

**Abwasserbeseitigungskonzept /
Niederschlagswasserbeseitigungskonzept
2027 – 2032
der
Stadt Wuppertal**
gem. § 47 Wassergesetz für das Land
Nordrhein-Westfalen (LWG)

GESAMTINHALTSVERZEICHNIS

Erläuterungsbericht

Planunterlagen

Übersichtslageplan ÜLP-01

Maßstab M 1 : 20.000, mit Darstellung von

- Gemeindegebiet
- Entlastungssammler ESW
- Amtliche Basiskarte
- **Übergabe- und Übernahmestellen (Pkt. 2.2.1 der VwV)**
- **Einleitungsstellen in ein Gewässer (Pkt. 2.2.1 der VwV)**
- **Standorte der Sonderbauwerke (Pkt. 2.2.2 der VwV)**
- Kanalnetz (Pkt. 2.2.3 der VwV)
- Stadtgrenze
- Bezirks-/Quartiergrenzen
- Standorte der Kläranlagen

Übersichtslageplan ÜLP-02

Maßstab M 1 : 20.000, mit Darstellung von

- Gemeindegebiet
- Entlastungssammler ESW
- Amtliche Basiskarte
- Kanalnetz (Pkt. 2.2.3 der VwV)
- **Umgrenzung der Schutzzonen I bis III A von ausgewiesenen Wasserschutzgebieten (Pkt. 4.1.5 der VwV)**
- **Umgrenzung der festgesetzten oder ermittelten Überschwemmungsgebiete (Pkt. 4.1.6 der VwV)**
- **Umgrenzung der Gebiete Fauna-Flora-Habitat (FFH) sowie der Landschafts- und Naturschutzgebiete**
- **Gruben und Kleinkläranlagen**

Stadtgrenze

- Standorte der Kläranlagen

Übersichtslageplan ÜLP-03

Maßstab M 1 : 20.000, mit Darstellung von

- Gemeindegebiet
- Entlastungssammler ESW
- Amtliche Basiskarte
- Kanalnetz (Pkt. 2.2.3 der VwV)
- **Maßnahmen (Pkt. 2.2.5 - 2.2.7 der VwV)**
- Stadtgrenze
- Standorte der Kläranlagen

Anlagen

- **Anlage 1**, Liste nach Pkt. 2.2.1 der VwV:
Erfassung der Abwassereinleitung / Übernahme-
und Übergabestellen
- **Anlage 2**, Liste nach Pkt. 2.2.2 der VwV:
Angaben zu Abwasseranlagen einschließlich Kläran-
lagen
- **Anlage 3**, Planwerk nach Pkt. 2.2.3 der VwV:
Direkteinleitungen, Angaben zu den Entwässerungs-
gebieten
Plan je Einleitungseinzugsgebiet +
Plan je Sammelantragsverfahren
- **Anlage 4**, Dokumentation nach Pkt. 2.2.4 der VwV:
Niederschlagswasserbeseitigungskonzept (Steck-
briefe zu den Einleitungsstellen)
- **Anlage 5**, Liste nach Pkt. 2.2.5 der VwV:
Maßnahmenliste
- **Anlage 6**, Sachstandsbericht Kanalnetzanalyse

Datenträger (DVD)

Abwasserbeseitigungskonzept / Niederschlagswasserbeseitigungskonzept 2027 - 2032 der

Stadt Wuppertal

**gem. § 47 Wassergesetz für das Land
Nordrhein-Westfalen (LWG)**

Erläuterungsbericht

Verfasser: WSW Energie & Wasser AG

Inhaltsverzeichnis

1	Veranlassung und Situation	1
1.1	Rechtsgrundlage.....	1
1.2	Verbindlichkeit des Abwasserbeseitigungskonzeptes.....	2
1.3	Umfang des Abwasserbeseitigungskonzeptes	4
1.4	Das Gesamteinzugsgebiet.....	6
1.5	Träger der Abwasserbeseitigung / Abwasserbeseitigungspflicht	7
2	Abwasserbeseitigungskonzept (ABK)	8
2.1	Allgemeine Bearbeitungsunterlagen	8
2.2	Abwasserbehandlung	9
2.3	Erfassung der Abwassereinleitungen und Übergabestellen	12
2.4	Kanalisationsplanung.....	13
2.4.1	GEP-Fortschreibung	13
2.4.2	Sanierungsmaßnahmen im vorhandenen Netz	18
2.4.3	Städtebauliche Entwicklung	26
2.5	Starkregenrisikomanagement und Hochwasserprioritätenkonzept	30
2.5.1	Starkregenrisikomanagement.....	31
2.5.2	Hochwasserprioritätenkonzept.....	33
2.5.3	Schwammstadt Worringer Straße	37
2.6	Fremdwassersanierung	41
2.7	Wärme aus Abwasser.....	43
2.8	Überleitung Schwelm.....	45
2.9	NIS-2 und KRITIS / TSM	47
2.10	Schmutzfrachtberechnung.....	49

3	Niederschlagswasserbeseitigungskonzept (NBK)	50
3.1	Bestandsaufnahme ABK / NBK 2021 bis 2026	50
3.2	AFS-Einträge in Wupper und Entlastungssammler (ESW) und ESW Verlängerung	51
3.3	Einleitungen in Gewässer	66
3.3.1	Direkteinleitungen aus städtischen Kanalisationsanlagen - Status quo	66
3.3.2	Sammelantragsverfahren	67
3.4	Dezentrale und Semizentrale Niederschlagswasserbehandlung	71
3.5	Maßnahmen zur Optimierung bestehender Regenwasserbehandlungsanlagen.....	73
3.6	Maßnahmen an Gewässern	75
3.7	Forschungsprojekt: Großfilteranlage Böhler Weg /REWAFIL I, II und III	77
4	Maßnahmendokumentation	80
4.1	Allgemeines	80
4.2	Priorisierung.....	80
4.3	Kostenverteilung und Budgetierung.....	81
4.4	Förderung der Entwässerung in NRW unter Berücksichtigung der Starkregenvorsorge	85
5	Zusammenfassung und Ausblick	87

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Aufteilung des Wuppertaler Stadtgebiets in 28 GEP-Gebiete inkl. Bearbeitungsstatus (Stand April 2026)	14
Abbildung 2: Einzugsgebiet Buschland	27
Abbildung 3: Einzugsgebiet Heidt	28
Abbildung 4: Einzugsgebiet Hintersudberg	28
Abbildung 5: Einzugsgebiet Saurenhäuser	29
Abbildung 6: Einzugsgebiet Ober- und Unterkohlfurth	29
Abbildung 7: Starkregengefahrenkarten Wuppertal	32
Abbildung 8: Hotspots – Hochwasser-Prioritätenkonzept Wuppertal	35
Abbildung 9: BoRSiS-System in der Worringer Straße	38
Abbildung 10: Potenzielle Wärmenutzung Abwasser in städtischen Gebäuden (Stadt Wuppertal)	44
Abbildung 11: Anschlüsse an den Entlastungssammler Wupper im Bereich der Wichlinghauser Straße	57
Abbildung 12: Photometersonde, Springüberlauf und Scheinwerfer am Beispiel des VZW73	59
Abbildung 13: Aufsummierte mittlere jährliche AFS-Frachten entlang der Wupper	64
Abbildung 14: DWA A 102-2 Tabelle 4: Rechenwerte zu mittleren Konzentrationen im Regenwasserabfluss und flächenspezifischem jährlichem Stoffabtrag $b_{R,a,AFS63}$ für AFS63 der Belastungskategorien I bis III (Bezugsgröße angeschlossene befestigte Fläche $A_{b,a} \cdot h_{Na,eff} = 560 \text{ mm/a}$)	65
Abbildung 15: Projekte zur Renaturierung der Wupper	76
Abbildung 16: Luftbild mit Standort des Technischen Regenwasserfilters	78
Abbildung 17: Einsetzen der Filterkästen in das Bauwerk	78
Abbildung 18: Kostenverteilung (Brutto) im ABK Zeitraum I (2027 – 2032)	81
Abbildung 19: Kostenanteile der Investitionen im Anlagevermögen der WSW im ABK Zeitraum I (2027 – 2032)	83

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Hotspots mit maßgeblicher Beeinflussung durch Niederschlagswasseraus der Siedlungsentwässerung	36
Tabelle 2: notwendigen Maßnahmen als Voraussetzung der Durchleitung	45
Tabelle 3: Großsalmoniden-Laichgewässer: Häufigkeits-Dauer-Grenzwerte für die AFS-Konzentrationen	60
Tabelle 4: Versiegelte Fläche zwischen Laaken und Wuppertal.....	61
Tabelle 5: AFS-Konzentration in Abhängigkeit der Verschmutzungskategorie und der Flächennutzung	61
Tabelle 6: Vergleich der AFS-Konzentrationen aus dem Modell und den gemittelten Messdaten	63
Tabelle 7: Status von Sammelanträgen mit photometrischer bzw. wasserstands- abhängiger Steuerung in verrohrten Bachläufen mit Anbindung an den Entlastungssammler Wupper	69

Literaturverzeichnis

- (1) Wassergesetz für das Land Nordrhein-Westfalen (Landeswassergesetz - LWG-) vom 25.06.1995 in der Fassung vom 09.12.2025
- (2) RdErl. MULNV: Verwaltungsvorschrift (VwV) über die Aufstellung von Abwasserbeseitigungskonzepten vom 08.08.2008 zuletzt geändert am 15. November 2018 durch RdErl. des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz über die Änderung der Verwaltungsvorschrift über die Aufstellung von Abwasserbeseitigungskonzepten
- (3) DWA-A 111, Hydraulische Dimensionierung und betrieblicher Leistungsnachweis von Anlagen zur Abfluss- und Wasserstandsbegrenzung in Entwässerungssystemen, Dez. 2010
- (4) DWA-M 149-1, Zustandserfassung, -klassifizierung und -bewertung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden, Mai 2018
- (5) DWA-A 102-1/BWK-A 3-1, Grundsätze zur Bewirtschaftung und Behandlung von Regenwetterabflüssen zur Einleitung in Oberflächengewässer, Dez. 2020
- (6) Verordnung zur Selbstüberwachung von Abwasseranlagen (Selbstüberwachungsverordnung Abwasser - SÜWVO Abw) in der Fassung vom 18. Mai 2021
- (7) Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (WHG), vom 31.07.2009 in der Fassung vom 12.08.2025
- (8) Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23.10.2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (EU-Wasserrahmenrichtlinie), in der Fassung vom 20.11.2014
- (9) Leitfaden zur Ableitung von Anforderungen an Niederschlagswassereinleitungen unter Berücksichtigung örtlicher Verhältnisse, BWK M3, 2000
- (10) Abwasserbeseitigungskonzept der Stadt Wuppertal 2021 - 2026
- (11) Kanalnetzanzeige nach § 57.1 LWG, in der Fassung der Bekanntmachung vom 25. Juni 1995, neu gefasst durch Artikel 1 des Gesetzes vom 8. Juli 2016
- (12) Trennerlass: Anforderungen an die Niederschlagsentwässerung im Trennverfahren, RdErl. des MUNLV vom 26. Mai 2004
- (13) http://www.tandler.com/kommunale_gis/forschung/forschung_bfs.htm

- (14) DWA-M 182, Fremdwasser in Entwässerungsgebieten außerhalb von Gebäuden, März 2012
- (15) Hoppe H., Pecher K.H., Laschet U. und Schilperoort R. (2013), Exakte Lokalisierung von Einleitungen in Entwässerungssysteme mittels verteilter Temperaturmessungen (DTS)
- (16) Grüning H. und Koll R. (2009), Abfluss steuern - Fracht bewirtschaften - Geld sparen: Anspruch oder Widerspruch? - In: Tagungsunterlagen, 10. Kölner Kanal- und Kläranlagenkolloquium, 23. und 24. September 2009, Köln 2009
- (17) Schmitt, T. G. (2012), Weiterentwicklung des DWA-Regelwerks für Regenwetterabflüsse – Ein Werkstattbericht. In: Korrespondenz Abwasser, Abfall 59 (3), S. 192-200
- (18) Merkblatt BWK-M7 (2008), „Detaillierte Nachweisführung immissionsorientierter Anforderungen an Misch- und Niederschlagswassereinleitungen gemäß BWK-Merkblatt 3“, Erweiterung des BWK-Merkblattes 3 vom April 2001
- (19) Studie des Wupperverbands: Analyse der AFS-Einträge im Bereich der Unteren Wupper und Bewertung von Maßnahmen zur Regenwasserbehandlung, November 2013
- (20) <https://www.lanuk.nrw.de/themen/wasser/abwasser/dezentrale-systeme>, Stand 10.12.2025
- (21) Handlungskonzept des WAW, Fortschreibung 2013
- (22) <https://www.lanuk.nrw.de/themen/wasser/abwasser/niederschlagswasser/behandlung>
- (23) <https://www.project.uni-stuttgart.de/samuwa/>
- (24) Fuchs, S. et al (2013), „Reduktion des Feststoffeintrags durch Niederschlagswassereinleitungen Phase1“, Projektbericht MKULNV NRW
- (25) Entsorgungsvertrag, 1997
- (26) Feisel, T, Scheid R., Konermann I., Jacobi J., Gigl T. Vogelsang H. (2025), Sachstandsbericht Kanalnetzanalyse

Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Bedeutung
a.a.R.d.T.	Allgemein anerkannte Regeln der Technik
ABA	Abwasserbehandlungsanlage
ABK	Abwasserbeseitigungskonzept
AFS / AFSfein	Abfiltrierbare Stoffe (AFSfein: Partikelgröße < 63 µm)
BR	Bezirksregierung Düsseldorf
BRW	Bergisch-Rheinischer Wasserverband
DGM	Digitales Geländemodell
DTS	Distributed Temperature Sensing
ESW	Entlastungssammler Wupper
FFH	Fauna-Flora-Habitat
GEP	Generalentwässerungsplan Wuppertal
GeoCPM	Software zur Geowissenschaftliche Simulation aller städtischen Abflussvorgänge mit dem Komplexen Parallelschrittverfahren CPM (Complex Parallelstep Method).
HLB	Höhere Landschaftsbehörde der Bezirksregierung Düsseldorf
KA	Kläranlage
Kanal++	Software zur hydraulischen Berechnung von Kanalnetzen
KKA	Kleinkläranlage
KomAbwV	Kommunalabwasserverordnung
KNA	Kanalnetzanzeige
KNEF	Konzept zur naturnahen Entwicklung von Fließgewässern
LANUK	Landesamt für Natur, Umwelt und Klima
LUA	Landesumweltamt
LWG	Landeswassergesetz
MZB	Makrozoobenthos
NAM	Niederschlagsabflussmodell

NBK	Niederschlagswasserbeseitigungskonzept
OV	Ordnungsverfügungen der Bezirksregierung Düsseldorf
OWB	Obere Wasserbehörde der Bezirksregierung Düsseldorf
RV	Ruhrverband
SüwVO Abw	Selbstüberwachungsverordnung Abwasser
TIN	Triangulated Irregular Network
UNB	Untere Naturschutzbehörde der Stadt Wuppertal
UWB	Untere Wasserbehörde der Stadt Wuppertal
VwV	Verwaltungsvorschrift
WAW	Wasser- und Abwasser Wuppertal (Eigenbetrieb der Stadt)
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WRRL	Wasserrahmen-Richtlinie
WV	Wupperverband

1 Veranlassung und Situation

1.1 Rechtsgrundlage

Gemäß § 47 LWG haben die Gemeinden in NRW der Oberen Wasserbehörde (OWB) als zuständiger Genehmigungsbehörde eine Übersicht über den gegenwärtigen Stand der öffentlichen Abwasserbeseitigung im Gemeindegebiet in Form eines Abwasserbeseitigungskonzeptes (ABK) darzulegen.

Darüber hinaus sind die nordrhein-westfälischen Städte und Gemeinden dazu verpflichtet, im Rahmen des Abwasserbeseitigungskonzeptes (ABK) Aussagen zur künftigen Niederschlagswasserbeseitigung und der städtebaulichen Entwicklung zu treffen. Dabei sollen auch Auswirkungen auf die bestehende Entwässerungssituation, das Grundwasser und oberirdische Gewässer dargestellt werden.

Aussagen zum Niederschlagswasser werden im Niederschlagswasserbeseitigungskonzept (NBK) dargelegt. Das NBK ist ein integraler Bestandteil des ABK einer Gemeinde. Es beinhaltet u. a. eine Auflistung der Einleitungen, Anlagen und Maßnahmen inkl. Kosten, die das Niederschlagswasser betreffen. Die NBK-Maßnahmen stellen einen Teil der ABK-Maßnahmen dar (Rubriken A9 – A13 gem. Ziffer 2.2.5 der Verwaltungsvorschrift zur Aufstellung von Abwasserbeseitigungskonzepten (VwV)). Die Auflistung der Maßnahmen erfolgt durch einen Auszug aus dem ABK – mit Beibehaltung der gebietsbezogenen Ordnungsnummern und weiteren Vorgaben o. a. VwV(2).

Die zeitliche Abfolge der zur Erfüllung der Abwasserbeseitigungspflicht notwendigen Bau- und Sanierungsmaßnahmen und die Aufstellung der hierfür zu erwartenden Kosten sind hierbei darzustellen.

Zuständige Instanz für das vorliegende Konzept ist die Bezirksregierung in Düsseldorf (BR) als Obere Wasserbehörde (OWB). Weitere hieran zu betei-

gende Aufsichtsbehörden sind die Untere Wasserbehörde (UWB) und die Untere Naturschutzbehörde (UNB) der Stadt Wuppertal sowie die Wasserverbände als Träger öffentlicher Belange. Die Stadt Wuppertal liegt innerhalb der Verbandsgebiete des Wupperverbandes (WV), des Ruhrverbandes (RV) und des Bergisch-Rheinischen Wasserverbandes (BRW).

Allgemeine Inhalte, Form, Umfang und der zeitliche Verlauf der Fortschreibung der vorliegenden Konzepte (ABK/NBK) wurden in Abstimmung mit der BR, der UWB, dem Eigenbetrieb Wasser und Abwasser der Stadt Wuppertal (WAW) und der WSW Energie & Wasser AG (WSW) festgelegt. Als Leitfaden hierfür diente die per Runderlass des Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz MUNLV in 2008 eingeführte „Verwaltungsvorschrift (VwV) über die Aufstellung von Abwasserbeseitigungskonzepten der Gemeinden“ in der aktuellen Fassung.

Die Fortschreibung des Abwasserbeseitigungskonzeptes für die Stadt Wuppertal wird hiermit gemäß § 47 LWG vorgelegt.

1.2 Verbindlichkeit des Abwasserbeseitigungskonzeptes

Das vorliegende Abwasserbeseitigungskonzept wurde unter Beteiligung der o. a. Aufsichts- und Genehmigungsbehörden aufgestellt und vom Rat der Stadt Wuppertal beschlossen.

Der WSW Energie & Wasser AG, vormals Wuppertaler Stadtwerke AG, wurde mit dem Entsorgungsvertrag vom 31.07.1997 die Verantwortung seitens der Stadt Wuppertal übertragen, das Kanalnetz mit allen dazu gehörenden Anlagen im Einklang mit den rechtlichen und technischen Bestimmungen zu betreiben, sowie alle hierfür notwendigen Belange, auch zur Erzielung eines genehmigungsfähigen Netzes, zu bearbeiten.

Um den genehmigungsfähigen Zustand zum Betrieb des Kanalnetzes herstellen zu können, wird unter Berücksichtigung städtebaulicher Planungen seit 2007 ein auf 28 GEP-Gebiete aufgeteilter Generalentwässerungsplan (GEP)

fortgeschrieben (s. Kapitel 2.4.1). Aus diesem werden die für das Kanalnetz relevanten Sanierungen und Neubauerfordernisse zur Erzielung des genehmigungsfähigen Betriebszustandes zum Maßnahmenkatalog des Abwasserbeseitigungskonzeptes zusammengefasst. Alle dort aufgeführten Maßnahmen werden im Rahmen der GEP-Fortschreibung der Teilgebiete mit den Aufsichts- und Genehmigungsbehörden, sowie den Wasserverbänden und, soweit relevant, mit dem Landschaftsbeirat abgestimmt.

Das Abwasserbeseitigungskonzept und das Niederschlagswasserbeseitigungskonzept 2027 - 2032 setzen sich weitestgehend zusammen aus

- den verbliebenen Maßnahmen des ABK 2021 - 2026, sofern diese im Hinblick auf die Ausrichtung der Stadtentwässerung unabdingbar notwendig sind,
- Maßnahmen auf Basis der baulichen Sanierungsnotwendigkeit zur Sicherung des ordnungsgemäßen Netzbetriebs,
- Maßnahmen auf Basis der Anschlussnotwendigkeit von Neubau- bzw. Erschließungsgebieten,
- Strukturverbessernde Maßnahmen im und am Gewässer, die entsprechend dem ausgewiesenen Gewässerentwicklungspotential eine Optimierung der Abflusseigenschaften sowie eine Verbesserung des Gewässerstatus herbeiführen und
- Maßnahmen zur Erweiterung des Einzugsgebiets des Entlastungssammlers Wupper durch den Bau weiterer Anschlussbauwerke.

Themenbereiche, die zur Ermittlung von Maßnahmen führen werden, wie z. B. „Fortschreibung des Generellen Entwässerungsplans“, „Kanalnetzsteuerung und Messtechnik“ sowie „F&E-Vorhaben zur dezentralen Regenwasserbehandlung“, werden als Kostenblöcke in das ABK 2027 - 2032 aufgenommen. Einzelmaßnahmen aus diesen Blöcken finden sich insgesamt in den Blöcken der Sanierungsplanung wieder. Im Rahmen dieser Themenbearbeitung werden Grundlagen erbracht, die bei Betrachtung und Gewichtung aller Beurteilungsfaktoren zu einem spezifischen Gesamt-Sanierungskonzept führen. Und erst dieses enthält explizit benennbare Maßnahmen.

1.3 Umfang des Abwasserbeseitigungskonzeptes

Im Vorfeld und mit Beginn der Erstellung des ABK 2027-2032 wurde im Rahmen mehrerer Strategie- und Konzeptgespräche dessen Umfang festgelegt. An diesen Gesprächen waren sowohl BR als auch die zuständigen Dienststellen der Stadt beteiligt.

Gemäß VwV gilt als Mindestinhalt eines Abwasserbeseitigungskonzeptes:

- Abwassereinleitungen, Übernahme- und Übergabestellen
- Angaben zu Abwasseranlagen – Abwasserbehandlung, Misch- und Niederschlagswasserbehandlung, Misch- und Niederschlagswasserrückhaltung, Regenüberläufe, Pumpwerke
- Angaben zu den Entwässerungsgebieten
- Angaben zur Niederschlagswasserbeseitigung
- Art der unter den Nummern 2, 3 und 4 erfassten Maßnahmen
- Verbindungen, Zuleitungen und Ableitungen
- notwendige Baumaßnahmen und deren Dringlichkeit

Um die ausgewiesenen Maßnahmen im Planwerk (**siehe ÜLP-03**) kenntlich zu machen, wurde ein Darstellungsmaßstab von M 1 : 20.000 gewählt.

Neben dem Plan zur Darstellung der gelisteten Maßnahmen stehen zwei weitere Übersichtspläne zur Orientierung zur Verfügung (**siehe ÜLP-01 und ÜLP-02**). Hier werden neben den Stadtgebiets-, Bezirks- und Quartiergrenzen auch Landschafts- und Naturschutzgebietsgrenzen sowie Wasserschutzzonen, FFH-Gebiete und festgesetzte Überschwemmungsgebiete dargestellt. Neben den Gewässereinleitungsstellen des öffentlichen Kanalnetzes werden ebenfalls die Standorte der angeschlossenen Kläranlagen dargestellt.

Neben dem Planwerk werden gemäß den Anforderungen der VwV die notwendigen Angaben in Listen ausgewiesen (**siehe Anlagen 1 bis 5**). Entsprechend den o. a. Anforderungen wurden nachfolgende Listen erstellt:

Anlage 1: Liste nach Nr. 2.2.1 der VwV

Inhalt: Erfassung der Abwassereinleitungen / Abwasserübernahme- und –übergabestellen

Anlage 2: Liste nach Nr. 2.2.2 der VwV

Inhalt: Angaben zu Abwasseranlagen einschließlich Kläranlagen

Anlage 3: Liste nach Nr. 2.2.3 der VwV

Inhalt: Direkteinleitungen, Angaben zu den Entwässerungsgebieten

Anlage 4: Liste nach Nr. 2.2.4 der VwV

Inhalt: Niederschlagswasserbeseitigungskonzept (Steckbriefe zu den Einleitungsstellen)

Anlage 5: Liste nach Nr. 2.2.5 der VwV

Inhalt: Maßnahmenliste

Die Punkte Nr. 2.2, 2.3 und 2.4 der o. a. VwV werden darüber hinaus innerhalb dieses Erläuterungsberichtes ergänzend beschrieben.

Jede lokalisierbare Maßnahme aus o. a. Liste nach Nr. 2.2.5 der VwV wird im Planwerk (**siehe ÜLP-03**) dargestellt. In den Listen selbst finden sich entsprechend vertiefende Informationen dazu. Jede Maßnahme hat eine Ordnungsnummer.

Die Ordnungsnummer, die der Maßnahme nach Vorgabe der VwV zuzuordnen ist, findet sich in der Liste nach Nr. 2.2.5 der VwV wieder.

Die in Liste nach Nr. 2.2.1 der VwV zusammengestellten Übernahme-/ Übergabestellen werden im Planwerk symbolisch und mit einer fortlaufenden Nummer dargestellt (**siehe ÜLP-01**). Diese Nummer orientiert sich an der Ordnungsnummer, die als Bestandteil ebenfalls eine laufende Nummer enthält.

1.4 Das Gesamteinzugsgebiet

Der Planungsraum umfasst das gesamte Stadtgebiet Wuppertal mit den nachfolgend in alphabetischer Reihenfolge aufgezählten Stadtbezirken:

- Barmen
- Cronenberg
- Elberfeld
- Elberfeld-West
- Heckinghausen
- Langerfeld/Beyenburg
- Oberbarmen
- Ronsdorf
- Uellendahl/Katernberg
- Vohwinkel

Die 10 Stadtbezirke sind in 69 Quartiere aufgeteilt.

