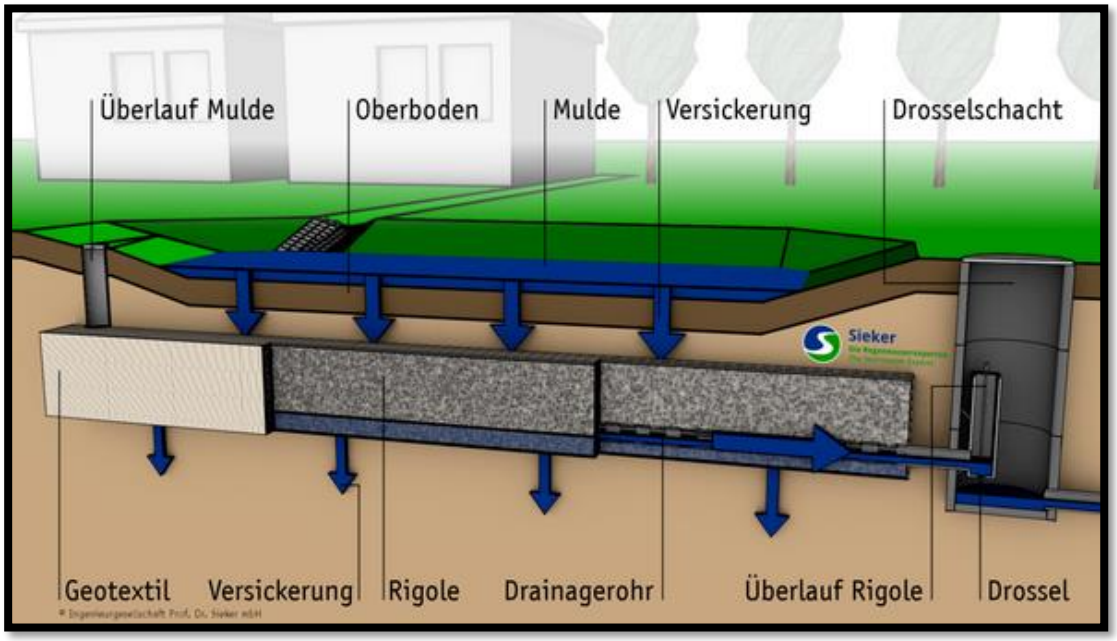



Abb. Mulden-Rigolen-System (Ingenieurgesellschaft Prof. Dr. Sieker mbH)

Abb. Mulden-Rigolen-System in Berlin Rummelsburg (Ingenieurgesellschaft Prof. Dr. Sieker mbH)

Eine Schwammstadt bietet viele Vorteile. Die Kanalisation wird entlastet, da bei Starkregen das Niederschlagswasser zwischengespeichert und nicht direkt an die Kanalisation abgeleitet wird. Die Gefahr der Überflutung nimmt ab.

Die „Hitzeinseln", die durch große versiegelte Flächen in den Kernlagen der Städte entstehen, reduzieren sich nach Anzahl und Fläche, da Versickerungsmulden, Gründächer und Bäume das Niederschlagswasser speichern und über Verdunstung wieder abgeben und somit das Kleinklima nachhaltig verbessern.

Das Entsiegeln der Flächen fördert die Versickerung und reichert das Grundwasser an.

Die Stadt Arnsberg ist seit einigen Jahren unterwegs, sich im Bereich Starkregen/Überflutungsschutz zukunftssicher aufzustellen und sich ebenfalls langsam, aber sicher zur Schwammstadt zu entwickeln. Es ist ein Zusammenspiel der unterschiedlichsten Fachbereiche wie Städteplanung, Verkehrs- und Straßenplanung, Umweltressorts, Stadtentwässerung u.v.a.

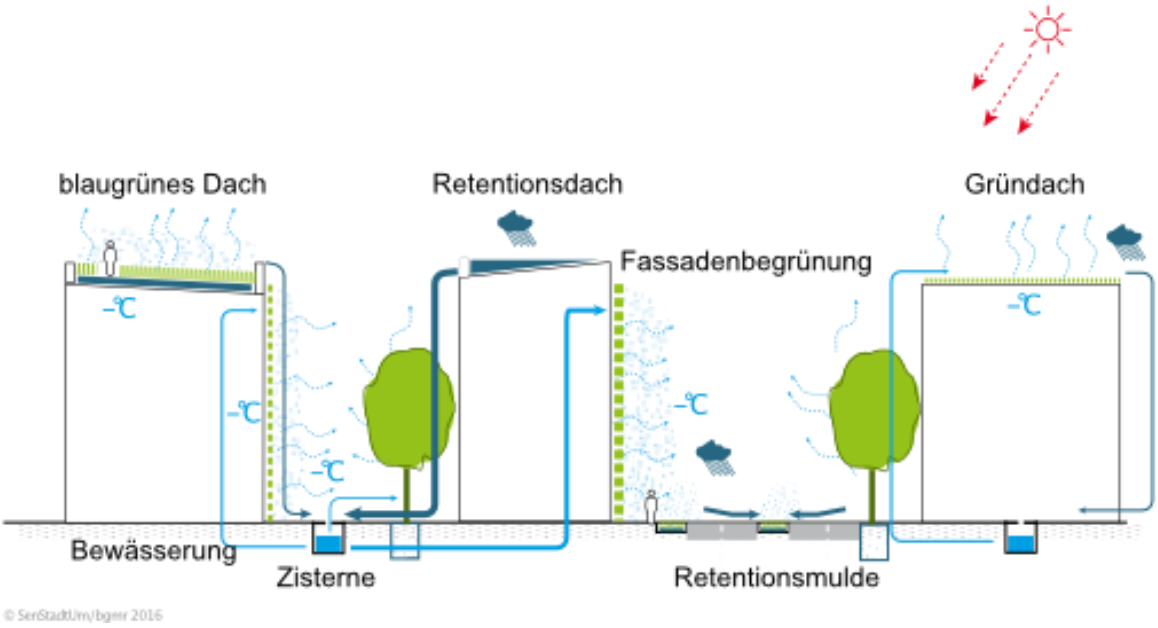
Die Städte Berlin, Hamburg und vor allem Kopenhagen haben damit begonnen, ihre Stadt zur Schwammstadt zu entwickeln. Auch andere Städte (z.B. Bochum) folgen diesen

Beispielen schon sehr intensiv. Es ist ein immer weiter fortlaufender Prozess, sprich, es liegt ein langer Weg vor uns, aber auch dieser beginnt mit dem ersten Schritt.

