

# FORTSCHREIBUNG DES ABWASSERBESEITIGUNGSKONZEPTES FÜR HÜRTH 2018 - 2023



# INHALTSVERZEICHNIS

<b>1. ALLGEMEINES</b> .....	<b>4</b>
<b>2. RECHTLICHE GRUNDLAGEN</b> .....	<b>5</b>
<b>2.1. Selbstüberwachungsverordnung (SüwVO Abw)</b> .....	<b>7</b>
<b>2.2. Selbstüberwachungsverordnung kommunale Kläranlage (SüwVKom)</b> .....	<b>8</b>
<b>3. ABWASSERBESEITIGUNG IN HÜRTH</b> .....	<b>10</b>
<b>3.1. Abwasserableitung</b> .....	<b>10</b>
<b>3.1.1. Entwässerungsgebiete</b> .....	<b>10</b>
<b>3.1.2. Netzstruktur</b> .....	<b>10</b>
<b>3.1.3. Abwassereinleitungen</b> .....	<b>12</b>
<b>3.1.4. Sonderbauwerke im Netz</b> .....	<b>12</b>
<b>3.1.5. Fremdwasser</b> .....	<b>13</b>
<b>3.1.6. Grundstücksentwässerungsanlagen</b> .....	<b>13</b>
<b>3.2. Abwasserreinigung</b> .....	<b>14</b>
<b>3.3. Private Abwasseranlagen</b> .....	<b>15</b>
<b>4. UMSETZUNG DES BISHERIGEN ABWASSERBESEITIGUNGSKONZEPTES</b> .	<b>17</b>
<b>5. HYDRAULISCHE BERECHNUNG DES KANALNETZES</b> .....	<b>19</b>
<b>6. NIEDERSCHLAGSWASSERBESEITIGUNGSKONZEPT</b> .....	<b>20</b>
<b>7. ABWASSERBESEITIGUNGSKONZEPT 2018 - 2023</b> .....	<b>22</b>
<b>7.1. Randbedingungen</b> .....	<b>22</b>
<b>7.2. Maßnahmen</b> .....	<b>24</b>
<b>7.3. Kostenansätze</b> .....	<b>24</b>
<b>7.4. Prioritäten</b> .....	<b>25</b>

<b>8. ZUSAMMENFASSUNG .....</b>	<b>27</b>
<b>9. ANLAGEN.....</b>	<b>31</b>

## 1. Allgemeines

Die Stadt Hürth liegt am süd-westlichen Rand von Köln. Das Stadtgebiet der Stadt Hürth umfasst eine Fläche von 5.122 ha und die Einwohnerdichte beträgt 1.177 E/km<sup>2</sup> bei einer gesamten Einwohnerzahl von 60.270 Einwohnern (Stand 31.12.2016). Die Stadtwerke Hürth, Technische Betriebe und Einrichtungen, Anstalt des öffentlichen Rechts sind technischer Dienstleister der Stadt Hürth sowie der Bürgerinnen und Bürger der Stadt Hürth im Bereich der Daseinsvorsorge. Die Aufgaben der Stadtwerke Hürth AöR umfassen u.a. die Siedlungsentwässerung aus dem Stadtgebiet.

Der Anschlussgrad an die öffentliche Kanalisation im Stadtgebiet liegt bei 99,9 %. Das gesamte Abwasser aus dem Stadtgebiet wird in der Kläranlage Hürth-Stotzheim behandelt. Der größte Teil des Stadtgebietes wird im Mischsystem entwässert. Es gibt 16 Teilgebiete die im Trennsystem entwässert werden; hierbei handelt es sich um neu erschlossene Baugebiete, deren Oberflächenwasser örtlich versickert oder direkt in die Vorflut eingeleitet wird.

Ein Abwasserbeseitigungskonzept wird nach § 47 des Landeswassergesetzes NRW vom 08.07.2016 von der Stadt Hürth als Abwasserbeseitigungspflichtige gefordert. Dieses wird von den Stadtwerken Hürth im Auftrag der Stadt Hürth erarbeitet. Die Mindestinhalte eines Abwasserbeseitigungskonzeptes (ABK) werden durch die Verwaltungsvorschrift über die Aufstellung von Abwasserbeseitigungskonzepten des Landes vom 08.08.2008 geregelt. Der Stadtrat verabschiedet das vorgelegte ABK und legt dieses der zuständigen Behörde, Bezirksregierung Köln, vor. Das bestehende ABK ist am 01.01.2012 in Kraft getreten und läuft zum 31.12.2017 aus. Um einen nahtlosen Übergang zu gewährleisten, muss die Fortschreibung ein halbes Jahr vor dem Ablauf des aktuellen ABK der Bezirksregierung Köln vorgelegt werden. Die vorliegende Fortschreibung des Abwasserbeseitigungskonzeptes für Hürth ist vom Stadtrat in der Sitzung am 23.05.2017 verabschiedet worden und wird fristgerecht vor dem 30.06.2017 der Bezirksregierung Köln vorgelegt.

## 2. Rechtliche Grundlagen

Wasserrechtliche Belange werden in der europäischen Union durch die EU-Wasserrahmenrichtlinie geregelt. Um die darin enthaltenen Ziele der europäischen Gesetzgebung in Deutschland verfolgen zu können, muss das europäische Recht in nationales Recht überführt werden. In erster Linie schlägt sich die Überführung im Wasserhaushaltsgesetz (WHG) nieder. Durch zahlreiche Novellierungen wurde das WHG seit über sechzig Jahren immer wieder aktualisiert und angepasst. Die aktuelle Version ist am 29.03.2017 in Kraft getreten. Das Wasserhaushaltsgesetz regelt alle Belange, die sich mit Gewässern, Trinkwasser und Abwassersammlung und Abwasserbehandlung befassen. Die aktuelle Version berücksichtigt die auf europäischer Ebene festgelegten Geltungsbereiche. Diese umfassen alle oberirdischen Gewässer, Küstengewässer und das Grundwasser.

Die §§ 54 - 61 des WHG befassen sich mit abwasserrechtlichen Regelungen. Es werden Definitionen über abwassertechnische Begriffe festgelegt und es wird geregelt, dass die jeweiligen Bundesländer für weitergehende Regelungen zuständig sind.

In § 61 WHG werden die Anlagenbetreiber von Abwasseranlagen verpflichtet Selbstüberwachungen ihrer Kanalnetze und ihrer Abwasserbehandlungsanlagen durchzuführen. In Nordrhein-Westfalen wird die Selbstüberwachung durch die Selbstüberwachungsverordnung (SüwVO Abw) und die Verordnung über Art und Häufigkeit der Selbstüberwachung von kommunalen Abwasserbehandlungsanlagen und -einleitungen (SüwVKom) geregelt. Diese Überwachungen sind schriftlich zu dokumentieren und der zuständigen Behörde auf Verlangen vorzulegen.

Im Landeswassergesetz NRW werden weitere Regelungen über die Pflichten der abwasserbeseitigungspflichtigen Kommunen getroffen. Eine dieser Pflichten ist die Erstellung und regelmäßige Fortschreibung eines Abwasserbeseitigungskonzeptes. Durch eine Verwaltungsvorschrift gibt das Land die Mindestinhalte eines Abwasserbeseitigungskonzeptes vor. Die folgende Gliederung gibt eine Übersicht über die verlangten Mindestinhalte:

- Erfassung der Abwassereinleitungen; Übernahme- / Übergabestellen,
- Angaben zu Abwasseranlagen, Abwasserbehandlung, Misch- und Niederschlagswasserbehandlung, Misch- und Niederschlagswasserrückhaltung, Regenüberläufe und Pumpwerke,
- Angaben zu den vorhandenen Entwässerungsgebieten,
- Angaben zur zukünftigen Beseitigung des Niederschlagswassers,
- Angaben zu Verbindungen, Zuleitungen und Ableitungen,
- Angaben über die geplanten Baumaßnahmen und deren zeitliche Einordnung.

