

Abschlussbericht zum Pilotprojekt

Integrales Konzept zur Umsetzung der Dichtheitsprüfungen privater
Grundstücksentwässerungsanlagen für die kreisangehörigen Kommunen
im Rheinisch-Bergischen Kreis
Förderkennzeichen 54.-2-3.3-1857

Bearbeitungszeitraum: 02.06.2006 - 30.09.2008

Antragsteller:

Rheinisch Bergischer Kreis



Stadt Bergisch Gladbach

Stadt Burscheid



Gemeinde Kürten

Stadt Leichlingen



Gemeinde Odenthal

Gemeinde Overath



Gemeinde Rösrath

Stadt Wermelskirchen



Projektbeteiligte:

Kreishandwerkerschaft
Bergisches Land

Kommunal- und Abwasserberatung NRW
GmbH



Zuwendungsgeber:

Ministerium für Umwelt und Natur-
schutz, Landwirtschaft und Verbrau-
cherschutz des Landes NRW



Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	4
2	Ausgangslage.....	5
3	Projektziele.....	6
4	Projektbeteiligte.....	7
5	Der Rheinisch-Bergische Kreis.....	8
6	Rechtliche Rahmenbedingungen.....	9
6.1	Wasserrechtliche Anforderungen.....	9
6.2	Baurechtliche und wasserrechtliche Vorgaben zur Dichtheitsprüfung	10
6.2.1	Zuständigkeit.....	12
6.3	Ortsrecht.....	13
6.3.1	Veränderung der Fristen durch gemeindliche Satzung	13
6.3.2	Voraussetzungen der Fristverkürzung nach § 45 BauO NRW	13
6.3.3	Voraussetzungen der Fristverkürzung nach § 61a LWG NRW	13
7	Projektziel 1: Information der Bürger.....	14
7.1	Allgemeines	14
7.2	Internetauftritt.....	15
7.3	Informationsbroschüren	17
7.4	Presseartikel.....	18
7.5	Informationsveranstaltungen.....	18
7.6	Feedback seitens der Bürger.....	19
8	Projektziel 2: Anforderungskatalog an sachkundige Firmen.....	19
8.1	Sinn und Zweck	19
8.2	Rechtliche Voraussetzung	20
8.2.1	Bestimmung von Sachkundigen durch die Stadt/Gemeinde nach § 45 BauO NRW	20
8.2.2	Bestimmung von Sachkundigen durch die Stadt/Gemeinde nach § 61a LWG NRW	21
8.3	Inhalte des Anforderungskatalogs	21
8.3.1	Grundvoraussetzungen	22
8.3.2	Erforderliche Gerätschaften	22
8.3.3	Kenntnis und Vorhalten von Gesetzestexten und Regelwerken.....	22
8.3.4	Qualifikation des Fachpersonals	23

8.3.5	Regelmäßige Überwachung.....	23
8.3.6	Referenzen.....	23
8.3.7	Sperrungen	23
8.3.8	Anforderungen an die Durchführung der Dichtheitsprüfung	24
8.4	Prüfung der Firmen und Bereitstellung einer Liste.....	24
9	Projektziel 3: Schulungskonzept für ortsansässige Firmen	25
10	Projektziel 4: Aufstellung von Prioritätenlisten	25
10.1	Vorgehen.....	25
10.2	Folgen undichter Entwässerungsnetze.....	26
10.3	Geographisches Informationssystem (GIS).....	27
10.3.1	Datenstruktur im GIS	27
10.3.2	Das Arbeiten mit GIS	28
10.4	Datengrundlage zur Erstellung der vorläufigen Prioritätenliste.....	29
10.4.1	Alter der Grundstücksentwässerung	29
10.4.2	Der Flächennutzungsplan	30
10.4.3	Wasserschutzzonen.....	31
10.4.4	Bodenkennwerte und Grundwasser.....	32
10.4.5	Bekannte Fremdwasserschwerpunkte.....	34
10.5	Abstimmung der vorläufigen Prioritätenliste mit den projektbeteiligten Kommunen.....	35
10.5.1	ABK-Maßnahmen und Maßnahmen gemäß SÜwV Kan.....	35
10.5.2	Planungen der Versorger	36
10.6	Wichtung der Bewertungskriterien.....	36
10.6.1	Methodik des paarweisen Vergleichs.....	36
10.6.2	Ergebnis der Priorisierung durch paarweisen Vergleich	38
10.7	Aufstellung der Prioritätenlisten.....	40
10.7.1	Erzeugung der vorläufigen Prioritätenliste	40
10.7.2	Abstimmung und Generierung der endgültigen Prioritätenliste.....	45
11	Projektziel 5: Öffentlichkeitsarbeit.....	48
12	Ausblick.....	48
13	Zusammenfassung.....	49
14	Literaturverzeichnis	50

1 Einleitung

Die abwasserbeseitigungspflichtigen Städte und Gemeinden haben in den letzten Jahren große finanzielle Anstrengungen unternommen, ihre Kanalisationsnetze dem jeweiligen Stand der Technik anzupassen.

Zunehmend wurde aber erkannt, dass - um einem nachhaltigen Grundwasser- und Gewässerschutz gerecht zu werden - auch die privaten Zuleitungen, den Anforderungen der Gesetze und technischen Regelwerke entsprechen müssen.

Auch private Grundstücksentwässerungsanlagen müssen nach Gesetzeslage zugänglich, betriebssicher und dicht sein. Die Dichtheit ist in regelmäßigen Abständen zu kontrollieren und im Schadensfall ist eine Sanierung durchzuführen. Parallel zur Einführung der Selbstüberwachungsverordnung Kanal (SüwV Kan) für den öffentlichen Bereich wurden mit der Novellierung der Landesbauordnung NRW im Jahr 1999 konkrete Fristen zur erstmaligen Überprüfung bestehender Leitungen gesetzlich festgeschrieben. Vergleichbare gesetzliche Fristen existieren in den meisten anderen Bundesländern nicht, grundsätzlich ist aber auch in diesen Ländern nach den übergeordneten Wassergesetzen die Dichtheit der privaten Abwasserleitungen jederzeit sicherzustellen. Weiterhin finden sich auch in den technischen Regelwerken (DIN 1986 T30) ähnliche Fristen wie in den Gesetzestexten zur erstmaligen Prüfung privater Leitungen.

Nach den Vorgaben müssen private Grundstücksentwässerungsanlagen spätestens bis zum 31.12.2015 auf Dichtheit überprüft werden. Neue Anlagen und Anlagen, die umgebaut bzw. erweitert werden, müssen direkt im Anschluss an die Baumaßnahmen überprüft werden. Weiterhin bestand nach den Regelungen in der Landesbauordnung eine verkürzte Frist zum 31.12.2005 bis zu der bestehende, ältere (älter als 1965 für reine Wohnhäuser, älter als 1990 für Gewerbebetriebe) Anlagen in Wasserschutz zonen überprüft werden mussten.

Dies war die Ausgangslage, mit der sich auch die acht Gemeinden des Rheinisch-Bergischen Kreises im Jahre 2004 konfrontiert sahen. Da zu diesem Zeitpunkt unklar war, welche Aufgaben bei der Umsetzung der Vorgaben den Gemeinden und welche dem Kreis zukommen, wurden Gespräche zwischen den Beteiligten aufgenommen, um eine einheitliche Strategie für die beteiligten Städte und Gemeinden im Kreisgebiet aufzustellen.

Zudem wurden Gespräche mit der Bezirksregierung Köln sowie dem Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen aufgenommen. Hieraus wurde ein Pilotprojekt zur Aufstellung einer einheitlichen Strategie zur Umsetzung der Dichtheitsprüfungen erarbeitet und im Frühjahr 2006 wurde mit dem Projekt begonnen.

Während der Projektbearbeitung wurden gegen Ende des Jahres 2007 die Regelungen zur Dichtheitsprüfung aus der Landesbauordnung in das novellierte Landeswassergesetz übertragen. Die gesetzlichen Vorgaben wurden dabei konkretisiert und die Zuständigkeiten eindeutiger als bislang geregelt. Die generelle Frist zur erstmaligen Prüfung aller bestehenden Leitungen wurde mit dem 31.12.2015 beibehalten.

In diesem Abschlussbericht werden die Ergebnisse vor dem Hintergrund des novellierten Landeswassergesetzes vorgestellt. Die alten Regelungen aus der Landesbauordnung werden im Bericht nur dort dargestellt, wo die Unterschiede zum novellierten Landeswassergesetz hervorgehoben werden sollen.

Ziel sollte es sein, dass möglichst alle Gemeinden in NRW eine einheitliche Strategie zur Umsetzung der Dichtheitsprüfungen von Grundstücksentwässerungsanlagen verfolgen. Hierzu können die Ergebnisse des Pilotprojekts im Rheinisch-Bergischen Kreis wertvolle Hinweise liefern. Dieser Abschlussbericht ist daher als Handlungsempfehlung für alle Gemeinden aus NRW zu verstehen.

Nach der Darstellung der Ausgangslage und der Projektziele in den Kapiteln 2 und 3 sowie einer Darstellung der örtlichen Situation im Rheinisch-Bergischen Kreis wird zunächst die rechtliche Situation näher erläutert. In den Kapiteln 7 bis 11 werden dann die Projektergebnisse anhand der aufgestellten Projektziele ausführlich dargestellt. Der Bericht schließt mit einem Ausblick und einer Empfehlung zur Vorgehensweise für andere Kommunen in Nordrhein-Westfalen.

2 Ausgangslage

Für die privaten Entwässerungsanlagen, beginnend an der Grundstücksgrenze, fehlte lange Zeit eine verbindliche Pflicht zur Überprüfung auf Dichtheit. Zwar gelten auch auf den privaten Grundstücken generell die übergeordneten Anforderungen aus den wasserrechtlichen Vorgaben – die Anlagen müssen demnach stets dicht sein –, eine direkte Pflicht zur Überprüfung der Anlagen gab es allerdings nicht.

Erst mit der Novellierung der Bauordnung für das Land Nordrhein-Westfalen wurde eine gesetzliche Vorgabe zur Überprüfung privater Entwässerungsanlagen geschaffen. In der Praxis konnte bislang jedoch festgestellt werden, dass Dichtheitsprüfungen nur vereinzelt von privaten Grundstückseigentümern durchgeführt werden. Selbst nach einem Neubau wurden und werden Dichtheitsprüfungen nicht oder nur fehlerhaft durchgeführt. Dies liegt an mehreren Ursachen:

- Die gesetzlichen Vorgaben sind den Grundstückseigentümern vielfach nicht bekannt.
- Die betroffenen Bürger haben wegen der unterschiedlichen Rechtsbereiche und Zuständigkeiten verschiedene Ansprechpartner (Bauaufsicht, Gemeinde, Wasserbehörde).
- Die Grundstückseigentümer haben von der Materie in der Regel keine detaillierten Kenntnisse, kennen die technischen Regelwerke nicht und wissen auch nicht, bei wem sie sich über die Arbeiten informieren können.
- Die Fachfirmen betreten oftmals noch Neuland, da die erforderlichen Arbeiten in der Vergangenheit kaum nachgefragt wurden.
- Das Jahr 2015 erscheint für viele Betroffene noch weit entfernt.

Die Unkenntnis der Grundstückseigentümer wurde und wird von unseriösen Firmen ausgenutzt, die vielfach über „Haustürgeschäfte“ unfachmännische, fehlerhafte oder überbewertete Leistungen erbringen und so den eigentlichen Sinn und Zweck der Dichtheitsprüfungen nicht erfüllen. Im Gegenteil erscheinen durch diese mangelhaften Ausführungen auch die Leistungen seriöser Fachfirmen in einem schlechten Licht, wodurch die Grundstückseigentümer weiter verunsichert werden.

Aus Sicht der Gemeinden bestand zu Beginn des Projektes das Problem, dass für die Umsetzung der Dichtheitsprüfungen nach Vorgabe in der Landesbauordnung die Baubehörden zuständig waren. Die Baubehörden werden jedoch im Normalfall nur in Verdachtsfällen auf Gesetzesverletzungen tätig, eine flächendeckende präventive Kontrolle der Umsetzung von Dichtheitsprüfungen ist generell keine Aufgabe der Bauaufsicht. Dies konnte bei der alten Regelung in der Landesbauordnung zu Problemen führen, wenn die Gemeinden Dichtheitsprüfprotokolle einfordern wollten, wegen der alten Rechtslage bei Widerständen der Eigentümer jedoch die Bauaufsichtsämter einschalten mussten. Durch die Neuregelung im novellierten Landeswassergesetz ist zwischenzeitlich eindeutig geklärt worden, dass die Gemeinden für die Einforderung der Dichtheitsprüfungen verantwortlich sind.

Ein großes Problem besteht weiterhin darin, dass das Jahr 2015 – als gesetzlich festgelegter Endtermin für die Dichtheitsprüfung aller bestehenden Grundstücksentwässerungsanlagen – für die Grundstückseigentümer i.d.R. noch weit entfernt ist. Insbesondere ältere Grundstückseigentümer sehen vielfach keinen Grund, bereits jetzt ihre Leitungen überprüfen zu lassen. Diese verständliche Haltung führt in der Praxis zu großen Schwierigkeiten, da nur mit einer kontinuierlichen Abarbeitung eine flächendeckende Umsetzung der Dichtheitsprüfungen sichergestellt werden kann.

3 Projektziele

Die Projektziele ergaben sich unmittelbar aus der in Kapitel 2 geschilderten Ausgangslage.

Zunächst galt es die für die Dichtheitsprüfung zuständigen Grundstückseigentümer über die rechtlichen und technischen Grundlagen umfassend zu informieren. Dieses wichtigste Ziel sollte insbesondere auch das Verantwortungsbewusstsein der Betroffenen stärken, um so ein eigenverantwortliches Handeln zu fördern.

Zuständige Firmen, Architekten, Bauträger und weitere Beteiligte sollten parallel dazu informiert und geschult werden. Dabei sollten auch die Voraussetzungen geschaffen werden, dass die Dichtheitsprüfungen nur von solchen Firmen durchgeführt werden, die über das erforderliche Know-How und geeignete Gerätschaften verfügen bzw. diese einsetzen können. Dabei kommt den kreisansässigen Firmen als erster Ansprechpartner der Grundstückseigentümer eine besondere Bedeutung zu.

Letztlich sollten im Projekt alle an dem Prozess der Dichtheitsprüfung beteiligten Personen und Organisationen auf die bevorstehenden Aufgaben vorbereitet werden.

Für eine kontinuierliche Umsetzung der Dichtheitsprüfungen galt es weiterhin, einen einheitlichen Zielkatalog aufzustellen, mit dem das gesamte Kreisgebiet nach wasserwirtschaftlichen Gesichtspunkten gebietsweise abgearbeitet werden kann.

Die eigentliche Umsetzung der Dichtheitsprüfungen kann dann im Folgenden zielgerichtet durchgeführt werden. Diese Phase ist allerdings kein Bestandteil mehr des Pilotprojektes.

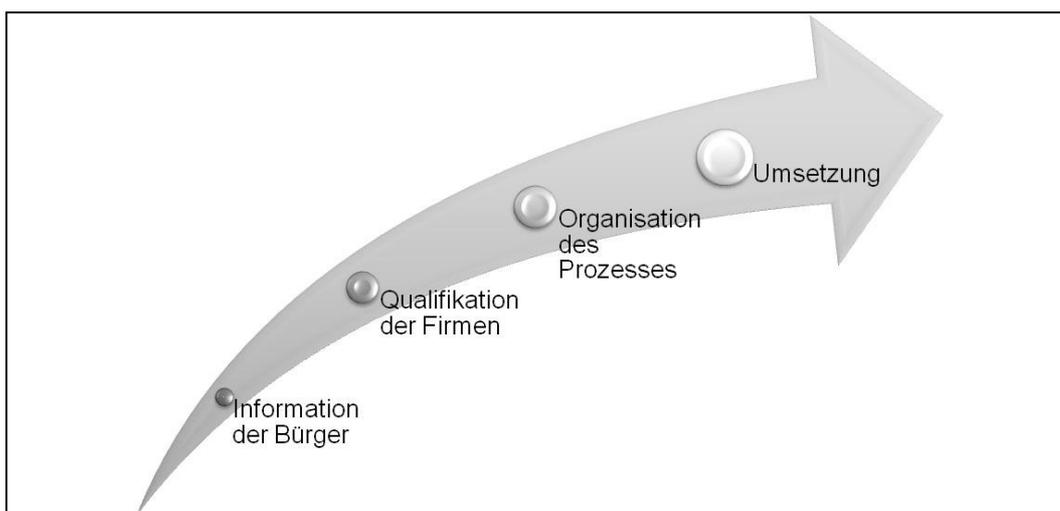


Abbildung 1: Von der Information der Bürger bis zur Umsetzung der Dichtheitsprüfung

Im Einzelnen wurden fünf Einzelziele formuliert:

- Projektziel 1: Erarbeitung und Umsetzung eines Fragenkatalogs zur Unterrichtung der Grundstückseigentümer und Aufbereitung für den Internetauftritt
- Projektziel 2: Aufstellung eines Anforderungskatalogs an Sachkundige zur Durchführung der Dichtheitsprüfungen
- Projektziel 3: Aufbau eines Schulungskonzepts für kreisangehörige Fachfirmen und exemplarische Durchführung der Schulung
- Projektziel 4: Erstellung eines einheitlichen Zielkatalogs mit Aufstellung von Prioritätenlisten
- Projektziel 5: Information der kreisansässigen Architekten und Bauträger

Ein erklärtes und wichtiges Ziel des Pilotprojektes war es weiterhin, für das gesamte Kreisgebiet eine einheitliche Vorgehensweise festzulegen. Für den Grundstückseigentümer bedeutet dies, dass in seiner Gemeinde die Dichtheitsprüfungen nach denselben Maßstäben wie in den Nachbargemeinden ablaufen. Eine Firma, die beispielsweise in Bergisch Gladbach tätig sein darf, kann die gleichen Leistungen folglich auch in Overath, Wermelskirchen oder Burscheid durchführen. Auch die Information und Beratung der Grundstückseigentümer sowie die Aufstellung der Prioritätenlisten sollte nach denselben Gesichtspunkten durchgeführt werden.

Durch diese einheitliche Vorgehensweise sollte sowohl im politischen Raum als auch bei den betroffenen Grundstückseigentümern ein größeres Verständnis und eine bessere Akzeptanz erreicht werden.

4 Projektbeteiligte

Antragsteller für das Pilotprojekt beim MUNLV war der Rheinisch-Bergische Kreis. Für die Erarbeitung der einzelnen Arbeitsschritte und der Erreichung der Projektziele wurde die Kommunal- und Abwasserberatung NRW GmbH (im Folgenden auch KuA genannt) als Projektleiter vom Rheinisch-Bergischen Kreis beauftragt.

Die kreisansässigen Städte und Gemeinden, vertreten durch die Abwasserbetriebe und die Tiefbauämter, waren ebenfalls Projektbeteiligte und intensiv im Projekt mit eingebunden. Über die Städte und Gemeinden erfolgte auch die Finanzierung des 20%igen Eigenanteils. Neben den Abwasserbetrieben wurden auch drei der insgesamt sechs kreisangehörigen unteren Bauaufsichtsbehörden an der Projektarbeit beteiligt. Dies waren die Bauämter beim Rheinisch-Bergischen Kreis, bei der Stadt Bergisch Gladbach und der Stadt Leichlingen.

Als wichtiger Partner für die Sicherstellung der Qualität der Dichtheitsprüfungen wurde die Kreishandwerkerschaft Bergisches Land schon bei der Antragstellung ausgewählt. Die Erarbeitung der einzelnen Projektziele, insbesondere der Ziele 2 und 3 wurde während der gesamten Projektlaufzeit intensiv von der Kreishandwerkerschaft begleitet.

Um die Kommunikation zwischen den am Projekt Beteiligten zu stärken und alle wichtigen Entscheidungen gemeinsam treffen zu können, wurde eine projektbegleitende Arbeitsgruppe mit Vertretern aller Projektbeteiligten gebildet. Unter Leitung des Rheinisch-Bergischen Kreises und der Kommunal- und Abwasserberatung NRW fand sich diese Projektgruppe etwa alle vier bis sechs Wochen zusammen, um die erarbeiteten Teilergebnisse zu diskutieren, Änderungen und Ergänzungen abzustimmen sowie wichtige Projektentscheidungen gemeinsam zu treffen.

Die Ergebnisse wurden in jeder Gemeinde mindestens zweimal während des Projektes den politischen Entscheidungsträgern zur Information und Entscheidung über die weitere Projektarbeit vorgestellt.

5 Der Rheinisch-Bergische Kreis

Der Rheinisch-Bergische Kreis befindet sich im Süden von Nordrhein-Westfalen und grenzt an die Städte Köln, Leverkusen, Solingen und Remscheid sowie den Oberbergischen Kreis und den Rhein-Sieg-Kreis an. Auf einer Fläche von 438 km² erstrecken sich die Gebiete der acht kreisangehörigen Gemeinden mit Einzelflächen zwischen 25 und 85 km². Das Land ist bereits geprägt von den Einflüssen des Bergischen Landes, ein Drittel der Fläche nehmen große, zusammenhängende Waldgebiete, Flüsse, Talsperren und Bäche ein.

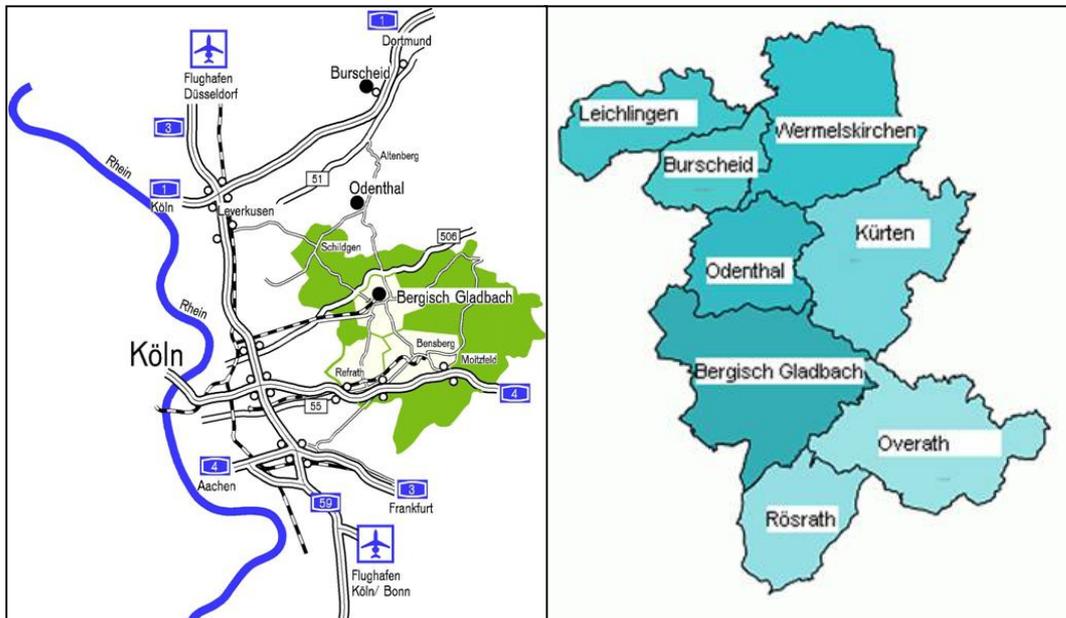


Abbildung 2: Gebiet des Rheinisch-Bergischen Kreises

Im Rheinisch-Bergischen Kreis leben derzeit etwa 278.500 Einwohner, die wie folgt auf die einzelnen Städte und Gemeinden verteilt sind:

- Bergisch Gladbach 106.000 Einwohner
- Burscheid 19.300 Einwohner
- Kürten 20.000 Einwohner
- Leichlingen 27.300 Einwohner
- Odenthal 15.400 Einwohner
- Overath 26.900 Einwohner
- Rösraath 26.800 Einwohner
- Wermelskirchen 36.800 Einwohner

Insgesamt befinden sich im Kreisgebiet etwa 115.000 Grundstücke, die unter die gesetzliche Pflicht zur Überprüfung der Grundstücksentwässerungsanlagen fallen, davon alleine etwa 35.000 in der Stadt Bergisch Gladbach.