## 5.2 Auszug aus dem Entwurf der LEITLINIE I WASSER der Stadt Arnsberg zum Planungsziel „Ausgeglichene Wasserbilanz“ zur Gestaltung einer wassersensiblen und hitzeangepassten Stadt

Aus planerischer Sicht sollte der Wasserhaushalt eines Einzugsgebietes durch siedlungswasserwirtschaftliche Maßnahmen möglichst wenig gegenüber dem natürlichen Zustand verändert werden. Die Wasserqualität, die Versickerungsfähigkeit der Böden, die mögliche Lage im Trinkwasserschutzgebiet sowie oberflächennah anstehendes Grundwasser können den Umfang der Regenwasserbewirtschaftung begrenzen (Berliner Regenwasseragentur 2019). Aufgrund der natürlichen Voraussetzungen in der Stadt Arnsberg mit wenig versickerungsfähigen Böden und häufig stärkerer Ausprägung des Reliefs sind die Möglichkeiten einer rein natürlichen Klimaanpassung in der Praxis meist begrenzt und es müssen andere Lösungen für die Versickerung von Niederschlagswasser gesucht werden. Ziel sollte jedoch stets sein, den Anteil der Verdunstung in den bebauten Gebieten - das beinhaltet auch die Frei- und Grünflächen - so hoch wie möglich zu halten bzw. zu erreichen.

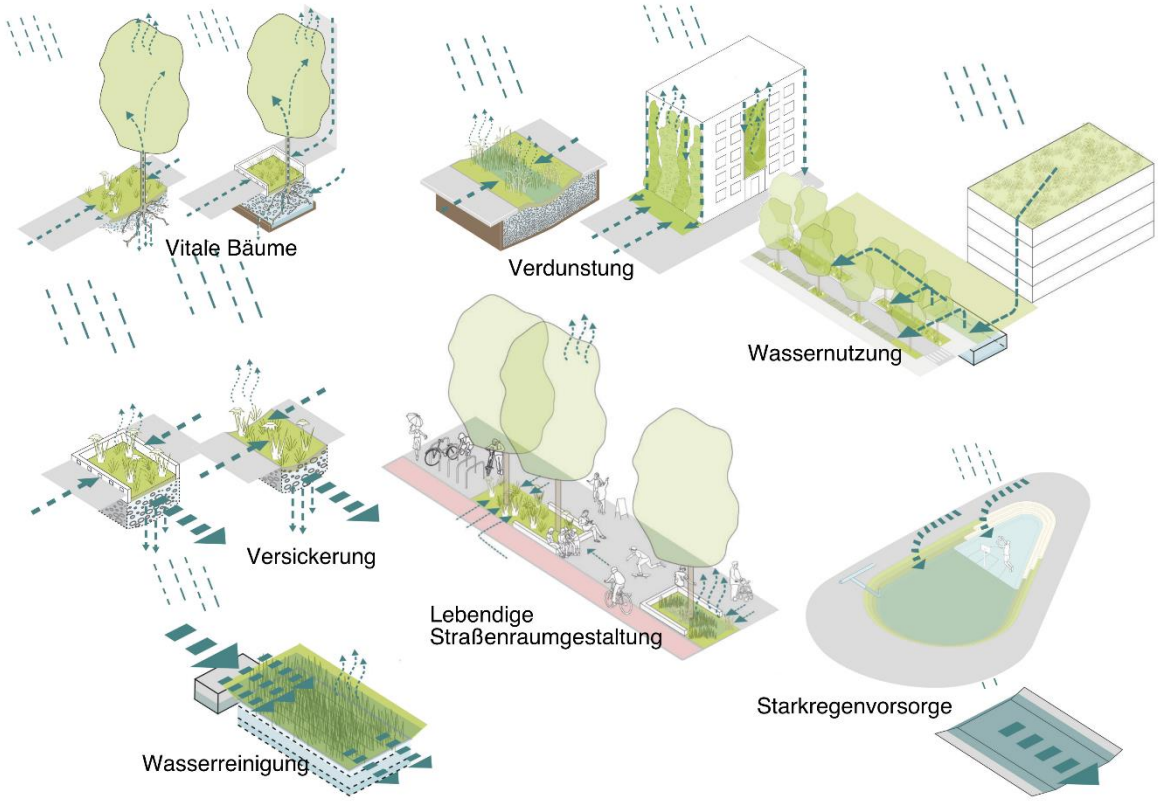
Dies kann im Wesentlichen durch den Ansatz der (dezentralen) Regenwasser-bewirtschaftung erfolgen. Dabei wird die Bewirtschaftung des Wassers aus dem Untergrund (Ableitung über die Kanalisation) soweit möglich auf die städtischen Oberflächen verlagert („blaue Infrastruktur“). Nach diesem sogenannten Prinzip der „Schwammstadt“ (siehe Abb.) sollte Regenwasser nicht abgeleitet, sondern ortsnah genutzt, gespeichert, verdunstet oder – in Arnsberg aufgrund fehlender hydrogeologischer Voraussetzungen kaum möglich – zur Grundwasseranreicherung versickert werden. Der Kern der Bewirtschaftung des Regenwassers liegt also im verzögerten Abfluss, z. B. durch Dachbegrünung, dessen Sammlung und Zwischenspeicherung sowie der gezielten Verwendung zur Bewässerung von Grünanlagen in Trockenzeiten und der Kühlung der unteren Atmosphäre durch Verdunstung.




Prinzip der Schwammstadt mit Regenwasserbewirtschaftung – Rückhaltung und Kühlung wirken systemisch zusammen

## 5.3 Den Einstieg in die blau-grüne Zukunft finden

Die Integration blau-grüner Elemente im Stadtgebiet von Arnsberg ist eine Möglichkeit, in die Umsetzung des Schwammstadtprinzips einzusteigen, dieses Prinzip weiter voranzutreiben und es Schritt für Schritt zu erweitern. „Blaue Elemente“ helfen, Straßenräume wassersensibel zu gestalten und wasserwirtschaftliche Ziele zu erreichen (BlueGreenStreets 2022a). „Grüne Elemente“ erhöhen die Vitalität des Stadtgrüns, dienen der Schaffung von urbanem Aufenthaltsraum mit hoher Lebensqualität und der Umsetzung freiräumlicher Ziele im Straßenraum. Sie leisten damit in Kombination mit der blauen Infrastruktur insbesondere einen Beitrag zur Steigerung der Lebens- und Aufenthaltsqualität. Sie haben bedeutenden Anteil an der Erhöhung der Verdunstung im städtischen Raum und wirken somit der Hitzebelastung von Städten entgegen. Insbesondere in überflutungsgefährdeten oder durch Hitze belasteten Gebieten werden sie zukünftig im Kontext der Klimaanpassung an Bedeutung gewinnen. Hierbei gibt es verschiedene Möglichkeiten zur Etablierung im Bestand wie auch im Neubau.




**Das „Schwammstadtprinzip“ - Beispiele für blau-grüne Elemente** (BlueGreenStreets 2022b)

Ein solcher Schwammstadtansatz erfordert entsprechende planerische Vorleistungen und die Zusammenarbeit von Stadtentwicklung (Stadt- und Verkehrsplanung), der Stadtentwässerung bei den Stadtwerken, sowie der für Umweltressourcen, für Grünflächen sowie für Nachhaltigkeit und Klimamanagement zuständigen Fachstellen innerhalb der Kernverwaltung (Referat für nachhaltige Entwicklung, Umweltbüro, Grünflächenmanagement). Eine Umsetzung im Bestand ist daher erfahrungsgemäß aufwändiger als bei Neubauvorhaben, jedoch aufgrund seiner wesentlich größeren Ausdehnung wirksamer als in den vergleichsweise kleinen Baugebieten. Im Bestand können anstehende Sanierungen die Möglichkeit bieten, geeignete Schwammstadtmaßnahmen kontinuierlich zu prüfen und einzusetzen. Hierbei gilt es auch, nach neuen Lösungen für Einzelfälle zu suchen und im Idealfall auch zur Anwendung zu bringen.