Des Weiteren werden die Art der Darstellungen und die Maßstäbe der anzufertigenden Pläne festgelegt. Entwässerungsgebieten und Baumaßnahmen müssen Ordnungsnummern zugewiesen werden und in vorgegebenen Tabellen zusammengefasst werden.

In § 59 LWG NRW wird die zuständige Behörde (Bezirksregierung) ermächtigt Regelungen und Umfang der Selbstüberwachungsmaßnahmen, welche der Betreiber einer Abwasseranlage und/oder Kanalnetz erfüllen muss, festzulegen. Diese Überwachungsmaßnahmen sind zu dokumentieren und der zuständigen Behörde vorzulegen.

Die vorliegende Fortschreibung des Abwasserbeseitigungskonzeptes ist in Einklang mit den geltenden rechtlichen Vorschriften (WHG, LWG, usw.) aufgestellt worden. Insbesondere ist dem neuen Landeswassergesetz, das im Gesetz zur Änderung wasser- und wasserverbandsrechtlicher Vorschriften vom 08. Juli 2016, veröffentlicht am 15. Juli 2016, als Artikel 1 aufgegangen ist, Rechnung getragen worden. So wird auch auf das Thema Klimaschutz eingegangen. Ferner wird auch die Selbstüberwachungsverordnung (SüwVO Abw) vom 17. Oktober 2013, mit Änderung durch Artikel 23 vom Gesetz zur Änderung wasser- und wasserverbandsrechtlicher Vorschriften, berücksichtigt.

## 2.1. Selbstüberwachungsverordnung (SüwVO Abw)

Die Verordnung zur Selbstüberwachung von Kanalisationen und Einleitungen von Abwasser aus Kanalisationen im Mischsystem und im Trennsystem (SüwVO Abw) beschreibt welche Bauwerke und Betriebsstellen zu überwachen sind und gibt an mit welcher Häufigkeit die einzelnen Bauwerke und Betriebsstellen überprüft werden müssen.

Seit 1995 muss die öffentliche Kanalisation regelmäßig per TV-Befahrung untersucht werden. Daraus resultiert eine Zustandsklassifizierung für jede Haltung. Die Beurteilung der Schadensbilder und die Einordnung in Zustandsklassen erfolgt streng nach dem DWA Merkblatt M 149-3. Zum besseren Verständnis zeigt die nachfolgende Tabelle die Festlegung der Zuständigkeitsklassen.

<b>Klassifizierung</b>	<b>Erläuterung</b>
Zustandsklasse 0	sehr starker Mangel (Gefahr im Verzug)
Zustandsklasse 1	starker Mangel
Zustandsklasse 2	mittlerer Mangel
Zustandsklasse 3	leichter Mangel
Zustandsklasse 4	geringfügiger Mangel
Zustandsklasse 5	aus rechentechnischen Gründen zusätzlich festgelegt für Feststellungen, die keine Mängel sind

Hinweis: Der Begriff „Mangel“ im Sinne dieses Merkblattes ist nicht gleichbedeutend mit dem Begriff „Mangel“ im Sinne des Bauvertragsrechts.

Die Ersterfassung des gesamten Kanalnetzes und Bewertung des Zustandes wurde in Hürth im Jahr 2006 abgeschlossen. Alle fünfzehn Jahre muss das gesamte Kanalnetz befahren und bewertet werden. Jährlich wird ein Bericht über die Bewirtschaftung des Kanalnetzes und der Bauwerke angefertigt und der Bezirksregierung Köln vorgelegt. Das Kanalnetz der Stadt Hürth ist in sechs Teilnetze unterteilt. Für das insgesamt 234 km lange Kanalnetz ergibt sich folgende Aufteilung zu den Zustandsklassen für das Jahr 2016 gemäß DWA-M 149-3:

Zustandsklasse	Erläuterung	Länge [km]	Anteil [%]
0	Sehr starker Mangel (Gefahr in Verzug)	1,21	0,52
1	Starker Mangel	7,22	3,09
2	Mittlerer Mangel	21,51	9,20
3	Leichter Mangel	36,92	15,78
4	Geringfügiger Mangel bzw. mangelfrei	167,02	71,41

**Tabelle 1: Übersicht Zustandsklassen**

Für das gesamte Kanalnetz liegt ein Einsatzplan zur Kanalreinigung vor (nicht im vorliegenden Bericht enthalten). Im Berichtsjahr 2016 wurden 16,7 km (ca. 7%) des Kanalnetzes einer wiederholten Prüfung des Zustands unterzogen.

## **2.2. Selbstüberwachungsverordnung kommunale Kläranlage (SüwVKom)**

Die Verordnung über Art und Häufigkeit der Selbstüberwachung von kommunalen Abwasserbehandlungsanlagen und -einleitungen (Selbstüberwachungsverordnung kommunal / SüwVKom) vom 25.05.2004 legt vier Größenklassen der zu kontrollierenden Abwasserbehandlungsanlagen fest. Als Bemessungswert wird der  $BSB_{5\text{ roh}}$  zugrunde gelegt. Ein Einwohnerwert (EW) entspricht einer  $BSB_{5\text{roh}}$ -Fracht von 60 g pro Tag.

Die Kläranlage Hürth-Stotzheim ist mit einer genehmigten Ausbaugröße von 90.000 EW in Größenklasse C eingeordnet.

Im jährlichen SüwVKom-Bericht werden Angaben über die behandelten Abwassermengen, aufgetretene Betriebsstörungen sowie zur angewandten Laboranalytik gemacht.

Des Weiteren werden wichtige Prozesswerte (Zulauf, biologischer Reaktor, Ablauf) tabellarisch und graphisch zur Überprüfung der Reinigungsleistung erstellt.



Alle genannten Inhalte des SÜwVKom-Berichtes werden von den Stadtwerken Hürth jährlich zusammengestellt und aufbewahrt, da der Bericht der oberen Wasserbehörde nur auf Verlangen vorgelegt werden muss.

### 3. Abwasserbeseitigung in Hürth

#### 3.1. Abwasserableitung

##### 3.1.1. Entwässerungsgebiete

Hürth liegt am nördlichen Rand der Ville und am südlichen Rand der Kölner Bucht. Die Topographie ist deswegen im Süden des Stadtgebietes hügelig und ansonsten sehr flach. Das Stadtgebiet umfasst 51,22 km<sup>2</sup>. Das kanalisierte Einzugsgebiet beträgt insgesamt 15,4 km<sup>2</sup>, der durchschnittliche Versiegelungsgrad liegt bei 41,5 %.

