



Herne

Mit Grün. Mit Wasser. Mittendrin.

Abwasserbeseitigungskonzept der Stadt Herne



Erstellt durch die Stadtentwässerung Herne AÖR

7te Fortschreibung



Abwasserbeseitigungskonzept 2021 – 2032

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|----------|
| Abwasserbeseitigungskonzept (ABK) | 4 |
| 1. Abwasserbeseitigungskonzept – 7te Fortschreibung | 4 |
| 1.1. Vorstellung der Stadtentwässerung Herne | 4 |
| 1.2. Rechtliche Grundlagen des ABK | 6 |
| 1.3. Entwässerungssituation im Stadtgebiet Herne | 6 |
| 1.3.1. Abwassereinleitungen | 10 |
| 1.3.2. Übergabe- und Übernahmestellen..... | 11 |
| 1.3.3. Wasserschutzgebiete | 11 |
| 1.4. Selbstüberwachungsverordnung Abwasser (SüwVO Abw) | 11 |
| 1.5. Fernwirktechnik..... | 12 |
| 1.6. Zustand des städtischen Kanalnetzes..... | 13 |
| 1.6.1. baulicher Zustand | 13 |
| 1.6.2. hydraulischer Zustand | 17 |
| 1.7. Maßnahmen des ABK | 19 |
| 1.7.1. Grundlagen | 19 |
| 1.7.2. Maßnahmenkatalog | 19 |
| 1.8. EDV-Unterstützung..... | 21 |
| 1.8.1. Datenbank | 21 |
| 1.8.2. Betriebsführung..... | 22 |
| 1.9. Unterhaltungsarbeiten | 23 |
| 1.9.1. TV-Inspektion | 23 |
| 1.9.2. Schachtinspektion | 24 |
| 1.9.3. Laserscan | 25 |
| 1.9.4. Rattenbekämpfung..... | 26 |
| 1.9.5. Sinkkastenreinigung | 26 |
| 1.9.6. Gewässerunterhaltung..... | 28 |



| | |
|---|-----------|
| 2. Niederschlagswasserbeseitigungskonzept (NBK) | 30 |
| 2.1. Umgang mit Niederschlagswasser | 30 |
| 2.2. Wasser in der Stadt von Morgen – Zukunftsinitiative (ZI) | 31 |
| 2.3. Neubaugebiete | 32 |
| 2.3.1. Vorgehen im Stadtgebiet Herne | 32 |
| 2.3.2. Beispiel Baugebiet „Castroper Straße“ | 34 |
| 2.4. Trennsysteme im Herner Stadtgebiet | 35 |
| 2.4.1. Einleitungsstellen | 35 |
| 2.4.2. Versickerungsanlagen bzw. Versickerungsstandorte | 37 |
| 2.4.3. Maßnahmen zur Wasserrahmenrichtlinie | 37 |
| 3. Fremdwasserbeseitigungskonzept (FBK) | 38 |
| 3.1. Veranlassung | 38 |
| 3.1.1. Zukunftsvereinbarung Regenwasser | 38 |
| 3.1.2. Fremdwassergebiete | 40 |
| 3.1.2.1. Auswertung von Pumpwerksdaten/Grundwasser | 41 |
| 3.1.2.2. Mischwasserentlastungen | 42 |
| 3.1.2.3. Abflussmessungen | 43 |
| 3.2. Maßnahmen zur Niederschlags- und Fremdwasserbeseitigung | 44 |
| 3.2.1. Geplante Maßnahmen | 44 |
| 3.2.2. Umgesetzte bzw. laufende Maßnahmen | 44 |
| 3.2.2.1. Zulaufgraben Hibernia / Flottmannquellen | 44 |
| 3.2.2.2. Mittellauf Schmiedesbach | 46 |
| 3.2.2.2.1. Ruhm- und Langelohbach | 48 |
| 3.2.2.2.2. Graben am Emsring | 50 |
| 3.3. Ausblick und Ziele | 51 |
| 4. Sonderaufgaben der SEH | 52 |
| 5. Finanzielles Volumen des ABK inkl. NBK/FBK | 53 |



| | |
|---|-----------|
| I. Anhang..... | 56 |
| I.1. Gesamtzusammenstellung der geplanten Maßnahmen | 56 |
| I.2. Baumaßnahmen, die verändert fortgeführt werden oder entfallen (auf CD) | 56 |
| I.3. Zusammenstellung der realisierten Baumaßnahmen der 6. Fortschreibung des ABK (auf CD) | 56 |
| I.4. Baumaßnahmen, die neu hinzukommen und schon gebaut sind (auf CD)..... | 56 |
| I.5. Gepl. u. vorh. Niederschlagswassereinleitungen der Stadt Herne in Vorfluter (auf CD) 56 | |
| I.6. Steckbriefe der Niederschlagswassereinleitungen in Vorfluter (auf CD) | 56 |
| I.7. Auswertung der Pumpwerksdaten der EG (auf CD)..... | 56 |
| I.8. Grundstücke die auf Dauer nicht an die Kanalisation angeschlossen werden sollen (auf CD)..... | 56 |
| I.9. Übergabe- und Übergabestellen im Herner Stadtgebiet (auf CD) | 56 |
| | |
| II. Anlagen..... | 58 |
| II.1. Übersichtsplan (1:10.000) | 58 |
| II.1.1. Übersichtsplan ohne Schraffur (1:10.000)..... | 58 |
| II.1.2. Übersichtsplan mit Schraffur (1:10.000)..... | 58 |
| II.1.3. Übersichtsplan mit Trennsystem und Sonderbauwerken (1:10.000)..... | 58 |
| II.2. Einleitungsstellen und Übergabepunkte (1:10.000) (auf CD) | 58 |
| II.3. vorh. Versickerungsanlagen (1:10.000) (auf CD)..... | 58 |
| II.4. Drainagewirkung der Kanalisation (auf CD) | 58 |
| II.5. Fremdwasserspanden nach GW-Model (auf CD) | 58 |
| II.6. Übersicht NSG (1:10.000) (auf CD)..... | 58 |
| II.7. Übersicht ÜSG (1:2.500) (auf CD)..... | 58 |



Abwasserbeseitigungskonzept (ABK)

1. Abwasserbeseitigungskonzept – 7te Fortschreibung

Die Stadtentwässerung erlebt in den letzten Jahrzehnten einen stetigen Wandel. Mit dem Beginn des Bergbaus wurde das Stadtgebiet Herne immer dichter besiedelt. Neben den Zechen siedelte sich ebenfalls immer mehr Industrie an.

Immer mehr Abwässer fielen an und mussten entsorgt werden. Hierfür wurden meist Gewässer benutzt, die begradigt und ausgebaut wurden. Das Kanalnetz wuchs parallel hierzu, hatte jedoch auch mit Bergsenkungen zu kämpfen. Um die Abwasserentsorgung zielgerichtet und strukturiert zu bewältigen, wurde ab 1983 ein Abwasserbeseitigungskonzept erstellt. Diese Aufgabe obliegt der Stadt Herne.

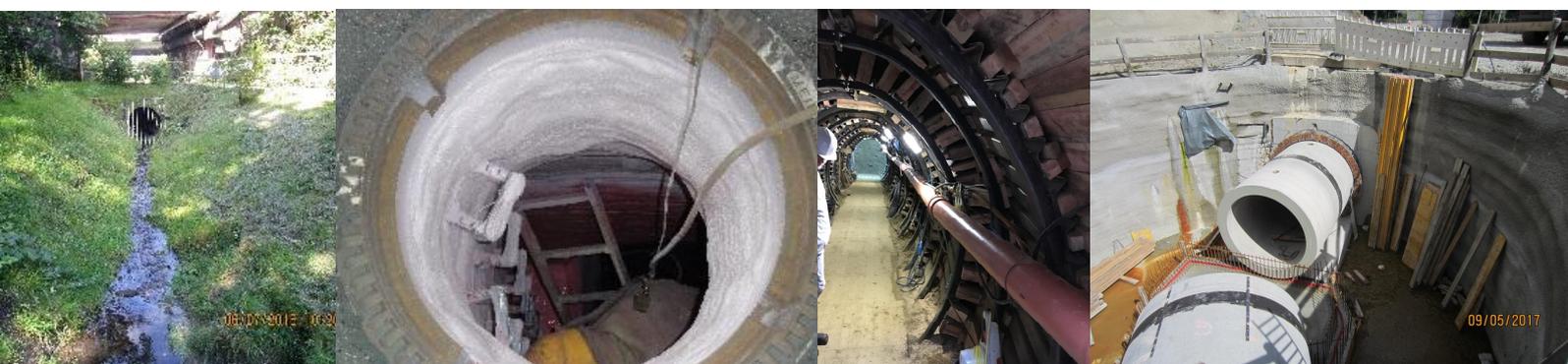
1.1. Vorstellung der Stadtentwässerung Herne

Zum 01.01.2008 hat die Stadt Herne die Abwasserbeseitigung im Herner Stadtgebiet neu organisiert.

Die Stadtentwässerung Herne AÖR (AÖR) als Träger der Abwasserbeseitigungspflicht und der Gebührenhoheit hält das Altvermögen und das Personal, welches der SEH unentgeltlich für ihre Aufgaben beigestellt wird. So liegt die Gebührenhoheit weiterhin bei der AÖR, einer 100%-igen Stadttochter. Als Hauptaufgabe steht das Sammeln und Fortleiten von Abwasser im Vordergrund. Aber nicht nur für das Fortleiten des Abwassers ist die SEH verantwortlich.

Zusätzlich zu den Aufgaben einer Stadtentwässerung ist die SEH auch für weitere Aufgaben gemäß Unternehmenssatzung, wie z.B. der Gewässerunterhaltung, Sinkkastenreinigung und der Rattenbekämpfung im Kanal zuständig.

Als zweite Gesellschaftsform existiert die Stadtentwässerung Herne GmbH & Co.KG (SEH). Die Wasserversorgung Herne GmbH & Co. KG (WVH), eine gemeinsame Gesellschaft der Stadtwerke Herne AG und GELSENWASSER, erhielt nach erfolgreicher Teilnahme an einem EU-weiten Ausschreibungsverfahren den Zuschlag zur Übernahme von Gesellschaftsanteilen an der SEH. Die WVH konnte sich dabei gegen namhafte nationale und internationale Konkurrenz durchsetzen.

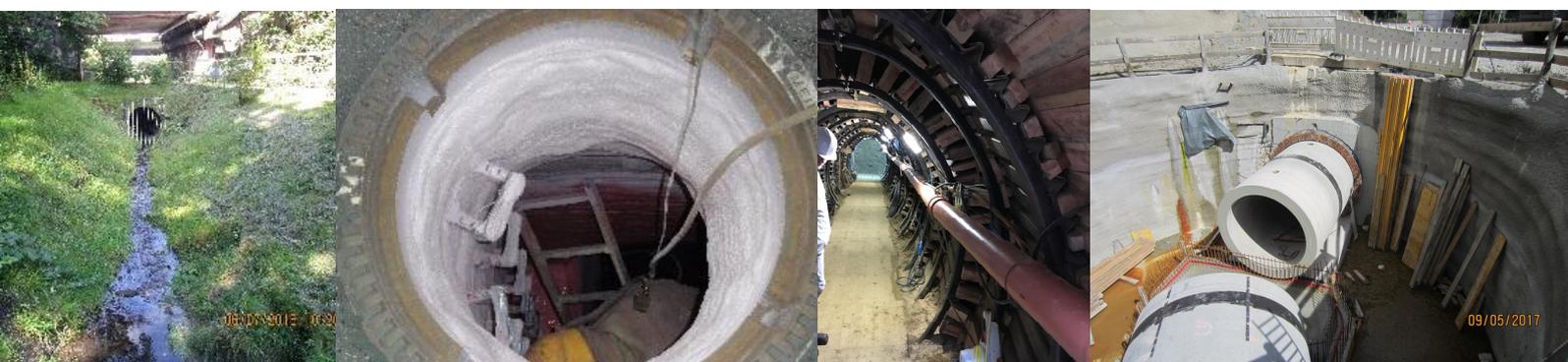


Neben den finanziellen Aspekten wurden auch weitere Kriterien wie die Gebührenstabilität und die Umsetzung eines zukunftsfähigen Standort- und Unternehmenskonzeptes bei der Auswahl des strategischen Partners berücksichtigt. Voraussetzung für die Entscheidung zu Gunsten des Partnerschaftskonzeptes war, dass die im Bereich der Abwasserbeseitigung bestehenden Arbeitsplätze auch langfristig gesichert bleiben und die Stadt Herne weiterhin wesentlichen Einfluss auf die Abwasserbeseitigung hat.

Die Stadtentwässerung Herne GmbH & Co. KG (SEH) übernimmt in dem öffentlich-/privatrechtlichen Modell das Management und den Betrieb aller abwassertechnischen Anlagen sowie die Herstellung und Finanzierung der neuerstellten Abwasseranlagen.



Abbildung 1: Das Herner Modell



1.2. Rechtliche Grundlagen des ABK

Die Aufstellung eines Abwasserbeseitigungskonzepts (ABK) regelt das Landeswassergesetz (LWG) durch die §46, 47 und § 53. Die Kommunen müssen der Oberen Wasserbehörde eine Übersicht über den Stand der Abwasserentsorgung, der geplanten Maßnahmen, deren zeitlichen Ablauf und die geschätzten Kosten vorlegen. Das ABK ist in einem Zyklus von sechs Jahren fortzuführen.

Das erste ABK der Stadt Herne stammt aus dem Jahre 1983. In Anwendung der Verwaltungsvorschrift über den Mindestinhalt der Abwasserbeseitigungskonzepte von Gemeinden wird nun die siebte Fortschreibung aufgestellt.

Die 7te Fortschreibung des ABK weist Maßnahmen für die Jahre 2021-2026 aus. Diese Maßnahmen sind hinsichtlich der Durchführungszeiträume ausgewiesen. Die Maßnahmen im zweiten Zeitabschnitt von 2027 bis 2032 sind noch nicht den einzelnen Jahren zugeordnet. Dies geschieht erst im Zuge der erneuten Fortschreibung.

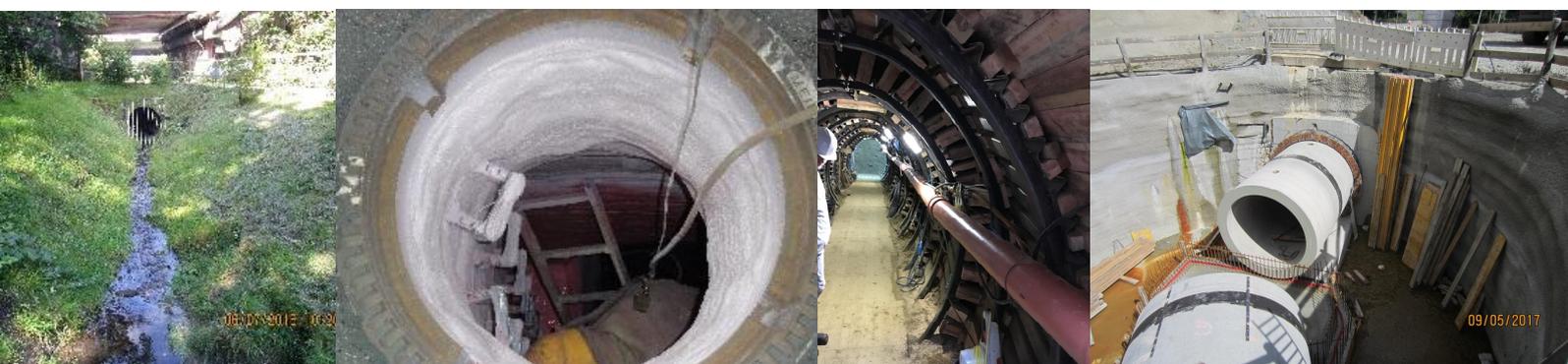
- Das ABK soll die künftige Entwicklung der städtischen Entwässerung und den Erfüllungsgrad der Abwasserbeseitigungspflicht dokumentieren,
- anhand der Dringlichkeit die Investitionsmaßnahmen aufzeigen
- und einen Überblick von Niederschlagswassereinleitungen schaffen.

Nach erfolgter Genehmigung durch den Rat der Stadt Herne wird die 7te Fortschreibung der Bezirksregierung (BR) [Obere Wasserbehörde] zur Kenntnis und Prüfung vorgelegt.

1.3. Entwässerungssituation im Stadtgebiet Herne

Die Stadt Herne hat bei einer Gesamtfläche von 5.140 ha rund 161.084 Einwohner (Stand Dezember 2018). Durch hohe Investitionen in den letzten Jahren konnte ein Anschlussgrad von mehr als 99,9% erreicht werden. Lediglich 74 Einwohner sind nicht an die öffentliche Kanalisation angeschlossen, dies ergibt sich aus der Ortsrandlage. Ein Anschluss an den städt. Kanal ist nur mit erheblichen finanziellen Aufwand möglich und steht nicht im Kosten-Nutzen Verhältnis. Diese Anwohner betreiben Kleinkläranlagen nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik.

Die restlichen Einwohner entwässern zum größten Teil über ein Mischsystem in Richtung Emscher. Hier wird das Schmutz- und Regenwasser über ein gemeinsames Rohr abgeleitet. An



ein Trennsystem d.h. jeweils Schmutz- und Regenwasserkanäle sind ca. 3% (z.B. Henin- Beaumont- Straße) angeschlossen. In einem Trennsystem kann das unbelastete Regenwasser einem Gewässer zugeleitet werden, so dass hier die aufwändige Reinigung entfällt. Als überwiegender Baustoff wird in Herne Beton bzw. Stahlbeton eingesetzt.

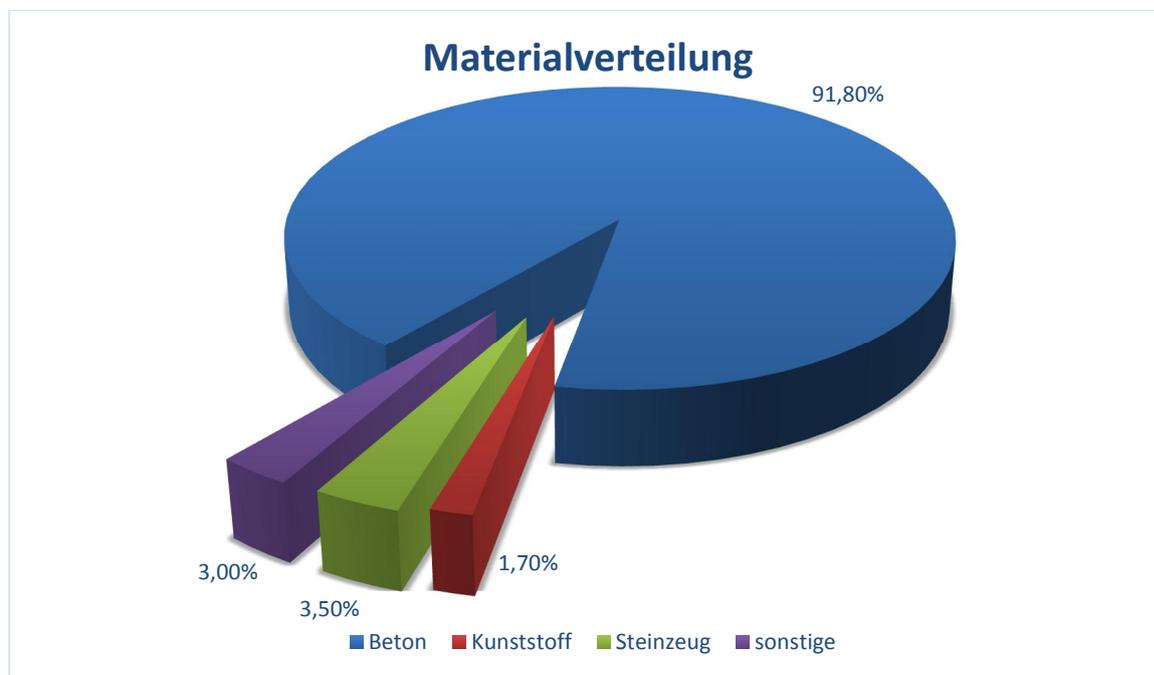
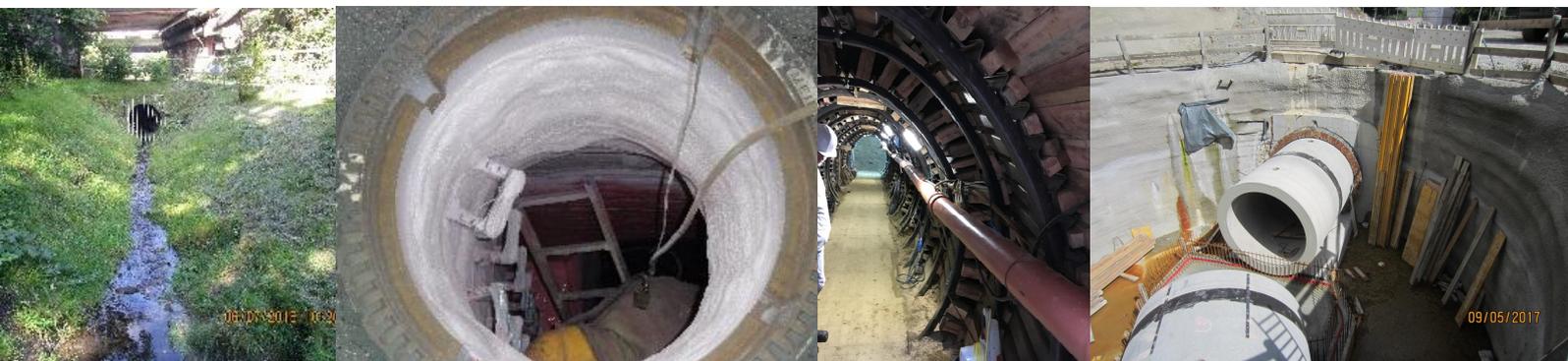


Abbildung 2: Materialverteilung 2019

Die Stadt Herne betreibt keine eigene Kläranlage. Das Abwasser wird in einer Verbandskläranlage der Emschergenossenschaft (EG) zusammen mit dem Abwasser benachbarter Kommunen gereinigt.