## 5.4 Perspektivischer Ausblick zum Ausbau des Trennsystems

Die Kernlagen der Ballungsbereiche Alt-Arnsberg, Neheim, Hüsten und Oeventrop werden im Mischsystem entwässert. In diesen Innenstadtbereichen wird es – Stand heute - langfristig keine grundsätzliche Änderung des Entwässerungssystems geben. Vergleichbare Rahmenbedingungen wie im Siedlungsgebiet Dinschede sind an anderer Stelle im Moment nicht erkennbar.

Bei Neubauten im Bestand (Baulücken und Neubau nach Abriss) wird das im Straßenzug bestehende Entwässerungssystem weiter genutzt. Bei bislang unbebauten Grundstücken kann im Einzelfall die Ableitung des Niederschlagswassers ins Grundwasser oder in oberirdische Gewässer geboten sein, wenn das Mischwassernetz schon stark belastet ist. Sollte ein Trennsystem vorliegen, wird der Anschluss des Niederschlagswassers an den Regenwasserkanal, soweit die Flächen bei der hydraulischen Bemessung des Regenwasserkanals schon berücksichtigt wurden, gefordert.

Bei Neubaugebieten wird regelmäßig zunächst die Möglichkeit eines Trennsystems geprüft. Maßgebliche Entscheidungskriterien hierfür sind die in relativer Nähe zu findenden Gewässer und deren Leistungsfähigkeit.

In den vergangen 20 Jahren sind auf diese Weise diverse neue Siedlungsflächen - sowohl als Wohnbauflächen als auch als Gewerbeflächen - im Trennsystem erschlossen worden.

Beispiele für Erschließungsmaßnahmen im Trennsystem sind folgende Baugebiete:

| Wohnbaugebiet | Stadtbezirk |
|---|---|
| Luerblick | Holzen |
| Schäferweg I + II | Hüsten |
| Twiete I + II | Alt-Arnsberg |
| Gesmecke | Müschede |
| Dollberg | Neheim |
| Auf dem Kar | Oeventrop |
| Scheierland | Oeventrop |
| Theodorusweg | Neheim |
| Nikolausweg | Rumbeck |
| Zum Alten Gut (Moosfelder Ring) | Neheim |

| Gewerbegebiet | Stadtbezirk |
|---|---|
| Wildshausen | Oeventrop |
| Haverkamp | Hüsten |
| Zum Möhnewehr | Neheim |

Nach eingehender Prüfung sind verschiedene Neubaugebiete für Wohnbebauung und Gewerbe auch in jüngerer Zeit noch im Mischsystem erschlossen worden. Hier gab die Entfernung zu einer leistungsstarken Vorflut, die ungenügende Versickerungsfähigkeit des Bodens, die Topographie des Geländes und die für diese Neubaufläche bereits erstellte Mischwasserkanalisation unterhalb die Entscheidung vor.

| Baugebiet | Stadtbezirk |
|---|---|
| Limberg II | Müschede |
| Sternhelle Ost | Herdringen |
| Stadtbruch | Alt-Arnsberg |
| Zu den Werkstätten | Alt-Arnsberg |
| Gut Nierhof I | Voßwinkel |
| Gut Nierhof III | Voßwinkel |

Zukünftige Erschließungsmaßnahmen sind:

| Erschließungsmaßnahme | Stadtbezirk | Entwässerungsverfahren |
|---|---|---|
| Märkische Heide | Herdringen | muss noch geprüft werden |
| Limberg III | Müschede | Mischsystem |

## 5.5 Abkoppelung versiegelter Flächen von kanalisierten Grundstücken im Bestand

Zum Umgang mit Regenwasser von versiegelten, abflusswirksamen Flächen ist es in den letzten Jahren zu einem politischen und auch gesellschaftlichen Paradigmenwechsel gekommen. Die in der 6. Fortschreibung genannten Gründe gegen eine Abkoppelung vom (Mischwasser-) Kanal müssen neu formuliert werden. Dennoch sollten die Bedenken aus der ursprünglichen Haltung im Einzelfall weiterhin geprüft werden. Der Wortlaut aus der 6. Fortschreibung lautete:

*Wie bereits zuvor erläutert, wird in Arnsberg der Anschluss – und Benutzungszwang gemäß § 9 der Entwässerungssatzung konsequent durchgesetzt. Daher bekommt ein*

*Grundstückseigentümer für die Abkopplung von versiegelten, abflusswirksamen Flächen vom Mischsystem keine Befreiung. Aufgrund vorliegender Erfahrungen eignen sich in vielen Siedlungsbereichen in Arnsberg die Böden auch nicht zur Versickerung. In eng bebauten Siedlungslagen würde bei einer Versickerung des Niederschlagswassers zu befürchten sein, dass Nachbargrundstücke durch die nicht ordnungsgemäß erfolgte Einleitung des Regenwassers ins Grundwasser zu Schaden kommen, was unbedingt verhindert werden muss. Neben durchnässten Außenwänden an Nachbargrundstücken werden oftmals auch unbewusst die Drainagen der unterhalb liegenden Häuser als Regenwasservorflut genutzt, was dem Ziel der Versickerung nicht entspricht.*

Aus der Historie heraus gibt es viele Grundstücke in Arnsberg, die bereits seit Jahrzehnten das Niederschlagswasser auf dem Grundstück versickern oder einer ortsnahen Vorflut zuleiten. In den meisten dieser Fälle liegen wasserrechtliche Genehmigungen der unteren Wasserbehörde vor. Eine nicht unerhebliche Anzahl von bebauten Grundstücken in den kleineren Stadtbezirken hat im Zuge der Erschließung und des Baugenehmigungsverfahren vor Jahrzehnten von vorn herein keinen Regenwasseranschluss erhalten, bzw. der Anschluss ans Kanalsystem ist nur für Schmutzwasser erfolgt. In diesen Fällen gesteht die Stadt Arnsberg den Grundstückseigentümern Bestandsschutz zu und toleriert den Ist-Zustand. Grundlage für eine dauerhafte Abkopplung des Niederschlagswassers und damit einer Befreiung vom Anschluss– und Benutzungszwang im Bestand ist jedoch – soweit wasserrechtlich notwendig - die Vorlage einer wasserrechtlichen Erlaubnis für die Einleitung des Niederschlagswassers ins Grundwasser oder in eine Vorflut. Mit der Vorlage dieser Erlaubnis wird einer langfristigen Abkopplung des Niederschlagswassers von dem beantragenden Grundstück über weitere 20 Jahre zugestimmt. Gerade die immer häufiger auftretenden Starkregenereignisse führen verstärkt dazu, dass im Einzelfall überlastete Kanäle durch planmäßige Abkopplung von versiegelten und abflusswirksamen Flächen hydraulisch saniert werden können.