##### 3.1.2. Netzstruktur

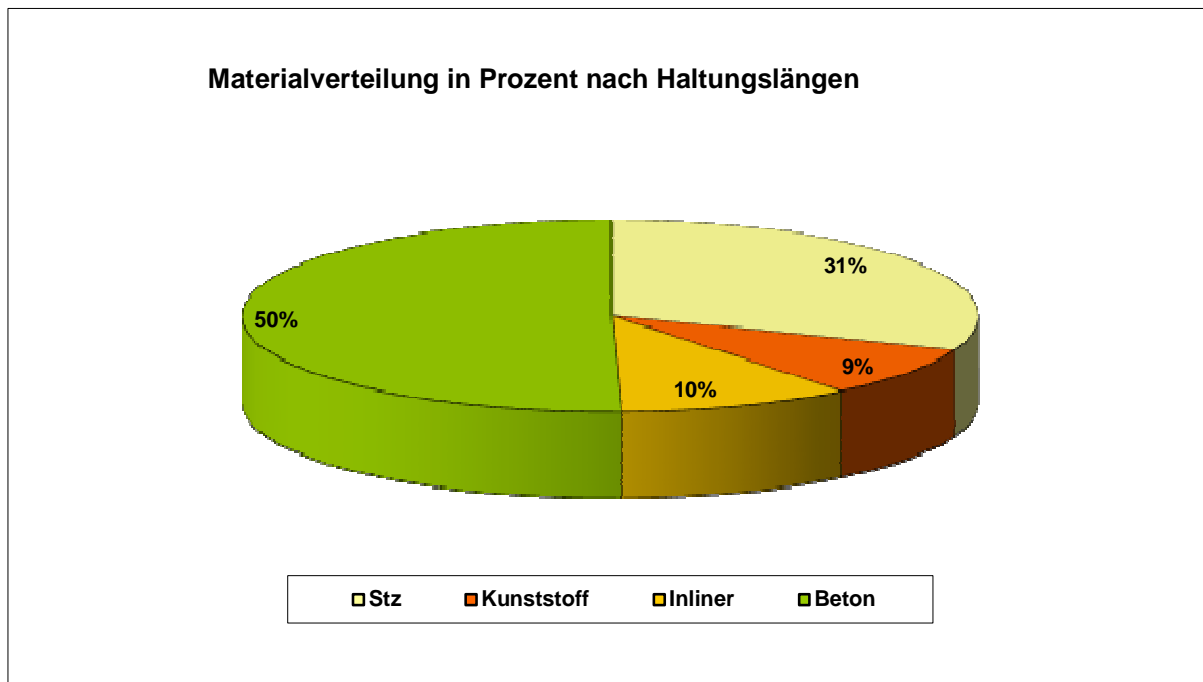
Das Hürther Kanalnetz hat eine Länge von ca. 234 km und enthält 22 Sonderbauwerke. Es führen zwei Hauptsammler zur Kläranlage Hürth-Stotzheim. Das Hürther Kanalnetz teilt sich in zwei voneinander unabhängige Hauptnetze, Netzteil 1 und Netzteil 3 auf. Im Netzteil 1 befinden sich 18 Sonderbauwerke und im Netzteil 3 liegen 4 Sonderbauwerke. Genauere Angaben sind unter 3.1.4 aufgeführt.

Das Kanalnetz untergliedert sich in insgesamt 6 Sammler. Die nachfolgende Tabelle 2 zeigt die Zuordnung der Stadteile zu den Sammlern. Darüber hinaus gibt es sammlerunabhängige Kanäle. Diese sind fast ausschließlich Regenwasserkanäle, die in Versickerungsanlagen oder direkt in die Vorfluter einleiten.

Sammler	Stadtteile, die über den Sammler entwässert werden
1	Alt-Hürth, Hermülheim (teilweise), Kendenich (teilweise), Knapsack (teilweise)
2	Efferen, Hermülheim (teilweise), Kalscheuren (teilweise)
3	Fischenich, Kalscheuren (teilweise), Kendenich (teilweise)
4	Altstätten-Burbach, Hermülheim (teilweise)
5	Berrenrath, Gleuel, Knapsack (teilweise), Sielsdorf
6	Stotzheim

**Tabelle 2: Zusammenstellung der Sammler und angeschlossenen Stadtteile**

Die vorhandenen Kanäle sind aus unterschiedlichen Materialien gefertigt. In der Abbildung 1 sind die vier häufigsten Materialarten, Steinzeug, Beton, Inliner und Kunststoff prozentual nach Haltungslänge dargestellt. Inliner ist als Material mit aufgeführt, da sich im Nachhinein manch ein Rohrmaterial, ob Beton oder Steinzeug nicht durch die optische Inspektion eindeutig feststellen lässt. 50,4% der Kanäle sind aus Beton, 30,8% aus Steinzeug, 10,3% aus Inlinermaterialien und 8,5% aus Kunststoff.



**Abbildung 1: Materialverteilung in Prozent nach Haltungslängen**

Durch die sehr flache topografische Situation in den Stadtteilen Efferen, Hermülheim und Kalscheuren ist ein zentrales Pumpwerk (PW04 Hermülheim) am Standort einer ehemaligen Kläranlage in Hermülheim notwendig um das Abwasser zur Kläranlage zu fördern. Am Pumpwerk PW04 laufen zwei der insgesamt 6 Hauptsammler zusammen, werden ca. 10m angehoben und fließen dann weiter zur Kläranlage.

### 3.1.3. Abwassereinleitungen

Die Entwässerung im Stadtgebiet Hürth ist weitgehend unabhängig von Entwässerungen anderer Städte. Es gibt jeweils eine Übernahmestelle und eine Übergabestelle für Schmutzwasser von und in das öffentliche Kanalnetz der Stadt Köln.

Das Schmutzwasser vom Umschlagbahnhof Köln-Eifeltor wird in der Rondorfer Straße in den Mischwasserkanal eingeleitet.

Das Schmutzwasser vom Konrader Hof in Hürth-Fischenich wird in den Mischwasserkanal der Stadt Köln im Marktweg eingeleitet.

Beide Übergabestellen wurden von der Bezirksregierung Köln genehmigt.

### 3.1.4. Sonderbauwerke im Netz

Es sind zur Zeit 7 Stauraumkanäle, 9 Regenrückhalteräume, 1 Regenüberlauf, 2 Pumpwerke sowie eine Speicherkaskade in Betrieb. Genaue Angaben sind der anschließenden Tabelle 3 zu entnehmen.

Bauwerksname	Name	Teilnetz	Rückhaltevolumen [m³]	Drosselwassermenge bzw. Pumpleistung [l/s]
SKo 01	Transportsammler	1	6.667	457,9
RRS 03	Luxemburger Str.	1	7.000	3.500,0
PW 04	Hermülheim	1		3.650,0 / 350,0
RRSB 10	Schlangenpfad	1	1.980	750,0
SKu 15/35	Meyerwehr	1	2.095	3.800
RRSB 16	Knapsack	1	2.200	68,0
SKu 21	Luxemburger Str.	1	8.312	220,0
SKu 23	Lortzingstr.	1	3.204	85,0
SKu 26	Nibelungensiedlung	1	2.190	265,0
PW 27	Bahnunterführung Kalscheuren	1		40,0
RRSB 31	Vorgebirgsstraße	1	1.950	100,0

Bauwerksname	Name	Teilnetz	Rückhalte- volumen [m³]	Drosselwassermenge bzw. Pumpleistung [l/s]
RRSB 35	Weiler Bach	1	1.560	160,0
RÜ 4.1	Sudetenstraße	1		699,0
RRB 42	Efferener Straße	1	2.000	1.100,0
SKo 42	Efferener Straße	1	184	125,0
SKK50	Kölner Straße	3	3.403	72,1
RRSB 52	Wendelinusstr.	3	1.170	40,0
RRSB 53	Kölner Straße	3	6.600	2.000,0
RRK 56	Gotteshülfeteich	3	2.603	950,0
SKu 61	Frielsweg	1	925	12,0

**Tabelle 3: Zusammenstellung der Sonderbauwerke**

### 3.1.5. Fremdwasser

Fremdwasser kann ein Problem für das Kanalnetz und vor allem für die Kläranlage sein. Aus diesem Grund wurde innerhalb des ABK 2012 – 2017 gefordert ein Fremdwasserbeseitigungskonzept aufzustellen. Mit Schreiben vom 26.02.2015 wurde die Studie zur vorhandenen Fremdwassersituation im Einzugsgebiet der Kläranlage Hürth-Stotzheim der Bezirksregierung Köln vorgelegt. Fazit der Studie ist, dass das Fremdwasseraufkommen im Stadtgebiet Hürth deutlich unterhalb der Grenze, ab der von einem erhöhten Fremdwasseraufkommen auszugehen ist, liegt. Tiefergehende Untersuchungen zum Fremdwasseraufkommen im Stadtgebiet Hürth sind nicht geplant.

