



Britta Schoenemann • Norbert Jardin

## Baden in Fließgewässern

Ein Handlungsleitfaden am Beispiel des Baldeneysees & der Unteren Ruhr im Rahmen des BMBF-Projekts Sichere Ruhr



**NaWaM**  
Nachhaltiges Wassermanagement



**RiSKWa**

Risikomanagement von neuen Schadstoffen und Krankheitserregern im Wasserkreislauf

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung

## **IMPRESSUM**

Herausgegeben im Rahmen der BMBF-Fördermaßnahme „Risikomanagement von neuen Schadstoffen und Krankheitserregern im Wasserkreislauf (RiSKWa)“, Vorhaben Sichere Ruhr (Förderkennzeichen 02WRS1283A bis J).

### **Kontakt:**

Prof. Dr.-Ing. Norbert Jardin

Britta Schoenemann

Tel.: 0201-178-2340

Mail: [nja@ruhrverband.de](mailto:nja@ruhrverband.de)

### **Zitierhinweis:**

Schoenemann, Britta / Jardin, Norbert (2015): Baden in Fließgewässern. Ein Handlungsleitfaden am Beispiel des Baldeneysees & der Unteren Ruhr im Rahmen des BMBF-Projekts Sichere Ruhr. Essen.

**Anmerkung:** Werden Personenbezeichnungen aus Gründen der besseren Lesbarkeit lediglich in der männlichen oder weiblichen Form verwendet, so schließt dies das jeweils andere Geschlecht mit ein.

---

# Inhaltsverzeichnis

<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>1</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis</b>	<b>3</b>
<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>4</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b>	<b>5</b>
<b>Vorwort</b>	<b>6</b>
<b>Einführung</b>	<b>8</b>
<b>Arbeitsschritte zur Einrichtung und zum Betrieb einer Badestelle</b>	<b>9</b>
<b>Teil I Hintergrund und Rahmenbedingungen</b>	<b>10</b>
<b>1. Risikomanagement im Gewässerschutz zur Gesundheitsvorsorge zum Infektionsschutz</b>	<b>10</b>
1.1 Hygienisch relevante Organismen in Badegewässern	10
1.2 Eintragspfade und –quellen in das Badegewässer	11
1.3 Infektionsrisiko beim Baden	12
1.4 Risikomanagement Infektionserkrankungen durch Badegewässer	14
<b>2. Rechtliche Regelungen zum Baden in Fließgewässern</b>	<b>17</b>
<b>Teil II Einrichtung und Unterhaltung eines Flussbadegewässers</b>	<b>19</b>
<b>1. Projekteinrichtung</b>	<b>20</b>
1.1 Projektinitialisierung	20
1.2 Partizipationsstrategien	23
1.3 Datenmanagementstrategie	29
<b>2. Planung eines Badegewässers</b>	<b>30</b>
2.1 Risikoanalyse nach Badegewässerverordnung	31
2.2 Gefährdungsanalyse	34
2.3 Konfliktanalyse	39
2.4 Entwicklung der Badeszenarien	40
2.5 Ausstattung der Badestelle	41
2.6 Maßnahmenwahl	42
2.7 Frühwarnsysteme und Informationsmanagement	47
2.8 Ökonomische Kosten-Nutzen-Bewertung	51
2.9 Finanzierungsinstrumente	55
<b>3. Umsetzung und Unterhaltung eines Badegewässers</b>	<b>56</b>
3.1 Erstellung eines Badegewässerprofils	57
3.2 Anmeldung einer Badestelle	58

---

3.3 Überwachungs- und Kontrollpflichten	58
3.4 Management der kurzzeitigen Verschmutzungen und Abhilfemaßnahmen	62
3.5 Verkehrssicherungspflichten am Badegewässer	65
3.6 Umgang mit Unfällen, Störungen und außergewöhnlichen Ereignissen	65
3.7 Dauerhafte Abmeldung des Badegewässers	67
3.8 Beteiligung und Information der betroffenen Öffentlichkeit	67
<b>Teil III Praxisbeispiele für Flussbadestellen in Deutschland</b>	<b>70</b>
<b>1. Der Wildfluss Isar im Stadtgebiet München</b>	<b>70</b>
<b>2. Das Flussfreibad „Kocherbadebucht“ am Kocher in Künzelsau</b>	<b>73</b>
<b>3. Interessengemeinschaft „Baden in der Ruhr“ – Wie geht es weiter?</b>	<b>75</b>
<b>Literatur</b>	<b>78</b>
<b>Begleitpublikationen Sichere Ruhr</b>	<b>83</b>
<b>Kontakte</b>	<b>84</b>
<b>Anhang</b>	<b>85</b>
Akteure und Aufgaben zur Umsetzung der EU-BadeGewRL am Beispiel NRW	86
Rechtliche Regelungen zum Baden in Fließgewässern am Beispiel der Unteren Ruhr	87
1. Öffentlich-rechtliche Rahmenbedingungen	87
2. Zivilrechtliche Fragestellungen im Zusammenhang mit dem Baden in einem Fließgewässer	95
Protokoll zur Überprüfung der allgemeinen Verkehrssicherungspflicht (Vorlage)	97
Probenahme-Protokoll für die Badegewässerüberwachung (Vorlage)	98
Projektzeitplan zur Einrichtung eines Badegewässers	99