In Herne werden 419 km Abwasserkanäle mit ca. 11.300 Schachtbauwerken sowie 3 Düker und 9 Pumpwerke durch die Stadtentwässerung Herne betrieben (Stand Dezember 2019). Es handelt sich um folgende Pumpwerksstandorte:

- PW Bahn Ost (Gewerbegebiet Hibernia)
- PW Bahn West (Gewerbegebiet Hibernia)
- PW RRB Hibernia (Gewerbegebiet Hibernia)
- PW Kray
- PW Mont-Cenis-Straße



- PW Langestraße
- PW Schlosstraße
- PW In der Falsche
- PW Mont-Cenis-Straße

Die restlichen Pumpwerke werden durch die EG betrieben und unterhalten.

Weiterhin betreibt die Stadtentwässerung Herne noch folgende Bauwerke im Stadtgebiet Herne:

Rückhalteräume

- Kantstraße
- Gysenberg (Parkplatz Eissporthalle)
- I + II Querstraße
- Jürgens Hof
- Castroper Straße
- Südstraße
- Fleiges Hof
- Am Bollwerk
- Flottmanpark
- Hegelweg
- Strehleener Straße
- Berninghausstraße
- Am Düngelbruch
- Jürgens Hof





Abbildung 3: Stauraumkanal Gysenberg im Bau 2009

Regenrückhaltebecken

- Werderstraße
- Gartenstraße
- Zulaufgraben Hibernia
- Hibernia
- Strehleener Straße
- Unser Fritz
- Pluto V
- Am Bollwerk
- Castroper Straße „Am Anger“

Durch die Rückhalteräume können im Regenwetterfall bis zu 12.531m³ zurückgehalten werden, so dass das Wasser verzögert in das Kanalnetz geleitet wird.

Düker

- Dorstener Straße
- Bielefelder Straße
- Holsterhauser Straße



Regenüberläufe

- Langforthstraße
- Horsthauser Straße I + II
- Am Kray



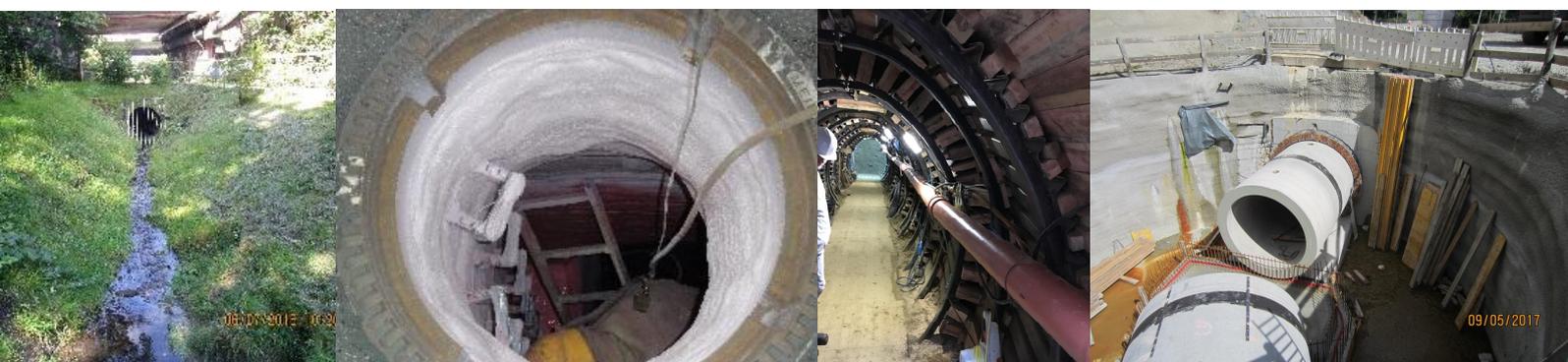
Weitere Daten des Kanalnetzes

- ca. 419 km, davon begehbar (>DN1000) ca. 33,4 km
- Druckentwässerung ca. 1,4 km
- offene Vorfluter: ca. 10,3 km

1.3.1. Abwassereinleitungen

Aufgrund der Besonderheiten des Emschersystems mit der zentralen Kläranlage wurden zu Zeiten der Industrialisierung viele Gewässer zu Abwasseranlagen (offen oder verrohrt) umgebaut zur Abwasserableitung genutzt.

Ein Lageplan mit den bekannten Einleitstellen ist in Anhang II.2 beigefügt. Im Zuge der Umgestaltung der Emscher und Nebenläufe durch die Emschergenossenschaft und der Stadtentwässerung Herne werden Einleitungen von ungeklärtem Abwasser mittel- bis langfristig entfallen, so dass nur noch Reinwasser an die Nebenläufe angeschlossen ist. Wenige verbleibende Einleitungen werden nur noch behandeltes Abwasser zum Parallelsammler der Emscher abführen (z.B. Mischwasserentlastung mit Regenwasserbehandlung). Die Umsetzung dieser Maßnahmen erfolgt durch die Emschergenossenschaft. Sie sind dem ABK der Emschergenossenschaft zu entnehmen. Weiterhin existieren viele Gewässer nur noch im Oberlauf, d.h. von der Quelle bis zur Mündung in den städtischen Mischwasserkanal.



1.3.2. Übergabe- und Übernahmestellen

Die Stadt Herne übernimmt und übergibt in einzelnen Bereichen Abwasser von bzw. in die Nachbargemeinden Castrop-Rauxel und Bochum. Die Übergabepunkte sind ebenfalls in Anlage II.2 dargestellt. Weiterhin übergibt die Stadt Herne an vielen Punkten das Abwasser an die Emschergenossenschaft (EG), die das Wasser fortleitet und klärt. Der Eigentumswechsel stellt gleichzeitig die Übergabestellen dar und ist ebenfalls im Planwerk verzeichnet.

Das Abwasser des Einzugsgebietes 30 wird in Richtung Bochum übergeben und über den Ruhrverband der Kläranlage zugeführt. Die restlichen Einzugsgebiete werden über den SW-Sammler der Emscher der Kläranlage der Emschergenossenschaft zugeführt und dort gereinigt. Die Abwasserbeseitigungspflicht wurde in beiden Fällen übertragen.

1.3.3. Wasserschutzgebiete

Im Stadtgebiet Herne befinden sich keine Wasserschutzgebiete.

1.4. Selbstüberwachungsverordnung Abwasser (SüwVO Abw)

Die Selbstüberwachungsverordnung Abwasser – SüwVO Abw - regelt maßgeblich den Betrieb und die notwendigen Arbeiten im Kanalnetz. Darüber hinaus bestimmt die SüwVOAbw Überwachungsarbeiten, die Art der Prüfung und die Häufigkeit der Untersuchungen, um so einen geregelten Betrieb zu gewährleisten.

So müssen Pumpwerke und Anlagen mit Mess- und Regeltechnik nach Angaben des Herstellers regelmäßig überprüft werden, so dass ein ordnungsgemäßer Betrieb gewährleistet werden kann.

Das Kanalnetz muss erstmals zu 10% je Jahr untersucht werden, d.h. die erstmalige vollständige Befahrung des Kanalnetzes muss nach 10 Jahren abgeschlossen sein. Ab der zweiten Befahrung muss das Kanalnetz innerhalb von 15 Jahren erneut vollständig untersucht sein.

In Herne wird seit 1980 das gesamte Kanalnetz durch zwei eigene TV-Inspektionsfahrzeuge inspiziert. Somit ist die Erstbefahrung bereits abgeschlossen. Seitdem werden die TV-Inspektionen kontinuierlich weitergeführt. Im Jahr 2011 wurde ein neuer TV-Inspektionswagen beschafft, so dass die TV-Inspektionen nach dem aktuellsten Stand der Technik erfolgen. Die Inspektion der Schachtbauwerke erfolgt mittels externer Fachfirmen.

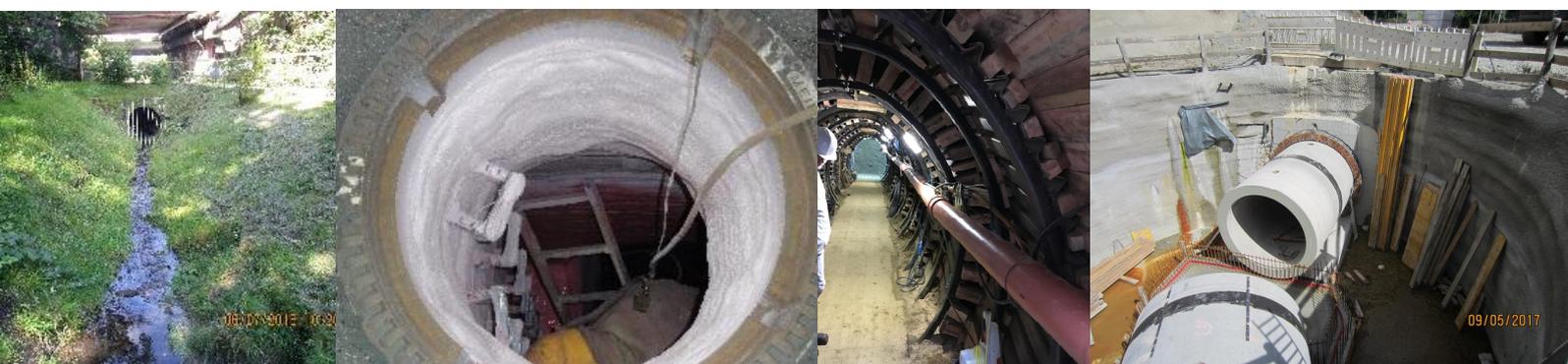




Abbildung 4: Saug- und Spülfahrzeug und TV-Inspektionsfahrzeug

1.5. Fernwirktechnik

Seit 2009 hat die Stadtentwässerung Herne mit der sukzessiven Aufrüstung von Fernwirktechnik an Abwasseranlagen (z.B. Regenrückhaltebecken, Stauraumkanäle und Pumpanlagen) begonnen.

Hierfür werden o.g. Anlagen mit hydrostatischen Drucksonden, motorgesteuerten Drosselschiebern und Pumpanlagen mit einem Telecontroller verbunden, der die Daten an ein zentrales Prozessleitsystem weitergibt, speichert bzw. mit diesem korrespondiert. Die Systeme können auf diese Weise intelligent gesteuert und visualisiert werden.

Die installierte Fernwirktechnik gewährleistet die Betriebssicherheit der Anlagen und ermöglicht ebenfalls die Übertragung von Störmeldungen der maschinentechnischen Ausrüstung an Mobiltelefone des Bereitschaftsdienstes.

Selbsterklärtes Ziel der Fernüberwachungsstrategie ist eine dezentrale Querkommunikation aller Kanalnetzkomponenten zur dynamischen Abflusssteuerung im Kanalnetz.

Bisher wurden 16 Anlagen im städtischen Kanalnetz mit o.g. Technik ausgestattet, weitere Anlagen folgen.



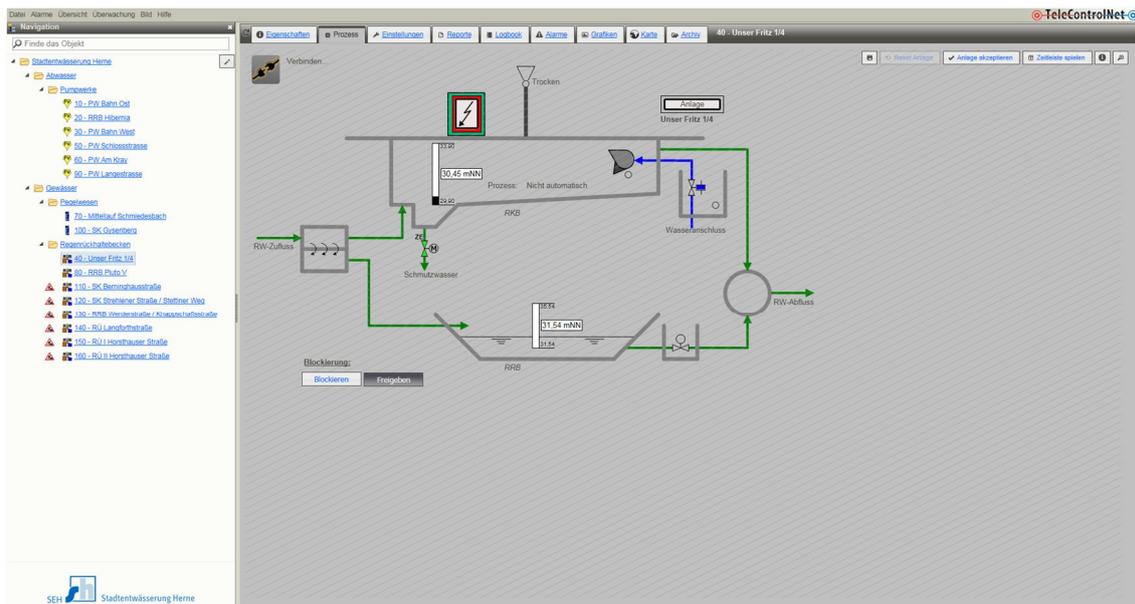
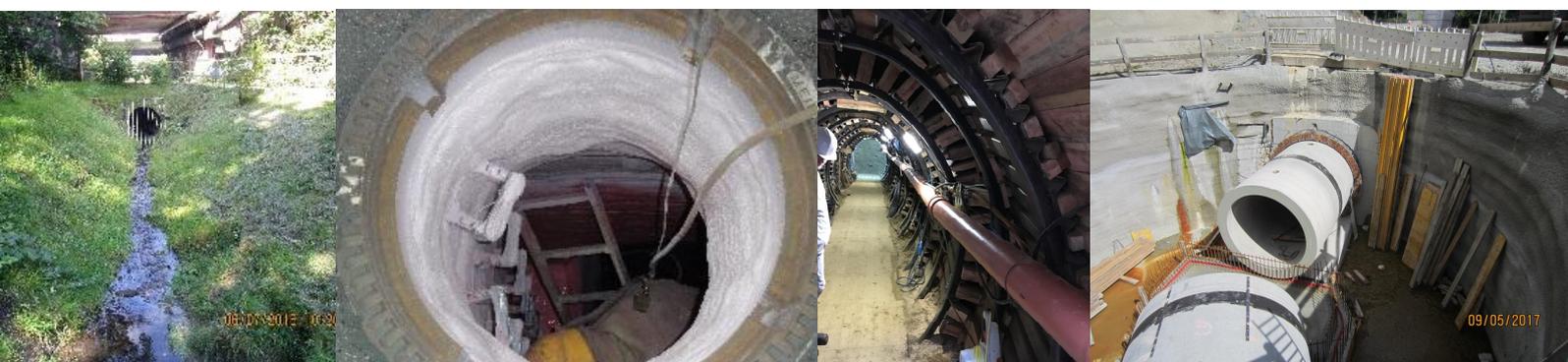


Abbildung 5: Prozessschaubild Fernwirktechnik

1.6. Zustand des städtischen Kanalnetzes

1.6.1. baulicher Zustand

Bei der Schadensklassifizierung nach Isybau (Austauschformat für den Kanalbau) werden Schäden in insgesamt 5 Zustandsklassen eingeteilt. Die Klasse 5 stellt den schlechtesten Zustand dar und bedeutet sofortigen Handlungsbedarf. Im nachfolgenden Diagramm sind die Schadensklassen zur besseren Übersicht aufgeführt:



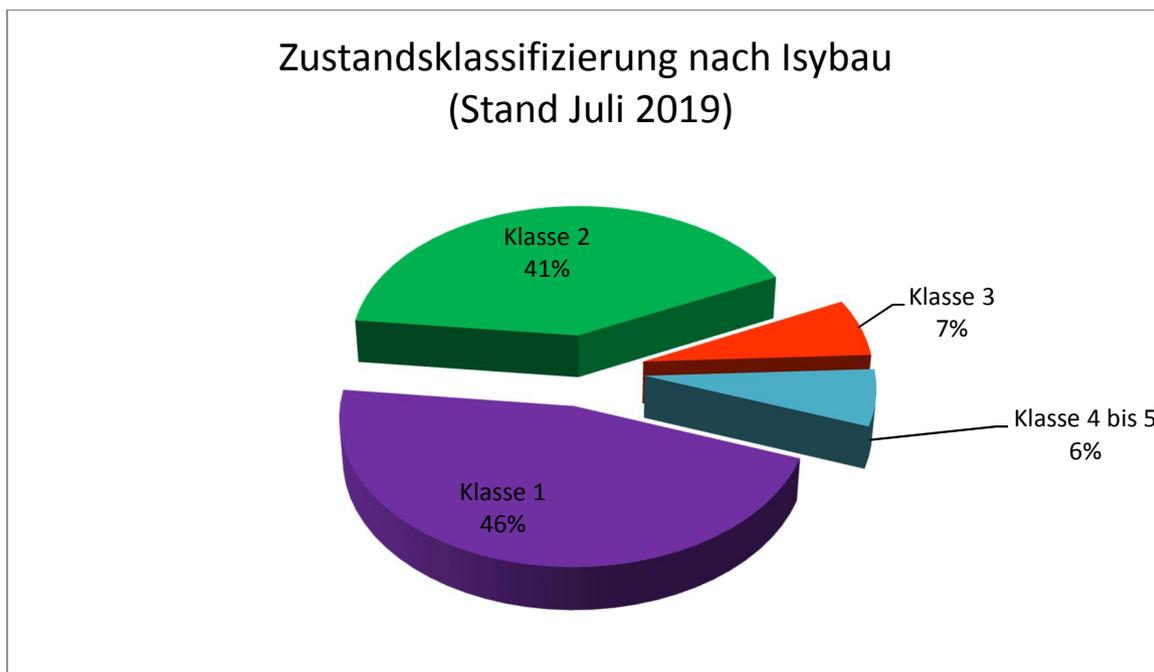


Abbildung 6: Zustandsklassifizierung nach Isybau

Bei der Bewertung nach Isybau werden die Schäden entsprechend der Schwere und dem Handlungsbedarf wie folgt klassifiziert:

Zustandsklasse 5: sehr starker Schaden (Gefahr in Verzug) → sofort

Zustandsklasse 4: starker Schaden → kurzfristiger Handlungsbedarf

Zustandsklasse 3: mittlerer Mangel → mittelfristig Handlungsbedarf

Zustandsklasse 2: leichter Mangel → langfristiger Handlungsbedarf

Zustandsklasse 1: geringfügiger Mangel → kein Handlungsbedarf

In der Stadt Herne belaufen sich die Schäden der Klasse 4-5 auf ca. 6,3% dies entspricht ca. 26,4km, wobei diese teilweise durch Renovierungs-, Reparatur- und Erneuerungsmaßnahmen schon reduziert wurden. Vorrangig werden Schäden der Klassen 5 und 4 bearbeitet. Dies setzt sich im aktuellen ABK weiter fort. Zum besseren Verständnis ist zu erwähnen, dass durch einen Schaden der Klasse 5 automatisch die gesamte Haltung in die Klasse 5 eingeordnet wird. Viele



Schäden können auch direkt vor Ort punktuell repariert werden ohne aufwendigen Neubau und Straßenaufbrüche. Die Reparatur erfolgt z. B. durch Kurzliner, Robotertechniken oder Innenmanschetten.

Unter einer Renovierung versteht man die Auskleidung von bestehenden Haltungen u. a. mit Schlauchlinern, welche in der Rohrleitung erhärten und so das bestehende Rohr von innen verkleiden.



Abbildung 7: Kreuzende Versorgungsleitung im Abwasserkanal



Abbildung 8: Rissbildung in einem Betonkanal



Zur besseren Einschätzung ist im nachfolgenden Diagramm ein Vergleich zwischen den Umfrageergebnissen der DWA aus dem Jahr 2009 und dem Zustand der Kanalisation in Herne dargestellt. Hier ist zu sehen, dass die Klassifizierung von Schäden mit sofortigem bis mittelfristigem Handlungsbedarf geringfügig (1,7%) besser darsteht als im Bundesmittel. Die Haltungen ohne Handlungsbedarf liegen im Vergleich deutlich höher. Vergleicht man hierbei die nicht bewerteten Haltungen in der DWA Umfrage, so fällt die Auswertung in Herne noch positiver ins Gewicht.