### 3.1.6. Grundstücksentwässerungsanlagen

In der Entwässerungssatzung ist geregelt, dass zur öffentlichen Kanalisation „...weder die Grundstücks- noch die Hausanschlussleitungen...“ (§2, Abs. 6.2) gehören. Diese gehören den Grundstückseigentümern. Sie unterliegen somit der SÜwVO Abw Teil 2. Zuständig für die Umsetzung sind die Grundstückseigentümer.

Die Pflicht der Grundstückseigentümer ihre privaten Grundstücksentwässerungsanlage, in der Regel bestehend aus Haus- und Grundstücksanschlussleitungen, prüfen und ggfls. sanieren zu lassen, wird in §16 der Entwässerungssatzung geregelt.

### **3.2. Abwasserreinigung**

Das gesamte Abwasser der Stadt Hürth wird auf der Kläranlage Hürth-Stotzheim behandelt. Die Kläranlage ist im Jahr 1980 in Betrieb genommen und aufgrund der Einleiterlaubnis vom 12.03.1992 im Jahr 1996 erweitert worden. Die biologische Stufe wurde damals zweistufig ausgebaut und die Prozessleittechnik wurde modernisiert. Zwischenzeitlich ist die Hochlastbelebung wieder außer Betrieb genommen und die biologische Stufe ist auf einen intermittierenden Betrieb umgestellt worden.

Durch zwei Schneckenpumpen wird das ankommende Abwasser in die Kläranlage gehoben. Eine dritte Schneckenpumpe ist als Reserve installiert. Der nachfolgende Feinrechen entfernt Feststoffe ab 3mm Größe aus dem Abwasser. Die Feststoffe werden entwässert und zusammen mit dem Klärschlamm über eine Verbrennung entsorgt.

Das Abwasser fließt dann durch einen zweistraßigen, belüfteten Sandfang. In 2015/2016 wurde der Räumler erneuert und ein Sandwäscher eingebaut, der den Glühverlust des Räumgutes auf unter 3% hält. Somit kann das Räumgut regulär deponiert werden. Der organische Anteil wird in den Zulauf zum Sandfang eingeleitet. Anschließend fließt das Abwasser in die zweistraßige Vorklärung (1.400 m<sup>3</sup>). Der in insgesamt 4 Trichter anfallende Primärschlamm wird in die Faulbehälter abgepumpt. Darauf folgt eine kaskadierte Belebung, die intermittierend betrieben wird. Sowohl im zweistraßigen Belebungsbecken 1, dem ehemaligen Denitrifikationsbecken (5.040 m<sup>3</sup>), wie auch im anschließenden dreistraßigen Belebungsbecken 2, dem ehemaligen Nitrifikationsbecken (7.200 m<sup>3</sup>), werden die Denitrifikations- und Nitrifikationsphasen über Ammonium- bzw. Nitratkonzentrationen gesteuert. Obendrein werden die Phasen auch zeitlich gesteuert, für den Fall, dass die Messtechnik ausfällt oder die biologischen Prozesse sich nicht voll entfalten.

Das Phosphat wird teilweise in den Bio-P-Becken am Beginn der Belebungsbecken 1 eliminiert. Die Bio-P-Becken werden nur in den Sommermonaten gefahren. Ansonsten werden die Becken mit den darauffolgenden Becken belüftet.

Die Phosphatelimination erfolgt über Zudosierung von Eisen-III-Chlorid am Ende der biologischen Stufe. In der Nachklärung, die aus vier Rechteck- und zwei Rundbecken (3.000m<sup>3</sup> und 5.500m<sup>3</sup>) besteht, wird durch Absetzprozesse das gereinigte Abwasser von biologischen Feststoffen getrennt. Ein Teil dieses Schlammes wird in das Belebungsbecken 1 gepumpt. Der Überschussschlamm wird zur Schlammbehandlung geleitet.

Der Überschussschlamm wird entwässert und voreingedickt, dann wird er zusammen mit dem Primärschlamm in die Faultürme (4.500m<sup>3</sup>) gepumpt. Dort werden unter anaeroben Bedingungen die noch enthaltenen organischen Bestandteile zersetzt. Durch die anaerobe Zersetzung wird Methan gebildet. Dieses wird durch das auf der Kläranlage installierte Blockheizkraftwerk zur Strom- und Wärmeerzeugung genutzt. Die zwei Gasmotoren des Blockheizkraftwerks haben eine Gesamtleistung von 200 KW. Diese Energie wird auf der Kläranlage genutzt und deckt etwa die Hälfte des Strombedarfs der Kläranlage ab. Die Wärme wird ins Fernwärmenetz der Stadtwerke Hürth gegeben. Es deckt über das Jahr gesehen den Wärmebedarf der Kläranlage ab.

### **3.3. Private Abwasseranlagen**

Im Stadtgebiet der Stadt Hürth wird das Schmutzwasser auf 15 Grundstücken über private Abwasseranlagen entsorgt. Diese Anlagen befinden sich alle im Außenbereich. Es handelt sich ausschließlich um Sportstätten, Landwirte und Einfamilienhäuser, die aufgrund historischer Entwicklung im Außenbereich zugelassen wurden (z.B. ehemalige Bahnwärterhäuser).

11 Anlagen sind abflusslos, d.h. das gesamte anfallende Schmutzwasser wird gesammelt und über den sog. „rollenden Kanal“ zur Kläranlage Hürth abgefahren.