# Abkürzungsverzeichnis

AGB	Allgemeine Geschäftsbedingungen
BadegewVO	Badegewässerverordnung
BadeGewVO-NRW	Nordrhein-westfälische Badegewässerverordnung
BW	Baden-Württemberg
BfG	Bundesamt für Gewässerkunde
BinSchStrO	Binnenschiffverkehrsstraßen-Ordnung
BLAK	Bund und Länder Arbeitskreis Badegewässer
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
BMUB	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit
DALY	Disability Adjusted Life Years
Ebd.	Ebendort
<i>E. coli</i>	<i>Escherichia coli</i>
EU	Europäische Union
EUA	Europäische Umweltagentur
EU-BadeGewRL	Europäische Badegewässerrichtlinie
EU-Kommission	Europäische Kommission
GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
GO	Gemeindeordnung
IfSG	Infektionsschutzgesetz
IG	Interessengemeinschaft
i. V. m	in Verbindung mit
i. S. d.	im Sinne des
KNA	Kosten-Nutzen-Analyse
krfr.	kreisfrei
LANUV	Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW
LWG	Landeswassergesetz
MKULNV	Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz NRW
NRW	Nordrhein-Westfalen
OBG	Ordnungsbehördengesetz
ÖGDG NRW	Gesetz über den öffentlichen Gesundheitsdienst des Landes NRW
OWiG	Gesetz über Ordnungswidrigkeiten
PN	Probenahme
QMRA	Quantitative mikrobielle Risikoabschätzung
RiSKWa	Risikomanagement von neuen Schadstoffen und Krankheitserregern im Wasserkreislauf
RuhrSchVO	Ruhrschiffverkehrsverordnung
UBA	Umweltbundesamt
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WHO	World Health Organization (Weltgesundheitsorganisation)
WRRL	Europäische Wasserrahmenrichtlinie

# Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	QMRA und DALY-Konzept	13
Abbildung 2:	Idealtypischer Risikomanagementkreislauf	16
Abbildung 3:	Normenhierarchie rechtlicher Rahmenbedingungen für Badegewässer	17
Abbildung 4:	Luftbild Baldeneysee und Umgebung	19
Abbildung 5:	Prozess der Projekteinrichtung	20
Abbildung 6:	Akteurskategorien	23
Abbildung 7:	Ständige Elemente der Partizipationsstrategie über die Projektlaufzeit	25
Abbildung 8:	Punktuelle Elemente der Partizipationsstrategie über die Projektlaufzeit	26
Abbildung 9:	Elemente der Planungsschritte eines Badegewässers	30
Abbildung 10:	Messstellen zur Durchführung einer hygienischen Analyse an der Unteren Ruhr	32
Abbildung 11:	Messergebnisse Überwachungsprogramm 2014 an der Messstelle Seaside Beach	33
Abbildung 12:	DALY-Vergleiche bestimmter Risiken	36
Abbildung 13:	Befunde von Schneckenpopulationen an der Unteren Ruhr	37
Abbildung 14:	Schema zur Begrenzung des Bilanzraums am Beispiel von Sichere Ruhr (eigene Darstellung)	43
Abbildung 15:	Prozentuale Verteilung der <i>E. coli</i> -Frachteinträge ohne Grundabfluss der Ruhr bei Trockenwetter	45
Abbildung 16:	Prozentuale Verteilung der <i>E. coli</i> -Frachteinträge ohne Grundabfluss der Ruhr bei Regenwetter	45
Abbildung 17:	Prozessablauf Frühwarnsystem	49
Abbildung 18:	Konzept der Kosten-Nutzen-Analyse	51
Abbildung 19:	Kostenstruktur für die Badeszenarien	53
Abbildung 20:	Bewirtschaftungsmaßnahmen nach Badegewässerverordnung	56
Abbildung 21:	Ablauf einer Probeentnahme zur Überwachung von Badegewässer	60
Abbildung 22:	Abhängigkeiten zwischen <i>E. coli</i> , Hochwässern (a) und Entlastungsereignissen (b)	65
Abbildung 23:	Einheitliche Symbole zur Kennzeichnung der Badestelle und Information an der Badestelle	68
Abbildung 24:	Bildschirmfoto der digitalen Badegewässerkarte NRW	69
Abbildung 25:	Warntafel Baden in der Isar in München	72
Abbildung 26:	Bewertung der Wasserqualität Kocherfreibad	73
Abbildung 27:	Informelle Badestellen im Bereich der Unteren Ruhr	75
Abbildung 28:	Mögliche Stellen für Badegewässer im Bereich der Unteren Ruhr	76
Abbildung 29:	Arbeitsaufträge für Interessengemeinschaft Baden in der Ruhr	76
Abbildung 30:	Über das Projekt! auf <a href="http://www.sichere-ruhr.de">www.sichere-ruhr.de</a>	77
Abbildung 31:	Auswahl Schutzgebiete im Stadtgebiet Essen	92
Abbildung 32:	Auswahl Schutzgebiete im Stadtgebiet Mülheim an der Ruhr	92

# Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Inhalte einer Projektskizze	20
Tabelle 2:	Übersicht der Akteure des Projektteams	21
Tabelle 3:	Übersicht Kostenkategorien Projektkostenplan	21
Tabelle 4:	Inhalte eines Planungsauftrags	22
Tabelle 5:	Akteure in den Anspruchsgruppen	23
Tabelle 6:	Partizipative Elemente von Sichere Ruhr	25
Tabelle 7:	Öffentlichkeits- und Pressearbeit für das Baden in Fließgewässern	28
Tabelle 8:	Erforderliche Daten für die Machbarkeitsuntersuchung	29
Tabelle 9:	Übersicht der untersuchten hygienischen Parameter sowie Begleitparameter	35
Tabelle 10:	Übersicht der identifizierten Gefahren und möglichen Risiken beim Baden in der Ruhr	38
Tabelle 11:	Konfliktanalyse und Lösungsansätze	39
Tabelle 12:	Analyse von Vor- und Nachteilen von Badeszenarien	41
Tabelle 13:	Ausstattung der Badegewässer nach Typen	42
Tabelle 14:	Ermittlung der Frachtanteile nach Eintragspfaden	44
Tabelle 15:	Teilbereiche Frühwarnsystem	48
Tabelle 16:	Zahlungsbereitschaft für das Baden in der Ruhr	53
Tabelle 17:	Kostengegenüberstellung der Badeszenarien	54
Tabelle 18:	Kosten-Nutzen-Verhältnisse aus den Projektkostenbarwerten der Badeszenarien	55
Tabelle 19:	Finanzierungsinstrumente	55
Tabelle 20:	Inhalt und Umfang eines Badegewässerprofils	57
Tabelle 21:	Beispiel eines Überwachungszeitplans	59
Tabelle 22:	Berechnungen zur Bewertung der Badegewässerqualität	61
Tabelle 23:	Einstufung des Badegewässers nach Badegewässerverordnung (Binnengewässer)	61
Tabelle 24:	Beispiel für die Einstufung eines Badegewässers	61
Tabelle 25:	Übersicht Badbenutzungsgebühren Kocherfreibad	74

---

## Vorwort

Die Ruhr hat seit alters her und bedingt durch ihre besondere Lage und die Industrialisierung im Ruhrgebiet eine herausragende Bedeutung für zahlreiche funktionelle Nutzungen in der Region. Neben der Sicherstellung der Trinkwasserversorgung für etwa 4,5 Mio. Menschen im Ruhrgebiet und den angrenzenden Regionen wird die Ruhr aufgrund ihrer inzwischen guten Wasserqualität auch in umfassender Weise für unterschiedlichste Freizeitaktivitäten aller Art genutzt. Neben dem schon seit langem betriebenen Wassersport, z. B. Segeln und Rudern, wurde von beteiligten Bürgern und Bürgerinnen sowie den angrenzenden Kommunen seit vielen Jahren auch die Frage in den öffentlichen Raum gestellt, ob in der Ruhr irgendwann auch wieder gebadet werden kann.

Mit Bekanntmachung einer Ausschreibung für Forschungs- und Entwicklungsprojekte seitens des BMBF (Risikomanagement von neuen Schadstoffen und Krankheitserregern im Wasserkreislauf - RiSKWa) entwickelten das Rheinisch-Westfälische Institut für Wasserforschung (IWW) und der Ruhrverband eine gemeinsame Projektidee, um der Fragestellung, ob ein Baden in der Ruhr und wenn ja, unter welchen Randbedingungen, wieder möglich werden könnte, wissenschaftlich fundiert nachzugehen. In diesem drei Jahre andauernden Forschungsvorhaben wurde von insgesamt 10 Projektpartnern die hygienische Situation in der Ruhr, die möglichen hygienischen Beeinträchtigungen ihrer Qualität sowie das mögliche Risiko beim Baden in der Ruhr wissenschaftlich detailliert erforscht. Daneben sind auch zahlreiche Untersuchungen zur Identifikation und Quantifizierung möglicher hygienisch relevanter Keimeinträge in die Ruhr in die Betrachtung und Untersuchung aufgenommen worden. Anders als bei klassischen wissenschaftlichen Forschungsvorhaben erfolgte im Projekt „Sichere Ruhr“ von Anbeginn eine umfassende partizipatorische Einbindung der Bevölkerung und der beteiligten Institutionen. Im Rahmen von verschiedenen Workshops, durch entsprechende Befragungen und durch eine intensive mediale Kommunikation wurde regelmäßig über die Projektfortschritte informiert und hatten alle Interessierten die Möglichkeit, Einfluss auf die Fortentwicklung des Projektes und die mögliche Ausgestaltung einer Badenutzung zu nehmen.