Das Einzugsgebiet der Stadt Wuppertal umfasst ca. 220 km². Im Stadtgebiet waren am 31.12.2025 364.609 Einwohner gemeldet. Das Kanalnetz erstreckt sich über ca. 1.466 km Länge. Davon sind ca. 93 % Trennsystem.

Die Hauptstränge im Kanalnetz bilden der Hauptschmutzwassersammler 1, der Mischwassersammler 6 und der Entlastungssammler Wupper (ESW). Alle drei Hauptsammler liegen im Bereich der Talsohle der Wupper.

Durch die topographisch vorgegebene Lage Wuppertals entwässern weite Teile der an das Kanalnetz angeschlossenen Flächen in Richtung Talachse der Wupper und damit in die o. a. Sammler. Diese leiten das Abwasser zur KA Buchenhofen.

Für die Einzugsgebiete der u. a. Kläranlagen gilt sinngemäß das gleiche.

1.5 Träger der Abwasserbeseitigung / Abwasserbeseitigungspflicht

Die Stadt Wuppertal liegt innerhalb der Verbandsgebiete

- des Wupperverbandes (WV),
- des Bergisch-Rheinischen Wasserverbandes (BRW) und
- des Ruhrverbandes (RV).

Das Gebiet des BRW beinhaltet Teile der Stadtbezirke Vohwinkel, Uellendahl-Katernberg und Elberfeld West. Das Verbandsgebiet erstreckt sich somit über die westlichen Stadtteilgebiete. Im Gebiet des RV liegen Teile der Stadtbezirke Uellendahl-Katernberg und Oberbarmen. Das Verbandsgebiet erstreckt sich somit über die nördlichen Stadtteilgebiete. Die verbleibende Fläche des Wuppertaler Stadtgebiets liegt im Gebiet des WVs.

Abwässer aus dem Stadtgebiet werden den nachfolgenden Kläranlagen der Verbände zugeleitet (**siehe ÜLP-01**):

WV

- Kläranlage Buchenhofen
- Kläranlage Kohlfurth

BRW

- Kläranlage Schöller
- Kläranlage Düssel
- Kläranlage Gräfrath

RV

- Kläranlage Hattingen
- Kläranlage Essen-Kupferdreh

Nach LWG sind o. a. Verbände verpflichtet, die von ihnen übernommenen Abwässer zu beseitigen. Sie übernehmen die häuslichen und gewerblichen Abwässer und den Teil der klärpflichtigen Niederschlagsabflüsse. Die nicht klärpflichtigen Niederschlagsabflussmengen werden mittels geplanter bzw. vorhandener Regenwasserbehandlungsanlagen dem nächstgelegenen Vorfluter

zugeleitet, unter Einhaltung der Einleitbestimmungen sowie unter Berücksichtigung des LWGs.

Die Befreiung von der Pflicht zur Abwasserbeseitigung für Grundstücke außerhalb im Zusammenhang bebauter Ortsteile ist für Einzelhäuser umgesetzt (**siehe ÜLP-02**), die aus technischen Gründen oder wegen eines unverhältnismäßig hohen Investitionsaufwandes nicht dem Einzugsbereich einer Abwasserbehandlungsanlage zugeordnet werden, d. h. nicht an einen bestehenden Kanal angeschlossen werden konnten.

2 Abwasserbeseitigungskonzept (ABK)

2.1 Allgemeine Bearbeitungsunterlagen

Der ABK-Bearbeitung lagen folgende Unterlagen zugrunde, die es zu berücksichtigen galt:

1. Abwasserbeseitigungskonzept 2021 - 2026

2. Vorgaben der Stadt Wuppertal

- Handlungskonzept zur Fortschreibung der Generalentwässerungsplanung und des Abwasserbeseitigungskonzeptes sowie zur Sanierung unerlaubter Einleitungen und zur weitergehenden Regenwasserbehandlung
- Ziele der GEP-Fortschreibung
- Gewässerstrukturgüte-Kartierung, Gewässerentwicklungspotentiale

3. Konzepte

Maßnahmenkatalog 2027/2028

4. Verwaltungsvorschrift über die Aufstellung von Abwasserbeseitigungskonzepten der Gemeinden

2.2 Abwasserbehandlung

Die Abwasserbehandlung für das Einzugsgebiet der Stadt Wuppertal erfolgt mittels der nachfolgenden Kläranlagen.

Kläranlage Buchenhofen

Eigentümer:	Wupperverband, Wuppertal
Einleitungsnummer gem. LANUK:	018 090/001 01
Ausbaugröße:	600.000 EW
Angeschlossene Einwohner:	321.862 EW
Vorfluter:	Wupper

Geplante Sanierungsmaßnahmen seitens WV:

- Erneuerung Prozessleittechnik (Ordnungs-Nr. 7.0.00.112)
- Sanierung Gebäude / Infrastruktur (Ordnungs-Nr. 7.0.00.117)
- Sanierung FloFilt., Nachklärb., Gassp., Biologie, MT Faulbeh. (Ordnungs-Nr. 7.0.00.119)
- Sanierung und Verfahrensopt. Faulbeh., Rechenhaus, Sandfang (Ordnungs-Nr. 7.0.00.120)
- Umsetzung Hochwasserschutz (Ordnungs-Nr. 7.0.00.121)
- Erneuerung BHKW-Anlage (Ordnungs-Nr. 7.0.00.122)
- Abw SVA: Allg. IH / Unvorhergesehenes / Übergreifendes (Ordnungs-Nr. 7.0.00.888)
- Allg. IH / Unvorhergesehenes / Übergreifendes (Ordnungs-Nr. 7.0.00.999)

Stand der Angaben: 2024

Kläranlage Kohlfurth

Eigentümer:	Wupperverband, Wuppertal
Einleitungsnummer gem. LANUK:	018 090/002 01
Ausbaugröße:	146.000 EW
Angeschlossene Einwohner:	110.935 EW
Vorfluter:	Wupper

Geplante Sanierungsmaßnahmen seitens WV:

- Sanierung Wasser- und Schlammweg (Ordnungs-Nr. 8.0.00.103)
- Sanierung Schlammentwässerung (Ordnungs-Nr. 8.0.00.105)
- Allg. IH / Unvorhergesehenes / Übergreifendes (Ordnungs-Nr. 8.0.00.999)

Stand der Angaben: 2024

Kläranlage Schöller

Eigentümer:	Bergisch-Rheinischer Wasserverband, Haan
Einleitungsnummer gem. LANUK:	018 104 001 02
Ausbaugröße:	900 EW
Angeschlossene Einwohnerwerte:	324 EW
Vorfluter:	Düssel

Geplante Sanierungsmaßnahmen seitens BRW: keine

Stand der Angaben: 03.06.2024

Kläranlage Düsseldorf

Eigentümer:	Bergisch-Rheinischer Wasserverband, Haan
Einleitungsnummer gem. LANUK:	070 068/001 01
Ausbaugröße:	4.000 EW
Angeschlossene Einwohnerwerte:	5.488 EW
Vorfluter:	Düsseldorf

Geplante Sanierungsmaßnahmen seitens BRW:

- Erneuerung Regenüberlaufbecken (Ordnungs-Nr. 27 02 002 01)

Stand der Angaben: 30.06.2024

Kläranlage Gräfrath

Eigentümer:	Bergisch-Rheinischer Wasserverband, Haan
Einleitungsnummer gem. LANUK:	016 071 001 / 03
Ausbaugröße:	26.000 EW
Angeschlossene Einwohnerwerte:	19.042 EW
Vorfluter:	Itter

Geplante Sanierungsmaßnahmen seitens BRW:

- Ertüchtigung Faulschlammbehandlung (Ordnungs-Nr. 69 00 000 08)
- Erneuerung Belüftung Biologie, Frachtreduzierung Stickstoff (Ordnungs-Nr. 69 00 000 09)

Stand der Angaben: 30.06.2024

Kläranlage Hattingen

Eigentümer:	Ruhrverband, Essen
Einleitungsnummer gem. LANUK:	642061/007/02
Ausbaugröße:	100.000 EW
Angeschlossene Einwohnerwerte:	72.868 EW
Vorfluter:	Ruhr

Stand der Angaben: 31.12.2024

Geplante Sanierungsmaßnahmen seitens RV:

- Erneuerung Schaltanlagen (Ordnungs-Nr. 1.445.11.29)
- Erneuerung BHKW (Ordnungs-Nr. 1.445.11.31)

Stand der Angaben: 2023

Kläranlage Essen-Kupferdreh

Eigentümer:	Ruhrverband, Essen
Einleitungsnummer gem. LANUK:	004065/004/001
Ausbaugröße:	96.000 EW
Angeschlossene Einwohnerwerte:	65.946 EW
Vorfluter:	Ruhr

Stand der Angaben: 31.12.2024

Geplante Sanierungsmaßnahmen seitens RV:

- Rechenerneuerung (Ordnungs-Nr. 1.525.11.13)
- Anschluss KA Velbert-Haspental (Ordnungs-Nr. 1.525.13.11)

Stand der Angaben: 2023

Weitere Abwasserbehandlungsanlagen im Stadtgebiet, soweit sie über die mechanische Klärstufe von Niederschlagswasserbehandlungsanlagen hinausgehen, sind mit Ausnahme der Kleinkläranlagen nicht vorhanden.

2.3 Erfassung der Abwassereinleitungen und Übergabestellen

Gemäß Ziffer 2.2.1 der VwV werden alle öffentlichen Abwassereinleitungen und Übergabestellen erfasst.

Nicht erfasst werden die Einleitungen Dritter. Hierunter fallen z. B. die industriellen Direkteinleiter.

Alle bestehenden Abwassereinleitungsstellen, d. h. Schmutzwasser aus Trennkanalisation bzw. Mischwasser aus der Mischwasserkanalisation sind in

der Liste nach Nr. 2.2.1 gemäß VwV (**siehe Anlage 1**) zusammengestellt. Weitestgehend erfolgt eine Übergabe des Abwassers an die Abwasserbehandlungsanlagen. Vereinzelt wird Abwasser aus Einzugsgebieten außerhalb des Stadtgebietes übernommen. Dieses wird über das Kanalnetz der jeweilig angeschlossenen Kläranlage zugeleitet.

Anlage 3 gibt gemäß Nr. 2.2.3 der VwV Informationen zu den bestehenden Gewässereinleitungsstellen/-einzugsgebieten.

2.4 Kanalisationsplanung

2.4.1 GEP-Fortschreibung

Die Fortschreibung des General-Entwässerungsplans erfolgt in Wuppertal gebietsweise. Das Stadtgebiet ist in 28 GEP-Gebiete unterteilt. Die Grenzen der einzelnen GEP-Gebiete werden größtenteils aus den Grenzen der Gewässereinzugsgebiete großer Bachläufe im Stadtgebiet gebildet. Ausnahmen bilden die Gebiete 10, 19, 26, 27 und 28. In diesen Gebieten liegen entweder keine größeren, nennenswerten Gewässer oder es verlaufen gleich mehrere relevante Gewässer im Einzugsgebiet, wie im Gebiet 19, Mitte-Süd.

Abbildung 1 zeigt die Aufteilung in 28 GEP-Gebiete. Die Farbgebung kennzeichnet den Bearbeitungsstatus mit Stand August 2025; grün für „fertig“, gelb für „in Bearbeitung“ und rot für „noch ausstehend“.

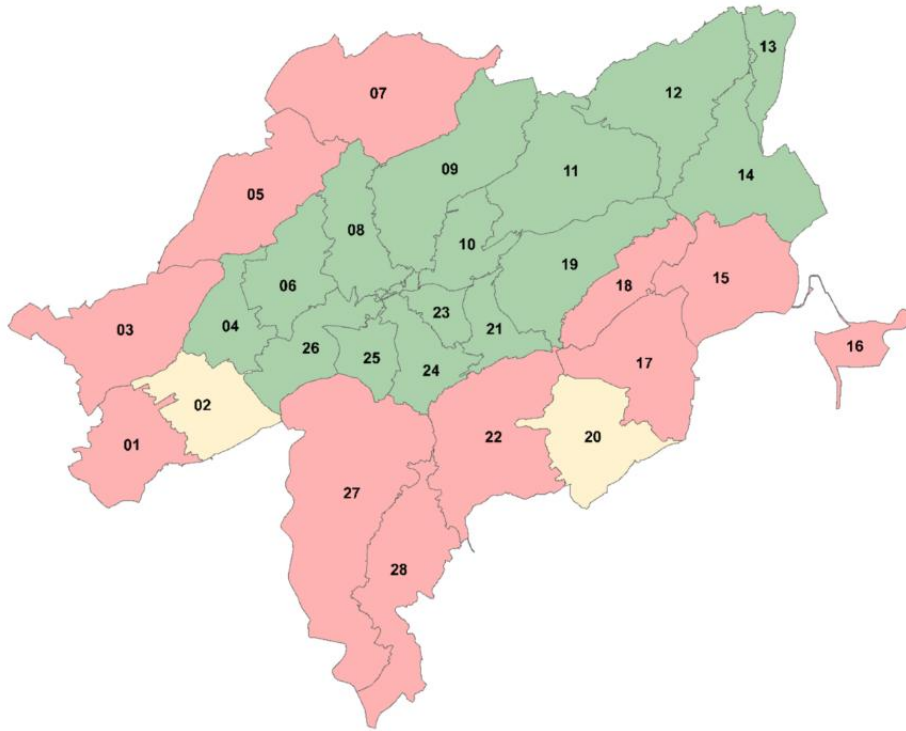


Abbildung 1: Aufteilung des Wuppertaler Stadtgebiets in 28 GEP-Gebiete inkl. Bearbeitungsstatus (Stand April 2026)

Aufgrund der Komplexität und der Dauer einzelner Fachbeiträge, wie z. B. dem Fachbeitrag 2.2.1 Messkonzept, der aufgrund der schwierigen topografischen Bedingungen in Wuppertal mit einer durchschnittlichen Dauer von einem Jahr veranschlagt werden muss, wird seit 2010 nur noch ein Teil-GEP pro Jahr begonnen. Die Reihenfolge der GEP-Bearbeitung erfolgt in Abstimmung mit dem WAW, der UWB und dem Wupperverband und orientiert sich z. B. an der Dringlichkeit bekannter, zu lösender Abwassermisstände und/oder dem ökologischen Potential der vorhandenen Gewässer im Teilgebiet.

Die Abstimmung der Reihenfolge erfolgt am Jahresanfang. Sie wird für das darauffolgende Jahr und für das Folgejahr festgelegt.

Derzeit befinden sich folgende GEP-Gebiete in Bearbeitung:

GEP 02, Gebiet Rottscheider Bach

GEP 20, Gebiet Leyerbach

In beiden Gebieten ist die Ableitung des anfallenden Niederschlagswassers unter den gegebenen Bedingungen eine Herausforderung. Vor allem im Gebiet Leyerbach liegen hydraulische Engpässe vor. Durch das Gebiet fließen mehrere Bachläufe, teils offen, teils verrohrt. Die Siedlungsentwässerung des Einzugsgebiets findet überwiegend im Mischsystem statt. Vereinzelt bestehen Trennsysteme. Die Mischkanalisation ist in weiten Teilen hydraulisch aus- bzw. überlastet. In der aktuellen GEP-Bearbeitung wird die Auslastung im Detail betrachtet und mögliche Lösungsansätze zur Entlastung des Systems diskutiert.

Die GEP-Fortschreibung erfolgt durch die Bearbeitung von mehreren Fachbeiträgen:

Fachbeitrag 2.2.1 Messkonzept

Fachbeitrag 2.2.2 Bauliche Sanierung

Fachbeitrag 2.2.3 Regenwasserbehandlung

Fachbeitrag 2.2.4 Hydraulik

Fachbeitrag 2.2.5 Niederschlags-Abfluss-Modell

Fachbeitrag 2.3 Defizitanalyse und Handlungsbedarf

Fachbeitrag 2.4 Gesamtheitliches Sanierungskonzept

Fachbeitrag 2.4.1 Landschafts- und Gewässerökologischer Beitrag

Fachbeitrag 2.6 Kanalnetzanzeige nach § 57.1 LWG

Fachbeitrag 2.7 Abwasserbeseitigungskonzept nach § 47 LWG

Fachbeitrag 2.8 Monitoring

Die Struktur eines GEP-Gebiets regelt den Umfang der abzuarbeitenden Fachbeiträge. Die Fachbeiträge 2.2.1 bis 2.2.4 sowie 2.3 und 2.4 sind Bestandteil eines jeden Teil-GEPs. Der Fachbeitrag 2.2.5 findet dann Anwendung, wenn das Gewässereinzugsgebiet in weiten Teilen aus einem natürlichen, unversiegelten Einzugsgebiet besteht und stichhaltige Aussagen zum

natürlichen Wasserhaushalt erforderlich und/oder Aussagen zur immissionsorientierten Gewässerbetrachtung notwendig sind.

Die Fachbeiträge 2.2.2 bis 2.2.4 liefern die Grundlagen, die im Rahmen der Fachbeiträge 2.3 und 2.4 zu Maßnahmen im Netz, im Gewässer oder zur Regenwasserbehandlung oder Rückhaltung vor Einleitung ausgearbeitet werden. Diese Maßnahmen finden Eingang in die Abstimmungsprozesse mit allen beteiligten Institutionen und nach Beschluss in den Maßnahmenkatalog der nächsten Jahre (s. Kapitel 4).

Zwischen dem WAW und der WSW wurden allgemeine, strategische und operative Ziele der Generellen Entwässerungsplanung definiert, die die Vorgehensweise in Wuppertal genauer beschreiben.

Allgemeine Ziele:

- Schadloose Sammlung und Ableitung von Schmutz- und Regenwasser
- Ganzheitliche Betrachtung offener und verrohrter Gewässerabschnitte gemeinsam mit den Wasserverbänden; NAM als GEP-Bedarfsposition (Überprüfung von Überflutungs- und Hochwassergefahren)
- Vermeidung der Vermischung von sauberem und verschmutztem Regenwasser
- Prüfen der Möglichkeiten zur Entflechtung (dezentrale Regenwasserbehandlung)
- Verringerung der hydraulischen und stofflichen Gewässerbelastung
- Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen im Einzugsgebiet haben grundsätzlich Vorrang vor Rückhalte- und Behandlungsmaßnahmen
- Erarbeiten und Beurteilen ganzheitlicher und nachhaltiger Lösungen
- Bauliche, hydraulische und umweltrelevante Lösungen sind in das Gesamtsanierungskonzept einzubringen. Die bauliche Sanierung ist einer der Schwerpunkte
- Optimierung von Herstellungs- und Betriebskosten
- Beachtung der WRRL: „Kosteneffizienteste Kombination von Maßnahmen“

Strategische Ziele:

- Investitionsminimierung bzw. Investitionsvermeidung, wo immer möglich
- Erhaltung des baulichen Bestandes und Erreichen der geforderten Nutzungsdauer (gemäß DIN EN 752, Teil 2, Anforderungen)
- Zentrale Versickerungsmöglichkeiten von RW zur Sanierung von Kanalnetz und/oder Einleitungen sind vorrangig zu prüfen
- RW-Speicher aus Immissionsbetrachtungen nur da, wo auch ein Nutzen für das Gewässer erkennbar ist (Biomonitoring)
- Maßnahmen im und am Gewässer haben Vorrang vor dem Bau von RW-Speichern und sind zur Verringerung des erforderlichen Volumens grundsätzlich zu prüfen

Operative Ziele / Aufgaben:

- Erarbeitung und Integration einer baulichen Sanierungskonzeption
- Erfassung und Auswertung der Wassereinsätze von Feuerwehr und Kanalbetrieb
- Auswertung von Regenaufzeichnungen und Messungen in vorh. Sonderbauwerken
- Auswertung von Betriebsaufzeichnungen und Erfahrungen (Kanalnetzcontrolling)
- N-A-Messung und Auswertung im Gewässer und Kanalnetz (auch Fremdwasser)
- Aufstellung von Niederschlags-Abflussmodellen (Bedarfsposition)
- Orientierende Gewässerökologische Untersuchungen vor und hinter sanierungsbedürftigen Einleitungen, die zur Sanierung anstehen bzw. MZB-Untersuchungen am gesamten Gewässer, wenn der detaillierte Nachweis gemäß BWK-Merkblatt M3 geführt wird.

Grundlagenermittlung bzw. -Fortschreibung:

- Grundsätzlich ist der detaillierte Nachweis gem. BWK-Merkblatt M3 für Immissionsbetrachtungen zu führen (Ausnahmen hiervon sind im Vorfeld zu begründen und mit der Stadt und dem zuständigen Wasserverband abzustimmen)
- Grundsätzlich sind Kanalnetzberechnungen mit kalibrierten, hydrodynamischen Modellen durchzuführen (Ausnahmen hiervon sind im Vorfeld zu begründen und mit der Stadt abzustimmen)
- Bei Überstau bzw. Ausuferung sind die Fließwege an der Oberfläche und die Schadenspotentiale bei Überflutung zu klären, sowie Maßnahmen zur Schadensbegrenzung, bzw. -vermeidung aufzuzeigen.

Die Maßnahmen aus der GEP-Fortschreibung sind in der Liste nach Nr. 2.2.5 gemäß VwV (**siehe Anlage 5**) in der aufgeführten Kostenpauschale „Investitionen im Anlagevermögen der WSW“ (Ordnungsnummer: 1.62), in separat aufgeführten Maßnahmen und in der Kostenpauschale „Sanierung am vorhandenen Netz“ (Ordnungsnummer: 1.63) erfasst.

2.4.2 Sanierungsmaßnahmen im vorhandenen Netz

In den vergangenen Jahren wurden die Vorgehensweisen der WSW im Bereich der baulichen Sanierung weiterentwickelt, um den hohen Aufwand in der Instandhaltung und Sanierung der Abwasseranlagen strukturiert und effizient abarbeiten zu können. Die grundsätzlichen Ziele der Sanierung sind, unter Beachtung der drei zentralen Anforderungen an das Kanalnetz (Dichtheit, Standicherheit und Betriebssicherheit), dabei unverändert geblieben. Die wichtigsten Aufgaben in der baulichen Sanierung bestehen in:

- Der Erkennung sowie kurzfristigen Beseitigung der stärksten Schäden mit Gefahrenpotential (Sofortmaßnahmen aus Störmeldungen vom Kanalbetrieb)
- Der kontinuierlichen Auswertung von TV-Befahrungen und anschließender Bearbeitung von Schäden (Insbesondere bei Zustandsklasse 0 bis 2 mit sofortigem bis mittlerem Handlungsbedarf)

- Der Auswahl und Umsetzung der notwendigen Sanierungsmaßnahmen unter Berücksichtigung hydraulischer, umweltrelevanter, baulicher und betrieblicher Rahmenbedingungen

Auf Wunsch der Stadt Wuppertal (WAW) hat die WSW im Herbst 2025 eine umfassende Analyse des städtischen Kanalnetzes erstellt (s. Anlage 6). Diese beinhaltet eine Übersicht zum baulichen Zustand von Haltungen, Schächten und Sonderbauwerken, die Darstellung des Sanierungskonzepts mit der angewandten Strategie sowie eine Bewertung der Vermögensentwicklung. Zudem wurde die Angemessenheit des zur Verfügung stehenden Sanierungsbudgets untersucht und neu bewertet. Unter mehreren analysierten Budgetszenarien entschieden sich WAW und WSW für ein neues durchschnittliches Jahresbudget für Sanierungen am vorhandenen Netz in Höhe von ca. 10,9 Mio. €. Das Ausgangsbudget für Sanierungen im vorhandenen Netz des vergangenen ABK lag bei 7,5 Mio. €. Die erfolgte Anhebung des Budgets ist notwendig, um die massiven Preissteigerungen aufgrund des Ukrainekrieges und den Corona-Nachwirkungen abzubilden und das Netz in einem nachhaltig betriebsfähigen Zustand zu erhalten.

Aufgrund der unterschiedlichen Abhängigkeiten mit anderen Baumaßnahmen (z. B. Fernwärmeausbau, Straßensanierungen) sowie größeren Einzelmaßnahmen in manchen Jahren kommt es im ABK-Zeitraum zu keiner gleichmäßigen Budgetverteilung, sondern zu verschiedenen hohen Ansätzen in den Jahren 2027 bis 2032. Dabei wird z.B. im Jahr 2028 eine Investitionsspitze von ca. 15 Mio. € erreicht, während im Jahr 2030 nur gut sieben Mio. € investiert werden (siehe auch unten Abbildung 18).

Die Ergebnisse zeigen, dass die WSW in der Lage ist, die bereitgestellten finanziellen Mittel effizient einzusetzen, um notwendige Investitionen umzusetzen und den Zustand der städtischen Entwässerungsanlagen langfristig zu sichern und zu verbessern. Dies ist jedoch nur unter der Voraussetzung möglich, dass verschiedene Faktoren erfüllt sind, insbesondere die Verfügbarkeit von ausreichend qualifiziertem Personal bei den WSW, der Stadt Wuppertal sowie bei Sanierungs- und Tiefbauunternehmen.

Im Weiteren wurden Ansätze zum beschleunigten Abbau von Haltungen der Zustandsklasse 0 dargelegt. Dazu gehören die Ausgabe von Reparaturpaketen zur Durchführung schneller und wirtschaftlicher, lokal begrenzter unterirdischer Sanierungen durch Fachunternehmen sowie die strategische Nutzung der unterirdischen Kanalsanierung zur gezielten Budgetausschöpfung.

Die Zustandsbewertung des Kanalnetzes bildet die Grundlage der Sanierungsplanung. Sie erfolgt auf Basis turnusmäßiger TV-Befahrungen gemäß SüwVO Abwasser im 15-jährigen Rhythmus und wird durch gezielte Untersuchungen im Rahmen der GEP-Fortschreibung ergänzt. Zusätzliche Befahrungen bei oder nach Niederschlägen dienen der Aktualisierung der Schadensbewertung sowie der Identifizierung von Fremdwasserquellen und Infiltrationen, insbesondere im Schmutz- und Mischwassernetz.

Die Schadensbeschreibung erfolgt im Rahmen der TV-Untersuchungen gemäß dem DWA-M 149-2, das eine einheitliche und detaillierte Erfassung aller relevanten Schäden am Kanalnetz ermöglicht. Im Anschluss wird eine automatisierte Zustandsbewertung nach DWA-M 149-3 vorgenommen. Diese Bewertung bildet die Grundlage für die Priorisierung der baulichen Maßnahmen.