Der Rheinisch-Bergische Kreis gehört zur Bezirksregierung Köln. Als untere Wasserbehörde ist der Kreis für alle acht Gemeinden zuständig. Insgesamt sechs untere Bauaufsichtsbehörden waren bis zur Novellierung des Landeswassergesetzes für die Umsetzung der Dichtheitsprüfungen verantwortlich. Das Bauamt beim Rheinisch-Bergischen Kreis ist zuständig für die Gemeinden Burscheid, Kürten und Odenthal. Die Städte und Gemeinden Bergisch-Gladbach, Overath, Rösrath, Wermelskirchen und Leichlingen haben eigene Bauämter.

Der nördliche Teil des Kreisgebietes gehört zum Verbandsgebiet des Wupperverbandes, der südliche Teil zum Aggerverband. Beide Verbände betreiben in ihrem Verbandsgebiet die Kläranlagen sowie die größeren Sonderbauwerke der Kanalisationsnetze. Daher wurden auch die beiden Verbände in regelmäßigen Abständen über das Projekt informiert. Vorliegende Informationen der Verbände zu den Kanalisationsnetzen – insbesondere zu bekannten Fremdwassergebieten – wurden bei der Erstellung der Prioritätenlisten verwendet.

6 Rechtliche Rahmenbedingungen

6.1 Wasserrechtliche Anforderungen

Nach § 18 b Abs. 1 WHG sind Abwasseranlagen so zu errichten und zu betreiben, dass die Anforderungen für das Einleiten von Abwasser insbesondere nach § 7a WHG eingehalten werden. Im Übrigen gelten für Errichtung und Betrieb von Abwasseranlagen die allgemein anerkannten Regeln der Technik. Der Begriff „Abwasseranlagen“ wird im WHG nicht erläutert. Jedoch ergibt sich aus dem Zusammenhang mit dem Begriff der Abwasserbeseitigung im Sinne von § 18 a Abs. 1 Satz 2 WHG, dass damit alle Einrichtungen zur Abwasserbeseitigung, also solche zum Sammeln, Fortleiten, Behandeln, Einleiten, Versickern, Verregnen und Verrieseln von Abwasser sowie zum Entwässern von Klärschlamm im Zusammenhang mit der Abwasserbeseitigung gemeint sind. Dabei macht das Wasserrecht keinen Unterschied zwischen öffentlicher und privater Abwasseranlage, so dass auch private Abwasseranlagen nach den Regeln der Technik zu betreiben sind. Diese Regelung ist seit dem 31.12.2007 in § 61a Abs. 1 Satz 4 LWG NRW ausdrücklich zur Klarstellung enthalten, galt aber bereits auch zuvor.

Allgemein anerkannte Regeln der Abwassertechnik sind solche, die die technische Konstruktion, die Beschaffenheit und die Wirkungsweise aber auch die Wartung, Erhaltung und Überwachung von Abwasseranlagen zum Gegenstand haben. Allgemein anerkannt sind solche technische Regeln, wenn sie in der Praxis erprobt und bewährt sind und sich mithin bei der Mehrheit der auf dem fraglichen technischen Gebiet tätigen Praktiker durchgesetzt haben¹.

Soweit vorhandene Abwasseranlagen nicht mehr diesen allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechen, muss der Kanalnetzbetreiber – öffentlich oder privat – diese innerhalb einer angemessenen Frist an die allgemein anerkannten Regeln der Technik anpassen, die zu dem dann maßgeblichen Zeitpunkt gelten². Vorhandene Anlagen sind dabei Abwasseranlagen, die bereits beim Inkrafttreten des § 18 b WHG, d.h. dem 01.10.1976, bestanden, und auch solche, die danach errichtet worden sind.

Da es allgemein anerkannte Regel der Technik sind, dass Abwasserleitungen dicht sein müssen, wie sich dies sowohl früher in § 45 Abs. 3 Satz 1 BauO NRW als auch nunmehr in § 61a Abs. 1 Satz 2 LWG NRW niederschlägt, ergibt sich bereits aus den Vorschriften des §

¹ vgl. BVerwG, Beschluss vom 08.08.1978 – 2 BvL 8/77

² § 18 b Abs. 2 WHG i.V.m. § 57 Abs. 2 LWG NRW; vgl. Sieder/Zeitler/Dahme/Knopp, Kommentar zum Wasserhaushalts- und Abwasserabgabengesetz, § 18 b Rdnr. 19

18 b Abs. 1 WHG und des § 57 LWG NRW eine Verpflichtung des Grundstückseigentümers, stets für dichte Leitungen zu sorgen.

Auch § 34 Abs. 1 WHG kann in diesem Zusammenhang einschlägig sein. Er enthält eine Regelung zum Schutz des Grundwassers. Zu einer schädlichen Verunreinigung des Grundwassers oder eine sonstige nachteilige Veränderung seiner Eigenschaft kann es z.B. dann kommen, wenn es in einen undichten Abwasserkanal einfließt und anschließend zusammen mit Schmutzwasser abgeleitet wird.

6.2 Baurechtliche und wasserrechtliche Vorgaben zur Dichtheitsprüfung

Ergänzend zu den wasserrechtlichen Vorgaben war die Dichtheitsprüfung von Abwasserleitungen bis zum 30.12.2007 in § 45 Landesbauordnung (BauO) NRW angesiedelt. Nunmehr findet sich eine entsprechende Regelung in § 61a LWG NRW.

6.2.1 Geltungsbereich des § 45 BauO NRW und des § 61a LWG NRW

Das Verlangen nach dichten Abwasserleitungen betrifft zum einem den Aspekt, dass Schmutzwasser nicht ins Erdreich und ins Grundwasser gelangen und dort Schäden verursacht, auf der anderen Seite soll durch dichte Leitungen aber auch verhindert werden, dass Fremdwasser (z.B. Grundwasser) über Undichtigkeiten in die Leitungen eindringt und die öffentliche Abwasserbeseitigung schwerwiegend beeinträchtigt. Nach § 45 Abs. 3 Satz 1 BauO NRW / § 61a Abs. 1 Satz 2 LWG NRW müssen Abwasserleitungen geschlossen, dicht und - soweit erforderlich - zum Reinigen eingerichtet sein.

Die Dichtheit der privaten Abwasseranlage ist durch eine gesonderte Prüfung nachzuweisen.

Die Dichtheitsprüfung gilt für solche Leitungen, die nicht der öffentlichen Abwasserbeseitigung dienen (§ 1 Abs. 2 Nr. 3 BauO NRW - § 61a Abs. 7 LWG NRW) und die nicht den Vorschriften der Selbstüberwachung unterliegen (§ 45 Abs. 7 BauO NRW - § 61a Abs. 7 LWG NRW). Je nach Reichweite der öffentlichen Anlage können hierdurch in den Städten und Gemeinden unterschiedliche Grundsätze gelten.

Demgegenüber ist auf dem privaten Grundstück allein der Grundstückseigentümer für den Zustand der Abwasserleitungen verantwortlich (§ 45 Abs. 4 BauO NRW - § 61a Abs. 3 LWG NRW). § 61a LWG NRW legt darüber hinaus nunmehr ergänzend die Verpflichtung fest, dass der Grundstückseigentümer auch diejenigen Abwasserleitungen prüfen muss, die sein Abwasser durch fremde Grundstücke hindurchleiten. Der benachbarte Grundstückseigentümer muss die Prüfung der fremden Leitungen auf seinem Grundstück dulden (§ 61a Abs. 3 LWG Satz 2 NRW).

Von der Prüfpflicht sind nach § 45 Abs. 4 Satz 1 BauO NRW / § 61a Abs. 3 Satz 1 LWG NRW alle Abwasserleitungen erfasst, die im Erdreich oder sonst unzugänglich verlegt sind. Nach Nr. 45.41 der VV BauO NRW (MBI NRW 2000, S. 1432 ff, S. 1451) sollen damit alle Grundleitungen im Sinne der DIN 1986-1: 1988-01 umfasst sein. Darunter fallen alle Abwassereinrichtungen auf dem Grundstück wie Leitungen zum Gebäude, Leitungen in oder unter der Bodenplatte, Schächte, usw. Ausgenommen sind nur Leitungen in dichten Schutzrohren, bei denen austretendes Abwasser aufgefangen und erkannt wird, sowie reine Niederschlagswasserleitungen³.

Die Prüfpflicht trifft die Grundstückseigentümer. Die Dichtheitsprüfung der Grundstücksleitungen ist in Abständen von jeweils höchstens 20 Jahren zu wiederholen (§ 45 Abs. 4 Satz 4 BauO NRW / § 61a Abs. 3 Satz 6 LWG NRW).

³ vgl. § 45 Abs. 4 Satz 1 BauO NRW / § 61a Abs. 3 Satz 3 LWG NRW

6.2.2 Fristenregelung des § 45 Abs. 4 BauO NRW

Dichtheitsprüfungen von Abwasserleitungen waren unter Beachtung folgender Fristen durchzuführen:

- sofort:
 - nach der Errichtung der Abwasserleitung (§ 45 Abs. 4 Satz 1 BauO NRW)
 - bei bestehenden Abwasserleitungen, wenn diese eine Änderung erfahren (§ 45 Abs. 5 Satz 1 BauO NRW)
 - bis zum 31.12.2005:
 - bei bestehenden Abwasserleitungen, die in einem förmlich festgestellten Wasserschutzgebiet liegen
- und**
- zur Fortleitung industriellen oder gewerblichen Abwassers dienen und vor dem 01.01.1990 errichtet wurden
- oder**
- zur Fortleitung häuslichen Abwassers dienen und vor dem 01.01.1965 errichtet wurden (§ 45 Abs. 5 Satz 2 BauO NRW)
- im übrigen spätestens bis zum 31.12.2015:
bei bestehenden Abwasserleitungen (§ 45 Abs. 5 Satz 1 BauO NRW).

§ 61a LWG NRW hat als spezielle Fristenregelung aus dem Baurecht übernommen, dass bei Errichtung der Abwasserleitung und deren Änderung sofort eine Dichtheitsprüfung durchzuführen ist. Außerdem ist die Endfrist des 31.12.2015 für die erstmalige Dichtheitsprüfung übernommen worden. Andere Fristen ergeben sich aus kommunalen Satzungen (s.u. 6.3 Ortsrecht).

Dabei ist besonders hervorzuheben, dass sich bei bestehenden Abwasserleitungen nach § 45 Abs. 5 BauO NRW / § 61a Abs. 4 LWG NRW eine Pflicht zur Dichtheitsprüfung immer dann ergibt, wenn die bestehende Abwasserleitung geändert wird. Dabei ist unter einer Änderung z.B. die Erweiterung des Grundleitungsnetzes, der Austausch von Rohren oder Dichtungen der Grundleitungen zu verstehen (Ziffer 45.41 der VV BauO NRW. MBI. 2000, S. 1431ff., S. 1451). Im Falle einer Änderung erstreckt sich die Prüfpflicht nicht nur auf den Bereich der Änderung, sondern auf alle damit in Verbindung stehenden Grundleitungen. Im Anschluss an jede Änderung der Grundstücksentwässerungsanlagen wie z.B. durch eine Sanierung muss sich also nach § 45 Abs. 5 Satz 1 BauO NRW / § 61a Abs. 4 LWG NRW eine Dichtheitsprüfung anschließen.

6.2.3 Bescheinigung über die durchgeführte Dichtheitsprüfung

Über das Ergebnis der Dichtheitsprüfung ist eine Bescheinigung zu fertigen, die vom Grundstückseigentümer aufzubewahren und auf Verlangen vorzulegen ist. Nach § 45 BauO NRW konnte sowohl die Bauaufsichtsbehörde als auch die Gemeinde ein derartiges Verlangen aussprechen. Nach § 61a LWG NRW ist allein die Gemeinde berechtigt, die Dichtheitsprüfbescheinigung einzufordern.

Die erfolgreiche Dichtheitsprüfung musste in einer Unternehmer- und Sachverständigenbescheinigung bei Errichtung und Änderung gemäß § 66 Satz 2 BauO NRW bestätigt sein. Nach der Bescheinigung A der Anlage zu Nr. 66 der Verwaltungsvorschrift zur BauO NRW (VV BauO NRW. MBI. 2000, S. 1431ff., S. 1488) war bei Errichtung oder Änderung von

Schmutzwasserleitungen Angaben über die Art der durchgeführten Dichtheitsprüfungen (mit Wasserdruck, mit Luftüberdruck, mittels TV-Inspektion) zu machen und die Lage der Leitungen und eventuellen Einbauten (z.B. Revisionschächte, Einstiege) darzustellen.

Vor Ablauf der gesetzlich vorgesehenen oder der durch gemeindliche Satzung verkürzten Frist ist ein Einschreiten gegen den Grundstückseigentümer nicht möglich. Erst nach Ablauf der Fristen und vergeblicher Aufforderung des Grundstückseigentümers zur Vorlage der Prüfbescheinigung kann die zuständige Behörde den Grundstückseigentümer in die Pflicht nehmen. Das bedeutet, dass ggf. ein Zwangsgeld verhängt wird, wenn der Grundstückseigentümer die erforderliche Prüfbescheinigung nicht vorlegt, oder sogar im Wege des Verwaltungszwangs gegen ihn vorgegangen werden kann.

Nach § 61 a LWG NRW kann nunmehr sogar ein Bußgeldverfahren eingeleitet werden, wenn der Grundstückseigentümer die Dichtheitsprüfbescheinigung nicht auf Verlangen vorlegt. Dieser Tatbestand kann als Bußgeldtatbestand in die Satzung der Gemeinde aufgenommen werden⁴. Als die Vorschrift noch im Baurecht angesiedelt war, hatte der Gesetzgeber bewusst auf eine Erfassung dieser Vorschrift als Ordnungswidrigkeit verzichtet.

6.2.1 Zuständigkeit

Mit der Ansiedlung des § 45 BauO NRW im Baurecht als bauordnungsrechtliche Pflicht war grundsätzlich die Zuständigkeit der Bauordnungsbehörden gegeben, die Durchsetzung der Anforderungen dieser Vorschrift zu betreiben. Die Ordnungsbehörden wurden aber nur dann nach pflichtgemäßem Ermessen tätig, wenn es Anhaltspunkte für Missstände auf den Grundstücken gab. Eine flächendeckende Abfrage nach Ablauf der im Gesetz genannten Fristen wurde deshalb nicht durchgeführt. Anordnungen ebenso wie Sanierungsverfügungen fielen daher nicht aufgrund des gemeindlichen Satzungsrechts in den Zuständigkeitsbereich der Stadt/Gemeinde⁵.

Mit der Überführung der Dichtheitsprüfregelung ins LWG NRW hat sich auch die Zuständigkeit geändert. Nunmehr sind die unteren Umweltschutzbehörden in ihrer Funktion als untere Wasserbehörden nach § 116 LWG NRW im Rahmen der Gewässeraufsicht zuständig.

Untere Bauaufsichtsbehörden bzw. untere Umweltschutzbehörden in ihrer Funktion als untere Wasserbehörden sind die kreisfreien Städte sowie die großen und mittleren kreisangehörigen Städte. Für die übrigen kreisangehörigen Gemeinden ist der jeweilige Kreis untere Bauaufsichts- bzw. Umweltschutzbehörde.

Somit sind sie für die Überwachung der Dichtheit zuständig und können entsprechende Sanierungsverfügungen gem. § 61 Abs. 1 Satz 2 i.V.m. § 45 Abs. 3 Satz 1 BauO NRW erlassen.

Dabei kann der Grundstückseigentümer die im Gesetz aufgeführten bzw. in einer Satzung festgelegten Fristen ausschöpfen. Erst nach Ablauf der jeweils zutreffenden Frist kann die Stadt/Gemeinde (bzw. früher auch die Bauaufsichtsbehörde) die Vorlage der Bescheinigung verlangen.

Wenn die im Gesetz oder in einer Satzung genannten Fristen noch nicht abgelaufen sind, kann die untere Wasserbehörde (bzw. früher die untere Bauaufsichtsbehörde) nur eingreifen, wenn im konkreten Einzelfall ein begründeter Verdacht besteht, dass eine Abwasserleitung nicht dicht ist.

⁴ vgl. § 161 Abs. 1 Nr. 14 a LWG NRW

⁵ vgl. Ziffer 45.5 der VV BauO NRW. MBl. 2000, S. 1431ff., S. 1452 und Becker/Bork, Abwasser-Report 4/00, S. 11ff

6.3 Ortsrecht

6.3.1 Veränderung der Fristen durch gemeindliche Satzung

6.3.2 Voraussetzungen der Fristverkürzung nach § 45 BauO NRW

Nach § 45 Abs. 6 BauO NRW konnte die Gemeinde für ihr Gemeindegebiet oder für abgegrenzte Teile des Gemeindegebietes durch Satzung die Fristen für die erstmalige Dichtheitsprüfung nach § 45 Abs. 5 BauO NRW vorziehen. Voraussetzung hierfür war nach § 45 Abs. 6 Satz 1 BauO NRW, dass der Erlass einer entsprechenden Satzung und die dort vorgenommene Bestimmung kürzerer Zeiträume für die erstmalige Dichtheitsprüfung im Zusammenhang mit dem Ausbau oder der Instandhaltung der örtlichen Kanalisation stand und der Gefahrenabwehr diene. Es mussten also konkrete Anhaltspunkte für die Schadhaf-tigkeit von privaten Anschluss- oder Grundleitungen vorliegen. Dabei genügte es, wenn der Gemeinde z.B. bei der Untersuchung eines öffentlichen Kanals mittels Kanalfernsehkamera Anhaltspunkte für konkrete Schäden an den Anschlusskanälen vorlagen und dadurch Ge-fahren für Boden und Grundwasser zu befürchten waren⁶.

6.3.3 Voraussetzungen der Fristverkürzung nach § 61a LWG NRW

Der Erlass von Satzungen zur veränderten Frist zur Vorlage der Dichtheitsprüfbescheini-gung ist nunmehr in § 61 a Abs. 5 LWG NRW enthalten.

Nach § 61 a Abs. 5 Satz 2 LWG NRW **muss** die Gemeinde eine Satzung zur **Fristverkür-zung** erlassen, wenn es sich um Abwasserleitungen auf Grundstücken in Wasserschutzge-bieten handelt, die zur Fortleitung industriellen oder gewerblichen Abwassers dienen und vor dem 01.01.1996 errichtet wurden oder zur Fortleitung häuslichen Abwassers dienen und vor dem 01.01.1965 errichtet wurden.

Die Gemeinde **soll** Satzungen mit Fristen erlassen, die von dem gesetzlich vorgegebenen Datum 31.12.2015 abweichen, wenn sie Maßnahmen am öffentlichen Kanal durchführt, die im Abwasserbeseitigungskonzept, einem anderen Sanierungskonzept oder einem Fremd-wassersanierungskonzept enthalten sind und ebenfalls bei Maßnahmen, die im Rahmen der Selbstüberwachung durchgeführt werden. Immer dann soll die Gemeinde – soll bedeut-et in diesem Zusammenhang muss, sofern nicht besondere schwerwiegende Ausnahme-gründe vorliegen – auch eine Satzung mit abweichenden Fristen erlassen, die mit der Durchführung der Maßnahmen am öffentlichen Kanal korrespondieren. Der dahinter ste-hende Sinn ist, dass nur ein ganzheitliches Vorgehen im öffentlichen und privaten Bereich eine dauerhafte Reduzierung von Fremdwasserzuflüssen in die öffentliche Anlage – sei es durch undichte öffentliche oder undichte private Kanäle – herbeiführt.

6.3.2 Bestimmtheitsgebot

Soweit die Gemeinde eine solche Satzung über die Verkürzung der Fristen zur Dichtheits-prüfung erlässt, ist darauf zu achten, dass diese bestimmt genug ist, damit jeder Grund-stückseigentümer erkennen kann, ob sein Grundstück in dem Gebiet liegt, für welches die Fristen zur Dichtheitsprüfung verkürzt worden sind. Hierzu bietet sich z.B. eine Bezeichnung mit Ortsteilnamen, Straßennamen und Hausnummern sowie das Beifügen eines Plans an. Diese Satzung zur vorgezogenen oder Frist veränderten Dichtheitsprüfung sollte wegen der größeren Übersichtlichkeit als eigenständige Satzung unabhängig von der Entwässerungs-satzung erlassen werden. Denn eine solche Satzung bezieht sich in der Regel nur auf ein Teilgebiet der Gemeinde. Außerdem kann so z.B. bei einer gerichtlichen Überprüfung ein Einfluss auf die Entwässerungssatzung ausgeschlossen werden.

⁶ Ziff. 45.6 VV zur BauO NRW, MBl. 2000, S. 1431 ff.; Heintz in: Gädtke/Böckenförde/Temme/Heintz, Landesbauordnung Nordrhein-Westfalen, Kommentar, 9. Auflage 1998, § 45 Rz. 44

6.3.4 Anstaltsgewalt

Stellt sich heraus, dass Fremdwasser über private Leitungen in die öffentliche Entwässerungsanlage gelangt, weil die privaten Leitungen undicht bzw. sanierungsbedürftig sind und wird so die Funktionsfähigkeit der öffentlichen Anlage beeinträchtigt, kann der Kanalnetzbetreiber eine entsprechende Sanierungsverfügung erlassen. Die Ermächtigung zum Erlass einer Sanierungsverfügung ergibt sich aus der sog. Anstaltsgewalt, wonach die Befugnis zum Betrieb der öffentlichen Einrichtung auch die Ermächtigung umfasst, das Benutzungsverhältnis generell durch Verwaltungsakt zu regeln⁷. Die Kommune kann daher nach erfolgter Anhörung mittels Verwaltungsakt tätig werden. Soweit durch die Mängel an den privaten Leitungen die Funktionsfähigkeit der gesamten Anlage oder Teilen davon (z. B. Kläranlage) gefährdet ist, ist eine Sanierungsverfügung auch erforderlich. In diesem Zusammenhang ist zu berücksichtigen, dass die unzulässige Einleitung zwar nicht allein, aber doch zusammen mit anderen, gleichartigen Fehleinleitungen zu Störungen führen kann⁸.