Im Ergebnis dieses Forschungsprojektes kann nun festgestellt werden, dass das Baden in der Ruhr grundsätzlich möglich wäre. Allerdings ist auch festzuhalten, dass die Randbedingungen für eine mögliche Badenutzung der Ruhr, insbesondere die zahlreichen Einleitungen aus Kläranlagen und die Überläufe aus der Kanalisation bei Starkregenereignissen sowie regelmäßige Hochwässer, die Badenutzung erheblich einschränken können. Insofern kommt einer umfassenden Bewirtschaftung möglicher Badestellen eine besondere Bedeutung zu. Im vorliegenden Leitfaden werden die notwendigen Schritte, die im Projekt Sichere Ruhr bereits gegangen wurden, beschrieben und insofern verallgemeinert, dass das gewählte Vorgehen auch für eine mögliche Badenutzung in anderen Fließgewässern übertragen werden kann.

Die Projektbeteiligten sind dem BMBF für die finanzielle Förderung und die fortwährende Unterstützung im Projektverlauf zu großem Dank verpflichtet. Ein weiterer Dank geht an die beteiligten Städte Essen und Mülheim, die sich während des gesamten Projektverlaufs intensiv an den Diskussionen zu einer möglichen Badenutzung in der Ruhr beteiligt und wichtige Impulse zur Weiterführung der Projektidee gegeben haben. Auch wäre die in diesem Leitfaden detailliert skizzierte rechtliche Bewertung der möglichen Badegewässernutzung an der Ruhr ohne die inhaltliche Unterstützung durch die Landesbehörden (Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen und

---



Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen) sowie das Umweltbundesamt nicht möglich gewesen. Auch die Städte München und Künzelsau haben durch die Bereitstellung ihrer Erfahrungen in der Bewirtschaftung der Isar und der Kocher wesentlich zur Verbreiterung des Erfahrungswissens in Bezug auf die Badenutzung an der Ruhr beigetragen. Schließlich gilt der Dank auch allen Projektbeteiligten, die nicht nur den wissenschaftlichen Auftrag in bemerkenswerter Gründlichkeit und Weitsicht ausgeführt haben, sondern in vielen Fällen auch durch ihren persönlichen Einsatz an der Idee, die Ruhr in Zukunft wieder zum Baden zu nutzen, mitgewirkt haben.

---

# Einführung

Natürliche Fließgewässer, deren Fließwege durch Gebiete mit hoher Siedlungsdichte verlaufen, sind aufgrund ihrer meist intensiven wasserwirtschaftlichen Nutzung anfällig für kurzzeitige Verunreinigungen mit Fäkalien. Obgleich die Anstrengungen der Abwasserwirtschaft in den letzten Jahren deutschlandweit zu deutlicher Verbesserung der Gewässerqualität beigetragen haben, bleiben Restverunreinigungen mit Krankheitserregern gerade nach Hochwässern und Starkniederschlägen. Die Badegewässerverordnungen, die die Bewirtschaftung von Badegewässern in den Bundesländern regeln, haben auch Vorgaben für den Umgang mit solchen kurzzeitigen Verschmutzungen vorgesehen. Für eine EU-richtlinienkonforme Bewirtschaftung eines Flussbades sind diese zentral, und stellen die größte Herausforderung bei der auf Dauer ausgelegten Einrichtung eines Badegewässers in diesem Kontext dar.

Der vorliegende Handlungsleitfaden zum Baden in Fließgewässern soll Betreibern, Kommunen und zuständigen Behörden eine systematische Übersicht zur Planung, Einrichtung und Umsetzung eines Badegewässers geben. Auch Bürger und Badenutzer können sich bei Interesse über die Möglichkeiten der Beteiligung bei der Einrichtung und Unterhaltung eines EU-Badegewässers informieren. Er dient auch dem Ziel, mögliche kommunale Strukturen aufzubauen, um Informationsstrategien zu etablieren, die die Badenutzer in die Lage versetzen, die Risiken, die sich aus dem Baden in öffentlichen Gewässern ergeben, besser einschätzen zu können. Zu diesem Zweck ist ebenso ein den Handlungsleitfaden ergänzendes Kommunikationskonzept entwickelt worden. Der Handlungsleitfaden ist im Rahmen des BMBF-geförderten Projekts Sichere Ruhr entstanden. Sichere Ruhr ist ein Teil der Fördermaßnahme „Risikomanagement von neuen Schadstoffen und Krankheitserregern im Wasserkreislauf (RiSKWa)“, dessen Ziel es war, ein zukunftsfähiges Risikomanagement unter ganzheitlichen Gesichtspunkten und unter Zuhilfenahme einer interdisziplinären Betrachtung zu entwickeln, bestehende Strukturen zu überprüfen und politischen Entscheidungsträgern konkrete Handlungsempfehlungen zu geben. Für Sichere Ruhr haben Wissenschaftler aus den Disziplinen hygienische Medizin und Mikrobiologie, Gewässerökologie, Hydrologie, Wasserbau, Psychologie, Kommunikationswissenschaften, Umweltökonomie, Soziologie und Rechtswissenschaft in enger Zusammenarbeit ihre Erkenntnisse anhand eines „Umsetzungsplanspiels“ zum Baden in der Ruhr zusammengetragen.