Die Inspektionsergebnisse aus den TV-Befahrungen werden direkt in das Kanaldateninformationssystem novaKANDIS eingespielt. Die regelmäßig aktualisierten Inspektionsdaten - hierbei nur Haltungen mit Zustandsklasse 0 - werden vierteljährlich von den zuständigen Mitarbeitern der Planungsabteilung ausgespielt. Durch die zeitnahe Sichtung und Auswertung der Inspektionsdaten können Sofortmaßnahmen mit dringendem Handlungsbedarf schnell identifiziert werden. Die Auswertung und Vorsichtung der Inspektionsdaten erfolgen durch zwei Mitarbeiter. Auf dieser Grundlage werden Sanierungsmaßnahmen in folgende Kategorien eingeteilt: unterirdische Sanierung, offene Sanierung und Sanierung von Großprofilen. Akute Schäden oder Gefährdungen werden umgehend behandelt. Insbesondere bei akuten Fällen, erhält die Planungsabteilung eine schriftliche Störmeldung direkt nach der Inspektion, noch am selben Tag.

In Wuppertal erfolgt die Entwässerung differenziert nach folgenden Entwässerungsarten: Regenwasser, Schmutzwasser, Mischwasser (mit einem vergleichsweise kleinen Anteil) und Bachkanäle.

Die Zustandsklassen (ZK) definieren den baulichen Zustand und den entsprechenden Handlungsbedarf:

- ZK 0 – Sofortiger Handlungsbedarf (stärkste Schäden)
- ZK 1 bis ZK 4 – abnehmender Sanierungsbedarf
- ZK 5 – Kein Handlungsbedarf

Der Anteil der Haltungen mit Zustandsklasse 0 liegt seit 2015 stabil zwischen 6,0 % und 7,0 %. Der Anteil der Zustandsklasse 1 lag am Anfang des Betrachtungszeitraums von 2015 bis 2018 im Bereich von 14,2 bis 15 % und danach sinkt der Anteil stetig auf 12 % in 2024.

Die drei Hauptentwässerungsarten – Regenwasser, Schmutzwasser und Mischwasser – weisen in Bezug auf ihre Zustandsklassen ein ähnliches Niveau auf. Deutliche Unterschiede zeigen sich jedoch bei den Bachkanälen, für die die WSW unterhaltspflichtig sind. Hier ist der Anteil an Haltungen in Zustandsklasse 0 deutlich höher. Ursache dafür sind überwiegend ältere Bauformen wie gemauerte oder insbesondere Bruchstein-Profile, die häufig undicht sind oder bei denen Steine im Sohlenbereich fehlen.

Eine weitere Besonderheit stellt der hohe Anteil an verrohrten Bachprofilen dar – bedingt durch die Topographie Wuppertals. Im Vergleich zu anderen Kommunen ist dieser Anteil überdurchschnittlich hoch, weshalb direkte Vergleiche mit anderen Städten nur eingeschränkt aussagekräftig sind.

Die Verteilung der Zustandsklassen für Haltungen nach Dimensionen (kleine Profile bis DN 800 und Großprofile ab DN 800) ist bei der WSW insgesamt annähernd gleichmäßig.

Der Anteil der Haltungen mit Zustandsklasse 0 und 1 liegt in Wuppertal wegen standortspezifischen Faktoren wie Topographie, Verhältnis der Entwässerungsarten, Unterhaltsverpflichtungen für offene Gewässer oder Bachläufe

usw., höher als die Werte aus überregionalen Erhebungen, wie der DWA-Umfrage 2020 und Hochrechnung Deutschland 2018.

Die Schwere der neu festgestellten Schäden in ZK 0 hat in den letzten Jahren deutlich abgenommen. In den vergangenen Jahren wurden vorrangig die schwerwiegendsten Schäden gezielt mit der Feuerwehrstrategie saniert. Inzwischen werden nun mit der Drittbefahrung vermehrt leichtere Schäden klassifiziert.

In den Karstgebieten, wovon Wuppertal einige hat, besteht ein erhöhtes Risiko für spontane Schäden im Kanalnetz. Hier kann theoretisch täglich ein Schaden, auch mit größerem Ausmaß, entstehen.

Die deutliche Abnahme an schweren Schäden zeigt sich auch an der Anzahl der Haltungen im AZ III gemäß ATV-DVWK M 127-2. Diese ist in den letzten Jahren deutlich zurückgegangen. Das Kanalnetz weist vermehrt sehr viele leichtere Schäden auf, die sich seit der Erstbefahrung 1993 nicht verändert haben (z. B.: fehlende Scherben bis 100 cm²).

Die offenen baulichen Sanierungen von Haltungen mit Zustandsklasse 0 nehmen seit mehreren Jahren deutlich ab. Aktuell werden vor allem hydraulische Vergrößerungen von Regenwasserkanälen durchgeführt. Dabei werden häufig auch umliegende Haltungen, die nicht ausschließlich den Zustandsklassen 0 oder 1 angehören, im Rahmen der offenen Sanierung mit erneuert. Die Haltungen mit den schwerwiegendsten Schäden wurden in den vergangenen Jahren nahezu vollständig offen saniert. Zudem werden parallele Haltungen der jeweils anderen Entwässerungsart – oft aufgrund ähnlicher Tiefenlagen – auf der gesamten Trasse gemeinsam ausgewechselt. Für die kommenden Jahre sind noch zahlreiche Einzelmaßnahmen geplant, insbesondere bei den Schmutzwasserkanalanlagen, die offene bauliche Sanierungen erfordern. Ein großer Teil dieser Maßnahmen wird heute im Vorfeld von Straßenbauarbeiten durchgeführt, oft auf Basis von Veranlassungen der Stadt Wuppertal oder als Kombinationsmaßnahmen zusammen mit verschiedenen Versorgungsnetzen.

Der bauliche Zustand der Schächte ist insgesamt gut. Seit rund 10 Jahren liegt der Anteil der Schächte in der Zustandsklasse 0 konstant zwischen 2,5 und 3,2 %. Bei den festgestellten Mängeln handelt es sich um kleinere Reparaturen an den Stahlbetonabdeckplatten, Steigisenauswechslungen oder Mauerwerksverfugungen.

Die Sonderbauwerke befinden sich insgesamt in einem altersgerechten Zustand, zeigen jedoch erhebliche Schwachstellen, die verstärkten Handlungsbedarf auslösen. Besonders betroffen sind Versickerungsanlagen in Erdbauweise, die durch dynamische Zuflüsse und häufigere Starkregenereignisse beschädigt werden. Auch mechanische Komponenten wie Pumpen, Schieber und Tauchwände sind starkem Verschleiß ausgesetzt, bedingt durch Fremdstoffeinträge wie Sand, Geröll und Baumaterialien, was zu erhöhtem Wartungsaufwand und wiederholten Anlagenausfällen führt. Ältere Bauwerke (>30 Jahre) erfordern umfassende Sanierungen, darunter marode Zu- und Auslaufbauwerke sowie die Erneuerung von Drosselorganen und Arbeitssicherheitsnährüstungen. Neue gesetzliche Vorgaben (DWA-A102, Trennerlass NRW) verschärfen die Anforderungen an die Niederschlagswasserbehandlung und machen technische Nährüstungen, insbesondere den Einsatz von Filtern, erforderlich. Dauerstauanlagen weisen zudem einen unzureichenden Wirkungsgrad auf und müssen priorisiert umgerüstet werden. Insgesamt ist in den kommenden Jahren mit deutlich steigendem Instandhaltungs- und Investitionsbedarf zu rechnen, um die Funktionsfähigkeit und Zukunftssicherheit der Anlagen zu gewährleisten.

Fazit

Beim städtischen Kanalnetz besteht auch in den kommenden Jahren weiterhin Handlungsbedarf, jedoch nimmt die Schwere der Schäden deutlich ab. Akute Störmeldungen aus Haltungen bleiben erfreulicherweise aus. Mit dem aktuell zur Verfügung stehenden Budget ist es möglich, das Kanalnetz – sofern keine erheblichen Kostensteigerungen bei offenen und geschlossenen Sanierungsverfahren eintreten – auf einem gleichen oder leicht verbesserten Zustandsniveau zu halten.

Betrachtet man alle relevanten Parameter gemeinsam, zeigt sich klar, dass sich der Zustand des Kanalnetzes insgesamt verbessert hat, obwohl die absolute Anzahl der Schäden in Zustandsklasse 0 und 1 annähernd konstant geblieben ist. Die Karstgebiete benötigen ein intensives Monitoring, welches durch jährliche Befahrungen durchgeführt wird.

Unser Ziel, mit dem vorhandenen Budget das Kanalnetz in einem stabilen oder verbesserten Zustand zu halten, wird somit erreicht.

Die massiven Preissteigerungen bei offenen und geschlossenen Sanierungen von 20 bis 30 % in den letzten Jahren führen dazu, dass mit dem verfügbaren Budget der Stadt Wuppertal (Eigenbetrieb) weniger Maßnahmen umgesetzt werden können.

Mit dem für den ABK-Zeitraum 2027-2032 geplanten Budget von ca. 10,9 Mio. € brutto lässt sich der aktuell gute Allgemeinzustand des Netzes langfristig sichern und die Anzahl der Haltungen mit den Zustandsklassen 0 und 1 moderat senken.

Die Priorisierung der Maßnahmen gewinnt immer mehr an Bedeutung, um eine zielgerichtete und sinnvolle Abarbeitung sicherzustellen.

Die konsequente und kontinuierliche Schadensbehebung im Kanalnetz ist absolut sinnvoll und notwendig. Eine kontinuierliche bauliche Sanierung ist daher unverzichtbar.

Die bislang über viele Jahre angewandte Feuerwehrstrategie – also das reaktive Vorgehen bei akuten Schäden – wird zunehmend zurückgefahren. Stattdessen tritt verstärkt die Substanzerhaltungsstrategie in den Vordergrund, ergänzt durch eine gebietsweise Sanierung.

In enger Abstimmung mit dem WAW erfolgt daher eine verstärkte Sanierung der Haltungen mit sofortigem bis mittlerem Handlungsbedarf (Zustandsklassen 0 bis 2) sowohl im Bereich der offenen als auch der geschlossenen Sanierung. So werden inzwischen zunehmend gesamte Straßenzüge saniert, um

den Bereich vollständig fertigzustellen. Dies führt zu erheblichen Einsparungen bei den mehrfachen Baustelleneinrichtungskosten und vermeidet Konflikte mit Anliegern. Zudem können so potenzielle Schäden, die bei Rohrleitungen ähnlichen Baujahrs – beispielsweise Betonkorrosion bei Betonrohren aus den Jahren 1968 bis 1975 – auftreten, effizient eliminiert werden.

Mit zwei Rahmenverträgen für die unterirdische Kanalsanierung, mit denen eine stetige Steigerung der Sanierungslänge erzielt wird, sowie der offenen Sanierung wird eine stabile oder leicht sinkende Anzahl an Haltungen mit sofortigem Handlungsbedarf (Zustandsklasse 0) ermöglicht. Mit dem verfügbaren Budget wird das städtische Kanalnetz somit kontinuierlich in einem stabilen Zustand gehalten.

Bedingt durch Personalmangel bei ausführenden Firmen, Störfaktoren durch andere Baumaßnahmen, erschwerte Umsetzungsbedingungen durch zusätzliche Auflagen der Genehmigungsbehörden und begrenzte personelle Ressourcen im eigenen Team konnte keine nachhaltige und signifikante Verbesserung des Kanalnetz-Zustandes erreicht werden.

Um das vorhandene Personal effizienter einzusetzen und eine nachhaltige Verbesserung des Kanalnetzes langfristig zu erreichen, wird bereits seit etwa zwei Jahren eine KI-gestützte Zustandsbewertung von Schachtbefahrungen pilotweise getestet.

Die bisherigen Ergebnisse sind vielversprechend: Die neue Methode führt zu einer erheblichen Verbesserung der Auswertungen und spart wertvolle personelle Ressourcen in der Fachabteilung ein, die somit für andere Aufgaben eingesetzt werden können. Vollständig auf Personal kann jedoch nicht verzichtet werden, da weiterhin viele Kontrollen und manuelle Anpassungen erforderlich sind. Dennoch ist zu erwarten, dass sich der Einsatz von KI in den kommenden Jahren deutlich weiterentwickeln wird.

Zusätzlich wird ab 2026 das novaKANDIS Sanierungsmodul in das bestehende Kanalinformationssystem integriert. Dieses Modul wird die Arbeit in der Planungsabteilung, im Kanalbetrieb sowie beim WAW erheblich vereinfachen

und die Bearbeitung effizienter gestalten. Diverse Prozesse werden damit automatisiert und Dokumentationen verbessert. Umständliche manuelle Stammdatenübernahmen entfallen und die Kalkulation und das Controlling werden wesentlich vereinfacht sowie transparenter gestaltet. Für den Kanalbetrieb wird es diverse Vereinfachungen geben, die gerade bei dem ständig steigenden Personalmangel von Vorteil sind.

Das Ziel ist es, die beschriebenen Fortschritte im Bereich der Kanalsanierung kontinuierlich auszubauen und verstärkt innovative Techniken, insbesondere bei der Datenauswertung, einzusetzen.

Besonders die unterirdische Kanalsanierung wird in den nächsten Jahren weiter an Bedeutung gewinnen und die klassische offene Sanierung zunehmend verdrängen – zumindest dort, wo keine hydraulischen Vergrößerungen notwendig sind und die Einsatzgrenzen eingehalten werden. Die Techniken der unterirdischen Sanierung entwickeln sich sehr schnell und innovativ, wobei die Einsatzgrenzen ständig erweitert werden.

Die WSW möchten diese Entwicklungen, den Einsatz neuer Hilfsmittel im Kanalbetrieb und in der Planung sowie die in den letzten Jahrzehnten gewonnenen Erfahrungen gezielt nutzen, um technische Lösungen nicht nur fachlich, sondern auch wirtschaftlich optimal umzusetzen und das verfügbare Budget zielgerichtet einzusetzen.

2.4.3 Städtebauliche Entwicklung

Im Wuppertaler Stadtgebiet befinden sich mit Stand 01/2026 insgesamt 1.708 abflusslose Sammelgruben und 127 Kleinkläranlagen in Betrieb. Das Schmutzwasser der jeweiligen Grundstücke wird somit gemäß § 1 Absatz 4 der Abwasserbeseitigungssatzung über den „Rollenden Kanal“ entsorgt.

In Abstimmung mit der Unteren Wasserbehörde und dem WAW wurden Siedlungsbereiche bzw. Einzugsgebiete fokussiert, die aktuell über den „Rollenden Kanal“ abwassertechnisch entsorgt werden, für die ein Kanalanschluss aus finanzieller und betriebstechnischer Sichtweise jedoch sinnvoll wäre. Die in Anlage 5 zum ABK gelisteten Erschließungsmaßnahmen befinden sich in der Regel außerhalb im Zusammenhang bebauter Ortsteile. Die abwassertechnische Erschließung soll sowohl im ersten ABK-Zeitraum (2027-2032) als auch im zweiten ABK-Zeitraum (2033-2038) baulich umgesetzt werden. Hier eine Übersicht der fünf neu im Abwasserbeseitigungskonzept aufgenommenen Erschließungsgebiete, die perspektivisch an die öffentliche Kanalisation angeschlossen werden sollen:

SW-Erschließung Buschland (Ordnungsnummer: 2026.001)

- GEP-Teilgebiet: 19 - Mitte-Süd
- 11 abflusslose Sammelgruben

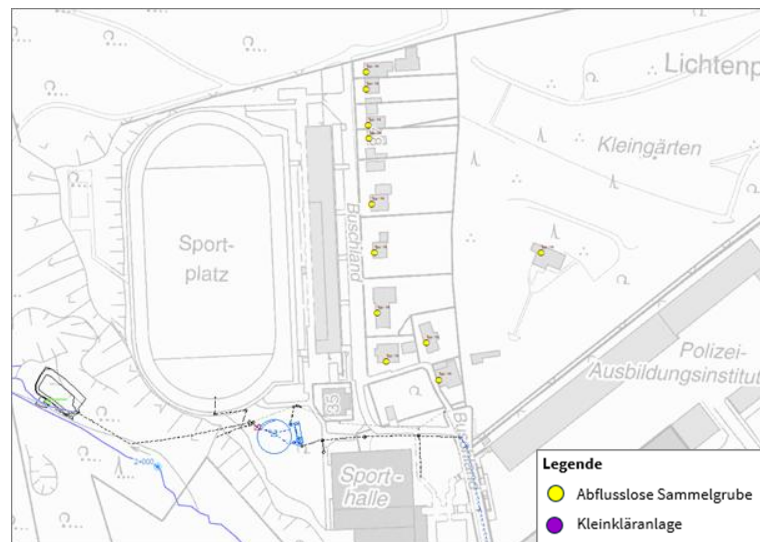


Abbildung 2: Einzugsgebiet Buschland

SW-Erschließung Heidt (Ordnungsnummer: 2026.002)

- GEP-Teilgebiet: 22 – Gelpe / 20 - Leyerbach
- 54 abflusslose Sammelgruben



Abbildung 3: Einzugsgebiet Heidt

SW-Erschließung Hintersudberg (Ordnungsnummer: 2026.003)

- GEP-Teilgebiet: 28 – Cronenberg-Ost / 27 – Cronenberg-West
- 54 abflusslose Sammelgruben

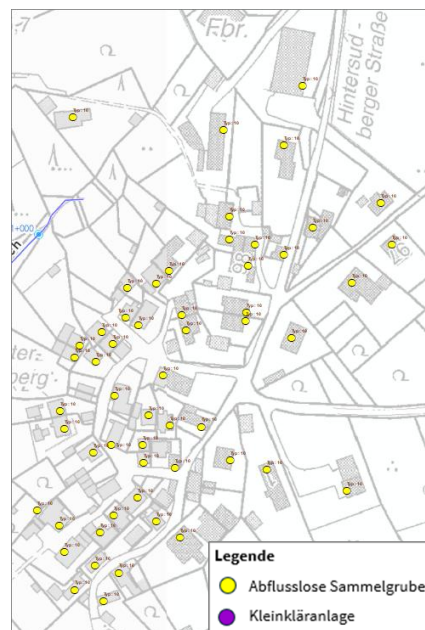


Abbildung 4: Einzugsgebiet Hintersudberg

SW-Erschließung Saurenhaus (Ordnungsnummer: 2026.004)

- GEP-Teilgebiet: 04 – Lüntenbeck
- 14 abflusslose Sammelgruben

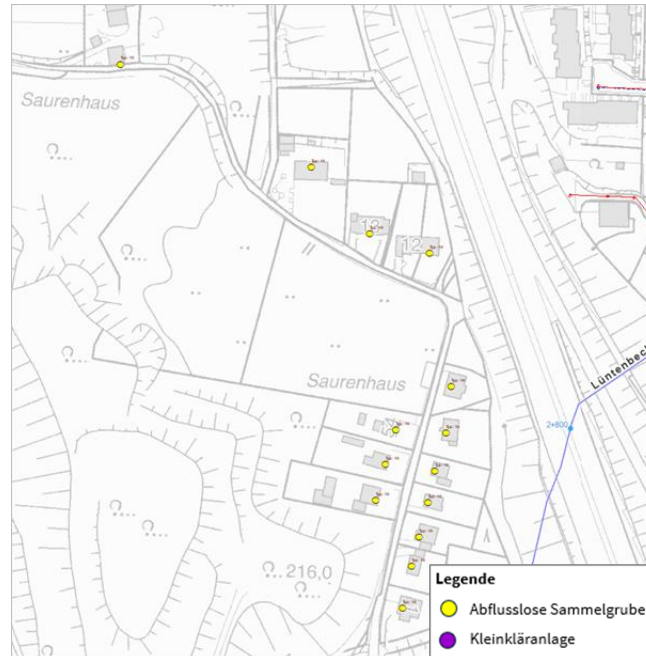


Abbildung 5: Einzugsgebiet Saurenhaus

SW-Erschließung Ober- und Unterkohlfurth (Ordnungsnummer: 1.80)

- GEP-Teilgebiet: 27 – Cronenberg-West
- 55 abflusslose Sammelgruben

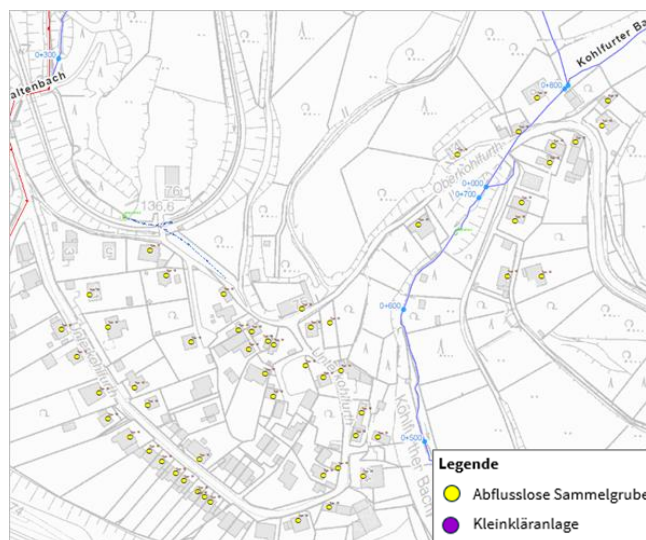


Abbildung 6: Einzugsgebiet Ober- und Unterkohlfurth

Die Maßnahme wurde bisher unter derselben Ordnungsnummer mit der Bezeichnung „Unterkohlfurth, SW-Erschließung“ geführt. Das Einzugsgebiet umfasste 42 abflusslose Sammelgruben. Die abwassertechnische Erschließung wird mit dem vorliegenden Abwasserbeseitigungskonzept um den Anschluss von 13 weiteren abflusslosen Sammelgruben der Ortslage Oberkohlfurth ergänzt. Aus diesem Grund erhält die Maßnahme keine neue Ordnungsnummer.

Inwiefern diese Bereiche neben der Erschließung über einen Schmutzwasserkanal auch an das örtliche Regenwassernetz angeschlossen werden können, hängt von Faktoren wie Topografie, Nähe und Leistungsfähigkeit des Vorfluters, Bodenbeschaffenheit, gültigen Erlaubnisbescheiden, vorhandenen Flächen und der Zumutbarkeit der Maßnahme ab. Eine detaillierte Planung erfolgt im Rahmen der Entwässerungsplanung nach Vorgaben des WAW in Abstimmung mit der UWB.

2.5 Starkregenrisikomanagement und Hochwasserprioritätenkonzept

Die wiederkehrenden Starkregen- und Hochwasserereignisse – insbesondere das Starkregenereignis am 29.05.2018 und das Hochwasserereignis am 14.07.2021 – verdeutlichen den stattfindenden Klimawandel. Eine Anpassung an die Folgen des Klimawandels ist geboten, um das Ausmaß von starkregen- und hochwasserbedingten Schäden zu reduzieren. Die Stadt Wuppertal bereitet sich bereits seit Jahren auf diese Veränderungen vor. Das Starkregenrisikomanagement mit dem Verstetigungskonzept sowie das Hochwasserprioritätenkonzept bilden dabei die zentralen Bausteine. Der Schutz seiner Bürgerinnen und Bürger vor Starkregen und Hochwasser wird in Wuppertal als kommunale Gemeinschafts- und Generationenaufgabe gesehen; die wesentlichen Akteure sind das Ressort Umweltschutz, der Wupperverband, der WAW und die WSW.

2.5.1 Starkregenrisikomanagement

Der Klimawandel schreitet voran und wird immer deutlicher spürbar. Hitzerekorde in den letzten 10 Jahren, Orkane, die Bäume entwurzeln und sehr trockene Jahre sind keine Seltenheit mehr. Starkregenereignisse, die auch in der Vergangenheit schon größere Teile der Innenstadt überflutet haben, nehmen an Intensität und Häufigkeit zu. Extreme Wetterlagen mit Starkregen und Hochwasser haben die Bürgerinnen und Bürger der Stadt Wuppertal im Mai 2018 und im Juli 2021 selbst erleben können. Insbesondere aufgrund der ausgeprägten Topografie nimmt die Starkregenvorsorge eine wichtige Rolle in der Klimaanpassung der Stadt Wuppertal ein.

Die Stadt Wuppertal hat bereits im Jahr 2018 in Zusammenarbeit mit der WSW und der Dr. Pecher AG die Starkregengefahrenkarten erstellt, die seit Dezember 2018 online sind. Viele Bürgerinnen und Bürger haben in den letzten Jahren diese Möglichkeit als Informationsquelle genutzt. Die WSW bietet zusätzlich Beratungen an, damit die Wuppertaler Bürgerinnen und Bürger technische Maßnahmen als Eigenvorsorge ergreifen und ihr Eigentum so besser schützen können. Auch wurden die Stadt und die WSW proaktiv bei bekannten Problemstellen (z. B. Krankenhaus) tätig, indem sie den Gebäudeeigentümern Überflutungsgefahren darstellten und zum Eigenschutz rieten. Die Eigenvorsorge ist ein wichtiger Baustein zur Minimierung von Überflutungsschäden, da selbst kleine oder kostengünstige Maßnahmen eine große Wirkung haben können.

Auf der Basis eines Leitfadens und mit finanzieller Unterstützung des Landes NRW wurde in 2021 mit dem Projekt „Starkregenrisikomanagement“ ein weiterer Baustein abgeschlossen. Er umfasst neben der Fortschreibung der Starkregengefahrenkarten, eine Risikoanalyse bei sensibler Infrastruktur sowie ein Handlungs- und Verstärkungskonzept.

