



Nachhaltiges kommunales Niederschlags- wasserbeseitigungskonzept

Arbeitshilfe zur Erstellung von ABK

[LANUV-Arbeitsblatt 24](#)



Nachhaltiges kommunales Niederschlagswasserbeseitigungskonzept

Arbeitshilfe zur Erstellung von ABK

LANUV-Arbeitsblatt 24

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen

Recklinghausen 2014

IMPRESSUM

Herausgeber Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz
Nordrhein-Westfalen (LANUV)
Leibnizstraße 10, 45659 Recklinghausen
Telefon 02361 305-0
Telefax 02361 305-3215
E-Mail: poststelle@lanuv.nrw.de

Das vorliegende LANUV-Arbeitsblatt basiert auf dem Abschlussbericht zum Projekt „GIS-gestützte kommunale Niederschlagswasserbeseitigungskonzepte – Inhalte aus wasserwirtschaftlicher und praktischer Sicht“, das im Auftrag des MKULNV von der Arbeitsgemeinschaft ISA der RWTH Aachen, FiW an der RWTH Aachen, FH Aachen, Ingenieurgesellschaft Prof. Sieker und Ing-Büro PFI bearbeitet wurde. Es dient als Arbeitshilfe zur Erstellung von kommunalen Abwasserbeseitigungskonzepten ABK.

Redaktion Agnieszka Speicher (LANUV)

Titelbild Shutterstock.com: Abramov Timur

ISSN 2197-8336 (Print) 1864-8916 (Internet) LANUV-Arbeitsblätter

Informationsdienste Informationen und Daten aus NRW zu Natur, Umwelt und Verbraucherschutz unter
• www.lanuv.nrw.de
Aktuelle Luftqualitätswerte zusätzlich im
• WDR-Videotext Tafeln 177 bis 179

Bereitschaftsdienst Nachrichtenbereitschaftszentrale des LANUV
(24-Std.-Dienst): Telefon 0201 714488

Nachdruck – auch auszugsweise – ist nur unter Quellenangaben und Überlassung von Belegexemplaren nach vorheriger Zustimmung des Herausgebers gestattet. Die Verwendung für Werbezwecke ist grundsätzlich untersagt.

Inhaltsverzeichnis

Einführung	5
Vorgehensweise	6
1. Strategie	8
2. Randbedingungen	10
2.1. Gewässerzustand	11
2.2. Bodeneigenschaften	13
2.3. Grundwasser	14
2.3.1. Grundwasserstände	14
2.3.2. Grundwasserleiter und Grundwasserbeschaffenheit	15
2.4. Topografie/Bergsenkungen	16
2.5. Nutzungsrestriktionen	17
2.5.1. Siedlungsflächen	18
2.5.2. Altlasten	18
2.5.3. Schutzgebiete	19
2.5.4. Trassen bestehender Leitungsträger (Versorgungsleitungen)	20
2.6. Bewirtschaftungsarten- und Abkopplungspotenzialkarten	20
2.6.1. Bewirtschaftungsartenkarte	20
2.6.2. Abkopplungspotenzial	22
3. Bestandserhebung	24
3.1. Versickerungsanlagen	24
3.2. Einleitungen in Oberflächenwässer	24
3.2.1. Regenwasserkanalisation und Bauwerke	27
3.2.2. Mischwasserkanalisation und Bauwerke	27
3.3. Übergabe- und Übernahmestellen	28
3.4. Bestehende Konzepte	28
3.5. Zukünftige Entwicklungen im Einzugsgebiet	29
3.5.1. Bestandsgebiete	31
3.5.2. Erweiterungsgebiete	31
4. Bewertung und Handlungsbedarf	32
4.1. Grundwasser	32
4.2. Oberflächengewässer	33
4.2.1. Nachweis der Niederschlagswasserbehandlung im Mischsystem	35
4.2.2. Nachweis der Niederschlagswasserbehandlung im Trennsystem	36
4.2.3. Immissionsorientierte Nachweise und Handlungsbedarf entsprechend der Konzepte zur naturnahen Entwicklung der Fließgewässer	37

4.3.	Nachweis der hydraulischen Auslastung des Entwässerungsnetzes ...	38
5.	Maßnahmen.....	39
5.1.	Maßnahmenart und Erläuterungen.....	39
5.2.	Maßnahmentabelle.....	40
Literatur	43
Anhang 1: Rechtliche Anforderungen, Stand der Technik und Hinweise		46
Anhang 2: Checkliste der NBK-Inhalte		48

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 0.1: Arbeitsschritte bei der Erstellung eines NBK und NBK-Bestandteile	6
Abbildung 2.1: Wasserkörpergruppen mit Programmmaßnahmen (WRRL) zu Niederschlagswasserbeseitigung – Beispiel für Stadt Herten.....	12
Abbildung 2.2: Grundwasserstand abgeleitet aus den Grundlagendaten der Wasserwirtschaftsverwaltung NRW (LANUV)	15
Abbildung 2.3: Vorgehensweise zur Erstellung einer Bewirtschaftungsartenkarte aus Thevenot, 2008.....	21
Abbildung 2.4: Ausschnitt aus einer Abkopplungspotentialkarte (Stadt Herten, 2011)	23
Abbildung 3.1: Datenblatt einer Einleitungsstelle - Beispiel (Stadt Herten, 2011).....	26
Abbildung 3.2: Ergebnisse der Überstau Betrachtung für ein Beispielgebiet – überstaute Schächte in Abhängigkeit der Niederschlagsbelastung (LANUV 2013)	31
Abbildung 5.1: Ausschnitt eines Übersichtsplans mit entsprechender Legende.....	40

Tabellenverzeichnis

Tabelle 3.1: Bestandsaufnahme der Einleitungsstellen - Beispiel	27
Tabelle 4.1: Handlungsbedarf bei der Mischwasserbehandlung	35
Tabelle 5.1: Tabelle der Maßnahmen: Screen-Shot der Excel-Vorlage	42

Einführung

Ein zunehmendes Bewusstsein für die Erfordernis nachhaltigen Wirtschaftens und der Vermeidung von Gewässerbelastungen haben zu Änderungen im Umgang mit der Ressource Wasser und hier insbesondere zur wirtschaftlichen und ressourcenschonenden Abwasserbeseitigung geführt.

Eine klimawandelbedingte Zunahme von Starkregenereignissen, die weiterhin hohe Inanspruchnahme von Freiflächen und die Zunahme der Oberflächenversiegelung stellen zusätzlich konzeptionelle Herausforderungen an die zukünftige Planung der Entwässerungsinfrastruktur dar.

Die öffentliche Abwasserbeseitigung ist eine Aufgabe der Kommune (§§ 56 WHG, 53 Landeswassergesetz (LWG) NRW). Die Kommunen sind hierbei nach § 53 Abs. 1 LWG NRW i.V.m. der Verwaltungsvorschrift über die Aufstellung von Abwasserbeseitigungskonzepten (MUNLV, 2008) verpflichtet, den planmäßigen Umgang mit anfallendem Abwasser in einem Abwasserbeseitigungskonzept (ABK) darzustellen. Innerhalb des ABK ist zum Umgang mit dem anfallenden Niederschlagswasser – als integraler Bestandteil – gesondert Stellung zu beziehen (MUNLV 2008, Nr. 2.2.4).

Durch kurz-, mittel- und langfristige Maßnahmen sollen der Regelungszweck, d. h. die Sicherstellung der Entsorgungssicherheit und die Verbesserung des Gewässerzustandes, unter weitest möglicher Schonung finanzieller und ökologischer Ressourcen erreicht werden. Hierzu trägt – als Bestandteil des ABK – das Niederschlagswasserbeseitigungskonzept (NBK) bei, in dem zunächst aufbauend auf der Darstellung der aktuellen Entwässerungssituation in Abstimmung mit der Aufsichtsbehörde ein Sollzustand definiert wird. Zur konkreten Umsetzung sind Maßnahmen abzuleiten, zu priorisieren und deren Umsetzung zu planen. Voraussetzung für eine zielgerichtete und nachhaltige Planung ist hierbei, dass die voraussichtlichen Auswirkungen der jeweiligen Maßnahme auf die Entwässerungssituation, das Grundwasser und oberirdische Gewässer erkannt und beschrieben werden.

Diese Arbeitshilfe ist Leitfaden und Anleitung zur Erstellung kommunaler Niederschlagswasserbeseitigungskonzepte. Die Bearbeitungsart und -tiefe richten sich nach den Besonderheiten der Kommune, des Entwässerungsnetzes bzw. der Region. Die unverzichtbaren Elemente werden in den Übersichtstabellen der einzelnen Kapitel als „Grundlegende Inhalte“ und alle für einige Gebiete wasserwirtschaftlich sinnvollen Erweiterungen als „Erweiterte Inhalte“ definiert.

Die Arbeitshilfe wird fortlaufend aktualisiert, um so den wasserwirtschaftlichen Erfordernissen und neuen Erkenntnissen gerecht zu werden. Die aktuelle Version finden Sie auf der Internetseite des LANUV (www.lanuv.nrw.de).

Vorgehensweise

In Abbildung 0.1 wird vorgestellt, welche Arbeitsschritte zur Erstellung eines NBK erforderlich sind. In vertikaler Richtung orientiert sich diese Vorgehensweise an der Struktur:

- Darstellung des Bestands
- Bewertung des Bestands
- Ableitung von Handlungsbedarf und Maßnahmen.

Die parallelen Balken „GWK“ (Grundwasserkörper) und „OFWK“ (Oberflächenwasserkörper) verdeutlichen, dass diese beiden Gewässertypen stets getrennt voneinander und während jedes Bearbeitungsschrittes zu betrachten sind. Dies spiegelt sich auch in der Gliederung wider.

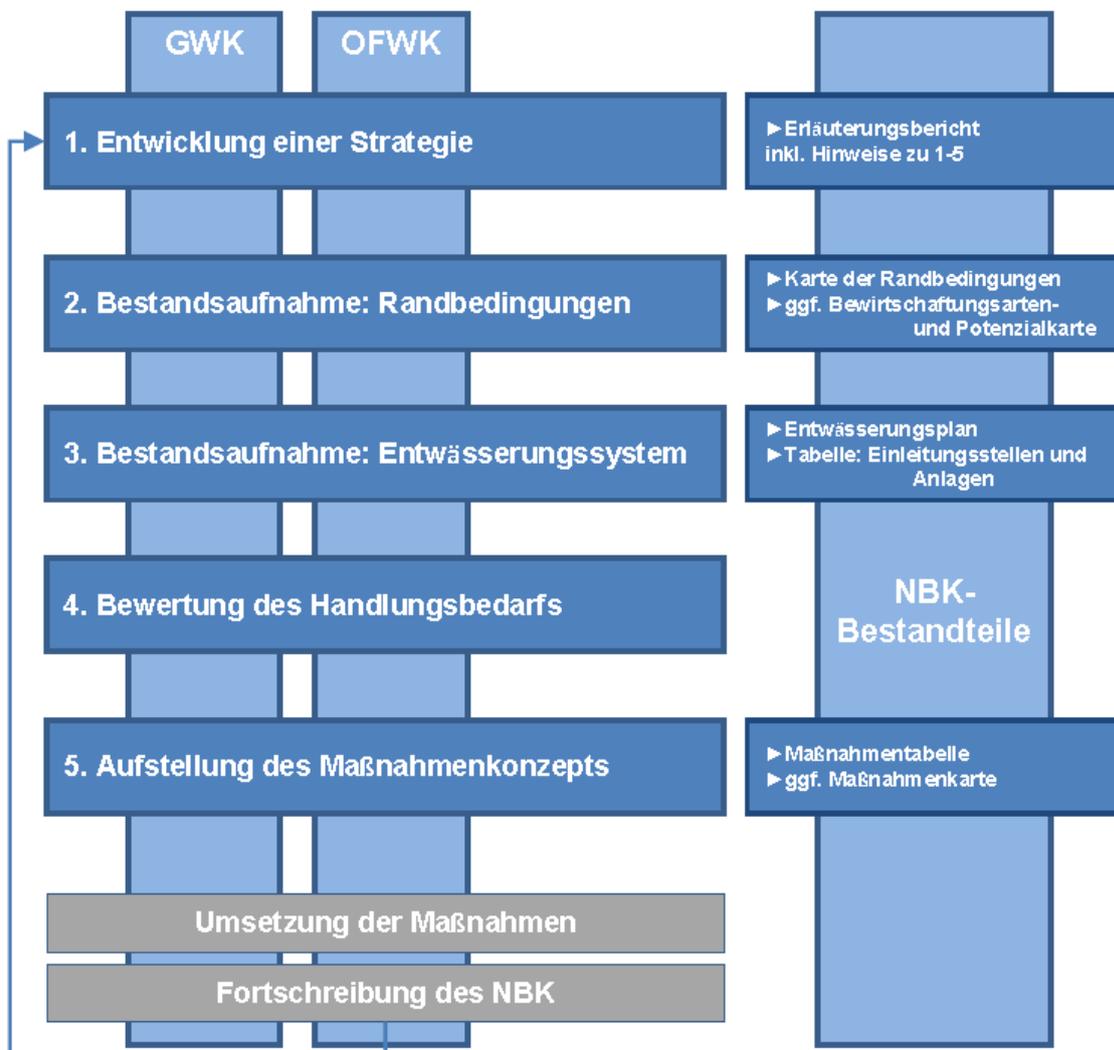


Abbildung 0.1: Arbeitsschritte bei der Erstellung eines NBK und NBK-Bestandteile

Die im Folgenden ab Kapitel 1 vorgestellte Gliederungsstruktur kann als Orientierung bei der Erstellung eines NBK dienen. In den einzelnen Kapiteln werden die wesentlichen Inhalte und

Arbeitsschritte zur Erstellung eines NBK beschrieben. Es werden Hinweise gegeben, wie die erforderlichen Angaben und Daten erhoben, weiterverarbeitet und an die genehmigende Behörde gemeldet werden können. Dies umfasst auch Informationen zu möglichen Daten-Bezugsstellen. Die Daten werden lokal bei der Kommune, beim Kanalnetzbetreiber, der unteren Umweltbehörden vorgehalten oder zentral bei den Landesbehörden bzw. im Informationsportal ELWAS (www.elwasweb.nrw.de) veröffentlicht.

Im Kapitel 1 wird die allgemeingültige **Strategie** der Niederschlagswasserbeseitigung in NRW beschrieben. Die Strategie umfasst neben konzeptionellen Überlegungen auch Bewertungsmaßstäbe, die sich aus den einschlägigen Rechtsvorschriften ergeben. Anhand dieser Grundlagen erarbeitet die Kommune ihre eigene Strategie zum Umgang mit Niederschlagswasser.

Die **Randbedingungen** (Kapitel 2) für ein zukunftsorientiertes gemeindliches Niederschlagswasserbeseitigungskonzept werden kurz beschrieben und kartographisch aufbereitet. Hierfür zusammenzutragende Grundlagendaten wie Topografie (Geländemodell mit Hangneigung) und Naturraum (insb. Bodenverhältnisse) sowie Nutzungsarten dienen später der Abschätzung von Handlungsoptionen. Restriktionen wie Schutzzonen und Altlasten sind bei der Verortung von Maßnahmen ebenfalls zu beachten. Mittels Verschneidung von Flächen mit ihren Restriktionen und evtl. vorhandenen Versickerungseigenschaften können später die Maßnahmenoptionen der Kommune identifiziert werden.

In der **Bestandserhebung** (Kapitel 3) erfolgt die Zusammenstellung von Daten zum Entwässerungssystem. Es werden Einleitungsstellen und Anlagen zur Behandlung und Rückhaltung von Niederschlagswasser im Misch- und Trennsystem zusammengestellt. In einer Tabelle und einem Übersichtsplan werden Lage und wasserwirtschaftlich relevante Kennwerte der Einleitungsstellen und Anlagen dargestellt. Dies betrifft sowohl künftige Entwicklungen im Bestand sowie Erweiterungsgebiete. Maßnahmen und Planungshorizonte von Fremdwassersanierungskonzepten (FSK), Konzepten zur Umsetzung der Dichtheitsprüfung privater Grundstücksentwässerungsleitungen (§ 61a LWG NRW) und weitere zukunftsrelevante Konzepte sind bei der Erarbeitung des NBK zu beachten.