Der Handlungsleitfaden ist in drei Teile gegliedert. Teil I stellt den Zusammenhang von öffentlicher Risikoversorge für die Vermeidung von Infektionserkrankungen und der Siedlungswasserwirtschaft dar. Darüber hinaus werden die rechtlichen Rahmenbedingungen als Teil der bestehenden Risikoversorge aufgezeigt. Er bildet damit eine Wissensgrundlage für alle die sich mit dem Baden in Fließgewässern auseinandersetzen wollen. In Teil II, dem Hauptteil dieses Leitfadens, werden die Planung, Einrichtung und Unterhaltung eines EU-Badegewässers beschrieben. Eingeleitet wird der Teil II mit den für den gesamten Prozess der Entwicklung eines Badegewässers wichtigen Handlungsfeldern: das Projektmanagement, die Öffentlichkeitsbeteiligung und das Datenmanagement. Anschließend erfolgt die Vorstellung einer systematischen Vorgehensweise für eine Machbarkeitsstudie und die notwendigen Arbeitsschritte bei der Unterhaltung eines Badegewässers. In Teil III werden zwei existierende Bademöglichkeiten in Fließgewässern und die mögliche Fortführung der Initiative zur Einrichtung eines Badegewässers an der Unteren Ruhr unter Federführung der Interessengemeinschaft „Baden in Ruhr“ vorgestellt. Der Leitfaden schließt mit Kontaktadressen der Projektpartner und der behördlichen Ansprechpartner zum Thema Badegewässer.

# Arbeitsschritte zur Einrichtung und zum Betrieb einer Badestelle

## Kapitel II. 1

### Projekteinrichtung Badegewässer

- 1.1 Projektskizze 20
- 1.2 Beteiligungsstrategie und Öffentlichkeitsarbeit 23
- 1.3 Datenmanagement 29

## Kapitel II. 2

### Planung eines Badegewässers

- 2.1 Risikoanalyse nach Badegewässerverordnung 31
- 2.2 Gefährdungsanalyse 34
- 2.3 Konfliktanalyse 39
- 2.4 Entwicklung von Badeszenarien 40
- 2.5 Ausstattung der Badestelle 41
- 2.6 Maßnahmenwahl 42
- 2.7 Frühwarnsysteme und Informationsmanagement 47
- 2.8 Kosten-Nutzen-Bewertung 51
- 2.9 Finanzierungsinstrumente 55

## Kapitel II. 3

### Umsetzung und Betrieb eines Badegewässers

- 3.1 Badegewässerprofil 57
- 3.2 Anmeldung 58
- 3.3 Überwachung und Bewertung der Badegewässerqualität 58
- 3.4 Management von kurzfristigen Verschmutzungen 62
- 3.5 Verkehrssicherungspflichten 65
- 3.6 Umgang mit außergewöhnlichen Ereignissen 65
- 3.7 Dauerhafte Abmeldung 67
- 3.8 Beteiligung und Information der Öffentlichkeit 67

# Teil I Hintergrund und Rahmenbedingungen

## 1. Risikomanagement im Gewässerschutz zur Gesundheitsvorsorge zum Infektionsschutz

### 1.1 Hygienisch relevante Organismen in Badegewässern

Im Wasserkreislauf befinden sich eine Vielzahl von Mikroorganismen mit unterschiedlichen Eigenschaften und Charakteristika. Die Mehrheit der davon bekannten Organismen stellen wesentliche Bestandteile der Selbstreinigungsprozesse im Gewässer dar und sind für die menschliche Gesundheit ungefährlich. Allerdings existieren daneben auch eine Reihe von gesundheitsrelevanten Organismen, die in bestimmten Konzentrationen Erkrankungen unterschiedlichen Schweregrades auslösen können. Diese können zum Beispiel mit stummen Infektionen, leichten Magen-Darm-Verstimmungen, schweren und chronischen Erkrankungen oder sogar mit Erkrankungen und Todesfolge einhergehen. Im Allgemeinen verlaufen die Erkrankungen durch Baden in freien Gewässern mit Magen-Darm-Erkrankungen, Infektionen der Augen, Ohren, Haut, der oberen Atemwege oder der Nasenhöhle eher mild.<sup>1</sup> Besondere Anfälligkeit jedoch weisen grunderkrankungsbedingt immungeschwächte Personen, Kinder und ältere Menschen auf, bei denen deutlich weniger Infektionserreger notwendig sind, um die Krankheit auszulösen.<sup>2</sup>