Im jeweiligen Einzelfall ist bei der Ermessensentscheidung die Angemessenheit der Maßnahme im Verhältnis zum angestrebten Zweck zu berücksichtigen, die aber aufgrund des hohen Stellenwerts einer ordnungsgemäß funktionierenden öffentlichen Entwässerungsanlage für das Gemeinwohl in der Regel gegeben sein dürfte. Allerdings ist bei Erlass einer Sanierungsverfügung eine hinreichende Konkretisierung gem. § 37 Abs. 1 VwVfG NRW erforderlich. Danach muss zum einen der Adressat erkennen können, was von ihm gefordert wird. Zum anderen muss der Verwaltungsakt geeignete Grundlage für Maßnahmen zu seiner zwangsweisen Durchsetzung sein können. Dies kann bei einer Sanierungsverfügung z.B. durch Beigabe des Untersuchungsberichts bzw. Beifügung von Video- oder Fotomaterial erreicht werden (OVG NRW, a.a.O.).

7 Projektziel 1: Information der Bürger

7.1 Allgemeines

Wie bereits dargestellt, ist davon auszugehen, dass die meisten Grundstückseigentümer über die gesetzlichen Vorgaben zur Dichtheitsprüfung in der Regel bislang nur unzureichend informiert sind. Soweit die Pflicht zur Dichtheitsprüfung bei den Betroffenen überhaupt bekannt ist, fehlt die Fachkenntnis, um geeignete Firmen anzufragen und die Angebote bewerten zu können.

Selbst Grundstückseigentümer, die aufgrund ihrer beruflichen Tätigkeit (bspw. Bauunternehmer) ein gewisses Grundverständnis der Materie haben, kennen die genauen Anforderungen aus den Gesetzen und den technischen Regelwerken in der Regel nicht.

Daher gilt es im ersten und wichtigsten Schritt, ein Grundverständnis über die gesetzlichen und technischen Anforderungen sowie den generellen Sinn und Zweck der Dichtheitsprüfungen zu schaffen. Im Weiteren können dann die interessierten Bürger über die technischen Verfahren zur Dichtheitsprüfung, zu erwartende Kosten und die Möglichkeiten zu einer Sanierung im Schadensfall informiert werden.

Typische Fragen der betroffenen Grundstückeigentümer sind:

- Was ist überhaupt zu tun?
- Welche Sachkundigen stehen für die Dichtheitsprüfung zur Verfügung?

⁷ vgl. OVG NRW, Urteil vom 12.09.1997 – 22 A 5779/96 in StGR 4/1999, S. 24 ff; OVG NRW, Beschluss vom 16.10.2002, Az: 15 B 1355/02

⁸ Queitsch in: Hamacher/Lenz/Queitsch/Schneider/Stein/Thomas, Loseblatt-Kommentar zum KAG NRW, § 6 Rz. 179b

- Welche Anforderungen sind an den Sachkundigen zu stellen?
- Wie kann der Umfang der Leistungen definiert werden?
- Welche Unterlagen sind bereitzuhalten?
- Was kostet eine Dichtheitsprüfung?
- Wie kann die Qualifikation/der Preis des Sachkundigen beurteilt werden?
- Wie kann die Leistungserfüllung beurteilt werden?
- Welche Schritte sind einzuleiten, falls die Leitungen Mängel aufweisen?

Um den Grundstückseigentümern einen umfassenden Einblick in das für sie fremde Thema zu ermöglichen, wurde im Projekt zunächst eine Checkliste mit dem Motto „Die meist gestellten Fragen“ mit den entsprechenden Antworten erarbeitet.

In einem zweiten Schritt wurden die erfassten Informationen aufbereitet und den betroffenen Grundstückseigentümern auf vier verschiedene Weisen zur Verfügung gestellt. Diese unterschiedlichen Arten der Informationsbereitstellung, die den Bürgern parallel angeboten werden, werden in den folgenden Kapiteln erläutert.

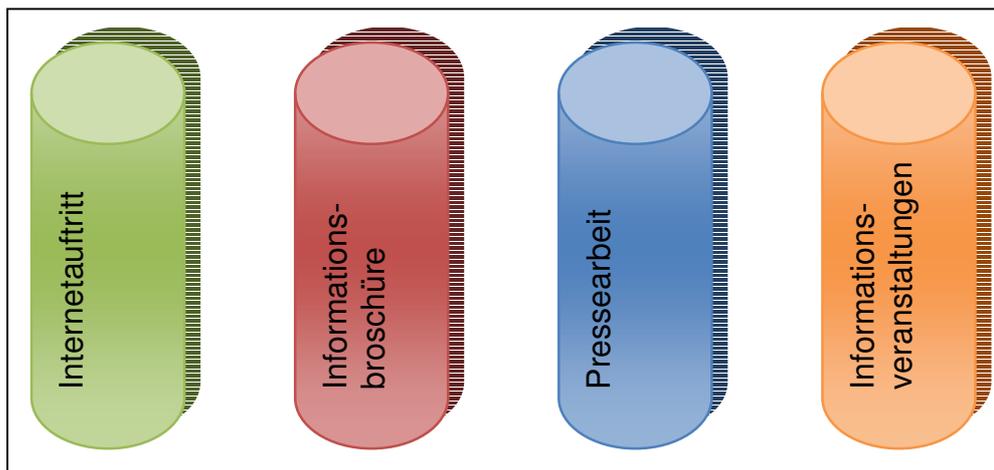


Abbildung 3: die vier Säulen der Informationsbereitstellung

Bei der Informationsbereitstellung wurde besonderer Wert darauf gelegt, dass die Materie für Laien so verständlich wie möglich dargestellt wird. Dazu wurden die von den rechtlichen und technischen Fachleuten der Kommunal- und Abwasserberatung NRW aufgestellten Texte noch einmal von einem spezialisierten Medienunternehmen und der Pressestelle des Rheinisch-Bergischen Kreises auf verständliche Formulierungen und bürgerfreundliche Texte überprüft und diese nach Rücksprache mit der KuA ggf. angepasst bzw. umformuliert.

Parallel zu der für den Laien auf das Wesentliche beschränkten Darstellung sollten aber auch dem an der Materie interessierten Bürger detaillierte Informationen zur Verfügung gestellt werden, so dass dieser sich umfassend mit dem Thema Dichtheitsprüfung und Sanierung der Entwässerungsanlagen auseinandersetzen kann. Daher galt es die wichtigsten Informationen kompakt und verständlich zusammenzufassen, in einem zweiten Schritt umfangreiche Details zur Verfügung zu stellen.

7.2 Internetauftritt

Um möglichst umfassend über das Thema informieren und diese Informationen auch stets aktuell halten zu können, entschloss das Projektteam, die Möglichkeiten des Internets mög-

lichst intensiv zu nutzen. Neben der reinen textlichen Erläuterung der rechtlichen und technischen Anforderungen ist hiermit auch die Möglichkeit gegeben, weitere Informationen wie Fotos und Filme zur Verfügung zu stellen.

Um eine einheitliche Darstellung für alle beteiligten Städte und Gemeinden sicherzustellen, wurden die Informationen in den Internetauftritt des Rheinisch-Bergischen Kreises integriert. Auf der Seite <http://www.rbk-direkt.de> sind die Informationen unter dem Menüpunkt Aktuelles für jeden interessierten Bürger abrufbar.

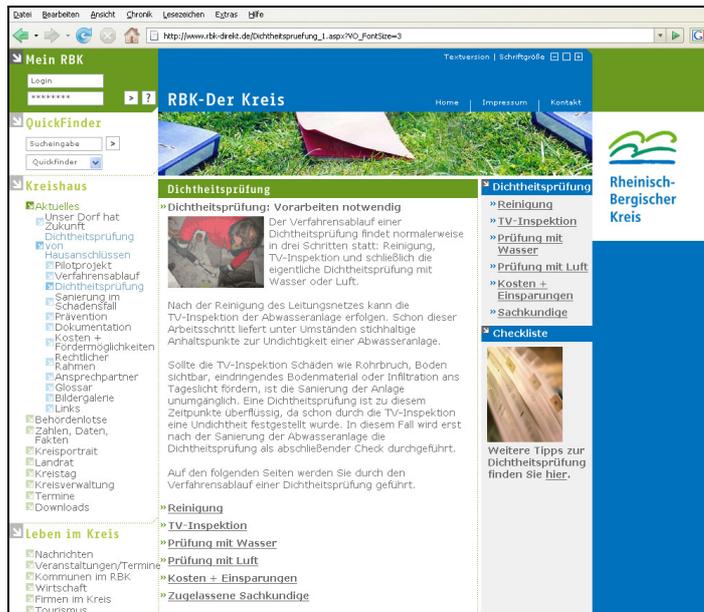
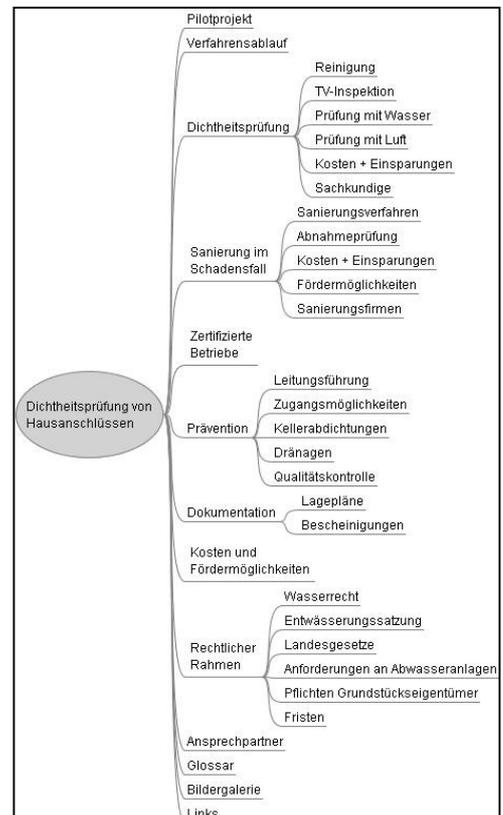


Abbildung 4: Internetauftritt auf den Seiten des Rheinisch-Bergischen Kreises

Damit die Informationen auch von allen interessierten Bürgern gefunden werden, werden auf den Internetseiten der einzelnen Städte und Gemeinden zusammen mit einem kurzen Einführungstext Verlinkungen auf die Internetseiten des Rheinisch-Bergischen Kreises gesetzt.

Die folgende Abbildung zeigt die Struktur des Internetauftritts:

Ausgehend von der Erläuterung des Pilotprojektes und einer Übersicht über den Verfahrensablauf werden die technischen Details zur Prüfung der Grundstücksentwässerungsanlage mit TV-Inspektion, Druckluft und Wasser erläutert. Hinweise zur Auswahl und Beauftragung von Firmen und den zu erwartenden Kosten werden genannt. Auch wenn die Kosten sehr stark von den individuellen örtlichen Situationen auf den Grundstücken abhängen, ist eine Angabe von durchschnittlichen Kosten an dieser Stelle sinnvoll. Sowohl Bürger als auch Politiker stellen die Frage nach den Kosten sobald sie sich mit der Materie erstmals zu beschäftigen beginnen. In einem weiteren



Kapitel werden die möglichen Sanierungsverfahren im Schadensfall erläutert. Auch an dieser Stelle werden wertvolle Anregungen zur Auswahl der Firmen gegeben. Schließlich werden die Anforderungen an sachkundige Firmen zur Durchführung von Dichtheitsprüfungen genannt und auf die verlinkten Internetseiten der Kreishandwerkerschaft Bergisches Land verwiesen. Auf den Internetseiten der Kreishandwerkerschaft finden die Grundstückseigentümer dann eine Liste von Firmen, die die aufgestellten Anforderungen erfüllen.

Im Themenkomplex Prävention werden wichtige Informationen für Bauherren und Modernisierer zusammengefasst. Hier werden wertvolle Tipps zur zukunftssicheren Verlegung neuer Grundleitungen gegeben, um zukünftig erforderliche Dichtheitsprüfungen und Sanierungen zu vereinfachen. Bei Diskussionen mit Architekten, Bauträgern und Bauherren konnte festgestellt werden, dass die Empfehlungen der technischen Regelwerke weitgehend unbekannt sind und die gesetzlichen Vorgaben zur regelmäßigen Dichtheitsprüfung den Betroffenen nicht bewusst waren. Daher wird vielfach noch wie in den letzten Jahrzehnten gebaut, d.h. mit einem hohen Verzweigungsgrad unterhalb der Bodenplatte und schlechten Zugangsmöglichkeiten zu den Leitungen. Im Vordergrund der Erläuterungen zur Prävention stand daher der Verzicht auf Leitungen unterhalb der Bodenplatte sowie die Schaffung ausreichender Zugangsmöglichkeiten zu den Leitungen, wie sie auch in den technischen Regelwerken gefordert wird. Ebenso ist das Thema Drainagen und Kellerabdichtung weiterhin ein hochaktuelles Thema. Aus Kostengründen verzichteten viele Bauherren auf die Errichtung eines wasserdichten Kellers. Um aber das Gebäude dennoch vor Sicker-, Schicht oder Grundwasser zu schützen, werden die Baudrainagen vielfach an die Entwässerung angeschlossen. Insbesondere in ländlichen Gebieten, in denen ein Großteil der Entwässerungsarbeiten in Eigenleistung durchgeführt wird, ist dieses Vorgehen üblich.

Unter dem Menüpunkt Dokumentation werden im Folgenden Tipps zur Anfertigung und Aufbewahrung von Plänen, Fotos und Bescheinigungen gegeben. Ziel sollte es sein, dass die Grundstückseigentümer beginnend mit der Errichtung der Anlagen in einer Grundstücksmappe alle wichtigen Informationen für zukünftige Inspektions- Prüfungs- und Sanierungsarbeiten zusammenstellen und aufbewahren.

In einem eigenen Kapitel wurden die Kosten wegen der herausragenden Bedeutung für die betroffenen Grundstückseigentümer nochmals ausführlich behandelt. Im Weiteren folgt eine Darstellung der gesetzlichen Vorgaben in den übergeordneten Wassergesetzen, der Entwässerungssatzung, der Bauordnung und der sich daraus ergebenden Pflichten für die Grundstückseigentümer.

Abschließend werden die Ansprechpartner für die einzelnen Gemeinden genannt. Wichtige Fachbegriffe und die im Internetauftritt enthaltenen Bilder wurden in eigenen Menüpunkten zusammengestellt.

Der Internetauftritt soll in Zukunft weiter optimiert werden. Ziel ist es dabei, auch die innovativen Techniken eines Behördenlotsen auf den Internetseiten des Rheinisch-Bergischen Kreises zukünftig stärker zu nutzen.

7.3 Informationsbroschüren

Mit der Bereitstellung der Informationen im Internet wurde eine umfassende Aufklärung vieler Bürger sichergestellt. Allerdings kann bei einer alleinigen Information über das Internet nicht gewährleistet werden, dass alle Betroffenen über das Thema ausreichend informiert werden. Daher wurde von den politischen Gremien nach der Vorstellung der Zwischenergebnisse der Auftrag an das Projektteam gegeben, zusätzliche Informationswege zu nutzen, um auch Mitbürger ohne Zugang zum Internet zu informieren.

Zu diesem Zweck wurde zunächst eine Kurzbroschüre mit den wichtigsten Eckdaten entworfen. Auf zwei DIN A 4 Seiten sind hier die gesetzlichen Hintergründe dargestellt, die

technische Durchführung der Dichtheitsprüfung erläutert, Tipps für die Beauftragung von Firmen zusammengestellt sowie die Möglichkeiten einer Sanierung aufzeigt. Die jeweiligen Ansprechpartner der Städte und Gemeinden sind abschließend in der Broschüre benannt. Die Informationsbroschüre wurde schließlich vom Rheinisch-Bergischen Kreis und den Kommunen gedruckt und in vielen Fällen bereits zu Beginn des Jahres 2008 mit den Gebührenbescheiden an die Grundstückseigentümer geschickt.

Als Weiteres wurden die im Internetauftritt enthaltenen Informationen zur Prävention auf zwei DIN A 4 Seiten zusammen mit einer Checkliste für Bauherren zusammengefasst. Diese Informationen werden zukünftig an alle Bauherren bei Ausgabe der Bauanträge in den Bauaufsichtsbehörden ausgegeben. Wichtig ist in diesem Zusammenhang auch der Hinweis, dass die abschließende Dichtheitsprüfung nach dem Neubau nur noch durch die im Projektziel 2 definierten Sachkundigen durchgeführt werden darf.

Beide Informationsbroschüren sowie die Checkliste für Bauherren sind im Anhang dieses Abschlussberichtes enthalten.

7.4 Presseartikel

Parallel zur Projektarbeit wurde über die Pressestelle des Rheinisch-Bergischen Kreises in regelmäßigen Abständen über das Projekt in den örtlichen Zeitungen informiert. Insgesamt wurden während der Projektlaufzeit fünf Pressemitteilungen in den Zeitungen veröffentlicht. Hinzu kommen weitere Artikel, die von Journalisten über die Vorstellung des Projektes in den Ausschüssen der Gemeinden verfasst wurden.

Auch zukünftig sollen weitere Informationen zur Dichtheitsprüfung und Sanierung der Grundstücksentwässerungsanlagen in den Zeitungen veröffentlicht werden. Nur durch eine fortwährende Information kann letztlich das Ziel eines informierten Bürgers erreicht werden.

7.5 Informationsveranstaltungen

Neben den Presseartikeln, Informationsbroschüren und dem Internetauftritt muss weiterhin der persönliche Kontakt zu den betroffenen Grundstückseigentümern gesucht werden. Hierfür eignen sich spezielle Informationsveranstaltungen bzw. Informationsstände bei Messen, Ausstellungen und weiteren öffentlichkeitswirksamen Veranstaltungen.

Während der Projektlaufzeit wurden in Wermelskirchen und Bergisch Gladbach erste Informationsveranstaltungen zum Thema Dichtheitsprüfung angeboten. In Wermelskirchen wurde hierzu ein Tag der offenen Tür an der Kläranlage genutzt. Auf einem eigenen Stand wurde das Thema Dichtheitsprüfung thematisiert und das Pilotprojekt sowie das geplante weitere Vorgehen vorgestellt. In zahlreichen Einzelgesprächen wurden die rechtlichen und technischen Hintergründe erläutert. Es zeigte sich hierbei auch, dass bereits viele Grundstückseigentümer durch Postwurfsendungen oder andere Werbemittel von Firmen bis hin zu Haustürgeschäften mit der Thematik der Dichtheitsprüfung konfrontiert wurden.

In Bergisch Gladbach wurde eine gezielte Information ausschließlich zum Thema der Dichtheitsprüfung und Sanierung an einem Samstag im Rathaus durchgeführt. Bei mehreren Podiumsdiskussionen konnten sich die betroffenen Bürger eine erste Übersicht über das Themengebiet verschaffen. Des Weiteren standen mehrere Computerarbeitsplätze zur Verfügung, an denen sich die Bürger zusammen mit den Mitarbeitern des Abwasserwerks die wasserwirtschaftliche Situation auf ihren privaten Grundstücken in einem geographischen Informationssystem anschauen konnten.

Beide Veranstaltungen wurden von den Bürgern intensiv zur Kontaktaufnahme und Informationsbeschaffung genutzt. Für die Umsetzungsphase des Projektes sind daher weitere In-

formationsveranstaltungen, gezielt in den jeweiligen von der Dichtheitsprüfung betroffenen Gebieten geplant.

7.6 Feedback seitens der Bürger

Durch die intensive Öffentlichkeitsarbeit und die allgemeine Information durch die Änderung der gesetzlichen Grundlagen nahmen die Nachfragen seitens der betroffenen Bürger über die Projektlaufzeit kontinuierlich zu. Wie schon bei den Informationsveranstaltungen festgestellt, waren viele Grundstückseigentümer auch bereits durch Werbemittel von Reinigungs-, Prüf- und Sanierungsfirmen auf die gesetzlichen Anforderungen aufmerksam gemacht worden. Die Nachfragen gingen dabei sowohl bei den Mitarbeitern der beteiligten Kommunen als auch beim Kreis ein. Je intensiver auf die Bürger zugegangen wurde, desto mehr Nachfragen konnten festgestellt werden.

Bei den meisten Bürgern konnte ein grundsätzliches Verständnis für das Erfordernis der Dichtheitsprüfungen geschaffen werden. Durchweg positiv aufgenommen wurde dabei, dass insbesondere die Aufklärung der Betroffenen im Vordergrund des Projektes stand.

8 Projektziel 2: Anforderungskatalog an sachkundige Firmen

8.1 Sinn und Zweck

Die Dichtheitsprüfungen dürfen nach Vorgabe in §61a Abs. 3 Landeswassergesetz grundsätzlich nur von Sachkundigen durchgeführt werden. Derzeit ist unter Fachleuten aber umstritten, welche Anforderungen diese Sachkundigen erfüllen müssen, bzw. wer als Sachkundiger einzustufen ist.

Derzeit können die Anforderungen von den Gemeinden selbst festgelegt werden. Dies führte dazu, dass in den einzelnen Städten und Gemeinden teilweise sehr unterschiedliche Anforderungen an die Sachkundigen existieren, in anderen Gemeinden dagegen überhaupt keine Anforderungen an die Sachkundigen aufgestellt wurden. Die Unternehmen (aber auch die betroffenen Grundstückseigentümer) müssen sich daher in jeder Gemeinde erneut erkundigen, welche Anforderungen an die Sachkundigen in den jeweiligen Gemeindegebieten gelten und sich hier jeweils um eine Zulassung als Sachkundiger zu bewerben. Dies führt zu einem hohen Aufwand und zu Unverständnis bei den betroffenen Firmen und den potentiellen Kunden, wenn eine Firma in einer Gemeinde zugelassen wird und in der Nachbargemeinde wegen anderer Anforderungen keine Zulassung erhält.