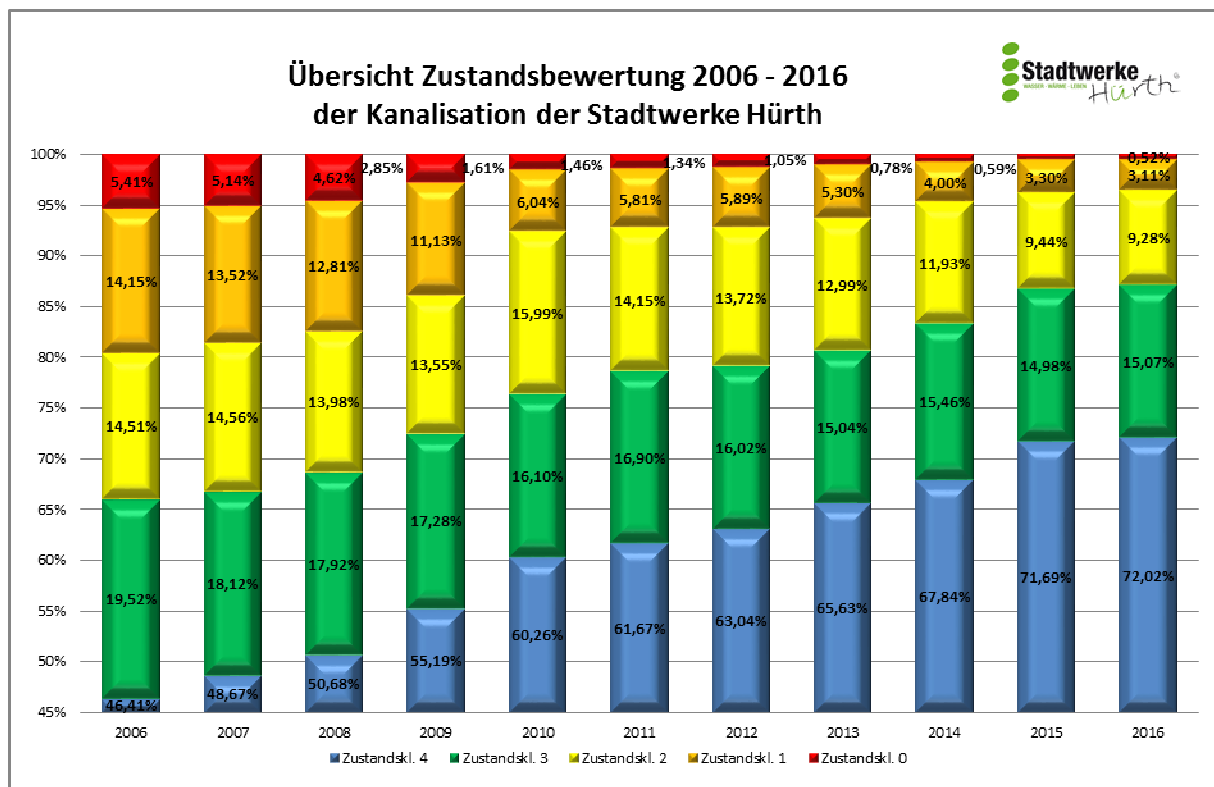
In 4 Fällen sind Kleinkläranlagen vorhanden, die von der Unteren Wasserbehörde (Rhein-Erft-Kreis) kontrolliert werden, so dass die Stadtwerke Hürth in diesen Fällen von der Abwasserbeseitigungspflicht befreit sind.



#### **4. Umsetzung des bisherigen Abwasserbeseitigungskonzeptes**

Das aktuelle Abwasserbeseitigungskonzept ist am 12. April 2011 vom Stadtrat der Stadt Hürth verabschiedet worden. Es umfasst insgesamt 115 Baumaßnahmen, davon 86 im Zeitraum von 2012 bis 2017. Bislang wurden ca. 80 Baumaßnahmen fertiggestellt. Es befinden sich ca. 20 Baumaßnahmen in der Durchführungen und werden dieses oder spätestens nächstes Jahr abgeschlossen. 25 Baumaßnahmen wurden aus dem Abwasserbeseitigungskonzept gestrichen, d.h. bauliche Sanierungen wurden im Rahmen von anderen Maßnahmen durchgeführt, für hydraulischen Sanierungen wurden andere Konzepte entwickelt oder neuere Erkenntnisse führten zu abweichenden Ergebnissen. Dafür wurden insgesamt 29 Maßnahmen, meist Sanierungen, aufgrund von neueren Erkenntnis der jährlichen TV-Befahrungen neu aufgenommen. Insgesamt wurden 12 Baumaßnahmen zeitlich so verschoben, dass sie im derzeitigen Abwasserbeseitigungskonzept nicht mehr in Angriff genommen wurden. Diese Baumaßnahmen sind im vorliegenden Abwasserbeseitigungskonzept aufgenommen und werden noch im Zeitraum zwischen 2018 und 2023 realisiert.

In der letzten Fortschreibung des Abwasserbeseitigungskonzepts lag der Schwerpunkt auf einer nachhaltigen Verbesserung der gesamten Entwässerung sowohl baulich wie auch hydraulisch. Dementsprechend sind viele Neubaumaßnahmen umgesetzt worden. Dieses hat dazu geführt, dass sich die Kanallänge in der Zustandsklasse 0 von 1,3% in 2011 auf 0,5% in 2016 reduziert hat. Entsprechend stieg der Anteil der Kanallängen in der Zustandsklasse 4 von 61,8 % auf 71,4 %. Die nachfolgende Abbildung 2 zeigt die Entwicklung des Kanalzustandes von 2006 bis 2016.



**Abbildung 2: Übersicht der Zustandsbewertungen nach SÜwVO Abw (bis 2013 SÜwVKan) 2006 - 2016**

Maßnahmen an der Kläranlage sind in den Abwasserbeseitigungskonzepten bisher nicht aufgenommen worden. Dennoch gab es immer wieder Maßnahmen, die die technische Leistungsfähigkeit der Kläranlage sicherstellen und die Energieeffizienz verbesserten, durchgeführt worden. So wurde die A-Stufe (Hochlastbelebung) außer Betrieb genommen und die Belebung auf intermittierenden Betrieb umgestellt. Maschinenteknik wie die Räumler im belüfteten Sandfang und der Vorklärung, die Primärschlammumpfen und das Gebläse der Biologie wurden erneuert.

## 5. Hydraulische Berechnung des Kanalnetzes

Für die Abbildung und Berechnung des Entwässerungssystems wurde das hydrodynamische Simulationsmodell Kanal++ der Pecher AG eingesetzt.

Aufgrund der erforderlichen Rechenzeiten können hydrodynamische Kanalnetzrechnungen nicht auf der Grundlage langjähriger Regenreihen durchgeführt werden (Langzeitkontinuumsimulation), so dass eine Auswahl von Einzelereignissen in Form einer Regenserie (Langzeitseriensimulation) angefertigt werden muss. Für den rechnerischen Nachweis der Überstauhäufigkeit wurde eine Regenserie verwendet, die sich aus gemessenen Einzelereignissen zusammensetzt. Diese Einzelereignisse wurden aus der 49-jährigen Regenreihe, vom 1. November 1966 bis zum 1. November 2015, der Station Rondorf ausgewählt.

Die im DWA-A 118 empfohlene Überstauhäufigkeit für allgemeine Wohngebiete beträgt  $n = 0,33/a$  (1-mal in 3 Jahren). Für Industrie- und Gewerbegebiete werden mit  $n = 0,20/a$  (1-mal in 5 Jahren) höhere Anforderungen an die Überstauhäufigkeit des Kanalnetzes gestellt. Als Sanierungskriterium für das gesamte Kanaleinzugsgebiet wurde daher die Überschreitung der Überstauhäufigkeit von  $n = 0,20/a$  definiert.

Im nun vorliegenden Abwasserbeseitigungskonzept sind detaillierte Berechnungsergebnisse der Hydraulik nicht enthalten. Alle hydraulischen Zustände sowie Sanierungsvarianten sind in elektronischer Form archiviert.

## 6. Niederschlagswasserbeseitigungskonzept

Die Entwässerung im Stadtgebiet Hürth erfolgt überwiegend im Mischsystem. Lediglich bei den neueren Erschließungsgebieten wurden Trennsysteme mit zentralen Versickerungsanlagen oder direkter Einleitung in die Vorflut realisiert. Auch künftig wird für jedes Erschließungsgebiet individuell über die geeignete Form der Entwässerung entschieden. Ein eigenständiges Konzept für die Niederschlagswasserbeseitigung ist nicht vorgesehen.

Durch die besonderen topografischen Verhältnisse und geologische Situation im Stadtgebiet Hürth wird auch künftig die Entwässerung überwiegend im Mischsystem erfolgen.

Eine natürliche Vorflut ist in Hürth nicht gegeben. Die wesentlichen Vorfluter, der Südliche Randkanal und der Duffesbach, sind künstliche Gewässer nach der Definition der EU-WRRL. Kleinere Gewässer münden entweder in diese künstlichen Gewässer, z.B. Gleueler Bach, Stotzheimer Bach, oder versickern in den Rheinterrassen, wie z.B. Weiler Bach und unbenannte Gräben in den Stadtteilen Kendenich und Fischenich.