## 5.6 Oberflächenwasser aus Außengebieten

Die Stadt Arnsberg besitzt eine größtenteils stark ausgeprägte Topographie. Die besiedelten Gebiete liegen zumeist an den Hang- und Uferlagen entlang der Vorfluten. Oberhalb dieser Bebauung finden sich in vielen Fällen Waldgebiete oder landwirtschaftlich genutzte Flächen. Von diesen zum Teil steilen Wald-, Wiesen- und Ackerflächen kommt es im Starkregenfall häufig zum oberflächlichen Abfluss in die Siedlungsgebiete.

- Im Zuge der in 2021/22 erfolgten Umsetzung der Kanalneubaumaßnahme Birkenweg/Oesmecke im Stadtbezirk Oeventrop ist ein leistungsstarker Regenwasserkanal mit verlegt worden, der zukünftig die erheblichen Zuläufe aus dem Wald- und Wiesengebiet oberhalb des Birkenweges bis zur Grenze des Neubaugebietes Scheierland aufnehmen und über den vorhandenen Regenwasserkanal in der Dinscheder Straße zur Ruhr leiten wird. Maßnahmen zur Realisierung des noch ausstehenden Lückenschlusses zwischen Oesmecke und Einmündung Oesterfeldweg/Dinscheder Straße finden sich in der 7. Fortschreibung des ABK
- In Oeventrop - Dinschede konnten bereits vor 20 Jahren die Oberflächenwässer aus vier zulaufenden Außengebietsbächen gefasst und über einen neu erstellten Kanal als Kombination aus Gewässerverrohrung und Regenwasserkanal den Zufluss durch das Siedlungsgebiet schadlos zur Ruhr ableiten.
- Im Bereich „Zum Hohen Nacken“ in Arnsberg – Gierskämpen konnte vor Jahren ein Außengebietszufluss vom Mischsystem abgekoppelt werden. Hier wurde ein Mischwasserkanal in der o.g. Straße erneuert. Das alte Kanalrohr konnte zur Ableitung des zufließenden Niederschlagswassers aus dem Außengebiet umfunktioniert werden Somit werden die Wassermengen nun beim Regenereignis direkt in den Stockumer Bach geleitet.
- Eine ähnliche Lösung konnte im Stadtbezirk Neheim realisiert werden. Hier floss das Oberflächenwasser aus dem St. Ursula-Siepen in der Vergangenheit ins Mischsystem in der Stembergstraße und von dort zum Stauraumkanal am ehemaligen „Trauring“ (heute SK Rathaus). Mit dem Neubau eines leistungsstarken Mischwasserkanals in der Stembergstraße wurde der alte Sammler zur Ableitung der unbelasteten

Oberflächenwässer aus den Außengebieten umfunktioniert und leitet nun die Niederschlagswässer und die natürlichen Zuläufe aus dem Bereich des St. Ursula-Siepens direkt in die Ruhr.

- Das Neubaugebiet Dollberg in Neheim liegt am nordwestlichen Rand des Stadtgebietes von Arnsberg an der Grenze zu Ense. Dieses Baugebiet mit insgesamt über 15 ha Fläche liegt hoch über dem Stadtbezirk Neheim am Totenberg, im Mittel 60 m über dem Möhnetal. Aufgrund der exponierten Lage und unter Berücksichtigung des damaligen 51a LWG (alte Fassung) wurde das Neubaugebiet trotz der großen Entfernung zum nächsten leistungsstarken Gewässer – der Möhne - im Trennsystem erschlossen. Mit dem Bau des dazu notwendigen Regenwasserkanals auf insgesamt fast 850 m Länge von DN 600 bis DN 1100 konnten kleinere, zum Teil verrohrte Gewässer, die bislang aus dem Bereich Wiedenberg/Waidmannsweg das Mischsystem belasteten, in den Regenwasserkanal eingeleitet und damit direkt zur Möhne geführt werden. Ein überaus positiver Nebeneffekt der grundsätzlichen Planungsentscheidung und ein wesentlicher Beitrag zur Fremdwasserreduzierung im Mischwassernetz.

- Im Neubaugebiet Sternhelle-Ost im Stadtbezirk Herdringen stand mit der Erschließung dieses recht steil am Hang geplanten Wohngebietes zu befürchten, dass Oberflächenwasser aus den oberhalb liegenden Wald- und Wiesenflächen bei Starkregen in die Siedlungsfläche gelangt und dort die Wohnbebauung vernässt und beschädigt sowie die Mischwasserkanalisation zusätzlich belastet. Um hier vorzubeugen, wurde entlang der Grenze zur oberen Baubauungslinie ein leistungsstarker Drainagegraben parallel zu den Höhenschichtlinien und damit senkrecht zur Fallrichtung des Wassers gezogen. Die in dieser Drainage aufgenommenen Wässer werden nun seitlich des Siedlungsgebietes in einen Seitengraben geleitet. Ob diese Lösung das erwartete Ergebnis bringt, ist im Betrieb zu beobachten und zu überwachen.

In vielen anderen Siedlungsbereichen gelangt das Niederschlagswasser von unbefestigten Flächen über starke Geländeneigung in die unterhalb liegende Bebauung. Die Folge sind zusätzliche Wassermengen im Kanalnetz. Im Bestand finden sich hier nur selten Möglichkeiten, diese Zuläufe dauerhaft vom öffentlichen Abwassernetz fern zu halten und einer natürlichen Vorflut schadlos zuzuleiten.

- Beim Neubau eines Kanalabschnittes in der Ringstraße in Alt-Arnsberg im Jahre 2010/2011 wurde aufgrund eines bekannt ergiebigen Grundwasser-/Schichtenwasserzulaufs in diesem Kanalabschnitt eine leistungsstarke Drainageleitung DN 300 mm mit mehreren kleineren Drainagezuläufen DN 150 mm auf mehr als 100 m parallel zum Mischwasserkanal in bis zu 3,0 m Tiefe in der Straße mitverlegt und unterhalb dem Gewässer Lasmecke zugeführt. Auch diese Maßnahme soll das anstehende Schichtenwasser dauerhaft der natürlichen Vorflut zuleiten.

Sollten sich bei zukünftigen Kanalmaßnahmen ähnliche Konstellationen wie beschrieben zeigen, können die genannten Maßnahmen sinnvolle Lösungsansätze sein.

## 5.7 Fremdwasserbeseitigung

Als Fremdwasser wird alles dem Kanal zufließende Wasser bezeichnet, das nicht als Schmutzwasser aus dem häuslichen, gewerblichen oder industriellen Bereich stammt oder als Regenwasser von versiegelten, abflusswirksamen Flächen planmäßig gesammelt wird. Hierzu zählen insbesondere Drainagewässer und Zuflüsse aus Außengebieten.