Generell lassen sich diese Mikroorganismen in Bakterien, Viren und Parasiten klassifizieren. Sie sind im Gewässer allgegenwärtig und in teilweise recht unterschiedlicher Konzentration nachweisbar. Üblicherweise werden bakterielle Keime in Anzahl pro 100 ml bestimmt. Viren hingegen werden, bedingt durch die Nachweismethode, in Genomäquivalente pro Liter angegeben. Parasitäre Krankheitserreger werden in Anzahl pro 100 Liter ausgedrückt. Wasser und Boden dienen für diese Krankheitserreger als Reservoir und Übertragungsvehikel, in denen sie je nach Gattung und Typ eine unterschiedliche Verweildauer bzw. Lebensspanne haben können.<sup>3</sup> Krankheitserreger, die den Menschen betreffen, sind humanpathogene Mikroorganismen. Obligat pathogene Keime infizieren immungeschwächte Personen ebenso wie gesunde Menschen, fakultativ pathogene Krankheitserreger dagegen sind für immungeschwächte Personen relevant.<sup>4</sup> Humanpathogene, wasserbezogene Infektionserreger gehen mit dem Wasser unzählige Wege und werden durch Tröpfchen- oder Schmierinfektionen von Mensch zu Mensch oder von Tier zu Mensch übertragen.<sup>5</sup>

Wie sehr ein Gewässer mit den verschiedenen Krankheitserregern belastet ist, ist aufgrund der hohen Komplexität der Einflüsse auf das Vorhandensein dieser Keime im Gewässer und des teilweise aufwendigen Nachweisverfahrens nur bedingt bekannt. Wegen des großen Aufwands ist es unmöglich, ein gesamtes Gewässer auf eine Vielzahl von Krankheitserregern hin zu überwachen. Daher werden nur bestimmte Keime, sog. Indikatorparameter, stichprobenartig analysiert. Der direkte Nachweis pathogener Erreger wird nur in begründeten Verdachtsfällen vorgenommen. Zum Beispiel werden bei einer gehäuft auftretenden Erkrankungswelle, die

<sup>1</sup> Vgl. Farnleitner, A. H. et al. (2007), S. 212; vgl. WHO (2003), S. 53

<sup>2</sup> Vgl. Nießner, R. (2010), S. 308 und S. 873

<sup>3</sup> Vgl. Suerbaum, S. et al. (2012), S. 13

<sup>4</sup> Vgl. Farnleitner, A. H. et al. (2007), S. 213

<sup>5</sup> Vgl. ebd. S. 211; Vgl. Jassoy, C./Schwarzkopf, A. (2013), S. 26f.

epidemiologisch von großer Bedeutung ist, umfängliche mikrobiologische Untersuchungen vorgenommen, um die Infektionskette nachverfolgen zu können. Dies bezieht sich immer auf eine abgegrenzte Bevölkerungsgruppe in einem definierten geografischen Gebiet (z. B. Stadt, Bundesland, Kontinent etc.) und hat das Ziel, die eindeutige Quelle zu identifizieren, um geeignete Maßnahmen ergreifen zu können (Unterbrechung der Infektionskette). Ein dagegen oft verwendetes, reguläres Verfahren, ein Gewässer auf mögliche Verunreinigungen zu untersuchen, ist die sogenannte stichprobenartige Bestimmung von Indikatororganismen (bakterielle Fäkalindikatoren). Die Parameter *Escherichia coli* (*E. coli*) und Intestinale Enterokokken (Int. Enterokokken) haben sich dabei als die zurzeit am besten geeigneten „Anzeiger“ für akute fäkale Verunreinigungen herausgestellt. *E. coli* und Int. Enterokokken werden ständig mit den menschlichen und tierischen Fäkalien ausgeschieden und gelangen so in großer Zahl in das Abwasser oder die natürliche Umwelt. Der Nachweis einer bestimmten Konzentration von *E. coli* und Int. Enterokokken kann demnach das Auftreten von fäkalen Belastungen im Medium „Badegewässer“ indizieren.<sup>6</sup>

## 1.2 Eintragspfade und –quellen in das Badegewässer

In Studien konnte der epidemiologische Zusammenhang zwischen Baden in Gewässern, welche mit fäkalen Verunreinigungen belastet waren und anschließender Erkrankung von Badenden nachgewiesen werden.<sup>7</sup> Wasserübertragbare Krankheitserreger gelangen über verschiedene Wege in das Badegewässer, wo sie beim Baden durch Verschlucken von Wasser (orale Aufnahme) oder durch Aufnahme über die Haut in den Körper gelangen können. Um die Infektionskette, also die Übertragung von wasserbezogenen Krankheiten beim Baden, zu unterbinden, können Maßnahmen ergriffen werden, die den Übertragungsweg der pathogenen Mikroorganismen über die Transportmedien Abwasser und Regenwasser effektiv unterbrechen. Dazu ist es zunächst sinnvoll, die maßgeblichen Eintragspfade bzw. –quellen zu kennen und für das Einzugsgebiet des Badegewässers zu identifizieren.<sup>8</sup>