Versickerungsanlagen wurden für kleinere Neubaugebiete bereits realisiert. In der nachfolgenden Tabelle sind sämtliche Teilgebiete mit Trennsystem aufgeführt, die vollständige Liste ist in der Anlage. Allerdings sind die Voraussetzungen für Versickerungen nicht immer gegeben (Berrenrath) oder führen zu unwirtschaftlichen Anlagen (Fischenich). Eine Versickerung von größeren Mengen Niederschlagswasser ist im Stadtgebiet Hürth demnach nicht möglich.

<b>BPL Nummer</b>	<b>Verbringung des Niederschlagswassers</b>	<b>Angeschlossene versiegelte Fläche [m²]</b>	<b>Art der Fläche (unbelastet)</b>
51a	Mulden-Rigolenversickerung	14.942	Dachflächen, Zufahrtsflächen
108	Einleitung Stotzheimer Bach	3.546	Dachflächen, Zufahrtsflächen
201, 201a, 207a	Muldenversickerung	17.000	Dachflächen, Zufahrtsflächen
208	Muldenversickerung	10.370	Dachflächen, Zufahrtsflächen
218	Muldenversickerung	5.800	Dachflächen, Zufahrtsflächen
228	Muldenversickerung mit Rigolentrichter	28.978	Dachflächen, Zufahrtsflächen
333_1	Mulden-Rigolenversickerung	42.630	
333_2	Muldenversickerung	42.000	
333_3	Muldenversickerung	26.700	
333a	Muldenversickerung	3.400	
402	Mulden-Rigolenversickerung	29.100	Dachflächen, Zufahrtsflächen
424a	Mulden-Rigolenversickerung	9.857	Dachflächen,
609	Einleitung Gotteshülfe-teich	27.700	Dachflächen, Zufahrtsflächen
805	Einleitung Stotzheimer Bach	8.051	Dachflächen, Zufahrtsflächen
805	Einleitung Stotzheimer Bach	1.540	Dachflächen, Zufahrtsflächen

**Tabelle 3: Zusammenstellung der Teilgebiete, die im Trennsystem entwässern**

## 7. Abwasserbeseitigungskonzept 2018 - 2023

### 7.1. Randbedingungen

Das Abwasserbeseitigungskonzept setzt sich zusammen aus den Baumaßnahmen, die insbesondere in den kommenden sechs Jahren durchgeführt werden müssen, um ein baulich und hydraulisch verbessertes Entwässerungssystem herzustellen, womit die Vorgaben der Wassergesetzgebung genüge getan werden. Die Stadtwerke Hürth sind aber nicht nur für die Entwässerung im Stadtgebiet zuständig sondern betreiben auch die Wasser- sowie Fernwärmeversorgung und zeichnen für den städtischen Straßenbau verantwortlich. Hier gibt es Synergien, die gerade bei Investitionen wie Kanalbau, genutzt werden können.

Sämtliche geplanten Maßnahmen wurden in den anderen Ressorts vorgestellt um den Umfang und die zeitliche Abfolge der Projekte abzustimmen, mit dem Ziel möglichst effizient die notwendigen Mittel einzusetzen.

Die wesentlichen Randbedingungen, die bei der Erarbeitung des Abwasserbeseitigungskonzeptes berücksichtigt wurden sind:

- Hydraulische Auslastung bzw. Überlastung (auch in Bezug auf Starkregen)
- Baujahr
- Zustand des Kanals
- Baujahre anderer Träger, z.B. Wasserversorgung, Fernwärme, Straßen
- Zustand der Straßen
- Planungen anderer Abteilungen

Nachfolgendes Diagramm verdeutlicht die einzelnen Arbeitsschritte bei der Erstellung des Abwasserbeseitigungskonzeptes:

# ABK 2018-2023

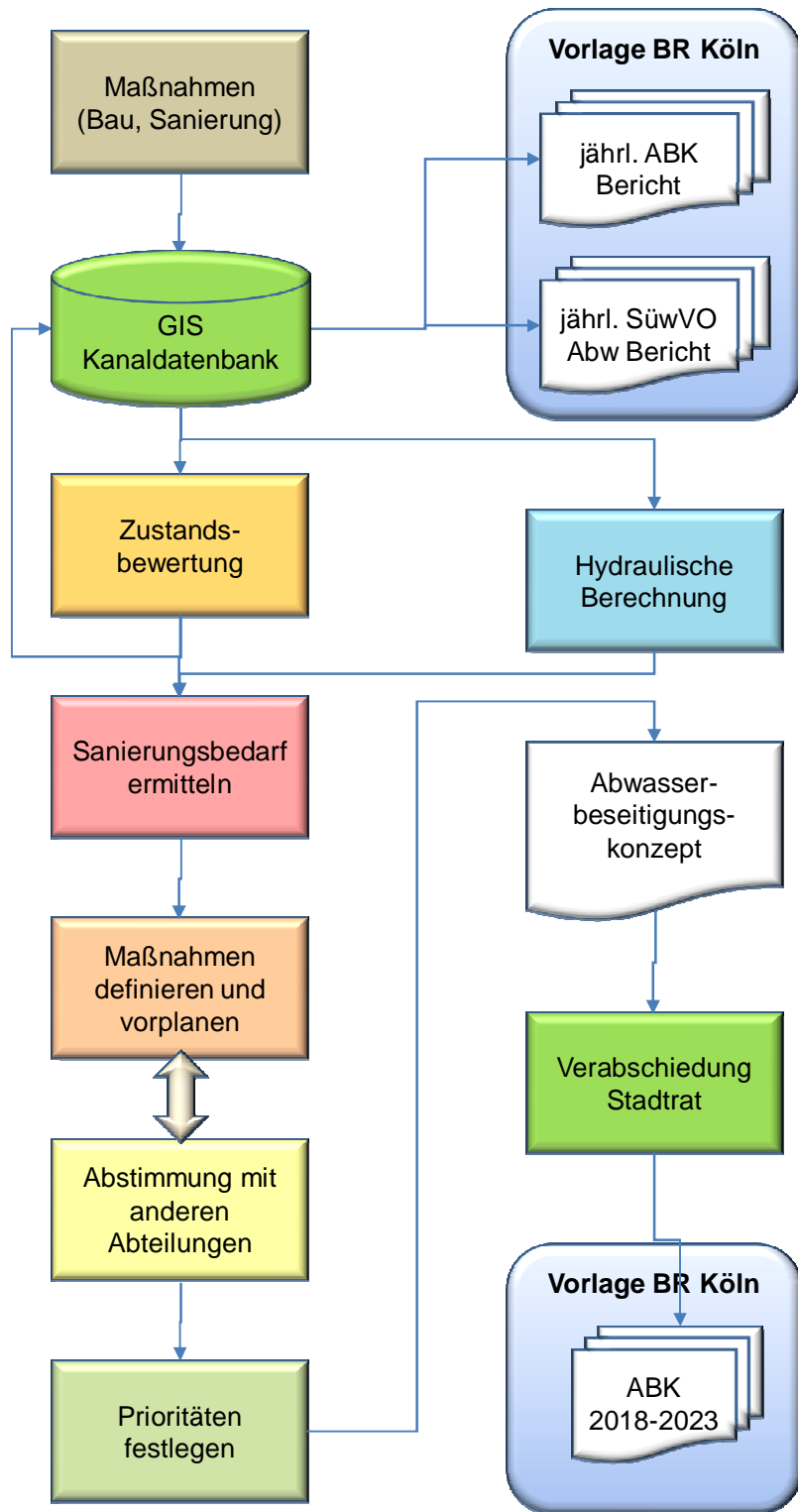


Diagramm 1: Ablaufschema der Bearbeitung des ABK

## **7.2. Maßnahmen**

Im Abwasserbeseitigungskonzept 2018 sind insgesamt 117 Maßnahmen mit einem geschätzten Investitionsvolumen von 39,3 Mio. € geplant. Davon sind 114 Maßnahmen in den Jahren 2018 - 2023 vorgesehen. Die späteren Jahre 2024 - 2029 enthalten die restlichen 3 Maßnahmen.