In der Praxis kann zudem zunehmend beobachtet werden, dass einige Firmen die derzeitige Situation ausnutzen, um private Grundstückseigentümer massiv unter Druck zu setzen, Dichtheitsprüfungen und Sanierungen von Grundstücksentwässerungsanlagen teilweise deutlich überteuert in Auftrag zu geben. Es wird auch darüber berichtet, dass Firmen den Hauseigentümern Videos mit schadhafte Abwasserkanälen präsentieren, die aber nicht auf dem kontrollierten Grundstück entstanden sind sondern eine vorab aufgezeichnete schadhafte Leitung zeigen mit dem Ziel, auf diesem Grundstück Sanierungen durchführen zu können.

Aus den genannten Gründen wurden in dem Projekt einheitliche Anforderungen an die Sachkundigen für die Durchführung von Dichtheitsprüfungen privater Grundstücksentwässerungsanlagen aufgestellt. Ein Unternehmen darf bei Erfüllung der Anforderungen in allen Städten und Gemeinden des Rheinisch Bergischen-Kreises Dichtheitsprüfungen nach denselben Standards durchführen. Die Anforderung soll einen festgelegten Mindeststandard sichern und die Qualität der durchgeführten Untersuchungen gewährleisten.

Die Qualitätssicherung hat dabei drei Ziele:

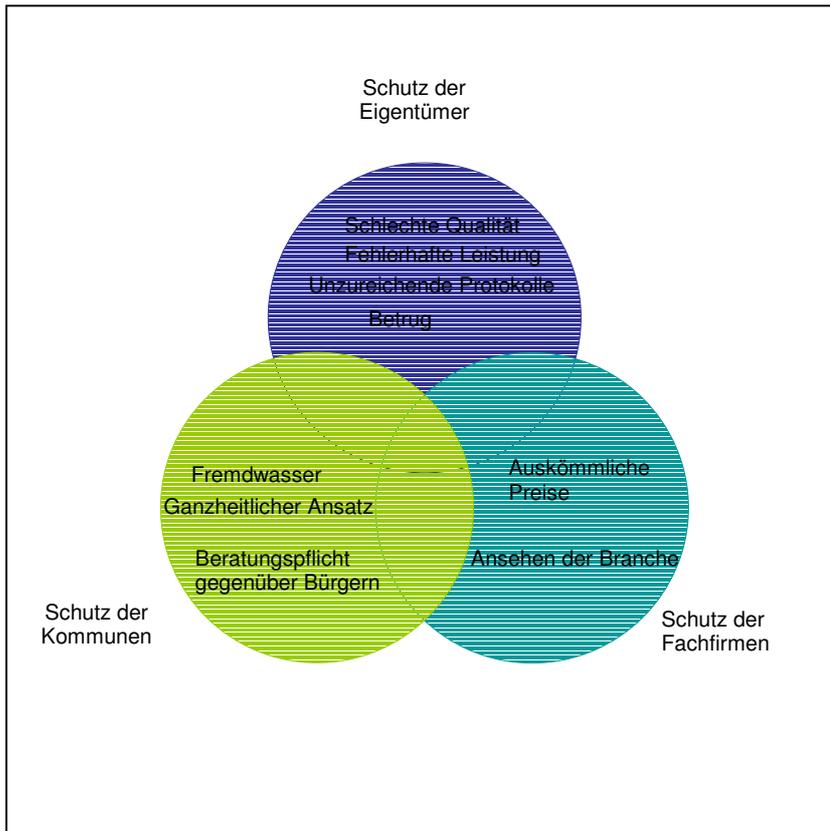


Abbildung 5: die drei Ziele des Anforderungskatalogs

Dabei geht es dem betroffenen Eigentümer bei der Beauftragung einer Firma insbesondere darum, dass diese Firma die Arbeiten sorgfältig und den Anforderungen entsprechend durchführt. Der Grundstückseigentümer erhält als Ergebnis eine Bescheinigung, die von der Gemeinde akzeptiert wird.

Die Kommunen haben auf der anderen Seite sowohl aus wasserwirtschaftlicher Sicht als auch aus Verantwortung gegenüber dem Bürger ein Interesse daran, dass die Dichtheitsprüfungen den gesetzten Qualitätsstandards entsprechen.

Aber auch die Firmen haben ein Interesse daran, dass einheitliche Standards gesetzt werden, um sich so vor Dumpingangeboten, die nur auf eine spätere Sanierung zielen, zu schützen.

8.2 Rechtliche Voraussetzung

Die von § 45 BauO NRW / § 61a LWG NRW erfassten Abwasserleitungen sind nach Gesetzestext grundsätzlich von einem Sachkundigen auf Dichtheit zu prüfen.

8.2.1 Bestimmung von Sachkundigen durch die Stadt/Gemeinde nach § 45 BauO NRW

Die Dichtheitsprüfung ist nach § 45 Abs. 4 Satz 1 BauO NRW / § 61a Abs. 3 Satz 1 LWG NRW vom Grundstückseigentümer mit Hilfe eines Sachkundigen durchzuführen, wobei die Gemeinde nach § 45 Abs. 6 Satz 2 BauO NRW durch Satzung bestimmen konnte, dass alle oder bestimmte Dichtheitsprüfungen nur durch von der Gemeinde zugelassene Sachkundi-

ge durchgeführt werden durften. Die Bauordnung selbst traf keine Regelungen, welche Anforderungen für die Annahme der Sachkunde vorliegen mussten. Nach der VV zur BauO NRW (Nr. 45.5 iVm. Nr. 61.33 VV BauO NRW, MBl. 2000, S. 1431 ff, S.1452) konnten Sachkundige mit den am Bau Beteiligten identisch sein (vgl. aber ATV-Arbeitsblatt 142 für Wasserschutzgebiete: keine Personenidentität). Als Sachkundige kamen danach in Betracht:

- Ingenieure der entsprechenden Fachrichtungen mit mindestens fünfjähriger Berufserfahrung,
- Personen mit abgeschlossener handwerklicher Ausbildung oder mit gleichwertiger Ausbildung und mindestens fünfjähriger Berufserfahrung in der Fachrichtung, in der sie tätig werden,
- Unternehmerinnen oder Unternehmer, die Bescheinigungen nach § 66 BauO NRW ausstellen.

Die gesetzliche Regelung ermöglichte den Städten und Gemeinden, die Anforderungen an Sachkundige weiter zu präzisieren und festzulegen, so dass aufgrund eines derartigen Anforderungsprofils eine Liste der zugelassenen Sachkundigen erstellt werden konnte. Eine derartige Liste durfte die nach Art. 12 GG geschützte Berufsausübungsfreiheit der betroffenen Sachkundigen nicht einschränken. Auch das Gleichbehandlungsgebot des Art. 3 GG war zu beachten. Insofern handelte es sich um eine „offene“ Liste, auf die jeder Sachkundige aufgenommen werden musste, der die Anforderungen der Gemeinde erfüllte. Besondere Einschränkungen z.B. auf ortsansässige Firmen waren nicht zulässig. Allein das Erfüllen der zulässigerweise aufgestellten Anforderungen war das Zugangskriterium.

8.2.2 Bestimmung von Sachkundigen durch die Stadt/Gemeinde nach § 61a LWG NRW

Nach der jetzigen Regelung des § 61a Abs. 6 Satz 2 LWG NRW darf die Gemeinde nunmehr nicht mehr direkt die Sachkundigen selbst bestimmen, sondern darf lediglich die Anforderungen an die Sachkunde durch Satzung festlegen. Dieses Recht hat die Gemeinde so lange, bis die oberste Wasserbehörde Anforderungen an die Sachkunde in einer Verwaltungsvorschrift festlegt, die dann von allen Städten und Gemeinden in NRW einheitlich anzuwenden sein wird.

Die Gemeinde kann in einer solchen Satzung Anforderungen an die Sachkunde aufstellen, die die prüfenden Sachkundigen erfüllen müssen. Allerdings ist dann der Grundstückseigentümer frei, einen den Anforderungen entsprechenden Sachkundigen auszuwählen, der auf seinem Grundstück tätig wird. Der Anforderungskatalog muss in der Satzung bzw. als Anlage zur Satzung allen zugänglich gemacht werden.

Entsprechende Regelungen wurden bei allen kreisangehörigen Städten und Gemeinden in den Entwässerungssatzungen aufgenommen, so dass zukünftig Dichtheitsprüfungen nur noch durch solche Firmen durchgeführt werden dürfen, die die Anforderungen erfüllen.

8.3 Inhalte des Anforderungskatalogs

Im Anforderungskatalog wurden Anforderungen an die Geschäftsführung, die zu verwendenden Gerätschaften, das einzusetzende Personal sowie erforderliche Kenntnisse und Referenzen formuliert. Weiterhin wurde das Verfahren zur Durchführung und Dokumentation der Dichtheitsprüfungen definiert. Um hierfür eine breite Zustimmung seitens der ausführenden Firmen zu bekommen, wurde der Anforderungskatalog vorab mit verschiedenen Verbänden durchgesprochen.

Der vollständige Anforderungskatalog ist im Anhang dieses Endberichtes enthalten. Bei der Anerkennung einer Firma und Aufnahme dieser Firma in die Liste der Kreishandwerkerschaft (s. Kapitel 8.4) gelten die Anforderungen für drei Jahre als erbracht soweit keine Beschwerden oder Unregelmäßigkeiten auftreten. Nach drei Jahren hat die Firma erneut nachzuweisen, dass die einzelnen Anforderungen vorliegen.

Im Folgenden werden die einzelnen Anforderungen erläutert:

8.3.1 Grundvoraussetzungen

Bei den Grundvoraussetzungen wurden die in der (inzwischen ungültigen) Verwaltungsvorschrift zur Landesbauordnung definierten Anforderungen an den Geschäftsführer der Firma übernommen. Darüber hinaus wurden die folgenden Anforderungen an die Firma gestellt:

- Eintragung bei der Industrie- und Handelskammer oder der Handwerkskammer
- Mitglied in der Berufsgenossenschaft
- Gewerbeanmeldung
- Auskunft aus dem Gewerbezentralregister
- Keine Sperrfrist gemäß Verzeichnis der anerkannten Sachkundigen
- Evtl. Nachweis zur Beseitigung der Ursache, die eine Sperrung verursachte

Um auch kleineren Firmen und Ingenieurbüros die Chance zu eröffnen, die Anforderungen zu erfüllen, wurde zugelassen, dass auch ein fester Zusammenschluss mehrerer Firmen einen Antrag stellen und die Anforderungen gemeinsam erfüllen kann.

8.3.2 Erforderliche Gerätschaften

In diesem Kapitel werden die Anforderungen an Geräte zur Reinigung, Inspektion und Prüfung der Leitungen genannt. Der Sachkundige muss durch geeignete Schulungen sicherstellen, dass er diese Geräte bedienen kann. Weiterhin hat er bei der Antragstellung nachzuweisen, dass er diese Geräte auch besitzt oder diese kurzfristig verfügbar sind. Es wurde also bewusst auch zugelassen, dass sich beispielsweise mehrere Firmen ein Gerät teilen, um so auch kleineren Firmen die Möglichkeit zu eröffnen, die Anforderungen zu erfüllen. Sämtliche Geräte müssen in regelmäßigen Abständen gewartet und auf Funktionsfähigkeit überprüft werden. Dies ist in der Eigenüberwachung der Firma zu dokumentieren.

8.3.3 Kenntnis und Vorhalten von Gesetzestexten und Regelwerken

Die wichtigsten für die Durchführung von Dichtheitsprüfungen relevanten Gesetzestexte und Regelwerke müssen bei dem Sachkundigen in der jeweils aktuellen Fassung zur Verfügung stehen, und dem Fachpersonal bekannt gemacht werden. Auch wenn diese Vorgabe eigentlich eine Selbstverständlichkeit sein sollte, kommt es in der Praxis derzeit immer wieder vor, dass beispielsweise die speziellen Vorgaben für Grundstücksentwässerungsanlagen den Ausführenden nicht bekannt sind, und private Leitungen ausschließlich nach den Regeln für den öffentlichen Bereich geprüft werden.

Um die Firmen in dieser Hinsicht überprüfen zu können, wurde im Anforderungskatalog festgelegt, dass die Unterweisung des Fachpersonals und der Eingang der aktualisierten Gesetze und Regelwerke im Rahmen einer Eigenüberwachung festgehalten und dokumentiert werden muss. Die Dokumentation ist auf Verlangen vorzulegen.

8.3.4 Qualifikation des Fachpersonals

An dieser Stelle wurden die Mindestinhalte für die Schulungen des Fachpersonals festgelegt. Inhalt einer anerkannten Schulung müssen folgende Inhalte sein:

- Gesetzliche Rahmenbedingungen (WHG, LWG, Bauordnung)
- Durchführungen und Dokumentation von TV-Inspektionen **privater** Entwässerungsanlagen
- Durchführung und Dokumentation von Dichtheitsprüfungen **privater** Entwässerungsanlagen

Wichtig ist an dieser Stelle der Hinweis, dass die Schulungen die Besonderheiten der privaten Entwässerungsanlagen mit einschließen. Wie bei der Antragstellung der Firmen festzustellen war, liegen oftmals nur Schulungen vor, die sich ausschließlich auf den öffentlichen Teil beziehen. Da sich die Bedingungen bei der TV-Inspektion und Dichtheitsprüfung im privaten Bereich wegen der schwierigen örtlichen Situation, der kleinen Rohrdurchmesser und verzweigten Leitungssysteme aber entscheidend vom öffentlichen Bereich unterscheiden, kann eine solche Schulung nicht als ausreichender Nachweis anerkannt werden.

Schulungen sind in einem Abstand von höchstens 5 Jahren zu wiederholen. Hiermit soll sichergestellt werden, dass die Sachkundigen mit neuen technischen Verfahren, gesetzlichen Änderungen usw. über die innerbetriebliche Information hinaus vertraut gemacht werden.

8.3.5 Regelmäßige Überwachung

Zur externen Überwachung der Firmen wird gefordert, dass die Güte- und Prüfbestimmung einer Gütegemeinschaft erfüllt werden. Dies ist beispielsweise dadurch erfüllt, dass die Firmen eine geeignete Zulassung nach dem Güteschutz Kanalbau haben oder von der Überwachungsgesellschaft SHK in regelmäßigen Abständen überprüft werden.

Für die ortsansässigen Firmen wird auch eine regelmäßig stattfindende Informationsveranstaltung der Kreishandwerkerschaft als Nachweis anerkannt.

8.3.6 Referenzen

Referenzen sind für neu aufzunehmende Firmen eine der wichtigsten Voraussetzungen. Es wird gefordert, dass eine Liste von vergleichbaren Untersuchungen auf Grundstücken von den letzten 12 Monaten vorgelegt wird. Allerdings kann eine solche Liste nur von solchen Firmen vorgelegt werden, die sich bereits intensiv mit den Aufgaben beschäftigt haben.

Neueinsteiger und Existenzgründer können daher keine Referenzen vorlegen. Um nun auch diesen Firmen einen Einstieg in die Dichtheitsprüfungen zu ermöglichen, kann der Nachweis der Referenzen für diese Firmen entfallen, wenn geeignete Schulungen von Qualifizierungsinstitutionen der letzten 12 Monate vorgelegt werden können. Hierfür reicht als Start auch eine Teilnahme an der in Kapitel 9 beschriebenen exemplarischen Schulungen im Pilotprojekt.

Insbesondere bei Neueinsteigern und Existenzgründern, grundsätzlich aber auch für alle anderen Firmen, wird es sich allerdings vorbehalten, eine Testprüfung an einem Referenzobjekt als Voraussetzung zur Anerkennung durchführen zu lassen.

8.3.7 Sperrungen

Ein wichtiges Element des Anforderungskatalogs ist die Möglichkeit, Firmen bei wiederholten Beschwerden und Reklamationen durch Grundstückseigentümer von der Liste der

Kreishandwerkerschaft zu streichen. Nur mit Hilfe dieses Instruments kann sichergestellt werden, dass auch langfristig keine Firmen, die zwar theoretisch die Anforderungen erfüllen, in der Praxis jedoch mangelhafte Leistungen erbringen, auf der Liste geführt werden.

Gerade beim Aufbau der Liste der Sachkundigen und den ersten praktischen Umsetzungen auf den Grundstücken, muss von dieser Möglichkeit Gebrauch gemacht werden, um das Vertrauen der Grundstückseigentümer zu erhalten.

8.3.8 Anforderungen an die Durchführung der Dichtheitsprüfung

In einem eigenen Kapitel wurden die Anforderungen an die Durchführung der Dichtheitsprüfung vorgegeben. Hierbei wurde der Prozess der Dichtheitsprüfung beschrieben. Die Art der Prüfung ist grundsätzlich von dem Sachkundigen zu wählen, allerdings muss er sich vorab bei der jeweiligen Gemeinde erkundigen, ob für das betroffene Grundstück besondere Anforderungen gelten, die eine bestimmte Art der Prüfung verlangen (bspw. Fremdwassergebiete).

Es wird auch vorgegeben, welche Unterlagen der Grundstückseigentümer als Ergebnis der Untersuchungen erhält. Hiermit soll vermieden werden, dass der Eigentümer bspw. nur ein Protokoll mit dem Ergebnis dicht oder undicht erhält, ohne das zu Grunde liegende Video der TV-Inspektion und einen Lageplan mit Kennzeichnung der geprüften Leitungsabschnitte zu erhalten. Diese Fälle kamen in der Vergangenheit leider häufiger vor. Der Grundstückseigentümer konnte mit diesen Angaben dann weder Vergleichsangebote zur Sanierung der Leitungen einholen, noch konnte die Gemeinde bei Prüfung der Unterlagen erkennen, ob wirklich die gesamte Entwässerungsanlage überprüft worden war.

8.4 Prüfung der Firmen und Bereitstellung einer Liste

Die Prüfung der Firmen sowie die Bereitstellung einer Liste von Firmen, die die Anforderungen erfüllen, wird durch die Kreishandwerkerschaft Bergisches Land durchgeführt. Durch die Novellierung der LWG steht es den Grundstückseigentümern grundsätzlich frei, eine Firma von dieser Liste zu beauftragen oder die Anforderungen bei anderen Firmen selbst zu überprüfen. Es wird allerdings davon ausgegangen, dass die meisten Grundstückseigentümer eine Firma von der bereitgestellten Liste wählen werden.

Die Kreishandwerkerschaft Bergisches Land sammelt hierzu die Anträge von Firmen, die nachweisen möchten, dass sie die Anforderungen der Städte und Gemeinden im RBK an die Sachkunde nach § 61a LWG NRW erfüllen und dokumentiert, welche Sachkundigen gegenüber der Annahmestelle diese Anforderungen nachgewiesen haben. Ggf. wird Rücksprache mit den Gemeinden gehalten, ob über die Firma bereits Erfahrungen vorliegen.

Bei positiver Prüfung wird die Firma auf die Liste aufgenommen. Die Liste mit derzeit etwa 50 Firmen wird im Internet auf den Seiten der Kreishandwerkerschaft allen Bürgern frei zur Verfügung gestellt.

9 Projektziel 3: Schulungskonzept für ortsansässige Firmen

Interessierten Fachfirmen im Kreisgebiet wurde in dem Pilotprojekt die Möglichkeit gegeben, an einer speziell auf die Bedürfnisse im Kreisgebiet abgestimmten Schulung zur Durchführung von Dichtheitsprüfungen privater Entwässerungsanlagen teilzunehmen. Diese Schulung erfüllt gleichzeitig eine der wesentlichen Anforderungen aus dem Anforderungskatalog (s. Kapitel 8.3.4). Für die Schulung wurde von der KuA ein speziell auf die privaten Grundstücke abgestimmtes zweitägiges Programm entworfen, welches mit einer Abschlussprüfung endet. Im Einzelnen wurden die folgenden Themen behandelt:

- Rechtliche Grundlagen
- Technische Grundlagen
 - TV-Inspektionen
 - Dichtheitsprüfungen
 - Sanierungsverfahren im Überblick
- Haftungsfragen
- Praxisteil: TV-Inspektion und Dichtheitsprüfung
- Sicherheitsaspekte
- Kundenorientierung
- Unterlagen für die Grundstückseigentümer
- Abschlussprüfung

Im Praxisteil wurden den Teilnehmern die Möglichkeit gegeben, selbst die Dichtheitsprüfung und TV-Inspektion durchzuführen und die Ergebnisse der Untersuchungen gemeinsam zu bewerten. Auch im theoretischen Teil wurden zu verschiedenen Themen Workshops durchgeführt, bei denen die Teilnehmer gemeinsam Ergebnisse von Untersuchungen zu bewerten hatten.

Zum Abschluss der Veranstaltung fand eine 90 minütige schriftliche Prüfung statt, bei der die Teilnehmer zu jedem Themenkomplex 3 - 10 Fragen beantworten mussten. Eine erfolgreiche Prüfung war die Voraussetzung für die Ausstellung eines Zertifikates.

Die Schulung wurde am 29.03. - 30.03.2007 durchgeführt. Insgesamt beteiligten sich etwa 50 Firmen aus dem Kreisgebiet an dieser Schulung.

10 Projektziel 4: Aufstellung von Prioritätenlisten

10.1 Vorgehen

Zur konsequenten und strukturierten Umsetzung der gesetzlich vorgeschriebenen Dichtheitsprüfungen privater Grundstücksentwässerungsanlagen ist es erforderlich, für jede Gemeinde eine Prioritätenliste aufzubauen, die eine Reihenfolge von Straßen und Ortsteilen vorgibt, nach der die Dichtheitsprüfungen vorzunehmen sind. Ohne eine solch strukturierte Vorgehensweise mit Prioritätenliste würden die meisten Grundstückseigentümer bis kurz vor Ablauf der gesetzlich vorgegebenen Frist warten. Auch wenn die Kommunen nach dem LWG verpflichtet sind, unter bestimmten Voraussetzungen eine Verkürzung der Frist per Satzung festzulegen, würde für viele Grundstückseigentümer nur die Endfrist zum 31.12.2015 wahrgenommen. Wenn aber alle Grundstückseigentümer bis kurz vor Ablauf

der Fristen warten, können die Dichtheitsprüfungen nicht flächendeckend umgesetzt werden.

Ziel war es daher, eine einheitliche Strategie zur Aufstellung einer Prioritätenliste für die beteiligten Städte und Gemeinden zu finden. Hierfür wurde eine GIS-basierte Lösung mit Erfassung aller vorliegenden Daten zur wasserwirtschaftlichen Situation gewählt. Dies hat einerseits den Vorteil, dass bestehende digitale Daten einfach übernommen und mit weiteren Daten verschnitten werden können. Andererseits können die Ergebnisse auch verständlich und graphisch anschaulich für politische Entscheidungsträger und betroffene Grundstückseigentümer aufbereitet und dargestellt werden.

In einem ersten Schritt wurden zunächst die vorhandenen Daten von Wasserschutzgebietskarten, Bodenkarten und Karten mit der Darstellung von Überschwemmungsgebieten vom Rhein- - Berg. Kreis in Bergisch Gladbach übernommen.