Die **Bewertung des Bestands, inkl. vorgesehener Erweiterungen, Verdichtungen und Entwicklungen** (Kapitel 4) basiert auf dem Nachweis der Anforderungen nach dem Stand der Technik und weitergehenden ortsspezifischen Anforderungen. Hier sind Emissions- und Immissionsnachweise zu berücksichtigen. Mit deren Bewertung wird die Abschätzung des Handlungsbedarfs ermöglicht. Die Anpassung von Trenn- oder Mischsystemen sowie der Bau oder die Optimierung der entsprechenden Behandlungs- und Rückhalteanlagen können geeignete Maßnahmen darstellen. Außerdem können neben der Abkopplung von versiegelten Flächen und der Versickerung von Niederschlagswasser weitere alternative und kosteneffiziente Maßnahmen in Erwägung gezogen werden. Ggf. auftretende Synergien zwischen verschiedenen Maßnahmenbereichen sollten genutzt werden.

Das Ergebnis ist die textliche, kartografische und tabellarische Zusammenstellung erforderlicher **NBK-Maßnahmen** (Kapitel 5). Die tabellarische Zusammenfassung kann für die elektronische Weitergabe der Maßnahmendaten an die Aufsichtsbehörde und als Nachweis der erforderlichen Anstrengungen der Kommune zur Umsetzung der EG-WRRL genutzt werden.

1. Strategie

Ein NBK dient dem weitestgehenden Erhalt des natürlichen Wasserhaushalts beim Umgang mit Niederschlagswasser. Verdunstung und Grundwasserneubildung bleiben dabei bestmöglich erhalten. Dazu soll das anfallende Niederschlagswasser möglichst ortsnah versickert, verrieselt oder ortsnah in ein Gewässer eingeleitet werden.

Gemäß §27 WHG ist die Verbesserung des Gewässerzustands bzw. der Erhalt eines guten ökologischen Zustandes oder Potentials (für künstliche oder erheblich veränderte Gewässer) und eines guten chemischen Zustandes für alle Gewässer anzustreben.

Neben dem Gewässerschutz mit Vermeidung von stofflichen Belastungen und hydraulischem Stress steht die Überflutungsvorsorge mit Verringerung der möglichen Risiken bei Starkregenereignissen im Vordergrund.

Im ersten Arbeitsschritt werden die Grundlagen der Planungen sowie die konzeptionellen Überlegungen zum Umgang mit Niederschlagswasser dargestellt. Hierunter fällt auch die Definition der Ziele, die mit der Ableitung und der Behandlung der Niederschlagswasserabflüsse verfolgt werden. Beispiele sind die Vermeidung der Flächenversiegelung, Minderung der Gewässerbelastung durch Mischwasserabschläge oder die Abkopplung abflusswirksamer Flächen, Förderung der dezentralen Niederschlagswasserbehandlung sowie die Implementierung einer Kanalnetzsteuerung zur Optimierung eines Entwässerungssystems. Das Bestreben nach einer Verbesserung des Gewässerzustandes bei gleichzeitigem Erhalt der Stabilität der Abwassergebühren kann auch ein Grundgedanke im Umgang mit Niederschlagswasser sein. Hierbei sind der Gewässerzustand und die Anforderungen an die jeweiligen Gewässer darzustellen. Die gemäß Maßnahmenprogramm WRRL erforderlichen Maßnahmen sind einzubinden.

Grundlegende Inhalte	
Konzeptionelle Überlegungen und Ziele Ausgangssituation im Einzugsgebiet Anforderungen im Hinblick auf die Gewässergüte und -struktur Zukünftige Entwicklungen im Einzugsgebiet	
Notwendige Daten	Datenquelle
Leitbild der Kommune bzw. Region Ziel-/Zukunftskonzept Bewirtschaftungsplan und Maßnahmenprogramm der WRRL [MUNLV 2009], Wasserkörpersteckbriefe und Umsetzungsfahrpläne	Abwasserbeseitigungskonzept http://www.flussgebiete.nrw.de bzw. Literaturverzeichnis
Erweiterte Inhalte	
Anpassungsbedarf an Klimawandel und Demographie Anforderungen aus der Umsetzung von Fremdwassersanierungskonzepten Anforderungen aus der Umsetzung nach § 61a LWG NRW	
erweiterte Daten	Datenquelle
Klimaprognosen Bevölkerungsentwicklung	http://www.klimawandel.nrw.de

Der Ansatz zum Umgang mit Niederschlagswasser verfolgt unter weitgehender Beibehaltung der Entwässerungssicherheit in den Kommunen die Minimierung der Einflüsse auf den natürlichen Wasserhaushalt sowie die Reduzierung stofflicher und hydraulischer Einflüsse bei der Einleitung in Grund- und Oberflächengewässer. Somit ergeben sich der Umfang und die Intensität von Maßnahmen der Niederschlagswasserbewirtschaftung u.a. aus der Belastbarkeit der Gewässer. NBK spiegeln damit die integralen Bewirtschaftungsplanungen wider, die neben der Belastbarkeit der Gewässer auch langfristige Wandelprozesse beachten. Die Zielsetzung einer umweltschonenden Bewirtschaftung des Oberflächenwassers verfolgt die Grundsätze Abflussvermeidung, Verdunstung und Versickerung vor Ableitung sowie Behandlung und Rückhaltung vor Einleitung.

Dementsprechend werden die konzeptionellen Ziele der Kommune bei der Niederschlagswasserbeseitigung zusammenfassend dargestellt. Dazu ist die Entwässerungssituation der Gemeinde kurz zu beschreiben und die grundlegende Vorgehensweise bei der Niederschlagswasserbeseitigung darzustellen. Außerdem sollten die natürlichen und sozioökonomischen Rahmenbedingungen sowie die wichtigsten Handlungsoptionen der Kommune zusammengefasst werden. Auf dieser Basis lässt sich das kommunale Leitbild der Niederschlagswasserbewirtschaftung in knapper Form konkretisieren.

2. Randbedingungen

Beim Umgang mit Niederschlagswasser auf dem Gemeindegebiet ist grundsätzlich der Erhalt des natürlichen Wasserkreislaufes zu unterstützen. Daher werden im NBK die Möglichkeiten der Verdunstung und der schadlosen Versickerung insb. in Neubaugebieten geprüft.

Aus der Verschneidung der Randbedingungen und Restriktionen können bei Bedarf Bewirtschaftungsarten- und Potenzialkarten hergeleitet werden. Anhand dieser Karten können Lösungsansätze für einen ggf. vorhandenen Handlungsbedarf (s. Kapitel 4) gefunden werden.

Der Handlungsbedarf hängt stark vom Zustand der Gewässer ab. Daher sind der Gewässerzustand bzw. die Planungen der WRRL im NBK zu berücksichtigen und vorrangig zu betrachten.

Grundlegende Inhalte
Naturräumliche Bedingungen
Notwendige Daten
Gewässer
Topographie/Landnutzung
Bodeneigenschaften
Grundwasser
Altlasten und Altlastenverdachtsflächen
Schutzzonen (Boden, Trinkwasser, Natur, Landschaft etc.)
Bergsenkungen
Erweiterte Inhalte
Bewirtschaftungsartenkarte
Abkopplungspotenzialkarte
Erweiterte Daten
Bestehende Leitungstrassen

Die bevorzugt im GIS-Format erfassten Randbedingungen stellen zunächst fachliche Grundlagen dar und bedürfen einer NBK-spezifischen Klassifizierung und Bewertung. Anschließend werden daraus mittels Verschneidung und Überlagerung Ergebniskarten erzeugt.

2.1. Gewässerzustand

Das aus den Siedlungsgebieten im Misch- oder Trennsystem abgeleitete Niederschlagswasser ist aufgrund der Vermischung mit häuslichem und gewerblichem / industriellem Schmutzwasser bzw. aufgrund der Verschmutzung der entwässerten Flächen mit Nähr- und Schadstoffen belastet. An den Einleitungsstellen ins Gewässer führt dies oft zur stofflichen bzw. aufgrund der Abflussmengen auch zur hydraulischen Belastung.

Die EG-WRRL und das neue WHG fordern die Verbesserung des Gewässerzustands bzw. den Erhalt eines guten ökologischen Zustandes oder Potentials (für künstliche oder erheblich veränderte Gewässer) und eines guten chemischen Zustandes für alle Gewässer. Mit dem Ziel wurde ein Bewirtschaftungsplan und Maßnahmenprogramm erarbeitet, dem der Landtag das Einvernehmen am 24.2.2010 erteilt hat. Die dort erfassten Maßnahmen gelten als behördenverbindlich und sind fristgemäß umzusetzen [MKULNV 2011].

Auf den ökologischen und hydromorphologischen Gewässerzustand soll daher im NBK eingegangen werden. Die Anforderungen an die jeweiligen Gewässer, die sich aus den Programmmaßnahmen der WRRL ergeben bzw. die zutreffenden weitergehenden Anforderungen (z.B. Badegewässer) sind darzustellen.

Grundlegende Inhalte	
Anforderungen im Hinblick auf den Gewässerzustand	
Notwendige Daten	Datenquelle
GSK 3c, Geodaten zu Oberflächen- und Grundwasserkörper Bewirtschaftungsplan, Maßnahmenprogramm der WRRL und Steckbriefe der Planungseinheiten [MUNLV 2009], Umsetzungsfahrpläne	LANUV http://www.flussgebiete.nrw.de LANUV / Bezirksregierungen
Erweiterte Inhalte	
Badegewässer Oberflächengewässer, die der Trinkwassergewinnung dienen, §7 OGewV Weitergehende Anforderungen	
Erweiterte Daten	Datenquelle
Badegewässer Oberflächengewässer, die der Trinkwassergewinnung dienen Biologische, chemische Qualitätskomponenten, Gewässerstrukturgüte, Querbauwerke Weitergehende Anforderungen	ELWAS / LANUV ELWAS / LANUV ELWAS / LANUV Wasserverband /Kommune/ Wasserbehörde

Gewässer werden in Übersichtskarten mit Randbedingungen und im Entwässerungsplan mit allen Einleitungsstellen und den wasserwirtschaftlichen Anlagen dargestellt (wie im ABK). Ergänzungen der Karten um Bezeichnungen der Oberflächenwasserkörper bzw. Wasserkörpergruppen und Zusammenstellung der Programmaßnahmen bieten eine besonders gute Übersicht über den Handlungsbedarf im Sinne der Umsetzung der WRRL. So können die Programmaßnahmen der WRRL direkt den Gemeinde- bzw. den Entwässerungsgebieten, Einleitungsstellen und Anlagen zugeordnet werden. Die Betrachtungen oder zusätzliche Informationen zum ökologischen, chemischen und hydromorphologischen Gewässerzustand können auch gesondert dargestellt bzw. beschrieben werden. Auszüge aus den Steckbriefen der Planungseinheiten oder Verweise darauf stellen hier die einfachste Arbeitsgrundlage dar.

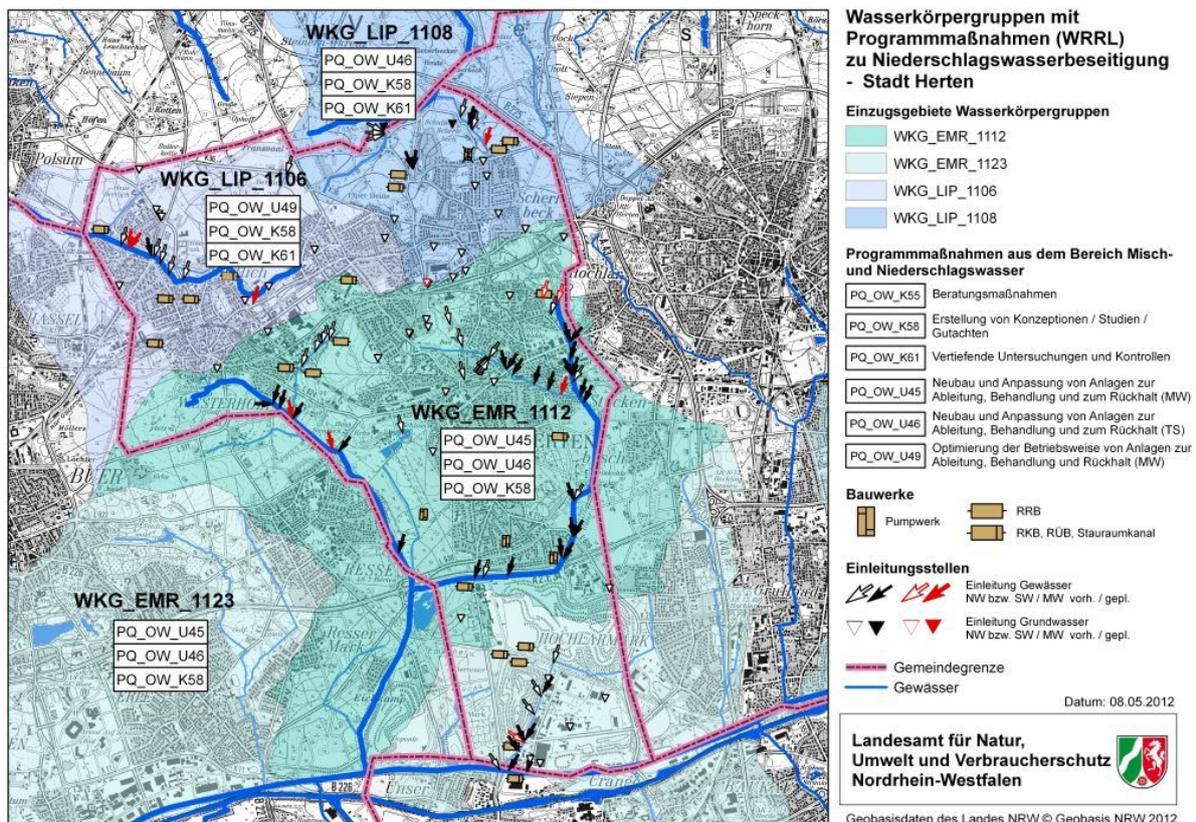


Abbildung 2.1: Wasserkörpergruppen mit Programmaßnahmen (WRRL) zu Niederschlagswasserbeseitigung – Beispiel für Stadt Herten

2.2. Bodeneigenschaften

Die Bodeneigenschaften, insbesondere Karst, die Wasserdurchlässigkeit (Durchlässigkeitsbeiwert k_f) sind neben dem Grundwasserflurabstand für die Bestimmung der Versickerungsmöglichkeiten entscheidend und sind daher zu berücksichtigen.

Für die Ersteinschätzung der Versickerungs- und Bewirtschaftungsmöglichkeiten kann die Bodenkarte BK 50 hilfreich sein. Differenzierte Angaben zu geologischen Verhältnissen liefert die BK 5. Falls die detaillierte Karte nicht vorhanden sein sollte bzw. bei schwierigen geologischen Verhältnissen sollen bei Bedarf bzw. für Neubaugebiete Bodenerkundungen durchgeführt werden.

In einigen Regionen wurden spezifische Karten zur Bodenbelastung (Schwermetalle, PAK etc) und deren Funktion erstellt. Im Emscherraum wurde z.B. ein urbanes Bodeninformationssystem zur Versickerungseignung erstellt. Diese Informationen sollen - falls vorhanden - auch berücksichtigt werden.

Grundlegende Inhalte	
Bodeneigenschaften, insb. Durchlässigkeitsbeiwert	
Notwendige Daten	Datenquelle
Bodenkarte BK 5	GD.NRW
ggf. Bodenkarte BK 50	GD.NRW
Erweiterte Inhalte	
Lokale Informationen zu Bodenbelastung und -funktion	
erweiterte Daten	Datenquelle
Bodenbelastungskarte	Untere Bodenschutzbehörde
Bodenfunktionskarte	Untere Bodenschutzbehörde

Für das Verhalten eines Bodens im Landschaftswasserhaushalt sind sein Wasserspeichervermögen (dafür steht hier vereinfachend die grundwasserfreie Lockergesteinsmächtigkeit) und seine Wasserleitfähigkeit bestimmend. Die Aussagen zur räumlich und zeitlich hoch variablen Wasserleitfähigkeit werden durch Angaben zur Stauwasserbildung im Boden ergänzt. In der BK 50 (http://www.gd.nrw.de/g_bk50d.htm) wird eine großräumige Bewertung der Böden hinsichtlich ihrer Eignung zur Regenwasserversickerung vorgenommen. Diese Erstbewertung der Böden lässt maßstabsbedingt keine grundstückscharfe Darstellung und Planung zu. Wenn detailliertere Grundlagendaten, wie die großmaßstäbliche Bodenkarte oder Baugrundgutachten zu einzelnen Grundstücken zur Verfügung stehen, sollten diese verwendet werden.