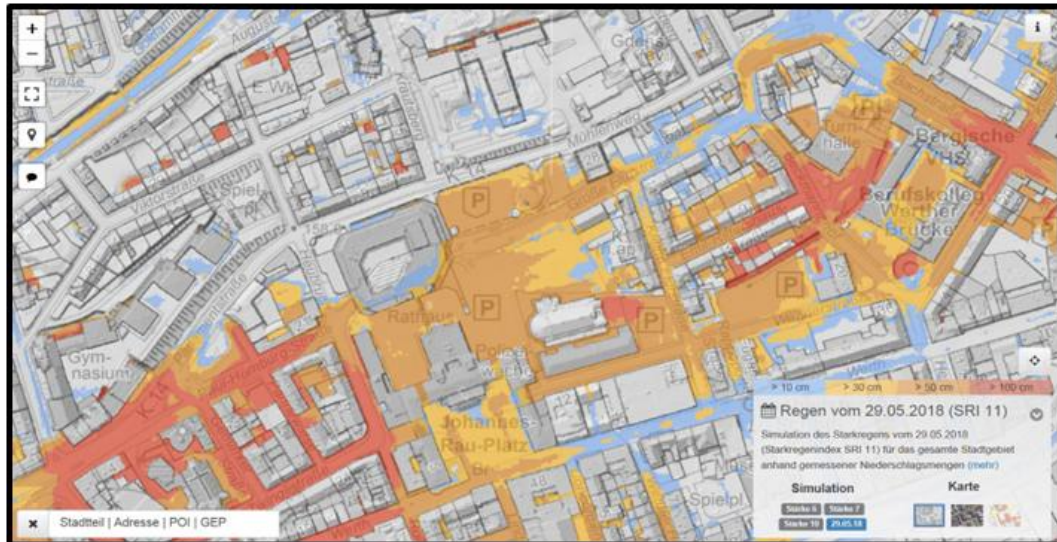


Abbildung 7: Starkregengefahrenkarten Wuppertal

In der neuen Version zeigen die Starkregengefahrenkarten (Abbildung 7) nicht nur die maximalen Wasserstände an jedem Punkt im Stadtgebiet Wuppertals, sondern geben auch Auskunft über Fließgeschwindigkeit und Fließrichtung. Im Bergischen Land kommt der Fließdynamik eine besondere Bedeutung zu und sie kann das Schadenspotential erheblich beeinflussen. Die Starkregengefahrenkarten wurden noch einmal deutlich verbessert. Im Zuge der Neuberechnungen wurden das digitale Geländemodell (DGM) angepasst, Versickerungsansätze und die Leistungsfähigkeit der Wupper berücksichtigt. Mit dieser Informationsquelle können die Bürgerinnen und Bürger der Stadt Wuppertal ihre eigene Gefährdung jetzt noch besser abschätzen. Darüber hinaus können die Informationen der Starkregengefahrenkarten auch bei zukünftigen neuen Baumaßnahmen sehr gut genutzt werden.

Aufbauend auf den Ergebnissen der Starkregengefahrenkarten (Gefährdungsanalyse), wurde im Rahmen des Starkregenrisikomanagements eine Risikoanalyse erstellt. Diese kombiniert auf der Basis einer stadtweiten Datenanalyse die maximalen Wasserstände mit den Schadenspotentialen. Ein besonderes Augenmerk wurde dabei auf die sensible Infrastruktur gelegt, da hier der Schaden besonders groß sein kann. Beispielhaft wurden einige städtische Kindertagesstätten und Pumpwerke der WSW besonders intensiv betrachtet. Im Rahmen von Ortsbegehungen wurden die Stärken/Schwächen erfasst, um

Maßnahmenvorschläge ergänzt und in einer mehrseitigen Checkliste dokumentiert.

Die Gefährdungsanalyse und die Risikoanalyse bilden die Grundlage zur Erstellung eines ganzheitlichen Handlungskonzeptes zur Minderung starkregenbedingter Überflutungen. Das Handlungskonzept besteht aus den Bausteinen Informationsvorsorge, Kommunale Flächenvorsorge, Krisenmanagement sowie der Konzeption kommunaler baulicher Maßnahmen.

Das Starkregenrisikomanagement bedarf für die nachhaltige Wirksamkeit einer kontinuierlichen Fortschreibung und Auswertung neuer Erkenntnisse (Verstetigung). Im Verstetigungskonzept wurden Ansätze hierfür entwickelt und dargestellt.

2.5.2 Hochwasserprioritätenkonzept

Der Umgang mit Starkregen und Hochwasser stellt auch die Abwasserbeseitigungspflichtigen vor dem Hintergrund des Klimawandels vor neue Herausforderungen. Durch die besondere Topographie Wuppertals – steile, nahezu vollständig versiegelte Hänge, über 500 Bäche und eine ausgeprägte Tallage – verstärken sich die Risiken bei Starkregen und Hochwasser. Die Hochwasserswelle an den kleinen Gewässern entsteht ohne nennenswerte Vorwarnzeit. Retentionsmaßnahmen an Einleitungsstellen der Siedlungsentwässerung wirken nur bis zu einer definierten Wiederkehrzeit der Regenereignisse.

Nicht erst seit dem verheerenden Hochwasserereignis im Jahr 2021, stellt der Hochwasserschutz in Wuppertal eine große wasserwirtschaftliche Herausforderung dar. Besonders vor dem Hintergrund einer zunehmenden Bebauung und abnehmender Flächenverfügbarkeit bestand das Erfordernis, für die im Stadtgebiet bekannten hydraulischen Problemstellen an Gewässern eine systematische Erfassung, Bewertung und Maßnahmenpriorisierung durchzuführen. Die Generalentwässerungsplanung, Starkregengefahrenkarten und sonstige bestehende hydrologische Daten wurden als Grundlage für eine systematische Erfassung und Bewertung bekannter hydraulischer Problemstellen an

den Gewässern herangezogen. Dies unter Federführung des Wupperverbandes und unter fachlicher Beteiligung der WSW, dem WAW sowie der UWB. Es wurde nicht nur die Wupper als größtes Gewässer betrachtet, sondern auch die Nebengewässer, welche ebenfalls im Hochwasserfall durch ein plötzliches Anschwellen von einem kleinen Fluss in einen reißenden Bach ein größeres Schadenspotential verursachen können. Das so erstellte Hochwasser-Prioritätenkonzept (HPK) enthält folgende wesentliche Inhalte:

- Zusammenstellung von Hochwasser-Gefahrenstellen an offenen und verrohrten Gewässern auf der Grundlage der Generalentwässerungsplanung, den Starkregengefahrenkarten sowie empirischen Erfassungen
- Darstellung der Hochwasser-Gefahrenstellen in Steckbriefen
- Ermittlung der Betroffenheit und der Schadenspotentiale
- Voruntersuchung zu möglichen Hochwasserschutz-Maßnahmen zur Risikominderung
- Kosten-Nutzen-Analyse
- Priorisierung der voruntersuchten Hochwasserschutz-Maßnahmen

Das HPK dient im Ergebnis als wesentlicher Baustein einer kommunalen Hochwasserschutzstrategie und bietet den handelnden Akteuren eine transparente und sachliche Entscheidungsgrundlage für die Umsetzung von Hochwasserschutz-Maßnahmen. Basis ist eine umfassende Bewertungsmatrix, die neben den Kernbereichen des Hochwasserschutzes auch weiterführende Themen aus Stadtplanung, Klimaanpassung und sozialen Aspekten berücksichtigt und zu einer numerischen Gesamtbewertung zusammenfasst. Dies gewährleistet die direkte und nachvollziehbare Vergleichbarkeit von Gefahrenstellen und Maßnahmen. Im Rahmen der Stadtentwicklung und im Zuge aller relevanten Bebauungsplanungen soll das HPK den notwendigen Flächenbedarf für Hochwasserschutz-Maßnahmen signalisieren. Weiterhin bietet das HPK ein nachvollziehbares Gesamtkonzept für Förderanträge. Die voruntersuchten Maßnahmen aus dem HPK bedürfen vor der Umsetzung grundsätzlich einer detaillierten Planung und umfangreicher Abstimmungen mit Beteilig-

ten (Kostenträger, Eigentümer, Anlieger, Umweltbehörden, Planungsamt, Förderbehörde etc.). Das HPK erfasst und priorisiert 38 Maßnahmen (Hotspots) zum verbesserten Hochwasserschutz in Wuppertal mit einem geschätzten Gesamtvolumen von 80 Mio. EUR (Stand 2019) und wird laufend aktualisiert.

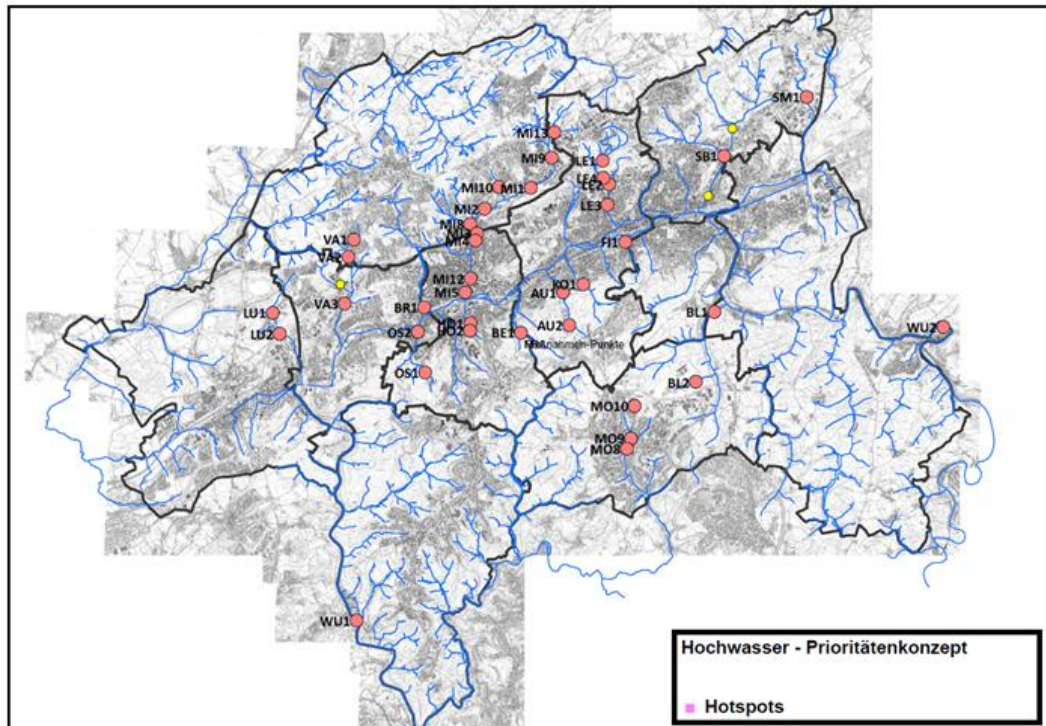


Abbildung 8: Hotspots – Hochwasser-Prioritätenkonzept Wuppertal

Nach dem Hochwasserereignis 2021 wurden drei weitere Hotspots aufgenommen, sodass das Konzept derzeit 41 Hotspots umfasst. Die Umsetzung des Maßnahmenpaketes wird einen langen Zeitraum in Anspruch nehmen und als Generationenaufgabe betrachtet. In Kooperation von Wuppertal, WAW, Stadt Wuppertal und WSW wurde das kombinierte Hochwasser- und Regenwasserrückhaltebecken Bornberg errichtet und der Bau eines großdimensionierten Regenwasserkanals für das Gewässersystem Mirker Bach befindet sich aktuell im Bau. Nach Fertigstellung wird sich das Hochwasserrisiko für 6 von 10 Hotspots im Einzugsgebiet des Mirker Baches deutlich verringern.

Nachfolgend sind daher die Hotspots aufgeführt, welche durch die Niederschlagsmengen aus der Siedlungsentwässerung maßgeblich beeinflusst werden.

Tabelle 1: Hotspots mit maßgeblicher Beeinflussung durch Niederschlagswasseraus der Siedlungsentwässerung

Priorität HPK	Hot-spots	Gewässer	Stadtbezirk	Geplante bzw. erforderliche Maßnahmen
3	BL1	Blombach	Langerfeld-Beyenburg	Neubau eines R-Kanals und Errichtung eines BARK/RBB vor Einleitung in die Wupper in 2027
6	LE3	Leimbach	Barmen	Erarbeitung eines Präventionskonzeptes und im Rahmen des neuen RAMs
7	OS2	Ossenbeck	Elberfeld	Derzeit keine Maßnahmen geplant
8	LE2	Leimbach	Barmen	Erarbeitung eines Präventionskonzeptes und im Rahmen des neuen RAMs
9	VA3	Varresbeck	Elberfeld West	Hotspot ist beseitigt Ertüchtigung des RRB In der Beek, Durchführung von Objektschutz
10	MO9	Morsbach	Ronsdorf	Entflechtung von M-Kanal und Gewässer (langfristig)
11	LU2	Lüntenbeck	Vohwinkel	Erarbeitung einer Machbarkeitsstudie
12	LE4	Leimbach	Barmen	Erarbeitung eines Präventionskonzeptes und im Rahmen des neuen RAMs
14	MO8	Morsbach	Ronsdorf	Entflechtung von M-Kanal und Gewässer (langfristig)
15	BR1	Briller Bach	Elberfeld West	Kanalneubau (Vergrößerung)
18	BE1	Bendahler Bach	Elberfeld	Verbesserung der Einlaufsituation und Kanalsanierung in 2027
22	LU1	Lüntenbeck	Vohwinkel	Erarbeitung einer Machbarkeitsstudie
24	VA1	Varresbeck	Uellendahl-Katernberg	Hotspot ist beseitigt Ertüchtigung des RRB In der Beek und Kanalneubau
28	LE1	Leimbach	Barmen	Erarbeitung eines Präventionskonzeptes und im Rahmen des neuen RAMs
29	EB1	Eskesberger Bach	Elberfeld West	Erarbeitung einer Machbarkeitsstudie
34	MI13	Mirker Bach	Uellendahl-Katernberg	Hotspot hat sich durch Kanalneubau verbessert (beobachten)
35	VA2	Varresbeck	Uellendahl-Katernberg	Hotspot ist beseitigt Ertüchtigung des RRB In der Beek und Kanalneubau
37	FI1	Fischertaler Bach	Barmen	Hotspot wird sich verbessern sich durch Errichtung des VZW7, welches belastetes RW in den ESW ableitet (Bau erfolgt in 2028)
39	SM1	Schwelme	Oberbarmen	Derzeit keine Maßnahmen geplant

2.5.3 Schwammstadt Worringer Straße

In der Worringer Straße in Wuppertal-Elberfeld soll erstmalig eine Kanalsanierung mit Hilfe von Schwammstadtelementen umgesetzt werden. Die Worringer Straße ist eine Alleestraße mit einer reinen Wohnbebauung. Die Grundverhältnisse der Worringer Straße sind für Wuppertal typisch. Daher eignet sich die Worringer Straße besonders gut als Pilotprojekt, da man hier zahlreiche Ergebnisse auf das übrige Stadtgebiet übertragen kann.

Gewähltes System:

Als Schwammstadtelemente sollen zwei verschiedene Systeme zum Einsatz kommen. Da die Worringer Straße einen Hochpunkt hat, lassen sich im späteren Verlauf beide Systeme unabhängig voneinander auswerten.

Im ersten Bauabschnitt soll das BoRSiS-Boden-Rohr-System zum Einsatz kommen. Für das Projekt Worringer Straße wurde das BoRSiS-System leicht modifiziert, d. h. es wurde nicht auf einen Regenwasserkanal verzichtet, siehe Abbildung 9.

Das modifizierte BoRSiS-System sieht einen Speicherkörper aus Steinwolle vor, eine kf-Schicht mit der man die Durchlässigkeit bestimmen kann und unterhalb der kf-Schicht eine Schicht aus Grobschlag.

Die genaue technische Ausführung von BoRSiS kann auf der Seite www.schwammstadt.de nachgelesen werden.

Im zweiten Bauabschnitt soll ein klassisches Rigolen-System mit einem Speicher aus einem Fertigteil zum Einsatz kommen. Der Aufbau ist dem BoRSiS-System ähnlich und beide Systeme funktionieren in Anlehnung an das Stockholmer Modell.

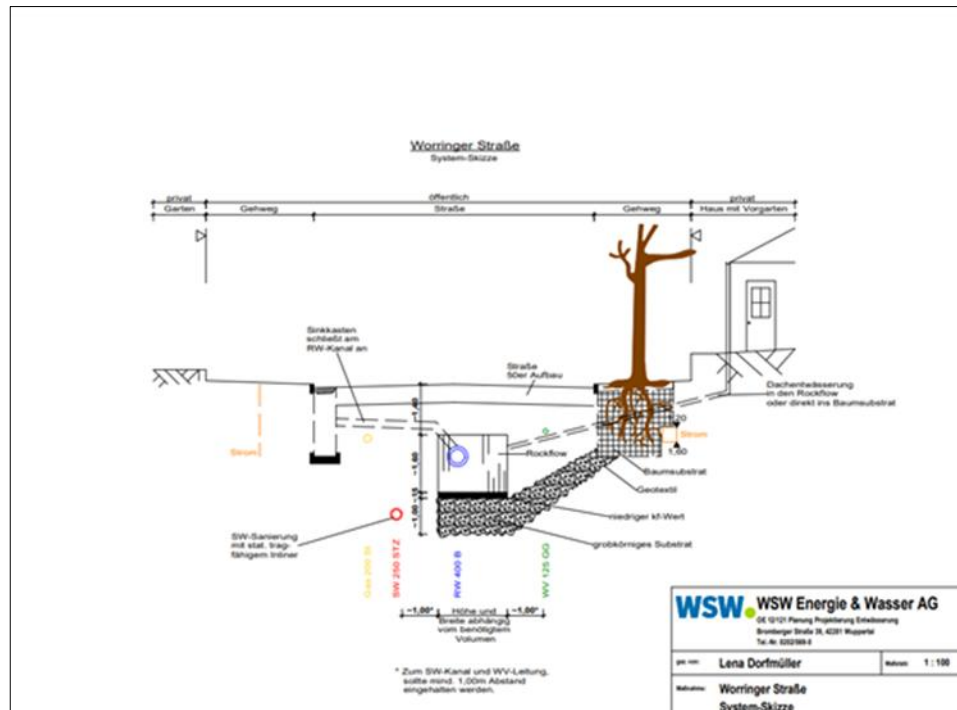


Abbildung 9: BoRSiS-System in der Worringer Straße

Hydraulik

Die Bemessung der Anlagen wurde nach dem aktuellen Merkblatt DWA-A 138-1 für Rigolen durchgeführt und die Ergebnisse sind vielversprechend. Das geplante BoRSiS-System kann ein ausreichendes Speichervolumen nachweisen.

Zum Schutz der Straßenbäume soll das BoRSiS-System in veränderter Form umgesetzt werden. Dazu wird ausschließlich das nichtbehandlungspflichtige Niederschlagswasser der Dachflächen in den Steinwollekörper eingeleitet, um das Wurzelsystem vor Eintragung von schädlichen Stoffen, insbesondere aus dem Straßenraum, zu schützen.

Gegenüber dem klassischen Kanalbau dient der Steinwolle-Körper als Retentionsraum, indem er anfallendes Niederschlagswasser aufnimmt, örtlich versickert und dem Grün in der Straße zur Verfügung stellt. Neben dem positiven Aspekt für die Umwelt zeigt sich auch ein Nutzen für das Kanalnetz. Mit einer kombinierten Ausführung von Regenwasserkanal und Schwammstadte-

lementen können die Überstauhäufigkeiten gegenüber einem reinen Regenwasserkanal im unterhalb liegenden Regenwassernetz minimiert werden. Die hydraulischen Anforderungen an das Kanalnetz können mit beiden Varianten, sowohl mit dem konventionellen Kanalbau als auch mit der Schwammstadtlösung, eingehalten werden. Die Anzahl der Überstauschächte, die Überstauhäufigkeit und das Überstauvolumen wird durch den Einsatz eines Retentionskörpers reduziert und damit auch das Überschwemmungsrisiko durch Oberflächenabflüsse gesenkt.

Da das System einen derzeit überschwemmungsgefährdeten Bereich entlasten soll, kann ein hydraulisch über die Anforderungen hinausgehendes Konzept als zukunftsorientierte Problemlösung gesehen werden.

Restriktionen und Monitoring

Im Zuge der Planungen waren zahlreiche Abstimmungen mit den zuständigen Stellen bei der Stadt Wuppertal notwendig.

Mit den Versorgungsträgern wurde vereinbart, dass die ersten 1,60 m unter GOK für zukünftige Verlegungen von Versorgungsleitungen frei von Schwammstadtelementen bleiben.

Mit dem Ressort Grünflächen und Forsten, welches für die Straßenbäume zuständig ist, musste folgender Kompromiss erarbeitet werden. Die Straßenabläufe müssen aufgrund der Streusalzproblematik an einen Regenwasserkanal angeschlossen werden und nur Dachflächen dürfen in die Schwammstadtelemente eingeleitet werden. Aus diesem Grund musste das klassische BoRSiS-System für die Worringer Straße angepasst werden. Des Weiteren wurde vereinbart, dass nur eine Seite der Straßenbäume an das Schwammstadtsystem angeschlossen wird, damit man im späteren Monitoring die Entwicklung der Bäume mit und ohne Schwammstadtelement besser beurteilen kann.

Die Versickerungserlaubnis der UWB steht noch aus, diese wird mit aller Voraussicht unter Auflagen erteilt. Folgende Auflagen wurden seitens der UWB angekündigt:

- Dass eine Beweissicherung der angrenzenden Kellerräume auf Feuchteschäden erfolgen muss.
- Dass beide Schwammstadtsystem einen Überlauf an den Kanal bekommen.
- An den Seiten und an den Kopfseiten der Schwammstadtelemente sollen in Abhängigkeit der Untergrundverhältnisse (Oberkante Fels) ggf. Bentonitmatten eingebracht werden, damit das Wasser möglichst senkrecht nach unten versickert. Hiermit soll eine unkontrollierter horizontale Wasserströmung in Richtung Unterlieger vermieden werden.
- An den beiden jeweiligen Enden der Baumaßnahme (Graf-Adolf-Straße und Karl-Theodor-Straße) werden zwei Schluckbrunnen zur Sicherheit hergestellt ggf. auch dazwischen. Ebenso werden oberhalb des Schwammkörpers Überläufe an den Regenwasserkanal vorgesehen. Diese Abschlüsse in den Regenwasserkanal müssen gemessen werden, damit man im Zuge des Monitorings im späteren Verlauf eine Aussage über die Wirksamkeit des Systems treffen kann.
- Es müssen Grundwassermessstellen in der Worringer Straße betrieben werden.

Fazit

Mit der Umsetzung des Pilotprojektes in der Worringer Straße können mit Hilfe des anschließenden Monitorings zahlreiche Erfahrungen im Hinblick auf die Versickerungsrate und die Machbarkeit von Schwammstadtelementen für eine Stadt, bei der aufgrund von schwierigen Untergrundverhältnissen ein Versickern an vielen Stellen mit Herausforderungen verbunden ist, getroffen werden.

2.6 Fremdwassersanierung

Fremdwasser stellt eine Erschwernis bei der Abwasserbeseitigung in Abwasserableitungs- und -behandlungsanlagen dar¹. Im Extremfall können dauerhafte Überlastungen dieser Systeme eintreten, da diese üblicherweise nur für einen begrenzten, in der Regel pauschalierten, Fremdwasseranteil ausgelegt sind. Außerdem werden durch das gesteigerte Abwasservolumen die verbrauchsabhängigen Kosten der Abwasserbeseitigung erhöht.

Die mit dem Fremdwasser verbundene übermäßige Belastung des Kanalnetzes, der Sonderbauwerke sowie der Kläranlagen steht den Zielen des Gewässerschutzes und der Verbesserung der Gewässergüte entgegen.

Die maßgeblichen Fremdwasserquellen sind:

- Grundwasser, das durch undichte Abwasseranlagen eindringt;
- Drainagewasser, das über Bau- und Hausdrainagen eingeleitet wird;
- Bachwasser, das durch Fehllanschlüsse eingeleitet wird oder über Schachttöfnungen eindringt;
- Niederschlagswasserzuflüsse von fehlangeschlossenen versiegelten Flächen.

Maßnahmen zur Fremdwassersanierung werden entsprechend ihrer Priorität in die Maßnahmen zur „Sanierung am vorhandenen Netz“ eingereiht (Ordnungsnummer: 1.63). Hierbei ist zu beachten, dass Maßnahmen zur Reduzierung des oberflächlichen Fremdwasserzuflusses z. B. durch Beseitigung von Fehllanschlüssen von Flächen auf Privatgelände oder durch z. B. Verschluss von Lüftungsöffnungen an Schachtbauwerken des Schmutzwassernetzes in Geländesenken für die öffentliche Hand nahezu kostenneutral umgesetzt werden können. Vielfach sind es aber genau derartige Maßnahmen, die eine spürbare Reduzierung der Fremdwasserspitzenbelastung herbeiführen.

¹ DWA-M 182, Fremdwasser in Entwässerungsgebieten außerhalb von Gebäuden, März 2012

Aktuelles Fremdwassersanierungsprojekt

Das EZG des Pumpwerks Wildsteig wird im Rahmen der Erschließungsmaßnahme BPL 1288 Nevigeser Straße / Oberdüsseler Weg nördlich des Oberdüsseler Wegs neu betrachtet. Zusätzlich gab es Meldungen von Einwohnern zu überlaufenden Schmutzwasserschächten in der Straße Wildsteig bei Niederschlagsereignissen.

Die im Jahr 2008 durchgeführte DTS-Messung betrachtete den Zulauf zur Pumpstation, die das Schmutzwasser anschließend in den Wildsteig pumpt. Die erarbeiteten Maßnahmen zur Fremdwasserreduzierung, wie die Abdichtung von Schmutzwasserschachtdeckeln und Umschlüsse von privaten Fehlschlüssen der Niederschlagsleitungen an den Schmutzwasserkanal, wurden größtenteils umgesetzt. Der Schmutzwasserkanal in der Straße Wildsteig wird zusätzlich zu der Pumpstation Wildsteig von einem weitere 3,3 km langen Freispiegelkanal beaufschlagt. Weitere Messkampagnen in den Jahren 2018 und 2024 haben gezeigt, dass Fremdwasser in Fließrichtung zum Wildsteig festgestellt werden konnte. Durch eine starke Gefälleänderung zu sehr flachen Haltungen im Wildsteig, kommt es bei Niederschlägen zum Rückstau in den Haltungen und damit zum Überstauen der Schmutzwasserschächte.