Messungen im Kanalnetz von Arnsberg sowie an den Niederschlagswasserbehandlungsanlagen und Kläranlagen weisen einen Fremdwasserzuschlag von weniger als 150 % aus. Dieser Wert liegt deutlich über dem Zielwert von 100 % und dennoch zum Teil um ein Vielfaches unter den Fremdwasseranteilen benachbarter Kommunen im Hochsauerlandkreis. Wie bereits zuvor erläutert, hat die Stadtentwässerung Arnsberg in den letzten Jahren und Jahrzehnten an vielen Stellen Maßnahmen durchgeführt, die zu einem massiven Rückgang des Fremdwasserzulaufs geführt haben.

Die im Zuge der Messkampagnen zum IEP festgestellten Fremdwasserschwerpunkte sind zeitnah aufgegriffen worden. Mit erheblichen Investitionen konnten verschiedene Mängel im Netz, die verstärkt Fremdwasser gebracht haben, beseitigt werden. Dafür hat der Ruhrverband die Stadt Arnsberg mit einem Fremdwasserpreis ausgezeichnet, mit dem die außergewöhnlichen Anstrengungen honoriert wurden. Auch im Nachgang zu dieser Auszeichnung sind weitere Fremdwasserquellen identifiziert und beseitigt worden. Dennoch bleibt das Thema Fremdwasser auch in Arnsberg ein Aufgabenschwerpunkt der Abwasserbeseitigung. Dank intensiver Bestrebungen in den letzten Jahren konnten eine

Reihe von Fremdwasserquellen lokalisiert und beseitigt werden. Doch gerade an den Schmutzwasserpumpwerken in Oelinghauser Heide und Breitenbruch sind noch erhebliche Fremdwasserzuflüsse messbar, die zur Sicherstellung eines ordnungsgemäßen und wirtschaftlichen Betriebes der Pumpwerke noch lokalisiert und beseitigt werden müssen. In Oelinghauser Heide ist in 2023 erstmal eine sogenannte faseroptische Messung durchgeführt worden, bei der für die Dauer von 3 Wochen ein Glasfaserkabel in den Kanal eingezogen wurde. Die angeschlossene Messeinrichtung konnte bei einem Fremdwasserzufluss aufgrund der Temperaturveränderung am Zulauf die Quelle genau lokalisieren. Sollte sich das Verfahren und die daraus gewonnenen Erkenntnisse als zielführend herausstellen, wird eine solche Messung in einem anderen fremdwasserbelasteten Teilnetz erneut eingesetzt.

Wie in anderen Flächengemeinden auch, ist der Anteil an Transportsammlern in Arnsberg erheblich. Diese Sammler wurden und werden mit besonderer Aufmerksamkeit überprüft. Neben der Tatsache, dass diese Hauptschlagadern eine große Bedeutung und Wertigkeit für den ordnungsgemäßen Betrieb des Netzes haben, finden sich in diesen Kanälen häufig erhebliche Fremdwasserzuläufe, die es zu beseitigen gilt.

In den letzten Jahren sind in Arnsberg, im Bereich des Transportsammlers von Rumbeck/Uentrop nach Alt-Arnsberg im direkten Uferbereich der Ruhr, schon erhebliche Investitionen zur Reduzierung des Fremdwasserzulaufs getätigt worden. Darüber hinaus finden sich bei aktuellen TV-Inspektionen regelmäßig Hinweise auf Fremdwasserzuläufe. Solange der Fremdwasserzutritt direkt am/im öffentlichen Kanal gefunden wird, ist eine umgehende Reparatur möglich und wird zeitnah umgesetzt. In den Fällen, bei denen es Hausdrainagen sind, die das Fremdwasser in die Mischwasserkanalisation führen, wird eine Sanierung äußerst schwierig bis unmöglich. Zwar verbietet die Entwässerungssatzung der Stadt Arnsberg die Beileitung von Drainagewässern, aber im Bestand ist es in vielen Fällen unmöglich, das temporär auftretende Drainagewasser anderweitig abzuleiten bzw. zu versickern ohne die bestehende Bausubstanz oder die Nachbarbebauung zu gefährden. Hier gilt es in Zukunft weitere Fremdwasser-Hotspots zu identifizieren und diese mit sinnvollen, ökonomisch vertretbaren und nachhaltigen Maßnahmen abzukoppeln. Ziel muss eine ganzheitliche Betrachtung sein, die sowohl das Interesse des Netzbetreibers, des Kläranlagenbetreibers und des Grundstückseigentümers berücksichtigt.

# 6 Wasserrahmenrichtlinie

Die „Richtlinie 2000/60/EG zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik", kurz Wasserrahmenrichtlinie (WRRL), ist mit der Veröffentlichung im EU-Amtsblatt am 22.12.2000 in Kraft getreten.

Durch die Wasserrahmenrichtlinie wird die Gewässerschutzpolitik und Wasserwirtschaft in Europa für mehr als 20 Jahre neu ausgerichtet. Für das Stadtgebiet Arnsberg sind die Ruhr, die Möhne, die Röhr, die Wanne und der Hellefelder Bach von diesem Regelwerk betroffen. Konzepte zur naturnahen Entwicklung der Fließgewässer werden von der Stadt Arnsberg, Umweltbüro, aufgestellt und haben nur geringen Einfluss auf das ABK.

Die Ergebnisse aus den Untersuchungen zur WRRL im Bereich der oberen Ruhr zeigen zunächst einen durchaus guten Zustand der beiden Gewässer Ruhr und Röhr. Aus den „Runden Tischen" konnte mitgenommen werden, dass die Gewässerbelastungen durch Einleitungen aus der Kanalisation als gering dargestellt wurden. Für wichtige Indikatoren wie Saprobien (Maß für den Gehalt von organischen, leicht unter Sauerstoffverbrauch abbaubaren Substanzen im Wasser), den ökologischen Zustand und die allgemeine Degradation (Prozess, bei dem die Wasserqualität eines Gewässers verschlechtert wird) konnte für die betrachteten Gewässer im Stadtgebiet Arnsberg eine gute Bewertung konstatiert werden. Die Ergebnisse der IEP für die Einzugsgebiete der Kläranlagen, auf die in der WRRL an verschiedenen Stellen hingewiesen wird, haben ebenfalls keine signifikanten Erkenntnisse über Störungen und Beeinflussung der Gewässerqualität durch Einleitungen aus Kanalnetzen dokumentiert. Auf geogene, also natürliche Belastungen der Gewässer hat die Stadtentwässerung keinen Einfluss.

## 6.1 Hydraulische Gewässerbelastung

Wie zuvor erläutert, leiten die Regenwassernetze und die Entlastungen der Mischkanalisation zum weitaus überwiegenden Teil in die leistungsstarken Gewässer Ruhr, Röhr und Möhne ein. Für diese Einleitungen ist bislang an keiner Stelle der Bau eines Regenrückhaltebeckens oder eines Retentionsbodenfilters notwendig geworden.