Nach dem Erlass „Niederschlagswasserbeseitigung gem. §51a des LWG NRW“ des MURL (1998) und der Regelung der DWA-A 138 (2005) erfordert die vollständige Versickerung von Niederschlagsabflüssen Durchlässigkeitsbeiwerte zwischen $1 \cdot 10^{-3}$ und $5 \cdot 10^{-6}$ m/s. Je nach Platzverfügbarkeit können bei diesen k_f - Werten Flächenversickerung, Versickerungsbecken,

Mulden oder Mulden-Rigolen-Elemente ohne Ableitung zur Anwendung gelangen, sofern der Grundwasserflurabstand und Sohlabstand den Anforderungen des Erlasses entspricht.

Sollte der k_f - Wert größer $1 \cdot 10^{-3}$ m/s sein, so versickert das Niederschlagswasser zu schnell und erreicht das Grundwasser ohne ausreichende physikalische, chemische und biologische Reinigung. Ist jedoch der k_f - Wert kleiner $5 \cdot 10^{-6}$ m/s, können Anlagen mit Teilversickerung und gedrosselter Ableitung (z. B. vernetzte Mulden-Rigolen-Systeme) zum Einsatz kommen.

Weitergehende Hinweise zur Niederschlagswasserbewirtschaftung können dem Themenheft der DWA (DWA-Themen, 2007) entnommen werden.

2.3. Grundwasser

2.3.1. Grundwasserstände

Informationen für eine Ersteinschätzung der Flurabstände können stark vereinfachend auf der Grundlage der Bodenkarte abgeleitet werden. Für genauere und aktuellere Informationen sollten die Daten der Grundwassermessnetze (kommunal und des Landes) herangezogen werden. Zu den Informationen des Landesgrundwasserdienstes NRW wird auf die Informationen und Auskunftssysteme des LANUV verwiesen: <http://www.lanuv.nrw.de/wasser/grundwasser.htm>.

Lokal vorliegende Baugrundgutachten können ebenfalls Informationen liefern. Sind vor Ort keine ausreichenden Daten vorhanden, um den Flurabstand, den höchsten und niedrigsten Grundwasserstand und ggf. dessen Trend feststellen zu können, ist eine entsprechende Erkundung in Erwägung zu ziehen.

Informationen zur Fließrichtung des Grundwassers können aus den Grundwassergleichenplänen, auf Basis der wasserwirtschaftlichen Grundlagendaten NRW oder auf Basis der kommunalen / regionalen Grundwasserdaten entnommen werden.

Grundlegende Inhalte	
Grundwasserflurabstände, Grundwassergleichenpläne	
Notwendige Daten	Datenquelle
Grundwasserstände	ELWAS / LANUV / Kommune
Erweiterte Inhalte	
Grundwasserflurabstandskarte und Grundwassergleichen auf der Grundlage der Grundwasserstandsdaten	
erweiterte Daten	Datenquelle
Grundwasserstände aus Baugrundgutachten	Kommune
Problemgebiete mit Schichtenwasser	Kommune

Der Datenbestand zur Beschreibung der Grundwasserstände in einem Gemeindegebiet kann sehr unterschiedlich sein. Hier ist die Gemeinde aufgefordert, den mit vertretbarem Aufwand bestmöglichen Überblick auszuarbeiten und ggf. durch Verbesserung des GW-Messnetzes zu optimieren.

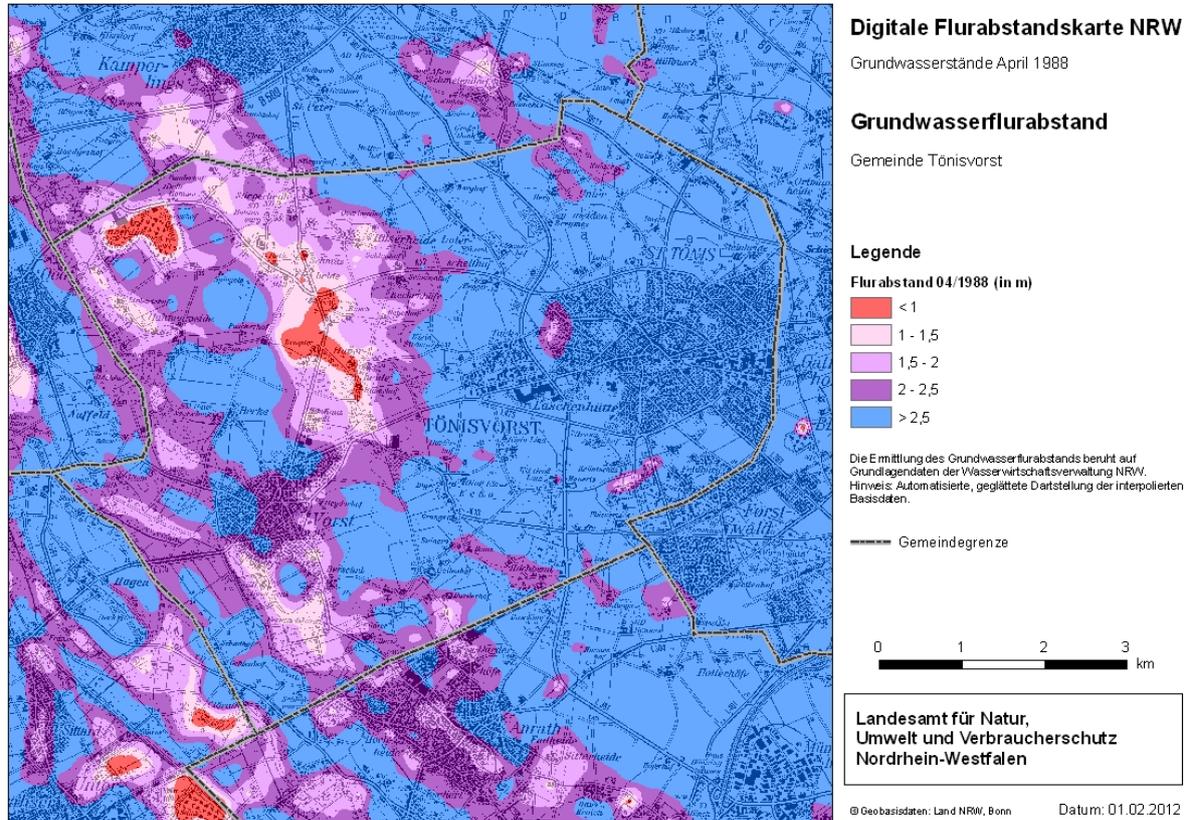


Abbildung 2.2: Grundwasserstand abgeleitet aus den Grundlagendaten der Wasserwirtschaftsverwaltung NRW (LANUV)

Bei der Planung von Versickerungsanlagen sind die Anforderungen des § 51a-Erlasses des MURL (1998) zu beachten.

2.3.2. Grundwasserleiter und Grundwasserbeschaffenheit

Die Informationen zum Grundwasserleitertyp und zur Beschaffenheit sind von Bedeutung, um die Filterwirkung (Schutzfunktion) bzw. das Gefährdungspotenzial und die Fließgeschwindigkeit beurteilen zu können. Sie sollen im NBK berücksichtigt werden, wenn Versickerungsanlagen vorhanden oder geplant sind.

Grundlegende Inhalte	
Grundwasserleitertyp, Gesteinstyp, Durchlässigkeit des Grundwasserleiters (Kf), Ergiebigkeit, Schutzfunktion der Deckschichten	
Notwendige Daten	Datenquelle
Qualitative und quantitative Beschaffenheit des Grundwasserkörpers	ELWAS / LANUV
Erweiterte Inhalte	
Hydrogeologische Karte des Geologischen Dienstes (GD.NRW), Grundwassergüte (LANUV)	
erweiterte Daten	Datenquelle
lokale Daten zur Hydrogeologie	GD.NRW
Daten zur Grundwasserbeschaffenheit basierend auf dem landesweiten Grundwassermessnetz NRW	ELWAS / LANUV
Daten der unteren Wasserbehörde zur Grundwasserbeschaffenheit	Kommunale GW-Messnetze

Genaue Informationen zum Grundwasserleitertyp können der hydrogeologischen Karte des Geologischen Dienstes entnommen werden. Informationen zum Grundwasserleitertyp auf der Ebene der Grundwasserkörper nach EG-WRRRL werden auch im ELWAS-Portal (<http://lv.kommunen.nrw.de/gispublic/elwas-hygrisc/src/gwbody.php>) veröffentlicht. Hier finden sich Informationen zum Grundwasserleitertyp, Gesteinstyp, zur Durchlässigkeit und Ergiebigkeit des Grundwasserkörpers, und es werden auch ggf. bereits bestehende Gefährdungen oder Trends des GWK hinsichtlich der qualitativen Beschaffenheit oder hinsichtlich des mengenmäßigen Zustands beschrieben.

2.4. Topografie/Bergsenkungen

Die topographische Karte liefert grundsätzliche Informationen zum Entwässerungsgebiet und der Umgebung. Die Analyse von Geländemodellen zielt auf zahlreiche Aspekte der Niederschlagswasserbeseitigung, wie z.B. Standortfindung für Bewirtschaftungsanlagen, Wirtschaftlichkeitsbetrachtung. Darüber hinaus können mögliche Bergsenkungen oder geologisch bzw. bergbaulich bedingte Untergrundgefährdungen Einfluss auf weitere Planungen haben und sollten daher, falls vorhanden, in einer Karte dargestellt werden.

Grundlegende Inhalte	
Übersichtskarte zur Topographie	
Notwendige Daten	Datenquelle
Topographische Karte	Geobasis NRW
Erweiterte Inhalte	
Bergsenkungszonen bzw. Gefährdungspotenziale des Untergrundes Planungsgrundlagen für die Bewirtschaftungsanlagen: Hangneigung und zulässige Abflussspende	
Erweiterte Daten	Datenquelle
Bergsenkungen	Bezirksregierung Arnsberg
Gefährdungspotenziale des Untergrundes http://www.gdu.nrw.de	Bezirksregierung Arnsberg, Geologischer Dienst
Höhenmodell (z. B. DGM 10)	Geobasis NRW

Bergsenkungen spielen besonders dann eine Rolle, wenn eine Versickerung des Regenwassers angestrebt wird, da durch Bergsenkungen der Grundwasser-Flurabstand reduziert werden kann. Auch sind durch zusätzlichen Oberflächenwassereintrag Bauwerksschäden nicht auszuschließen. Bergsenkungen sowie oberflächennah auftretende bergbau- oder verkarstungsbedingte Veränderungen können aber auch zu erheblichen Schäden an der Kanalisation führen. Dies ist ortsbezogen zu prüfen.

2.5. Nutzungsrestriktionen

Versickerungsmaßnahmen sind bei bestimmten Nutzungsrestriktionen nicht oder nur mit Einschränkungen möglich. Hierzu zählen beispielsweise Altlasten, Flächen mit schädlichen Bodenveränderungen oder altlastenverdächtige Flächen bzw. Verdachtsflächen. Diese Flächen sind bei der Neuerschließung bzw. Planung von Versickerung im Bestand zu berücksichtigen und darzustellen.

Trinkwasserschutzzone, Naturschutz- und Landschaftsschutzgebiete, FFH-Gebiete, Überschwemmungsgebiete sind darzustellen.

Versorgungsleitungen mit übergeordneter Bedeutung können ebenfalls die Umsetzung von Maßnahmen verhindern. und können insbesondere bei GIS-gestützten Konzepten berücksichtigt werden.

Grundlegende Inhalte	
Übersichtskarte zur Siedlungsflächen und Schutzzonen	
Notwendige Daten	Datenquelle
Katasterdaten	Geobasis NRW / Kommune
Schutzgebiete	LANUV
Überschwemmungsgebiete	Bezirksregierung
Erweiterte Inhalte	
Übersichtskarte zu Altlasten, schädlichen Bodenveränderungen, schutzwürdigen Böden Trassen bestehender Leitungsträger	
erweiterte Daten	Datenquelle
Flächennutzungsplan	Kommune
Digitales Landschaftsmodell	Geobasis NRW
Altlastenkataster	Untere Bodenschutzbehörde
Bodenbelastungskarten	Untere Bodenschutzbehörde
Bodenfunktionskarten	Untere Bodenschutzbehörde
Trassen bestehender Leitungsträger	Kommune / Versorgungsunternehmen

2.5.1. Siedlungsflächen

Der Flächennutzungsplan bzw. Bebauungsplan beinhaltet Informationen zur Art der Flächennutzung und damit z.T. zum Verschmutzungsgrad des von den Flächen abfließenden Niederschlagswassers. Die Informationen können für die Ersteinschätzung der Behandlungsbedürftigkeit des Abflusses nach Trennerlass dienen (Kapitel 4). Darüber hinaus bietet das ATKIS-Basis-DLM über die entsprechende Attributzuweisung eine Unterscheidung der Nutzungsarten. Detaillierte Informationen enthalten Befliegungsdatenanalysen zur exakteren Ermittlung von befestigten, kanalisierten und teilbefestigten sowie unbefestigten Flächen. Sie werden für die Abkopplungspotentialkarten genutzt.

2.5.2. Altlasten

Die Altlasten sind bei der Neuerschließung bzw. Planung von Versickerung im Bestand zu berücksichtigen und darzustellen. Flächendeckende Betrachtungen erfolgen nur bei Bedarf – z.B. für ein Bewirtschaftungsartenkarte.

Bei der Erfassung wird zum einen nach Art der Fläche und zum anderen nach dem Status der Fläche unterschieden. Die erste Kategorie beschreibt die Ursache der Bodenbelastung (Altstandort, Betriebsstandort, Altablagerung, Ablagerung, Schadensfälle, unsachgemäße Materialaufbringung, Bodenbelastungen durch Luftimmissionen oder Überschwemmungen, unsachgemäße Bewirtschaftung). Bei den Betriebsstandorten bzw. Altstandorten wird dar-

über hinaus, eine Gefährdungseinstufung nach den Erhebungsklassen 1 und 2 bezogen auf die Wirtschaftszweige im Erfassungsleitfaden des Landes (MALBO 15) vorgeschlagen. Bei Branchen, die zur Erhebungsklasse 1 gehören, besteht eine höhere Wahrscheinlichkeit, dass Bodenbelastungen eingetreten sind. Die Kategorie „Status der Fläche“ beschreibt den jeweiligen Bearbeitungsstand. Im Landessystem FIS AIBo werden folgende Sachlagen unterschieden:

- Noch keine Verdachtsbewertung
- Kein Verdacht / keine Gefahr bei derzeitiger oder planungsrechtlich zulässiger Nutzung
- Verdacht generell ausgeräumt
- Altlastverdächtige Fläche / Verdachtsfläche
- Altlast / schädliche Bodenveränderung
- Altlast / Schädliche Bodenveränderung mit dauerhaften Schutz- und Beschränkungs- oder Überwachungsmaßnahmen
- Sanierte Fläche ohne / mit Überwachung

Der Status der Fläche muss zur Beurteilung, ob Flächen für eine Niederschlagswasserversickerung in Frage kommen berücksichtigt werden. Weitere Differenzierungen sind in Abhängigkeit von den Inhalten der Altlastenkataster der Unteren Bodenschutzbehörden möglich.

Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass diese Flächen für die Versickerung nicht geeignet sind. Für konkrete Planungen ist eine Überprüfung der Einzelflächen erforderlich, da in der Praxis oft nur Teilbereiche von Flächen belastet sind, aber die ganze Fläche als Altlastenverdachtsfläche ausgewiesen werden muss. Nur grundstücksscharfe Daten gelten gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 1 UIG als personenbezogen. Eine Veröffentlichung darf nur nach Anhörung der betroffenen Grundstückseigentümer erfolgen.