Derzeit wird der Fremdwasserursprung im oberhalbliegenden EZG in den Straßenzügen Triebelsheide, Triebelsheider Weg, Alter Triebel und Neuer Triebel untersucht, um die Zuflüsse zum Wildsteig bei Niederschlägen zu reduzieren. Zusätzlich werden Umschluss-Maßnahmen der Zuflüsse in Richtung des Pumpwerks Wildsteig untersucht, das im Rahmen der Erschließungsmaßnahme BPL 1288 Nevigeser Straße das Abwasser Richtung Norden in den Mischwasserkanal im Schevenhofer Weg pumpen und somit zur Entlastung der Schmutzwasserhaltungen in der Straße Wildsteig führen soll. Eine Erweiterung der Pumpstation Wildsteig wird im Rahmen der Planung zur Erweiterung des RRB Oberdüsseler Weg derzeit geplant.

2.7 Wärme aus Abwasser

Wärmeplanung in Wuppertal

Im Zuge der Energiewende und des neuen Wärmeplanungsgesetzes (Gesetz für die Wärmeplanung und zur Dekarbonisierung der Wärmenetze -Wärmeplanungsgesetz - WPG) muss die Stadt Wuppertal bis spätestens 2026 eine kommunale Wärmeplanung abschließen. Diese soll die unterschiedlichen erneuerbaren Wärmequellen berücksichtigen. Dabei wird auch Abwasser als Wärmequelle erfasst.

Abwasser enthält dauerhaft Temperaturen von etwa 10–20 °C und stellt damit eine konstante, erneuerbare Wärmequelle dar. Diese kann durch Wärmetauscher und Wärmepumpen technisch erschlossen werden, um sie z. B. für Heizung oder Kühlung zu nutzen. Generell liegt die erforderliche Mindestnenngröße der Kanäle für eine Abwärmegewinnung bei DN 800 (80 cm Innendurchmesser). Die WSW hat eine Potenzialanalyse durchgeführt. Alle bestehenden, öffentlichen Misch- und Schmutzwasserkanäle, die dieser Mindestgröße entsprechen und einen ausreichenden Trockenwetterabfluss haben, sind in Abbildung 10 dargestellt.

Darüber hinaus wurden städtische Gebäude berücksichtigt (u. a. Schulen, Kindertageseinrichtungen/Kindergärten, Sporteinrichtungen/Bäder, Verwaltungsgebäude, Gebäude), jeweils in abgestuften Entfernungen zu den Abwasserkanälen.

Die Entnahme von Abwärme aus einem bestehenden Abwassersammler ist mit erheblichem Bauaufwand verbunden. Bei Neubauten, z. B. im Rahmen von Erschließungsmaßnahmen, kann die Nutzung der Abwasserwärme sinnvoll und wirtschaftlich sein.

Insgesamt sieht die Wärmeplanung der Stadt Wuppertal ein Potenzial für Abwärme aus Abwasserkanälen bei 33 GWh/a.

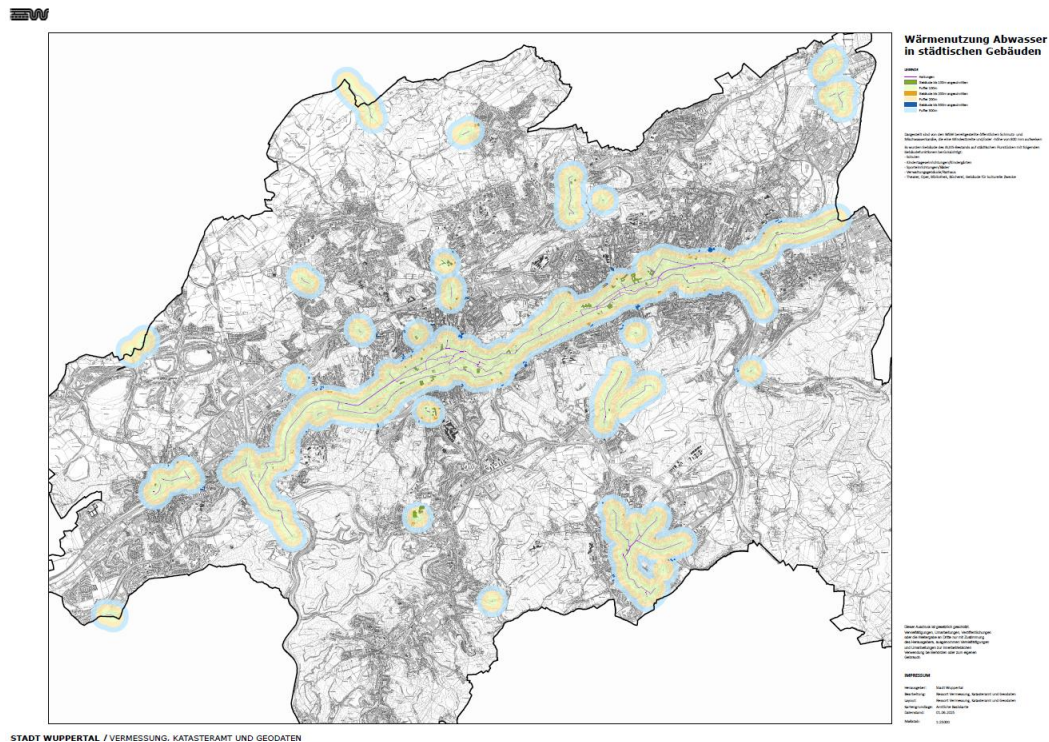


Abbildung 10: Potenzielle Wärmenutzung Abwasser in städtischen Gebäuden (Stadt Wuppertal)

Die Nutzung von Abwasserwärme kann einen Beitrag zur lokalen Wärme- wende leisten, da sie im Vergleich zu anderen erneuerbaren Quellen stabil und ganzjährig verfügbar ist. Untersuchungen zeigen, dass – je nach Studie – mehrere Prozent des kommunalen Wärmebedarfs so gedeckt werden könn- ten. Allerdings sind für eine wirtschaftliche Umsetzung auch die Rahmenbe- dingungen vor Ort essentiell, dabei kommt es insbesondere auch auf einen regelmäßig hohen Durchfluss und die Entfernung des zu versorgenden Ob- jekts zur Wärmeentnahmestelle im Kanal an.

WAW und WSW weisen darauf hin, dass die öffentliche Abwasserinfrastruktur grundsätzlich für die Nutzung der Abwasserwärme zur Verfügung steht, die Umsetzung und insbesondere die Prüfung der Wirtschaftlichkeit beim Liegen- schaftsbetreiber liegt.

2.8 Überleitung Schwelm

Der Wupperverband ist als sondergesetzlicher Wasserverband gemäß § 53 Abs. 1 Landeswassergesetz (LWG NRW) für den Betrieb der Kläranlage Schwelm zuständig. Die derzeitige Einleiterlaubnis für die Anlage gilt noch bis zum 28.02.2030. Im Zuge der notwendigen Neubeantragung und der Abstimmung mit der Bezirksregierung Arnsberg hat sich der Wupperverband entschieden, die Kläranlage Schwelm aufzugeben. Künftig sollen die Abwässer aus Schwelm über das Kanalnetz nach Wuppertal zur Kläranlage Buchenhofen geleitet und dort gereinigt werden.

Die Kläranlage Buchenhofen ist deutlich größer und leistungsfähiger als die Anlage in Schwelm und daher besser geeignet zukünftige gesetzliche Anforderungen, wie etwa den Ausbau einer vierten Reinigungsstufe, einzuhalten. Der Betrieb größerer Anlagen ist zudem wirtschaftlicher.

Da das Wuppertaler Kanalnetz im Eigentum der Stadt Wuppertal bzw. der WSW liegt, wurde die Durchleitung des Abwassers vertraglich geregelt.

Im Auftrag der WSW wurde über ein technisches und wirtschaftliches Gutachten unter Zugrundelegung der Ausführung verschiedener Baumaßnahmen die Machbarkeit des Vorhabens bestätigt.

Tabelle 2 zeigt die notwendigen Maßnahmen als Voraussetzung der Durchleitung.

Tabelle 2: notwendigen Maßnahmen als Voraussetzung der Durchleitung

Maßnahme	Maßnahmen-träger	Kostenträger
Verlängerung des Entlastungssammlers Wupper vom Alten Markt Richtung Osten	WSW	WSW
Überleitungskanal von der KA Schwelm bis zum Wuppertaler Kanalnetz, einschl. Mengenmessschacht	WV	WV
Austausch von zwei Haltungen in der Jesinghauser Straße, einschl. Anschlussschacht	WSW	WV
Erweiterung der Nachklärkapazität auf der KA Buchenhofen	WV	WV
Ggf. weitere Maßnahmen im Kanalnetz	WSW	WV

Der Entlastungssammler bietet auch die Möglichkeit, das Abwasser aus dem Hauptschmutzwassersammler aus betrieblichen Gründen aufzunehmen (z. B. Abschlag bei Regenwetter oder bei einer notwendig werdenden Sanierung des Hauptschmutzwassersammlers). Ohne die Verlängerung des Entlastungssammlers fehlt dieses redundante System zur Ableitung des Schmutzwassers aus Wuppertal (und auch aus Schwelm). Daher ist die Baumaßnahme zwar Voraussetzung für den Anschluss der Einwohner aus Schwelm, sie wird jedoch primär für die Wuppertaler Entwässerung benötigt. Folglich werden die Investitionen für die Baumaßnahme durch die WSW getragen. Für die Mitbenutzung des Entlastungssammlers ist jedoch eine Kostenbeteiligung in das Durchleitungsentgelt einberechnet worden. Weiterhin ist der Bau eines ca. 1,7 km langen Verbindungskanals von der Kläranlage Schwelm bis zum Übergabeschacht ins Wuppertaler Kanalnetz notwendig. Die Kosten dafür trägt der Wupperverband. Auf Wuppertaler Stadtgebiet müssen zudem zwei Kanalhaltungen in der Leistungsfähigkeit vergrößert sowie die betroffenen Schächte angepasst werden. Diese Arbeiten werden durch die WSW gegen Kostenerstattung des Wupperverbandes vorgenommen.

Um die Abwässer der ca. 30.000 Einwohner*innen aus Schwelm aufnehmen zu können, muss schließlich noch die Nachklärkapazität der Kläranlage Buchenhofen um den zusätzlichen Abwasserstrom aus Schwelm (355l/s) erhöht werden. Bisher beträgt die Kapazität in Buchenhofen 4.280 l/s, nach Abschluss der Erweiterung folglich 4.635 l/s. Auch diese Kosten werden durch den Wupperverband getragen. Durch das Gutachten sind zusätzliche Maßnahmen zur Steuerung im Kanalnetz vorgeschlagen worden. Es handelt sich dabei nicht um einen Um- oder Neubau, sondern lediglich um eine Neueinstellung von Elektroschiebern, die keine weiteren Kosten nach sich ziehen. Sollten weitere kostenträchtige Maßnahmen im Kanalnetz notwendig sein, werden diese gegen Kostenerstattung des Wupperverbandes durch die WSW durchgeführt. Das Kanalnetz der Stadt Wuppertal ist in der Lage, die zusätzlichen Abwassermengen aus Schwelm durch- bzw. abzuleiten. Das Abwasser aus Schwelm wird dem Hauptschmutzwassersammler in Wuppertal zugeleitet

(Trennsystem). Der Schmutzwassersammler besitzt jedoch wie oben beschrieben eine Abschlagsmöglichkeit in den Entlastungssammler Wupper.

Der mittlere Auslastungsgrad des Hauptschmutzwassersammlers beträgt nach Anschluss von Schwelm ca. 45%. Somit ist auch eine weitere Stadtentwicklung Wuppertals hinsichtlich der Kapazitäten des Kanalnetzes möglich und gesichert (vorbehaltlich der Kläranlagenkapazitäten). Durch die Drosselung der Abwassermenge aus Schwelm wird auch im Falle eines Starkregens nicht mehr als 355 l/s (zzgl. vertraglich vereinbarter Toleranz von maximal 10%) in das Wuppertaler Kanalnetz abgeleitet. Der Anschluss Schwelm führt daher nicht zu einer größeren Abwassermenge bei Starkregen in Wuppertal.

2.9 NIS-2 und KRITIS / TSM

Ende Januar 2026 wurde durch die Bundesregierung das sog. KRITIS-Dachgesetz verabschiedet, welches einen verbesserten Schutz der kritischen Infrastruktur in Deutschland zum Ziel hat. Verschiedene Sektoren (unter anderem auch der Bereich der Abwasserwirtschaft) sollen widerstandsfähiger gegen insbesondere physische Bedrohungen wie Sabotage, Terroranschläge, Naturkatastrophen etc. gemacht werden. Das KRITIS-Dachgesetz setzt die EU-CER-Richtlinie in deutsches Recht um.

Bereits im Dezember 2025 wurde das NIS-2-Umsetzungsgesetz beschlossen, welches auf die europäische Richtlinie „Network and Information Security Directive 2“ zurückgeht. Die Richtlinie befasst sich vorwiegend mit dem Schutz vor Cybergefahren. Die Umsetzung der Vorschriften wurde durch eine Überarbeitung des bestehenden Gesetzes über das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSIG) erreicht.

Das KRITIS Dachgesetz und das NIS 2-Umsetzungsgesetz stehen in engem Zusammenhang zueinander und führen zusammen zu einem hohen Schutzniveau der betroffenen Sektoren. Verbunden mit der Umsetzung ist die Einhaltung besonderer Pflichten wie z.B. Risikoanalysen, Meldepflichten oder die Erstellung von Resilienzplänen.

Für die WSW-Tochtergesellschaften erfolgte im ersten Quartal des Jahres 2026 die Registrierung gemäß NIS-2-Umsetzungsgesetz beim Bundesamt für Sicherheit und Informationstechnik (BSI). Der WAW wurde ebenfalls als NIS-2 Verpflichteter registriert.

Bereits seit 2018 sind die WSW-Tochtergesellschaften als kritische Infrastruktur beim BSI gemeldet.

Für den Bereich der Stadtentwässerung werden diese Zielsetzungen bereits seit längerer Zeit berücksichtigt und kontinuierlich weiterentwickelt. Die WSW Wuppertaler Stadtwerke GmbH als Holding versteht sich dabei als verllässlicher kommunaler Betreiber im engen Verbund mit der Stadt Wuppertal, zuständigen Fachbehörden und weiteren Partnern. Die gesetzlichen Neuerungen werden als externer regulatorischer Rahmen aufgegriffen und fließen fortlaufend in die bestehenden Sicherheits- und Resilienz-Prozesse ein.

Schon heute ist beispielsweise der Bereich des Kanalbetriebs im operationalen Betrieb durch klar definierte technischen Systeme und mehrstufige Schutzmaßnahmen abgesichert, wobei Zugriffs- und Prozesskonzepte eine hohe Verfügbarkeit und Stabilität gewährleisten. Diese Maßnahmen werden fortlaufend überprüft, angepasst und weiterentwickelt, um regulatorischen Anforderungen und aktuellen Bedrohungslagen gerecht zu werden. Dabei bleibt der Schutz interner Architektur- und Kontrollinformationen stets gesichert, ohne sicherheitsrelevante Details offenzulegen.

Vor dem Hintergrund der aktuellen gesetzlichen Entwicklungen wird der strategische Ansatz der WSW fortgeführt und weiter systematisch ergänzt. Ziel ist es, einerseits die Anforderungen des KRITIS-Dachgesetzes und der NIS2-Richtlinie umzusetzen, andererseits eine robuste, verantwortungsvolle und nachhaltige Infrastruktur-Resilienz sicherzustellen, die Versorgungssicherheit für alle Bürgerinnen und Bürger gewährleistet.

Im Rahmen des Abwasserbeseitigungskonzepts der Stadt Wuppertal kommt dem Technischen Sicherheitsmanagement (TSM) eine zentrale Rolle bei der

Sicherstellung eines ordnungsgemäßen und nachhaltigen Betriebs der Abwasseranlagen zu. Das TSM ist ein strukturiertes Prüf- und Zertifizierungssystem, mit dem die organisatorischen Abläufe, technischen Einrichtungen sowie die Qualifikation und Weiterbildung des Betriebspersonals regelmäßig bewertet werden. Ziel ist es, die Einhaltung gesetzlicher Vorgaben – insbesondere im Hinblick auf Umwelt- und Gewässerschutz – dauerhaft zu gewährleisten.

Für Wuppertal bedeutet dies, dass der zuständige Entwässerungsbetrieb seine internen Prozesse kontinuierlich überprüft und optimiert, um die hohe Betriebssicherheit der komplexen Kanal- und Anlageninfrastruktur sicherzustellen. Durch die Teilnahme am TSM werden mögliche Schwachstellen frühzeitig erkannt und systematisch behoben. Gleichzeitig trägt das Verfahren dazu bei, Transparenz gegenüber Aufsichtsbehörden zu schaffen und das Vertrauen der Öffentlichkeit in eine zuverlässige und umweltgerechte Abwasserentsorgung zu stärken.

Die WSW hat in 2023 an der TSM-Prüfung teilgenommen und in seinem Technischen Sicherheitsmanagement die Vorgaben umgesetzt. Für die Folgeprüfung soll auch der WAW eingebunden werden.

2.10 Schmutzfrachtberechnung

Die Schmutzfrachtberechnung für das Einzugsgebiet der Kläranlage Buchenhofen wird im anstehenden ABK-Zeitraum erneuert. Mittels detailliertem Schmutzfrachtmodell können alle relevanten Abwasserströme aus Regen-, Schmutz- und Fremdwasser in ihrem zeitlichen Verlauf simuliert und die Schmutzfrachten bilanziert werden, mit dem Ziel die Einleitungs- und Entlastungsfrachten in Gewässer emissions- und immissionsseitig nachzuweisen und den Abfluss und die Frachtenkonzentration im Zulauf der Kläranlage zu ermitteln. Für das Modell stellen das Kanalnetz inkl. aller Sonderbauwerke, Einleitungen und Entlastungen und die befestigten Flächen inkl. der Kategorisierungen die Grundlegenden Daten für die Bilanzierung der Frachten dar.

3 Niederschlagswasserbeseitigungskonzept (NBK)

3.1 Bestandsaufnahme ABK / NBK 2021 bis 2026

Im ABK-Zeitraum 2021 bis 2026 sind eine Vielzahl von Maßnahmen umgesetzt bzw. abgeschlossen worden.

- SRK/RRB Wilhelm-Raabe-Weg
- Neulandsiepen - Anschluss III: RKB/RRB Vohwinkel Süd
- RWB Gennebrecker Straße
- Kanalnetzsteuerung und Messtechnik
- VZW 76 - Lüntenbeck, antlg. Ableitungssystem
- VZW Eugen-Langen-Straße, anteilig Ableitungssystem
- R-Sammler Uellendahler Straße (BA 1 und 2)
- RRB Siebeneicker Straße in Velbert Neviges
- Bendahler Bach, Filterbecken (L418)
- Am Langen Bruch, SW-Erschließung
- ESW-VZW 112, TB Höhe
- SRK/RRB Wilhelm-Raabe-Weg
- Kirschbaumstr., Sanierung R-Kanal
- Hesselberg, R- und S-Kanalsanierung
- HRB/RRB Bornberg (Mirker Bach)
- VZW Rottscheidter- / Stackenberger Bach, Anschl. Eugen-Langen-Str.
- RWB Höfen, inkl. RWB Grundstraße Ost/West
- Abdichtung RRB Adolf-Vorwerk-Straße
- Ravensberger Straße I, R-Kanal
- RKB Schwarzbach
- Lilienthalstraße, R-Kanalerneuerung
- Neue Friedrichstraße II, R-Kanalerneuerung
- Uellendahler Straße II, S-Kanalerneuerung
- RRB Siebeneicker Straße in Velbert Neviges
- Müggenburg, RW-/SW-Kanalerneuerung
- Zillertaler Straße 39-52, S-Erschließung

- Emilstraße, R-Kanalneubau
- PW Rutenbeck - ESW 2.1, Erneuerung technische Einrichtung
- Vogelsbruch, S-Erschließung
- Friedrich-Engels-Allee, R-Kanalerneuerung, Abschnitt I
- Am Sonnenschein, R-Kanalerneuerung

Weiterhin gibt es Maßnahmen, die in ihrem ursprünglichen Umfang nicht mehr umgesetzt werden. Aufgrund der Änderung oder Ergänzung der Grundlagendaten werden Varianten bzw. alternative Lösungsansätze favorisiert, die als „neue“ Maßnahmen in der neuen Maßnahmenliste enthalten sind.

3.2 AFS-Einträge in Wupper und Entlastungssammler (ESW) und ESW Verlängerung

Die WSW betreibt ein System zur Ableitung und Behandlung des Behandlungspflichtigen Regenwassers im Wuppertaler Stadtgebiet. Das System sieht die Aufnahme und Ableitung der Abflüsse durch den Entlastungssammler Wupper (ESW) vor.

Der Entlastungssammler Wupper beginnt heute in Rutenbeck und endet nach rund zehn Kilometern – entgegen der Fließrichtung – in der Busspur am Alten Markt in Barmen. Die im Einzugsgebiet des ESW anfallenden Regenwasserabflüsse werden über Trennbauwerke aus den Regenwassernetzen in den ESW eingeleitet. Im Gebiet von Elberfeld erfolgen über Regenüberläufe im Mischsystem ebenfalls Einleitungen in den ESW. Über ein Pumpwerk wird der ESW abschließend in den höher liegenden Hauptsammler 1 (HS 1) entleert. Die Abwasserreinigung erfolgt in der Kläranlage Buchenhofen.

Verlängerung Entlastungssammler Wupper (ESW)

Der Entlastungssammler ist das zentrale und wichtigste Bauwerk zur Regenwasserbehandlung der Stadtentwässerung und damit zur Reinhaltung der Wupper.

Aktuell nimmt der Entlastungssammler nur das verunreinigte Regenwasser von Sonnborn bis zum Alten Markt in Barmen auf. Die östlichen Stadtbezirke

Barmen und Wichlinghausen leiten bisher ungereinigtes Regenwasser in die Wupper. Um auch hier die gesetzlichen Vorgaben erfüllen zu können, hat der WAW und die WSW beschlossen, den vorhandenen Entlastungssammler nach Osten in Richtung Schwelm um rund 1,5 km bis zur Wichlinghauser Straße zu verlängern. Die Baumaßnahme wurde in 2 Bauabschnitte geteilt, wobei heute bereits der 1. BA auf ca. 1 km in der Bauzeit von 2023 bis 2025 fertig gestellt wurde. In den Jahren 2026 und 2027 folgt der 2. Bauabschnitt auf etwa 500 m Länge.

Im Zuge einer vorlaufenden Machbarkeitsstudie wurde untersucht, welche Einzugsflächen an den verlängerten Entlastungssammler angeschlossen werden sollen. Neben dem Einzugsgebiet des Regenwassersammlers Wichlinghauser Straße sollen auch klärpflichtige Regenzuflüsse aus dem Bereich Bachstraße (Aufgabe des VZW 3) eingeleitet werden.

An der Bachstraße soll oberhalb des bestehenden Verbindungsbauwerks S:41098 das Verzweigungsbauwerk VZW 99 für die Schmutzwassersammler errichtet werden, so dass ein Umleiten der Zuflüsse zum ESW für Inspektions-/Sanierungsarbeiten im SW-Sammler und eine Entlastung Richtung ESW ermöglicht werden kann. Für den Bau des VZW 99 sollen die Schieber im oberhalb liegenden Verbindungsbauwerk S:41415 (Färberstraße) erneuert werden, um den Hauptzufluss hier in den nördlichen oder südlichen Sammler umleiten zu können. Weitere Verbindungen zwischen SW-Sammler und ESW sind wegen den oberhalb bestehenden Bauwerken einerseits und dem großen baulichen Aufwand andererseits hier nicht vorgesehen.

Das bestehende Verzweigungsbauwerk VZW 1 in Höhe Färberstraße soll ebenfalls zurückgebaut und der gesamte Zufluss zum angrenzenden Mühlengraben abgeleitet werden. Auf diese Weise wird der SW-Sammler von Regenzuflüssen entlastet. Ein Anschluss des VZW 1 an den verlängerten ESW wurde untersucht, aber wegen dem relativ hohen baulichen Aufwand verworfen.

Auch die Anbindung von Einzugsgebieten auf der Südseite der Wupper wurde wegen des relativ hohen Aufwands für die Querung der Wupper und die Anschlüsse an den ESW im Bereich der geplanten Verlängerung verworfen. Eine weitere spätere Verlängerung des ESW nach Osten über die Wichlinghauser Straße hinaus ist wegen der hier bereits vorhandenen Regenkläreinrichtungen (Schwarzbach, Clausewitzstraße) nicht vorgesehen. Die Verlängerung des Entlastungssammlers Wupper hat für die Stadt Wuppertal drei wesentliche Vorteile:

Mit der Weiterleitung des behandlungspflichtigen Regenwassers zur Kläranlage Buchenhofen werden die für die Wupper schädlichen Einleitungen von Schadstoffen aus den Bereichen Barmen und Wichlinghausen unterbunden. Damit hält Wuppertal die gesetzlichen Anforderungen auch in diesen Stadtteilen ein und hat die Möglichkeit, dafür einen Antrag auf Befreiung von der Abwasserabgabe an das Land NRW zu stellen.

Das Starkregenereignis am 29. Mai 2018 ist bei den meisten Wuppertalerinnen und Wuppertalern noch sehr präsent. Damals haben sich extrem große Wassermassen in der Talachse gesammelt und aufgestaut. Durch den Entlastungssammler Wupper konnten diese Wassermassen in Elberfeld in kürzester Zeit abgeleitet und somit größere Schäden vermieden werden. Die Reduzierung des Gefährdungspotentials durch Starkregen wird durch die Verlängerung des Entlastungssammlers zukünftig auch für Barmen und Wichlinghausen gegeben sein.

Der Schmutzwasserhauptsammler, der das Abwasser aus sämtlichen östlichen Stadtteilen inklusive Beyenburg transportiert, ist bereits heute hydraulisch überlastet. Durch die Verlängerung des Entlastungssammlers wird der Schmutzwasserhauptsammler wesentlich entlastet. Positiver Nebeneffekt: Zur Inspektion oder Sanierung des Hauptschmutzwassersammlers kann die Verlängerung des Entlastungssammlers als Umleitungskanal genutzt werden.

Die Verlängerung des Entlastungssammlers verläuft entlang der B7, in einer Tiefenlage von 9 bis 10 Metern, mit einem Durchmesser von DN 2000 (2 m).