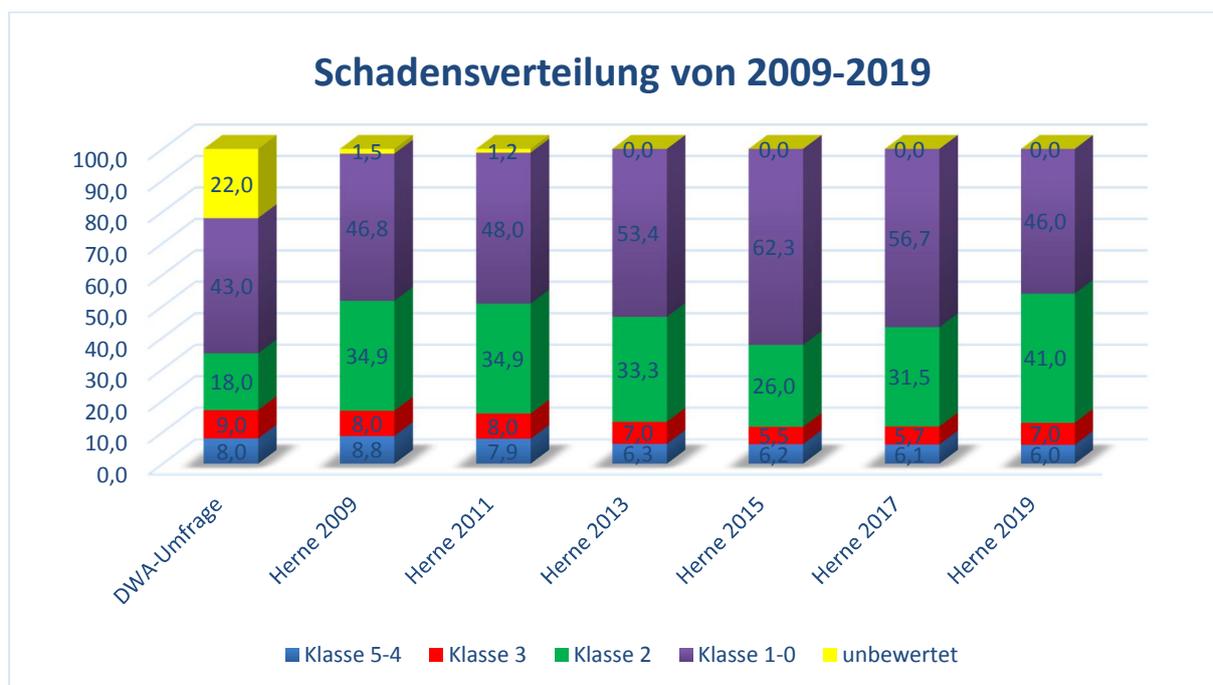
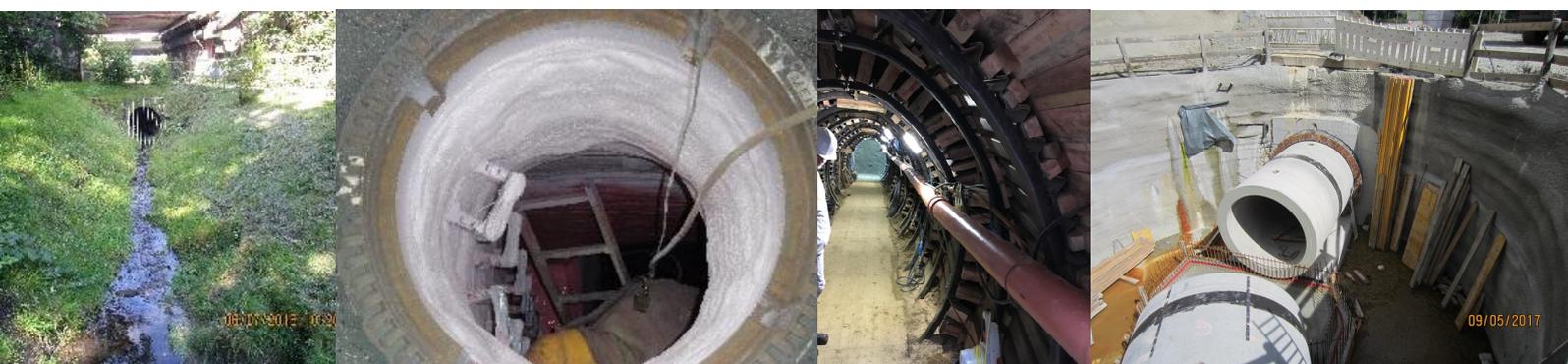


Abbildung 9: Vergleich Bundesdurchschnitt und Herne

Der Stand 2019 berücksichtigt alle Reparatur-, Renovierungs- und Erneuerungsmaßnahmen, die bis Mitte 2019 abgeschlossen wurden. Die kontinuierliche Bearbeitung der Schäden mit kurzfristigem bzw. mittelfristigem Handlungsbedarf wird in der 7ten Fortschreibung des ABK weiter fortgesetzt. So werden die Schäden der Klasse 4 + 5 immer weiter minimiert. Durch die stetige Weiterentwicklung der Sanierungsverfahren sind in den letzten Jahren verstärkt grabenlose Verfahren angewendet worden. Neben der kürzeren Bauzeit werden weiterhin Lärmbelastigungen und Kosten minimiert.



1.6.2. hydraulischer Zustand

Generalentwässerungspläne

Der sogenannte Generalentwässerungsplan (GEP) ist eine Zusammenfassung der hydraulischen Leistungsfähigkeit des vorhandenen Kanalnetzes. Hier werden auch neue Erschließungsvorhaben und, falls notwendig, Sanierungen abgebildet.

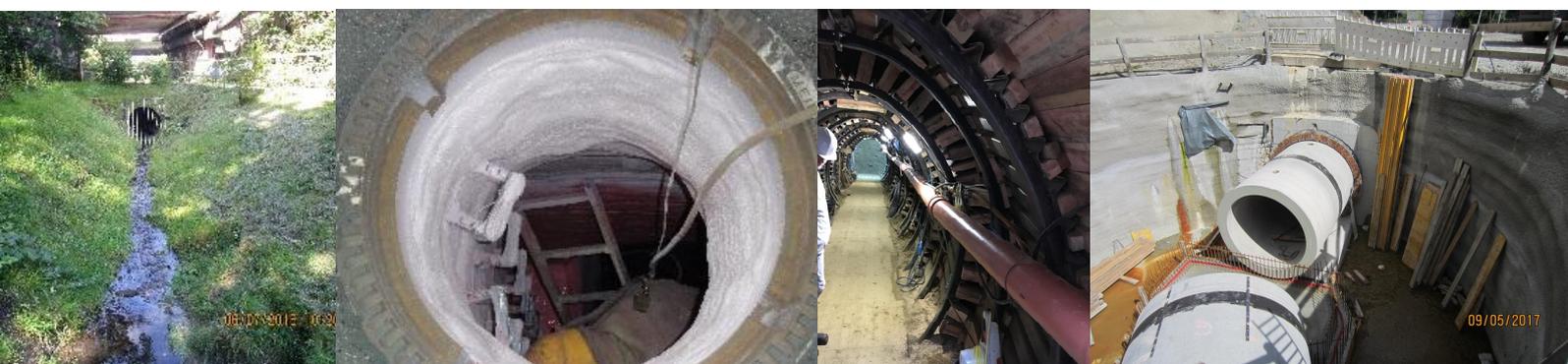
Das Herner Kanalnetz lässt sich in 28 Teileinzugsgebiete einteilen. Diese Teileinzugsgebiete sind als separate Rechenetze anzusehen. Diese Netze werden in regelmäßigen Abständen durch unabhängige Ingenieurbüros in Form eines Generalentwässerungsplans (GEP) kontrolliert. In dieser Überprüfung wird das Kanalnetz auf Defizite abgefragt, d.h. hydraulische Überlastungen.

Für das Stadtgebiet Herne liegt eine vollständige Überrechnung des Stadtgebietes aus dem Jahr 2016 vor. Vorab wurden im Kanalnetz Durchflussmessungen durchgeführt um das Rechenmodell, die tatsächlichen Regenereignisse und die damit verbunden Abflüsse abzugleichen. Weiterhin wurden die an das Kanalnetz angeschlossenen Flächen aktualisiert (z.B. durch Luftbildauswertungen). Somit konnte ein genauer Überblick über hydraulische Probleme des Stadtgebietes Herne entstehen. Die ermittelten Schwachstellen werden im nächsten Schritt vor Ort untersucht, so dass Schadenspotentiale abgeschätzt wurden.

Bei Fällen mit Schadenspotentiale wurde mithilfe eines digitalen Modells der oberflächliche Abfluss ebenfalls simuliert, um abzuschätzen an welchen Stellen es zu Problemen bei Starkniederschlägen kommen kann. Ziel der Auswertungen ist es, Risikogebiete zu ermitteln und Lösungsmöglichkeiten aufzuzeigen bzw. umzusetzen.

Für die ersten Gebiete wurden bereits die digitalen Modelle erstellt und Lösungsmöglichkeiten erarbeitet. Die digitalen Geländedaten wurden durch örtliche Messungen durch engmaschige Punktaufnahmen ergänzt, so dass die Örtlichkeit detailgetreu übernommen werden konnte.

Ziel der Betrachtung ist die kostenoptimierte hydraulische Sanierung der Bereiche und die Schaffung bzw. das Aufzeigen von gefahrlosen Rückhaltungsmöglichkeiten.



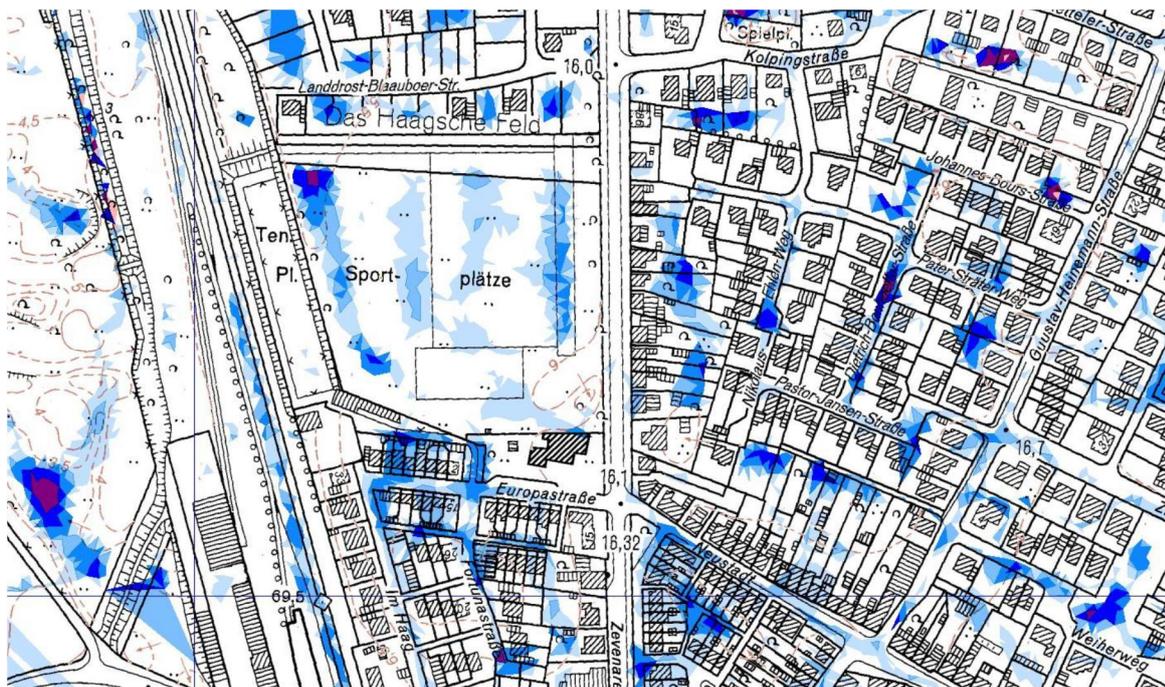


Abbildung 10: Schematische Darstellung DGM mit Wasserständen

Die Darstellung der Oberflächenabflüsse erfolgt mittels vorgegebenen Regenereignissen z.B. dem typischen Landregen bis hin zu Starkregenereignissen.

Hydraulische Überlastungen können durch Abkopplungsmaßnahmen, d.h. Versickerung oder Rückhaltung minimiert oder vermieden werden. Eine kostengünstige Möglichkeit bietet die Steuerung von Abflüssen im Kanalnetz und die Lenkung der Abflüsse über Notwasserwege an der Oberfläche z.B. in Grünflächen oder Parkplätze zur temporären Zwischenspeicherung. Die festgestellten hydraulischen Mängel wurden in das vorliegende ABK aufgenommen und werden je nach Dringlichkeit umgesetzt. Einen stadtweiten Überblick von möglichen Fließwegen und Wasseransammlungen gibt die Starkregengefahrenkarte der Stadt Herne. In diesen Karten des Stadtgebietes wurden drei Regenereignisse abgebildet:
 seltener Starkregen: statistisch alle 30 Jahre ($42,8\text{l/m}^2$)
 außergewöhnlicher Starkregen: statistisch alle 100 Jahre ($52,5\text{l/m}^2$)
 Extremregen: statistisch >>> alle 1000 Jahre (90l/m^2).

Für diese Lastfälle können so Hauptfließwege und –senken identifiziert werden.

Unter folgendem Link sind weitere Informationen erhältlich:

<https://www.herne.de/Stadt-und-Leben/Umwelt/Klima/Starkregengefahrenkarten/>



1.7. Maßnahmen des ABK

1.7.1. Grundlagen

Seit 1980 werden die städtischen Abwasserkanäle in regelmäßigen Abständen mittels TV-Fahrzeugen untersucht. In Herne wurde das gesamte Kanalnetz mindestens einmal vollständig untersucht. Anhand dieser TV-Inspektionen erfolgt eine Auswertung der Kanalaufnahmen und eine Klassifizierung der Schäden im Kanalnetz. Je nach Schadensbild ergibt sich hier eine Rangordnung und somit die zeitliche Abfolge.

Weiterhin wird das Kanalnetz auf seine hydraulische Leistungsfähigkeit überprüft (s. GEP). Werden Defizite festgestellt, so ergeben sich hier ebenfalls Maßnahmen für das ABK.

Diese Daten werden in einem internen Datenbanksystem hinterlegt und vereinfachen so die zielgerichtete Auswertung und Generierung von Maßnahmen. Weiterhin werden neugeplante Erschließungen und auch Umbaumaßnahmen Dritter berücksichtigt.

1.7.2. Maßnahmenkatalog

Neben der Baumaßnahme werden die geschätzten Kosten, die Art der Maßnahme und das angestrebte Umsetzungsjahr angegeben. Maßnahmen mit Relevanz für das Niederschlagswasserbeseitigungskonzept (NBK) oder Fremdwasserbeseitigungskonzept (FBK) werden im Bemerkungsfeld mit NBK/FBK gekennzeichnet. Die Maßnahmen des ersten Zeitabschnittes weisen eine konkrete Jahreszahl als Baubeginn auf. Die Maßnahmen des zweiten Zeitabschnittes wurden noch nicht zugeordnet und weisen daher das Jahr 2027 auf. Die Liste wurde nach dem Muster der Verwaltungsvorschrift über die Aufstellung von Abwasserbeseitigungskonzepten aufgestellt.

Im Anhang befinden sich folgende Ergänzungen:

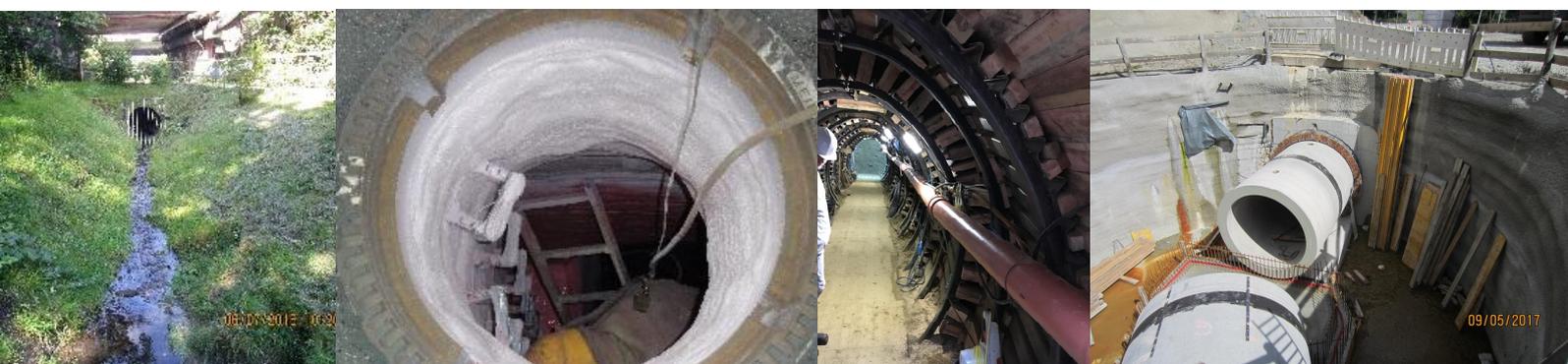
- Gesamtzusammenstellung der geplanten Maßnahmen (Anhang I.1),
- Baumaßnahmen, die verändert fortgeführt werden oder entfallen (Anhang I.2),
- Zusammenstellung der realisierten Baumaßnahmen der sechsten Fortschreibung des ABK (Anhang I.3),
- Geplante u. vorhandene Niederschlagswassereinleitungen der Stadt Herne in Vorfluter (Anhang 4).



Sämtliche Baumaßnahmen werden unter Berücksichtigung und Abstimmung mit der Emschergenossenschaft, der Stadt Herne und sonstiger Dritter durchgeführt.

| Nr. | Art der Maßnahme |
|-----|--|
| A1 | Erweiterung best. Kanalisation |
| A2 | Sanierungsmaßnahme aus hydr. Gründen |
| A3 | Sanierungsmaßnahme aus baul. Gründen |
| A4 | Schmutzwasserkanalisation - Maßnahmen zur Fremdwassersanierung |
| A5 | Mischwasserkanalisation - Maßnahmen zur Fremdwassersanierung |
| A6 | Kommunale Kläranlagen |
| A7 | Kommunale Kläranlagen |
| A8 | Behandlung von Mischwasser |
| A9 | Behandlung von Niederschlagswasser |
| A10 | Regenwasserrückhaltung vor Einleitung |
| A11 | Maßnahmen im Gewässer - Kompensation negativer Einwirkungen von Einleitungen |
| A12 | Versickerungsanlage |
| A13 | Ortsnahe Einleitung |
| A14 | Wegfall einer punktuellen Einleitung |
| A15 | Umbau offener Abwasserkanäle |
| A16 | Planungen, die keiner Maßnahme zugeordnet werden können |

Abbildung 11: Art der Maßnahme



1.8. EDV-Unterstützung

1.8.1. Datenbank

In der Zeit von 1980 bis 1989 wurde erstmals ein EDV- gestütztes Kanalkataster aufgestellt. Es enthält neben der genauen Lagebezeichnung der Kanalschächte und –haltungen auch weiterführende Informationen wie z.B. Durchmesser, angeschlossene Flächen, Material, Anschlüsse usw. Mittlerweile ist das Kanalkataster zu einem Kanalinformationssystem weiterentwickelt worden. Dies beinhaltet die Verschneidung des Kanalkatasters mit den Katasterkarten, Luftbildern und die Darstellung der versiegelten Flächen. Weiterhin können im Kanalinformationssystem auch die kontinuierlich durchgeführten Kanalnetznachrechnungen hinterlegt und den einzelnen Kanalhaltungen zugeordnet werden. Der letzte Schritt wurde im Frühjahr des Jahres 2011 mit der Software „Geograt“ umgesetzt und, wie im Jahr 2019 geschehen, erweitert und aktualisiert.

Dieses Kanalinformationssystem ist die Grundlage für eine Vielzahl der täglichen Arbeiten der Stadtentwässerung Herne wie z.B. die Planung von Kanalsanierungen oder Kanalerneuerungen im Stadtgebiet Herne.

Weiterhin sind bei der SEH für die hydraulische Bemessung der Kanäle und Rückhaltevolumen folgende Programme im Einsatz:

Hystem-Extran:

Programm zur Durchführung von hydrodynamische Kanalnetz- oder Schmutzfrachtberechnungen im Kanalnetz. Sonderbauwerke wie Pumpen oder ähnliches können ebenfalls in diesem Programm abgebildet werden.

Langzeit:

Programm zur Durchführung von Langzeitseriensimulationen (u.a. gemessene Regenereignisse mehrerer Jahre) zum Nachweis der Leistungsfähigkeit des Kanalnetzes.

Die Ergebnisse der durchgeführten Berechnungen sind die Grundlage für die Sanierung oder Erneuerung im städt. Kanalnetz. Sind Schwachstellen im Kanalnetz ermittelt worden, so werden diese mit in das ABK zur Umsetzung aufgenommen.



1.8.2. Betriebsführung

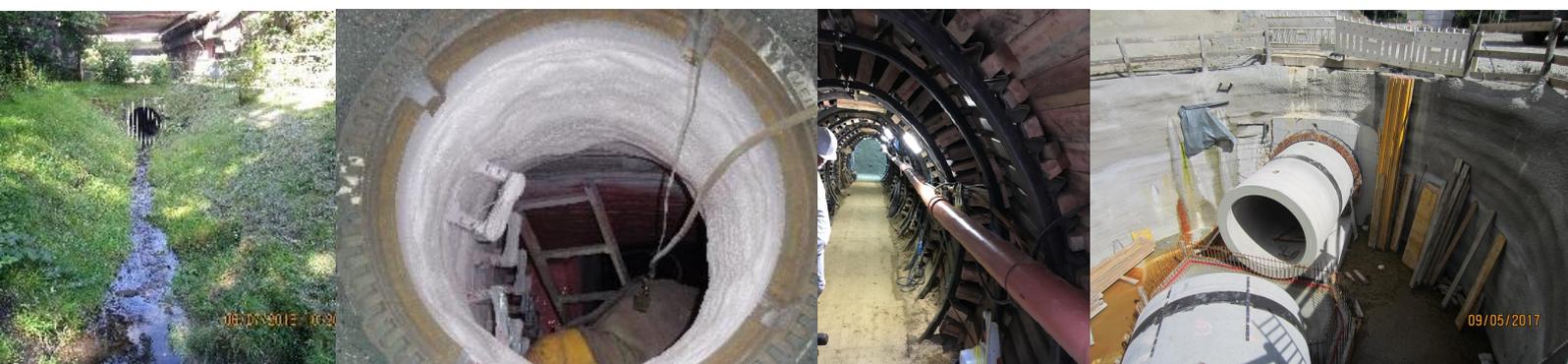
Seit 2017 arbeitet der Kanalbetrieb der SEH mit dem marktführenden Betriebsführungssystem (BFS) KANiO. Das BFS ermöglicht die Organisation der gesamten technischen Betriebsabläufe auf einer zentralen EDV-Oberfläche. Neben der Verwaltung von Personal und Betriebsmitteln können individuelle Einzelaufträge oder regelmäßige Touren (z.B. Kanalreinigungsintervalle) generiert werden.

Mit KANiO-Mobil Tablets können die betrieblichen Mitarbeiter eine vollständige digitale Tätigkeitsdokumentation zu den einzelnen Aufträgen vor Ort durchführen. Die Integration des Kanalkatasters in grafischer Darstellung auf den mobilen Endgeräten macht das Mitführen von Planwerk oder sonstigen Schriftstücken in Papierform unnötig. Dies führt unter anderem auch zum Komfortgewinn für die ausführenden Mitarbeiter und zum Zeitersparnis bei vielen Arbeitsabläufen.

Durch das o.g. BFS entstehen außerdem lückenlose Dokumentationen mit rechtssicheren Berichten und ein Datenbanksystem mit Analyse- und Auswertungsmerkmalen.

Folgende Aufgaben verwaltet und dokumentiert die SEH mit dem BFS KANiO:

- Kanalreinigung, Kanalinspektion
- Führung von Betriebstagebüchern aller abwassertechnischen Anlagen
- Reinigung der Straßenabläufe
- Gewässerunterhaltung
- Rattenbekämpfung
- etc.