2.5.3. Schutzgebiete

Die Umsetzung von Niederschlagswasserbeseitigungsmaßnahmen kann in Schutzgebieten oder bestimmten Zonen der Schutzgebiete eingeschränkt oder verboten sein. Im NBK sollen folgende Schutzgebiete berücksichtigt werden:

- Trinkwasser- und Heilquellenschutzgebiete
- Gewässerentwicklungsflächen aus KNEF
- Bodenschutz/Bodendenkmäler
- Natur- und Landschaftsschutzgebiete
- Überschwemmungsgebiete

In der Regel sind die Anforderungen in Flächennutzungsplänen und Bebauungsplänen berücksichtigt. Die hierzu erforderlichen Informationen sind bei den entsprechenden Fachämtern der Kommunen und / oder bei der Kreisverwaltung bzw. der Bezirksregierung abzufragen. Für die Lokalisierung von Versickerungs-, Behandlungsanlagen oder Einleitungsstellen sind die Verordnungen der Schutzgebiete zu berücksichtigen.

2.5.4. Trassen bestehender Leitungsträger (Versorgungsleitungen)

Versorgungsleitungen können, ähnlich wie Schutzzonen, Maßnahmen der Niederschlagswasserbeseitigung einschränken. Meistens haben Kommunen Kenntnisse über die auf dem Gemeindegebiet verlegten Leitungen. Ist dies nicht der Fall, besteht die Möglichkeit, entgeltpflichtige Dienste zu nutzen (z. B. www.aliz.de). Diese Informationen sind bei einer GIS-gestützten NBK-Aufstellung und beim Neubau von Anlagen von Bedeutung.

2.6. Bewirtschaftungsarten- und Abkopplungspotenzialkarten

Die Bewirtschaftungsarten- oder Abkopplungspotenzialkarten können bei Bedarf erstellt werden. Sie bieten eine Arbeitsgrundlage für die weiteren kleinräumigen Betrachtungen zur Entlastung des Entwässerungsnetzes, Reduzierung sowohl des Überstaus von Schächten als auch der Volumina der Sonderbauwerke. Besondere Bedeutung gilt der Reduzierung der Entlastungen aus dem Mischsystem.

Als Ergebnis können eine gebietsweise Umsetzung der Abkopplung und/oder der Ausbau von Bewirtschaftungsanlagen als NBK-Maßnahmen ausgewiesen werden. Für Ausführungsplanungen sind ortsspezifische Untersuchungen notwendig, um die aus den großräumigen Karten gewonnenen Ergebnisse zu konkretisieren.

2.6.1. Bewirtschaftungsartenkarte

Für Gemeinden, deren Gewässer durch Niederschlagswassereinleitungen und/oder Entlastungen aus dem Mischsystem belastet, bzw. deren Kanäle hydraulisch überlastet sind, ist es besonders empfehlenswert, das Potenzial der Versickerung bzw. der Bewirtschaftung z. B. mithilfe der Bewirtschaftungskarte zu ermitteln. Für die Erstellung einer konzeptionellen Bewirtschaftungsartenkarte werden die aus den vorangegangenen Kapiteln ermittelten Randbedingungen und Nutzungsrestriktionen überlagert bzw. verschnitten.

Grundlegende Inhalte	
-	
Notwendige Daten	Datenquelle
-	-
Erweiterte Inhalte	
Bewirtschaftungsartenkarte	
Erweiterte Daten	Datenquelle
Bodendaten	Kapitel 2
Grundwasserstand	Kapitel 2
Nutzungsrestriktionen	Kapitel 2
Altlasten / schädliche Bodenveränderungen	Kapitel 2
Schutzzonen	Kapitel 2

Die Bewirtschaftungsartenkarte wird aus der GIS-Verschneidung der in den vorangegangenen Kapiteln genannten Kartengrundlagen erstellt, denn mit ihr sind die Umsetzungsmöglichkeiten der einzelnen dezentralen Bewirtschaftungsarten bzw. -maßnahmen in Abhängigkeit von den oben ermittelten Randbedingungen zu überprüfen. Dazu sind zunächst die vorhandenen Siedlungsstrukturen hinsichtlich der unterschiedlichen Nutzungsarten (Gebäude- und Freifläche, Betriebsfläche, Erholungsflächen, Verkehrsflächen etc.) zu analysieren, die sich in ihrer Eignung zur Regenwasserbewirtschaftung unterscheiden. Die einzelnen Strukturen sind anschließend nach ihrer Eignung zur Abkopplung, zur Versickerung, zum Rückhalt und zur Ableitung einzuteilen. In der Legende können die unterschiedlichen Maßnahmen erläutert werden. Eine farbliche Kennzeichnung verfeinert das Bild weiter.

Die auf den Möglichkeiten der Bewirtschaftung basierenden Karten können durch andere Maßnahmen mit Speicherung und Verdunstung ergänzt werden. Mögliche Beispiele sind Zisternen, Rückhaltespeicher und auch Gründächer (DWA, 2007).

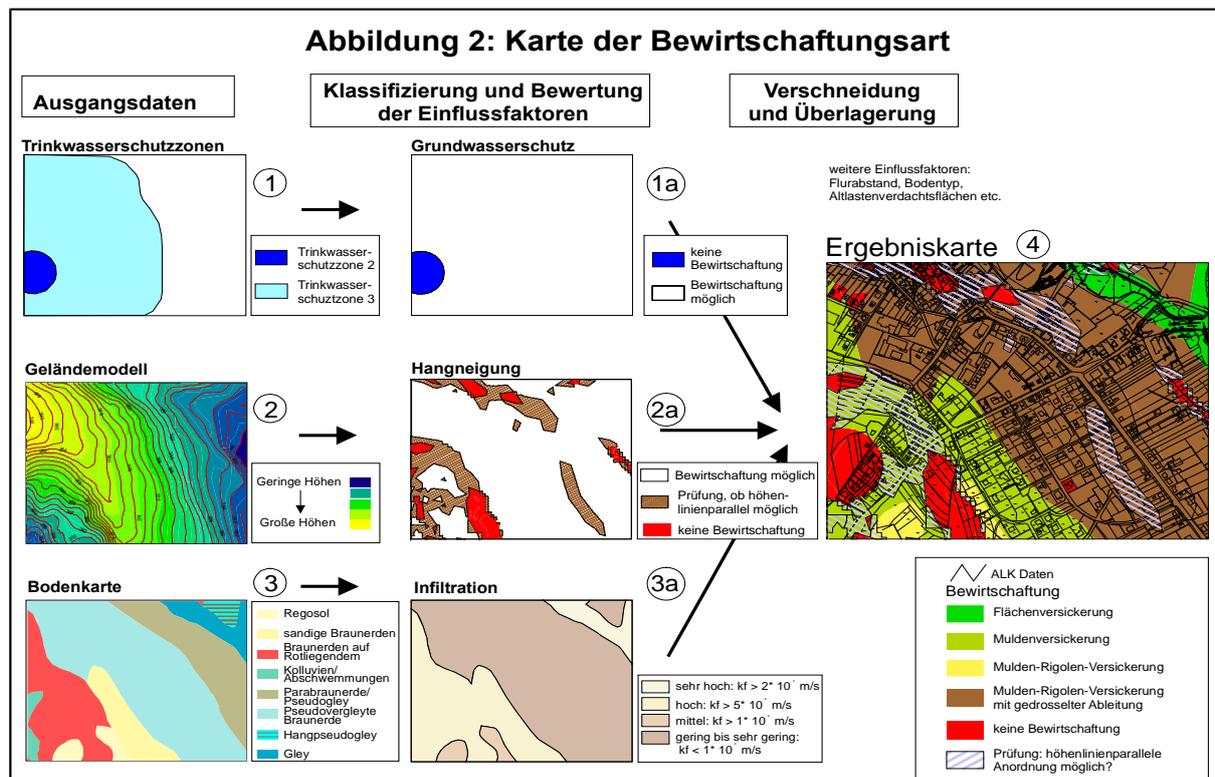


Abbildung 2.3: Vorgehensweise zur Erstellung einer Bewirtschaftungsartenkarte aus Thevenot, 2008

2.6.2. Abkopplungspotenzial

Die Abkopplungspotenzialkarten können eingesetzt werden, um eine flächen- und bautypenbezogene Abschätzung des Flächenanteils vorzunehmen, der vom Mischkanalnetz abkoppelt werden kann. Die Abkopplung und Bewirtschaftung des Niederschlagsabflusses auf den Grundstücken hat besondere Bedeutung, wenn die Reduzierung der Kanalabflüsse bzw. Reduzierung der Entlastungen aus den Sonderbauwerken im Mischsystem angestrebt wird. Vor der Umsetzung sind örtliche Satzungen zu berücksichtigen bzw. anzupassen.

Diese Einschätzung kann anhand von Luftbildern und Informationen zum Versiegelungsgrad und Freiflächenverfügbarkeit getroffen werden. Es ist im Zuge der Erstellung sinnvoll, Flächen stichprobenartig vor Ort auf die Plausibilität der Einschätzung zu überprüfen und zu verifizieren.

Die Karte ist zwingend im Zusammenhang mit der Bewirtschaftungsartenkarte zu sehen.

Hinweis	
Grundlegende Inhalte	
-	
Notwendige Daten	Datenquelle
-	-
Erweiterte Inhalte	
Abkopplungspotenzialkarte mit Darstellung der grundstücks- bzw. blockbezogenen Abkopplungspotenziale	
erweiterte Daten	Datenquelle
Katasterdaten	Kommune
Flächennutzung	Geobasis NRW / Kommune
Luftbild	Geobasis NRW / Kommune

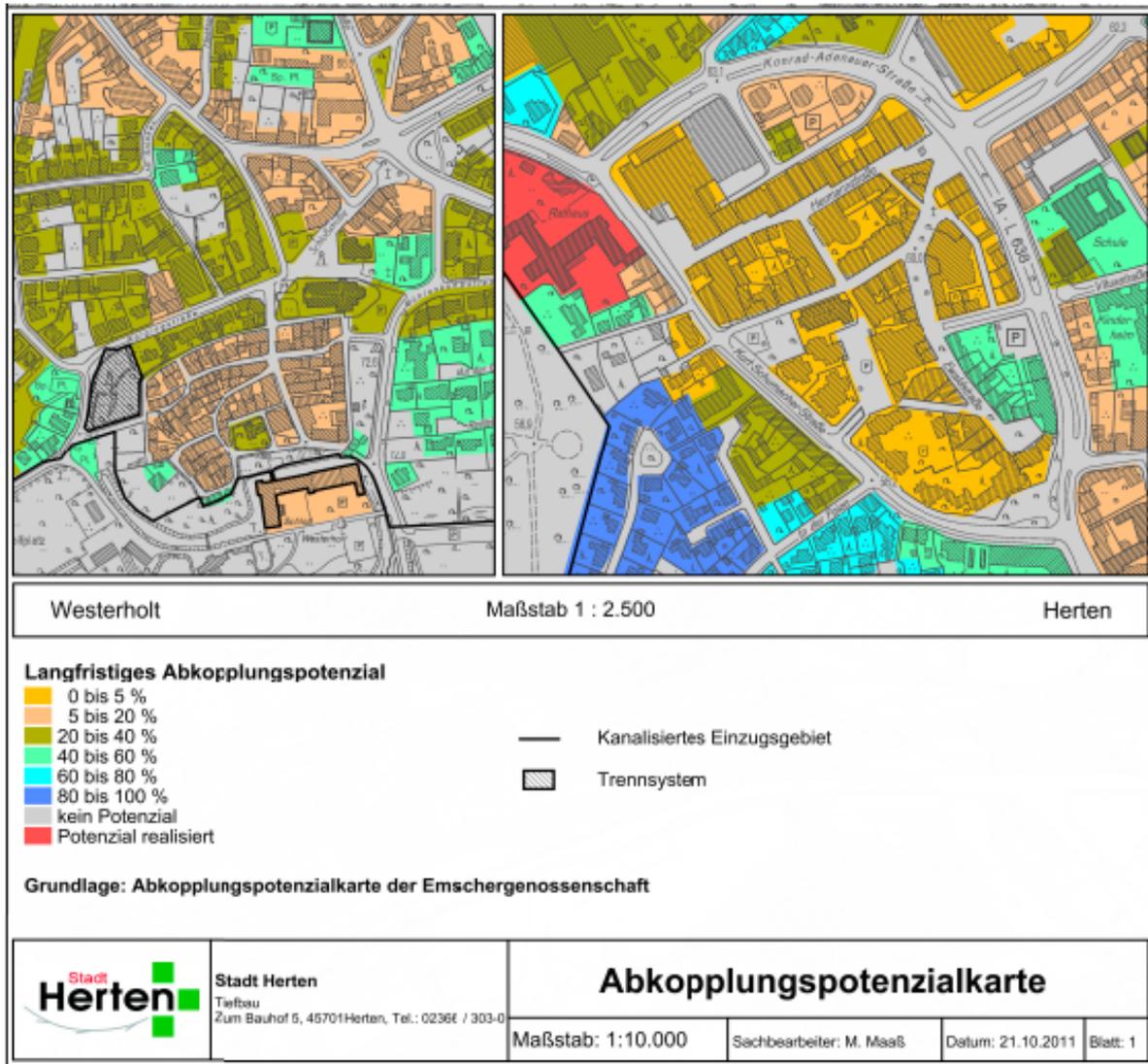


Abbildung 2.4: Ausschnitt aus einer Abkopplungspotenzialkarte (Stadt Herten, 2011)

3. Bestandserhebung

Eine sorgfältige Bestandsaufnahme ist unersetzlich zur Feststellung des tatsächlichen Bestandes und Handlungsbedarfs.

3.1. Versickerungsanlagen

Die kommunalen Versickerungsanlagen werden im NBK tabellarisch und kartografisch dargestellt. Zusätzlich können die privaten Flächen kartografisch dargestellt werden, deren Niederschlagsabfluss dezentral versickert wird.

Grundlegende Inhalte	
Übersichtstabelle und -karte zu zentralen Versickerungsanlagen	
Notwendige Daten	Datenquelle
Entwässerungssystem	Kommune / Netzbetreiber
Örtlichkeit (Koordinaten, Ortsname, Gewässername und -nummer)	ELWAS / Kommune / Netzbetreiber
Flächennutzung / Kategorisierung der abflusswirksamen Flächen	Kommune / Netzbetreiber
Einzugsgebietsgröße ($A_{E,k}$, $A_{E,b}$, A_u)	Kommune / Netzbetreiber
Art der Anlage	ELWAS / Kommune / Netzbetreiber
Bauwerksdaten (Retention und / oder Behandlung: Typ, Volumen, Drosselabfluss, Bemessungsabfluss, Bemessungshäufigkeit)	ELWAS / Kommune / Netzbetreiber
Erweiterte Inhalte	
Übersichtskarte der privaten Versickerungsanlagen	
erweiterte Daten	Datenquelle
Flächennutzung / Verschmutzungsgrad	Kommune / Geobasis NRW
Grundstücke ohne Ableitung	Kommune
Einschätzung des Ist-Zustands (z. B. Verschlammung)	Kommune
Aktenzeichen und Gültigkeit der Erlaubnis	Kommune

3.2. Einleitungen in Oberflächenwässer

Alle vorhandenen Einleitungen und Anlagen sind tabellarisch und kartografisch darzustellen. Unbedingt erforderlich sind Koordinaten, eine eindeutige Zuordnung der Anlagen und Einleitungen zum Wasserkörper sowie die relevanten Kennwerte – s. Notwendige Daten. Dazu

kann das Kataster der Einleitungsstellen der Gemeinde, des Entwässerungsbetriebes oder der Wasserbehörden genutzt werden.

Sinnvoll ist auch der Abgleich mit den Landesdatenbanken im landesweiten Verbund ELWAS (derzeit REBEKA, NIKLAS-IGL und NIEWA; zukünftig ELKA). Mögliche Unstimmigkeiten sind an die zuständige Wasserbehörde und die ELWAS-Geschäftsstelle zur Prüfung und Aktualisierung zu melden. Bei Unklarheiten wird eine gesonderte Erfassung von Einleitungsstellen und der angeschlossenen Flächen inkl. Beurteilung des Verschmutzungsgrades bzw. der Nutzungsart empfohlen.