Die Herstellung erfolgt mit einem unterirdischen Rohrvortrieb. Die Maßnahme ist/wird in zwei Bauabschnitten realisiert:

- Bauabschnitt 1: von Alter Markt bis Bredde / Pfälzer Steg (992 m)
- Bauabschnitt 2: von Bredde bis Wichlinghauser Straße (499 m)

Bei der Höhne (Alter Markt bis Bachstraße) und der Berliner Straße (Bachstraße bis Wichlinghauser Straße) handelt es sich um eine stark befahrene Bundesstraße (B7), die je Fahrtrichtung 2 Fahrspuren und an den Knotenpunkten und Einmündungen zusätzliche Abbiegespuren aufweist. In beide Richtungen verkehren mehrere Buslinien mit Haltestellen am Alten Markt, an der Bachstraße, am Wupperfelder Markt und an der Wichlinghauser Straße. Durch die geplanten Bergegruben am Alten Markt, an der Bachstraße und an der Wichlinghauser Straße sowie die geplanten Zwischenschächte und Anschlussbauwerke kommt es zu Eingriffen in den Individualverkehr und ÖPNV. Deshalb wurden die zuständigen Stellen frühzeitig eingebunden. Im Zuge der weiteren Planung wurden entsprechende Detailabstimmung für die einzelnen Arbeitsflächen mit der Stadt Wuppertal und WSW mobil durchgeführt.

Bei der Trassierung zur Verlängerung des ESW wurden folgende Randbedingungen berücksichtigt:

- Lage innerhalb der B 7 (Höhne bzw. Berliner Straße)
- Kanalprofil DN 2000 (nach hydraulischen / bautechnischen Erfordernissen)
- Tiefenlage von 9 bis 10 m aufgrund des bestehenden Anschlusspunktes „Alter Markt“ und um Konflikte mit vorhandenen Leitungen, Kanälen und sonstigen baulichen Anlagen zu vermeiden sowie die Gefährdung durch Kampfmittel zu reduzieren
- Herstellung im Rohrvortrieb mit zulässigen Radien
- Ausreichender Abstand zur Wuppermauer und zu Schwebebahnfundamenten
- Anordnung von Press- und Bergegruben insbesondere in Abhängigkeit der verkehrlichen Randbedingungen
- Anfangspunkt am Alten Markt (Absturzbauwerk AB 112 des vorh. ESW)

- Endpunkt in Höhe Wichlinghauser Straße mit Anschlussbauwerk
- Gesamtlänge rd. 1.500 m
- Staubauwerk in Höhe St.-Etienne-Ufer
- Anschlussmöglichkeit im Bereich Bachstraße (VZW 3 bzw. SW-Samm-
ler)

Im Zuge einer Trassenuntersuchung wurden folgende Standorte der Press- und Bergegruben sowie Vortriebsstrecken festgelegt, die in den folgenden Kapiteln näher beschrieben werden:

- Bergegrube Alter Markt mit Anbindung an AB 112 (vorh. ESW)
- 399 m Rohrvortrieb in Höhne
- Pressgrube St.-Etienne-Ufer / Höhe Geschwister-Scholl-Platz (Staubauwerk)
- 593 m Rohrvortrieb mit Bögen über Bachstraße bis Bredde / Pfälzer Steg
- Pressgrube Bredde/Pfälzer Steg (Südseite Berliner Straße)
- 499 m Rohrvortrieb in Berliner Straße
- Bergegrube Wichlinghauser Straße mit Anbindung Regenwasser-
sammeler

Die Lage der Bergegrube am Alten Markt ist durch das Absturzbauwerk AB 112 am Endpunkt des bestehenden ESW vorgegeben und liegt im Bereich der Busspur der B 7. Die Pressgrube am St.-Etienne-Ufer liegt in einer Parkplatfläche zwischen B 7, Wupper und der Diedenhofer Straße, die östlich angrenzt. Es ist eine Doppel-Pressgrube mit Vortrieb in beide Richtungen umgesetzt worden. Im Anschluss an die Vortriebsarbeiten wurde das Staubauwerk in der Pressgrube hergestellt.

Etwa 50 m östlich der Einmündung der Bachstraße in die Höhne wurde im Mittelstreifen der B 7 zwischen dem VZW 3 (Schacht R:41037) und dem Verbindungsbauwerk der Schmutzwassersammeler S:41098 ein Anschlussbauwerk im Entlastungssammeler angeordnet. Auf diese Weise kann auf kurzem Wege eine Anbindung klärflichtiger Abflüsse aus dem VZW 3 sowie von Zuflüssen aus dem Schmutzwassersammeler erfolgen. Die Pressgrube in Höhe

Bredde liegt auf der Südseite der Berliner Straße in einer Parkplatzfläche zwischen B 7, Wupper und Pfälzer Steg. Es ist eine Pressgrube mit einem Vortrieb in Richtung Osten, die gleichzeitig als Bergegrube aus dem Vortrieb vom St.-Etienne-Ufer diente. Die Bergegrube des östlichen Rohrvortriebs DN 2000 wird in Höhe der Einmündung der Wichlinghauser Straße angeordnet und der Regenwassersammler (Tunnelprofil 1500/1250 mm) sowie der RW-Kanal DN 700 aus der B 7 über ein vorgeschaltetes Verzweigungsbauwerk sowie ein in der Bergegrube angeordnetes Absturzbauwerk angeschlossen (Abbildung 11). Wegen des ehemaligen Fußgängertunnels östlich der Einmündung werden die Bergegrube und das Verzweigungsbauwerk auf der Südseite der Berliner Straße angeordnet. Auf diese Weise können der RW-Kanal DN 700 und die Straßenabläufe auf kurzem Weg angeschlossen werden. Der Regenwassersammler 1500/1250 mm bleibt für Entlastungsabflüsse aus dem VZW Wichlinghauser Straße in Richtung Wupper erhalten.

Die Planungen zur Verlängerung des Entlastungssammlers Wupper wurden mit den zuständigen Stellen und Behörden abgestimmt. Im Zuge der weiterführenden Planung wurden Detailabstimmungen mit den betroffenen Versorgungsträgern, zur bauzeitlichen Verkehrsführung und zu baugrundtechnischen Fragen vorgesehen. Weiterhin erfolgte eine laufende Abstimmung mit dem Stadtplanungsamt zur vorgesehenen Umgestaltung der Parkplatzflächen am St.-Etienne-Ufer und Pfälzer Steg zu Grünflächen.

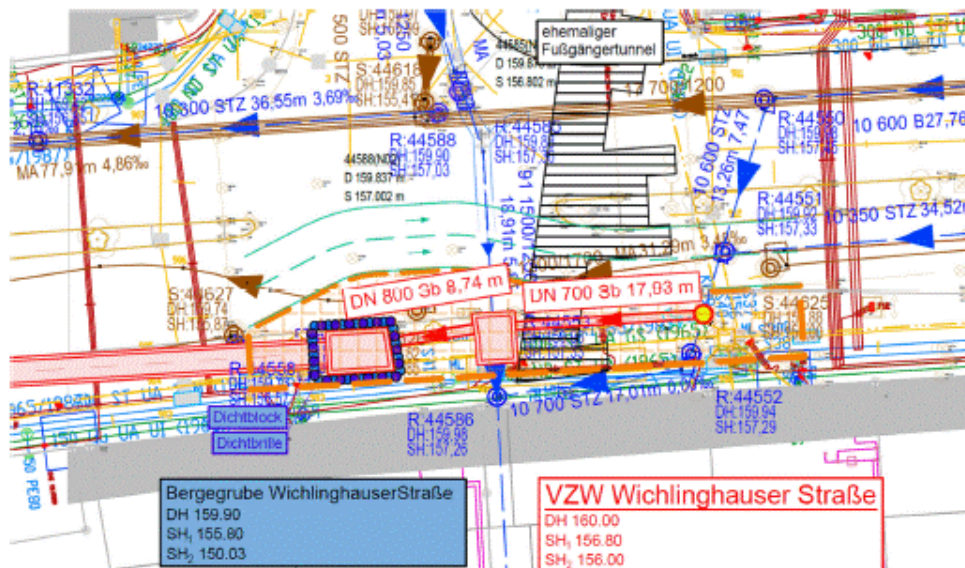


Abbildung 11: Anschlüsse an den Entlastungssammler Wupper im Bereich der Wichlinghauser Straße

AFS-Einträge in Wupper

Die Trennung von behandlungspflichtigem und nicht behandlungspflichtigem Niederschlagswasser erfolgt in der Regenwasserkanalisation durch Regenüberläufe bzw. Verzweigungsbauwerke. Im Konzept des ursprünglichen Entwurfes aus dem Jahr 1990 war ausschließlich die Ableitung des behandlungspflichtigen Oberflächenabflusses über einen Verbindungskanal und ein Anschlussbauwerk in den ESW vorgesehen. Grundlage für den Entwurf war der Runderlass des MUNLV zur „Niederschlagsentwässerung im Trennverfahren“ aus dem Jahr 1988, in dem die behandlungspflichtige Regenspende für die Trennkanalisation auf $5 \text{ l/(s} \times \text{ha)}$ bezogen auf $A_{E,b}$ begrenzt war. Im Zuge der Neufassung des Runderlasses (Stand 26.05.2004) wurde der behandlungspflichtige Anteil des Regenabflusses von klärpflichtigen Flächen auf $15 \text{ l/(s} \times \text{ha)}$ bezogen auf $A_{E,b}$ angehoben. Da die Regenabflüsse von verschmutzten Flächen (der Kategorie IIb und III gemäß Runderlass) und nicht verschmutzten Flächen (der Kategorie I und IIa gemäß Runderlass) in einem gemeinsamen Regenwasserkanal abgeleitet werden, erfolgt die Ermittlung des behandlungspflichtigen Gesamtabflusses proportional zu den Flächenanteilen. Entsprechend ausgelegte Drosselorgane in den Verzweigungsbauwerken reduzieren

den zur Behandlung weiterzuleitenden Regenwasseranteil auf den erforderlichen kritischen Regenwasserabfluss, der, soweit die hydraulischen Randbedingungen dies zulassen, in die Schmutzwasserkanäle oder den ESW eingeleitet wird. Der dem Bauwerk zufließende Regenwasseranteil, der über den behandlungspflichtigen Drosselabfluss hinausgeht, wird in das Gewässer abgeschlagen.

Folgender Ansatz zur Ermittlung des behandlungspflichtigen Oberflächenabflusses ist für Regenüberläufe im Trennverfahren maßgebend:

$$Q_{R,krit} = 15 \text{ l/(s} \times \text{ha)} \times A_{E,b,Kat \text{ IIb+III}} + 5 \text{ l/(s} \times \text{ha)} \times A_{E,b, Kat \text{ I+IIa}}$$

Die Regenüberläufe im Trennsystem sind in der Regel als Springüberlauf gemäß Arbeitsblatt DWA-A 111 ausgebildet und leiten den kritischen Regenwetterabfluss in den Entlastungssammler Wupper.

Da der Regenüberlauf in einem verrohrten Gewässer mit meist ständigem Quellzufluss liegt, erfolgt die Steuerung des Bauwerks zusätzlich über eine Photometersonde. Diese ist in Fließrichtung vor dem Springüberlauf an der Kanalsohle installiert und erfasst kontinuierlich die Konzentration gewisser Wasserinhaltsstoffe. Detektiert die Sonde die Überschreitung eines voreingestellten Grenzwertes, wird über die speicherprogrammierbare Steuerung (SPS) ein vorgelagerter Hydraulikschieber oder der Regelschieber zum ESW geöffnet. Die Öffnungsweite des Regelschiebers wird über die im Bachkanal installierte Füllstandsonde, mittels einer in der SPS hinterlegten Wasserstands-Abfluss-Beziehung gesteuert. In anderen Fällen wird der Zufluss zum ESW mittels MID erfasst und über einen Regelschieber gemäß vorgegebenem Sollwert gedrosselt. Abbildung 11 zeigt am Beispiel des VZW 73 die Anordnung des Springüberlaufs und der Photometersonde in einem derartigen Trennbauwerk.



Abbildung 12: Photometersonde, Springüberlauf und Scheinwerfer am Beispiel des VZW73

Eine repräsentative Größe für die Regenwasserverschmutzung ist die photometrisch exakt erfassbare Abwassertrübung, die durch Kalibrierung und Korrelation eine Ermittlung der abfiltrierbaren Stoffe (AFS) zulässt.

Ein maßgebendes Problem der Regenwasserverschmutzung stellen Schwermetalle und Mineralölkohlenwasserstoffe dar, die zu einem nennenswerten Anteil an Feststoffen adsorbiert sind. Somit repräsentieren die Feststoffe die Verunreinigung von Oberflächenabflüssen bereits weitgehend². Dies wird auch bei der Fortschreibung des Regelwerkes berücksichtigt. Das im Dezember 2020 erschienene Arbeitsblatt DWA-A 102-2 bestimmt, dass „die zutreffende Bewertung der Verschmutzung von Niederschlagswasser und die aus der Einleitung von Niederschlagswasser resultierende Gewässerbelastung [...] der

² Grüning H. und Koll R. (2009), Abfluss steuern - Fracht bewirtschaften - Geld sparen: Anspruch oder Widerspruch? - In: Tagungsunterlagen, 10. Kölner Kanal- und Kläranlagenkolloquium, 23. und 24. September 2009, Köln 2009

Feinanteil der Abfiltrierbaren Stoffe (AFS63)⁴ ausgewählt wird. Der Referenzparameter AFS63 steht für die Korngröße 0,45 µm bis 63 µm.

Zuvor war ein Grenzwert der AFS-Konzentration für die Verschmutzung des Niederschlagswassers in NRW noch nicht eindeutig definiert. Somit wurde der Grenzwert der AFS-Konzentration in Anlehnung an die Vorgaben des BWK-Merkblatts 7 gewählt (s. Tabelle 3).

Tabelle 3: Großsalmoniden-Laichgewässer: Häufigkeits-Dauer-Grenzwerte für die AFS-Konzentrationen³

Frequenz n / Dauerstufe D	Kurz (< 1 h)	Mittel (1 bis 6 h)	Lang (> 6h)
Häufig (4 < n 25)	100 mg/l	50 mg/l	25 mg/l
Mittel (0,5 n 4)	-	500 mg/l	100 mg/l
Selten (n < 0,5)	-	-	-

Neben den Bauwerken des ESW befindet sich eine Vielzahl von herkömmlichen Behandlungsanlagen, wie RKB mit und ohne Dauerstau, Regenüberlaufbecken und Filterschächte im Einzugsgebiet der Wupper.

Tabelle 4 zeigt die Größenordnung der versiegelten Flächen, die sowohl über das städtische Kanalnetz und somit zum größten Teil über die oben genannten Behandlungsanlagen als auch über nichtstädtische Einleitungen an der Schwelme und der Wupper angeschlossen sind⁴.

³ Merkblatt BWK-M7 (2008), „Detaillierte Nachweisführung immissionsorientierter Anforderungen an Misch- und Niederschlagswassereinleitungen gemäß BWK-Merkblatt 3“, Erweiterung des BWK-Merkblattes 3 vom April 2001

⁴ Studie des Wupperverbands: Analyse der AFS-Einträge im Bereich der Unteren Wupper und Bewertung von Maßnahmen zur Regenwasserbehandlung, November 2013

Tabelle 4: Versiegelte Fläche zwischen Laaken und Wuppertal

	A_E	A_{E,versiegelt}	A_{E, VerDis} (versickernd)
Entwässerung über städtisches Kanalnetz Wuppertal	8.124 ha	3.116 ha	701 ha
Entwässerung über städtisches Kanalnetz Schwelm*	598 ha	215 ha	0 ha*
Entwässerung über nichtstädtische Einleitungen in die Schwelme und die Wupper*	889 ha	157 ha	2 ha
Summe	9.611 ha	3.488 ha	703 ha

*Die versickernde Fläche innerhalb der Stadt Schwelm ist nicht bekannt.

Unter der Berücksichtigung der Flächenkategorien der versiegelten Flächen lassen sich die in Tabelle 5 dargestellten AFS-Konzentrationen errechnen, die bei einer Jahresniederschlagssumme von 1157 mm ohne Behandlung in die Wupper eingetragen werden.

Tabelle 5: AFS-Konzentration in Abhängigkeit der Verschmutzungskategorie und der Flächennutzung

Verschmutzungskategorie gemäß "Trennerlass" (Flächennutzung)	AFS-Abtragspotenzial je ha versiegelte Fläche	AFS-Konzentration bei h_{N,2012} = 1157 mm (Dauer = 845 h)
Kategorie I (Dach)	260 kg/ha/a	29 mg/l
Kategorie I (Sonstige)	1200 kg/ha/a	132 mg/l
Kategorie IIA (Dach)	300 kg/ha/a	33 mg/l
Kategorie IIA (Sonstige)	1200 kg/ha/a	132 mg/l
Kategorie IIA (Verkehr)	2000 kg/ha/a	221 mg/l
Kategorie IIB (Sonstige)	1400 kg/ha/a	154 mg/l
Kategorie IIB (Verkehr)	2700 kg/ha/a	298 mg/l
Kategorie III (Sonstige)	1600 kg/ha/a	176 mg/l
Kategorie III (Verkehr)	1700 kg/ha/a	187 mg/l

Mit Hilfe eines Schmutzfrachtmodells sind in einer Studie des Wupperverbands verschiedene Szenarien entworfen worden, die den AFS-Eintrag in die Wupper darstellen⁵. Um die Güte des Modells zu bewerten, wurden real gemessene mittlere AFS-Konzentrationen in 3 Verzweigungsbauwerken mit denen anhand des Modells ermittelten mittleren AFS-Konzentrationen verglichen. Dieser Vergleich ist in Tabelle 6 aufgeführt. Er zeigt, dass auf Basis der Modelltechnik eine plausible Berechnung der AFS-Einträge möglich ist.

Die mit Hilfe des Modells erstellten Szenarien beschreiben die folgenden Ansätze:

- Istzustand bezogen auf das Jahr 2012: AFS-Jahresfracht = 1.762 t
- Mindestanforderungen: wie Istzustand 2012 + Umsetzung der Behandlungsanlagen
 - RÜB Loksuppen + VZW47 (heute bereits in Betrieb)
 - VZW Rottscheider Bach / Stackenberger Bach (Probebetrieb)
 - VZW Lüntenbeck (Maßnahme des GEP Lüntenbeck) (Probebetrieb)
 - VZW Springer Bach (Maßnahme des GEP Mitte Süd) (ABK / NBK Zeitraum II)
 - VZW Fischertaler Bach / Bach An den Barmer Anlagen (GEP Mitte Süd) (Ordnungsnummer: 1.120)
 - VZW An der Höhne (Ordnungsnummer: 1.114)
 - Umsetzung von RKB mit erforderlichen Volumina bezogen auf $A_{E,b}$ und gemäß Trennerlass mit Weiterleitungsmenge von 0,8 l/s·ha und Entleerungsdauer von 3,5h
- Reduzierung der AFS-Jahresfracht auf 1.054 t (-43%)
- Maximalanforderungen: Reduktion der mittleren AFS-Fracht in 2012 um 85% auf eine AFS-Jahresfracht von 276 t durch

⁵ Studie des Wupperverbands: Analyse der AFS-Einträge im Bereich der Unteren Wupper und Bewertung von Maßnahmen zur Regenwasserbehandlung, November 2013

- Erhöhung der Weiterleitungsmengen (Sollwerte) in VZW des ESW (z. B. VZW 73 von 158 l/s auf 200 l/s)
- Ausrüstung der bestehenden Behandlungsanlagen mit nachgeschalteten Filtern zur Steigerung des AFS-Rückhalts auf 80 – 90%

Tabelle 6: Vergleich der AFS-Konzentrationen aus dem Modell und den gemittelten Messdaten⁶

AFS-Konzentration	gemäß Vorberechnung im Modell	gemäß AFS-Messungen 2012
VZW37 (Bendahler Bach)	123 mg/l	110 mg/l (Mittelwert über 12 Monate = 1177 mm)
VZW64 (Varresbeck)	141 mg/l	133 mg/l (Mittelwert über 12 Monate), hN = 1096 mm)
VZW73 (Auer Bach)	103 mg/l	126 mg/l (Mittelwert über 5 Monate, hN = 1177 mm)

Abbildung 13 zeigt anhand eines hydrologischen Längsschnitts die Einträge der mittleren, jährlichen AFS-Frachten entsprechend der entwickelten Szenarien Istzustand, Mindestanforderungen und Maximalforderung.

⁶ Studie des Wupperverbands: Analyse der AFS-Einträge im Bereich der Unteren Wupper und Bewertung von Maßnahmen zur Regenwasserbehandlung, November 2013

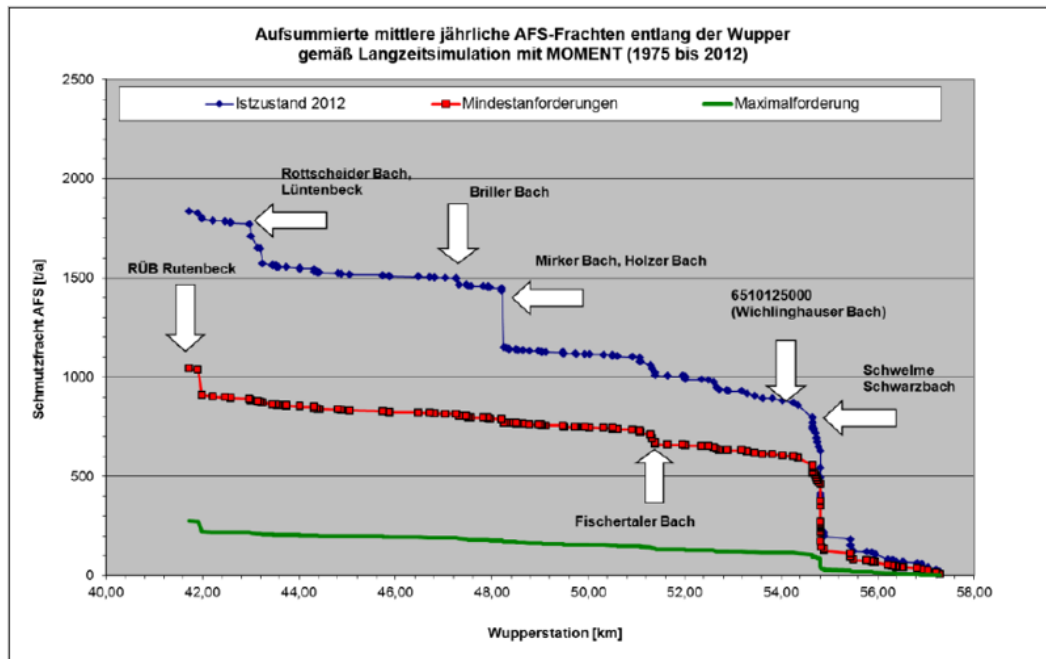


Abbildung 13: Aufsummierte mittlere jährliche AFS-Frachten entlang der Wupper⁷

Stand heute sind 8 Verzweigungsbauwerke mit Photometersonden ausgestattet, die den Gewässerzufluss über die gemessene Trübung in das Gewässer Wupper bzw. zum ESW regeln. Eine weitere befindet sich im Auslauf des RÜBs, welches am Ende des ESWs angeschlossen ist. Dazu gehören die Bauwerke:

- VZW10 (ESW97) Bernhard-Letterhaus-Str.
- VZW37 (ESW81) Bendahler Bach
- VZW47 (ESW107) Wall
- VZW51(ESW51) Alsenstraße
- VZW53 (ESW82) Robert-Daum-Platz
- VZW58 (ESW71) Senefelder Str.
- VZW64 (ESW83) Varresbecker Str.
- VZW73 (ESW100) Haderslebener Str.
- (ESW 02) RÜB Rutenbecker Weg

⁷ Studie des Wupperverbands: Analyse der AFS-Einträge im Bereich der Unteren Wupper und Bewertung von Maßnahmen zur Regenwasserbehandlung, November 2013

Die Steuerung der VZWs mit s::can Sonden erfolgt über die gemessenen AFS-Werte. Bei einem AFS-Wert von über 100 mg/l öffnet sich der Schieber, so dass das behandlungsbedürftige Abwasser dem ESW zugeführt wird. Sinkt der AFS-Wert unter den Messwert von 75 mg/l, schließt sich der Schieber wieder und das Abwasser fließt in die Wupper.

Die Messdaten werden seit 2012 regelmäßig kontrolliert und jährlich bilanziert. Durch die Erweiterung des ESWs unter der B7 nach Osten bis zur Wichlinghauser Straße werden noch weitere Bauwerke hinzukommen.

Das DWA A 102-2 führt die Stoffkategorien (I, II, III) zur Bewertung der Belastung, die Festlegung der abfiltrierbaren Stoffe (AFS₆₃) als neuen Leitparameter ein. Diese werden unterteilt in:

Kategorie	Mittlere Konzentrationen $C_{R,AFS63}$ im Jahresregenwasserabfluss in mg/l	Flächenspezifischer Stoffabtrag $b_{R,a,AFS63}$ in kg/(ha·a)
Kategorie I	50	280
Kategorie II	95	530
Kategorie III	136	760

Abbildung 14: DWA A 102-2 Tabelle 4: Rechenwerte zu mittleren Konzentrationen im Regenwasserabfluss und flächenspezifischem jährlichem Stoffabtrag $b_{R,a,AFS63}$ für AFS₆₃ der Belastungskategorien I bis III (Bezugsgröße angeschlossene befestigte Fläche $A_{b,a}$ · $h_{Na,eff}$ = 560 mm/a)

Um die geforderte Stoffgröße von AFS₆₃ ermitteln zu können, wird eine neue Messtechnik benötigt. Wie zuvor beschrieben, messen die derzeit installierten Sonden die Trübung in den verrohrten Gewässern vor der Einleitung in die Wupper. Eine neue Sonde, die ein Ultraschall-Messverfahren mit Multifrequenz-Echo zur Partikelkonzentrationsmessung einsetzt, wird zum Probebetrieb parallel zu einer bestehenden Photometer-Sonde installiert, um Erfahrungs- und Vergleichswerte sammeln zu können. Wenn sich die Messungen dieser Sonde als erfolgreich bewähren, werden die bestehenden Sonden durch die neue Technik ersetzt. Mit den neu gemessenen AFS₆₃ Werten, wer-

den dann die Anforderungen des DWA A 102 umgesetzt werden können. Zusätzlich ist eine Überprüfung des Gesamtsystems durch eine Schmutzfrachtberechnung auf Basis DWA-A 102 vorgesehen.