Wesentlich aufwändiger war es, in einem zweiten Schritt weitere Daten ins GIS zu übertragen, die in den einzelnen Städten und Gemeinden analog vorliegen oder noch zusammengestellt werden mussten. Diese Daten mussten zusammen mit den zuständigen Mitarbeitern vor Ort erfasst werden. So wurden beispielsweise die Entwässerungsgebiete nach Baujahren eingeteilt, um hierdurch das Alter der Entwässerungsleitungen abzuschätzen. Ebenso wurden die Flächennutzungspläne (Einteilung von Wohn- und Mischgebieten), hydraulische Daten zu den Kanalisationsnetzen, Fremdwasser- und sonstige Sanierungskonzepte sowie die Maßnahmen aus dem aktuellen ABK in das GIS übernommen.

Die gesammelten Daten wurden anschließend kreisweit einheitlich gewichtet und miteinander verschnitten. Als Ergebnis erhält man Prioritätenlisten für die einzelnen Städte- und Gemeinden, die auf einheitliche Vorgaben für das gesamte Kreisgebiet beruhen. Diese automatisch erzeugten Prioritäten wurden abschließend manuell an die örtlichen Situationen und den Planungen der Gemeinden im Rahmen der ABK's angepasst. Hieraus wurde dann das Gemeindegebiet in mehrere Teilgebiete mit unterschiedlichen Zeitstufen eingeteilt.

Die Grundstückseigentümer im gesamten Kreisgebiet werden damit gleichbehandelt. Durch die graphische Darstellung im GIS kann den Grundstückseigentümern bei Bedarf anschaulich verdeutlicht werden, warum ihr Grundstück in einer höheren Priorität zur Durchführung der Dichtheitsprüfung eingestuft wurde und hier die Leitungen eher als bei einem anderen Grundstück überprüft werden sollen.

10.2 Folgen undichter Entwässerungsnetze

Bei undichten Grundstücksentwässerungsanlagen besteht grundsätzlich eine Gefahr zur Abwasserexfiltration und -infiltration. Ist die Tiefenlage der Grundstücksentwässerungsanlage oberhalb der Grundwasserspiegellage, kann an den Schadstellen Abwasser in den Untergrund gelangen. Damit ist eine Gefährdung für Boden und Grundwasser, insbesondere bei niedrigen Flurabständen oder hohen Durchlässigkeitsbeiwerten, gegeben. Grundwasserschäden sind Langzeitschäden, d. h. eine Sanierung verunreinigten Grundwassers ist nur in sehr langen Zeiträumen möglich⁹. Ein ökologisches Gefährdungspotential ist insbesondere bei

- niedriger Grundwasserspiegellage (1,0 bis 3.0 m),
- großen k_f -Werten (sandiger oder kiesiger Untergrund) sowie

⁹ Stein D. (1999): Instandhaltung von Kanalisationen; Ernst & Sohn; Verlag für Architektur und technische Wissenschaften GmbH; Berlin; 3. Auflage, S.776 ff.

- wassergefährdenden Abwasserinhaltsstoffen (AOX, MKW, Arzneimittelrückstände, pathogene Keime, etc.)¹⁰

gegeben.

Bei der Freisetzung von Schadstoffen im Untergrund werden diese, abhängig von den Sorptionseigenschaften der Bodenmatrix, zum Teil an Bodenpartikel gebunden. Die Sorptionseigenschaften des Untergrundes sind vom Ton- und Humusgehalt abhängig. Ein anderer Teil des Exfiltrats wird während der Bodenpassage biologisch abgebaut. Nach einer Studie der DFG Forschergruppe an der Universität Karlsruhe werden etwa 75% der Schmutzfracht im Umfeld des Abwasseraustritts abgebaut, die übrigen 25% des CSB verbleiben in der Wasserphase oder werden an Bodenpartikel adsorbiert¹¹. Neben den Eigenschaften der Bodenmatrix sind für den Schadstoffrückhalt die Länge der Sickerstrecke bis zum Grundwasser sowie die Vorbelastung mit Altlasten von Bedeutung.

Fremdwasser ist zum Teil auf die Infiltration von Abwasser in die Kanalisation zurückzuführen. Bei der Infiltration tritt Wasser durch Leckagen in der Kanalisation ein. Insbesondere bei hohen Grund- und Schichtenwasserständen kann infiltrierendes Wasser zu einer hydraulischen Überlastung der Entwässerungsanlage beitragen und beeinträchtigt die Leistungsfähigkeit von Sonderbauwerken sowie Kläranlagen. Ein hoher Fremdwasseranteil kann ursächlich für Rückstauereignisse sein, die zu unangenehmen Folgen für den Grundstückseigentümer führen. Dabei ist es letztlich unerheblich, ob das Wasser aus dem öffentlichen und privaten Bereich in die Kanäle gelangt. Nur wenn das System ganzheitlich betrachtet wird und damit auch die privaten Leitungen abgedichtet werden, können Fremdwasserprobleme durch infiltrierendes Wasser langfristig gelöst werden.

Bei der Aufstellung der Prioritätenlisten galt es folglich, sowohl die Gebiete mit erhöhter Infiltrationsgefahr als auch Gebiete, in denen ein höheres Gefährdungspotential aufgrund exfiltrierenden Abwassers besteht, zu identifizieren und zu bewerten.

10.3 Geographisches Informationssystem (GIS)

Für die Aufbereitung der Daten wurde ein Geographisches Informationssystem (GIS) genutzt. GIS bieten sich zur Bearbeitung von lagebezogene Daten jeglicher Art – z. B. von Kanalnetzen, Flächennutzungspläne, etc. – an. Auf der graphischen Benutzeroberfläche des GIS können Objekte über Koordinaten lagegenau im Raum dargestellt werden. Zu jedem definierten Objekt können Informationen in einer, interaktiv mit der Benutzeroberfläche verknüpften, Attributtabelle hinterlegt werden.

10.3.1 Datenstruktur im GIS

Informationen können in GIS thematisch gruppiert und in verschiedenen Dateien verwaltet werden. Im GIS werden die geographische Informationen in verschiedenen geokodierten Ebenen (Layer) abgelegt. Jede einzelne Informationsebene kann, je nach Bedarf, ein- oder ausgeblendet werden, womit sie in der grafischen Darstellung sichtbar bzw. unsichtbar wird. Da die einzelnen Informationsebenen räumlich orientiert sind, können durch die Überlagerung mehrerer Ebenen neue Informationen gewonnen und zugleich – in aggregierten Karten – visualisiert werden.

¹⁰ Wichers, P. (2007): Zustandserfassung als Ersatz für Dichtheitsprüfungen, ein akzeptabler Weg?; Vortragsunterlagen der Gemeinschaftstagung DWA und ZVSHK Gebäude- und Grundstücksentwässerung; 29./30. Januar 2007 in Marburg [Unveröff.]

¹¹ N.N. (2002): Gefährdungspotential von Abwasser aus undichten Kanälen für Boden und Grundwasser - Zwischenbericht; Arbeitsbericht der DFG-Forschergruppe an der Universität Karlsruhe; S.1; <http://www.rz.uni-karlsruhe.de/~iba/kanal/zwischenbericht.pdf> - Abruf: 13. Sept. 2007

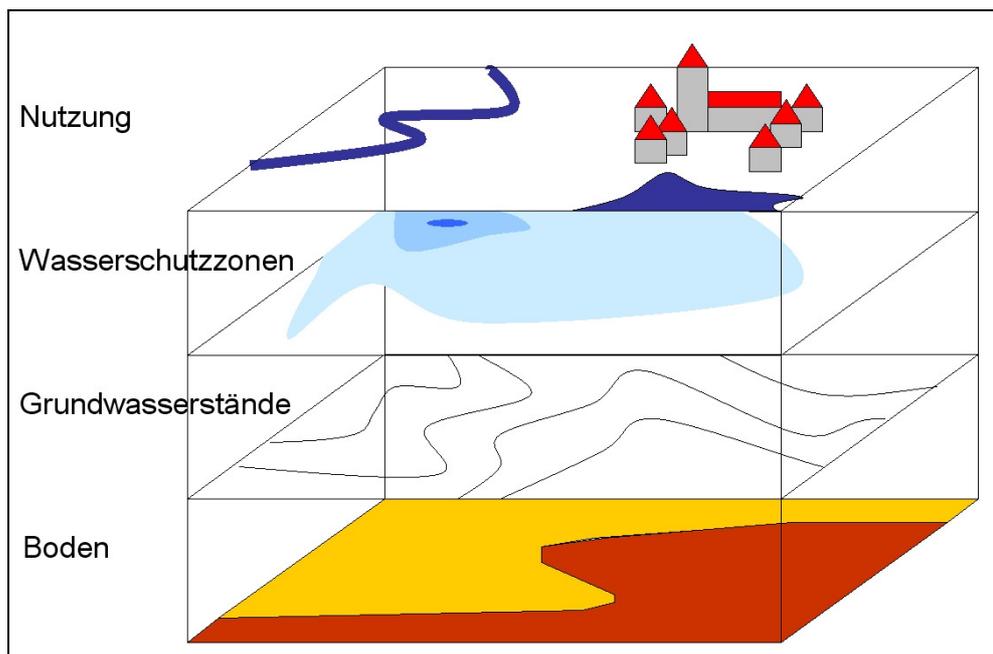


Abbildung 6: Schematische Darstellung des Layermodells

Bei der Aufstellung der Prioritätenlisten wurde die für Westdeutschland flächendeckend vorliegende topographische Deutsche Grundkarte im Maßstab 1:5000 (DGK5) im Rasterformat als Hintergrundkarte verwendet.

Neben der grafischen Visualisierung werden im GIS auch objektbezogene Informationen (Sachdaten) abgelegt. Die Sachdaten sind eindeutig mit den grafischen Objekten verknüpft und werden diesen in tabellarischer Form hinterlegt. Diese Tabellen heißen Attributtabelle.

10.3.2 Das Arbeiten mit GIS

Sämtliche eingegebene und eingelesene grafischen Objekte im GIS sind mit den zugehörigen Attributtabelle verknüpft. Ein GIS ist mehr als ein Auskunftssystem, da die in den Attributtabelle hinterlegten Daten jederzeit ergänzt und vervollständigt werden können. Somit können Veränderungen unmittelbar vor Ort eingegeben und aktualisiert werden. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, verschiedene programminterne Abfrage- und Auswerterroutinen mittels boolescher (‚und‘, ‚oder‘, ‚und nicht‘) und mathematischer Operatoren vorzunehmen. Somit lassen sich komplexe Verknüpfungen generieren, um Abfragen zu starten. Ferner sind auch räumliche Abfragen mit einem GIS möglich.

Informationen verschiedener Dateien können mittels GIS miteinander räumlich verschnitten oder vereinigt werden. Bei der Verschneidung oder Vereinigung von grafischen Objekten werden die relevanten Bildebenen (Layer) übereinander „gelegt“. Bei Verschneidungen und Vereinigungen von Objekten werden auch die in den Attributtabelle hinterlegten Informationen miteinander vereinigt.

10.4 Datengrundlage zur Erstellung der vorläufigen Prioritätenliste

Die folgenden wasserwirtschaftlich relevanten Kriterien wurden zur Erstellung der automatisch erzeugten vorläufigen Prioritätenlisten herangezogen und im GIS aufgenommen:

- Alter der Grundstücksentwässerungsanlagen,
- Art der (Flächen-) Nutzung,
- Lage der Wasserschutz-zonen,
- kf-Werte der Deckschicht (Mächtigkeit 2 m),
- Grundwasserstufen der Deckschicht (Mächtigkeit 2 m),
- Fremdwasserschwerpunktgebiete.

Im nachfolgenden Abschnitt werden diese Bewertungskriterien näher erläutert:

10.4.1 Alter der Grundstücksentwässerung

Das Alter der Kanalisation bzw. der Bebauung ist ein wichtiges Kriterium, da insbesondere bei alten Gebäuden mit Baujahren vor 1965 von Undichtigkeiten der Grundstücksentwässerungsanlage ausgegangen werden muss, wenn zwischenzeitlich keine Erneuerungs- oder Sanierungsmaßnahmen vorgenommen wurden.

Dies ist insbesondere auf die damals üblichen Dichtungssysteme aus teergetränktem Hanfseil zurückzuführen, welche bis in die 1970er Jahre verwendet wurden.^{12,13} Die Tendenz zu geringeren Schäden bei neueren Leitungen kann vorwiegend auf die, nach dem Jahr 1970 verwendeten, verbesserten Dichtungsmaterialien und -systeme (Kautschukelastomere, integrierte Dichtungen z. B. Steckmuffe L und K bei Steinzeugrohren, etc.) zurückgeführt werden.¹⁴ Problematisch bleibt dennoch, dass viele dieser Dichtungen (Rollringe) aufgrund der unpraktischen Handhabung häufig nicht in die Muffen eingesetzt wurden, da sie bis in die 1980er Jahre noch separat zu den Kunststoffrohren verkauft wurden.

Außerdem ist zu erwarten, dass durch Alterung die Eigenschaften der verwendeten Werkstoffe nachteilig verändert werden. Die durchschnittliche Nutzungsdauer von Entwässerungskanälen beträgt etwa 50 bis 80 Jahre, die von Schachtbauwerken etwa 50 Jahre¹⁵. Es kann demnach angenommen werden, dass Grundstücksentwässerungsanlagen, welche in den 1960er Jahren errichtet wurden, zum großen Teil schadhafte sind.

Da keine exakten Daten zu dem Alter der einzelnen Grundstücksentwässerungsanlagen vorlagen, wurde eine grobe Einteilung in drei Klassen vorgenommen:

- Baujahr vor 1965
- Baujahr zwischen 1965 und 1990
- Baujahr nach 1990

¹² Müller, M. (2007): Qualitätskontrolle bei der Renovation, bi UmweltBau; bi medien GmbH; Nr. 3/2007; S. 56 – 61.

¹³ Bosseler, B.; Puhl, R.; Birkner, T. (2003): Ermittlung und Erfassung von Undichtigkeiten und Fremdwasserzuflüssen aus Netzen der Grundstücksentwässerung; KA- Abwasser, Abfall, 10/2003; Jg. 50

¹⁴ N. N. (2003): Kommentar DIN 1986 - T30; Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke; 2. Auflage, S.3.

¹⁵ N. N. (2003): Leitlinien zur Durchführung dynamischer Kostenvergleichsrechnungen (KVR-Leitlinien); Hrsg.:Länderarbeitsgemeinschaft Wasser; Berlin; 7. Auflage, Anlage 1-1.

Die Einteilung wurde im Hinblick auf die Fristenregelung des § 61 a LWG NRW gewählt. So konnten auch die Gebiete identifiziert werden, wo durch die Kommunen die gesetzlich vorgegebene Frist für die Dichtigkeitsprüfung per Satzungserlass für Wasserschutzgebiete verkürzt werden muss.

Da keine digitalen Daten zum Alter der Grundstücksentwässerungsanlagen vorlagen, wurde in erster Näherung das Alter anhand des Alters des öffentlichen Kanalisationsnetzes abgeschätzt. Diese Informationen wurden dann mit Erfahrungen des Kanalbetriebs ergänzt und die Gebiete grob eingeteilt. Eine grundstücksscharfe Abschätzung war anhand des verfügbaren Datenmaterials nicht möglich. Für die Erstellung der Prioritätenliste, bei denen zusammenhängende Gebiete gefunden werden sollten, war dies jedoch auch nicht erforderlich. Vielmehr ging es darum abzuschätzen, aus welcher Altersklasse die meisten Grundstücksentwässerungsanlagen in einem Gebiet stammen.

10.4.2 Der Flächennutzungsplan

Der Flächennutzungsplan zeigt die zusammenfassende räumliche Planung auf örtlicher Ebene. Er stellt die, an den Bedürfnissen der Gemeinde orientierte, voraussichtliche Art der Bodennutzung für das gesamte Gemeindegebiet in den Grundzügen dar (§ 5 Abs. 1; BauGB). Abhängig von der vorgesehenen Art der Nutzung werden im FNP die Flächen als:

- Bauflächen nach der allgemeinen Art ihrer baulichen Nutzung (Wohnbauflächen, gemischte Bauflächen, gewerbliche Bauflächen, Sonderbauflächen) und Baugebiete nach der besonderen Art ihrer baulichen Nutzung,
- Flächen für Gemeinbedarfsanlagen (z. B. Kulturellen Zwecken dienende Einrichtungen, Schulen, Kirchen, Sportanlagen, etc.),
- Flächen für überörtliche Hauptverkehrsanlagen,
- Flächen für Versorgungsanlagen (Abfallentsorgung, Wasserver- und Abwasserentsorgung, Stromversorgung),
- Flächen für Grünanlagen (Parkanlagen, Kleingärten, Friedhöfe, Sport-, Spiel-, Zelt- und Badeplätze),
- Flächen für Wald-, Land- und Wasserwirtschaft (z.B. Retentionsflächen),
- Flächen für Aufschüttungen, Abgrabungen und Gewinnung von Bodenschätzen,
- Flächen für "Schutz, Pflege und Entwicklung von Natur und Landschaft" sowie
- Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft

ausgewiesen.^{16,17}

Die Flächenutzung ist ein wesentliches Kriterium für die Aufstellung der Prioritätenlisten, weil sich Besiedlungsdichte und Flächennutzung auf Menge und Beschaffenheit des Abwassers auswirken. Insbesondere bei industriell und gewerblich genutzten Flächen sollte berücksichtigt werden, dass in vielen Branchen wassergefährdende Substanzen (AOX, Endokrine Substanzen, MKW, Säuren, Laugen, etc.) verwendet werden. Auch wenn viele die-

¹⁶ N.N.(2004): Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004; zuletzt geändert am 21. Dezember 2006 durch Artikel 1 des Gesetzes zur Erleichterung von Planungsvorhaben für die Innenentwicklung der Städte

¹⁷ N. N. (1990): Baunutzungsverordnung (BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Januar 1990, zuletzt geändert am 22. April 1993 durch Artikel 3. des Gesetzes zur Erleichterung von Investitionen und der Ausweisung und Bereitstellung von Wohnbauland.

ser Stoffe mittlerweile nicht mehr über die Abwasserleitungen abgeführt werden dürfen, ist ein wissentlicher oder unwissentlicher Eintrag hier nicht immer auszuschließen.

Darüber hinaus sind Rohrleitungen von Gewerbebetrieben durch das aggressivere Abwasser und oftmals auch einer wesentlich intensiveren Nutzung einer stärkeren Beanspruchung ausgesetzt. Dies betrifft vor allem ältere Anlagen, da in der Vergangenheit weniger strenge Auflagen für die Einleitung von Abwasser bestanden und somit wesentlich aggressivere Flüssigkeiten abgeleitet werden durften.

Für die Erstellung der Prioritätenliste wurden die Flächen

- bebaute Fläche,
- Gemeinbedarfsfläche und
- Flächen für Versorgungsanlagen

verwendet. Da nicht von allen Gewerbebetrieben gleichermaßen eine Gefährdung des Boden- und Grundwasserkörpers zu erwarten ist, wurden bei den gewerblichen Flächen weitere Gebiete mit produzierenden und dienstleistungsorientierten Gewerbebetrieben unterschieden.

Neben den reinen Gewerbeflächen sind auch in Mischgebieten gewerblich genutzte Areale, wie beispielsweise Landwirtschafts- sowie Gewerbebetriebe, Geschäfts- und Büroflächen, vorzufinden. Daher stellen Mischgebiete eine potentiell höhere Gefährdung als reine Wohngebiete dar.

Da Hauptverkehrsflächen keine Grundstücke im engeren Sinne sind und sich der Geltungsbereich des § 61a LWG NRW bzw. §45 BauO NRW nicht auf die öffentliche Abwasserbeseitigung bezieht, wurden diese Flächen bei der Bewertung nicht betrachtet (vgl. Kapitel 6). Auch Parkanlagen, Friedhöfe, Wald- und Grünflächen sowie landwirtschaftlich genutzte Flächen wurden nicht berücksichtigt, da hier der §61a ebenfalls in der Regel keine Anwendung findet.

10.4.3 Wasserschutzzonen

Wasserschutzzonen (WSZ) werden durch Rechtsverordnungen der zuständigen Wasserbehörde festgesetzt. Sie haben den Zweck, das Schutzgut Wasser vor nachteiligen Einwirkungen zu schützen. Bestimmte Handlungen sind in WSZ verboten oder nur beschränkt zulässig. Darüber hinaus können in WSZ Eigentümer oder Nutzungsberechtigte zur Duldung bestimmter Maßnahmen verpflichtet werden. Generell werden die WSZ in drei Zonen eingeteilt:

- WSZ I (Fassungsbereich): Der Fassungsbereich dient dem Schutz der Fassungsanlage (Brunnen) im Nahbereich. Bei Talsperren umfasst die WSZ I den Stauraum mit Uferzone, mindestens jedoch 10 m. Im Fassungsbereich ist jegliche Nutzung untersagt. Das Gefährdungspotential ist in dieser Zone, aufgrund der unmittelbaren Nähe zur Fassungsanlage, besonders hoch.
- WSZ II (Engere Schutzzone): Die Fließzeit vom Rand der WSZ II bis zum Fassungsbereich sollte mindestens 50 Tage betragen, mindestens jedoch 100 m. Es gelten Nutzungsbeschränkungen u. a. für Bebauung, Landwirtschaft sowie Straßenbau. Eine weitere Einteilung in die Schutzzonen II A und II B ist möglich. In dem engeren Schutzbereich ist die Gefahr einer Boden- und Grundwasserverunreinigung, aufgrund der kurzen Sickerstrecken (geringe Fließdauer), noch immer als hoch anzusehen.

- **WSZ III (Weite Schutzzone):** Die weite Schutzzone umfasst (wenn möglich) das gesamte ober- und unterirdische Einzugsgebiet der Wasserfassung. Sie soll den Schutz vor weitreichenden Beeinträchtigungen sicherstellen¹⁸. Es gelten verschiedene Verbote und Nutzungsbeschränkungen. Die WSZ III kann weiter in die Schutzzonen III A und III B unterteilt werden.

Bei der Prioritätenbildung sind Entwässerungsanlagen in Schutzzonen von besonderem Interesse, da WSZ eine herausragende Bedeutung für die Trinkwasserversorgung haben. Darüber hinaus werden an Grundstücksentwässerungen in Schutzzonen ohnehin erhöhte Anforderungen an die Dichtigkeit gestellt und für die Ableitung häuslichen und gewerblichen Abwassers in WSZ II nach DIN 1986 – T 30 verkürzte Prüfungsintervalle gefordert.^{19,20} Bei konkurrierenden Nutzungsansprüchen ist der Wasserversorgung Vorrang einzuräumen. Änderungen der Nutzung, z. B. Änderungen an Rohrleitungsanlagen, bedürfen einer Genehmigung.

Für die Prioritätenbildung werden die WSZ I bis III daher in abgestufter Gewichtung als Bewertungskriterien herangezogen.