Da viele Krankheitserreger über den Magen- und Darmtrakt von Erkrankten in großer Zahl ausgeschieden werden, ist eine der Hauptquellen für den Eintrag von Krankheitserregern in die Gewässer das Siedlungsabwasser. Solche Eintragsquellen, deren Eintragsstellen eindeutig bestimmbar sind, werden Punktquellen genannt. Das Abwasser entsteht in den Haushalten, öffentlichen Toiletten, Büro- und Industrieanlagen oder in Arztpraxen und Krankenhäusern und wird im Normalfall über das Abwasserkanalnetz den Kläranlagen zur Reinigung zugeleitet. Jedoch werden die Krankheitserreger bei der Reinigung des Abwassers nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik<sup>9</sup> nicht vollständig zurückgehalten und/oder beseitigt. Vielmehr können sie in unterschiedlichen Konzentrationen wieder mit dem Kläranlagenabfluss in den natürlichen Wasserkreislauf gelangen, z. B. in den örtlichen Fluss. Die Mikroorganismen (Bakterien, Viren und Parasiten) können sich an Partikel im Sediment anlagern und dort mehrere Wochen oder Monate überdauern. Das Sediment übernimmt die Funktion des Reservoirs, aus dem die Mikroorganismen wieder freigesetzt werden, sobald es z. B. durch geänderte Strömungsverhältnissen zur Sedimentaufwirbelung kommt. Bakterien können sich bei geeigneter Bedingung, wie z. B. ausreichende Nährstoffe und günstige Temperaturen, auch im Wasser vermehren<sup>10</sup>, wohingegen Viren und Parasiten einen lebenden Organismus zur Vermehrung benötigen.<sup>11</sup>

<sup>6</sup> Vgl. Nießner, R., S. 305f.

<sup>7</sup> Vgl. WHO (2003), S. 53

<sup>8</sup> Vgl. Farnleitner, A. H. et al. (2007), S. 211

<sup>9</sup> hier gemeint sind die „allgemein anerkannten Regeln der Technik“ in der Siedlungswasserwirtschaft

<sup>10</sup> Vgl. Stalder, G. L. et al. (2010), S.10

<sup>11</sup> Vgl. Gasse, J. (2009), S. 8ff. und S. 17

Weitere Punktquellen von Krankheitserregern ergeben sich aus dem Abwasseranteil, welcher direkt und ungeklärt über Regenentlastungen in der Kanalisation in die Gewässer abfließt. Das geschieht, wenn die Menge des in einem Gebiet entstandenen Abwassers das Fassungsvermögen der Kanalnetze und Rückhaltebecken vor Zuführung zu der Kläranlage übersteigt. In der Regel kommt es nur bei Starkregenereignissen vor. Um die Kläranlage vor einer rapiden Überflutung zu bewahren, wird sie um diesen Abwasseranteil „entlastet“. Nachteilig dabei ist, dass die Konzentration der Krankheitserreger in diesem ungereinigten Abwasser hoch ist und das potenzielle Badegewässer hygienisch verunreinigt wird.<sup>12</sup>

Ein anderer Übertragungsweg für pathogene Keime in das Badegewässer sind die Keimeinträge durch diffuse Quellen. Oberflächlich abfließendes Niederschlagswasser, welches nicht über die Kanalisation einer Kläranlage abgeführt oder einem Speicherbecken zugeführt wird, läuft über das natürliche Geländegefälle in das nächstgrößere Gewässer (Vorfluter), einen See oder Fluss. Das abfließende Wasser trägt durch seine Transporteigenschaften die Exkremate von wildlebenden Tieren (z. B. Wasservögel) und ausgeführten Haustieren von den Freiflächen in dem Einzugsgebiet mit sich. Ebenso stellen die Überreste der als Dünger aufgebrauchten Gülle auf den land- und forstwirtschaftlich genutzten Flächen einen relevanten Eintragspfad dar. Besondere Belastungen der Gewässer treten in Zeiten von hoher Regenintensität auf, da der Boden bereits gesättigt ist und die Keime von der Oberfläche abgeschwemmt werden. Auch in Hanglagen findet ein erhöhter Abfluss statt. Je näher der Zeitpunkt der Düngung zum Regenereignis liegt, desto höher ist die Keimkonzentration im abfließenden Regenwasser.<sup>13</sup> Darüber hinaus entstehen bei Starkregen häufig starke Verwirbelungen im Fließgewässer, sodass im Sediment verweilende Krankheitserreger in bedeutendem Maße auswaschen können.<sup>14</sup> Daneben befinden sich im Gewässer sogenannte Biofilme, in denen Krankheitserreger konzentriert auftreten, wenn diese sich lösen und frei im Gewässer flotieren, können sie von Badenden durch Verschlucken zusammen mit Wasser aufgenommen werden.<sup>15</sup> In manchen Regionen Deutschlands wird Klärschlamm als Düngemittel in der Landwirtschaft genutzt und auf die Ackerflächen aufgetragen. Ist dieser nicht oder unzureichend hygienisiert, kann er als weitere Infektionsquelle gelten, da viele Krankheitserreger an die abgesetzten Feststoffe des geklärten Abwassers gebunden sind.<sup>16</sup>