1.9. Unterhaltungsarbeiten

1.9.1. TV-Inspektion

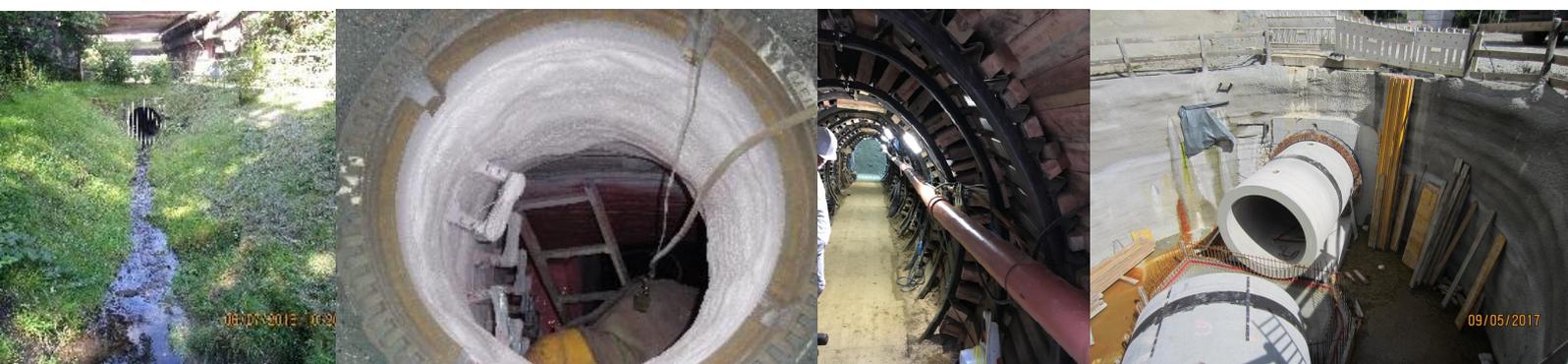
Wie Bereits unter Punkt 1.4 erläutert erfolgt die TV-Inspektion im Stadtgebiet Herne durch eigenes Personal welches u.a. regelmäßig bei den Fachverbänden geschult wird. Lediglich um Arbeitsspitzen abzufangen wird sich externer Firmen bedient. TV-Inspektionen dienen dazu, sich einen Überblick über den Zustand der einzelnen Kanäle im Stadtgebiet Herne zu verschaffen. Neben den flächendeckenden Untersuchungen werden weiterhin Sonderbefahrungen wie z.B. Gewährleistungsabnahmen nach Baumaßnahmen durchgeführt.

Die Untersuchungsergebnisse werden nicht mehr wie früher auf Videokassetten oder CD gespeichert, sondern werden mittlerweile digital erfasst und in der Datenbank „Geograt“ hinterlegt. Die TV-Inspektionen können somit von jedem Arbeitsplatz eingesehen werden. Die TV-Inspektionen stellen ein wichtiges Werkzeug bei den Planungen von Neubaumaßnahmen oder Sanierungen dar. Anhand der Schadensbilder erfolgt die Wahl der Erneuerungs- oder Sanierungsverfahren. Jedes Jahr werden so über 40km untersucht.

Um aussagekräftige Bilder zu erhalten, werden vor der Inspektion die Kanäle durch ein Saug- und Spülfahrzeug gereinigt.



Abbildung 12: TV-Inspektionsfahrzeug



1.9.2. Schachtinspektion

Seit 2015 werden Kanalschächte mittels Schachtinspektionstechnik Panorama SI untersucht. Die Inspektion erfolgt sukzessive bzw. gekoppelt an Baumaßnahmen und wurde bisher an mehr als 800 Schächten im Stadtgebiet Herne durchgeführt.

Die o.g. 3D-Kugelbildscanner ermöglichen eine real-virtuelle Kanalinspektion für Normschächte (ab DN 300 bis ca. DN 1200). In der resultierenden 360° lückenlosen Schachtdarstellung können Objekte im Schacht vermessen und/oder Schäden an der Bauwerkswandung festgestellt werden.

Die Kanalschachtinspektion stellt somit ein wichtiges Werkzeug und Ergänzungsbaustein für eine integrale Planung von Neubaumaßnahmen oder Sanierungen dar.

Die Untersuchungsergebnisse werden digital gespeichert und ebenfalls in der Datenbank „Geograt“ hinterlegt.

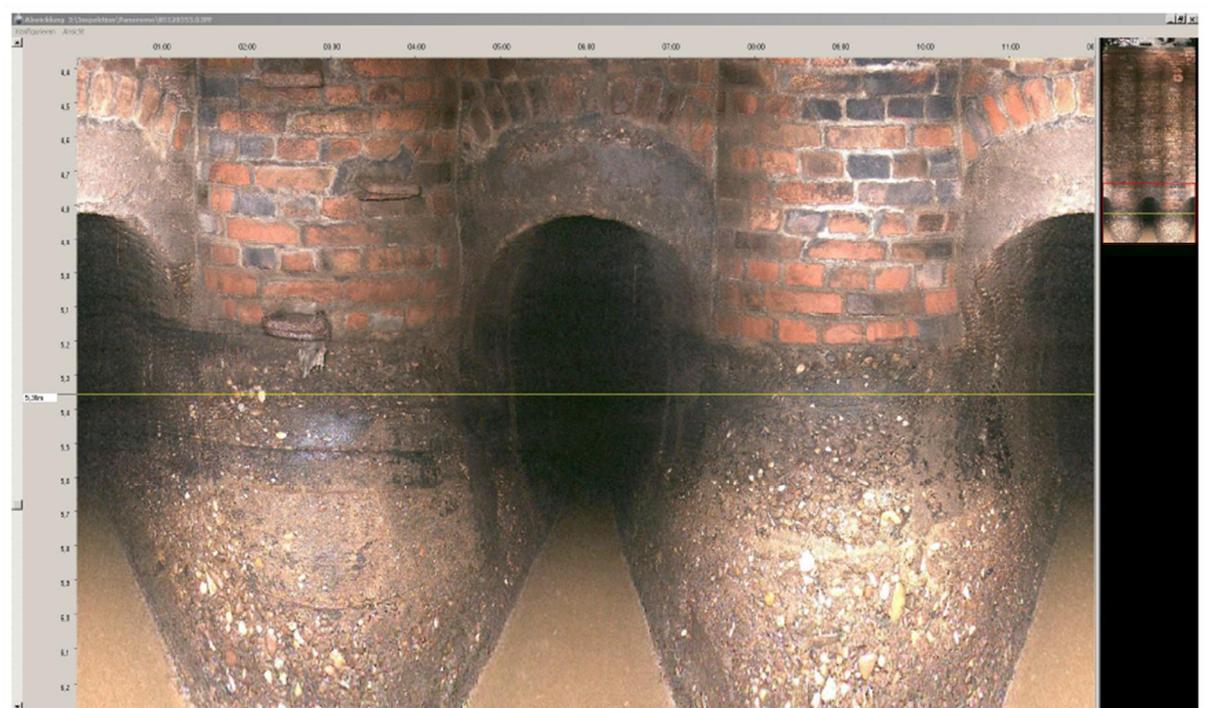
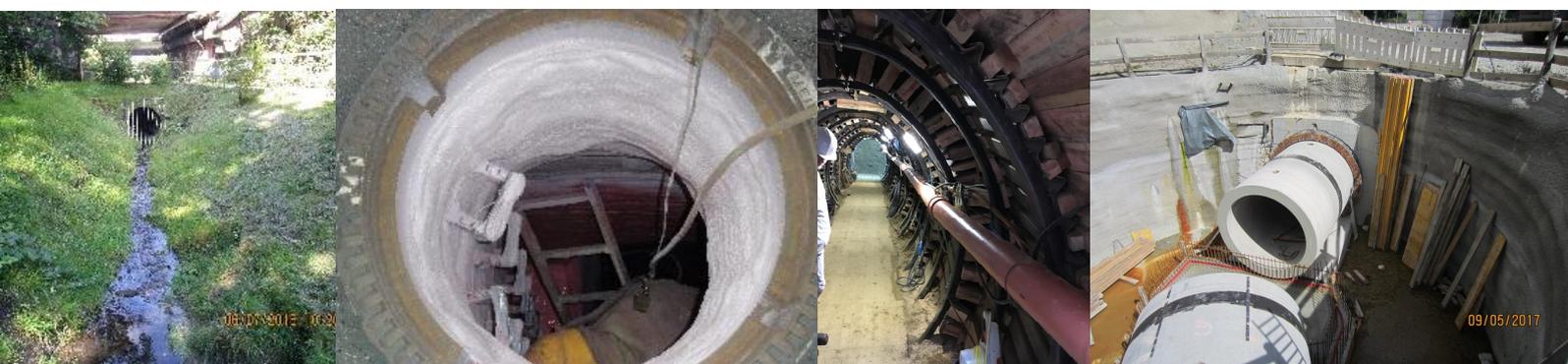


Abbildung 13 Schachtabwicklung Panorama SI



1.9.3. Laserscan

Bei größeren Bauwerksabmessungen ($> 1,20$ m Achsdiagonale) nutzt die Stadtentwässerung Herne die innovative 3D-Laserscantechnik zur Bestandsermittlung. Das terrestrische 3D-Laserscanning für Ingenieurbauwerke ermöglicht eine schnelle und präzise Erfassung von jeglichen Objekten. Die hohe Genauigkeit mit Laserpunktabständen $< 0,5$ mm ermöglicht die Erstellung von 3D-Volumenmodellen sowie Ableitungen von 2D-Bestandplänen (sog. as-built 3D-Modelle).

Die erarbeiteten 2D/3D-Modelle erlauben eine realitätsnahe Sanierungsplanung und unterstützen die planenden Ingenieure bei der Dokumentation von Revisionsmaßnahmen.

Im Jahr 2018 wurden mit der o.g. Technik vier geschlossene Regenrückhaltebecken vollständig inspiziert, vermessen und dokumentiert.

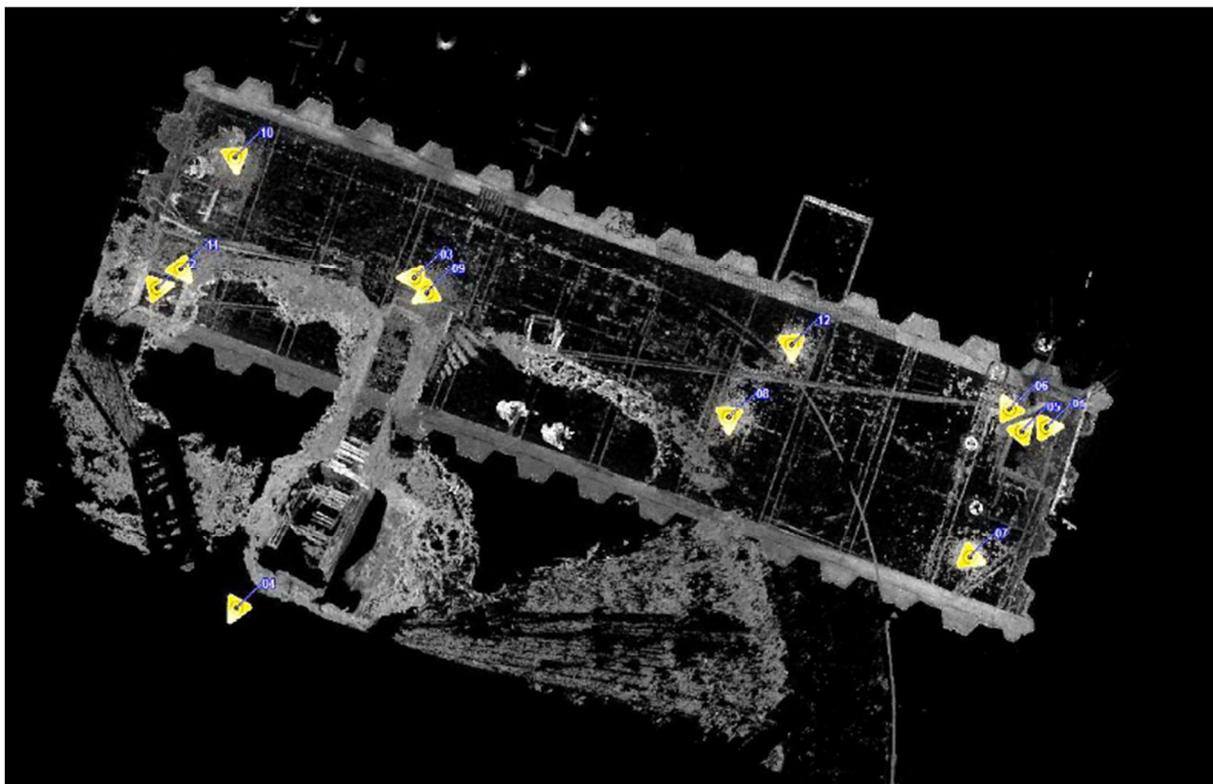


Abbildung 14 Grundriss 3D-Laserscan



1.9.4. Rattenbekämpfung

Entwässerungseinrichtungen bieten einen idealen Unterschlupf für Ratten. Insbesondere in den Wintermonaten finden die Nagetiere in den Abwasserkanälen frostfreien Lebensraum und ausreichend Nahrungsquellen. Zur Eindämmung von Ratten als Träger viraler und bakterieller Krankheitserreger fällt der Stadt Herne die Aufgabe der Rattenbekämpfung in der städtischen Kanalisation zu. Dieser Verpflichtung kommt sie durch regelmäßige, flächendeckende Belegungen mit bioziden Wirkstoffen in den Schächten nach. Diese so genannte Hauptbelegung wird mindestens einmal jährlich durch einen Schädlingsbekämpfer durchgeführt. Die gegebenenfalls notwendige Nachbelegung einzelner Schächte oder kleiner Schwerpunktgebiete übernehmen geschulte Mitarbeiter der Stadtentwässerung Herne. Zur Verwendung kommen Blöcke, die aus Mais, Haferflocken, Parafin und einem chemischen Zusatzmittel den sogen. Rodentiziden bestehen. Der Köder wird im Schacht wenige Zentimeter über der Schachtsohle mit Draht befestigt. Haustiere haben somit keinen Zugang zu dem ausgebrachten Rodentizid, welches ohnehin keine Wirkung bei Hunden und Katzen entfalten würde. Die Dokumentation der Rattenbekämpfung als auch die Überwachung der fachgerechten Ausführung der Hauptbelegung wird durch Mitarbeiter der Stadtentwässerung Herne sichergestellt.

1.9.5. Sinkkastenreinigung

Einen wichtigen Beitrag zur Gewährleistung der Sicherheit auf öffentlichen Verkehrsflächen wie Straßen, Wege und Plätze ist ihre stetige Unterhaltung. Insbesondere sind im Stadtgebiet erhebliche Niederschlagsmengen effektiv von der Oberfläche abzuleiten und vorhandene Verschmutzungen zu entfernen. Die oftmals als „Gully“ bezeichneten Straßeneinläufe stellen ein zentrales Instrument zur Bewältigung dieser Aufgaben dar. Die Stadt Herne betreibt innerhalb ihres Kanalnetzes ca. 18.159 Straßeneinläufe. Die im Sinkkasten integrierten Schmutzfangkörbe dienen dem Rückhalt von organischen und mineralischen Grobstoffen wie z. B. Laub, Äste und Streugut. Ein mit spezieller Entleerungsvorrichtung ausgestattetes Pritschenfahrzeug sammelt ganzjährig Sinkkastenrückstände ein, die nach ihrer Entwässerung der Entsorgung zugeführt werden, die Entleerungshäufigkeit richtet sich Ort und Nutzung der umliegenden Bereiche.

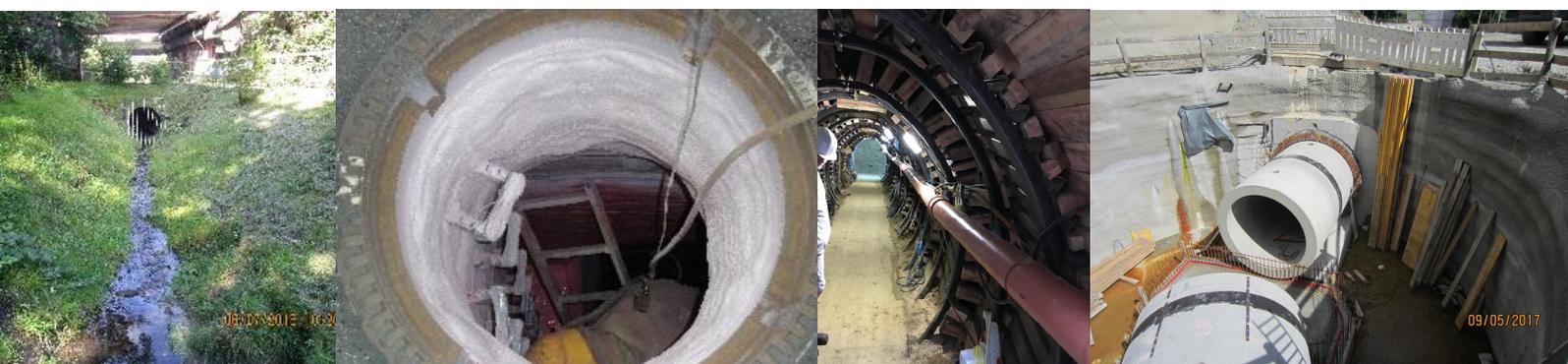
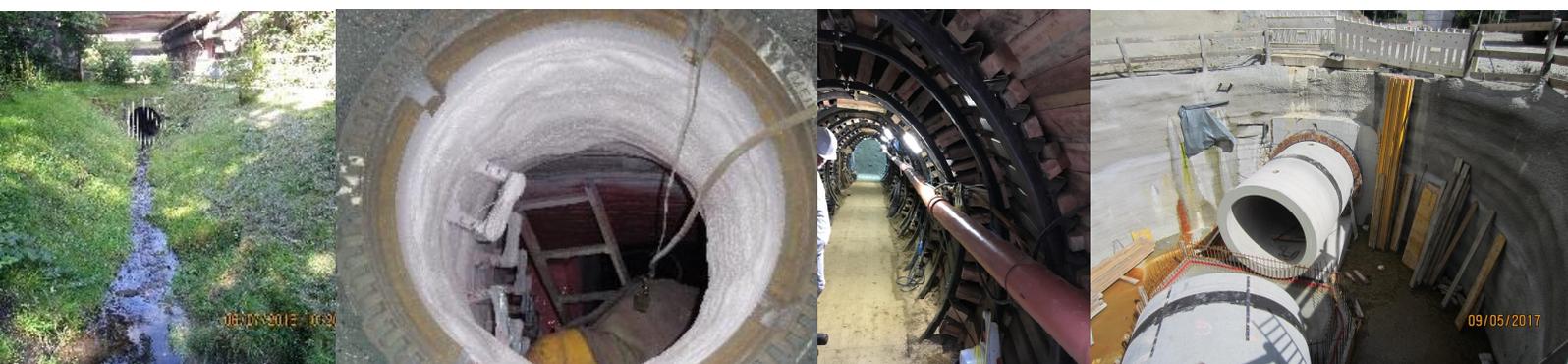




Abbildung 15: Sinkkastenfahrzeug der SEH

In bestimmten Schwerpunktgebieten wurden Sinkkästen durch Seitenschluckeinläufe ausgetauscht um so auch bei starken Niederschlägen den Entwässerungskomfort aufrecht zu erhalten.



1.9.6. Gewässerunterhaltung

Die regelmäßig wiederkehrende Pflege ausgebauter und nicht ausgebauter Fließgewässer wird als Gewässerunterhaltung bezeichnet. Art, Umfang und Häufigkeit richten sich nach den einzelnen Gewässertypen und deren Einzugsgebiet.

Die grundsätzlichen Ziele der Gewässerunterhaltung sind im § 39 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) und dem § 61ff Landeswassergesetz (LWG NRW) geregelt. Demnach umfasst die Unterhaltung den Erhalt eines ordnungsgemäßen Zustandes des Gewässerbettes und der Ufer für den Wasserabfluss, wobei die günstigen Wirkungen des Gewässers für den Naturhaushalt und die Gewässerlandschaft möglichst zu bewahren und zu entwickeln sind. Über die Gewässerunterhaltung gibt es zahlreiche Umsetzungsmöglichkeiten, den ökologischen Zustand der Fließgewässer nachhaltig zu verbessern und die ökologischen Ziele zu erreichen. Dabei ist die Sicherung der Vorflut- und Abflussverhältnisse im urban genutzten Raum besonders zu berücksichtigen.

Die Zuständigkeit der Gewässerunterhaltung richtet sich nach der Einteilung der Gewässer. Lippe, Rhein-Herne-Kanal oder die Ruhr werden den Gewässern erster Ordnung zugeordnet. Flussläufe zweiter Ordnung sind z.B. die Emscher. Gewässer erster und zweiter Ordnung obliegen nicht der Unterhaltung durch die Stadt Herne. So wird z.B. die Emscher durch die Emschergenossenschaft (EG) unterhalten.

Wie bereits aufgeführt wurde handelt es sich bei den Gewässern oder Reinwasserläufen nur noch um Teilstücke von der Quelle bis zur Mündung in den städt. Mischwasserkanal, eine Abwasseranlage. Einen genaueren Überblick verschafft die Anlage II.1.

Die Stadtentwässerung Herne AöR (SEH AöR) ist mit der Aufgabe der Gewässerunterhaltung durch die Stadt Herne betraut worden. Von der SEH AöR werden 13.000 m Gewässer unterhalten. Zur Unterhaltung gehören u. a. das ein- oder zweimalige jährliche Mähen der Ufer, Rückschnitt der abflusshemmenden Gehölze und das Beseitigen von weiteren Abflusshindernissen, z. B. umgestürzten Bäumen oder Treibgut. Die Aufrechterhaltung des schadlosen Hochwasserabflusses wird weiterhin durch das Spülen von Durchlässen und das Reinigen von Rechen gewährleistet.

Die Unterhaltung erfolgt nach dem Grundsatz: soviel wie nötig, um den Hochwasserschutz zu gewährleisten, aber auch so wenig wie möglich, um die Natur nicht übermäßig zu schädigen.