10.4.4 Bodenkennwerte und Grundwasser

10.4.4.1 Geologische Beschaffenheit des Untergrundes im RBK

Der Rheinisch Bergische Kreis liegt zu weiten Teilen im Gebiet des Rheinischen Schiefergebirges. Das Rheinische Schiefergebirge ist der geologisch älteste Teil Nordrhein Westfalens. Die Mittelgebirgslandschaft mit Höhen über 800 mNN umfasst linksrheinisch die Eifel und rechtsrheinisch das Bergische Land, Siegerland und Sauerland. Das Schiefergebirge besteht überwiegend aus devonzeitlichen Gesteinen (418 – 358 Mio. J.v.H.). Die dominierenden Gesteine sind Sand-, Schluff-, Ton- und Kalksteine.^{21,22}

10.4.4.2 Der k_f -Wert

Die Wasserdurchlässigkeit des Bodens wird durch den k_f -Wert beschrieben. Der k_f -Wert wird als die Durchflussrate einer Flüssigkeit durch ein poröses Medium in Abhängigkeit vom hydraulischen Gefälle definiert. Im Wesentlichen hängt der k_f -Wert von der Korngröße, der Korngrößenverteilung sowie der Lagerungsdichte ab. Die Durchlässigkeit k_f kann nur im Bereich der gesättigten Wasserbewegung korrekt ermittelt werden.

Die verwendeten Informationen zum Durchlässigkeitskoeffizient k_f nach DARCY (k_f -Wert) und zur Grundwasserstufe stammen aus der Bodenkundliche Karte NRW im Maßstab 1:50.000 (BK 50) des geologischen Dienstes NRW. Bei der bodenkundlichen Datenerhebung zur BK 50 werden die Böden bis in 2 m Tiefe bzw. bis zur Obergrenze des Festgesteins erkundet. Standardmäßig wird der effektive Wurzelraum angesetzt, welcher bis ca. 11 dm reicht. Der Bohrpunktabstand beträgt ca. 100 bis 300 m, daher ist die Betrachtung mit Unsicherheiten behaftet und eine parzellenscharfe Bewertung nicht möglich. Lokale

¹⁸ N. N. (2002): Arbeitsblatt ATV – DVWK – A 142; Abwasserkanäle und –leitungen in Wassergewinnungsberichten; Hrsg.: ATV-DVWK Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.; Hennef; S. 15.

¹⁹ N. N. (2003): DIN 1986 - T30; Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke; 10

²⁰ N. N. (2002): Arbeitsblatt ATV – DVWK – A 142; ebd.; Hennef; S. 9 ff.

²¹ N.N. (2004): Zeitreise durch den Untergrund; Hrsg. Geologischer Dienst NRW;

²² N.N. (2005): Rohstoffsicherung in Nordrhein-Westfalen - Arbeitsbericht - ;Hrsg: Ministerium für Wirtschaft, Mittelstand und Energiedes Landes Nordrhein-Westfalen;
www.wirtschaft.nrw.de/600/200/400/624_Anhang_A.pdf - Abruf 27.05.2008

bodenkundliche Besonderheiten werden in der BK 50 nicht berücksichtigt.²³ Für die Wasserdurchlässigkeit wird in der BK 50 eine Spanne von 1 bis 300 cm/d angegeben.

Auch wenn die Grundleitungen tlw. in größerer Tiefe als 2 m liegen, wurde der Parameter als relevant angesehen. So können neben der Gefahr der Exfiltration auch die Gefährdung durch ein Eintreten von Sickerwasser nach Regenereignissen oder hoch anstehenden Grundwassers in eine defekte Leitung beurteilt werden.

Bei der Erarbeitung der Prioritätenliste wurde das Attribut „kf-Wert“ in drei Klassen eingeteilt. Weniger durchlässige Böden mit gewöhnlich großem Feinkornanteil und dementsprechend höherer Sorptionskapazität wurden weniger stark gewichtet, als grobkörnigere Böden mit größeren k_f -Werten²⁴, welche die Ausbreitung von Schadstoffen begünstigen.

Die verwendeten Klassen sind in Tabelle 1 zusammengefasst.

Tabelle 1: Klassifikation und Bewertung der k_f -Werte

k_f [cm/d]	k_f [m/s]	Durchlässigkeit
1 bis 20	$1,16 \cdot 10^{-7}$ bis $2,3 \cdot 10^{-6}$	Schwach
40 bis 200	$4,6 \cdot 10^{-6}$ bis $2,3 \cdot 10^{-5}$	durchlässig
> 200	$> 2,3 \cdot 10^{-5}$	stark durchlässig

10.4.4.3 Grundwasser

Grundwassergleichenkarten sind für den Rhein.-Berg.- Kreis derzeit nicht verfügbar. Recherchen beim Geologischen Dienst NRW, dem LANUV sowie der BR Köln ergaben keine verwertbaren Informationen bzgl. der (höchsten) Flurabstände, da in dem durch Mittelgebirge geprägte Rhein.-Berg. Kreis – im Vergleich zur rheinischen Tiefebene – nur sehr wenige Grundwassermessstellen vorzufinden sind. Die wenigen punktuell vorliegenden Grundwasserstände können aufgrund der hydrogeologischen Gegebenheiten (Kluft-/ Karstgrundwasserleiter, nicht zusammenhängende Grundwasserleiter,) nicht auf die Gesamtfläche des Rhein.-Berg.- Kreises interpoliert werden. Eine Erstellung von Grundwassergleichen Karten ist somit kaum, bzw. nur mit erheblichem Aufwand möglich.

In der „Datenbank des Landes für Bohrungen“ (DaBo) wird zwar der Schichtenaufbau des Bodens dargestellt, eine regelmäßige Messung des Grundwasserstands wird jedoch nicht vorgenommen. Meist handelt es sich lediglich um Einzelmessungen, welche zum Zeitpunkt der Bohrlocherstellung durchgeführt wurden und somit nicht den aktuellen Grundwasserflurabstand widerspiegeln. Von Seiten der Wasserbehörden werden – ausgenommen die Grundwassermessstellen – keine regelmäßigen Messungen des Grundwasserstandes vorgenommen. Darüber hinaus ist, auf Grund der hydrogeologischen Verhältnisse, eine flächenhafte Übertragung einzelner Messwerte nicht zulässig.

Bei der hydrogeologischen Karte 1:100.000 (HK 100) werden zwar die wasserführenden Schichten aufgeführt, es handelt sich jedoch um eine abgedeckte hydrogeologische Karte, d.h. die Schichtdicke der, über der wasserführenden Schicht befindlichen, Lockergesteine werden bei der Erstellung der Karte nicht mit aufgenommen. Da keine Angaben zur Schichtdicke des Lockergesteins vorliegen, ist auch keine Angabe zum Flurabstand des Grundwassers möglich. Aus der Karte lässt sich jedoch entnehmen, dass im Rheinisch Bergischen Kreis Kluft- und Karstgrundwasserleiter vorherrschen.

²³ Arbeitsgruppe BK50 (2001): Allgemeine Informationen zur Bodenkarte 1 : 50 000, Geologischer Dienst NRW; Krefeld; S.3; [Unveröff.]

²⁴ N. N. (2002): Arbeitsblatt ATV – DVWK – A 142; ebd.; Hennef; S. 8.

Da keine Informationen zu den flächendeckenden Grundwasserflurabständen des Rheinisch Bergischen Kreises vorlagen, wurden zur Prioritätenbildung die Grundwasserstufen der Bodenkarte 1:50.000 (BK 50) des GD NRW als einziges Kriterium herangezogen. Die Grundwasserstufe beschreibt den mittleren Schwankungsbereich des Grundwassers, einschließlich des geschlossenen Kapillarsaumes (mittlerer scheinbarer Grundwassertiefstand). Somit geben Grundwasserstufen den Kernbereich der Grundwasserschwankung wieder. Dieser Schwankungsbereich entspricht, bei ungestörten Grundwasserverhältnissen, der Mächtigkeit des Oxidationshorizontes (Go-Horizont)²⁵. Über die geschätzte Höhe des Kapillarsaumes kann von der Grundwasserstufe auf den Flurabstand geschlossen werden. Im Hinblick auf die verwendeten Daten muss daher auf die methodische Unsicherheit hingewiesen werden, dass die aus der BK 50 abgeleiteten Flurabstände als zu gering angesehen werden können, da bei der bodenkundlichen Untersuchung zur Ermittlung der Grundwasserstufe die kapillare Steighöhe berücksichtigt wird.²⁶

Die Grundwasserstände werden in fünf Grundwasserstufen klassifiziert, wobei die Tiefenlagen zwischen 0,0 und 2,0 m unter der Geländeoberkante (GOF) schwanken. In diesen hydromorphen Böden werden häufig Dränagesysteme eingebracht, um die negativen Folgen der Bodenvernässung zu unterbinden. Diese zusätzlichen Abflüsse können zu einer Überlastung des Entwässerungssystems führen, was wiederum Rückstauereignisse begünstigt. Die Grundwasserstufen aus der BK 50 zeigt die folgende Tabelle 2.

Tabelle 2: Ableitung der Grundwasserflurabstände aus den Grundwasserstufen der BK 50²⁷

Grundwasserstufe	1	2	3	4	5
Flurabstand [dm]	0 – 4	4 – 8	8 – 13	13 – 20	> 20

Von dem Flurabstand und der Tiefenlage der Freispiegelkanalisation ist abhängig, ob es zu einer Exfiltration oder Infiltration in das Entwässerungssystem kommt. Da sich die in der BK 50 angegebenen Grundwasserstufen nur auf die oberen Bodenschichten bis in 2,0 m Tiefe beziehen, wurden bei der Bewertung – aufgrund der geringen Tiefenausdehnung – die Grundwasserstufen 1 - 4 als gleichwertig betrachtet. Nur wenn die Grundwasserstufe 5 vorlag, d.h. kein Wasser in den oberen 2 m ansteht, wurde eine geringere Gefährdung angenommen.

10.4.5 Bekannte Fremdwasserschwerpunkte

Aus Voruntersuchungen, vorausgegangenen Projekten zum Thema Fremdwasser und Erfahrungen des Kanalbetriebs konnten Informationen zu Fremdwasserschwerpunkten gewonnen und in die Bewertung miteinbezogen werden. Die qualitativ erhobenen Daten zu Fremdwasserschwerpunkten wurden bei der Aufstellung der Prioritätenliste pauschal in die Bewertung einbezogen (Fremdwasser ist ein Problem oder ist kein Problem), unterschiedliche Stufen dieses Merkmals wurden nicht berücksichtigt.

²⁵ Arbeitsgruppe BK50 (2001): ebd., S.5

²⁶ N. N. (2005): Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie in Nordrhein-Westfalen – Teil 1: Leitfaden zur Bestandsaufnahme; Hrsg.: Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (MUNLV) des Landes Nordrhein-Westfalen; Teil 3 - Anhang 5, S.15

²⁷ Arbeitsgruppe BK50 (2001): ebd., S.15

10.5 Abstimmung der vorläufigen Prioritätenliste mit den projektbeteiligten Kommunen

Nicht alle Kriterien konnten zur Erstellung der automatisch erzeugten vorläufigen Prioritätenliste herangezogen werden. Im zweiten Schritt der Priorisierung erfolgte daher ein Abgleich der vorläufigen Prioritätenliste mit anderen relevanten Faktoren mit der Zielsetzung mögliche Sanierungsschwerpunktgebiete zu sinnvollen Einheiten zusammenzufassen. Hierbei wurden die folgenden Faktoren berücksichtigt:

- Vorgesehene und durchgeführte ABK-Maßnahmen größeren Umfangs sowie
- Planungen der Versorger.

Durch diesen letzten Abstimmungsprozess wurden Schwerpunktgebiete zu sinnvollen Untersuchungs- und Sanierungseinheiten zusammengefasst und Synergien aufgedeckt.

10.5.1 ABK-Maßnahmen und Maßnahmen gemäß SÜwV Kan

Nach § 53 Abs. 1 LWG NRW haben die Gemeinden die Pflicht, dass auf ihrem Gebiet anfallende Wasser zu beseitigen. Der Stand der öffentlichen Abwasserbeseitigung ist der zuständigen Behörde regelmäßig in einem Abwasserbeseitigungskonzept (ABK) vorzulegen. Das ABK wird für einen Zeitraum von sechs Jahren aufgestellt und stellt die zeitliche Abfolge der geplanten Maßnahmen an der öffentlichen Kanalisation sowie die zu erwartenden Kosten dar.²⁸ Ein Abgleich der geplanten ABK-Maßnahmen mit der Prioritätenliste kann daher zu einer optimalen Nutzung der vorhandenen Ressourcen beitragen, da mit den gegebenen Finanzmitteln ein maximaler Effekt erzielt werden kann.

Für den Bürger hat der Abgleich mit den ABK-Maßnahmen den Vorteil, dass durchzuführende Maßnahmen an der öffentlichen Kanalisation mit den Maßnahmen von Grundstückseigentümern zeitlich koordiniert werden können. Dadurch sind Kosteneinsparungen möglich, indem z. B. die Ausschreibung der geplanten Maßnahmen gemeinsam erfolgt. Des Weiteren wird, durch die Abstimmung der Maßnahmen, einer Beeinträchtigungen der Bürger infolge mehrfacher Baumaßnahmen entgegengewirkt. Letztlich können hierdurch Gebiete ganzheitlich abgearbeitet werden.

Neben den Maßnahmen des ABK sind die Kommunen zur (Selbst-) Überwachung des baulichen und betrieblichen Zustandes und der Funktionsfähigkeit ihrer Kanalisationsnetze verpflichtet. Nach Abschluss der Ersterfassung wird gem. SÜwV Kan eine jährliche Erfassung von mindestens 5% des Gesamtnetzes gefordert. Das gesamte kommunale Abwassernetz ist in einem Turnus von 15 Jahren erneut komplett zu erfassen und zu bewerten. Zustand und Funktionalität der Kanalisation werden in einem Überwachungsbericht dokumentiert.²⁹ Der Abgleich von ABK- und SÜwV Kan- Maßnahmen mit der vorläufigen Prioritätenliste unterstützt die Kommunen bei der Entscheidungsfindung, wo und wann mit den notwendigen Maßnahmen begonnen werden sollte.

Darüber hinaus wird auch vom Gesetzgeber in § 61 a LWG NRW Maßnahmen an der öffentlichen Kanalisation möglichst mit den geforderten Dichtigkeitsprüfungen koordiniert werden. Für die beiden Kriterien „ABK-Maßnahmen“ und „SÜwV Kan“ wurde daher das Jahr der

²⁸ N. N. (1995): Wassergesetz für das Land Nordrhein-Westfalen (Landeswassergesetz - LWG -) in der Fassung der Bekanntmachung vom 25. Juni 1995 (zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 11. Dezember 2007, GV. NRW. S. 708, in Kraft getreten am 31. Dezember 2007)

²⁹ N. N. (1995): Verordnung zur Selbstüberwachung von Kanalisationen und Einleitungen von Abwasser aus Kanalisationen im Mischsystem und im Trennsystem (SÜwV Kan) vom 16. Januar 1995 (GV.NW. Nr. 10 vom 10.02.1995, S. 4) zuletzt geändert am 5. April 2005 durch Artikel 148 des Dritten Gesetzes zur Befristung des Landesrechts Nordrhein-Westfalen (Drittes Befristungsgesetz - Zeitraum 1987 bis Ende 1995) (GV.NW. Nr. 17 vom 27.04.2005, S. 306)

Durchführung aufgenommen. Ortsteile, in denen erst vor kurzer Zeit ABK- oder SÜwV Kan-Maßnahmen durchgeführt wurden, wurden von der Priorität her geringer bewertet als Ortsteile, in denen in naher Zukunft Maßnahmen geplant sind. Diese Vorgehensweise kann beispielsweise zur Folge haben, dass in Gebiete, welche in der vorläufigen Prioritätenliste eine hohe Priorität aufweisen, Dichtheitsprüfungen zurückgestellt werden, weil erst vor wenigen Jahren umfangreiche Baumaßnahmen an der öffentlichen Kanalisation durchgeführt wurden.

10.5.2 Planungen der Versorger

Die Kenntnis der Planungen anderer Versorger ist wichtig, damit geplante Kanalsanierungsmaßnahmen mit den zukünftigen Planungen anderer Versorgungsunternehmen in Einklang gebracht werden können, um Synergieeffekte zu nutzen und damit Kosten zu verringern. Darüber hinaus können dem Bürger / Grundstückseigentümer, auf den – abhängig von der Sanierungsbedürftigkeit des Entwässerungsnetzes – u. U. hohe Kosten entfallen, durch dieses Vorgehen Unannehmlichkeiten durch mehrfache Baumaßnahmen erspart werden. Infolge dessen kann ggf. eine höhere Akzeptanz des Bürgers bezüglich der Maßnahme erwartet werden.

10.6 Wichtung der Bewertungskriterien

Um eine objektive Bewertung zu gewährleisten, mussten im Vorfeld der Erstellung der Prioritätenlisten die Beurteilungskriterien gegenüber gestellt werden, um die Wichtigkeit der einzelnen Bewertungskriterien im Verhältnis zu den übrigen Kriterien zu ermitteln. Dies wurde mit der Methode des paarweisen Vergleichs erstellt, welche im folgenden Abschnitt erläutert wird.

10.6.1 Methodik des paarweisen Vergleichs

Ein zentrales Problem aller Bewertungsmethoden, in Bezug auf die Objektivität, besteht in der Festlegung der Gewichtung, da Gewichtungsfaktoren oftmals subjektiv sind. Dennoch beeinflussen sie in entscheidendem Maße das Bewertungsergebnis.³⁰

Wie der Name schon verrät, ist der paarweise Vergleich eine Methode, bei der die einzelnen Kriterien paarweise miteinander verglichen werden. Insbesondere wenn Merkmale nicht auf eine Einheit normiert werden können, ist eine objektive Bewertung schwierig. Um die Festsetzung der Gewichtung bei zahlreichen und komplexen Kriterien systematisch und möglichst objektiv zu gestalten, wird oftmals ein paarweiser Vergleich durchgeführt.

Beim paarweisen Vergleich werden die Merkmale in einer Tabelle angeordnet gegenübergestellt.

³⁰ Horsch, H.; Ring, I.; Herzog, F. (2001): Nachhaltige Wasserbewirtschaftung und Landnutzung – Methoden und Instrumente der Entscheidungsfindung und – umsetzung; Metropolis Verlag; Marburg (zit. in: Schneck, A. (2006): Optimierung der Grundwasserbewirtschaftung unter Berücksichtigung der Belange der Wasserversorgung, der Landwirtschaft und des Naturschutzes, Dissertation, Universität Stuttgart, Institut für Wasserbau, Eigenverlag des Institutes für Wasserbau der Universität Stuttgart, S. 51.)

Prioritätenmatrix							
Vergleich						Priorität	
Kriterien	Kriterium 1	Kriterium 2	Kriterium 3	Kriterium 4	Kriterium 5	Summe	Gewichtung [%]
Kriterium 1	11	12	13	14	15	Zeilensumme	
Kriterium 2	21	22	23	24	25	Zeilensumme	
Kriterium 3	31	32	33	34	35	Zeilensumme	
Kriterium 4	41	42	43	44	45	Zeilensumme	
Kriterium 5	51	52	53	54	55	Zeilensumme	
						Spaltensumme	

Abbildung 7: Anordnung der Element beim paarweisen Vergleich

Verglichen werden die Merkmale, die rechts oberhalb der Diagonalen liegen mit den jeweiligen Zeilenkriterien. Bei der direkten Gegenüberstellung der Einzelmerkmale bedeutet:

- „0“ = Das Zeilenmerkmal ist weniger wichtig als das Spaltenmerkmal
- „1“ = Das Zeilenmerkmal ist genauso wichtig wie das Spaltenmerkmal
- „2“ = Das Zeilenmerkmal ist wichtiger als das Spaltenmerkmal

Die korrespondierenden Zellen links unterhalb der Diagonalen sind die jeweiligen korrespondierenden Werte. Das folgende Beispiel zeigt das Vorgehen beim Paarvergleich.

Prioritätenmatrix							
Vergleich						Priorität	
Kriterien	Kriterium 1	Kriterium 2	Kriterium 3	Kriterium 4	Kriterium 5	Summe	Gewichtung [%]
Kriterium 1		1	2	1		4	
Kriterium 2	1		1	0		3	
Kriterium 3	0	1		0		35	Zeilensumme
Kriterium 4	1	2	2			45	Zeilensumme
Kriterium 5	2	0	53	54			Zeilensumme
						Spaltensumme	

Abbildung 8: Bildung von Zeilen und Spaltensummen beim paarweisen Vergleich

In einem dritten Schritt werden die Zeilensummen gebildet. Aus diesen ergibt sich wiederum durch Addition die Summe der Zeilensummen (Spaltensumme). Die prozentuale Gewichtung eines Merkmals ist der Quotient von Zeilensumme und Spaltensumme. Das Ergebnis des paarweisen Vergleichs ist eine Rangfolge der Bewertungskriterien. Aufbauend auf die-

ser Priorisierung erfolgt die weiter gehende Wichtung (Punkteverteilung), wobei Kriterien mit höheren Rängen das größte Gewicht bekommen.

Prioritätenmatrix							
Vergleich						Priorität	
Kriterien	Kriterium 1	Kriterium 2	Kriterium 3	Kriterium 4	Kriterium 5	Summe	Gewichtung [%]
Kriterium 1		1	2	1	0	4	20%
Kriterium 2	1		1	0	2	4	20%
Kriterium 3	0	1		0	1	2	10%
Kriterium 4	1	2	2		2	7	35%
Kriterium 5	2	0	1	0		3	15%
						20	100%

Abbildung 9: Gewichtung beim paarweisen Vergleich

10.6.2 Ergebnis der Priorisierung durch paarweisen Vergleich

Mit dem Instrument des paarweisen Vergleichs wird die relative Bedeutung eines einzelnen Kriteriums im Vergleich zu den anderen Kriterien ermittelt. Um die Priorität eines Gebietes bezüglich der in § 61 a LWG geforderten Dichtheitsprüfung zu ermitteln, wurden die relativen Bedeutungen der zur Bewertung des Gebietes herangezogenen Kriterien bestimmt.

Um eine breitere Beurteilungsgrundlage zu erhalten, wurden von mehreren Projektbeteiligten die Vergleichsmatrizen ausgefüllt und dann die mittleren Werte für die Bewertung bestimmt.

In einem weiteren Bearbeitungsschritt wurden die Zeilensummen aus den einzelnen Bewertungsmatrizen zu einer Gesamtzeilensumme (Summe aller Zeilensummen) aufsummiert. Die Gesamtzeilensummen der Kriterien wurden zu einer Gesamtspaltsomme zusammengefasst. Aus dem Quotienten von Gesamtzeilensumme und Gesamtspaltsomme wurden die prozentualen Gewichtungen der Kriterien bestimmt. Die Punktwerte ergaben sich aus den prozentualen Gewichten der Einzelkriterien und dem Faktor 10.