Anders sieht das bei den größeren Einleitungen in kleinere Gewässer aus. Hier sind an insgesamt 8 Einleitungsstellen Regenrückhaltebecken als Erdbecken vorgeschaltet worden. Zudem mussten aufgrund der Belastungen 2 Regenklärbecken als Betonbauwerke entlang der Ruhr im Bereich Hüsten erstellt werden (siehe Anlagen im ABK).

Die regelmäßigen Begehungen dieser Anlagen nach stärkeren Regenereignissen weisen bislang keine Auffälligkeiten auf. Die dort eingesetzten Drosseln leiten die vorgesehenen Wassermengen schadlos ab. Die Notüberläufe dieser Becken sind bislang nur an sehr wenigen Tagen der letzten 10 Jahre angesprungen. Das zeigt, dass die Rückhaltevolumina ausreichend bemessen sind.

Der SK Berliner Platz entlastet mit einem Teilstrom in den Baumbach. Hier wurde zum Schutz des nicht sehr leistungsstarken Gewässers ein größeres Erdbecken mit einem definierten Ableitungsquerschnitt zwischen großen Felsquadern errichtet. Auch dieses Becken weist über Jahre keine Auffälligkeiten auf. Allerdings entlastet der SK Berliner Platz, wie zuvor angedeutet, noch parallel direkt in die Ruhr, was die Situation im Baumbach weiter entlastet.

## 6.2 Wasserschutzgebiete

Das Stadtgebiet Arnsberg verfügt nur über geringe Teilflächen, die als Wasserschutzgebiete ausgewiesen sind. Von diesen Arealen sind wiederum nur sehr begrenze Bereiche in der Wasserschutzzone 3 bebaut (siehe Anlage 1).

Hierbei handelt es sich konkret um das Wasserschutzgebiet der Schutzzone Möhnebogen im Stadtbezirk Neheim. Das Siedlungsgebiet Moosfelde ist hier zu großen Teilen in dieser Wasserschutzzone errichtet worden. Etwa 390 bebaute Grundstücke dieser Siedlung liegen in dieser Zone.

Darüber hinaus befinden sich noch drei bebaute Grundstücke in der WSZ 3 der Wassergewinnungsanlage Minte-Quelle in Holzen und 6 Grundstücke in der Schutzzone 3 der Wassergewinnungsanlage Vorkenbruch in Müschede.

- Die Kanäle im Siedlungsbereich Moosfelde sind in den vergangenen Jahren sehr intensiv inspiziert und in einigen Bereichen auch erneuert worden. Zudem wurden die Kanalhausanschlüsse gefilmt und an vielen Stellen punktweise oder mit Schlauchlinern saniert. Auch im Bereich der privaten Leitungen sind mit fachlicher Unterstützung der Stadtentwässerung an vielen Stellen Reparaturen im Bestand vorgenommen worden.
- Die Klein-Siedlung Kalterhof im Einzugsgebiet der Wassergewinnungsanlage Minte-Quelle ist 2001 mit einem Abwasserkanal aus duktilem Gußeisen (GGG) an das kommunale Abwassernetz angeschlossen worden. Diese Leitung wird regelmäßig mittels Druck auf Dichtheit geprüft.
- Der Siedlungsbereich innerhalb der Wasserschutzzone Vorkenbruch in Müschede liegt an der Rönkhauser Straße, direkt im Bereich des Ortseinganges von Müschede, von Sundern kommend links, und in der sich daran anschließenden Straße „Am Wehr“ ebenfalls auf der linken Fahrbahnseite. Auffälligkeiten bei der Kanal-TV-Inspektion konnten nicht festgestellt werden.

# 7 Hochwasserschutz

Die Stadt Arnsberg hat bereits seit Jahren den hochwassersicheren Ausbau der Ruhr zum Ziel. Arnsberg hat im Vergleich zu anderen Kommunen an der Ruhr ein überdurchschnittlich hohes Schadenspotenzial bei einem entsprechenden Hochwasser der Ruhr. Die Hochwässer im Sommer 2007 (9. Und 20. August) haben gezeigt, welche Schäden Starkregen mit anschließendem Hochwasserabfluss in den kleinen Gewässern im Stadtgebiet verursachen kann. Das Starkregenereignis am 14. und 15. Juli 2021 hat Arnsberg und die Ruhr nicht annähernd so stark getroffen wie einige Nachbarkommunen und den Bereich Ahrtal und den Rhein-Erft-Kreis. Dennoch gab es auch in Arnsberg Stellen, an denen es zu Überschwemmungen und zu erheblichen Schäden gekommen ist. Daher ist es auch für Arnsberg unbedingt geboten, Vorsorge vor Starkregen- und Hochwasserereignissen zu treffen. Mit den Erkenntnissen aus der Renaturierung der Ruhr wurde der Auftrag zur Erarbeitung einer hochwassersicheren Planung entlang der Ruhr vergeben.