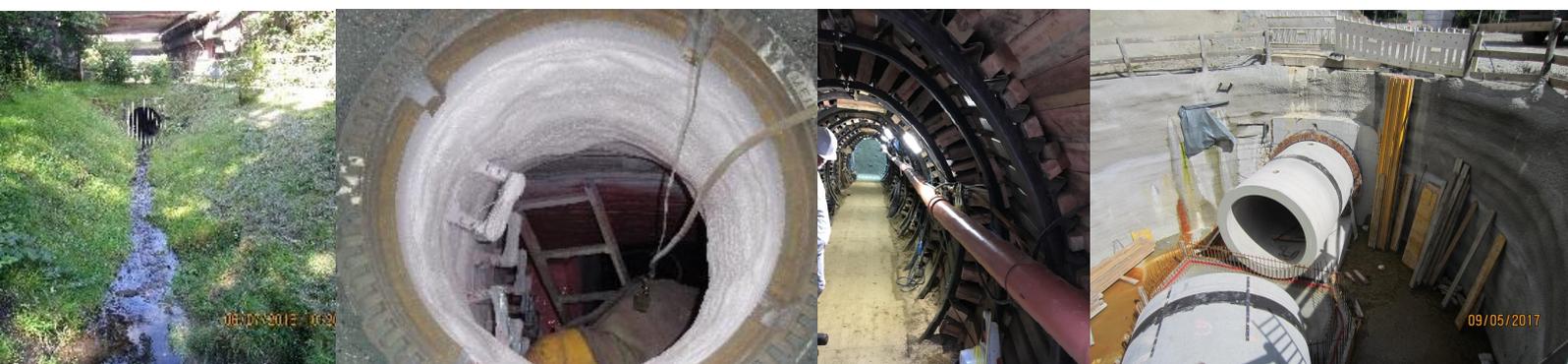
Die Gewässerunterhaltung obliegt in den vergangenen Jahren zunehmend einem Wandel. Die derzeitigen Gesetze stellen mittlerweile die ökologische Komponente der hydraulischen Komponente nahezu gleich. Das Ziel der Gewässerunterhaltung ist neben dem Erhalt eines ordnungsgemäßen Zustandes für den Wasserabfluss die Bewahrung und Entwicklung der günstigen Wirkungen des Gewässers für den Naturhaushalt und die Gewässerlandschaft. Der natürlichen Eigendynamik und -entwicklung eines Gewässers wird somit falls möglich mehr Spielraum gegeben.



Abbildung 16: Wechselseitige Mahd

In der Unterhaltung der SEH befinden sich folgende Gewässer und Reinwasserläufe:

Börniger Bach, Fischergraben, Graben am Emsring, Gracht Hibernia, Hemker Bach, Holthausener Bach, Hunberggraben, Langelohbach, Ruhmbach, Mühlenbach, Ostbach, Roßbach, Schmiedesbach, Mittellauf Schmiedesbach, Zulaufgraben Hibernia, Quellzufluss In der Falsche, Mont- Cenis- Graben, Sodinger Bach, Storchgraben, Westbach



2. Niederschlagswasserbeseitigungskonzept (NBK)

2.1. Umgang mit Niederschlagswasser

Im Zuge des Niederschlagswasserbeseitigungskonzepts möchte die SEH den Umgang mit Niederschlagswasser auf dem Herner Stadtgebiet erläutern. Bei der Niederschlagswasserbeseitigung spielt das Landeswassergesetz, insbesondere der § 51a LWG aber auch das Wasserhaushaltsgesetz mit § 55.2 WHG eine große Rolle.

Der §51a LWG (Stand: 31.03.2010) lautet wie folgt:

(1) Niederschlagswasser von Grundstücken, die nach dem 1. Januar 1996 erstmals bebaut oder an die öffentliche Kanalisation angeschlossen werden, ist zu versickern, zu verrieseln oder ortsnah ohne Vermischung mit Schmutzwasser über eine Kanalisation in ein Gewässer einzuleiten, sofern dies ohne Beeinträchtigung des Wohls der Allgemeinheit möglich ist. Die dafür erforderlichen Anlagen sind nach Maßgabe des § 57 zu errichten und zu betreiben.

(2) Die Gemeinde kann durch Satzung festlegen, dass und in welcher Weise das Niederschlagswasser zu versickern, zu verrieseln oder in ein Gewässer einzuleiten ist. Die Festsetzungen nach Satz 1 können auch in den Bebauungsplan aufgenommen werden [...]

(3) Niederschlagswasser, das aufgrund einer nach bisherigem Recht genehmigten Kanalisationsnetzplanung gemischt mit Schmutzwasser einer öffentlichen Behandlungsanlage zugeführt wird oder werden soll, ist von der Verpflichtung nach Absatz 1 ausgenommen, wenn der technische oder wirtschaftliche Aufwand unverhältnismäßig ist.

Der § 55 lautet wie folgt:

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

Die Stadtentwässerung Herne arbeitet im Zuge des Themengebiets „Wassersensible Stadtentwicklung“ (WSSE) eng mit weiteren Fachbereichen der Stadt Herne zusammen, um weitere Lösungsmöglichkeiten zur Vermeidung von Überstauungen durch Oberflächenwasser zu verhindern. Hier gilt es den Umgang mit Niederschlagswasser zu überdenken, Flächen (Straßen o. städt. Liegenschaften) abzukoppeln oder Flächen zu schaffen in denen das unbelastete Regenwasser schadlos zwischengepuffert wird oder versickert. Hierzu ist die Auswertung von Fließwegen notwendig, die mittels des digitalen Geländemodells ermittelt



werden. Die Erkenntnisse der WSSE und des Projektes Wasser in der Stadt von morgen, sowie Fließwegeauswertungen werden kontinuierlich in das ABK eingearbeitet.

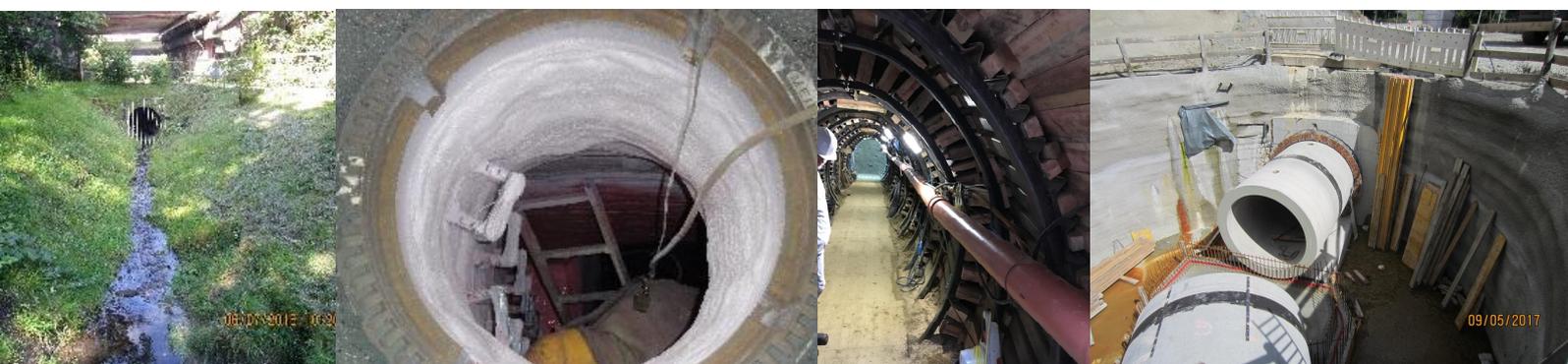
2.2. Wasser in der Stadt von Morgen – Zukunftsinitiative (ZI)

Wasser nimmt eine tragende Rolle bei der Stadtentwicklung und –gestaltung ein. Neben der Speicherung von stärkeren Niederschlägen in einzelnen Mulden und vernetzten Gewässerachsen tragen diese Flächen zur Erholung bei. Weiterhin fungieren Wasserflächen als temperaturregelndes Organ.

Die Kommunen der Emscherregion, die Emschergenossenschaft und das Land bekennen sich zu einem gemeinschaftlichen Engagement für eine nachhaltige und zukunftsfähige Stadtentwicklung. Zu diesem Zweck wurde 2014 eine Absichtserklärung zur Zukunftsinitiative „Wasser in der Stadt von morgen“ unterzeichnet und im Jahr 2019 weitergeführt. Neben der Entwicklung nachhaltiger Zukunftsstrategien und der Schaffung von Erfahrungsaustauschen werden auch konkrete Maßnahmen und Arbeitshilfen erarbeitet. Diese Arbeitshilfen finden unter anderem bei Neubau- bzw. Umbaumaßnahmen Anwendung, so dass ein naturnaher Umgang im Hinblick auf den Klimawandel geschaffen wird.

Ein wichtiges Kriterium ist es auch das Wasser wieder erlebbarer zu gestalten und wieder in den Fokus der Bevölkerung zu richten, so wird bei neuen Erschließungsgebieten vermehrt auf die Dachbegrünung geachtet.

Große Parkplatzflächen, die oft durch ihre versiegelte Flächen zur Hitzeinsel wurden, werden klimagerechter gestaltet. Durch diese Umgestaltung wird durch die Anordnung von Bäumen eine Temperaturabsenkung erzielt. Die Parkplatzfläche wird so gestaltet, dass eine schadlose Zwischenspeicherung auf der Parkplatzfläche möglich ist.



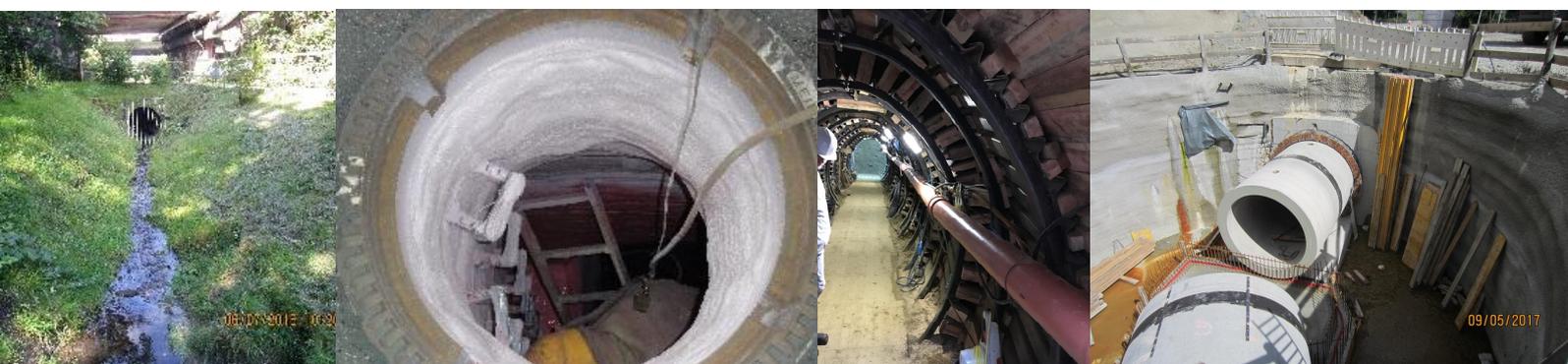
2.3. Neubaugebiete

2.3.1. Vorgehen im Stadtgebiet Herne

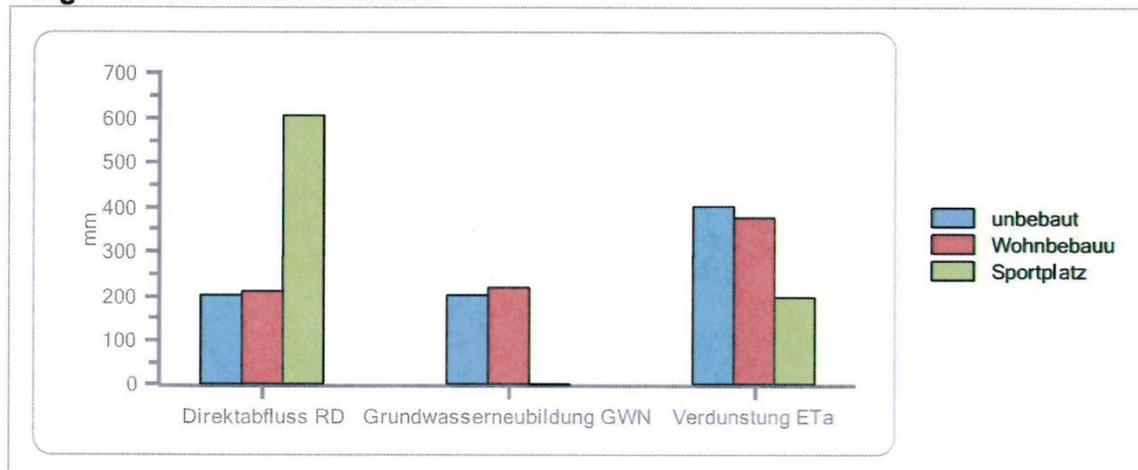
Grundsätzlich gilt bei der Entwässerung für alle erstmaligen Bebauungen sowie für wieder genutzte Flächen, die Vorgaben des §51a LWG unter Berücksichtigung der Verhältnismäßigkeit. Am zielführendsten ist die ortsnahe Versickerung oder die Einleitung in ein naheliegendes Gewässer. Liegt kein Vorfluter in der Nähe und ist ein Anschluss des Trennsystems erst nach Umgestaltung des vorh. Mischwasserkanals machbar, so werden diese Maßnahmen (z.B. I + II Querstraße) im ABK aufgenommen und sukzessive umgesetzt. Die naturnahe Bewirtschaftung des Regenwassers hat keine Auswirkungen auf den Grundwasserhaushalt, da jeweils der natürliche Abfluss der Einzugsflächen als Drosselabfluss angenommen wird. Dies entspricht dem Ansatz von natürlichen Flächen. Erschließungsgebiete werden fortlaufend im ABK ergänzt, da es sich häufig um kurzfristige Erschließungen Dritter handelt, die nur schwerlich über den ABK-Zeitraum vollständig erfasst werden können.

Ein wichtiger Baustein zur Verbesserung des städtischen Mikroklimas und zur Regenwasserrückhaltung sind die sog. Gründächer, extensivbegrünte Dächer 40-60% und intensivbegrünte Dächer können bis 90% des Wassers zurückhalten. Der größte Teil des Regenwassers kann mittels Verdunstung den natürlichen Wasserkreislauf zugeführt werden. Weiterhin wird das Regenwasser über Mulden oder Rigolen zurückgehalten und so gedrosselt an den Vorfluter abgegeben. Hochwasserspitzen werden auf diese Weise minimiert. Durch Versickerungen wird das anfallende Regenwasser ortsnah dem Grundwasservorfluter zugeleitet.

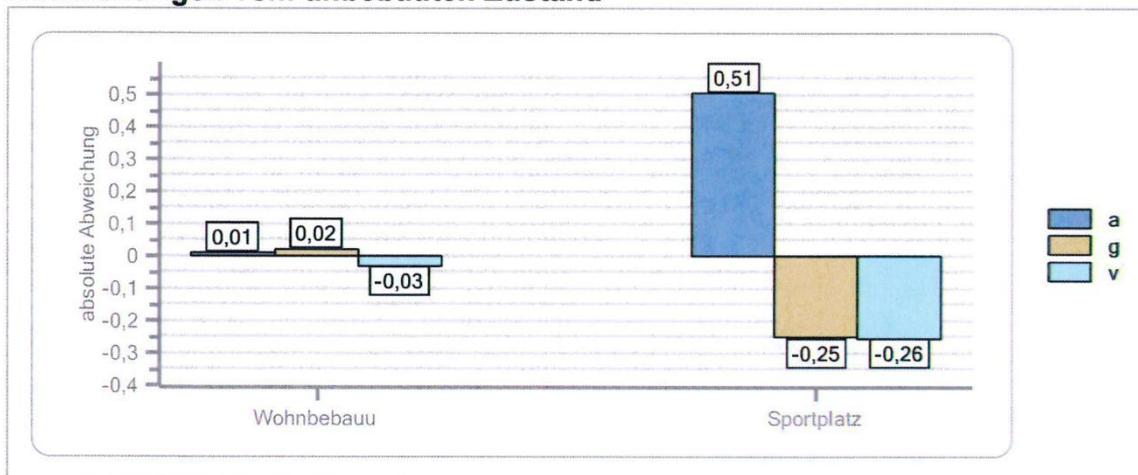
Um einen möglichst naturnahen Zustand zu erlangen nutzt die SEH das EDV-Programm „Wasserbilanz-Expert“ der DWA. In dem Programm lassen sich die Veränderungen des Wasserhaushaltes z.B. durch Bebauungen mit dem ursprünglichen natürlichen Zustand abbilden und vergleichen. Die Auswirkungen der Veränderungen auf die Grundwasserneubildung, Verdunstungsmengen und den Oberflächenabfluss können somit in der Planungsphase dokumentiert und angepasst werden. Durch standortgerechte Maßnahmen wie z.B. Versickerungsmaßnahmen, Dachbegrünung und offenen Wasserrückhaltungen wird der reine Oberflächenabfluss minimiert und die Verdunstungs- und Versickerungsraten erhöht.



Vergleich der Wasserbilanzen



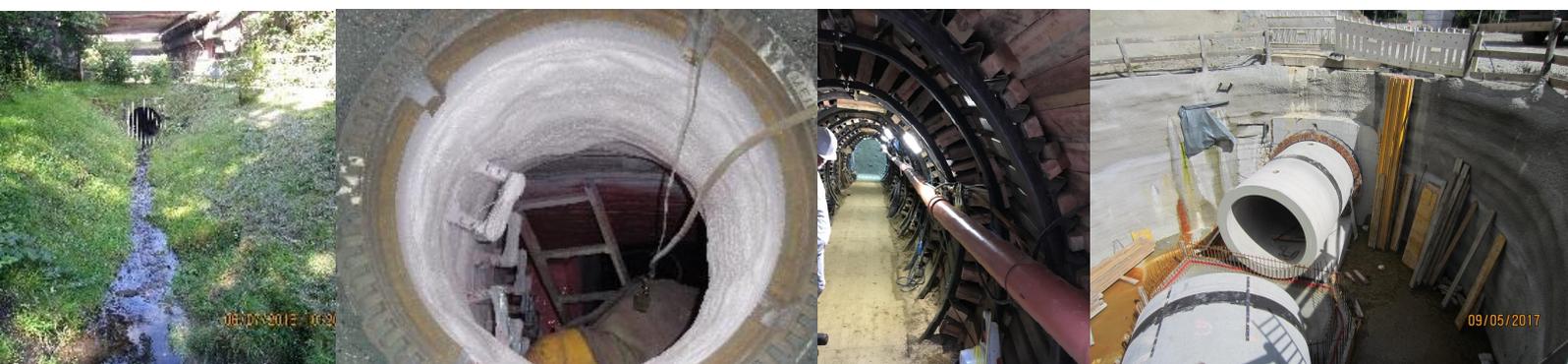
Abweichungen vom unbebauten Zustand



In der obenstehenden Grafik ist der Vergleich zwischen dem unbebauten Zustand, der aktuellen Nutzung als Sportplatz und die künftig geplante Wohnbebauung dargestellt.

Die künftig Wohnbebauung wird teilweise mit Dachbegrünung ausgestattet und das Regenwasser oberflächlich gespeichert. Je nach Regenwasseranfall versickert ein Teil des Regenwassers, der Rest wird gedrosselt und abgeleitet. Durch die geplanten Maßnahmen wird der natürliche Zustand des Wasserhaushalts wieder hergestellt und der aktuelle Zustand erheblich verbessert.

Die Umsetzung bei Neubaugebieten soll das Beispiel „Castroper Straße“ verdeutlichen.



2.3.2. Beispiel Baugebiet „Castroper Straße“

Beispielhaft soll das Vorgehen an der Erschließung „Sodinger Anger“ erläutert werden.

Das Schmutzwasser der Neubebauung Sodinger Anger wird an den vorhandenen Mischwasserkanal in der Castroper Straße angeschlossen.

Das anfallende gering verschmutzte Regenwasser auf den versiegelten Flächen wird über Rinnensysteme oberflächlich einer zentralen Versickerungsmulde zugeführt. Die Versickerungsmulden wurden so dimensioniert, dass die gesamte oberflächliche Entwässerung bis zum Bemessungsregen versickern kann. Im Starkregenfall wird das Regenwasser über Notentlastungen in einen Rückhaltekanal geleitet. Dieser führt das RW gedrosselt (10 l/s*ha) der bestehenden Kanalisation in der Castroper Straße zu. Mittelfristig ist der Bau einer neuen Regenwasserkanalisation geplant, die das RW des Neubaugebietes in einen weiter entfernten natürlichen Vorfluter ableitet.