Auf Grund der herausragenden Bedeutung der Wasserschutzzonen I und II für die Trinkwasserversorgung, wurden diese Kriterien bei der Gesamtbewertung von der Addition der Gesamtspaltsomme und damit auch von der prozentualen Gewichtung ausgenommen. Für die Wasserschutzzone I wurden pauschal 1.000 Punkte, für die Schutzzone II 250 Punkte vergeben, um die außergewöhnliche Bedeutung dieser Flächen hervorzuheben. Da die Schutzzonen von der prozentualen Gewichtung ausgenommen wurden, wurden auch die akkumulierten Zeilensummen für die Wasserschutzzonen I und II bei der Addition der Spaltensumme (Summe aller Spaltensummen) und der Berechnung des prozentualen Anteils nicht berücksichtigt. Als Nebeneffekt dieser Vorgehensweise wurde die prozentualen Gewichtungen sämtlicher Bewertungskriterien – außer den nicht einbezogenen Wasserschutzzonen I und II – verstärkt, wodurch die Punktdifferenzen zu den fixen Punktwerten der Wasserschutzzonen I und II abgeschwächt wurde. Dieses Punktesystem stellt die Basis des gewählten Bewertungsansatzes dar. Die Prioritätenmatrix der Bewertungskriterien zeigt Tabelle 3.

Tabelle 3: Gewichtungen und Punkteverteilung zu den Einzelkriterien.

Merkmal	Merkmalsausprägung	SUMME	RANG	Gewicht [%]	Punkteverteilung
	WSZ I	188	1	-	1000
	WSZ II / IIA	177	2	-	250
Wasserschutzzonen	WSZ IIB	169	3	-	250
	WSZ III / IIIA	145	5	9,3%	93
	WSZ IIIB	128	7	8,2%	82
	vor 1965	124	8	7,9%	79
Alter Bebauung	1965 bis 1990	101	10	6,4%	64
	nach 1990	36	20	2,3%	23
	Gewerbe (produzierend)	135	6	8,6%	86
	Gewerbe (Büro)	45	19	2,9%	29
	Sonderfläche (Erholung)	19	21	1,2%	12
Flächennutzungsplan	Sonderfläche	86	12	5,5%	55
	Ver-/Entsorgungsflächen	83	13	5,3%	53
	Gemeinbedarf	65	16	4,2%	42
	Mischflächen	74	15	4,7%	47
	Wohnbau	56	17	3,6%	36
Grundwasserstufen		90	11	5,7%	57
	schwach durchlässig	49	18	3,1%	31
kf-Werte	durchlässig	78	14	5,0%	50
	stark durchlässig	105	9	6,7%	67
Fremdwasserschwerpunkt		147	4	9,4%	94
		1566	-	100,0%	2500

10.7 Aufstellung der Prioritätenlisten

Die Erarbeitung der Prioritätenlisten erfolgte in zwei Schritten. Zuerst wurde anhand der erhobenen Informationen eine vorläufige Prioritätenliste erstellt. In dem folgenden Bearbeitungsschritt wurde die vorläufige Liste mit den projektbeteiligten Kommunen abgestimmt.

10.7.1 Erzeugung der vorläufigen Prioritätenliste

Die vorläufigen Prioritätenlisten wurden mit dem GIS generiert. Die in Tabelle 3 aufgeführten Punktwerte wurden den einzelnen Beurteilungskriterien im GIS zugeordnet. Da jedes Objekt mit der zugehörigen Attributtabelle verknüpft ist, wurden die Attributtabelle jedes Objektes um die Spalte „Punktwert“ ergänzt. Nach Verschneidung der verschiedenen Bildebenen ist eine Berechnung einer Punktsomme für jedes sich ergebene Polygon möglich.

Theoretisch kann die Reihenfolge bei der Vereinigung der Layer beliebig gewählt werden, da bei der Überlagerung von mehreren Objekten sämtliche Informationen in dem entstehenden neuen Objekt aufgehen.

In einem ersten Schritt erfolgte die Verschneidung der Bildebenen „Alter der Grundstücksentwässerungsanlage“ und „Flächennutzungsplan“. In den Folgeschritten wurden dann die Layer nacheinander miteinander vereinigt. Die nachstehende Bildfolge verdeutlicht die Vorgehensweise.

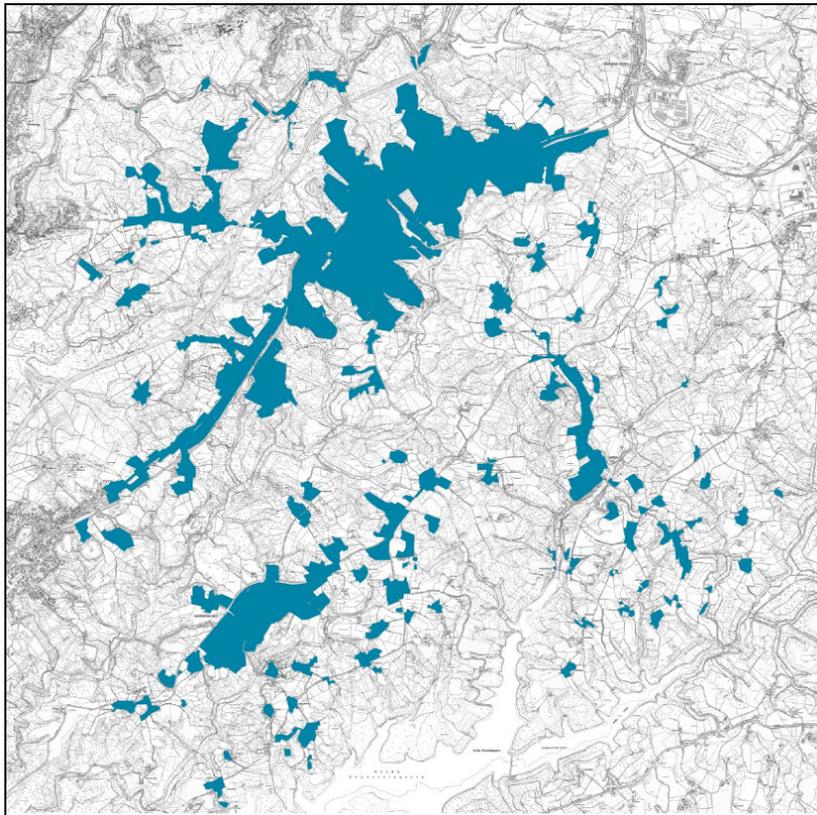


Abbildung 10: Bebaute Flächen im Gemeindegebiet



Abbildung 11: Lage der Wasserschutzzonen

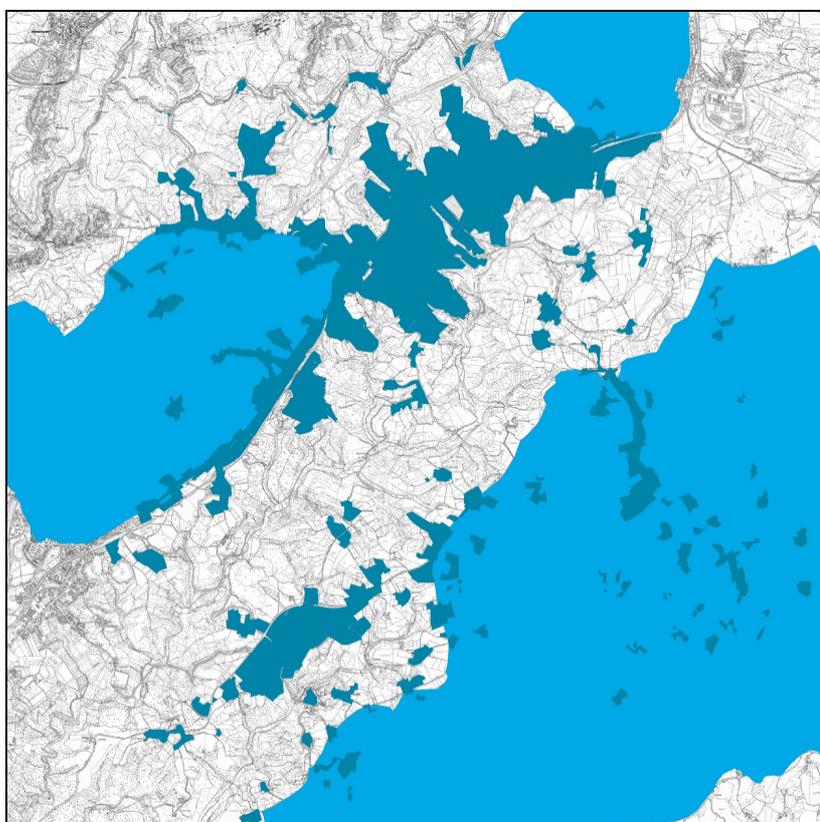


Abbildung 12: Überlagerung der bebauten Flächen mit Wasserschutzzonen

Die Vereinigung der Bildebenen wurde für alle relevanten Layer gemäß dem folgendem Schema vollzogen.

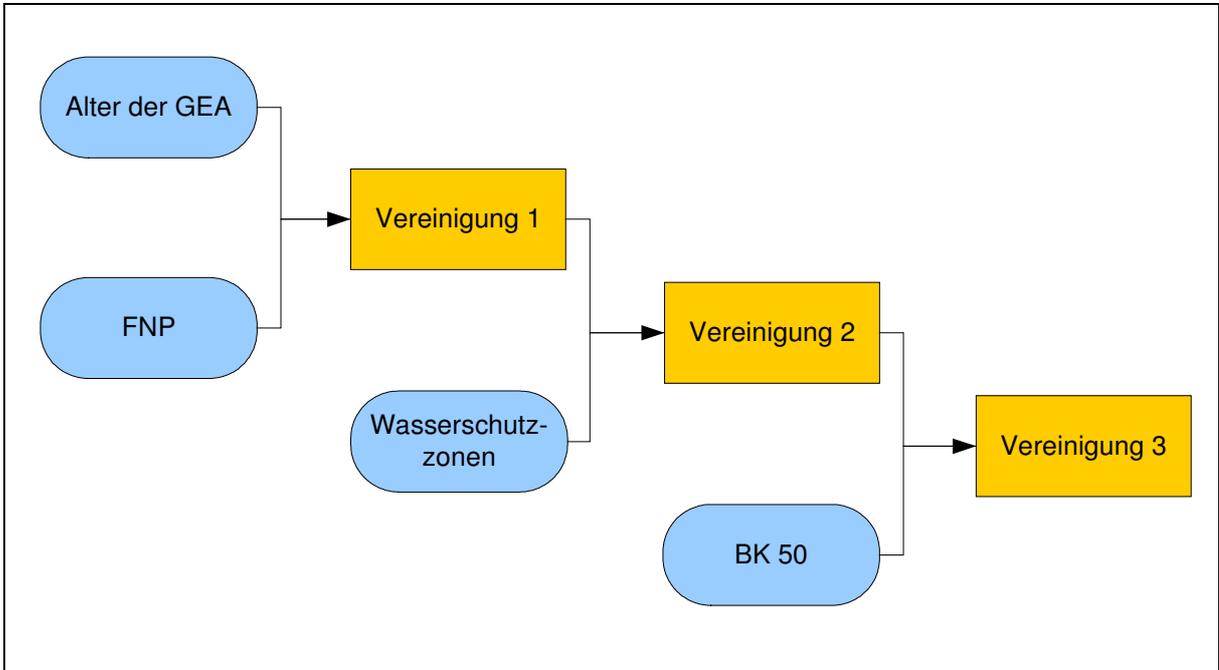
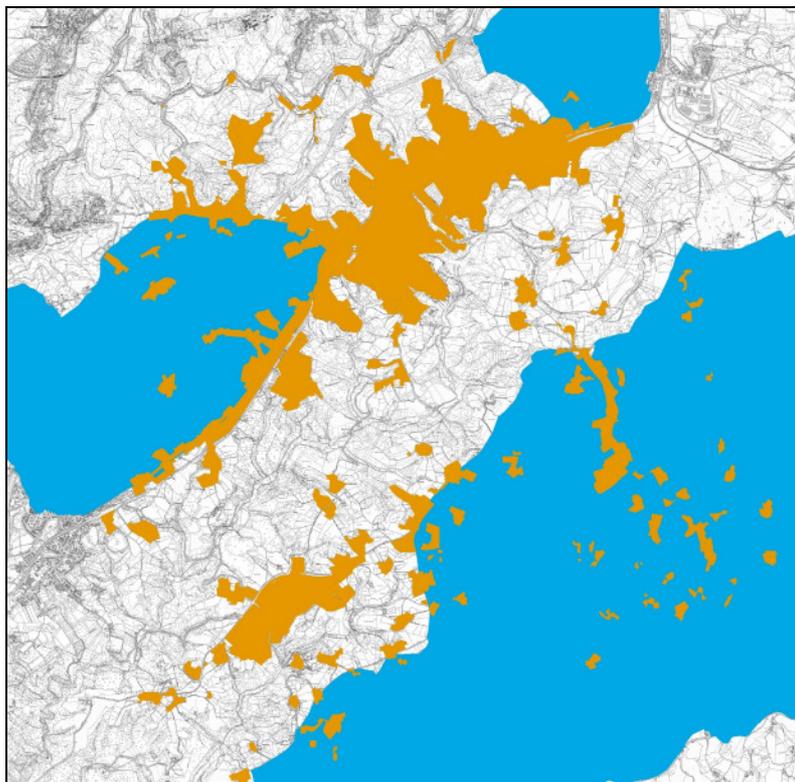


Abbildung 13: Systematik bei der Vereinigung der Bildebenen

Bei der Vereinigung der Layer wurden auch Flächen generiert, welche für die Priorisierung der Gebiete im Hinblick auf die Durchführung der Dichtheitsprüfung im Sinne des § 61a LWG keine Relevanz besitzen. Beispielsweise ist bei der Vereinigung von Bodenkarte BK 50 und Wasserschutzgebietsflächen nur der Teil von Interesse, der die Wasserschutzzone auf dem Gebiet der Gemeinde betrifft. Die übrigen Flächen haben keine Bedeutung für die Bewertung. Bei der Vereinigung der Layer „Wasserschutzzonen“ und „Alter der Grundstücksentwässerungsanlage“ war ebenfalls nur der Teil der Kommune von Interesse, der kanalisierte bebauten Flächen aufwies. Durch geeignete Abfragen wurde das durch die Überlagerungen erzeugte Shape bereinigt, so dass lediglich die bebauten Flächen, für die ein Priorisieren im Hinblick auf die Dichtheitsprüfung erforderlich waren, betrachtet wurden. Die Bereinigung eines Shapes nach der Verschneidung wird exemplarisch in der nachstehenden Bildfolge gezeigt.



**Abbildung 14: Relevante Teilfläche ist die Überschneidung von bebauter Fläche und Wasser-
schutzzone**

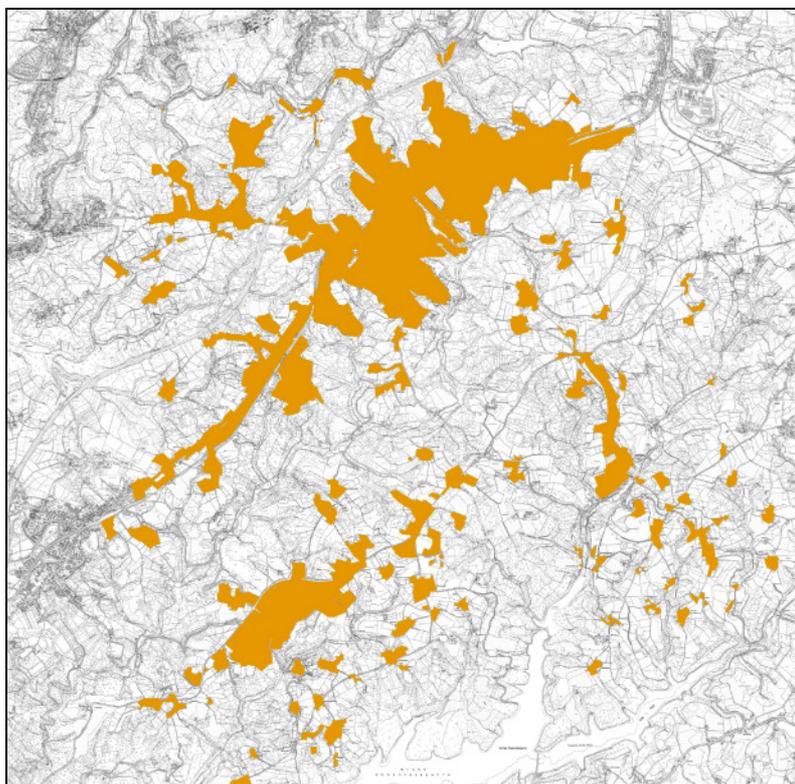


Abbildung 15: Überlagerung der Shapes nach der Bereinigung

Nach Bereinigung der vereinigten Bildebenen verfügte das neu erzeugte Shape über sämtliche Informationen aller verwendeten Bildebenen. In einer weiteren Berechnung wurden für jedes Teilpolygon aus den einzelnen Punktwerten die Summen ermittelt. Somit wurde jedem Teilpolygon bzw. jeder bebauten Fläche, die für die Dichtheitsprüfung relevant ist, eine Punktsumme zugewiesen. Die grafische Darstellung folgt dem Ampelprinzip, d.h. abhängig von der Höhe der Gesamtsumme, welche die Priorität bzgl. der Notwendigkeit der Dichtheitsprüfung angibt, wurden den Teilflächen Farben von rot (hohe Priorität) nach grün (niedrige Priorität) zugeordnet. Bei der grafischen Darstellung erfolgte eine Aufteilung in 20 Klassen.

Um bei der kartographischen Darstellung des Datenmaterials Probleme mit der Darstellung großer Wertespannen (inhomogene Reihen mit Ausreißern) zu vermeiden, wurde die Bestimmung der Intervallgrenzen nach der natural-breaks-Methode vorgenommen. Bei diesem Verfahren wird die Anzahl der Klassen, jedoch keine Klassengröße festgelegt. Die gewählte 20-stufige Einteilung in Klassen erfolgte entsprechend der natürlichen Unterbrechungen (natural breaks), wodurch die Klassengrenzen unterschiedlich breit wurden.

Durch diese Vorgehensweise konnten die jeweiligen Dichtheitsprüfungsschwerpunkte der jeweiligen Kommune visualisiert werden, ein direkter Vergleich der Kommunen anhand der Farbwerte ist jedoch aufgrund der unterschiedlichen Skalen für jede Gemeinde nicht möglich. Eine Darstellung der vorliegenden Daten auf einer einheitlichen Skala – etwa um die Wichtigkeit der Abarbeitung der Dichtheitsprüfungen regional im Vergleich der Gemeinden aufzuzeigen – ist zwar theoretisch denkbar, da aber in jeder Kommune bereits jetzt mit ersten Maßnahmen begonnen werden soll, ist dies nicht sinnvoll.

Dunkelrote Flächen mit höchster Priorität sollten bei der Dichtheitsprüfungen zuerst abgearbeitet werden. Flächen mit einer dunklen grünen Farbe weisen aus wasserwirtschaftlicher Sicht eine geringere Priorität auf. In diesen Bereichen sind in Bezug auf Dichtheitsprüfungen keine verschärften Anforderungen notwendig.

Die nachfolgende Abbildung zeigt als Ergebnis der Überlagerung sämtlicher Informationen die automatisch erzeugte vorläufige Prioritätenliste. Im unteren Teil der Abbildung ist die Legende mit den aus der Berechnung hervorgegangenen Punktsummen dargestellt.

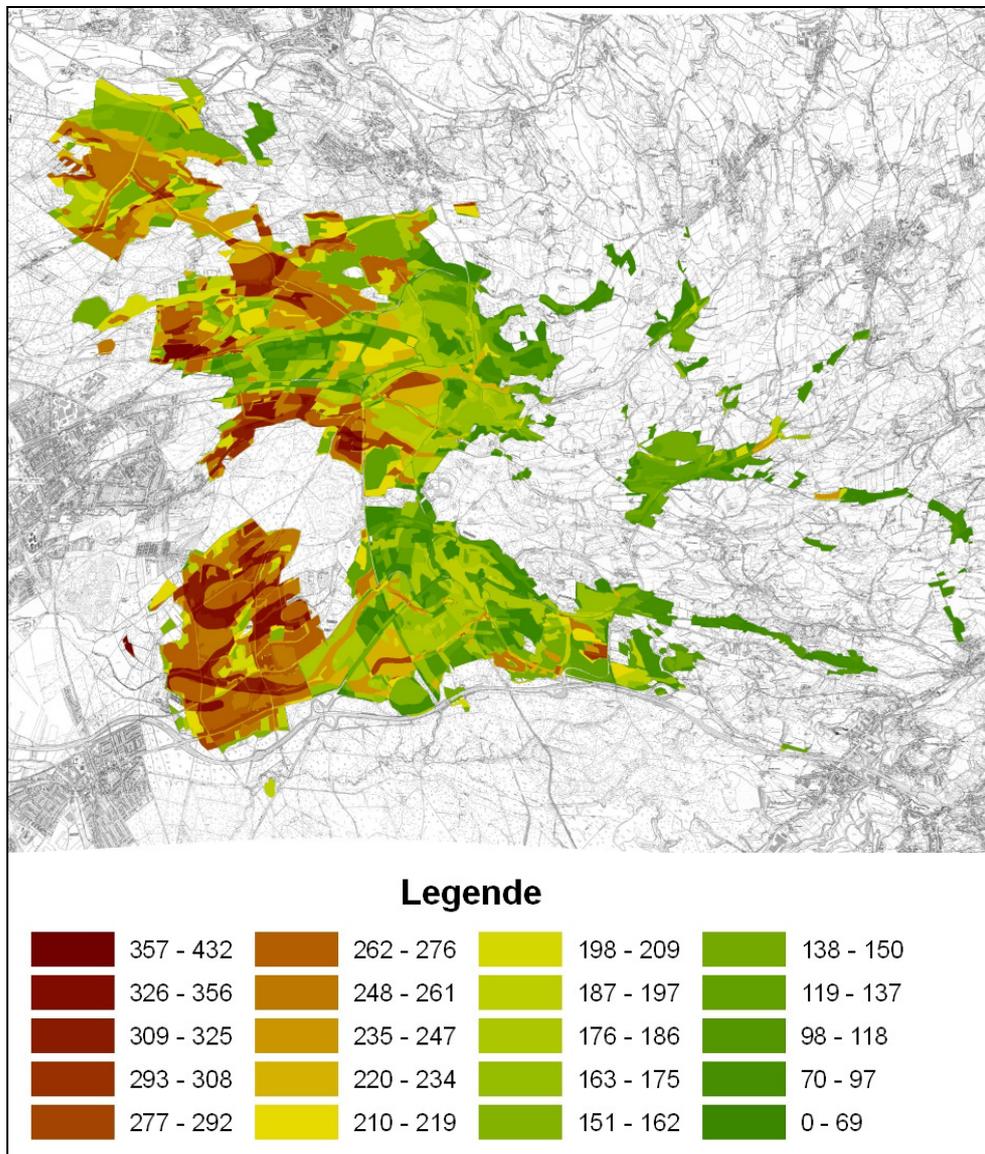


Abbildung 16: Vorläufige Prioritätenliste (automatisch generiert)

10.7.2 Abstimmung und Generierung der endgültigen Prioritätenliste

Die automatische generierte vorläufige Prioritätenliste musste in einem weiteren Schritt manuell verifiziert und konkretisiert werden. Dazu wurden mit Hilfe der vorläufigen Prioritätenlisten bei Vor-Ort-Terminen mit den Mitarbeitern der Kommunen Dichtigkeitsprüfungsschwerpunktgebiete festgelegt. Bei der Festlegung dieser Schwerpunkte sollten anhand der vorläufigen Prioritätenliste größere Flächeneinheiten des kommunalen Gebietes verschiedenen Zeitzonen zugeordnet werden. Wie bei den vorläufigen Prioritätenlisten folgt auch hier die Darstellung der Zeitzonen dem Ampelprinzip.