Grundlegende Inhalte	
Übersichtstabelle und Karte mit allen Niederschlagswassereinleitungen und Sonderbauwerken aus dem Trenn- und Mischsystem. Als Vorlage für die Zusammenstellung der wasserwirtschaftlich relevanten Inhalte können die Überschriften der Tab. 3.1 dienen.	
Notwendige Daten	Datenquelle
Einleitungsstellen	Kommune / ELWAS
Örtlichkeit (Koordinaten, Ortsname, Gewässername und -nummer)	Kommune / Netzbetreiber
Entwässerungssystem	Kommune / Netzbetreiber
Entwässerte Flächen	Kommune / Netzbetreiber
Flächennutzung / Kategorisierung der abflusswirksamen Flächen	Kommune
Sonderbauwerke	ELWAS / Kommune / Netzbetreiber
Einzugsgebietsgröße ($A_{E,k}$, $A_{E,b}$, A_u)	ELWAS / Kommune
Bauwerksdaten (Retention und / oder Behandlung: Typ, Volumen, Drosselwassermenge)	ELWAS / Kommune
Ergebnisse der Schmutzfrachtnachweise	Kommune / Netzbetreiber
Ergebnisse der Immissionsnachweise nach BWK M3/M7	Kommune / Netzbetreiber
Erweiterte Inhalte	
Datenblätter, z.B. Abb. 3.1	
Erweiterte Daten	Datenquelle
Betriebsdaten der Entlastungsanlagen	Kommune / Netzbetreiber
Einschätzung des Ist-Zustands (z. B. Erosion)	ELWAS / Kommune
Aktenzeichen und Gültigkeit des Erlaubnisbescheids	Kommune

Auftraggeber: Stadt Herten		Projekt Nr.: K113150000	
Projekt: Niederschlagswasserbeseitigungskonzept (NBK)			
Einleitungsstelle E 2.02			
Einleitungsstelle E 2.02 Luftbild Einleitungsstelle		Gebietsdaten: Ortschaft: Scherlebeck A _B = 165,2 ha A _{EP} = 69,5 ha A ₁ = 67,2 ha Bauwerksdaten (Behandlung): Typ: RÜB V = 2300 m ³ Q _{Dr} = 90 l/s Bauwerksdaten (Retention): Typ: RRB V = 9400 m ³ Q _{Dr} = 175 l/s Einleitungssituation/ Ersteinschätzung: Erosionen: nein Einleitung in Quellbereich: nein Q _{Elport} = l/s Q _{Elmax} = l/s Q _{ElztlGesamt} = 175 l/s Faktor = Situation: nicht kritisch Gewässerdaten: Name: Elper Bach Trennerlass: Gewerbe: ja Art: Wohngebiet, Handel, Friedhof Einwohner: 5225 → Kfz/d: Straßenart: Stadtstraße verantwortlich: Stadt, Kreis → Kfz/d: Σ Kfz/d: Kategorie: II Behandlungspflichtig: ja Priorität: RÜB vorh.	
		Erlaubnisbescheid vom 25.08.2009 AZ: 500.0192249/N900.HT.3020.E gültig bis: 31.12.2018	

Abbildung 3.1: Datenblatt einer Einleitungsstelle - Beispiel (Stadt Herten, 2011)

Tabelle 3.1: Bestandsaufnahme der Einleitungsstellen - Beispiel

Merkmale der Einleitungsstelle										
Ordnungsnr. gem. 4.3 VV ABK	ELS- Nr./Name/Akte nzeichen	Lageplan-Nr. NBK/ABK	Stadtteil/Ort steil	Koordinaten (UTM)	Einleitung ins Grundwasser (GWK)	Einleitung ins Gewässer (OFWK)	Flussgeb ietskenn zahl	Wasserrechtliche Erlaubnis / Aktenzeichen	Wasserrechtliche Erlaubnis befristet bis	Einleitungsme nge in l/s (z.B. laut Erlaubnis)

Merkmale der angeschlossenen Fläche								
A Ek	A Eb	A u	Kategorie / Trennerlass	Gewerbe	Straßenart	Einwohner- zahl	DTV in Kfz/d	Schutzzone

Entwässerungssystem / vorhandene Bauwerke				
Netzteil- Nr./Netzanzeige	Entwässerung ssystem	Typ	V	Q Dr

Bewertung								Bemerkung
Erosionen	Einleitung in Quellbereich	Schmutzfracht berechnung	Immissions betrachtung	Q/Qzul	erforderliche Maßnahme	geschätzte Kosten	Priorität	

3.2.1. Regenwasserkanalisation und Bauwerke

Die Benennung der Einleitungsstellen aus Regenwasserkanalisationen ist verpflichtend. Zu den wichtigsten Informationen gehören auch die angeschlossenen Flächen, die nach Trennerlass bewertet und kategorisiert werden sowie die Ergebnisse der Immissionsnachweise nach BWK M3/M7. Ergänzend werden Informationen wie Art des angeschlossenen Gewerbes, Anzahl der Einwohner, Straßenart, Verantwortlichkeit für die Einleitung/Anlage, Zustand der Anlage und des Gewässers sowie Priorität erforderlicher Maßnahmen aufgenommen.

3.2.2. Mischwasserkanalisation und Bauwerke

Weitere Angaben zu Anlagen und Einleitungen aus Mischwasser können dazu dienen, die tatsächliche Belastungssituation des Oberflächengewässers abzubilden. Erklärende Angaben sind hier die Nennung der relativen Entlastungsrate e_0 nach ATV-A 128 (1992) und der Nachweis, ob diese zulässige Rate eingehalten wird. An dieser Stelle wird auf den Schmutzfrachtnachweis verwiesen. Für die Beurteilung von Entlastungsanlagen sind (gemessene) Einstaudauern, Entlastungsdauern und –mengen hilfreich. Ergebnisse der Immissionsnachweise nach BWK M3/M7 sind darzustellen.

Hier sei auch auf § 3 der SÜwVO Abw vom 09.11.2013 hingewiesen, in dem bzgl. der Überwachung der Einleitungen von Abwasser aus Entlastungsbauwerken grundsätzlich der Einbau kontinuierlich aufzeichnender Wasserstandsmessgeräte zur Überwachung bei Regenüberlaufbecken und Stauraumkanälen eines Kanalisationsnetzes sowie bei bedeutenden Regenklärbecken gefordert wird.

3.3. Übergabe- und Übernahmestellen

Um die tatsächliche Entwässerungssituation ganzheitlich zu betrachten, ist es erforderlich, in Verbandsgebieten bzw. in Gemeindegrenzgebieten parallel zu den Einleitungsstellen auch die Übernahme- und Übergabestellen darzustellen. Falls neue Übernahme- und Übergabestellen geplant oder vorhandene aufgegeben werden, ist dies ebenfalls in der Tabelle, der Übersichtskarte bzw. dem Datenblatt kenntlich zu machen.

Die übernommene oder übergebene Jahreswassermenge und der zugehörige Spitzenabfluss, die Höhe der Schmutzfrachten sowie die Laufzeit des dazu geschlossenen Vertrages sind wünschenswert. Angaben zum Ursprung des angenommenen Abwassers sowie das Ziel des weitergegebenen Abwassers vervollständigen die Darstellung.

Grundlegende Inhalte	
Übernahme- und Übergabestellen mit Koordinaten - Tabelle / Übersichtskarte	
Notwendige Daten	Datenquelle
Kanalnetzdaten	Entwässerungsbetrieb, Kommune
Erweiterte Inhalte	
Umfang der Übergabe und Übernahme	
erweiterte Daten	Datenquelle
Spitzenabfluss	Kommune / Abwasserverband
Schmutzfracht	Kommune / Abwasserverband
Laufzeit geschlossener Verträge	Kommune / Abwasserverband
Ursprung sowie das Ziel des Abwassers	Kommune / Abwasserverband

3.4. Bestehende Konzepte

Bestehende Abwasserbeseitigungs- aber auch Fremdwasserbeseitigungskonzepte sind in die Planung einzubeziehen. Ebenso Konzepte zum Umgang mit Wandelprozessen (Klimawandel, demografische, wirtschaftliche Entwicklung etc.).

Ein Generalentwässerungsplan (GEP) bzw. Zentraler Abwasserplan (ZAP) bieten grundlegende Informationen zur Entwässerungssituation und somit die Grundlagen eines NBK, wie z.B. Angaben zu entwässerten Flächen, zur hydraulischen Leistungsfähigkeit sowie Emissionsnachweise. Es ist wichtig, dass er bei wesentlichen Veränderungen fortgeschrieben bzw. neu aufgestellt wird. Aus dem GEP können sich auch konkrete Maßnahmen für das NBK ergeben – z.B. aus den Überflutungsbetrachtungen. Daher ist es wichtig, die beiden Planungsinstrumente zu verknüpfen bzw. zusammenzuführen. Bei Bedarf ist ein neuer GEP als Maßnahme auszuweisen.

Grundlegende Inhalte	
Planungsgrundlagen, Maßnahmen	
Notwendige Daten	Datenquelle
Entwässerungskonzept (GEP / ZAP)	Kommune
Abwasserbeseitigungskonzept	Kommune
Fremdwassersanierungskonzept	Kommune
Erweiterte Inhalte	
Planungsgrundlagen, Maßnahmen	
erweiterte Daten	Datenquelle
Stadtentwicklungskonzepte	Kommune
Konzept zur Umsetzung der Dichtheitsprüfung gemäß § 61a LWG NRW	Kommune
Konzept zu Hochwasserschutz- und Überflutungsvorsorge	Kommune

3.5. Zukünftige Entwicklungen im Einzugsgebiet

Durch Stadtumbau und Stadterweiterung finden auf kommunalem Gebiet Veränderungen statt, die Auswirkungen auf das Entwässerungsverhalten und somit auf das Grundwasser sowie auf Oberflächengewässer haben. Diese Veränderungen sind im Niederschlagswasserbeseitigungskonzept insbesondere für Neubaugebiete darzustellen. Zur Erfassung der Gesamtsituation sind sie auch für Bestandsgebiete empfehlenswert.

Darüber hinaus zählen Prozesse wie Veränderungen des Klimas insbesondere des Niederschlagsgeschehens, Veränderungen in Folge des demografischen Wandels, aber auch abzusehende Bergsenkungen zu den relevanten Einflussfaktoren einer zukunftsorientierten Betrachtung. Diese Fragestellungen führen zur Steigerung der Effizienz der originären Abwasserbeseitigungsmaßnahmen, zu alternativen Lösungen bei der Rückhaltung und können damit verbunden auch zu Kosteneinsparungen führen.

Grundlegende Inhalte	
Darstellung zum geplanten Umgang mit Niederschlagswasser in Neubaugebieten	
Notwendige Daten	Datenquelle
Bebauungspläne	Kommune
Entwässerungskonzept	Kommune
Erweiterte Inhalte	
Darstellung zum geplanten Umgang mit Niederschlagswasser in Bestandsgebieten aufgrund zukünftiger Entwicklungen	
Erweiterte Daten	Datenquelle
Stadtentwicklungskonzepte	Kommune
Konzept zum Umgang mit dem Klimawandel	Kommune
Weitere Zukunftskonzepte	Kommune

In Anbetracht des Klimawandels und der prognostizierten regional variablen Zunahme von Starkniederschlägen können sich weitere Anforderungen an das Entwässerungssystem ergeben. Im Sinne der Überflutungsvorsorge ist es dienlich, hier Betrachtungen der Fließwege des Niederschlags im Gemeindegebiet durchzuführen (auf der Oberfläche oder z. T. gekoppelt mit dem Kanalnetz). Damit besteht die Möglichkeit, Risikogebiete zu ermitteln und Vorsorgemaßnahmen zu planen. Gleiches gilt für die Berücksichtigung von Anpassungsmaßnahmen infolge demografischer Entwicklungen. Ist abzusehen, dass bisher befestigte Flächen in Zukunft nicht mehr über das vorhandene System entwässert werden müssen, weil Gebäude rückgebaut und Befestigungen entfernt werden können, bietet dies ggf. Entlastungen des Entwässerungssystems und sollte eingerechnet und dargestellt werden.

In Rahmen des Forschungsvorhabens Klimagerechte Metropole Köln wurden für ein Beispielgebiet Überstaubetrachtungen durchgeführt, Fließwege ermittelt und für die überflutungsgefährdeten Bereiche Sanierungsvarianten erarbeitet. Die kartografischen Ergebnisse der Betrachtungen werden in der Abbildung 3.2 dargestellt. Die in Rahmen der Überflutungsbetrachtungen gewonnen Erkenntnisse sollen in den weiteren Entwässerungsplanungen berücksichtigt werden. Konkret geplante Maßnahmen fließen in die Maßnahmentabelle (Kapitel 5.2) ein.

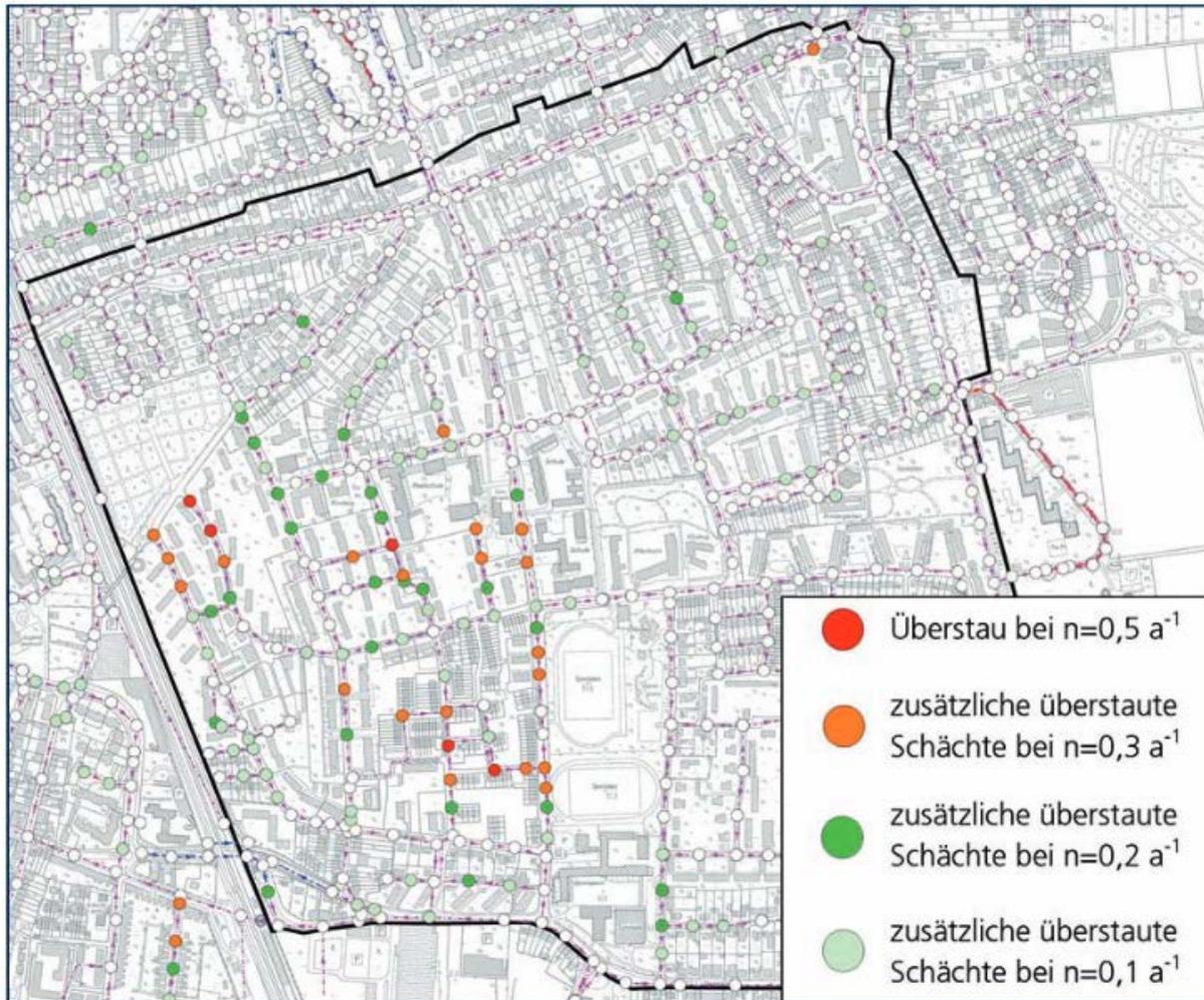


Abbildung 3.2: Ergebnisse der Überstaubetrachtung für ein Beispielgebiet – überstaute Schächte in Abhängigkeit der Niederschlagsbelastung (LANUV 2013)

3.5.1. Bestandsgebiete

Kurz- bis mittelfristige Entwicklungen im Bestandsgebiet können sich im Zuge der Siedlungsentwicklung durch Prozesse wie Flächenkonversion u. ä. ergeben und sind dem Bebauungsplan (B-Plan) sowie Flächennutzungsplan (FNP) oder Landschaftsplan (LSP) zu entnehmen.