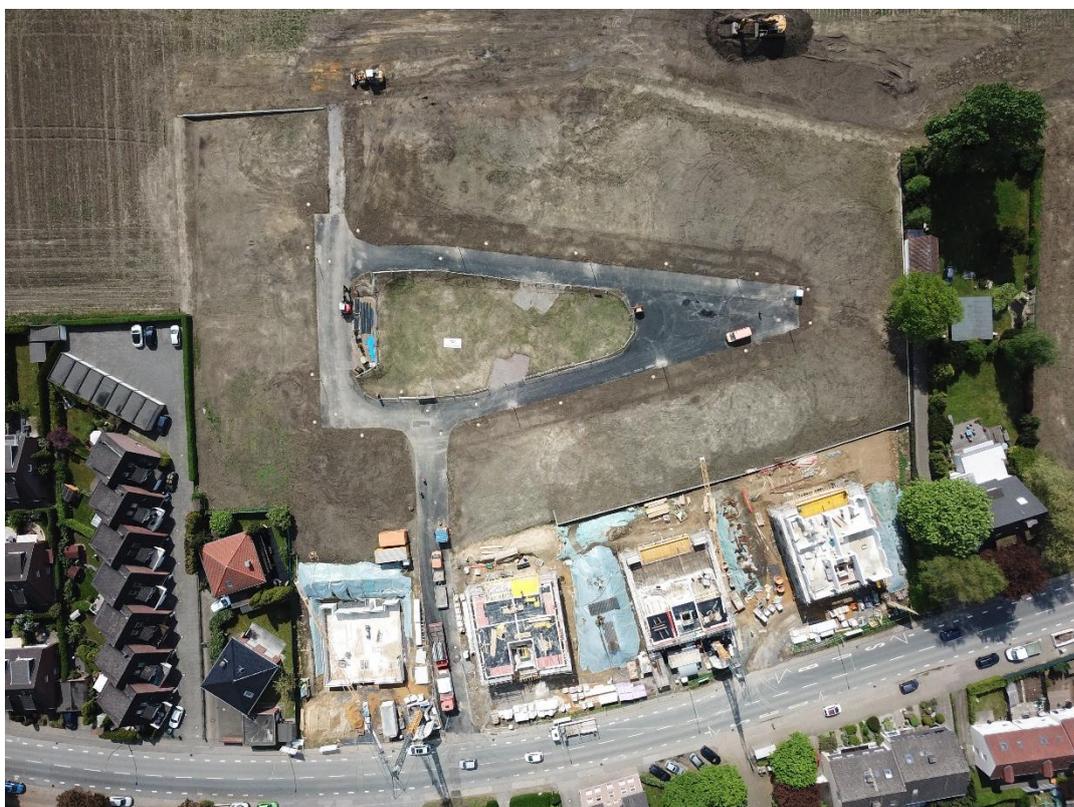
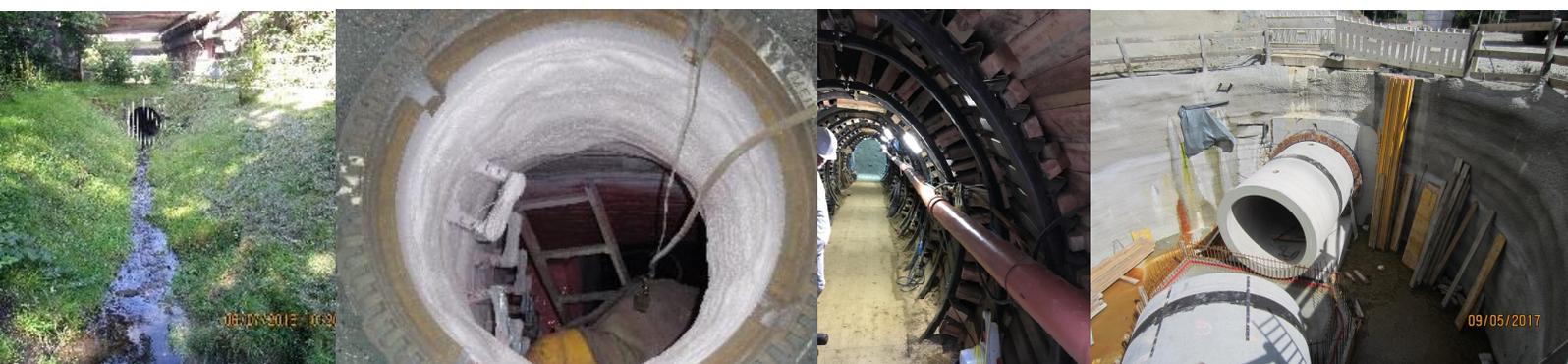


Abbildung 17: Anger Castroper Straße im Bauzustand



2.4. Trennsysteme im Herner Stadtgebiet

2.4.1. Einleitungsstellen

Im Jahr 2004 wurden durch den Runderlass „Anforderungen an die Niederschlagsentwässerung im Trennverfahren“ (Mai 2004) durch das heutige MKUNLV Anforderungen an Einleitungen in ein Gewässer formuliert. In Anlage I.5 des vorliegenden ABK sind die Einleitungsstellen in Vorfluter aufgeführt.

Die Bewertung der einzelnen Flächen erfolgt an Hand des o. g. Trennerlasses. Die Einteilung der Flächen gliedert sich wie folgt:

Kategorie I: unbelastetes Niederschlagswasser (z.B. Spielplätze und metallfreie Dachflächen)

Kategorie II: schwach belastetes Niederschlagswasser (z. B. Hofflächen und Metalldächer)

Kategorie II: stark belastetes Niederschlagswasser (z.B. Straßen mit hohem KFZ- Aufkommen)

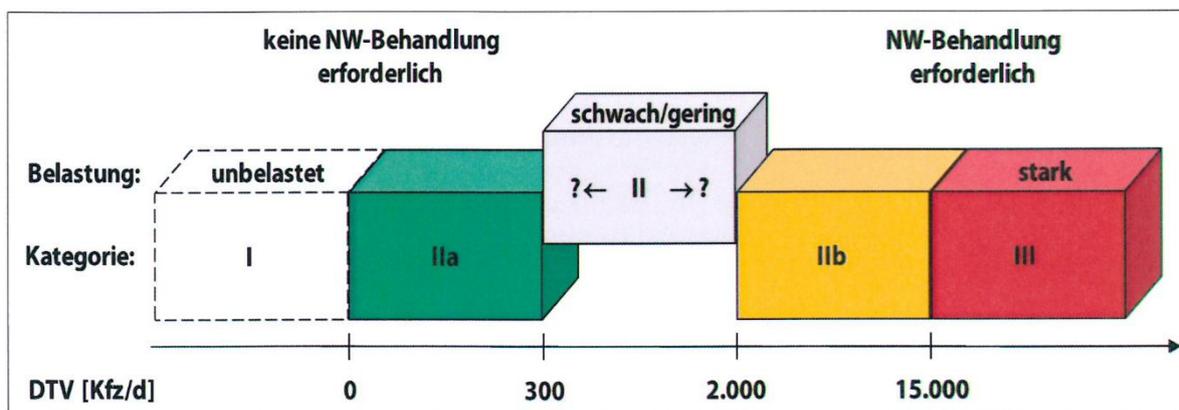
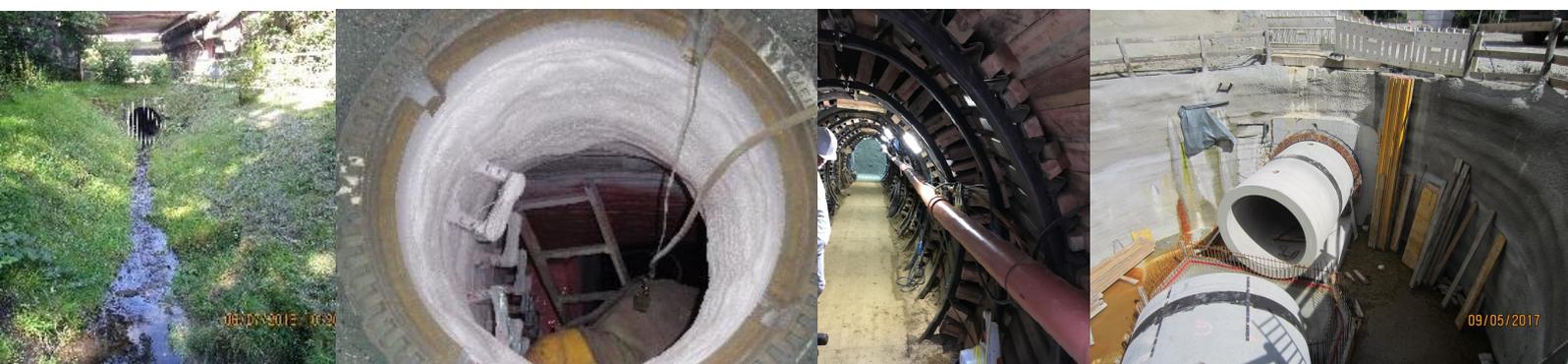


Abbildung 18: Kategorisierung des Herkunftsbereiches nach der durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke [Quelle: Abschlussbericht: Maßnahmen zur Niederschlagswasserbehandlung in kommunalen Trennsystemen am Bsp. des Reg. Bez. Köln, Fh Köln 2009]

Neben der Herkunftstflächen spielt auch der Vorfluter eine wichtige Rolle. Hier wird auch auf die Gewässerträglichkeit der Einleitungen geachtet.

Bei der Darstellung der Einleitungsstellen im ABK handelt es sich lediglich um die größeren Einleitungsstellen. Die Einleitung einzelner Wohnparzellen oder andere Kleinsteinleitungen wie z.B. Sportplätze sind nicht aufgeführt. Für sämtliche Einleitungsstellen liegen



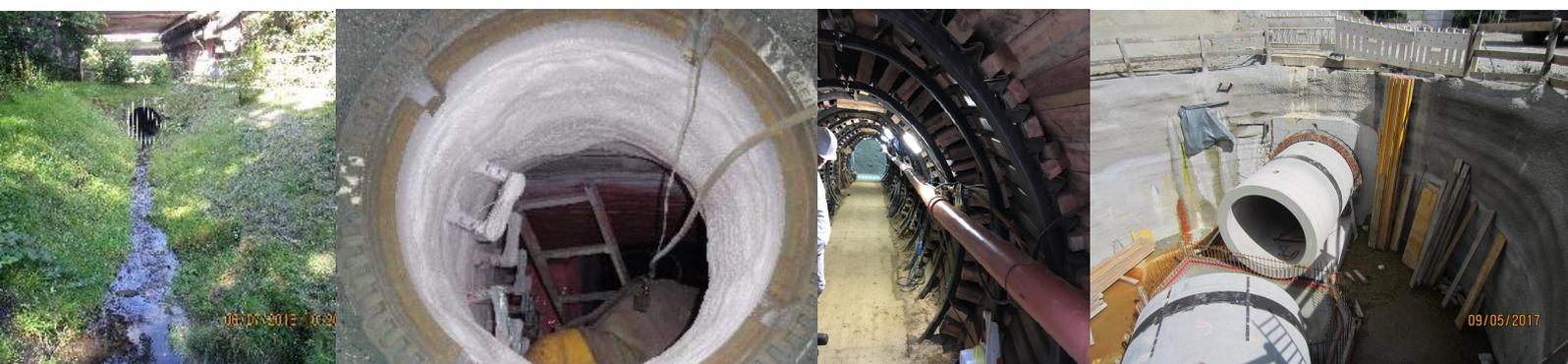
Einleitungserlaubnisse vor oder befinden sich in Abstimmung mit der Unteren Wasserbehörde Herne.

Grundsätzlich ist festzustellen, dass es sich lediglich bei einem kleinen Teil der Kanalisation in Herne um ein Trennsystem handelt. Stand 2018 entwässerte ca. 3% der Herner Fläche über ein Trennsystem.

Im Anhang ist der Gewässerplan des Stadtgebiets Herne beigefügt. Aus dem Übersichtsplan sind die Möglichkeiten der ortsnahen Einleitung in die Vorfluter bzw. Reinwasserläufe ersichtlich.



Abbildung 19: Einleitung Gewerbegebiet Koniner Straße



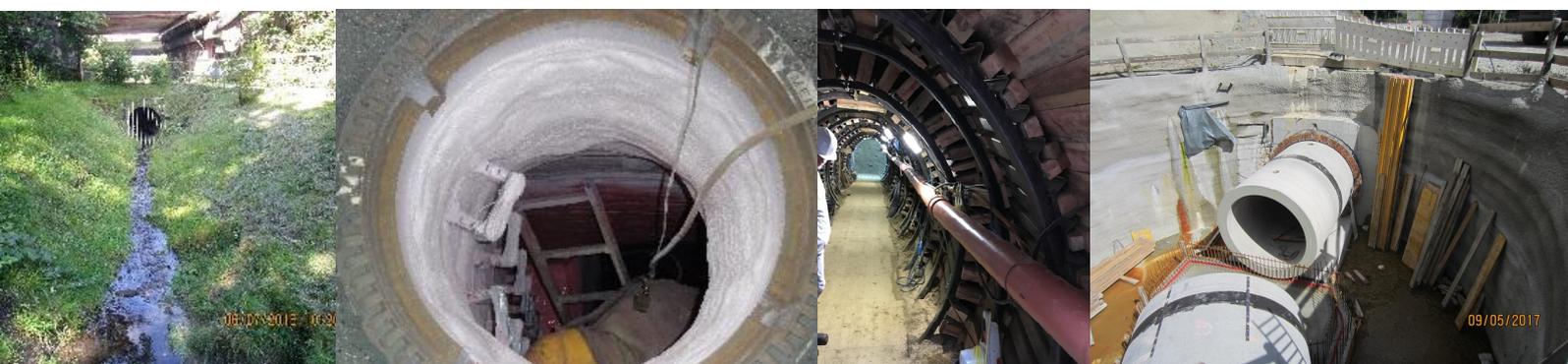
2.4.2. Versickerungsanlagen bzw. Versickerungsstandorte

Es liegen der Stadtentwässerung Herne keine flächendeckenden Versickerungsgutachten vor, so dass keine Aussage zur Versickerungsmöglichkeiten durch die SEH über das Stadtgebiet getroffen werden kann. Hier sind für die betrachteten Bereiche gesonderte Gutachten durch den Bauherren notwendig. Ohne diese Gutachten ist keine generelle Aussage möglich, wo schadlos das Regenwasser versickert werden kann.

In der Anlage II.3 sind die vorhandenen Anlagen dargestellt. Es handelt sich um private Versickerungsanlagen im Herner Stadtgebiet. Die SEH selbst betreibt keine Versickerungsanlagen im Stadtgebiet Herne.

2.4.3. Maßnahmen zur Wasserrahmenrichtlinie

Aktuell sind keine Maßnahmen geplant, welche Auswirkungen bezüglich der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) haben.



3. Fremdwasserbeseitigungskonzept (FBK)

3.1. Veranlassung

In technischen Normen finden sich unterschiedliche Definitionen des Begriffs „Fremdwasser“. Während die DIN 4045 Fremdwasser nach seiner Herkunft als „... in die Kanalisation eindringendes Grundwasser (Undichtigkeiten), unerlaubt über Fehlanschlüsse eingeleitetes Wasser (z.B. Drainagewasser, Regenwasser) sowie bei einem Schmutzwasserkanal zufließendes Oberflächenwasser (z.B. über Schachtabdeckungen) definiert, besagt die Europäische Norm DIN EN 752-1, dass „Fremdwasser ein unerwünschter Abfluss in einem Entwässerungssystem ist“. Hier setzt das FBK an.

Das Ziel des Fremdwasserbeseitigungskonzeptes ist Folgendes:

- Identifizierung von Fremdwasserquellen und –schwerpunkten
- Ermittlung von Sanierungsbereichen
- Vorstellung sollen einzelnen Maßnahmen der Verbesserung der Vorflut dienen, da Niederschlagswasser und Fremdwasser getrennt abgeleitet werden (s.a. LWG NRW §53c)

3.1.1. Zukunftsvereinbarung Regenwasser

Zwischen der EmscherGenossenschaft und 17 Ruhrgebietsstädten wurde im Jahr 2005 die Zukunftsvereinbarung Regenwasser geschlossen. In dieser Vereinbarung verpflichten sich die einzelnen Kommunen binnen 15 Jahren 15 Prozent der versiegelten Flächen aus dem Mischwasserkanal zu entkoppeln. Die Entflechtung von Reinwasserläufen aus dem Kanalnetz ist ein wichtiger Schritt für die Erreichung des Ziels.

Wie dem letzten ABK zu entnehmen war, wurden bereits mehrere Fremdwasserquellen (Niederschlagswasser, o.a. unerwünschte Zuflüsse) aus dem städtischen Mischwasserkanal entflochten. Der Anfang wurde mit dem Zulaufgraben Hibernia gemacht. Bis 2020 sollen diese Arbeiten für das Herner Stadtgebiet abgeschlossen sein und durch die Trennung des Reinwassers der größte Teil des Fremdwassers eliminiert werden. Weiterhin werden so neue Ableitungsmöglichkeiten für Niederschlagswasser von befestigten und unbefestigten Flächen geschaffen.



Die nachfolgende Tabelle verdeutlicht, dass bis zum Jahr 2018 die vereinbarten 15% übertroffen wurden und so die Stadt Herne und die SEH die getroffenen Vereinbarungen erfüllt sind.

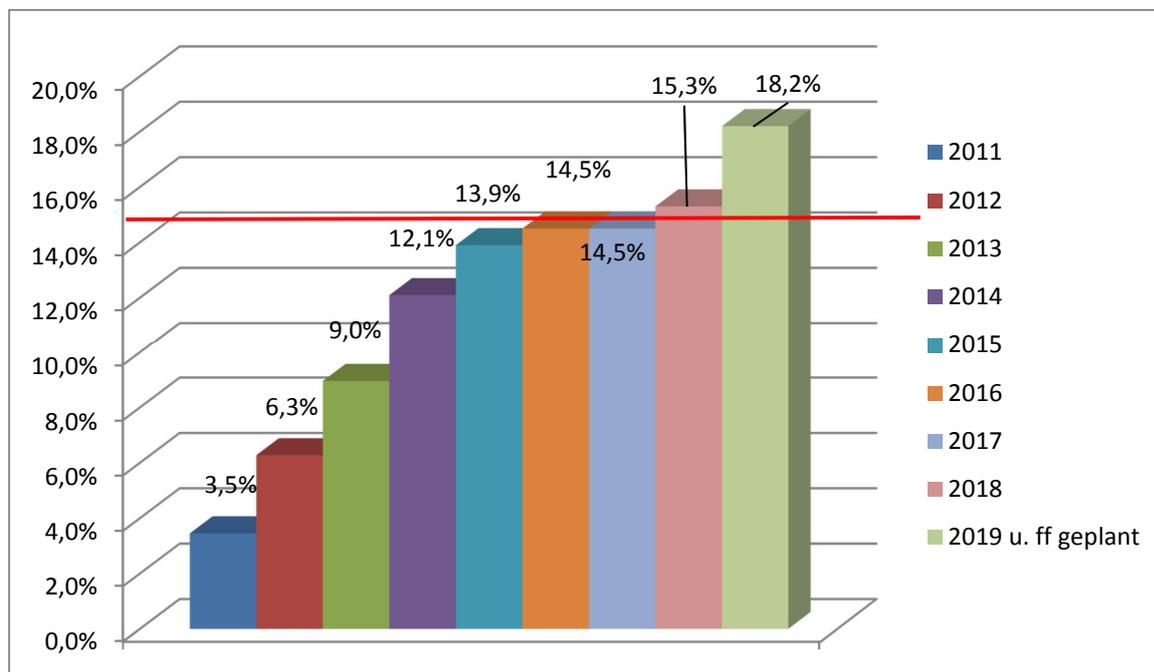


Abbildung 20: Zielsetzung der Zukunftsvereinbarung (15%) bis 2020 wird übertroffen

Die bisherigen Maßnahmen teilen sich wie folgt auf:

| | |
|-----------------------|--------------|
| Holthäuser Bach | Entflechtung |
| Hibernia-Zulaufgraben | Entflechtung |
| Gartenstraße | Entsiegelung |
| Werder Straße | Entsiegelung |
| ML Schmiedesbach | Entflechtung |
| Kantstraße | Entsiegelung |
| Restfl. Mediatec | Entsiegelung |
| Böckenbusch | Entsiegelung |
| Paderborner Straße | Entsiegelung |
| WANIT | Entsiegelung |
| Michaelschule | Entsiegelung |
| Vellwigschule | Entsiegelung |
| Gymnasium Wanne | Entsiegelung |
| Grüner Ring | Entsiegelung |
| STEAG | Entsiegelung |
| von Waldhausen Str. | Entsiegelung |
| Pluto V 1+2 BA | Entflechtung |



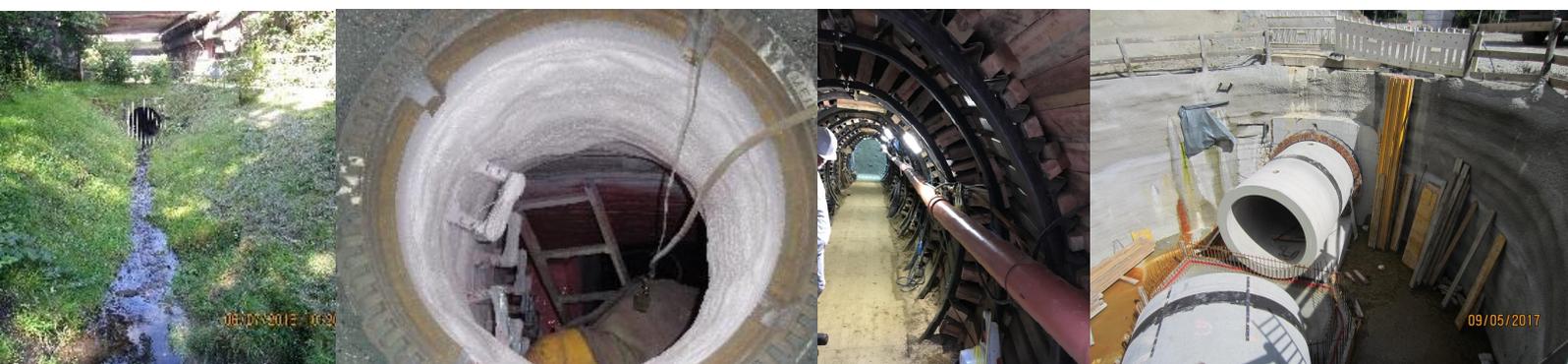
| | |
|-------------------------------------|--------------|
| Unser Fritz 1/4 | Entsiegelung |
| Wananas/ Am Freibad | Entsiegelung |
| Graben am Emsring | Entflechtung |
| Ruhmbach / Langelohbach | Entflechtung |
| Erschl. Flottmann | Entflechtung |
| Iselder Str. | Entsiegelung |
| Görresstr. | Entsiegelung |
| Grimberger Allee (GE) | Entsiegelung |
| Hauptstraße/Heidstr./Dorstener Str. | Entsiegelung |
| Sportplatz Wilhelm Straße | Entsiegelung |
| Am Volkspark | Entsiegelung |
| Quellzufluss In der Falsche | Entflechtung |
| Mont-Cenis-Graben | Entflechtung |
| Börsinghauser Graben | Entflechtung |
| tech. Rathaus Wanne | Entsiegelung |
| Erschließung Jürgens Hof | Entflechtung |
| Fischergraben (Trennung Abwasser) | Entflechtung |
| Stauraumkanal Gysenberg | Entflechtung |

Folgende Maßnahmen sind aktuell in Bearbeitung bzw. werden aktuell umgesetzt:

| | |
|-----------------------------|--------------|
| ProCar | Entsiegelung |
| Quellzufluss In der Falsche | Entflechtung |
| Mont-Cenis-Graben | Entflechtung |
| Börsinghauser Graben | Entflechtung |
| Schlossstr/ I+II Querstr. | Entflechtung |

3.1.2. Fremdwassergebiete

Die Bekämpfung der Fremdwasserproblematik kann jedoch nicht nur durch die Entflechtung von Reinwasserläufen aus dem Kanalnetz geschafft werden. In einzelnen Stadtgebieten sind hohe Grundwasserstände anzutreffen. Über Schadstellen im Kanalnetz oder Drainagen tritt das Grundwasser als Fremdwasser in den privaten oder städtischen Abwasserkanal. Diese Fremdwasserzuflüsse müssen lokalisiert werden und zielgerichtet abgeleitet werden. Hierfür wurden die folgenden Punkte betrachtet bzw. ausgewertet.