Es wurden, abhängig von der Größe der Kommune, fünf bis sieben Zeitzonen gebildet. Jede Zeitzone bildet einen Zeithorizont von etwa drei bis fünf Jahren ab. Innerhalb dieser Zeitspanne sollen in den betroffenen Zeitzonen die Dichtigkeitsprüfungen flächendeckend durchgeführt werden. Um dieses Ziel zu erreichen, ist voraussichtlich die Verabschiedung

gesonderter Satzungen zur vorgezogenen Dichtigkeitsprüfung – gemäß §61 a LWG NRW – für die einzelnen Teilbereiche erforderlich.

Sanierungsflächen, welche bereits im ABK der Kommune ausgewiesen wurden, sollen gem. § 61 a einer vorgezogenen Dichtigkeitsprüfung unterzogen werden und wurden deshalb früheren Zeitstufen zugeordnet. Ähnliches galt auch für kommunale Flächen, welche zur Zeit bebaut werden bzw. abwassertechnisch erschlossen werden. In diesen Gebieten ist der Kommune ohnehin die Dichtigkeit des Kanalnetzes nachzuweisen, die Folge ist daher die Zuordnung zur ersten Zeitzone. Für die Kommune bedeutet diese Einordnung kein zusätzlicher Mehraufwand, da bei Neubaumaßnahmen ohnehin die Dichtheit des Kanalsystems nachzuweisen ist.

Die übrigen Zeitzonen wurden in Annäherung an die der vorläufigen Prioritätenliste, mittel- bis langfristig geplanten Maßnahmen, kürzlich erfolgten Baumaßnahmen, und sonstigen Kriterien, wie etwa den fremdwasserbelasteten Einzugsgebieten der Kläranlagen in Absprache mit den Kommunen festgelegt. Das folgende Beispiel zeigt die Einteilung einer Kommune in sieben Zeitzonen:

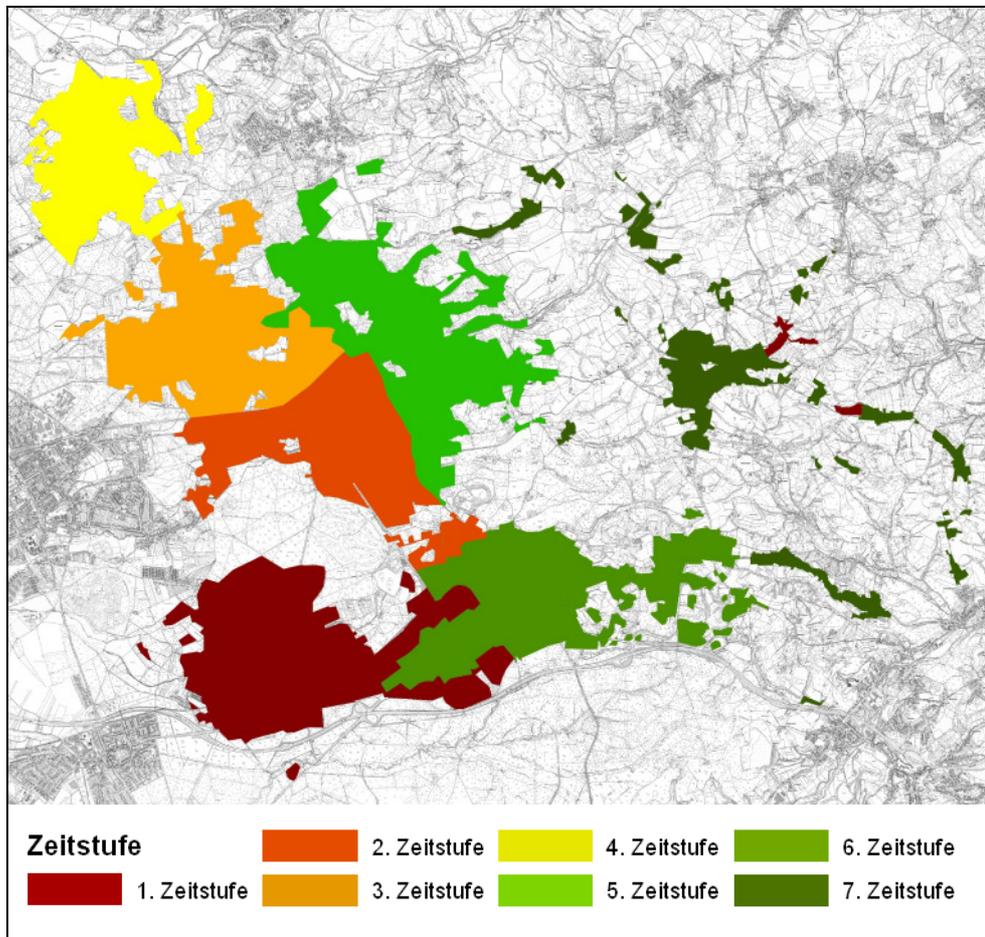


Abbildung 17: Einteilung in sieben Zeitzonen

In Teilbereichen des Kommunalgebietes, in denen im Augenblick noch keine eindeutigen Aussagen zu Zeitstufen möglich waren, da beispielsweise momentan noch Fremdwassermessungen durchgeführt wurden oder Förderanträge zur Fremdwassersanierung bereits gestellt, jedoch noch nicht bewilligt waren, bestand die Möglichkeit einem Gebiet zwei Zeitstufen zuzuordnen. Diese Flächen wurden schraffiert dargestellt. Eine endgültige Zuord-

nung zu Zeitstufen kann in diesen Fällen erst erfolgen, nachdem die Rahmenbedingungen vollständig bekannt sind und entsprechend berücksichtigt werden können. Bei dem in nachfolgendem dargestellten Beispiel sollen in dem rot-gelb schraffierten Bereich nur die Areale in der ersten Zeitstufe abgearbeitet werden, in denen akute Fremdwasserprobleme nachgewiesen werden können. Gebiete, welche nach der Messkampagne keine oder nur geringe Fremdwasserprobleme aufweisen, werden erst in der dritten Zeitstufe auf Dichtigkeit geprüft.

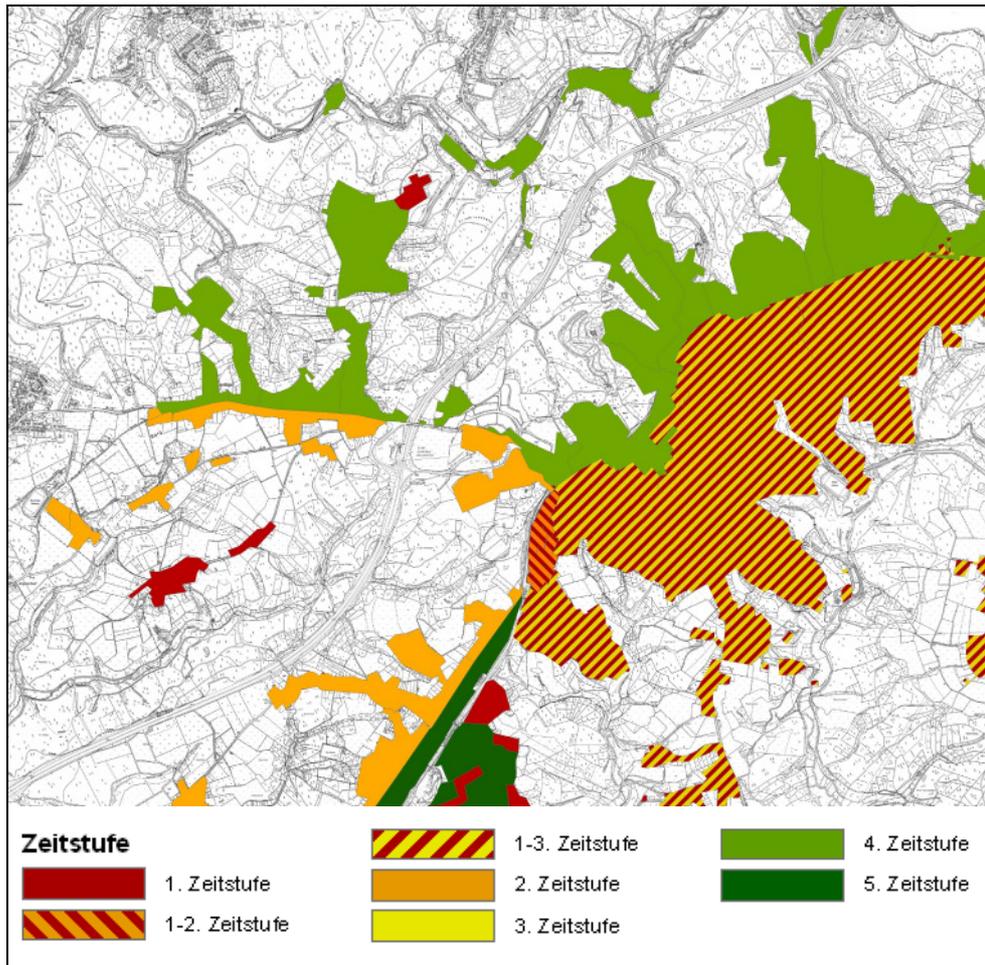


Abbildung 18: Kommunale Flächen, bei denen eine eindeutige Zuordnung zu Zeitzonen nicht möglich war

11 Projektziel 5: Öffentlichkeitsarbeit

Bereits bei der Antragstellung wurde erkannt, dass das schwierige Thema Dichtheitsprüfung privater Entwässerungsanlagen nur dann erfolgreich umgesetzt werden kann, wenn auch die Interessenvertreter der Grundstückseigentümer und Bürger hinter den Ergebnissen des Projektes stehen. Daher wurden die folgenden Interessenvertreter über das Projekt informiert:

- Verbraucherzentrale
- Haus und Grund
- Architekten und Bauträger

In den Gesprächen zeigte sich, dass die gesetzlichen Anforderungen bei den Beteiligten erst teilweise bekannt sind. Daher wurde es begrüßt, dass die betroffenen Bürger im Projekt intensiv über die Thematik aufgeklärt werden sollen.

Eine besondere Bedeutung kommt den Architekten und Bauträgern zu. Beim Neubau können viele Fehler aus der Vergangenheit vermieden und präventive Maßnahmen vorgesehen werden. Im Rahmen einer Informationsveranstaltung des Rheinisch-Bergischen-Kreises für ortsansässige bzw. im Kreisgebiet tätige Architekten wurde das Projekt vorgestellt und die Auswirkungen auf die Praxis diskutiert. Hierbei stellte sich heraus, dass die Problematik der Durchführung von Dichtheitsprüfungen und Sanierungen an privaten Entwässerungsanlagen vielen Architekten nicht bewusst war.

12 Ausblick

Nach Abschluss des Projektes wurden die Ergebnisse in den Ausschüssen der einzelnen Städte und Gemeinden sowie im Kreisausschuss des Rheinisch-Bergischen Kreises vorgestellt. Diese Ergebnisse wurden überwiegend positiv von den Ausschussmitgliedern aufgenommen. Insbesondere wurde es begrüßt, dass die Bürger intensiv über die Dichtheitsprüfungen aufgeklärt werden. Klar wurde auch, dass die Bürger an dieser Stelle nicht alleine gelassen werden sollen, sondern dass die Gemeinden den betroffenen Grundstückseigentümern hilfreich zur Seite stehen sollen. Der Umfang der Beratungen muss allerdings in den jeweiligen Gemeinden noch weiter abgeklärt werden.

In einigen Kommunen wurde auch der Verwaltung bereits der Auftrag erteilt, Detailplanung für die Maßnahmen der ersten Zeitstufe aufzustellen. Dabei sollen auch die Möglichkeiten einer Förderung im Rahmen des Investitionsprogramms Abwasser genutzt werden.

Mit der Umsetzung der ersten Maßnahmen der Zeitstufe 1 kann ab etwa Mitte 2009 gerechnet werden.

13 Zusammenfassung

In dem vom MUNLV NRW geförderten Pilotprojekt „Integrales Konzept zur Umsetzung der Dichtheitsprüfungen privater Grundstücksentwässerungsanlagen im Rheinisch-Bergischen Kreis“ wurden in den Jahren 2006-2008 alle am Prozess der Dichtheitsprüfung beteiligten Personen und Institutionen auf die kommenden Anforderungen zur Umsetzung des §61a des LWG NRW vorbereitet.

Eine hohe Bedeutung wurde im Projekt dem Thema Öffentlichkeitsarbeit und Information der Grundstückseigentümer zuteil. In diesem Zusammenhang wurden ein umfassender Internetauftritt erarbeitet, verschiedene Informationsbroschüren erstellt und verteilt sowie durch Presseveröffentlichungen und Information der Interessenverbände eine breite Informationsbasis geschaffen.

In einem weiteren Schritt wurde die Qualifikation der Sachkundigen in einem Anforderungskatalog definiert, um einheitliche Standards für das gesamte Kreisgebiet aufzustellen. Für die ortsansässigen Firmen wurde zudem ein Schulungskonzept als ein Baustein des Anforderungskataloges entworfen und die Schulung exemplarisch mit etwa 50 Firmen durchgeführt.

Abschließend wurde das Gebiet einer jeden Kommune nach wasserwirtschaftlichen Kriterien in verschiedene Prioritäten eingeteilt. Aus den sich ergebenden Zeitstufen in den einzelnen Kommunen kann ein Fahrplan für jeden Grundstückseigentümer erstellt werden, wann seine Grundstücksentwässerungsanlagen auf Dichtheit überprüft werden müssen. Nur durch ein solch strukturiertes Vorgehen können die Dichtheitsprüfungen aller Grundstücke nach und nach umgesetzt werden. Da für eine flächendeckende Umsetzung der Dichtheitsprüfungen bislang keine Erfahrungswerte vorliegen, sollen nun in einem ersten Schritt Maßnahmen der ersten Zeitstufe exemplarisch in jeder Kommune umgesetzt werden. Mit den Erfahrungen aus dieser Phase können dann die weiteren Arbeiten in den restlichen Zeitstufen detailliert geplant und die jeweiligen Umsetzungszeiträume festgelegt werden.

Sämtliche Ergebnisse des Projektes wurden von den Projektbeteiligten gemeinsam erarbeitet. Durch einen monatlichen Erfahrungsaustausch mit Vorstellung der erarbeiteten Zwischenergebnisse durch die Kommunal- und Abwasserberatung NRW GmbH und anschließender Diskussion der Beteiligten konnte ein einheitliches Vorgehen in allen beteiligten Kommunen sichergestellt werden.

Ein solches einheitliches Vorgehen ist auch für andere Kreise und für ganz Nordrhein-Westfalen empfehlenswert. Nur wenn bereits jetzt in Gebieten mit hoher wasserwirtschaftlicher Bedeutung mit den Dichtheitsprüfungen begonnen wird, kann eine flächendeckende Umsetzung mittel- bis langfristig erreicht werden. Die Ergebnisse des in diesem Abschlussbericht vorgestellten Pilotprojektes geben für alle Kommunen in NRW wertvolle Anregungen bei der Aufstellung ganzheitlicher Konzepte.

Düsseldorf, 11.12.2008

Dipl.-Ing. Michael Lange

14 Literaturverzeichnis

Bütow, E.; Krafft, H.; Rüger, M., Lüdecke, J. (2001): Gefährdungspotenzial von undichten Kanälen bei industriellen und gewerblichen Grundstücksentwässerungsleitungen und die Ableitung von Empfehlungen zur Revitalisierung defekter Entwässerungsleitungen; Umweltbundesamt, Texte 64/01

Bosseler, B.; Puhl, R.; Birkner, T. (2003): Ermittlung und Erfassung von Undichtigkeiten und Fremdwasserzuflüssen aus Netzen der Grundstücksentwässerung; KA- Abwasser, Abfall, 10/2003; Jg. 50

Horsch, H.; Ring, I.; Herzog, F. (2001): Nachhaltige Wasserbewirtschaftung und Landnutzung – Methoden und Instrumente der Entscheidungsfindung und – umsetzung; Metropolis Verlag; Marburg (zit. in: Schneck, A. (2006): Optimierung der Grundwasserbewirtschaftung unter Berücksichtigung der Belange der Wasserversorgung, der Landwirtschaft und des Naturschutzes, Dissertation, Universität Stuttgart, Institut für Wasserbau, Eigenverlag des institutes für Wasserbau der Universität Stuttgart, S. 51.)

Müller, M.: Qualitätskontrolle bei der Renovation, bi UmweltBau; bi meden GmbH; Nr. 3/2007; S. 56 – 61.

Nisipeanu, P. (2003): Fremdwasser und Recht; Hrsg: RWG – Ruhr-Wasserwirtschaftsgesellschaft mbH; Stand 15. Januar 2003; S. 71.

N. N. (2007): Wassergesetz für das Land Nordrhein-Westfalen(Landeswassergesetz - LWG -)in der Fassung der Bekanntmachung vom 25. Juni 1995(zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 11. Dezember 2007, GV. NRW. S.708, in Kraft getreten am 31. Dezember 2007)

N. N. (2001): Landesbauordnung – Bauordnung für das Land Nordrhein-Westfalen (BauO NRW) in der Fassung der Bekanntmachung vom 1. März 2000 (GV.NW. Nr. 18 vom 13.04.2000, S. 256) zuletzt geändert am 12. Dezember 2006 durch Artikel I des Zweiten Gesetzes zur Änderung der Landesbauordnung für das Land Nordrhein-Westfalen (GV.NW. Nr. 37 vom 27.12.2006, S. 615)

N.N. (2002): Gefährdungspotential von Abwasser aus undichten Kanälen für Boden und Grundwasser - Zwischenbericht; Arbeitsbericht der DFG-Forschergruppe an der Universität Karlsruhe; <http://www.rz.uni-karlsruhe.de/~iba/kanal/zwischenbericht.pdf> - Abruf: 13. Sept. 2007

N.N. (2004).: Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004; zuletzt geändert am 21. Dezember 2006 durch Artikel 1 des Gesetzes zur Erleichterung von Planungsvorhaben für die Innenentwicklung der Städte

N. N. (1990): Baunutzungsverordnung (BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Januar 1990, zuletzt geändert am 22. April 1993 durch Artikel 3. des Gesetzes zur Erleichterung von Investitionen und der Ausweisung und Bereitstellung von Wohnbauland.

N. N. (2003): Leitlinien zur Durchführung dynamischer Kostenvergleichsrechnungen (KVR-Leitlinien); Hrsg.: Länderarbeitsgemeinschaft Wasser; Berlin; 7. Auflage, Anlage 1-1.

N. N. (2003): Kommentar DIN 1986 - T30; Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke; 2. Auflage, S.3.

N. N. (2003): DIN 1986 - T30; Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke

N. N. (2002): Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts § 19 (WHG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 19. August 2002 (BGBl. I Nr. 59 vom 23.08.2002 S. 3245) zuletzt geändert am 25. Juni 2005 durch Artikel 2 des Gesetzes zur Einführung einer Strategischen Umweltprüfung und zur Umsetzung der Richtlinie 2001/42/EG (SUPG) (BGBl. I Nr. 37 vom 28.06.2005 S. 1746)

N. N. (2002): Arbeitsblatt ATV – DVWK – A 142; Abwasserkanäle und –leitungen in Wassergewinnungsberichten; Hrsg.: ATV-DVWK Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.; Hennef

N. N. (2001): Arbeitsgruppe BK50 – Allgemeine Informationen zur Bodenkarte 1 : 50 000, Geologischer Dienst NRW; Krefeld; S.3; [Unveröff.]

N. N. (2005): Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie in Nordrhein-Westfalen – Teil 1: Leitfaden zur Bestandsaufnahme; Hrsg.: Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (MUNLV) des Landes Nordrhein-Westfalen; Teil 3 - Anhang 5

N. N. (1995): Wassergesetz für das Land Nordrhein-Westfalen (LWG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 25. Juni 1995 (GV.NW. Nr. 59 vom 18.08.1995, S. 926) zuletzt geändert am 3. Mai 2005 durch Artikel 1 des Gesetzes zur Änderung wasserrechtlicher Vorschriften (GV.NW. Nr. 21 vom 11.05.2005, S. 463)

N. N. (1995): Verordnung zur Selbstüberwachung von Kanalisationen und Einleitungen von Abwasser aus Kanalisationen im Mischsystem und im Trennsystem (SüwV Kan) vom 16. Januar 1995 (GV.NW. Nr. 10 vom 10.02.1995, S. 4) zuletzt geändert am 5. April 2005 durch Artikel 148 des Dritten Gesetzes zur Befristung des Landesrechts Nordrhein-Westfalen (Drittes Befristungsgesetz - Zeitraum 1987 bis Ende 1995) (GV.NW. Nr. 17 vom 27.04.2005, S. 306)

N. N. (2006): „Investitionsprogramm Abwasser NRW – Richtlinien über die Gewährung von Zuwendungen; Hrsg: Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen

Stein D. (1999): Instandhaltung von Kanalisationen; Ernst & Sohn; Verlag für Architektur und technische Wissenschaften GmbH; Berlin; 3. Auflage

Togler, R. (2006): Exfiltrationen bestehender Grundstücksentwässerungsanlagen; Dissertation; Hrsg.: Gesellschaft zur Förderung des Baubetriebs Aachen e.V.; Shaker Verlag GmbH Aachen

Wichers, P. (2007): Zustandserfassung als Ersatz für Dichtheitsprüfungen, ein akzeptabler Weg?; Vortragsunterlagen der Gemeinschaftstagung DWA und ZVSHK Gebäude- und Grundstücksentwässerung; 29./30. Januar 2007 in Marburg