Längerfristige Entwicklungen, wie der Anpassungsbedarf aufgrund demografischer Entwicklungen mit der Folge einer reduzierten Einwohnerdichte und Veränderungen im Wassernutzungsverhalten, sollten gesondert im Hinblick auf den Einfluss auf die Niederschlagswasserbewirtschaftung betrachtet werden.

3.5.2. Erweiterungsgebiete

In Anlehnung an § 51a des LWG (1995) ist darzustellen, welche Planungen zum Umgang mit Niederschlagswasser es in Erweiterungsgebieten gibt. Die Maßnahmen für den Zeitraum von sechs Jahren nach Einreichung des Niederschlagswasserbeseitigungskonzeptes sind zu konkretisieren.

4. Bewertung und Handlungsbedarf

Das Niederschlagswasser wird entweder versickert bzw. in ein oder mehrere Oberflächengewässer eingeleitet. Entsprechend dieser zwei grundlegenden Entwässerungspfade ergeben sich unterschiedliche Anforderungen für die jeweiligen Einleitungen.

Im Folgenden werden Vorgehensweisen und Kriterien zur Bewertung der Auswirkungen der Niederschlagswasserbeseitigung in den Bestandsgebieten sowie den Erweiterungsgebieten auf Grundwasser und Oberflächengewässer erläutert. Neben den hydraulischen Aspekten sind auch die qualitativen Aspekte der Niederschlagswasserableitung darzustellen.

4.1. Grundwasser

Die Bewertung der Entwässerungssituation in Bezug auf das Grundwasser erfolgt im ersten Schritt über die Bewertung und den Nachweis der Anlagen zur Niederschlagswasser- versickerung. Neben der Abschätzung der Niederschlagswasserbelastung über die Kategorisierung der an das Entwässerungssystem angeschlossenen Flächen mit anschließender Beurteilung der Eignung der Versickerungsanlagen können die zu versickernden Abflüsse bzw. Flächen bilanziert werden.

Bergbau, große Grundwasserentnahmen bzw. deren Wegfall, Sanierung der öffentlichen Kanäle und Hausanschlüsse (s. 3.4) und damit verbundene Veränderung des Grundwasserspiegels sollten vor allem bei der Erweiterung der Versickerung berücksichtigt werden.

Grundlegende Inhalte
Kategorisierung der befestigten Flächen nach der Flächennutzung entsprechend RdErl. des Umweltministeriums (MURL, 1998) Bewertung der stofflichen und hydrologischen Auswirkungen von Versickerungsmaßnahmen auf die Grundwasserverhältnisse
Erweiterte Inhalte
Auswirkungen von Maßnahmen aus einem Fremdwassersanierungskonzept bzw. aus der Umsetzung von § 61a LWG auf die Grundwasserstände Auswirkungen sonstiger zu erwartenden Veränderungen des Grundwasserspiegels (Bergbau, Grundwasserentnahmen) auf die Möglichkeiten der Versickerung Darstellung von Maßnahmen zur Grundwasserbewirtschaftung Grundwassermodellierung oder vgl. Untersuchungen zur quantitativen Beschreibung des Grundwasserkörpers

Im Runderlass des Landes NRW zur „Niederschlagswasserbeseitigung gemäß § 51a des Landeswassergesetzes“ (MURL, 1998) werden die Rahmenbedingungen und Anforderungen an eine schadlose Versickerung des Niederschlagswassers definiert. Hiernach werden die Abflüsse in unbelastetes (unverschmutztes), schwach belastetes (gering verschmutztes) und

stark belastetes (stark verschmutztes) Niederschlagswasser unterschieden. Die Art der Versickerung ist u. a. abhängig vom Grundwasserflurabstand und dem Abstand der Sohle der Versickerungsanlage zum Grundwasserspiegel (s. Kapitel 2.2 und 2.3).

Des Weiteren werden die Möglichkeit einer Versickerung in Abhängigkeit verschiedener Randbedingungen (z. B. Lage, Schutzzonen, Belastung) sowie Anlagenart geprüft. Die Grundlage für diese Prüfungen bilden die Karten mit Randbedingungen bzw. falls erstellt auch die unter Kapitel 2.6 vorgeschlagenen Abkopplungspotentialkarten sowie die darauf aufbauende Bewirtschaftungsartenkarte.

Hat der Abwasserbeseitigungspflichtige bereits ein Fremdwassersanierungskonzept (FSK) erstellt oder die Vorgehensweise zum Umgang mit § 61a LWG beschlossen, sind die Auswirkungen der Maßnahmen mit Beeinflussung des Grundwassers, insbesondere bei Erweiterung der Versickerung abzuschätzen und darzustellen.

Bei Vorliegen weiterer Detailuntersuchungen in der Gemeinde oder in der Region (Grundwassermodellierung, Messkampagnen zum Grundwasserstand etc.) können die Ergebnisse ebenfalls zur Bewertung der Grundwassersituation und zur Ableitung von Anpassungsmaßnahmen herangezogen werden. Bei Bedarf kann auch ein detailliertes Untersuchungskonzept zum Grundwasser erstellt werden.

Steigende Grundwasserspiegel infolge

- der Versickerung von Niederschlagswasserabflüssen,
- der Umsetzung von Fremdwassersanierungskonzepten (FSK) oder
- der Umsetzung von § 61a LWG
- Bergsenkungen
- Ende von Sümpfungmaßnahmen
- Wegfall von Grundwasserentnahmen

können zu nachteiligen Veränderungen in bebauten Gebieten führen (Kellervernässung). Um diese nachteiligen Veränderungen zu vermeiden, kann eine Grundwasserbewirtschaftung erforderlich werden. Dabei werden die gegenseitigen Beeinflussungen der o. g. Prozesse dargestellt und bewertet.

4.2. Oberflächengewässer

Die Einleitungen in Oberflächengewässer erfolgen über Ausläufe und Überläufe der Regenwasserkanalisation (Trennsystem) oder durch Überläufe des entlasteten Mischwassers. Entsprechend des gewählten Entwässerungsverfahrens sind die Einleitungen zu bewerten.

Darüber hinaus sind die Anforderungen aus Immissionsbetrachtungen darzustellen und bei der Maßnahmenplanung zu berücksichtigen.

Grundlegende Inhalte
Mischsystem: Schmutzfrachtnachweis, u.a. zulässige Entlastungsrate e_0 (MURL, 1995) Regenwasserkanalisation: Kategorisierung der an das Entwässerungssystem angeschlossenen Flächen und Nachweis der Niederschlagswasserbehandlung (MUNLV, 2004) Ergebnisse der Immissionsbetrachtung entsprechend BWK Merkblatt-M3 (vereinfachtes Verfahren) oder vergleichbarer Untersuchungen
Erweiterte Inhalte
Immissionsseitige Bewertung der Niederschlagswassereinleitungen entsprechend der BWK Merkblätter-M3/M7 mit Hilfe integraler Modelle (Entwässerungssystem, Gewässer) Betriebsdaten der Entlastungsbauwerke

Gemäß § 57 Abs. 1 LWG NRW sind Abwasseranlagen nach den Regeln der Technik zu bauen und zu betreiben. Deren Einhaltung ist im Niederschlagswasserbeseitigungskonzept in Bezug auf das im Gemeindegebiet abzuleitende Niederschlagswasser nachzuweisen bzw. auf die Nachweise zu verweisen.

In der Verwaltungsvorschrift des Landes NRW zu „Anforderungen an die öffentliche Niederschlagsentwässerung im Mischverfahren“ (MURL, 1995) werden Kriterien genannt, welche die Emissionen in das Oberflächengewässer an den Kriterien aus dem Arbeitsblatt A128 der ATV orientieren. Aus dem Arbeitsblatt A128 heraus existiert die Anforderung, die zulässige Entlastungswassermenge, die in die Gewässer im Mittel im Jahr eingeleitet wird, auf eine zulässige Entlastungsrate e_0 zu begrenzen. Dies kann je nach Anwendungsbereich im einfachen Berechnungsverfahren oder auch mit Nachweis mittels Langzeitsimulation ermittelt werden.

In der Verwaltungsvorschrift des Landes NRW zu „Anforderungen an die Niederschlagsentwässerung im Trennverfahren“ (MUNLV, 2004) werden sowohl Verfahren zur Behandlung des Niederschlagswassers als auch Kategorien für die Behandlungsbedürftigkeit eingeführt. Als Verfahren werden die gängigen Verfahren der Versickerung (analog DWA A 138) bzw. zentrale Verfahren wie Regenklärbecken, Bodenfilter und Regenüberläufe im Trennverfahren angegeben. Allerdings werden Regenüberläufe nur als zeitlich begrenzte Übergangslösungen angesehen. Nicht ausdrücklich genannte Verfahren können nach Nachweis der Reinigungsleistung zugelassen werden. Dies gilt z.B. für dezentrale Anlagen zur Behandlung von Niederschlagswasser, deren Einsatz - aufgrund des Platzmangels bzw. Lage oft wirtschaftlicher ist. Die Bewertung der Abflüsse und die Auswahl der erforderlichen Behandlungsmaßnahmen erfolgt in Abhängigkeit der Flächennutzung. Dabei werden die entsprechenden Flächen in Kategorien von I (unbelastet) bis III (stark belastet) eingeteilt.

Zur Beurteilung des Einflusses von Niederschlagswasserentlastungen auf Oberflächengewässer sind über die o. g. Nachweise hinaus Immissionsbetrachtungen erforderlich, die z. B. über die Betrachtung der zulässigen Entlastungsrate e_0 entsprechend des ministeriellen Runderlasses zu den Anforderungen an die Niederschlagsentwässerung im Mischverfahren (MURL, 1995) hinausgehen. Aus diesen Betrachtungen soll eine Minimierung der schädlichen Auswirkungen auf die Gewässer entwickelt werden. Dazu wird ein Schmutzfrachtnach-

weis mit Angabe der eingeleiteten Gesamt- und Spitzenabflüsse erstellt und die Belastung sowohl hydraulisch als auch stofflich ermittelt.

In bereits bekannten Fällen mit Handlungsbedarf im Bereich der Oberflächengewässer sind entsprechende Maßnahmen zur Minderung der hydraulischen bzw. stofflichen Belastung in der Maßnahmenliste zu berücksichtigen. Notwendig ist in diesem Zusammenhang der Vergleich der vorgesehenen Maßnahmen im Entwässerungsgebiet mit den im Rahmen der Betrachtung der Gewässer zur Umsetzung der WRRL erarbeiteten Planungen und Vorgaben. Falls erforderlich, sind die Maßnahmen im Entwässerungssystem anzupassen.

Zu beachten ist auch die Lage der Einleitung, insbesondere bei Schutzgebieten und Quellbereichen. Erhöhte Anforderungen können eine weitergehende Behandlung bzw. Verlegung der Einleitung erfordern. Es wird empfohlen, die Notwendigkeit bzw. Art der Maßnahmen mit der zuständigen Wasserbehörde abzustimmen.

4.2.1. Nachweis der Niederschlagswasserbehandlung im Mischsystem

Der Nachweis einer ausreichenden Mischwasserbehandlung erfolgt in Anlehnung an den ministeriellen Runderlass „Anforderungen an die öffentliche Niederschlagsentwässerung im Mischverfahren“ (MURL, 1995) durch Nachweis der zulässigen Entlastungsrate e_0 . Die zulässige Entlastungsrate e_0 wird dazu in einem ersten Schritt in Anlehnung an das ATV-Arbeitsblatt A 128, Anhang 4, bestimmt (DWA, 1992). Der Nachweis der zulässigen Entlastungsrate erfolgt anschließend über eine Langzeitkontinuumssimulation und die Bilanzierung der mittleren jährlichen Einleitungswassermengen über einen mindestens 10-jährigen Zeitraum. Zusätzlich sind die Normalanforderungen an die Einleitung von Mischwasserabflüssen in Oberflächengewässer (Mischungsverhältnis, Häufigkeit, Verteilung im Einzugsgebiet etc.) entsprechend ATV-Arbeitsblatt A 128 zu überprüfen. Kann der Nachweis einer ausreichenden Mischwasserbehandlung nicht erbracht werden, sind weitere Behandlungsmaßnahmen vorzusehen und die Auswirkungen der Behandlungsmaßnahmen darzustellen.

Handlungsbedarf ist grundsätzlich gegeben, wenn die Werte gemäß folgender Tabelle überschritten werden:

Tabelle 4.1: Handlungsbedarf bei der Mischwasserbehandlung

Kenndaten der Mischwasserbehandlung	Handlungsbedarf bei Überschreitung
Anzahl der Kalendertage mit Entlastung	> 30 d/a
Einstaudauer	> 24 h/Einstau
Überlaufdauer bei Fangbecken	> 150 h/a
Überlaufdauer bei Durchlaufbecken	> 300 h/a

Mögliche Maßnahmen zur Anpassung der Mischwasserbehandlung sind die Abkopplung abflusswirksamer Flächen vom Entwässerungssystem, der Bau von Speicherräumen oder die Umsetzung einer aktiven Kanalnetz- bzw. Stauraumbewirtschaftung im Entwässerungssystem.

4.2.2. Nachweis der Niederschlagswasserbehandlung im Trennsystem

Die Anforderungen an die Einleitung von Niederschlagswasserabflüssen in Oberflächengewässer werden im Runderlass „Anforderungen an die Niederschlagsentwässerung im Trennverfahren“ (kurz: „Trennerlass“) (MUNLV, 2004) vorgegeben. Die Einhaltung dieser Anforderungen ist im Niederschlagswasserbeseitigungskonzept darzustellen. Dazu ist es zunächst erforderlich, die Behandlungsbedürftigkeit des Niederschlagsabflusses anhand seiner Herkunft zu ermitteln oder abzuschätzen. Die Behandlungsbedürftigkeit der Abflüsse richtet sich nach deren Verschmutzungsgrad entsprechend der jeweiligen Flächennutzung. Analog zur Kategorisierung der Abflüsse zur Bewertung der Möglichkeit zur Niederschlagswasserversickerung werden auch hier die Kategorien I (unbelastetes Niederschlagswasser), Kategorie II (schwach belastetes Niederschlagswasser) und die Kategorie III (stark belastetes Niederschlagswasser) für die Bewertung der Oberflächenabflüsse vorgegeben. Detaillierte Informationen zur Zuordnung zu einer der drei Kategorien je nach Art der Flächennutzung sind dem Anhang des Trennerlasses zu entnehmen. Für die Bewertung der Straßenabflüsse können hilfsweise die täglichen und mittleren Verkehrszahlen aus dem Einzugsgebiet verwendet werden. Angaben über Verkehrszahlen können beim Landesbetrieb „Straßen NRW“ abgefragt werden oder liegen ggf. aus eigenen Erhebungen der Gemeinde vor. Sollten keine Zahlen zu den täglichen Fahrzeugbewegungen (DTV) vorliegen, so kann die DTV-Zahl anhand der im Einzugsgebiet befindlichen Wohneinheiten abgeschätzt werden (1,5 KFZ pro Wohneinheit sowie 4 Fahrzeugbewegungen pro KFZ innerhalb von 24h). Im Einzelfall können auch Verkehrszählungen zu weiteren Erkenntnissen führen.

Zur eigentlichen Bewertung der Niederschlagswasserabflüsse von Verkehrsflächen gilt grundsätzlich der folgende Handlungsrahmen:

- Kein Maßnahmenbedarf bis ca. 300 Kfz/d
- Einzelfallprüfung anhand weiterer Kriterien im Bereich 300 – 2000 Kfz/d
- Maßnahmenbedarf (zentraler oder dezentraler Art) ab ca. 2000 Kfz/d

Die Einzelfallprüfung muss anhand weiterer Kriterien erfolgen, da die zahlenmäßige Verkehrsbelastung nur eine Information zur Beurteilung der Behandlungsbedürftigkeit darstellt. Wichtig ist weitere Einflussfaktoren wie Bremsvorgänge, Vegetation usw. zu berücksichtigen.