Des Weiteren wird derzeit die Messtechnik in allen Verzweigungsbauwerken ertüchtigt, da sich hier gravierende Veränderungen in den Kommunikationsleitungen ergeben haben. In dem Zuge wird die Messtechnik ebenfalls auf den neusten Stand gebracht.

3.3 Einleitungen in Gewässer

3.3.1 Direkteinleitungen aus städtischen Kanalisationsanlagen - Status quo

Zum Stand 31.12.2025 existieren in Wuppertal insgesamt 688 öffentliche Direkteinleitungen aus der Trenn- und Mischwasserkanalisation in Gewässer. Darin enthalten sind 50 Versickerungen ins Grundwasser und 638 Einleitungen in offene bzw. verrohrte Oberflächengewässer.

280 Direkteinleitungen besaßen zum genannten Stichtag eine wasserrechtliche Erlaubnis gemäß §§ 8-13 und 57 Wasserhaushaltsgesetz. Dieses entspricht einer Erlaubnisquote von 40,7 %.

Aktuell liegt ein unbeschiedener wasserrechtlicher Erlaubnis Antrag bei der Bezirksregierung in Düsseldorf vor. Weitere 119 Anträge befinden sich zur Prüfung bei der Unteren Wasserbehörde in Wuppertal. Hierbei bilden die Sammelantragsverfahren mit photometrischer- bzw. wasserstandsabhängiger Steuerung einer Abwasserweiche in verrohrten Bachläufen mit Anbindung an den Entlastungssammler Wupper den wesentlichen Anteil der noch unbearbeiteten Anträge.

3.3.2 Sammelantragsverfahren

Am 12. November 2008 wurde zwischen der Stadt Wuppertal, der WSW, dem Wupperverband und den Genehmigungsbehörden vereinbart, dass für die städtischen Einleitungen in die kanalisierten Abschnitte der Ossenbeck oberhalb des Verzweigungsbauwerk VZW58 ein Sammelerlaubnisantrag im Sinne des WHG gestellt werden kann. Dies war möglich, weil am Verzweigungsbauwerk VZW58 eine Steuerung über eine kontinuierliche Schmutzfrachtmessung (Photometersonde) durchgeführt wurde (s. Kapitel 3.2) und zwischen dem verrohrten Bachabschnitt mit den verrohrten Mündungen der Einleitungsstellen kein schützenswerter, offener Bachlauf verläuft und in absehbarer Zeit keine Offenlegung dieses Bachabschnittes geplant bzw. möglich sein wird.

Dem Sammelerlaubnisantrag ging eine mehrjährige technische Erprobungsphase der Parametermessung voraus, um sicher zu stellen, dass die Messtechnik beherrschbar ist und sich die darauf aufbauende Steuerung als alltagstauglich erweist.

Im Sammelerlaubnisantrag werden über die Festlegung der Flächenkategorien gemäß Trennerlass die zu behandelnden und damit zum ESW weiterzuleitende Niederschlagswassermengen aus den Einzugsgebieten der einzelnen Einleitungsstellen ermittelt. Es fließen zudem die Anteile in die Berechnung des Q_{krit} ein, die diffus über Direkteinleitungen, wie am Bachkanal angeschlossene Sinkkästen oder direkt angeschlossene private oder gewerbliche Flächen ins Gewässer gelangen und nicht über eine Einleitungsnummer erfasst sind.

Weiterhin finden die Flächenanteile Berücksichtigung in der zu behandelnden Niederschlagswassermenge, die bereits in oberhalb liegenden Teileinzugsgebieten in herkömmlichen Behandlungsanlagen vorbehandelt werden. Das heißt, dass Flächen der Kategorie I und IIa aufgrund der Vorbehandlung mit $5 \text{ l/(s}\cdot\text{ha)}$ und Flächen der Kategorie III trotz Vorbehandlung sowie Flächen der Kategorie IIb mit $15 \text{ l/(s}\cdot\text{ha)}$ in die Ermittlung des Q_{krit} einfließen.

Im Sammelerlaubnisantrag werden zusätzlich die folgenden Aspekte geprüft und erläuternd dargelegt:

- Art des Abwassers,
- Zweck der Einleitung,
- Fremdwasseranfall,
- Hydraulische Leistungsfähigkeit des Ableitungssystems,
- Reststoffbeseitigung und Verbleib,
- Mögliche Gefährdung durch Einleitungen,
- Altlasten und Altlastenverdachtsflächen,
- Schutzgebiete und
- Ökologische Verträglichkeit der Einleitungsabflüsse

Diese Informationen und Angaben entstammen in der Regel der vorauslaufenden GEP-Fortschreibung.

Im Sammelerlaubnisantrag sind für jede einbezogene Einleitungsstelle die üblichen Begleitbögen mit den Stammdaten des Einzugsgebiets enthalten, so dass eine separate Betrachtung und Prüfung der Angaben möglich sind.

Der Sammelerlaubnisantrag am Beispiel der verrohrten Ossenbeck galt als exemplarische Ausführung und somit als Vorlage für die weiteren sieben Gewässereinzugsgebiete, an dessen Ende des verrohrten Bachabschnitts ebenfalls eine „Abwasserweiche“ zur qualitätsabhängigen Abflusssteuerung angeordnet und für die ebenfalls ein Sammelantragsverfahren angestrebt wurde.

Die Sammelerlaubnis der Ossenbeck wurde für einen Zeitraum von fünf Jahren unter den folgenden Nebenbestimmungen gewährt:

- Abstimmung eines Monitoringprogramms mit der UWB unter Berücksichtigung der bisherigen Erfahrungswerte
- Festlegung eines Grenzwerts für die abfiltrierbaren Stoffe (AFS), in Abstimmung mit der Unteren Wasserbehörde unter Berücksichtigung der folgenden Aspekte:
 - Berücksichtigung der Hinweise und Grenzwerte des BWK-M 7

- Berücksichtigung der Erkenntnisse aus laufenden F & E Vorhaben.
- Fremdwasseranteile
- jährlich Erstellung eines Selbstüberwachungsberichts, Vorlage innerhalb von 2 Monaten nach Beginn des folgenden Berichtszeitraumes (i. d. R. Kalenderjahr)
- Betriebsstörungen, Änderungen des Betriebes sowie von der Planung abweichende bauliche Veränderungen sind den Behörden unverzüglich mitzuteilen.
- Bei Ausfall der Messsonde (Defekt, Wartung etc.) ist durch geeignete technische Maßnahmen sicherzustellen, dass der Regelbetrieb (Abführung von Q_{krit}) sichergestellt wird.

In Tabelle 7 sind die Gewässereinzugsgebiete aufgeführt, für die bisher ein Sammelerlaubnis Antrag gestellt wurde. Insgesamt wurden bisher für 160 Direkteinleitungen Sammelerlaubnis Anträge gestellt worden. Für 81 Direkteinleitungen bzw. 45 Gewässereinzugsgebiete ist die Erlaubnis bisher positiv entschieden worden.

Tabelle 7: Status von Sammelanträgen mit photometrischer bzw. wasserstandsabhängiger Steuerung in verrohrten Bachläufen mit Anbindung an den Entlastungssammler Wupper

Sammelantrag	Bauwerk	Anzahl Direkteinleitungen	Antragstellung	Status
Auer Bach	VZW 73	8	08.10.2010	Erlaubnis bis 06/2031
Bendahler Bach	VZW 37	5	06.10.2010	Erlaubnis bis 01/2031
Briller Bach	VZW 53	29	20.01.2014	Erlaubnis ausstehend Sammelantrag liegt zur Bescheidung bei UWB.
Fischertaler Bach	VZW 7	13	ausstehend	Erlaubnis ausstehend ESW-VZW 7 befindet sich in Planung.
Hatzenbeck	VZW 51	22	02.03.2020	Erlaubnis ausstehend Sammelantrag inkl.

Sammelantrag	Bauwerk	Anzahl Direkteinlei- tungen	Antrag- stellung	Status
				Ergänzungspaket liegt zur Beschei- dung bei der UWB.
Holzer Bach	VZW 48.2	10	25.10.2017 24.01.2019	Erlaubnis ausste- hend Sammelantrag inkl. Ergänzungspaket liegt zur Beschei- dung bei der UWB.
Leimbach	VZW 10	18	16.05.2012 09.11.2018	Erlaubnis ausste- hend Sammelantrag inkl. Erläuterung „Nie- derschlagswasser- behandlung, ESW- VZW 51“ liegt zur Bescheidung bei der UWB. Aktueller Stand: Abstimmung Re- tentionskonzept Leimbach mit UWB.
Lüntenbeck	VZW 76	11	ausstehend	Antragstellung ist nach Bescheidung des Antragsverfah- rens Leimbach vor- gesehen.
Mirker Bach	VZW 47	40	03.02.2014 24.06.2022	Erlaubnis bis 12/2043
Ossenbeck	VZW 58	10	23.05.2019	Erlaubnis bis 01/2042
Rottscheidter Bach	VZW 77	18	ausstehend	Antragstellung ist nach GE-Planung Rottscheidter Bach möglich.
Stackenberger Bach	VZW 78	11	ausstehend	Antragstellung ist nach GE-Planung Rottscheidter Bach möglich. Voraussetzung für Antragsbearbei- tung: Bescheidung des Antragsverfah- rens Leimbach
Varresbeck	VZW 64	18	09.08.2013	Erlaubnis bis 06/2035

Die Einleitungen im Sammelantrag für das Einzugsgebiet Leimbach wurden von der UWB bislang nicht genehmigt, da ihr die geplanten Maßnahmen zum Hochwasserschutz am Leimbach nicht ausreichen.

Ein Retentionskonzept mit dem Bau von mehreren RRB sowie Maßnahmen im Gewässer wurde aufgestellt und befindet sich in der Abstimmung mit den Beteiligten und der UWB. Der Wupperverband erstellt derzeit das NAM Untere Wupper, welches auch das Gewässer Leimbach beinhaltet. Ein neuer Sammelantrag wird erarbeitet und bei der UWB eingereicht.

Das noch ausstehende Ergänzungspaket zum Sammelantrag Briller Bach ist noch nicht in Bearbeitung. Es soll nach Vorlage des wasserrechtlichen Bescheids zum Antragsverfahren Leimbach in Abstimmung mit dem WAW beauftragt werden.

Im Anschluss am Sammelantrag Lüntenbeck ist die Bearbeitung der Sammelanträge Rottscheidter- und Stackenberger Bach vorgesehen. Voraussetzung für die beiden letztgenannten Anträge ist die bis Mitte 2026 vorgesehene Fertigstellung der aktuell laufenden, generellen Entwässerungsplanung für das Einzugsgebiet Rottscheidter Bach (GEP Rottscheidter Bach).

Die bauliche Umsetzung des Verzweigungsbauwerks 7 im verrohrten Fischertaler Bach ist für das Jahr 2028 vorgesehen.

3.4 Dezentrale und Semizentrale Niederschlagswasserbehandlung

Die abflusswirksamen Flächen im Stadtgebiet Wuppertal wurden gemäß Trennerlass in die Kategorien I, IIa, IIb und III im Rahmen der GEP-Fortschreibung flächendeckend kategorisiert. Die Flächenkategorisierung bildet die Grundlage für die Ermittlung des Volumenstroms der zu behandelnden Niederschlagswasserabflüsse.

In Wuppertal gibt es eine Vielzahl von Einleitungsstellen im innerstädtischen Bereich, dessen befestigter Flächenanteil $A_{E,k,b}$ im Bereich kleiner 1 ha bis ca. 3 ha liegt. Bereits in der Vergangenheit sind von der WSW im Rahmen eines

Forschungsprojekts mit externen Partnern Untersuchungen durchgeführt worden, wie derartige Teilflächen durch dezentrale bzw. semizentrale Systeme einer Behandlung zugeführt werden können, insbesondere dann, wenn nicht ausreichend Raum für eine herkömmliche, zentrale Behandlungsmaßnahme zur Verfügung steht.

Die Vergleichbarkeit von dezentralen und semizentralen Systemen mit zentralen Anlagen gem. Trennerlass ist gegeben, wenn der AFS-Rückhaltegrad von $AFS_{\text{fein}} > 50\%$ beträgt und die betrieblichen Untersuchungsergebnisse eine Vergleichbarkeit mit RKB positiv bescheinigt werden können⁸.

Das LANUK hat eine Liste der dezentralen Systeme erstellt, deren Vergleichbarkeit mit den zentralen Anlagen gem. Trennerlass als nachgewiesen gilt oder die nachträglich gemäß den genannten Kriterien geprüft und nachträglich genehmigt wurden.

Die WSW betreibt zum jetzigen Zeitpunkt sechszehn Filterschachtsysteme, also semizentrale Systeme und ein System basierend auf Filtereinsätzen, als dezentrales System. Diese Systeme sind in der Liste des LANUK enthalten.

Im Rahmen der GEP-Fortschreibung und in einem parallellaufenden Ermittlungsprozess in den Gebieten, die im Rahmen der GEP-Fortschreibung erst zu einem späteren Zeitpunkt abgearbeitet werden (s. 2.4.1), werden Einleitungsstellen identifiziert, dessen Oberflächenabflüsse über dezentrale bzw. semizentrale Systeme behandelt werden können. In einem Abstimmungsprozess zwischen WSW, WAW und der UWB Wuppertal, der über eine Checkliste dokumentiert wird, werden Standorte in einen Maßnahmenpool übernommen, die aufgrund der folgenden Kriterien als prioritär zu betrachten sind:

- Gewässerentwicklungsziel
- Verhältnis zu behandelnde und nicht zu behandelnde Flächenanteile

⁸ <https://www.lanuk.nrw.de/themen/wasser/abwasser/dezentrale-systeme>, Stand 10.12.2025

- Nutzung der klärpflichtigen Flächen (z. B. Altlasten, Umgang mit was-sergefährdenden Stoffen, Metalldächer etc.)
- Menge des zu behandelnden Niederschlagswassers
- Alternative Behandlungsmöglichkeiten
- Erforderliche Rückhaltemaßnahmen

Aus diesem Maßnahmenpool werden jährlich zwei Standorte projektiert und umgesetzt. Die Abfolge der Umsetzung aus dem Maßnahmenpool hängt an weiteren Kriterien, wie:

- Flächenbedarf und -verfügbarkeit
- Synergieeffekte mit Maßnahmen anderer Gewerke (Gas, Wasser, Strom, Straßenbau)
- Wirtschaftlichkeit
- Allgemeine Aspekte äußerer Einflüsse (Verkehrslenkung, Machbarkeit etc.)

Die zur Umsetzung beschlossenen, dezentralen bzw. semizentralen Behandlungsmaßnahmen sind Bestandteil der Maßnahmenliste des ABK / NBK (z. B. Ordnungsnummern 1.100, 1.101, 1.142, 1.157).

3.5 Maßnahmen zur Optimierung bestehender Regenwasserbehandlungsanlagen

Die emissionsbezogenen Anforderungen an die Niederschlagswasserbehandlung werden in NRW im „Trennerlass“ geregelt. Es werden verschiedene Formen von Bauwerken zur zentralen Niederschlagswasserbehandlung unterschieden. Neben dem RKB mit Dauerstau (RKBmD) werden RKB ohne Dauerstau (RKBoD) und Retentionsfilter beschrieben. Insofern Behandlungsbedarf besteht, stellen RKBoD das „Referenzverfahren“ dar⁹. Falls jedoch vermehrt Fremdwasser bzw. Drainagewasser im Einzugsgebiet der geplanten

⁹ Handlungskonzept des WAW, Fortschreibung 2013

Behandlungsanlage vorzufinden ist, konnten in der Vergangenheit auch RKBmD angeordnet werden.

Der Grad der Reinigungsleistung von RKBmD wird bereits im „Trennerlass“ insbesondere bei gelösten sauerstoffzehrenden Substanzen und gelösten Schwermetallen bei Entleerung nach Regenende als gering und bei ständiger Entleerung als mittelmäßig eingeschätzt. RKBmD werden in Bezug auf gelöste Stoffe keine Reinigungsleistung bescheinigt.

Im DWA Arbeitsblatts-A 102 werden Vorgaben zum AFS-Abtrag von Flächen entsprechend der Flächenkategorien des „Trennerlasses“ festgeschrieben. Für nicht behandlungsbedürftige Flächen der Kategorie I wird ein AFS-Abtrag von 280 kg/(ha·a) angegeben, der auch gleichzeitig eine Rechengröße des maximalen Stoffaustrags aus Behandlungsanlagen darstellt. Damit einhergehend werden Standardwerte zum Stoffrückhalt in Behandlungsanlagen genannt. RKBmD als Durchlaufbecken ohne Einbauten (Lamellen-Röhrenabscheider) wird ein Stoffrückhalt von AFS_{fein} von 30% bescheinigt. Durch Einbauten bzw. bei günstigen Rahmenbedingungen sind Werte beim Stoffrückhalt von 60% möglich:

Günstige Randbedingungen werden definiert als:

- Maximale Oberflächenbeschickung unterhalb von 10 m/h
- Gleichmäßige Durchströmung des Beckens
- Verhinderung des Sedimentaustrags bereits abgelagerter Feststoffe

RKBmD können hinsichtlich des Stoffrückhalts von partikulären Stoffen unter optimalen Bedingungen ebenfalls einen Wert von 30% aufweisen. Neben der erhöhten Gefahr der Remobilisierung bereits abgelagerter Stoffe bestehen bei RKBmD jedoch weitere deutliche Nachteile hinsichtlich des Gewässerschutzes:

- Möglicher Austrag von Algen und erwärmten Wasser im Sommer
- Mögliche Sauerstoffzehrung im Becken
- Mögliche Rücklösung partikelgebundener Schadstoffe
- Mögliche Dichteschichtung bei Streusalzeinsatz im Winter

- Keine Mitbehandlung des Beckeninhaltes auf der Kläranlage
- Keine automatische Reinigung nach Ereignisende

Im Rahmen der Optimierung von Anlagen zur zentralen Behandlung von Niederschlagswasser sollen vor dem Hintergrund der genannten Zusammenhänge insgesamt sechs RKBmD in RKBoD umgerüstet und in Bezug auf die oben geschilderten Randbedingungen gegebenenfalls durch weitere Einbauten im Stoffrückhalt optimiert werden. Die folgenden Anlagen sind zur Optimierung vorgesehen:

- RKB Clausewitzstraße, (Ordnungs-Nr. 1.146)
- RKB Kleinenhammerweg, (Ordnungs-Nr. 1.147)
- RKB Fleutpiepe, (Ordnungs-Nr. 1.148)
- RKB Spitzenstraße, (Ordnungs-Nr. 1.149)
- RKB Vor der Beule, (Ordnungs-Nr. 1.150)
- RKB Otto-Hahn-Straße, (Ordnungs-Nr. 1.151)

Eine Voraussetzung für den Umbau vom RKBmD in ein RKBoD bildet jedoch ein geringer Fremdwasseranfall im jeweiligen Einzugsgebiet. Falls ein erhöhter, dauerhafter Fremdwasserzufluss im Rahmen der Vorplanungen ermittelt wird, sind alternative Maßnahmen zur Steigerung des Stoffrückhalts (s. Kapitel 3.7) bzw. eine alternative Bauwerksauswahl denkbar.

3.6 Maßnahmen an Gewässern

Alle Wuppertaler Gewässer sind im Gewässerinformationssystem (FLUGGS) des Wupperverbandes fünf Kategorien zugeordnet: „Schützen“, „Entwickeln“, „Gestalten“, „Belassen“ und „Entfernen“. Die Sanierung von Einleitungen ist der Gewässerentwicklung weit voraus. Im ABK-Zeitraum 2021-2026 sind weiterhin allgemein die Gewässerabschnitte zu renaturieren, zu entwickeln oder zu gestalten, dessen Einleitungsstellen bereits „sanziert“ sind¹⁰. Abbildung 15 zeigt Projekte zur Renaturierung der Wupper, die bereits umgesetzt worden

¹⁰ Handlungskonzept des WAW, Fortschreibung 2013

sind, im Zeitraum von 2015 bis 2017 geplant wurden und offene Planungen für den darauffolgenden Zeitraum bis 2025.

In der Maßnahmenliste des ABK-Zeitraums 2027 bis 2032 ist neben konkret ausgewiesenen Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur eine Pauschale „Strukturverbessende Maßnahmen im Gewässer“ (Ordnungsnummer: 1.48) vorgesehen, um künftig im Rahmen der Vorplanung oberhalb und unterhalb hydraulisch zu sanierender Einleitungsstellen gewässerökologische Untersuchungen durchzuführen. Dieses Monitoring soll dazu dienen, Defizite aufzuzeigen und im Abgleich mit dem aktuellen Gewässerleitbild des Bachentwicklungskonzeptes zu prüfen, ob und gegebenenfalls, wann die Einleitung saniert werden muss bzw. mit welchen Begleitanforderungen sie befristet oder dauerhaft erlaubt werden kann¹¹(21).

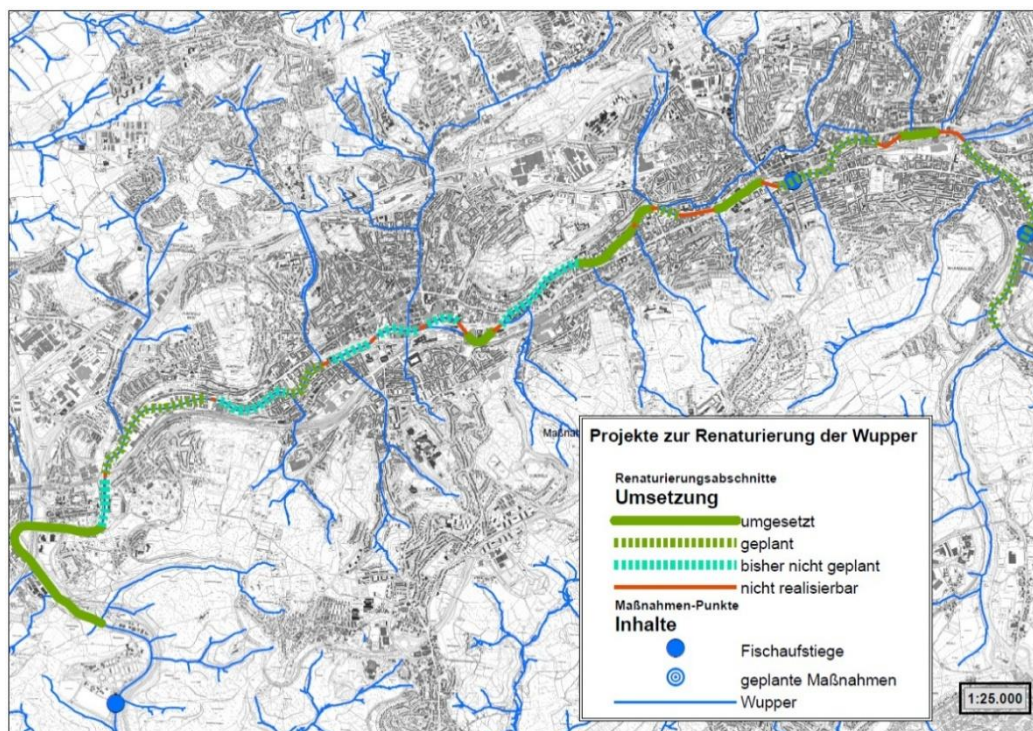


Abbildung 15: Projekte zur Renaturierung der Wupper

¹¹ Handlungskonzept des WAW, Fortschreibung 2013

Maßnahmen im und am Gewässer können Regenrückhaltebecken ersetzen oder zumindest verkleinern. Sie sind möglicherweise kostengünstiger, dienen der Verbesserung der Gewässerstruktur und werden als Alternative zu herkömmlichen Rückhaltemaßnahmen geprüft. Im Vorfeld ist ein Konzept zur naturnahen Entwicklung von Fließgewässern (KNEF) zu erstellen, um die Defizite des betroffenen Gewässerabschnitts zu identifizieren und mögliche Lösungsansätze aufzuzeigen.

3.7 Forschungsprojekt: Großfilteranlage Böhler Weg /REWAFIL I, II und III

Die Stadt Wuppertal gehört in Deutschland zu den Vorreitern, wenn es um den Einsatz von technischen Filtern zur Niederschlagswasserbehandlung geht. Mit dem zentralen Filter „In der Fleute“ sowie vielen dezentralen Filteranlagen (Filterschächte) im Stadtgebiet konnten die WSW bereits viele Erfahrungen im Betrieb technischer Filter sammeln. Technische Filtersysteme gewinnen in der Niederschlagswasserbehandlung zunehmend an Bedeutung, da sie einen weitergehenden Behandlungsansatz im Vergleich zu rein sedimentationsbasierten Verfahren (z. B. Regenklärbecken (RKB), Regenüberlaufbecken (RÜB)) darstellen. Sie ermöglichen je nach Wahl des Filtermaterials die Rückhaltung sowohl feinpartikulärer als auch gelöster Stoffe und können eine – im Vergleich zu den flächenintensiven Retentionsbodenfilteranlagen (RBFA) – platzsparende Alternative darstellen.

Die hohe stoffliche Belastung von Niederschlagsabflüssen und die begrenzten Platzverhältnisse im urbanen Raum erfordern zur Regenwasserbehandlung kompakte Behandlungsanlagen mit hohem Wirkungsgrad. Technische Regenwasserfilter (TRF) stellen eine wichtige Ergänzung zu bestehenden Systemen dar.

Die WSW hat am Böhler Weg einen hochmodernen Technischen Regenwasserfilter (TRF) als Kombination eines Lamellenklärers mit einem technischen Regenwasserfilter errichtet und 2021 in Betrieb genommen. Die Besonderheit dieser Anlage sind 18 modulare Filterkästen, die auf einem Betriebshof oder

in einer Werkstatt mit einem Filter ausgestattet und dann komplett in das Bauwerk gehoben werden können. Diese bisher einmalige Filterausrüstung war ein besonderer Wunsch des Betriebspersonals der Wuppertaler Stadtwerke und wurde speziell für die neue Anlage konzipiert.