SüwVO Abw und die hydraulische Berechnung, wie in den vorangegangenen Kapiteln beschrieben, liefern die Grundlage für den Umfang des Sanierungsbedarfs. Unter Einbezug der genannten Randbedingungen wurden aus dem Sanierungsbedarf Maßnahmen identifiziert, die meist mehrere Haltungen umfassen. Auch übergeordnete Konzepte sind mit in die Überlegungen eingeflossen.

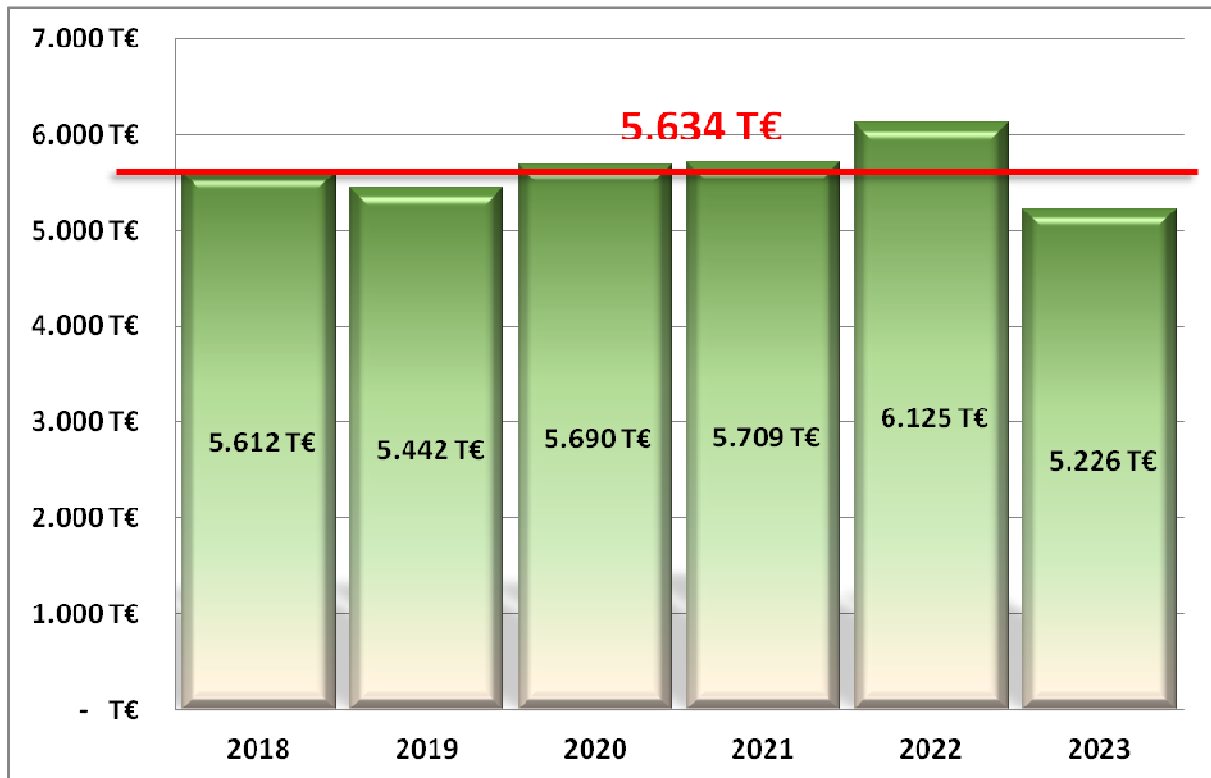
Details sind der Tabelle „Gesamtzusammenstellung der geplanten Maßnahmen“ sowie aus dem Baumaßnahmenplan in der Anlage zu entnehmen.

## **7.3. Kostenansätze**

Die Kostenansätze sind grobe Schätzungen, die auf die Art der Sanierung oder Erneuerung und den Verhältnissen in Hürth abgestimmt wurden. Richtpreise wurden aus den Baumaßnahmen der letzten Jahre im Hürther Stadtgebiet abgeleitet. Eine jährliche Kostensteigerung von 5% wurde einkalkuliert. Es wurden normale Verhältnisse, d.h. keine Erschwernisse durch schwierige Bodenverhältnisse oder belastete Böden, etc., angenommen.

In den ersten sechs Jahren des neuen Abwasserbeseitigungskonzeptes sind durchschnittlich ca. 5,6 Mio. € Investitionen geplant, die jährliche Aufteilung kann Abbildung 3 entnommen werden.





**Abbildung 3: Jährliche Investitionen im Abwasserbeseitigungskonzept 2018 - 2023**

#### **7.4. Prioritäten**

Die Maßnahmen wurden priorisiert um eine wasserwirtschaftlich sinnvolle Abfolge der Maßnahmen unter den gegebenen Randbedingungen und unter Berücksichtigung der Belange der anderen technischen Abteilungen der Stadtwerke Hürth und Ämter der Stadt Hürth zu erzielen. Es war auch wichtig eine realistische Abschätzung der jährlichen Investitionen zu treffen, so dass tatsächlich die geplanten Maßnahmen umgesetzt werden können und die Gebühren möglichst stabil gehalten werden können.

Schließlich sollte die Abfolge der Maßnahmen die Zielsetzung der Aufsichtsbehörden abbilden, die Haltungen bis zur Zustandsklasse 2 innerhalb des ABK weitgehend zu sanieren.

Eine weitere wesentliche Zielsetzung ist es, den immer stärkeren Regenereignissen zu begegnen. Innerhalb der vorliegenden Fortschreibung sind Projekte enthalten, die die hydraulische Leistungsfähigkeit des Entwässerungssystems insbesondere an

kritischen Punkten nachhaltig verbessern soll. Diese Projekte haben einen nicht unerheblichen Umfang und bedürfen deshalb einem Planungsvorlauf von min. 2 – 3 Jahren.

## 8. Zusammenfassung

Nach Landeswassergesetz NRW sind die Gemeinden verpflichtet alle sechs Jahre den Aufsichtsbehörden ein Abwasserbeseitigungskonzept vorzulegen. Darin ist der Stand der öffentlichen Abwasserbeseitigung zu dokumentieren und eine Übersicht über die erforderlichen Maßnahmen für die kommenden sechs Jahre mit Kostenschätzungen aufzuführen. Ziel ist es nachzuweisen, dass die öffentliche Abwasserbeseitigung entsprechend den Vorgaben der Wassergesetzgebung betrieben wird.

Das letzte Abwasserbeseitigungskonzept umfasste die Jahre 2012 bis 2017. Es sah ein Investitionsvolumen von ca. € 37,8 Mio. vor. Viele der insgesamt 115 Maßnahmen wurden umgesetzt. Dadurch verbessert sich weiterhin der bauliche Zustand der Entwässerungsanlagen in Hürth. Aber auch die hydraulische Leistungsfähigkeit ist durch eine Reihe offener Baumaßnahmen, wie z.B. die Sammler in Alt-Hürth und Kendenich und die Stauraumkanäle in Gleuel und Berrenrath, erhöht worden.