Bei Nichteinhaltung der Anforderungen des Trennerlasses ist die Planung bzw. der Bau einer Behandlungsanlage als Maßnahme auszuweisen. Eine Abkopplung von Flächen und der Einsatz von dezentralen Anlagen ist hier als ökologische und ökonomische Alternative zu berücksichtigen.

4.2.3. Immissionsorientierte Nachweise und Handlungsbedarf entsprechend der Konzepte zur naturnahen Entwicklung der Fließgewässer

Bei der Bestandsaufnahme WRRL sind in einigen Gewässern in NRW Abweichungen vom guten Zustand festgestellt worden, die auf punktförmige Einleitungen zurückgeführt werden. Dies gilt insbesondere bezogen auf die Qualitätskomponenten Makrozoobenthos – Saprobie (Sauerstoffzehrung) und bezogen auf die Qualitätskomponente Gewässerflora (Nährstoffzeiger) sowie auf die Belastungen der Gewässer mit den Metallen Kupfer und Zink¹. Die Belastungen können unter anderem dann auftreten, wenn der Abwasseranteil im aufnehmenden Gewässer sehr hoch ist. Daneben sind in einigen kleineren Gewässerabschnitten Defizite bezüglich der Komponente Makrozoobenthos - Allgemeine Degradation auf den hydraulischen Stress von Misch- und Niederschlagswassereinleitungen zurückzuführen.

Zur Beurteilung des Einflusses von Niederschlagswasserentlastungen auf Oberflächengewässer sind Immissionsbetrachtungen erforderlich, die über die Betrachtung der Entlastungsrate e_0 (ATV A128) hinausgehen. Es handelt sich dabei um die Bewertung der oben beschriebenen stofflichen sowie der hydraulischen Belastungen des konkreten Gewässerabschnitts.

Eine erste Beurteilung ist mit vereinfachten Verfahren wie BWK-M3 möglich. Der Umfang und Zeitplan der Erstellung von BWK M3/M7-Nachweisen ist mit der zuständigen Wasserbehörde zu vereinbaren.

Die regionalen Kooperationen (WRRL) erarbeiten für alle Oberflächenwasserkörper in NRW gewässermorphologische Maßnahmen. Die sich daraus für das Gemeindegebiet ergebenden Maßnahmen sind bei der Auswahl der NBK-Maßnahmen zu berücksichtigen. Aufgrund der Berührungspunkte und möglicher Synergien zwischen Gewässerbaumaßnahmen und Maßnahmen der Abwasserbeseitigung (insbesondere im Bereich der Niederschlagswasserbeseitigung) stellen die Bezirksregierungen die Kommunikation und den fachlichen Austausch zwischen den Kooperationen und den Akteuren im Abwasserbereich sicher.

¹ Nähere Erläuterungen dazu finden sich im Bewirtschaftungsplan.

4.3. Nachweis der hydraulischen Auslastung des Entwässerungsnetzes

Der Nachweis der hydraulischen Leistungsfähigkeit von Entwässerungsnetzen ist grundsätzlich ein Bestandteil vom Generalentwässerungsplan (GEP) oder vergleichbaren Planwerken. Entsprechend § 58 LWG NRW (1995) werden die Ergebnisse der GEP bei der zuständigen Wasserbehörde angezeigt. An dieser Stelle kann auf einen aktuellen GEP verwiesen werden bzw. ein neuer GEP als Maßnahme ausgewiesen werden.

Grundlegende Inhalte
-
Erweiterte Inhalte
Nachweis des hydraulischen Auslastungsgrades des Entwässerungssystems (Mischkanalisation, Regenwasserkanalisation) mit Hilfe detaillierter Kanalnetzmodelle. Darstellung der Wirksamkeit gewählter Anpassungsmaßnahmen aufgrund erkannter Defizite mit Auswirkung auf Grund- und Oberflächenwasserkörper anhand hydraulischer Kanalnetzmodellierung

Ergeben sich entsprechend dieser Planungen Anpassungsmaßnahmen im Entwässerungssystem, so sind die Maßnahmen und deren Auswirkungen auf die Oberflächengewässer bzw. auf den Grundwasserleiter darzustellen.

5. Maßnahmen

5.1. Maßnahmenart und Erläuterungen

Die meisten NBK-Maßnahmen (insbesondere im Trennsystem) zielen auf Rückhaltung und Behandlung der Niederschlagsabflüsse. Die Überprüfung der Mischsysteme kann dagegen auch zu folgenden Anpassungen führen:

- Abkopplung abflusswirksamer Flächen vom kommunalen Abwasserkanal und ortsnahe Versickerung der Abflüsse eines vorgesehenen Prozentsatzes der angeschlossenen Entwässerungsflächen
- Entflechtung von Gewässern und sanierungsbedürftiger Mischwasserkanalisation in den ermittelten Fremdwasserschwerpunktgebieten
- Reduzierung der Niederschlagswasserabschläge aus der Mischwasserkanalisation durch Implementierung einer Kanalnetzsteuerung.

Bei einer konzeptionellen Neuausrichtung der Niederschlagswasserbeseitigung gehören zur Maßnahmenplanung auch folgende Aussagen:

- Priorisierung der zugehörigen Sanierungsmaßnahmen und entsprechende Festlegung der Dringlichkeit
- Festlegung von Sanierungszeitpunkten / -zeitraum unter Berücksichtigung und Darlegung planerischer Zwangspunkte (z.B. Abstimmung mit anstehenden Straßenbaumaßnahmen oder geplanten Gewässerstrukturmaßnahmen)
- Darstellung des gemeindlichen Gesamtinvestitionsvolumens und der möglichen und umsetzbaren jährlichen Investitionskosten.

Empfehlenswert sind die Skizzierung von Maßnahmen bzw. Alternativen und die Nennung von Entscheidungsgründen. Retentionsmaßnahmen für Einleitungen, die ganz oder teilweise durch Maßnahmen im Gewässer im Zusammenhang mit Strukturmaßnahmen realisiert werden sollen (mit Angabe des voraussichtlichen Umsetzungszeitpunktes) sind gesondert darzustellen. Der Erlass des MUNLV vom 4. 3.2009 (MUNLV, 2009a) und die zugehörige „Handlungsanleitung bei punktuellen Misch- und Niederschlagswassereinleitungen für die Ermittlung gewässerstruktureller Maßnahmen“ (Handlungsanleitung, 2008) sind zu berücksichtigen. Ebenfalls kann die geplante Verlagerung oder Dämpfung von Einleitungsspitzen und -häufigkeiten aus Mischwasserkanalisationen durch Maßnahmen der Netzsteuerung gesondert gekennzeichnet werden.

Sollten nicht für alle nach der Ersteinschätzung mit GISBREIN² (GISBREIN, 2006): als belastet eingestufte Gewässerabschnitte entsprechende Immissionsbetrachtungen vorliegen, ist hierfür eine Prioritätenliste zu erstellen. Die erforderlichen Untersuchungen sind in die Maßnahmenliste aufzunehmen.

²GISBREIN ist eine GIS-gestützte Anwendung zur Beurteilung der hydraulischen Belastung von Fließgewässern durch Niederschlagswassereinleitungen

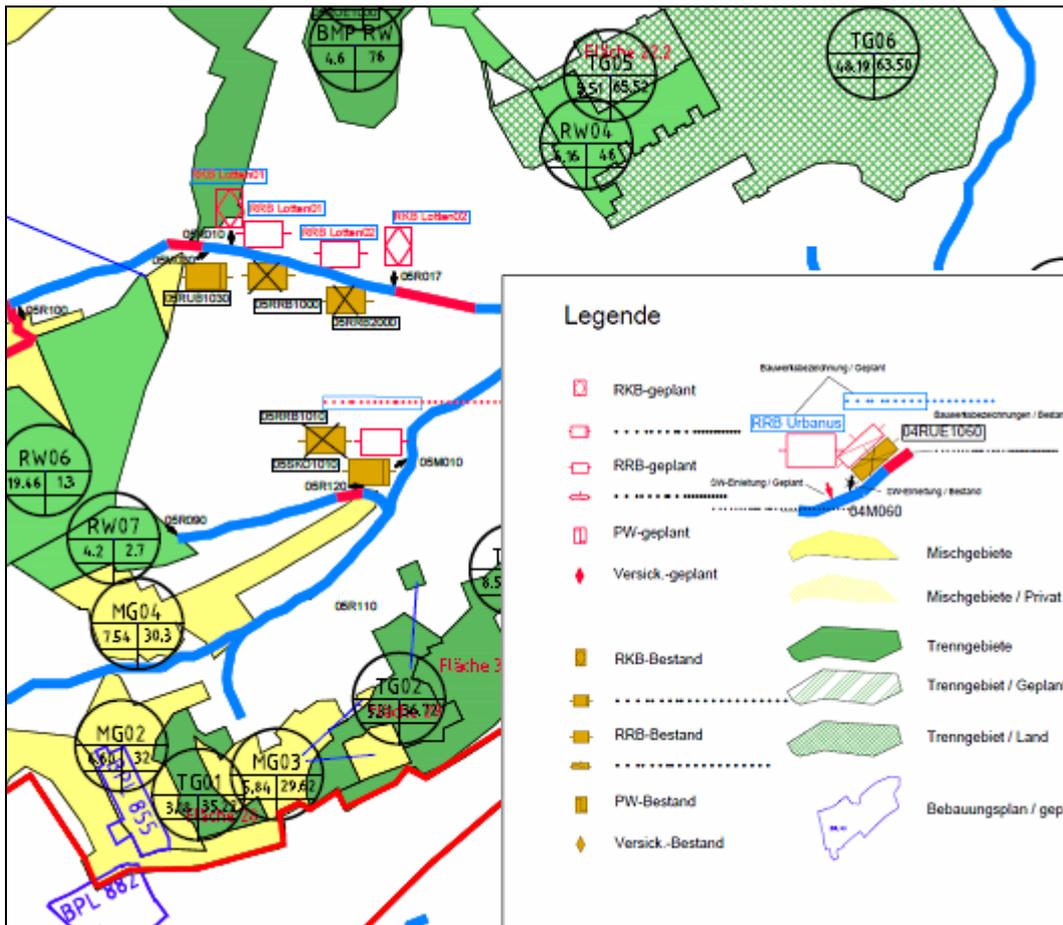


Abbildung 5.1: Ausschnitt eines Übersichtsplans mit entsprechender Legende

5.2. Maßnahmentabelle

Aus dem auf dem Gemeindegebiet erkannten Handlungsbedarf (Kapitel 4) werden mögliche Maßnahmen abgeleitet und mit der Aufsichtsbehörde abgestimmt. Die als wasserwirtschaftlich zielführend und sozial- sowie ökonomisch vertretbaren Maßnahmen sind in einer Tabelle zusammen zu fassen und über die DV-Anwendung ABK zu übermitteln.

Grundlegende Inhalte
Maßnahmenliste gem. Vorlage – Export aus der DV-Anwendung ABK http://www.lanuv.nrw.de/wasser/abwasser/ABK_startseiten.htm Darstellung der geplanten Bauwerke im Entwässerungsplan
Erweiterte Inhalte
Maßnahmenkarte Räumliche Zuordnung aller Maßnahmen – inkl. Markierung der Gewässerabschnitte, wo strukturelle Maßnahmen im Gewässer eine Rückhaltung ersetzen

Konzeptionelle Aussagen zur Niederschlagswasserbeseitigung (Niederschlagswasserbeseitigungskonzept) sind integraler Bestandteil des Abwasserbeseitigungskonzeptes einer Kommune. Gemäß der „Verwaltungsvorschrift über die Aufstellung von Abwasserbeseitigungskonzepten“ (MKULNV, 2008) ist eine Liste der geplanten Maßnahmen nach dem Muster der Anlage 1 zu der Verwaltungsvorschrift (s. Tabelle 1.1.) zusammenzustellen und elektronisch zu übermitteln.

Die Erfassung der Maßnahmen bzw. elektronische Übermittlung der Tabelle erfolgt über das DV-Instrument ABK. Die Tabellenvorlage soll so aktuell wie möglich aus der Anwendung exportiert werden. Die Anwendung ist für die Kommunen über folgende Startseiten erreichbar: http://www.lanuv.nrw.de/wasser/abwasser/ABK_startseiten.htm

Die Maßnahmen, die sich aus der Überprüfung des Bestandes (Kapitel. 4) ergeben, werden mit Informationen wie Beginn der Maßnahme, geschätzte Kosten und Gewässerbezug zusammengestellt. Die Zuordnung zu Gewässern erfolgt über ein Sonderbauwerk, eine Einleitungsstelle, deren Koordinaten oder direkt. Dank der Zuordnung der Maßnahmen zu Gewässern, wird der Beitrag der Kommune zur Umsetzung der EG-WRRL sichtbar und als solches dokumentiert.

Wird das Niederschlagswasserbeseitigungskonzept zeitgleich in Rahmen der Erstellung des Abwasserbeseitigungskonzeptes erarbeitet, sind die Maßnahmen als ABK-Maßnahmen an die zuständige Wasserbehörde zu übermitteln. Wird ein Niederschlagswasserbeseitigungskonzept (NBK) außerhalb des 6-jährigen Zyklus erstellt (z.B. zur Umsetzung der Maßnahmen gemäß WRRL-Maßnahmenprogramm), so wird es als selbständiges Dokument und Nachtrag zum ABK direkt bei der Bezirksregierung eingereicht und die zusätzlichen Maßnahmen werden als Bericht zum ABK (s. Tabelle 5.1) mit der DV-Anwendung elektronisch übermittelt.

Zusätzlich zu der verpflichtenden Zusammenstellung und Übermittlung aller Maßnahmen in Tabellenform sind die geplanten Bauwerke im Übersichtsplan darzustellen (s. Abb. 5.1). Die zu verwendenden Planzeichen richten sich nach der „Verwaltungsvorschrift über die Aufstellung von Abwasserbeseitigungskonzepten“ (MKULNV, 2008) und können der Internetseite des LANUV entnommen werden.

Die mit der DV-Anwendung übermittelten Maßnahmen werden im ELWAS-Informationportal www.elwasweb.nrw.de unter dem Begriff Abwasserbeseitigungskonzepte veröffentlicht. In der Kartenansicht erfolgt eine räumliche Zuordnung der Maßnahmen.

Tabelle 5.1: Tabelle der Maßnahmen: Screen-Shot der Excel-Vorlage

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	
1	Ordnungsnummer	Träger der Maßna	Bezeichnung	Berichtsjahr	Art der Maßnahme	Umsetzungszustand	Umsetzungszustand	Bemerkung	Baubeginn	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Gesamtkosten Jahr 1-6	2013 - 2018	Gesamtkosten
2	1.00.01	Stadt xy	RÜB KA Heepen (Messein	2014		8	1		2015		20	30				50		50
3	4.26.05	Stadt xy	Engersche Straße zw. Sch	2014		3	2	Abhängigkeit von Stadtbahnbau	2017					20	10	30	10	40
4	4.26.04	Stadt xy	Am Uhrenteich	2014		3	2	Abhängigkeit von Straßenbau	2017					90	10	100		100
5	4.26.05	Stadt xy	Bismarcktr. 172-198	2014		3	0		2013	200						200		200
6	5.30.007	Stadt xy	RKB 10.09 Südring (RKB)	2014		9	0		2013	180						180		180
7	7.33.07	Stadt xy	RRB Sennfriedhof	2014		10	4		2015			250	120			270		270
8	8.22.01	Stadt xy	RBF am Bahnhof Z	2014		9	4		2017					400	300	700		700

Vollständige Tabellen-Vorlage erhältlich über die DV-Anwendung ABK. Link zu den Startseiten:

http://www.lanuv.nrw.de/wasser/abwasser/ABK_startseiten.htm

Literatur

- ATV-A 128 (1992): Richtlinien für die Bemessung und Gestaltung von Regenentlastungsanlagen in Mischwasserkanälen
- BIS/RW (2011): Bewirtschaftungsinformationssystem Regenwasser, www.emscher-regen.de/regenwasser/bisrw.php, zuletzt aufgerufen: 29.11.2011
- BWK Merkblatt M3 (2001): Ableitung von immissionsorientierten Anforderungen an Misch- und Niederschlagswassereinleitungen unter Berücksichtigung örtlicher Verhältnisse
- BWK Merkblatt M7 (2008): Detaillierte Nachweisführung immissionsorientierter Anforderungen an Misch- und Niederschlagswassereinleitungen gemäß BWK Merkblatt 3
- DWA-A 138 (2005): Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser, Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.
- DWA-Themen (2013): Starkregen und urbane Sturzfluten – Praxisleitfaden zur Überflutungsvorsorge, Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.
- DWA-Themen (2007): Abkopplungsmaßnahmen in der Stadtentwässerung, Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.
- EG-WRRL (2000): Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (Wasserrahmenrichtlinie)
- EGLV (2005) Regenwasserbewirtschaftungsartenkarte mit Empfehlungen zur Umsetzung, im Auftrag der Emschergenossenschaft, gefördert vom MUNLV des Landes Nordrhein-Westfalen
- Emschergenossenschaft (2011) Zukunftsvereinbarung Regenwasser, www.emscher-regen.de/regenwasser/regenwasser.php, zuletzt abgerufen am 29.11.2011
- Emschergenossenschaft (2005): Bewirtschaftungsinformationssystem Regenwasser für die Emscherregion (BIS /RW)
- ExUS (2010): Extremwertstatistische Untersuchung von Starkniederschlägen in NRW – Veränderung von Dauer, Intensität und Raum auf Basis beobachteter Ereignisse und Auswirkungen auf die Eintretenswahrscheinlichkeit – Abschlussbericht erstellt für das LANUV NRW
- GISBREIN (2006): GIS-gestützte Beurteilung der hydraulischen Belastung von Fließgewässern durch Niederschlagswassereinleitungen Projektphase I - Abschlussbericht –

Aktenzeichen IV – 9 – 042 258, Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen

Handlungsanleitung (2009): „Handlungsanleitung bei punktuellen Misch- und Niederschlagswassereinleitungen für die Ermittlung gewässerstruktureller Maßnahmen, Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verbraucherschutz [Hsgb.]