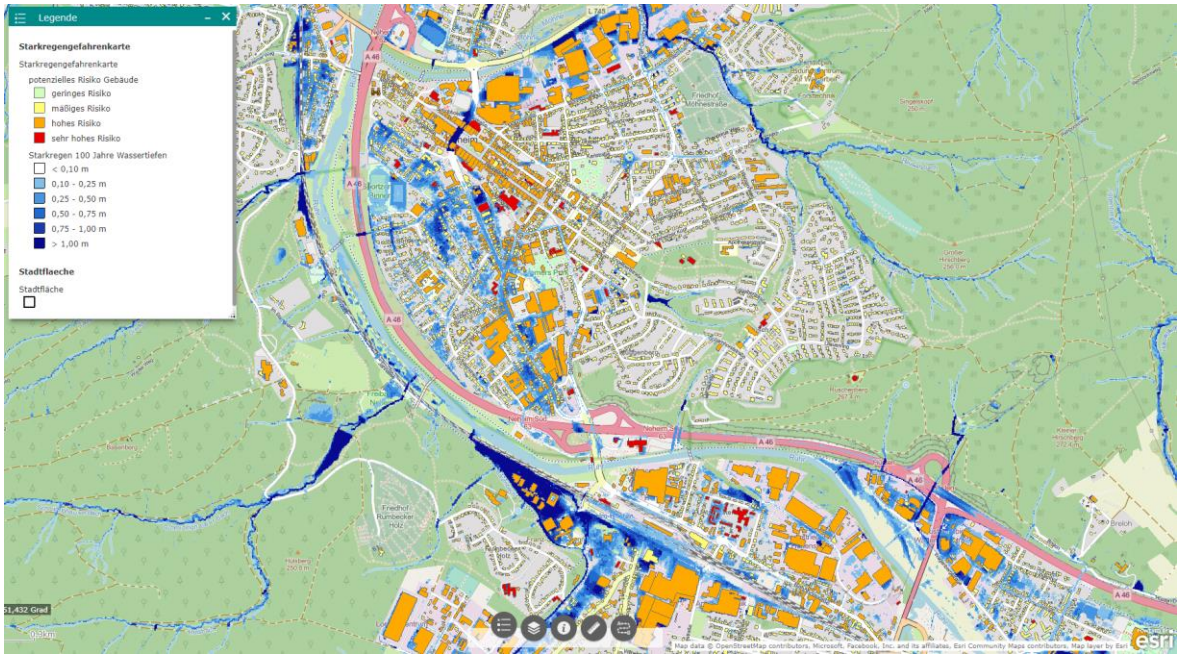
Ein weiterer Auftrag zur ganzheitlichen Planung für den Hochwasserschutz an der Ruhr von Hüsten Kirmesplatz bis zum Rathaus in Neheim ist inzwischen erteilt worden. Auf diesem 2,3 km langen beidseitigen Uferbereich sollen konkrete Maßnahmen zum Hochwasserschutz unter ganzheitlicher Betrachtung von Grundwasser, Bodenkennwerten, Kanalisation und Eindeichungen entwickelt werden und die Erkenntnisse später auf weitere Abschnitte angewandt werden. Ziel aus Sicht der Stadtentwässerung muss es sein, auf Hochwasserpumpwerke zu verzichten. An 8 Stellen wird entlang der Planungsstrecke Regen – oder Mischwasser eingeleitet. Hier soll nun herausgearbeitet werden, bis zu welchem Grad und mit welchem finanziellen und dauerhaft betrieblichen Aufwand eine Sicherheit gegen Hochwasser realisiert werden kann. Parallel zu den Planungsarbeiten sind Grundwassermessstellen und ein temporärer Ruhrwasserpegel im Planungsgebiet eingerichtet worden, die die Grundwasserströme bei kleineren und größeren Hochwässern der Ruhr aufnehmen und darstellen sollen. Es steht ansonsten zu befürchten, dass trotz aller Anstrengungen beim Ausbau der Hochwasserschutzmaßnahmen und darüber hinaus beim Bau von Maßnahmen zum Schutz der Kanalisation das Ergebnis für die Anlieger unbefriedigend ist, da das Grundwasser durch Hochwasser in der Ruhr bis weit über die Gründungssohlen/Kellersohlen der Gebäude ansteigt und alle Bemühungen zum Schutz der Wohn- und Gewerbeflächen konterkariert.

Wesentlicher Bestandteil der Planung wird vor allem die Beteiligung der betroffenen Grundstückeigentümer und Anrainer sein.

Für Maßnahmen an den Einleitungsstellen aus dem Kanalnetz werden zusätzliche Mittel in den Wirtschaftsplänen der Stadtwerke eingeplant. Je nach Erfolg der nun angestoßenen Planung werden anschließend weitere Teilgebiete einer intensiveren Prüfung und Objektplanung unterzogen und so sukzessiv der Hochwasserschutz entlang der Ruhr verbessert. Bereits im Vorgriff auf die anstehenden Eindeichungs- und Sicherungsmaßnahmen im Plangebiet hat die Stadtentwässerung im Zuge der Verlängerung des Entlastungskanals vom RÜ „Alte Kläranlage Hüsten“ zur Ruhr auf halber Strecke einem Rückstauverschluss eingebaut. Ähnliche Maßnahmen werden im Zuge der Umsetzung der Hochwasserschutzplanung in diesem Abschnitt erforderlich werden.

# 8 Urbane Sturzfluten

Es wird in Zukunft immer wichtiger sein, zu wissen, welche Folgen Starkregenereignisse im Siedlungsgebiet auslösen. Die Fließwege des Niederschlags und die lokalen Senken sind wesentliche Parameter zu Bewertung der Gefahren und zur Erarbeitung entsprechender Gefahrenkarten.




Auszug aus der Starkregengefahrenkarte von Arnsberg

Die Stadt Arnsberg hat bereits vor 7 Jahren ein Ingenieurbüro mit der Bearbeitung von „urbanen Sturzfluten“ mit Fließweganalysen und Gefahrenkarten beauftragt. Die Ergebnisse zeigen in Simulationen die Fließwege und gefährdete Siedlungsflächen, die im Falle von katastrophenartigen Niederschlägen zu überschwemmen drohen. Gerade die schlimmen Bilder der Hochwasserkatastrophe an der Ahr 2021 machen die Notwendigkeit von Schutzkonzepten und Vorsorgemaßnahmen deutlich.

Die Kanalisation kann in derartigen Fällen das anfallende Niederschlagswasser gar nicht aufnehmen. Dabei ist es nicht allein die begrenzte Leistungsfähigkeit der Kanäle. Vielmehr gelangt das Regenwasser beim schnellen Abfluss über zum Teil stark hängige Siedlungsflächen und bewirtschaftete Kulturflächen nicht in die Kanalisation, weil die Straßenabläufe nur ein begrenztes Schluckvermögen haben und die deutlich größeren Wassermengen darüber hinweg schießen. Die Folge ist, dass die Straßen das Ersatzabflusssystem werden. Solange der Straßenkörper durch ausreichend hohe Borde und durch gradlinige Trassen das Wasser ableiten kann, ist dieses System eine große Hilfe bei der Ableitung der Starkregenmengen. Es gilt im Siedlungsgebiet die Stellen zu bestimmen, an den das Ersatzsystem an seine Grenzen stößt, bzw. die Regenmassen nicht mehr auf der Straßenfläche gehalten werden können. So beliebt abgesenkte Bordsteine vor Grundstückszufahrten sind, so ungünstig wirken sich diese auf den Oberflächenabfluss bei Starkregen aus. Bebaute Grundstücke in der Falllinie des Wassers bilden Hindernisse und führen im Katastrophenfall zu erheblichen Schäden, die bis zum Totalschaden der betroffenen Immobilien führen können. Derartig gefährdete Grundstücke sollen im Zuge der Bearbeitung der Fließwege verifiziert und für diese nach Lösungsansätzen gesucht werden.

Die Ableitung von Starkregen muss eine ganzheitliche Aufgabe von Stadtplanung, Straßenbau und Stadtentwässerung sein. Bereits frühzeitig müssen im Zuge von Bebauungsplänen die Notfließwege erkannt und offengehalten werden. Es gibt erste Gesetzentwürfe zum Thema **wild abfließendes Wasser**, die die Stadtplanung und die Entwässerungsbetriebe aber auch den Straßenbau zu besonderer Sorgfalt und gewissenhafter Planung anhalten. Um die dazu notwendige Sensibilität zu schaffen, ist die hier beschriebene Bearbeitung und Betrachtung von Urbanen Sturzfluten und deren Folgen ein sehr wichtiges Instrument.

# 9 Zusammenfassung

Das NBK, als Anhang zum ABK – 7. Fortschreibung 2024 – 2029, weist auf die strategischen und konzeptionellen Ziele der Stadt Arnsberg zum Umgang mit Regenwasser hin. Die wesentlichen Eckpunkte können wie folgt benannt werden:

- Eine Abkopplung von versiegelten Flächen im Bestand kommt zur hydraulischen Sanierung eines Mischwassernetzes, zur Anreicherung des Grundwassers und zur Verbesserung des Kleinklimas in der Stadt – Thema Verdunstung - in Frage. Insgesamt ist die Kanalisation auf die geplanten und angeschlossenen Flächen ausgelegt. Ein Rückbau bzw. eine Querschnittsreduzierung von Mischwasserkanälen kommt erst nach Substanzverzehr des Altkanals in Frage.