3.1.2.1. Auswertung von Pumpwerksdaten/Grundwasser

Durch die Emschergenossenschaft als Betreiber der meisten Pumpwerke wurden im Stadtgebiet Pumpwerksdaten ausgewertet, um herauszufinden welcher Fremdwasserzufluss aus den jeweiligen Einzugsgebieten erfolgt.

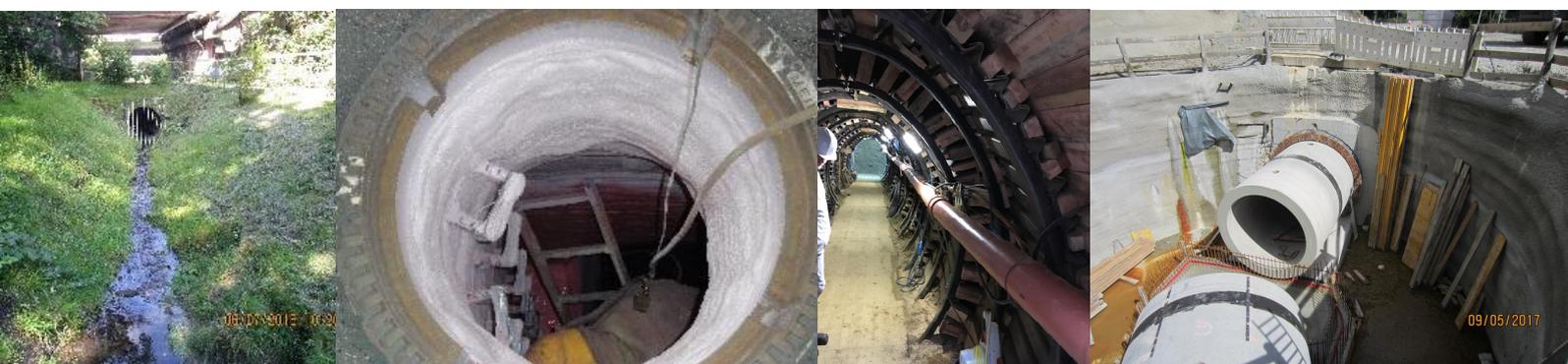
Die Auswertung erfolgte anhand des Nachtminimums. Das heißt, es wurden die Wassermengen gemessen, die in der Nacht ohne Niederschläge dem Pumpwerk zugeführt werden. Die Messungen werden in der Nacht durchgeführt, da hier Einleitungen durch häusliches Abwasser o.ä. nahezu ausgeschlossen werden können. Es wurden weiterhin nur Daten verwendet, die keinen Regenabfluss berücksichtigen.

Die Auswertung ergab u.a., dass im Einzugsgebiet Unser Fritz eine mittlere Fremdwasserspense von $3,071 \text{ l}/(\text{s} \cdot \text{ha})$ vorliegt. Vergleicht man diese mit der minimalen Fremdwasserspense von $1,717 \text{ l}/(\text{s} \cdot \text{ha})$, so liegt die mittlere Spense um den Faktor 1,79 höher. Bei einem Verhältnis von mehr als 50% zum Trockenwetterfall ist zu überprüfen, ob die Netzteile noch nach den Regeln der Technik betrieben werden können. Angedacht ist hier die Entflechtung des Schmutz- und Regenwassers und die Überplanung von Drainagen. Die Ergebnisse sind im Anhang I.7 beigefügt. Weitergehende Betrachtungen werden im Gutachten „Grundwasseranstieg im Emschergebiet“ untersucht.

Zusätzlich wurde durch die Emschergenossenschaft eine Verschneidung des städtischen Mischwasserkanals mit den Grundwasserständen durchgeführt. Der Plan befindet sich im Anhang II.4. Dieser Plan betrachtet die mögliche Drainagewirkung durch Undichtigkeiten oder Drainageanschlüsse des städt. Hauptkanals. Es handelt sich um eine theoretische Betrachtung, d. h. nicht, dass diese Undichtigkeiten tatsächlich vorliegen. Grundlage des Plans I.5 ist lediglich die Höhe des Grundwassers und die Tiefenlage des Abwasserkanals.

Weiterhin wurden durch die Emschergenossenschaft Gebiete erarbeitet, in denen es nach Sanierung des bestehenden Abwasserkanals zum Grundwasseranstieg kommen kann. Hier ist ersichtlich, dass es sich größtenteils um Gebiete im Norden Hernes handelt. Unter anderem ist hier das Einzugsgebiet 13 Unser Fritz und das Einzugsgebiet 15 Dannekamp zu nennen. In Herne Mitte handelt es sich insbesondere um das Einzugsgebiet Westbach (26).

Die aktuellen Fremdwassermessungen sind im Anhang II.5 grafisch dargestellt. Auch hier ist eine Häufung mit dem damit verbundenen hohen Spenden u. a. im Bereich Einzugsgebiet 13 Unser Fritz, Dannekamp oder Paul-Gerhardt-Straße erkennbar. Auch im Bereich Westbach liegt eine Vielzahl von mittleren und hohen Spenden vor.



Diese Ergebnisse decken sich mit den Pumpwerksauswertungen der EG. Nach Auswertung dieser Daten und den Ergebnissen der Punkte 3.1.2.2 und 3.1.2.3. wurde eine Auflistung der betroffenen Gebiete erstellt. Diese wird unter Punkt I.7 näher erläutert. Weiterhin Beteiligt sich die SEH am Gutachten „Grundwasseranstieg im Emschergebiet“ zur Erarbeitung von Vorschlägen/ Maßnahmen für private Grundstückseigentümerinnen und –eigentümer und Kommunen im Zusammenhang mit einem Grundwasseranstieg im Emschereinzugsgebiet des MUNLV. Nach Abschluss des Gutachtens werden die Ergebnisse im ABK Anklang finden.

3.1.2.2. Mischwasserentlastungen

Im Herner Stadtgebiet befinden sich vier Mischwasserentlastungen. Eine Mischwasserentlastung befindet sich am Pumpwerk Kray. Durch das Ingenieurbüro Lindschulte wurde das Einzugsgebiet 30 betrachtet und ausgewertet. Die Betrachtung ergab, dass aufgrund der hohen Entsiegelung der angeschlossenen Flächen minimale Mischwasserentlastungen erfolgten. Mittels fester Durchflussmessungen wurde dieser Bereich genauer untersucht und an das Fernwirksystem der SEH angeschlossen. 2019/ 2020 wurde der Kanalquerschnitt vergrößert um die Abschlüge zu minimieren. Ziel ist der lückenlose Nachweis der Abschlüge in den Roßbach.



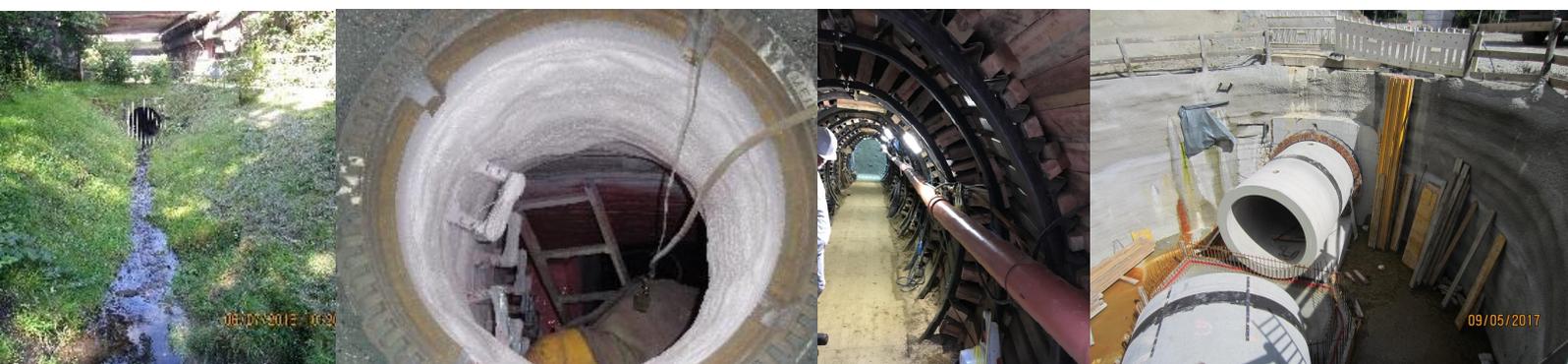
Die Regenüberläufe am Fischergraben werden ebenfalls mittels Fernwirksystem überwacht, so dass genaue Angaben bzgl. der Entlastungsdauer und-menge gemacht werden können.



Abbildung 21: Regenüberlauf Fischergraben im Bau

3.1.2.3. Abflussmessungen

Durch die Emschergenossenschaft wurden im Stadtgebiet Herne flächendeckende Abflussmessungen durchgeführt und ausgewertet. Durch eigenen Messungen wurde dieses Netz verdichtet. Im Anhang II.5 befindet sich die grafische Auswertung der Messergebnisse. Die Einteilung von geringen Spenden bis sehr hohen Spenden gibt einen Überblick über Gebiete mit erhöhtem Vorkommen, in denen genauere Betrachtungen erfolgen müssen.



3.2. Maßnahmen zur Niederschlags- und Fremdwasserbeseitigung

3.2.1. Geplante Maßnahmen

In Abstimmung mit der Unteren Wasserbehörde (UWB) Herne sollen im Maßnahmenzeitraum, abhängig von weiteren Untersuchungen, Maßnahmen umgesetzt werden. Das ABK /FBK wird bei Bedarf regelmäßig angepasst.

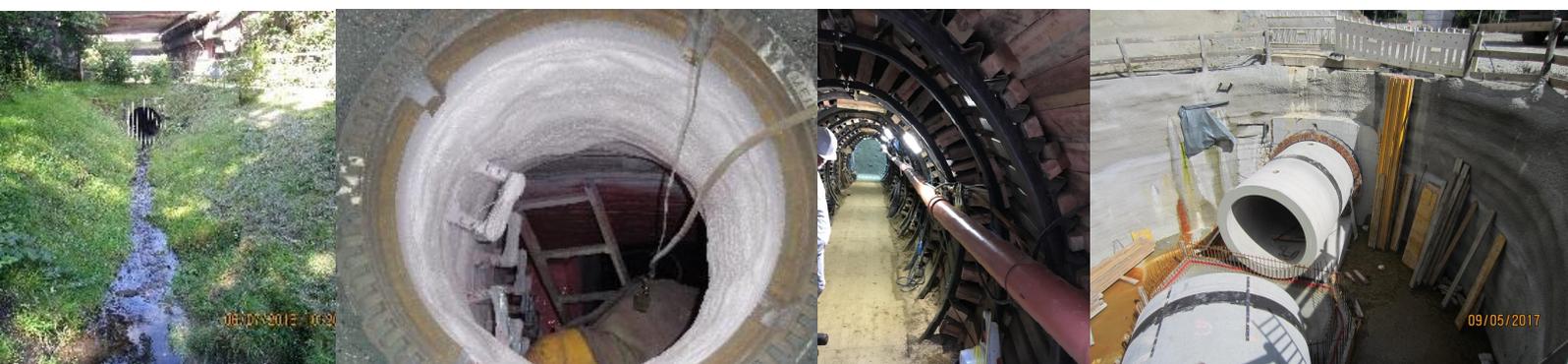
Die Maßnahmen wurden anhand der Wassermenge und der Umsetzungsmöglichkeiten, d.h. Kosten-Nutzen ausgewählt. So wurden einige Maßnahmen nicht berücksichtigt, da diese mit unverhältnismäßig hohen Kosten zu Buche schlagen und erst in einer der folgenden ABK-Perioden berücksichtigt werden können.

3.2.2. Umgesetzte bzw. laufende Maßnahmen

3.2.2.1. Zulaufgraben Hibernia / Flottmannquellen

Der Zulaufgraben Hibernia ist ein neuer Reinwasserlauf (Abwasseranlage), der 2012 fertiggestellt wurde. Der Zulaufgraben Hibernia erstreckt sich von den Flottmann Hallen bis zum Gewerbepark Hibernia.

Gespeist wird der Zulaufgraben durch die ehemaligen Flottmannbrunnen. Ein wirtschaftliches Verschließen der Brunnen war nicht möglich, so dass das Brunnenwasser nun mit Regenwasser vermischt dem Zulaufgraben zugeführt wird. Neben der Quelfassung sind auch Wohngebäude mit ihrer Regenentwässerung angeschlossen. Aktuell ist die Quelle auf dem Flottmangelände versiegt, die Gründe sind unbekannt. Im Nachgang an das Flottmangelände wird der Zulaufgraben Hibernia weiterhin offen über das Gelände des ehemaligen Kleingartenvereins an der Straße des Bohrhammers geführt. Bei der Querung der Bochumer Straße erfolgte eine Verrohrung. Im ehemaligen Bahnhof Constantin verläuft der Zulaufgraben wieder offen. Im Bahneinschnitt Constantin wird der Zulaufgraben ebenfalls durch Grundwasserzuflüsse gespeist. Zur besseren Erlebbarkeit führt ein Betriebsweg entlang des Wasserlaufs. Kurz vor der Unterquerung der Riemker Straße wurde ein Regenrückhaltebecken errichtet, welches für einen 100 jährigen Regen bemessen wurde. So besteht auch nach Beendigung der Maßnahme die Möglichkeit, weitere Entwässerungsgebiete an den Zulaufgraben anzuschließen.



Im folgenden Verlauf unterquert der Zulaufgraben die Riemker Straße, die A43 und die DB-Strecke. Aufgrund der Brücken musste dieser Bereich wieder verrohrt werden. Der Zulaufgraben Hibernia wird in den Nord-Süd-Graben weitergeleitet.

Insgesamt entstand auf einer Gesamtlänge von 1.410m über eine Strecke von 1.210m ein offener, frei erlebbarer Verlauf, der neben seiner ökologischen Funktion auch als Naherholungsraum fungiert.

Weiterhin verbessert der Zulaufgraben das städtische Mikroklima und wirkt als Frischluftschneise.

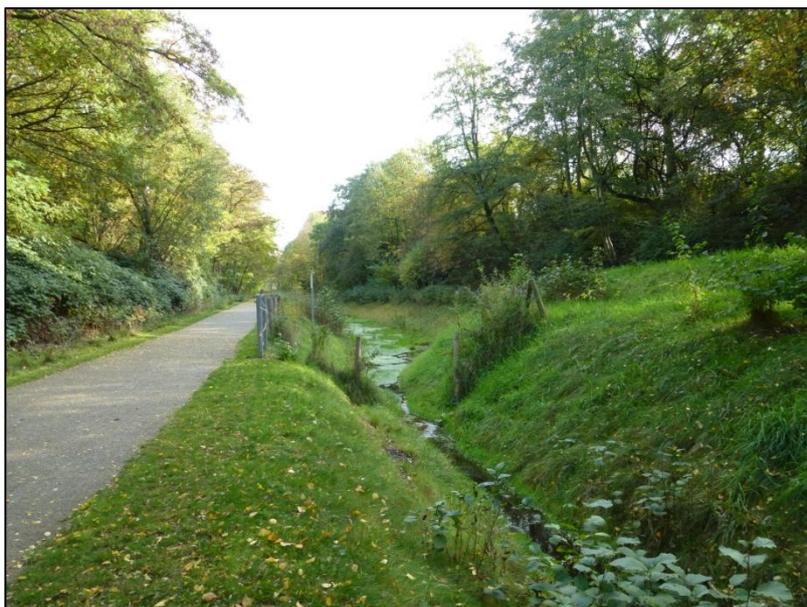
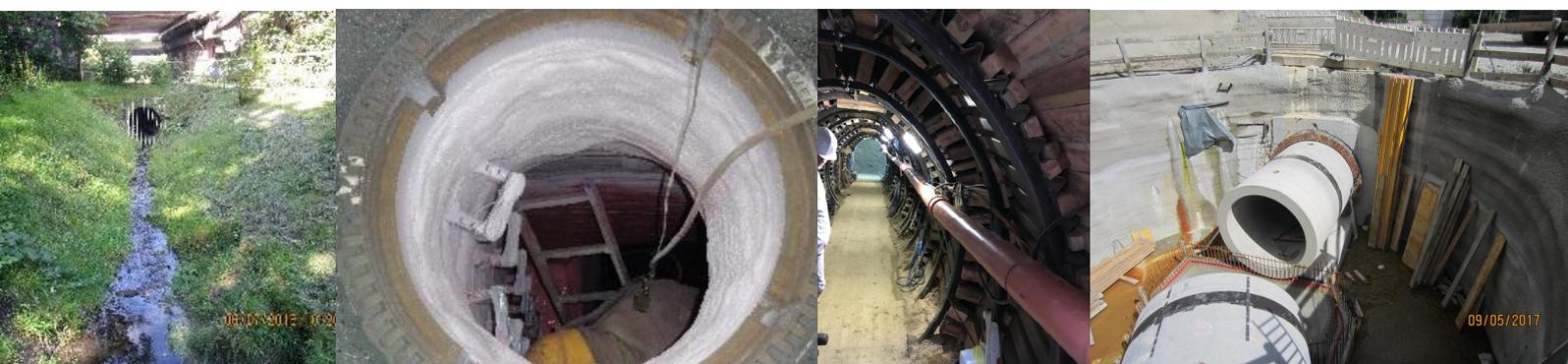


Abbildung 22: Zulaufgraben Hibernia

Weitergeführt wurde die Entflechtung durch die Maßnahme Mittellauf Schmiedesbach. Insgesamt erstreckt sich das Einzugsgebiet des Zulaufgrabens auf 10,15ha, so dass jedes Jahr ca. 158.000m³ sauberes Wasser aus der Mischwasserkanalisation entflochten wurde.



3.2.2.2. Mittellauf Schmiedesbach

Das Projektgebiet des Mittellaufs Schmiedesbach liegt westlich der Herner Innenstadt im Ortsteil Holsterhausen. Der aktuelle Mittellauf Schmiedesbach diente lange Zeit als Vorflut für Misch- und Reinwasserströme und hat ein Einzugsgebiet von ca. 213ha. Nördlich der Bahnlinie Wanne-Eickel/Herne mündet der Mittellauf in den Unterlauf des Schmiedesbachs der Emschergenossenschaft. Das natürliche Einzugsgebiet des überplanten Bereichs beträgt 77 ha. Da der ursprüngliche Grabenverlauf stark anthropogen genutzt wird, musste eine neue Trasse gefunden werden. Diese neue Trasse führt den Mittellauf Schmiedesbach von der Holsterhauser Straße bis zur Rottbruchstraße. In dem Bereich des Abenteuerspielplatzes und des Stadtparks verläuft dieser als erlebbarer Wasserlauf. Nach dem Friedhof entwässert zusätzlich das Baugebiet Gartenstraße über einen Regenrückhalteraum in den Mittellauf. Grundsätzlich ist der Mittellauf so ausgelegt worden, dass ein Abfluss HQ-100 (Abfluss bei einem 100jährigen Ereignis) schadlos abgeleitet werden kann. Im Bereich der Straße „Am Schmiedesbach“ wird der weitere Verlauf bis zur Rottbruchstraße verrohrt und so im Bereich Bielefelder Straße/Rottbruchstraße an den Unterlauf der Emschergenossenschaft angeschlossen.



Abbildung 23: Mittellauf Schmiedesbach Abenteuerspielplatz



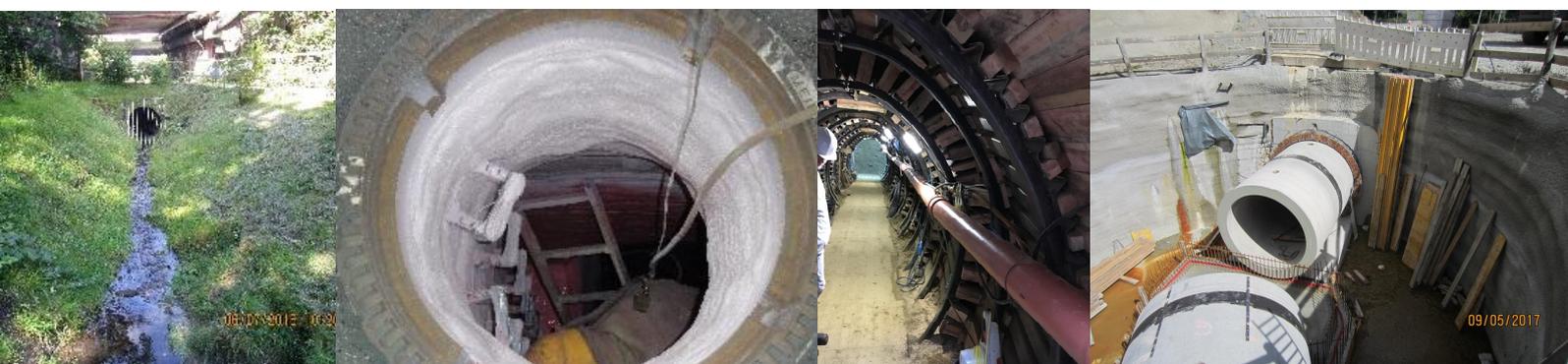


Abbildung 24: Mulden-Rigolensystem Bielefelder Straße



Abbildung 25: Mittellauf im Parkbereich

Das Regenwasser der Straßenflächen im Bereich der Bielefelder Straße wird über ein Mulden-Rigolen-System dem Mittellauf zugeführt. Das Mulden-Rigolen-System dient u.a. der



Reinigung des Straßenabflusses und der Zwischenspeicherung vor der Einleitung in den Reinwasserlauf.