Abbildung 16: Luftbild mit Standort des Technischen Regenwasserfilters

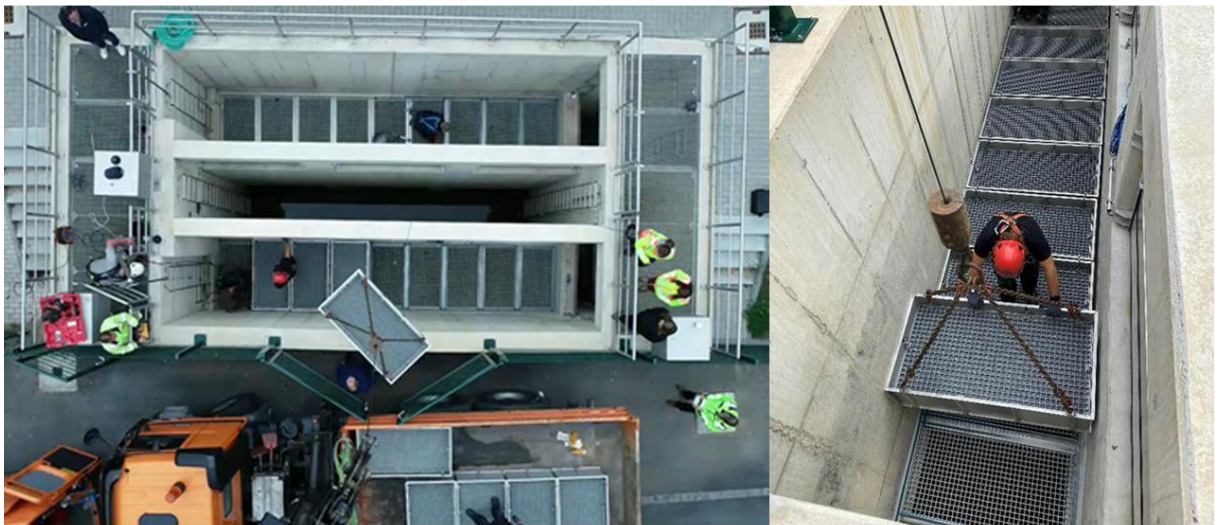


Abbildung 17: Einsetzen der Filterkästen in das Bauwerk

Begleitet wurde und wird das Projekt durch ein vom Land NRW gefördertes Forschungsvorhaben ReWaFil - Analyse und Optimierung des Rückhalts von feinpartikulären und gelösten Stoffen in Anlagen zur technischen Regenwasserfiltration. Projektpartner sind das Institut für Wasser · Ressourcen · Umwelt (FH Münster), der Lehrstuhl für Siedlungswasserwirtschaft und Umwelttechnik (Ruhruniversität Bochum) und die Dr. Pecher AG.

Das Forschungsvorhaben besteht aus zwei bereits abgeschlossene Projektphasen und einer im März 2026 beantragten Phase III.

In Phase I des Projektes (bis August 2019) wurden Untersuchungen zu Prozessen in Filtern und zur Optimierung von Filteranlagen zur Niederschlagswasserbehandlung in Trennsystemen durchgeführt.

In der anschließenden Phase II flossen die erzielten Ergebnisse und Erfahrungen in die Konzeption, den Bau und die Betriebsbegleitung des TRF Böhler Weg in Wuppertal ein. Das Filtersystem im zentralen Maßstab kombiniert die Sedimentation, die Partikelabscheidung über einen Lamellenklärer und eine Filtrationsstufe. Anhand betriebsbegleitender großvolumiger Probenahmen wurden der Rückhalt von u.a. feinputikulären Stoffen (AFS63), Schwermetallen, Pflanzenbehandlungsmitteln und Phosphor über den Zeitraum eines Jahres untersucht. Ferner sollte die Untersuchung des Filterbettes Aufschluss über das Standzeitverhalten, die lokale Verteilung von Partikeln und Schadstoffen sowie den Einfluss biochemischer Prozesse auf den Rückhalt geben. Ergänzend wurden Untersuchungen an einer halbtechnischen Versuchsanlage durchgeführt, um Möglichkeiten zur Systemoptimierung zu identifizieren und das Potenzial unterschiedlicher Betriebszustände, wie das temporäre Trockenfallen des Filters, zu evaluieren, die nachfolgend am TRF Böhler Weg zu erproben.

Im Forschungsprojekt ReWaFil II wurden erstmals der Einsatz eines Lamellenfilters (Kombination aus Lamellen und Filter) sowie der Einsatz von Filterkästen untersucht.

Aufbauend auf der ersten Projektphase, in der theoretische Grundlagen entwickelt wurden, um ein Verständnis für die komplexen biologischen, chemischen und physikalischen Prozesse in technischen Filtern für die Niederschlagswasserbehandlung zu entwickeln, wurde in der zweiten Projektphase in-situ ein zentraler Lamellenfilter für das Niederschlagswasserbehandlungsbauwerk „Böhler Weg“ konzipiert, gebaut und über mehrere Jahre untersucht.

In der dritten Projektphase sollen die Erfahrungen und Erkenntnisse aus der zweiten Projektphase für eine Neukonzeption des Filterbauwerks umgesetzt und weitergehende Erfahrungen gesammelt werden.

Im März 2026 wurde die Projektbeschreibung inklusive Finanzierungsplan für ReWaFil III beim Landesamt für Natur, Umwelt und Klima Nordrhein-Westfalen (LANUK) eingereicht.

4 Maßnahmendokumentation

4.1 Allgemeines

Nach den Vorgaben der VwV sind in der Liste nach Nr. 2.2.5 (Anlage 5) die Maßnahmen in zwei Zeiträume einzuteilen. Im ABK-Zeitraum I (2027 bis 2032) werden die Maßnahmen jährlich gelistet und mit Kostenentwicklung über die reine Bauzeit von Baubeginn bis Bauende dargestellt. Dies ermöglicht zum einen die Kontrolle über die kalkulierten Investitionssummen und zum anderen die Ermittlung der Auswirkungen auf die damit verbundenen Veränderungen der Kanalnutzungsgebühren. Für den zweiten Zeitraum werden die Maßnahmen lediglich benannt, aber nicht hinsichtlich ihrer Priorität aufgelistet.

4.2 Priorisierung

Die Priorisierung der Maßnahmen ist ein wesentliches Kriterium zur Einteilung in die ABK-Zeiträume I oder II.

Grundlagen für die Prioritätseinstufung sind (Aufzählung ohne Wertung):

- Berücksichtigung des Trennerlasses
- Sanierung der Einleitungsstellen unter Berücksichtigung der Gewässerentwicklungspotentiale
- Anschluss- bzw. Verzweigungsbauwerke Entlastungssammler
- Bauliche Sanierungsnotwendigkeiten zur Sicherstellung des ordnungsgemäßen Netzbetriebs

- Maßnahmenkatalog der Stadtentwässerung 2025/2026

4.3 Kostenverteilung und Budgetierung

Mit dem WAW wurde die nachfolgende Kostenverteilung (Brutto) für den ABK-Zeitraum I (2027/2032) abgestimmt und final vereinbart.

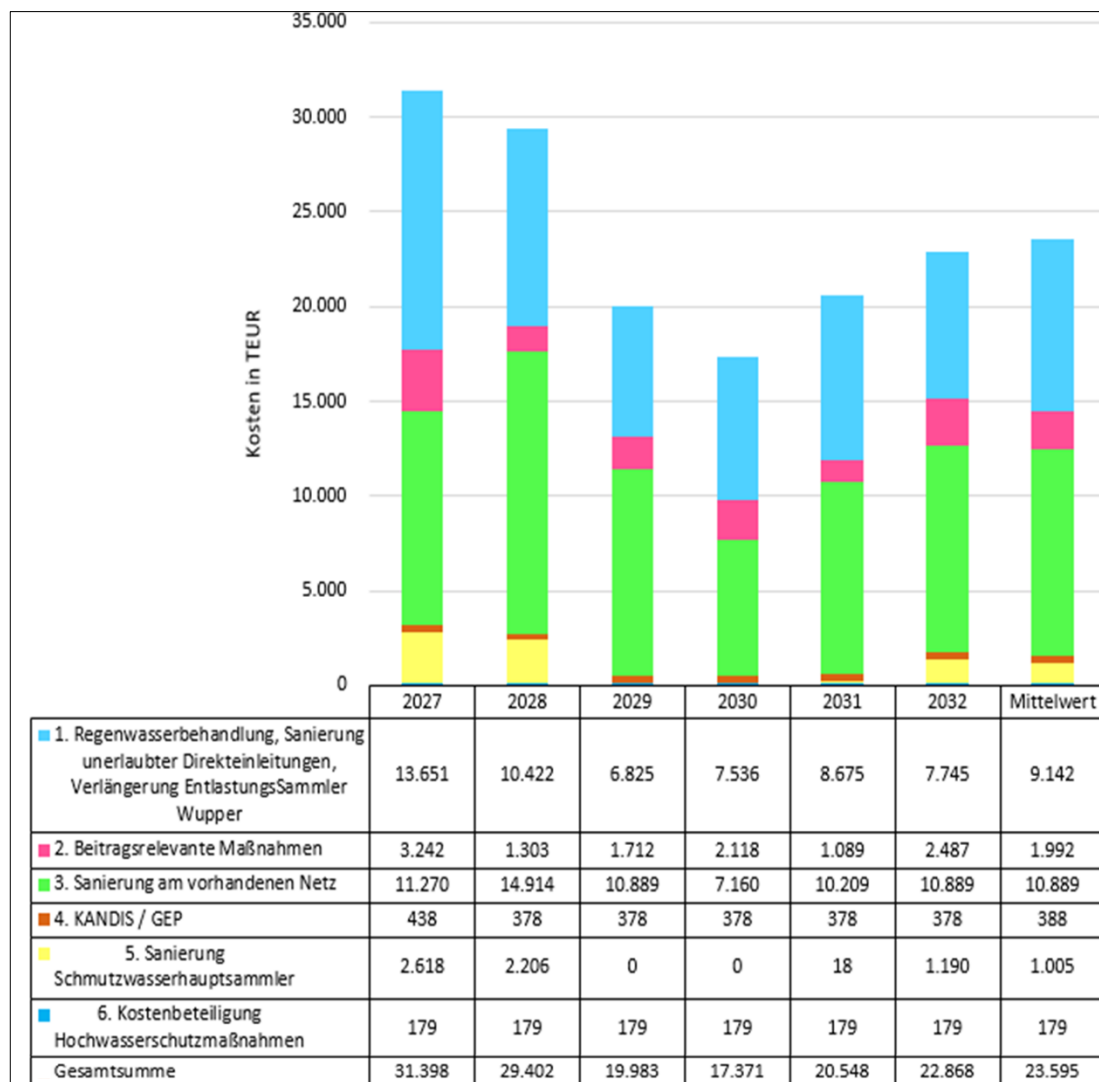


Abbildung 18: Kostenverteilung (Brutto) im ABK Zeitraum I (2027 – 2032)

Der Großteil der Gesamtkosten von durchschnittlich 10,9 Mio. Euro brutto jährlich entfällt im ersten ABK-Zeitraum (2027-2032) auf die Sanierung des bestehenden Netzes in offener und geschlossener Bauweise einschließlich sämtlicher Bauwerke im Anlagevermögen des WAW (Punkt 3). Das entspricht den Gesamtkosten von 65,3 Mio. Euro brutto im ersten ABK-Zeitraum. Dabei wird

eine moderate, inflationsbedingte Kostensteigerung von 3 % über den gesamten Zeitraum bis zum Jahr 2032 berücksichtigt, die mit der Stadt Wuppertal (Eigenbetrieb) abgestimmt wurde.

Aufgrund einer in den Jahren 2027 bis 2029 anstehenden Häufung außergewöhnlich umfangreicher und großvolumiger Maßnahmen im Rahmen der Fernwärmestrategie Elberfeld sowie des Hochwasserschutzes ergibt sich zu Beginn des ABK-Zeitraums ein erhöhter Mittelabfluss. Dieser wird jedoch in den darauffolgenden Jahren wieder ausgeglichen. Die Sanierung des vorhandenen Kanalnetzes (Abbildung 18) erfolgt in den kommenden Jahren gemäß Kostenaufteilung mit einer hohen Priorität. Der Erhalt und damit die Betriebsfähigkeit des Kanalnetzes ist eine zentrale Aufgabe der Stadtentwässerung in Wuppertal.

Neben der Sanierung am vorhandenen Netz bilden die „Investitionen im Anlagevermögen der WSW“ (Punkt 1) den zweiten schwerwiegenden Maßnahmenblock im betrachteten ABK-Zeitraum. Hierin enthalten sind die folgenden Maßnahmencharakterisierungen:

- Regenwasserbehandlung (1.1)
- Sanierung unerlaubter Direkteinleitungen (1.2) und
- Verlängerung Entlastungssammler Wupper (1.3).

Die sich ergebende Kostenverteilung wird in der folgenden Abbildung 18 dargestellt.

Die mittlere Kostenverteilung liegt im ersten ABK-Zeitraum bei jährlich 9,1 Mio. Euro. Ähnlich wie beim Maßnahmenblock „Sanierung am vorhandenen Netz“ liegen die geplanten Kosten für die Jahre 2027 und 2028 über dem genannten Mittelwert. Die ungleichmäßige Verteilung der Kosten ist dabei unvermeidbar, da sie auf die folgegebundene, bauliche Umsetzung von Maßnahmen mit hohem Kostenvolumen zurückzuführen ist.

Beispielsweise sei hier die „Verlängerung Entlastungssammler Wupper“ zu nennen. Seit dem Jahr 2022 stellt die diese Maßnahme von Höhne / Alter

Markt bis Berliner Straße / Wichlinghauser Straße einen wesentlichen Anteil der Investitionen im WSW-Anlagenvermögen dar. Die bauliche Umsetzung dieser Maßnahme wird voraussichtlich im Jahr 2027 abgeschlossen.

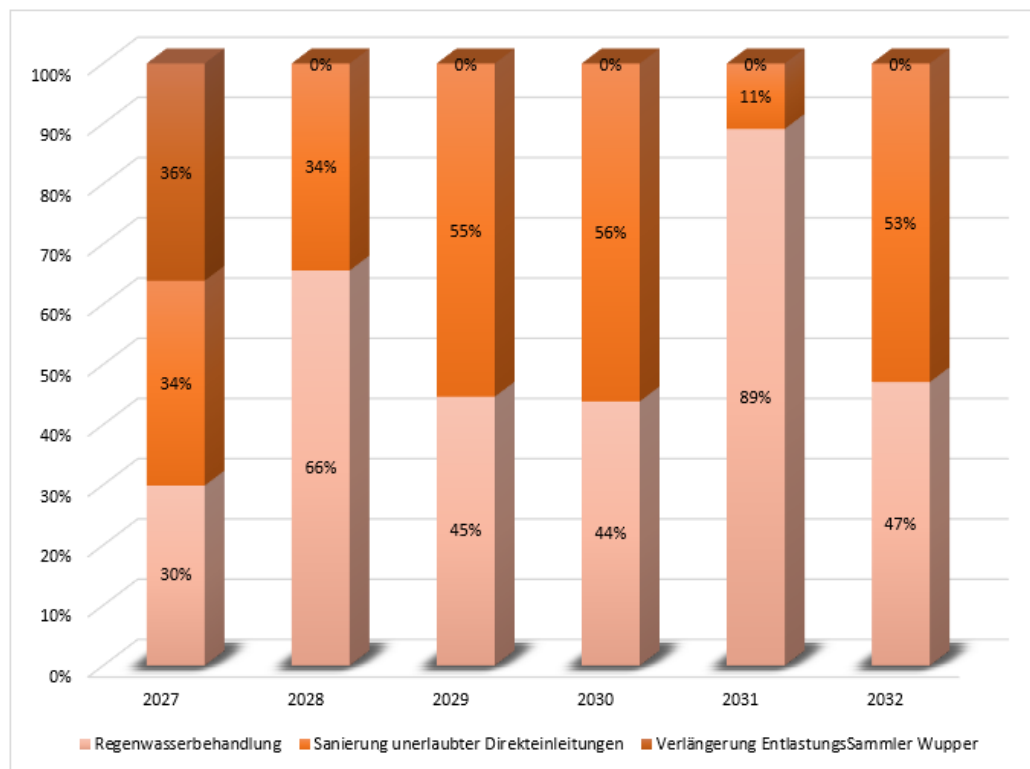


Abbildung 19: Kostenanteile der Investitionen im Anlagevermögen der WSW im ABK Zeitraum I (2027 – 2032)

Die Maßnahmen zur Regenwasserbehandlung umfasst sowohl die dezentralen Regenwasserbehandlungsverfahren (z. B. Filterschächte) und semizentral bzw. zentral geschaltete, herkömmliche Regenklärbecken. Zudem werden Anschlüsse an den Entlastungssammler Wupper über Verzweigungsbauwerke realisiert. Für die Sanierung unerlaubter Direkteinleitungen (z. B. Regenrückhaltebecken) sind im ersten ABK-Zeitraum jährliche Investitionen zwischen 0,9 und 4,6 Mio. Euro brutto vorgesehen. Die Gesamtkosten für den Maßnahmenblock 1 belaufen sich im ersten ABK-Zeitraum 65,3 Mio. Euro brutto.

Maßnahmen zur Netzerweiterung (Transportsammler soweit beitragsrelevant, Anschluss von Gruben an das öffentliche Kanalnetz) und kanalisationstechnische Erschließungen bilden zusammen den Block „Beitragsrelevante Maßnahmen“ (Abbildung 18) mit einem jährlichen Kostenanteil zwischen 1,0 und

3,2 Mio. Euro brutto. Diese werden im Anlagenvermögen der Stadt Wuppertal aktiviert.

Der Kostenblock „KANDIS / GEP“ nimmt im Vergleich zu anderen Blöcken einen geringeren Anteil ein. Er umfasst Ausgaben für Fremdleistungen, insbesondere für folgende Maßnahmencharakterisierungen:

- die Fortschreibung der Generellen Entwässerungsplanung inkl. Kanaldateninformationssystem novaKANDIS (4.1),
- das Fremdwassersanierungskonzept (4.2) sowie
- das Messdatenmanagement und die Kanalnetzsteuerung (4.3).

Sanierungsmaßnahmen an verschiedenen Hauptsammlerabschnitten in der Talsohle werden mit der Maßnahmencharakterisierung 5 (Sanierung Schmutzwasserhauptsammler) gelistet. Diese werden im vorliegenden Abwasserbeseitigungskonzept wie folgt beschrieben:

- M-Hauptsammler, Abschnitt 9, Mäuerchen (Ordnungs-Nr. 2020.008)
- Sanierung S-Hauptsammler, Abschnitt 8 (Südstadtsammler) (Ordnungs-Nr. 2020.009)
- Sanierung S-Hauptsammler, Abschnitt 6 (Ordnungs-Nr. 2020.011)
- M-Hauptsammler, Abschnitt 9, Hofaue (Ordnungs-Nr. 2020.047)

Die Gesamtkosten für die Sanierung der genannten Sammlerabschnitte variieren zwischen 0 Euro (in den Jahren 2029 und 2030) und 2,6 Mio. Euro brutto (im Jahr 2027). Der Kostenblock „Sanierung Schmutzwasserhauptsammler“ ist ebenfalls in Abbildung 18 dargestellt.

Die Kostenbeteiligung der Stadt Wuppertal an zukünftig geplanten Hochwasserschutzmaßnahmen (Maßnahmencharakterisierung 6) wird im Abwasserbeseitigungskonzept neu unter der Ordnungsnummer 2026.044 geführt. Da konkrete Maßnahmen derzeit noch nicht geplant sind, wird vorläufig eine jährliche Pauschale von 150.000 Euro vorgesehen.

4.4 Förderung der Entwässerung in NRW unter Berücksichtigung der Starkregenvorsorge

Das Land Nordrhein-Westfalen unterstützt Kommunen im Rahmen der Wasserwirtschaftsförderung bei der Umsetzung von Maßnahmen der Abwasserbeseitigung und Entwässerung. Ziel der Förderung ist die Sicherstellung einer ordnungsgemäßen, leistungsfähigen und zukunftsfähigen Abwasserentsorgung unter Berücksichtigung der zunehmenden Auswirkungen des Klimawandels, insbesondere durch häufiger auftretende Starkregenereignisse.

Förderfähig sind insbesondere Maßnahmen zum Neubau, zur Erweiterung und zur Sanierung von Entwässerungsanlagen, einschließlich Abwasserkanälen, Regenwasseranlagen sowie Einrichtungen zur Rückhaltung, Ableitung und Versickerung von Niederschlagswasser. Ein besonderer Schwerpunkt liegt auf Maßnahmen zur Überflutungsvorsorge, zur Reduzierung hydraulischer Überlastungen sowie zur Entlastung bestehender Kanalnetze bei Starkregen.

Die geplanten Entwässerungsmaßnahmen werden im Abwasserbeseitigungskonzept einschließlich ihres zeitlichen Umsetzungsrahmens, der voraussichtlichen Kosten und der Priorisierung dargestellt. Voraussetzung für die Inanspruchnahme von Fördermitteln ist, dass die Maßnahmen im genehmigten Abwasserbeseitigungskonzept enthalten und wasserwirtschaftlich erforderlich sind.

Die Förderung erfolgt in der Regel in Form von Zuwendungen nach Maßgabe der jeweils gültigen Förderrichtlinien des Landes Nordrhein-Westfalen sowie im Rahmen der verfügbaren Haushaltsmittel. Die Bewilligung und fachliche Prüfung obliegen den zuständigen Bezirksregierungen.

Durch die Berücksichtigung von Fördermöglichkeiten im Abwasserbeseitigungskonzept wird eine wirtschaftliche Umsetzung notwendiger Entwässerungs- und Starkregenvorsorgemaßnahmen unterstützt und ein wesentlicher Beitrag zum Schutz von Bevölkerung, Infrastruktur und Gewässern geleistet.

Besonderheiten in Wuppertal:

Die WSW ist der Erfüllungsgehilfe des WAW.

Der Förderantrag muss grundsätzlich durch einen förderberechtigten Abwasserbeseitigungspflichtigen gestellt werden, hier durch den WAW. Die WSW hilft als Erfüllungsgehilfe bei der Erstellung der Unterlagen, stellen aber nicht den Förderantrag selbst.

Zurzeit wird ein System aufgebaut, was versucht mögliche Förderprogramme frühzeitig zu erkennen, dafür werden in erster Linie neue Kanalbauprojekte auf folgende Punkte geprüft:

- Rechtliche Rahmenbedingungen (Abwasserbeseitigungspflichtiger/Erfüllungsgehilfe)
- Ziele und Projektbeschreibung mit Kosten- und Maßnahmendefinition erstellen.
- Fördervoraussetzungen prüfen, insbesondere Umweltvorgaben und technische Richtlinien.

Parallel zu der Prüfung werden die Projekte mit potenziellen Fördermittelgebern abgeglichen:

- Öffentliche Förderdatenbanken durchsuchen, z. B. Förderdatenbank des Bundes & der Länder
- Landesweite Förder-Suchportale, z. B. „Nordrhein-Westfalen fördert“ – Förderportal des Landes
- Regionale & thematische Förderübersichten, z. B. Bezirks- und Regierungsseiten (z. B. Bezirksregierung Arnsberg)
- EU-Förderprogramme & Spezialfonds. Z. B. EU-Fördertöpfe wie EFRE/EFRR allgemein oder LIFE
- Förderprogramme “frühzeitig” beobachten

Fördertöpfe ändern sich oder werden befristet ausgeschrieben – insbesondere bei EU-Programmen oder klimabezogenen Themen. Regelmäßige Updates über Datenbanken oder Newsletter (z. B. der NRW.BANK oder Bezirksregierungen) helfen, zeitnah passende Maßnahmen zu entdecken.

Die Liste der möglichen Förderungen wird stetig erweitert. In den kommenden Jahren soll auch der Förderberatungsservice der einzelnen Fördermittelgeber intensiver genutzt werden, damit man stets einen aktuellen Überblick über alle aktuelle Förderung behält.

Ziel ist es, dass jedes neue Kanalbauprojekt vor der Aufnahme in das Abwasserbeseitigungskonzept auf seine Förderfähigkeit geprüft und beurteilt wird.

5 Zusammenfassung und Ausblick

Mit dem vorliegenden Abwasser-/ bzw. Niederschlagswasserbeseitigungskonzept und den darin enthaltenen Maßnahmen/Investitionen wird nach den großen Investitionen in den vergangenen Jahren (z. B. Entlastungssammler Wupper) weiterhin die Abwasserbeseitigungspflicht kontinuierlich erfüllt. Gleichzeitig wird erreicht, dass investitionsbedingte Auswirkungen bei der Gebührentwicklung in Grenzen gehalten werden. Dies ist bedeutend vor dem Hintergrund, dass Wuppertal einen der höchsten Gebührensätze für Niederschlagswasser in NRW hat.

Wesentliche Bestandteile der Investitionen werden die Fertigstellung weiterer Bauwerke zum Entlastungssammler und Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstrukturgüte durch Maßnahmen im und am Gewässer sowie weiteren Maßnahmen zur Niederschlagswasserbehandlung mit Blick auf den AFS-Eintrag und auf die EU-WRRL sein.

Durch den Entlastungssammler Wupper besteht in Wuppertal die Möglichkeit den AFS-Eintrag in die Wupper durch Erhöhung der zu behandelnden Niederschlagswassermenge als relativ kostenneutrales Maßnahmenpaket über das Maß des Trennerlasses hinaus zu steigern (s. Kapitel 3.2).

Basierend auf den stetig anwachsenden Ergebnissen aus der TV-Inspektion und der damit verbundenen Schadensklassifizierung sind und werden Instand-

haltungs- und Sanierungskonzepte zur weiteren Optimierung der koordinierbaren Abläufe zwischen Kanalbetrieb und Sanierungsprojektierung flächendeckend erstellt (s. Kapitel 2.4.2).

Mit der gezielten Betrachtung gemäß den Anforderungen, beispielsweise nach BWK M 7 und durch begleitendes Gewässer-Monitoring der Wasserverbände vor der Sanierung von Einleitungsstellen, wird dem Entwicklungs- und Renaturierungspotential der Gewässer und Gewässerauen in Wuppertal Rechnung getragen.

Wuppertal, den 17.04.2026

Für die **WSW Energie & Wasser AG** als Verfasser

Stempel:

Herr Dr.
Dettmann

EC-Leiter 12/1, Netzmanagement

Für die **Stadt Wuppertal** als Abwasserbeseitigungspflichtige

Stempel:

Herr Bunte,
Stadtkämmerer und Geschäftsbereichsleitung 4