Die bisherige Fortschreibung des Abwasserbeseitigungskonzeptes umfasste insgesamt 115 Baumaßnahmen, davon 86 im Zeitraum von 2012 bis 2017. Bislang wurden ca. 80 Baumaßnahmen fertiggestellt. Es befinden sich ca. 20 Baumaßnahmen in der Durchführungen und werden dieses oder spätestens nächstes Jahr abgeschlossen. 25 Baumaßnahmen wurden aus dem Abwasserbeseitigungskonzept gestrichen, d.h. bauliche Sanierungen wurden im Rahmen von anderen Maßnahmen durchgeführt, für hydraulischen Sanierungen wurden andere Konzepte entwickelt oder neuere Erkenntnisse führten zu abweichenden Ergebnissen. Dafür wurden insgesamt 29 Maßnahmen, meist Sanierungen, aufgrund von neueren Erkenntnissen der jährlichen TV-Befahrungen neu aufgenommen. Insgesamt wurden 12 Baumaßnahmen zeitlich so verschoben, dass sie im derzeitigen Abwasserbeseitigungskonzept nicht mehr in Angriff genommen wurden. Diese Baumaßnahmen sind im vorliegenden Abwasserbeseitigungskonzept aufgenommen und werden noch im Zeitraum zwischen 2018 und 2023 realisiert.

Die vorliegende Fortschreibung des Abwasserbeseitigungskonzeptes hat den Fokus sowohl auf die Verbesserung des baulichen Zustandes wie auch die Herausforderung durch die immer häufiger auftretenden Starkregenereignisse. Geplant sind sowohl übergeordnete Planung wie Überflutungsschutz Risikomanagement (€ 200.000,-) und Generalentwässerungsplanung (€ 100.000,-) wie auch konkrete Maßnahmen, wie z.B. Umbau Meyerwehr (€ 5.000.000,-), die gerade die Verbesserung der hydraulischen Situation mit sich bringen um künftigen Starkregenereignissen entgegenzuwirken.

Die Kostenansätze sind größtenteils grobe Schätzungen, abhängig von der Art der Sanierung (geschlossen oder offen) und den allgemeinen Verhältnissen in Hürth. Dabei wurden keine örtlichen Besonderheiten wie z.B. Bodenverhältnisse, Grundwasserstände, Oberflächenbeschaffenheit, Verkehr, andere Leitungen, etc., berücksichtigt. Genauere Kostenschätzungen und –berechnungen können erst innerhalb der Planungen einzelner Maßnahmen erstellt werden, wobei es zu Abweichungen zu den vorgelegten Kostenansätzen kommen kann. Bei Maßnahmen, die bereits in der Umsetzung befindlich sind und aufgrund von Verzögerung o.ä. erst in der nächsten Fortschreibung gebaut werden können, konnten bereits Kostenberechnungen von Vor- oder Entwurfsplanungen hergenommen werden.

Bei jeder Fortschreibung des Abwasserbeseitigungskonzeptes werden auch die Grundlagen für die Kostenansätze überprüft und aktualisiert. Es hat sich gezeigt, dass die Kostenansätze von der letzten Fortschreibung aus dem Jahr 2010 angepasst werden mussten. Die aktuellen Kostenansätze sind aus dem Jahr 2016 und widerspiegeln tatsächliche Baumaßnahmen aus den Jahren 2012 – 2015.

Für die Fortschreibung des Abwasserbeseitigungskonzeptes wurden hausintern die hydraulischen Berechnungen und der bauliche Zustand, basierend auf den TV-Befahrungen gem. SüwVO Abw der letzten Jahre aktualisiert. So wurden insgesamt 117 Maßnahmen ermittelt, die das Kanalnetz in einen technisch guten Zustand versetzen werden. Prioritäten wurden gesetzt aufgrund von Dringlichkeiten wegen schlechtem Zustand, Notwendigkeiten aus hydraulischen Überlastungen, Maßnahmen anderer Abteilungen der SWH, aber auch anderen Randbedingungen wie Verteilung auf Stadteile oder Verkehr. Für die kommenden sechs Jahre sind dann insge-

samt 114 Maßnahmen mit einem Investitionsvolumen von ca. € 34 Mio. festgelegt worden. Die Maßnahmen umfassen sowohl 52 offene Erneuerung wegen schlechtem Zustand und/oder hydraulischer Überlastung, wie auch 59 geschlossene Sanierungen, meist Inliner, wegen schlechten baulichen Zustands. Durch die aufgelisteten Maßnahmen wird es keine Kanalabschnitte in Zukunft geben, die baulich so mangelhaft sind, dass sie umgehend oder kurzfristig zu sanieren wären.

Ein Teilaspekt des Abwasserbeseitigungskonzeptes ist die Kläranlage. In den vergangenen Jahren ist kontinuierlich in die Erneuerung der Maschinen- und Elektrotechnik investiert worden. Somit erfüllt die Einleitung in die Vorflut die gesetzlichen Vorgaben. Bei allen Maßnahmen ist selbstverständlich auch auf Energieeffizienz geachtet worden. Dadurch konnte der Strombedarf der Kläranlage über die letzten sechs Jahre um durchschnittlich ein Drittel reduziert werden, ohne die Leistungsfähigkeit der Kläranlage zu beeinträchtigen.

Da mit einem Bevölkerungszuwachs im Stadtgebiet über die kommenden Jahre zu rechnen ist, wird die Kläranlage in die Größenklasse 5 (über 100.000 Einwohnerwerte) mittelfristig eingestuft werden. Somit ist mit verschärften Anforderungen an die Einleitung in den Südlichen Randkanal zu rechnen. Eine Nachrechnung der Klärprozesse hat ergeben, dass mit einigen baulichen und technischen Anpassungen die Kläranlage auch die künftigen Anforderungen an die Einleitung erfüllen kann. Eine Studie zur 4. Reinigungsstufe hat für einige Mikroschadstoffe erhöhte Konzentrationen nachgewiesen. Demzufolge muss die 4. Reinigungsstufe auf der Kläranlage gebaut werden. Die bisherigen Systeme sind noch nicht vollkommen ausgereift, so dass erst in der nachfolgenden Fortschreibung des Abwasserbeseitigungskonzeptes eine Umsetzung angestrebt wird.

Das Abwasserbeseitigungskonzept ist in der vorliegenden Form mit der Bezirksregierung Köln abgestimmt worden. Eine fristgerechte Vorlage bei der Bezirksregierung Köln muss bis zum 30.06.2017 erfolgen. Hierfür ist lt. Landeswassergesetz ein Beschluss des Stadtrates der Stadt Hürth notwendig.

Aufgestellt Juni 2017

---

Bürgermeister

---

Vorstand

## 9. Anlagen

- Anlage 1: Rückblick auf die Maßnahmen aus dem ABK 2012 - 2017
- Anlage 2: Gesamtzusammenstellung der geplanten Maßnahmen 2018 - 2023
- Anlage 3: Niederschlagswasserbeseitigungskonzept: Tabelle der Einleitungen
- Anlage 4: Tabelle Kleinkläranlagen und abflusslose Gruben
- Anlage 5: Übersichtsplan M 1:10.000
- Anlage 6: Baumaßnahmenplan M 1:10.000
- Anlage 7: Niederschlagswasserbeseitigungskonzept, Plan M:1:10.000
- Anlage 8: Kanalzustandsklassenplan, M:1:10.000
- Anlage 9: Beschluss des Stadtrats Hürth