KLIMANET – Wassersensible Stadtentwicklung (2010): Abschlussbericht des Verbundvorhabens Wassersensible Stadtentwicklung – Maßnahmen für eine nachhaltige Anpassung der regionalen Siedlungswasserwirtschaft an Klimatrends und Extremwetter, im Förderschwerpunkt klimazwei des BMBF, Förderkennzeichen 01 LS 05017 A-C, Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen, Ruhr Universität Bochum, Universität Duisburg Essen

LANUV (2010): Fachbericht 27 „Klima und Klimawandel in Nordrhein-Westfalen; Daten und Hintergründe“

LANUV (2013): LANUV-Fachbericht 50 „Klimawandelgerechte Metropole Köln. Abschlussbericht“

LWG NRW (1995): Wassergesetz für das Land Nordrhein-Westfalen (Landeswassergesetz)

MKULNV (2011): Entwicklung und Stand der Abwasserbeseitigung in Nordrhein-Westfalen, 15. Auflage

MKULNV (2011): Klimawandel und Wasserwirtschaft. Maßnahmen und Handlungskonzepte in der Wasserwirtschaft zur Anpassung an den Klimawandel

MUNLV (2009): Bewirtschaftungsplan und Maßnahmenprogramm für die nordrhein-westfälischen Anteile von Rhein, Weser, Ems und Maas

MUNLV (2009a): Erlass zu Handlungsanleitung bei punktuellen Misch- und Niederschlagswassereinleitungen für die Ermittlung gewässerstruktureller Maßnahmen Erlass des Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen vom 4.3.2009

MUNLV (2008): Verwaltungsvorschrift über die Aufstellung von Abwasserbeseitigungskonzepten, 08.08.2008, Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen

MUNLV (2004): Anforderungen an die Niederschlagsentwässerung im Trennverfahren RdErl. d. Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz IV-9 031 001 2104 (Trennerlass) vom 26.5.2004

MURL (1998): Niederschlagswasserbeseitigung gemäß § 51a des Landeswassergesetzes NRW. RdErl. D. Ministeriums für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft IVB5-673/2-29010/IVB6-0310020901 vom 18.05.1998

OGewV (2011): Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer vom 20. Juli 2011 (Oberflächengewässerverordnung)

Stadt Herten (2011): Niederschlagswasserbeseitigungskonzept

Thevenot, D. (2008): DayWater: an Adaptive Decision Support System for Urban Stormwater Management. Gefördert von der EU im Rahmen des 5. Rahmenprogrammes, London.

WHG (2009): Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz)

Anhang 1: Rechtliche Anforderungen, Stand der Technik und Hinweise

Bei der Erstellung der Niederschlagswasserbeseitigungskonzepte sind folgende Regelungen und Empfehlungen zu berücksichtigen.

Rahmenrichtlinien, Gesetze und Verordnungen

EG-WRRL	Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (Wasserrahmenrichtlinie) - insb. Art. 1, 4 und 5, des weiteren auch 7, 10, 11 und 13
GW Richtlinie	Richtlinie 2006/118/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 12. Dezember 2006 zum Schutz des Grundwassers vor Verschmutzung und Verschlechterung - insb. Art. 1 Abs 2(c), Art. 3, 4, 7
OGewV	Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer vom 20. Juli 2011 (Oberflächengewässerverordnung) – insb. § 7
WHG	Gesetz zur Neuregelung des Wasserrechts vom 31.7.2009 (Wasserhaushaltsgesetz) - insb. § 27, 47, 48, 51, 52 und 55
LWG	Wassergesetz für das Land Nordrhein-Westfalen vom 25.6.1995 (Landeswassergesetz) in der z. Zt. gültigen Fassung - insb. §14, 51a, 53, 58, 73
GrwV	Verordnung zum Schutz des Grundwassers, vom 9.11.2010 – insb. §13
SüwVO Abw	Verordnung zur Selbstüberwachung von Abwasseranlagen – Selbstüberwachungsverordnung Abwasser, vom 9. 11.2013

Runderlasse und Verwaltungsvorschriften

MUNLV (2009):	Bewirtschaftungsplan und Maßnahmenprogramm für die nordrhein-westfälischen Anteile von Rhein, Weser, Ems und Maas Streckbriefe der Planungseinheiten
MUNLV (2009a):	Erlass zu Handlungsanleitung bei punktuellen Misch- und Niederschlagswassereinleitungen für die Ermittlung gewässerstruktureller Maßnahmen Erlass des Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen vom 4.3.2009
MUNLV (2008)	Verwaltungsvorschrift über die Aufstellung von Abwasserbeseitigungskonzepten, 08.08.2008, Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen
MUNLV (2004)	Anforderungen an die Niederschlagsentwässerung im Trennverfahren RdErl. d. Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz IV-9 031 001 2104 (Trennerlass) vom 26.Mai.2004
MURL (1998)	Niederschlagswasserbeseitigung gemäß § 51a des Landeswassergesetzes NRW. RdErl. D. Ministeriums für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft IVB5-673/2-29010/IVB6-0310020901 vom 18.05.1998

DIN-Normen

DIN EN 752	Entwässerungssysteme außerhalb von Gebäuden
DIN 1989-1	Regenwassernutzungsanlagen
DIN 1989-2	Filter
DIN 1989-3	Regenwasserspeicher

DWA-Arbeitsblätter

DWA-A 100	Leitlinien der integralen Siedlungsentwässerung (ISiE), 12/2006
DWA-A 110	Hydraulische Dimensionierung und Leistungsnachweis von Abwasserleitungen und -kanälen, 10/2012
DWA-A 117	Bemessung von Regenrückhalteräumen, Februar 2014
DWA-A 118	Hydraulische Bemessung und Nachweis von Entwässerungssystemen, 11/2011
ATV-A 128	Richtlinien für die Bemessung und Gestaltung von Regenentlastungsanlagen in Mischwasserkanälen, 1995
DWA-A 138	Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser, 4/2005
DWA-A 166	Bauwerke der zentralen Regenwasserbehandlung und -rückhaltung – Konstruktive Gestaltung und Ausrüstung, 11/2013

Weitere Empfehlungen

BWK Merkblatt 3	Ableitung von immissionsorientierten Anforderungen an Misch- und Niederschlagswassereinleitungen unter Berücksichtigung örtlicher Verhältnisse, 2001
BWK Merkblatt 7	Detaillierte Nachweisführung immissionsorientierter Anforderungen an Misch- und Niederschlagswassereinleitungen gemäß BWK Merkblatt 3, 2008
KNEF	Handlungsanleitung bei punktuellen Misch- und Niederschlagswassereinleitungen zur Ermittlung gewässerstruktureller Maßnahmen, MUNLV 2008
DWA-M 153	Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser, 8/2007
ATV-DVWK -M 165	Anforderungen an Niederschlag-Abfluss-Berechnungen in der Siedlungsentwässerung, 1/2004
ATV-DVWK -M 176	Hinweise und Beispiele zur konstruktiven Gestaltung und Ausrüstung von Bauwerken der zentralen Regenwasserbehandlung und -rückhaltung, 11/2013
ATV-DVWK -M 177	Bemessung und Gestaltung von Regenentlastungsanlagen in Mischwasserkanälen – Erläuterungen und Beispiele, 6/2001
DWA-M 178	Empfehlungen für Planung, Bau und Betrieb von Retentionsbodenfiltern zur weitergehenden Regenwasserbehandlung im Misch- und Trennsystem, 10/2005
DWA-M 180	Handlungsrahmen zur Planung der Abflusssteuerung in Kanalnetzen, 12/2005
DWA-Themen	Abkopplungsmaßnahmen in der Stadtentwässerung, 3/2007
MUNLV	Naturnahe Regenwasserbewirtschaftung – Zukunftsfähige Wasserwirtschaft in Industrie- und Gewerbegebieten, 2001 (vergriffen)
MUNLV	Naturnahe Regenwasserbewirtschaftung- Betrieb von Anlagen zur naturnahen Niederschlagswasserversickerung, 2009
MKULNV	Retentionsbodenfilter - Handbuch für Bau, Planung und Betrieb, 2014 (Entwurf)

Anhang 2: Checkliste der NBK-Inhalte

Die nachfolgende Liste dient der Überprüfung der Vollständigkeit eines Niederschlagswasserbeseitigungskonzeptes.

NBK-Inhalte zur Überprüfung der Vollständigkeit gem. Entwurf NBK-Checkliste vom 31.8.2009		Bemerkung
Erläuterungsbericht	<input type="checkbox"/>	
konzeptionelle Ausführungen zu grundsätzlichen Zielen und Ausrichtung der Niederschlagswasserbeseitigung	<input type="checkbox"/>	
Hinweise zum Handlungsbedarf	<input type="checkbox"/>	
Erläuterungen zu Prioritäten	<input type="checkbox"/>	
Für Erweiterungsgebiete – Erläuterungen zu Randbedingungen (2b) – insb. im Bezug auf § 51a LWG	<input type="checkbox"/>	
Für Erweiterungsgebiete – bei Wahl des Mischsystems eine Begründung des Entwässerungsverfahrens	<input type="checkbox"/>	
Für Erweiterungsgebiete – Erläuterungen zu Ausweisung von Planflächen von Versickerungs- und Abwasseranlagen im Bebauungsplan (im Bauleitplan- / Flächennutzungsplanverfahren)	<input type="checkbox"/>	
Für Erweiterungsgebiete – Abschätzung der Herkunftsbereiche nach Trennerlass (soweit aus Zuordnung zur Bauleitplanung möglich) und der voraussichtlichen Belastung des Niederschlagswassers für jedes Teileinzugsgebiet – Kategorisierung nach Trennerlass	<input type="checkbox"/>	
Für Erweiterungsgebiete – Beschreibung der Entwässerungsmaßnahmen gem. Trennerlass (zentral / dezentral / semizentral, Ableitung in Oberflächengewässer, Versickerung), den Herkunftsbereichen zugeordnet	<input type="checkbox"/>	
Konzeption von Behandlung-, Rückhaltung- bzw. Versickerungsanlagen - Für Erweiterungsgebiete sowie Anpassungen und Neubau in Bestandsgebieten	<input type="checkbox"/>	
Erläuterungen zu Maßnahmen wie z.B. Abkopplung von Einzugsgebieten oder Netzsteuerung, die zur hydraulischen Sanierung der bestehenden Mischwasserkanalisation geplant sind	<input type="checkbox"/>	
Erläuterungen zu notwendigen Maßnahmen und deren Prioritäten	<input type="checkbox"/>	
Erläuterungen zu Retentionsmaßnahmen die ganz oder teilweise durch Maßnahmen im Gewässer im Zusammenhang mit Strukturmaßnahmen realisiert werden sollen (mit Angabe des voraussichtlichen Umsetzungszeitpunktes)	<input type="checkbox"/>	
Erläuterungen zur Beeinflussung bestehender Abwasseranlagen, Oberflächengewässer bzw. des Grundwasserstandes	<input type="checkbox"/>	

Übersichtsplan für Bestand und Planungen – nach Vorgaben der ABK-VV (MUNLV 2008) - eine oder mehrere Karten bzw. zusätzlich Lagepläne	<input type="checkbox"/>	
Zzgl. im Bestand: WSG und ÜSG	<input type="checkbox"/>	
Zzgl. für Erweiterungsgebiete: WSG, ÜSG, Hydrogeologie (Durchlässigkeitsbeiwert des Bodens kf und Grundwasserflurabstand), Altlasten	<input type="checkbox"/>	
zzgl. für Erweiterungsgebiete: Zuordnung der Teilflächen nach Bauleitplanung (WR, WA, GE, GI etc.)	<input type="checkbox"/>	
zzgl. für Erweiterungsgebiete: Ausweisung der Planflächen von Versickerungs- und Abwasseranlagen im Bebauungsplan (im Bauleitplan- / Flächennutzungsplanverfahren)	<input type="checkbox"/>	
Tabelle – Erfassung der Einleitungsstellen sowie der Übergabe- und Übernahmestellen mit folgenden Informationen (falls zutrifft)	<input type="checkbox"/>	
Ordnungs-Nr. gem. Übersichtsplan (ABK)	<input type="checkbox"/>	
Angaben zum Entwässerungssystem	<input type="checkbox"/>	
Name des Gewässers, in das eingeleitet wird	<input type="checkbox"/>	
Angaben zu WSG und ÜSG	<input type="checkbox"/>	
Angabe zur Einleitungsmenge (z.B. einjähriges Regenereignis/Erlaubnisbescheid)	<input type="checkbox"/>	
angeschlossene befestigte Fläche	<input type="checkbox"/>	
kanalisiertes Einzugsgebiet	<input type="checkbox"/>	
im Trennsystem: Herkunftsbereich / Kategorie nach Trennerlass	<input type="checkbox"/>	
Sonderbauwerke: RRB, Regenüberläufe, Pumpwerke, Behandlungsanlagen	<input type="checkbox"/>	
Wenn keine Behandlung vorgesehen: bei Straßen - DTV bzw. Wohneinheiten, bei Gewerbe- und Industrieflächen - Angaben über Produkt-/Reststofflagerflächen, LKW-Stellflächen, Lagerflächen wassergefährdender Stoffe (jeweils in m ² oder ha)	<input type="checkbox"/>	
Maßnahmentabelle – gem. aktuellen Vorlage mit geplanten Kosten je Umsetzungsjahr, einer eindeutigen, beständigen Ordnungsnummer sowie Zuordnung zu Anlagen der Landesdatenbanken, Gewässer bzw. Koordinaten-Angabe	<input type="checkbox"/>	
Maßnahmen in Erweiterungsgebieten bis zur Fortschreibung des ABK	<input type="checkbox"/>	
Maßnahmen, die gem. Art. 11 WRRL erforderlich sind	<input type="checkbox"/>	
Maßnahmen, die nach Regel der Technik umzusetzen sind	<input type="checkbox"/>	
Maßnahmen, wie z.B. Rückhaltung die sich aus den Immissionsbetrachtungen (BWK M3/M7) ergeben	<input type="checkbox"/>	
BWK M3/M7-Nachweise, sofern nicht vorliegen aber gem. Ersteinschätzung mit GISBREIN notwendig	<input type="checkbox"/>	
zusätzliche Maßnahmen zur Erreichung eines guten Gewässerzustandes	<input type="checkbox"/>	
Maßnahmen, die sich aus der Umsetzung des § 61a LWG ergeben	<input type="checkbox"/>	

Landesamt für Natur, Umwelt
und Verbraucherschutz
Nordrhein-Westfalen
Leibnizstraße 10
45659 Recklinghausen
Telefon 02361 305-0
poststelle@lanuv.nrw.de

www.lanuv.nrw.de