- Fremdwasserschwerpunktgebiete sind in Arnsberg im Bereich der Mischwasserkanalisation nur bedingt zu lokalisieren. Die Sanierung der langen Transportsammler in den Flusstälern von Ruhr, Röhr und Möhne wird zu einer weiteren Reduzierung der Fremdwasserzuläufe führen. In den Außengebieten sind weitere Anstrengungen - auch auf Privatgrundstücken - durchzuführen, um Fremdwasserzuläufe zu den Schmutzwasserpumpwerken zu minimieren.

- Abschläge aus Regenüberläufen zeigen bislang keine Auffälligkeiten. Die durch Messeinrichtungen identifizierten Entlastungswassermengen, Entlastungshäufigkeiten und Entlastungsdauern der Niederschlagswasserbehandlungsanlagen des Ruhrverbandes geben noch keinen Hinweis auf den Bedarf einer Nachjustierung. Ebenso wenig lassen sich anhand der Messungen signifikante Fremdwasserbelastungen erkennen. Sollten sich zukünftig lokale Fremdwasserschwerpunktgebiete identifizieren lassen, so wird die Stadt Arnsberg – Stadtentwässerung - an den dann notwendigen Maßnahmen im Rahmen ihrer Zuständigkeit und ihrer Möglichkeiten beteiligt sein und bei der Behebung von Missständen unterstützen und ggf. selbst tätig werden.

- Grundsätzlich gibt es im Entwässerungsgebiet der Stadt Arnsberg keinen Bedarf zur konzeptionellen Neuausrichtung der Niederschlagswasserbeseitigung. Bei Neubaugebieten wird auch zukünftig immer wieder als erste Option geprüft, diese Flächen im Trennsystem zu entwässern oder sogar auf den Bau eines Regenwasserkanals zu verzichten bzw. das Niederschlagswasser in einem Neubauquartier zentral oder dezentral zurückzuhalten und zu versickern.

- Ursprünglich im Trennsystem erschlossene Gebiete, die später aufgrund von stofflicher Belastung der Niederschlagswässer oder wegen zu leistungsschwacher Vorfluten in ein Mischsystem übernommen wurden, werden nochmals dahingehend geprüft, ob mit vertretbarem Aufwand eine Rückführung in ein reines Trennsystem möglich ist. Beispiele für derartige Netze sind die Straße Quellenhof in Rumbeck, das Siedlungsgebiet an den Straßen Fuchspfad und Zum Dachsbau in Arnsberg-Stadtbruch und große Teile vom Wohngebiet Mühlenberg in Hüsten und Herdringen mit den Straßen Amselweg, Eichelhäherweg und Falkenhorst. Hier gilt es zu prüfen, ob eine neuerliche Abkoppelung des Regenwasserzuflusses vom Mischsystem fachlich und ökologisch sinnvoll sowie wirtschaftlich vertretbar ist. Die in der 6. Fortschreibung genannte weitere Möglichkeit, das Kanalnetz im Nikolausweg in Rumbeck als Trennsystem neu zu aktivieren, ist 2023 umgesetzt worden

- Kanalsanierungsmaßnahmen werden im Rahmen der Budgetplanung (Haushalts- und Wirtschaftspläne der Stadt/Stadtwerke) mit notwendigen Erneuerungsmaßnahmen anderer Infrastruktureinrichtungen der Stadt und Planungen externer Versorger abgestimmt um damit ein ökologisch und ökonomisch sinnvolles Ergebnis zu erzielen. Die dargestellten Maßnahmen des ABK wurden unter diesen Gesichtspunkten in ein zeitliches Raster eingestellt.

- Die im ABK dargestellten Investitionssummen orientieren sich am festgestellten Schadenspotenzial und daraus abgeleitet an dem notwendigen Sanierungsbedarf. Die Strategie sieht dabei eine Mischung aus

- punktweiser Reparatur bei markanten, kapitalen Einzelschäden in Kanälen mit hohem Restbuchwert oder ansonsten hohem Substanzwert,
- Schlauchlinersanierung bei Streckenschäden oder Schadenshäufung in sanierungsfähigen Kanalabschnitten ohne hydraulische Überlastung,
- Neubau bei einem erheblichen, nicht sanierungsfähigen Schadensbild, bei geringem Substanzwert, bei hydraulischen Engpässen sowie bei Netzerweiterungen und bei Gemeinschaftsmaßnahmen mit gleichzeitig umfangreichen Straßenbauarbeiten

- Weitere Anforderungen, wie z.B. bei zukünftigen Baugebieten und deren Entwässerungssystem sowie bei der Umsetzung von Forderungen aus der WRRL, sind in diesem NBK benannt worden.

- Im Anhang sind zu den Einleitungsstellen aus Niederschlagswassernetzen die Steckbriefe beigefügt. Neben den Ergänzungen zur 6. Fortschreibung des ABK/NBK sind konkret noch keine Maßnahmen geplant. Allein in der Herdringer Heide könnte ggf. ein Trennsystem entstehen.

- Eine Immissionsbetrachtung an allen Einleitungsstellen aus Regenwasserkanälen und Mischwasserentlastungsbauwerken ist bislang noch nicht gefordert worden. Die betrieblichen Erkenntnisse aus den regelmäßigen Überwachungen der Anlagen lässt nicht auf eine besondere Belastung der Gewässer aus den Einleitungswassermengen und -qualitäten schließen.

Arnsberg, den

# 10 Anlagen

| Niederschlagswasserbeseitigungskonzept zum ABK 7. Fortschreibung | |
|---|---|
| | Schriftlicher Teil NBK |

| Blatt | Lagepläne NBK |
|---|---|
| 1 | Übersichtsplan |
| 2 | Stadtbezirk Alt-Arnsberg |
| 3 | Stadtbezirk Bachum |
| 4 | Stadtbezirk Breitenbruch |
| 5 | Stadtbezirk Bruchhausen |
| 6 | Stadtbezirk Herdringen |
| 7 | Stadtbezirk Holzen |
| 8 | Stadtbezirk Hüsten |
| 9 | Stadtbezirk Müschede |
| 10 | Stadtbezirk Neheim |
| 11 | Stadtbezirk Niedereimer |
| 12 | Stadtbezirk Oeventrop |
| 13 | Stadtbezirk Rumbeck |
| 14 | Stadtbezirk Voßwinkel |
| **Anlagen** | |
| 1 | Übersichtsplan Wasserschutzzonen |
| 2 | Tabelle Regenüberläufe |
| 3 | Tabelle Regenwassereinleitungen |
| 1 - 90 | Steckbriefe RW - Einleitungsstellen |
| 1 - 29 | Steckbriefe RÜ - Einleitungsstellen |