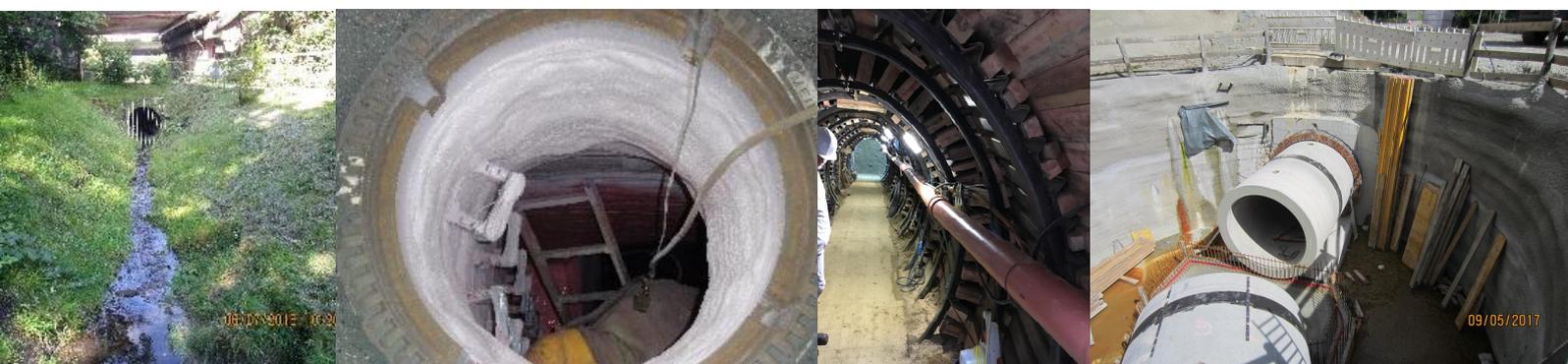
3.2.2.2.1. Ruhm- und Langelohbach

Der Ruhmbach hat seine Quellen im Gysenberger Wald, einem ausgewiesenem Landschaftsschutzgebiet. Die ersten 300m verläuft der Ruhmbach durch das Waldgebiet und nimmt einen seitlichen Zulauf auf. Nach weiteren 350m fließt dieser in den städt. Mischwasserkanal. Das oberirdische Einzugsgebiet beläuft sich auf 37,13ha.



Abbildung 26: Quellbereich Ruhmbach; bereits renaturiert

Ähnlich verhält es sich mit dem Langelohbach. Der Langelohbach entspringt ca. 125 m südlich eines Teiches zwischen der Gerther- und Holthäuser Straße. Der Quellursprung wird umgeben von landwirtschaftlich genutzten Flächen. Auf einer Strecke von ca. 1,33km münden zwei weitere Quellen in den Langelohbach. Im Zustand vor dem Umbau hatte der Langelohbach eine Länge von ca. 2,4 km, wovon 1,5 km offen erlebbar sind. Bis zum Beginn der Verrohrung



besitzt der Langelohbach ein Einzugsgebiet von 118,30ha. Der Oberlauf des Langelohbachs wird hauptsächlich landwirtschaftlich genutzt.



Abbildung 27: Oberlauf des Langelohbachs

Im Zuge der Entflechtungsmaßnahme wurde das Reinwasser aus der Mischkanalisation gelöst und in einer separaten Leitung zur Akademie Mont-Cenis geführt. An der Akademie besteht ein offener, erlebbarer Reinwasserlauf. Durch die urbane Nutzung in dem überplanten Bereich ist eine offene Grabenführung nicht umsetzbar, so dass der neue Verlauf des Ruhm- und Langelohbach fast vollständig mittels Rohrleitung erfolgt. Eine offene Führung des Wasserlaufs ist aufgrund der topographischen Gegebenheiten und der Nutzung durch Wohnbebauung nicht anderweitig umsetzbar. Lediglich der Bereich zwischen Kirch- und Ringstraße konnte offen gestaltet werden. Die Umsetzung der Erstellung der Reinwasserläufe Ruhmbach und Langelohbach erfolgte in zwei Bauabschnitten.

Nach dem Anschluss und Rückhaltung im Regenrückhalteraum an der Akademie Mont-Cenis, wird das Wasser dem Sodinger Bach als Vorfluter zugeführt. Der Sodinger Bach wird durch die Emscherogenossenschaft betrieben und unterhalten. Im Zuge des Emscherumbaus wird hier ebenfalls das Schmutzwasser aus dem Wasserlauf entfernt, so dass hier nach Abschluss der Arbeiten Reinwasser der Emscher zugeführt werden.

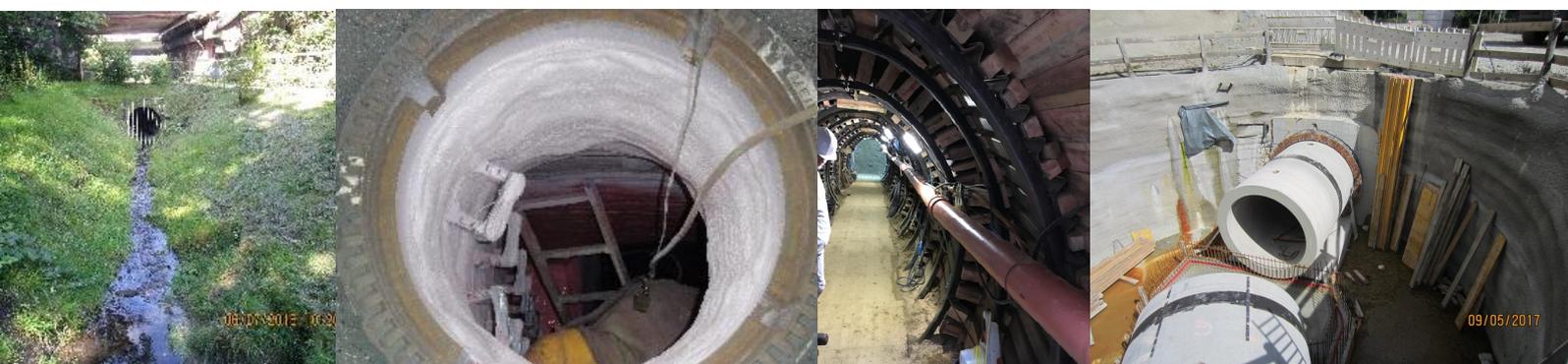


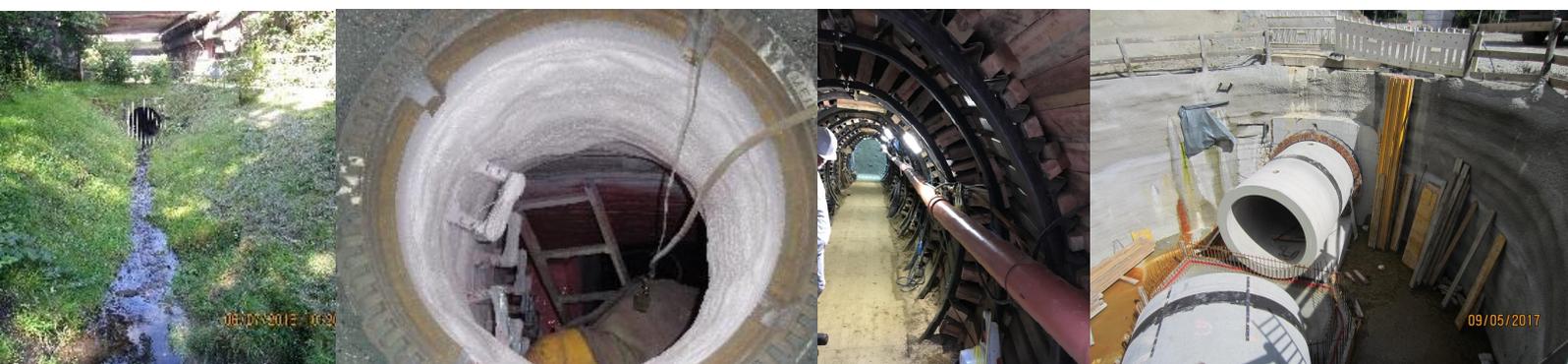


Abbildung 28: Zechenbahntrasse [zwischen Kirch- und Ringstraße]

3.2.2.2.2. Graben am Emsring

Der Graben am Emsring ist ein von Castrop-Rauxel kommender Wasserlauf, welcher ab Stadtgrenze Herne verrohrt mit Schmutzwasser vermisch abgeleitet wurde. Ab der Grenze Herne/Castrop-Rauxel wurde ein neuer Verlauf entlang der Straße Emsring zur Pöppinghauser Straße geschaffen. Ab der Pöppinghauser Straße muss der Graben verrohrt im Straßenkörper der Paul-Gerhardt Straße weitergeführt werden und mündet in die Emscher.

Das gesamte Einzugsgebiet beträgt ca. 107 ha. Der größte Teil der Einzugsflächen wird landwirtschaftlich genutzt und entwässert über kleinere Entwässerungsgräben in den Graben. Im Stadtgebiet Herne verläuft die neue Reinwassertrasse über den Emsring bis zur Pöppinghauser Straße in einen Reinwasserkanal DN 800 übernommen. Dieser führt das Wasser bis zur Emscher. Die neue Trasse wurde so dimensioniert, dass nicht nur der Grabenabfluss sichergestellt wird, sondern auch weitere Regenwassereinleitungen angeschlossen werden können. Das aktuelle Erschließungsgebiet „Eichenforst“ wurde hier bereits angeschlossen. Das Regenwasser von 12 neuen Einfamilienhäuser wird somit direkt der Emscher zugeführt. Die Wassermengen können somit gefahrlos abgeleitet werden. Weiterhin verbessert sich der Hochwasserschutz im städt. Mischwasserkanal, da der Graben



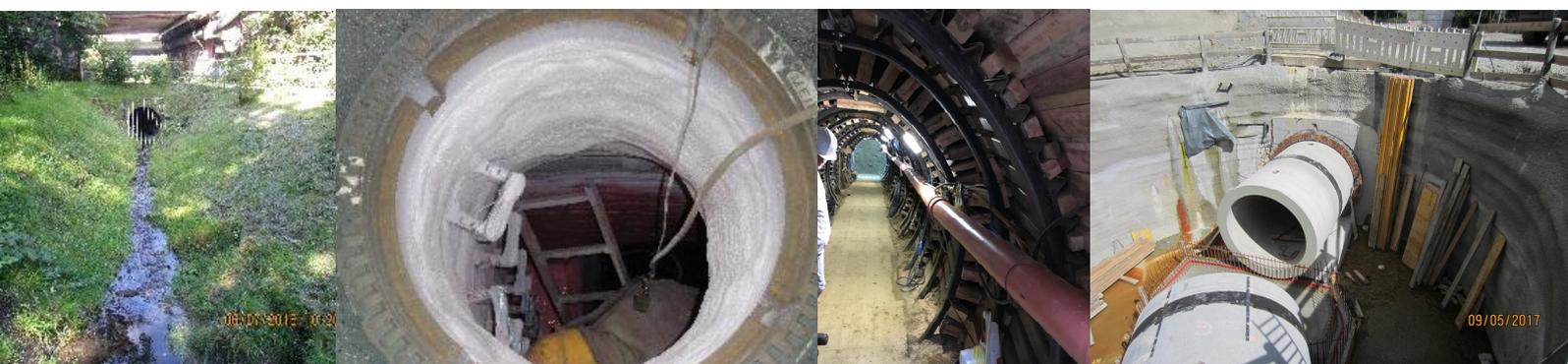
am Emsring von diesem entflochten wurde. Durch diese Maßnahme werden jährlich ca. 470.000m³ abgekoppelt.

3.3. Ausblick und Ziele

Durch die Entflechtungsmaßnahmen wurde ein großer Teil des unerwünschten Reinwassers (Grundwasser und Niederschlagswassers) minimiert. Jährlich wurden so 1.3 Mio. m³ unverschmutztes Wasser aus der Kanalisation entflochten.

Zusätzlich werden die neu geschaffenen Reinwasserläufe bzw. -kanäle so dimensioniert, dass weitere Regenwassermengen dort aufgenommen werden können. So wird im Hinblick auf die gesteigerte Häufigkeit von Starkregenereignissen die bestehende Kanalisation entlastet und die Retentionskapazität des Kanalnetzes vergrößert. Weiterhin werden durch die neuen Abwassersysteme Möglichkeiten geschaffen, die aufgrund Ihrer Dimensionierung bis HQ100 (100 jähriges Hochwasser) den Abflusskomfort weiter verbessert.

Neben der Hochwassersicherheit und Entflechtung sauberen Reinwassers aus dem Mischwasserkanal entstehen bei den offenen Reinwasserläufen Bereiche der Naherholung für Bürger und Besucher.



4. Sonderaufgaben der SEH

Neben den ursprünglichen Baumaßnahmen zur Aufrechterhaltung und Verbesserung des Entwässerungsstandards, betreut die SEH weitere Maßnahmen welche zusätzlich zum geplanten Investvolumen von ca. 3,5 Mio. € / Jahr in das ABK aufgenommen werden. Hierbei handelt es sich hauptsächlich um Kanalerweiterungen der Stadt Herne oder die Betreuung von Erschließungen Dritter, so wie weitere Sondermaßnahmen wie die Mithilfe bei dem Umbau der Emscher, welche bei der Erstellung des ABK's noch nicht genau terminiert werden können und erst bei einer Konkretisierung der Maßnahmen in das ABK eingearbeitet werden bzw. wurden. Hierzu wurden mit der Stadt Herne die 3te und 4te Umsetzungsvereinbarung geschlossen. Die Aktualisierung des ABK erfolgt jedes Jahr.

Folgende Maßnahmen wurden bereits in der 6ten Fortschreibung des ABKs erfolgreich umgesetzt.

| | |
|----|-------------------------------|
| 1 | Erschließung Bruno-Dannek-Weg |
| 2 | Erschließung Eichenforst |
| 3 | Mont-Cenis-Graben |
| 4 | Landwehrbach |
| 5 | Überleitung Ostbach |
| 6 | Hüller Bach |
| 7 | Umbau Schmiedesbach (EG) |
| 8 | Quellzufluss In der Falsche |
| 9 | Feuchtgebiet Vossnacken |
| 10 | Erschließung Castroper Straße |
| 11 | KEW Courieresstraße |

Maßnahmen 3te Umsetzungsvereinbarung

Gemeinsam mit der Stadt Herne wirkt die SEH bei Forschungsvorhaben mit wie z.B. den Projekten:

- Ressourcenplan im Quartier
- Gutachten zur Erarbeitung von Vorschlägen / Maßnahmen für private Grundstückseigentümerinnen und -eigentümer und Kommunen im Zusammenhang mit dem Grundwasseranstieg im Emschereinzugsgebiet



Im nächsten Zeitabschnitt werden folgende Maßnahmen erwartet:

| | |
|----|----------------------------------|
| 1 | Fiskalkanäle der Stadt Herne |
| 2 | Erschließung Schäferstraße |
| 3 | Erschließung General Blumenthal |
| 4 | Erschließung Grimmberger Feld |
| 5 | Erschließung Shamrockpark |
| 6 | Erschließung Reichstraße |
| 7 | Erschließung Dornstraße |
| 8 | Erschließung Vödestraße |
| 9 | Erschließung Karlstraße |
| 10 | Erschließung Pluto 2BA |
| 11 | Auf dem Kolm |
| 12 | ökol. Umgestaltung Fischergraben |
| 13 | ökol. Umgestaltung Ostbach |
| 14 | KEW Wiescherstraße |
| 15 | Erschließung Hunbergstraße |

Maßnahmen 4te Umsetzungsvereinbarung

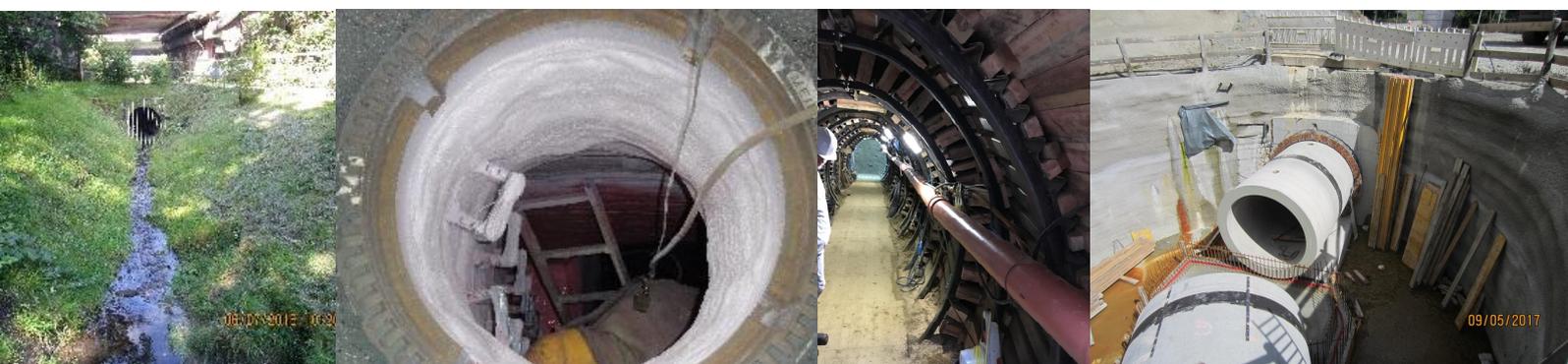
Dies entspricht einem zusätzlichen Bauvolumen von ca. 24,5 Mio. € welche zusätzlich zu den aktuell geplanten Aufgaben der SEH abgearbeitet werden.

5. Finanzielles Volumen des ABK inkl. NBK/FBK

Für Maßnahmen des ABK werden pro Jahr ca. 3,5 Mio. € kalkuliert. Diese Investitionen beziehen sich auf Erweiterungen oder Sanierungen bzw. Reparaturen des Kanalnetzes. Zu den kalkulierten Kosten sind noch die Summen der Beteiligungen bei Maßnahmen Dritter hinzuzufügen, so dass im ersten ABK-Zeitraum ein Volumen von **21,5 Mio. €** zur Ertüchtigung des städtischen Kanalnetzes zur Verfügung steht. Die reinen ABK-Maßnahmen sind Pflichtaufgaben der SEH um das Kanalnetz in einem ordnungsgemäßen Zustand zu erhalten. Die zusätzlichen Maßnahmen wie z.B. Maßnahmen im Zuge des Emscherumbaus und des NBK werden zur besseren Übersicht in einer separaten Liste geführt. Im zweiten ABK-Abschnitt werden ebenfalls ca. **21 Mio. €** verbaut werden.

- erster Zeitabschnitt 2021 bis 2026 rd. 21,5 Mio.€
- zweiter Zeitabschnitt 2027 bis 2032 rd. 21,0 Mio. €

Bei den kalkulierten Kosten handelt es sich um Bruttosummen einschl. der Mehrwertsteuer.



Das ABK gibt entsprechend dem §53 Absatz 1a, 1b LWG einen umfassenden Überblick über den aktuellen Stand der Abwasserbeseitigung und die geplanten Veränderungen in den kommenden Jahren. Durch Erlangung weiterer Erkenntnisse, bergbaulicher Resteinwirkungen, Abstimmungen mit dem Straßenbaulastträger oder städtebaulicher Veränderungen kann es erforderlich werden, im ABK Anpassungen vorzunehmen. Weiterhin werden in Abstimmung mit Versorgungsträgern weitere Maßnahmen abgestimmt und koordiniert.

Diese finden Beachtung im Investitionsplan der SEH und werden in den jährlichen Meldungen an die Bezirksregierung Arnsberg aufgenommen.

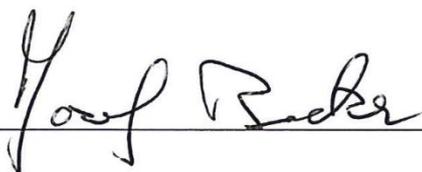
Aufgestellt durch die Stadtentwässerung Herne AÖR



Sascha Köhler
(Techn. Betriebsleiter der SEH)



Markus Lambernd
(Leiter Planung)

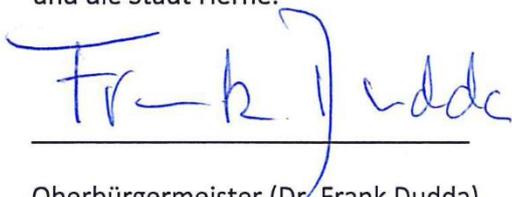


Josef Becker
(Vorstand und Geschäftsführer der SEH)



Şenay Şereflioğlu
(Vorstand und Geschäftsführerin)

und die Stadt Herne.



Oberbürgermeister (Dr. Frank Dudda)



I. Anhang

- I.1. Gesamtzusammenstellung der geplanten Maßnahmen
- I.2. Baumaßnahmen, die verändert fortgeführt werden oder entfallen (auf CD)
- I.3. Zusammenstellung der realisierten Baumaßnahmen der 6. Fortschreibung des ABK (auf CD)
- I.4. Baumaßnahmen, die neu hinzukommen und schon gebaut sind (auf CD)
- I.5. Gepl. u. vorh. Niederschlagswassereinleitungen der Stadt Herne in Vorfluter (auf CD)
- I.6. Steckbriefe der Niederschlagswassereinleitungen in Vorfluter (auf CD)
- I.7. Auswertung der Pumpwerksdaten der EG (auf CD)
- I.8. Grundstücke die auf Dauer nicht an die Kanalisation angeschlossen werden sollen (auf CD)
- I.9. Übergabe- und Übergabestellen im Herner Stadtgebiet (auf CD)





II. Anlagen

II.1. Übersichtsplan (1:10.000)

II.1.1. Übersichtsplan ohne Schraffur (1:10.000)

II.1.2. Übersichtsplan mit Schraffur (1:10.000)

II.1.3. Übersichtsplan mit Trennsystem und Sonderbauwerken (1:10.000)

II.2. Einleitungsstellen und Übergabepunkte (1:10.000) (auf CD)

II.3. vorh. Versickerungsanlagen (1:10.000) (auf CD)

II.4. Drainagewirkung der Kanalisation (auf CD)

II.5. Fremdwasserspenden nach GW-Model (auf CD)

II.6. Übersicht NSG (1:10.000) (auf CD)

II.7. Übersicht ÜSG (1:2.500) (auf CD)