Eine andersartige, aber mögliche Quelle für den Eintrag von Krankheitserregern in das Badegewässer sind die Badenden selbst. Gesundheitsrelevant kann es sein, wenn je Badegast weniger als 10 m<sup>3</sup> unbelastetes Wasser an der Badestelle zur Verfügung steht.<sup>17</sup> Allerdings wird für ein Fließgewässer mit kontinuierlichem Wasserzu- und -abfluss dies nur bedingt gültig sein, z. B. in buchtähnlichen Uferzonen, wo wenig Wasseraustausch stattfindet.

### 1.3 Infektionsrisiko beim Baden

Das Infektionsrisiko beim Baden besteht darin, dass ein Badender durch Verschlucken von Wasser eine bestimmte Menge an Krankheitserregern aufnimmt (Infektionsdosis), die dann eine Erkrankung auslösen kann.<sup>18</sup> Die theoretische Erkrankungswahrscheinlichkeit wird mit der Quantitativen Mikrobiellen Risikoabschätzung (kurz: QMRA) bestimmt und in Prozent angegeben. Zunächst ist die Abschätzung der Dosis von Bedeutung, d. h. z. B. wie viele Mikroorganismen pro Badestunde von einem Badenden aufgenommen werden. In der wissenschaft-

<sup>12</sup> Vgl. Farnleitner, A. H. et al. (2007), S. 211; vgl. Gasse, J. (2009) 18ff.

<sup>13</sup> Vgl. Gasse, J. (2009), S. 22

<sup>14</sup> Vgl. Kistemann, T. et al. (2007), S. 3

<sup>15</sup> Vgl. Stalder, G. L. et al. (2010), S. 10

<sup>16</sup> Vgl. Wiechmann, B. et al. (2013), S. 14

<sup>17</sup> Vgl. Nießner, R. (2010), S. 877

<sup>18</sup> Vgl. Nießner, R. (2010), S. 867

lichen Literatur gibt es genaue Informationen über die beim Baden aufgenommene Wassermenge. Letztere variiert nach Geschlecht und Alter des Badenden.<sup>19</sup>

Die weitere Grundlage für alle theoretischen Berechnungen sind die Dosis-Wirkungs-Beziehungen, die bisher nur für einzelne Krankheitserreger bekannt sind.<sup>21</sup> Je nach Krankheitserreger bedarf es unterschiedlicher Konzentrationen (Dosen) zum Auslösen der Erkrankung. Während für die bakterielle Infektion eine relativ hohe Dosis benötigt wird, reichen im Vergleich bereits wenige Viren und Parasiten für eine Infektion aus. Bei den Berechnungen bleibt der Immunstatus des Badenden unberücksichtigt, auch wenn dies für die tatsächliche Infektion eine bedeutende Rolle spielt.<sup>20</sup> Werden mit dem Wasser verschiedene Krankheitserreger gleichzeitig aufgenommen, vervielfacht sich das Risiko einer Erkrankung nicht.<sup>21</sup>



Abbildung 1: QMRA und DALY-Konzept<sup>22</sup>

Auf die QMRA aufbauend lassen sich zu Vergleichszwecken bestimmte Lebensrisiken in DALYs (die sog. disability adjusted life years) beschreiben. Ein DALY sagt aus, inwieweit die Erkrankung zu dem Verlust von gesunden und beschwerdefreien Lebensjahren führt (siehe Abbildung 1). Da DALYs für ganz unterschiedliche Lebensrisiken berechnet werden, z. B. das Autofahren in Deutschland oder das Risiko eine Salmonelleninfektion zu erleiden, können Risiken für bestimmte Krankheiten oder ein bestimmtes Verhalten miteinander vergleichbar gemacht werden<sup>23</sup>. Ebenso ist aber auch ein umgekehrtes Vorgehen möglich. Es wird ein gesellschaftlich akzeptiertes oder toleriertes Risiko in Prozent oder Verlust an beschwerdefreien bzw. gesunden Lebensjahren festgelegt, wodurch dann wiederum Rückschlüsse gezogen werden können, welche Krankheitserreger, wie viele und in welcher Konzentration im Gewässer sein dürfen, damit das akzeptierte Risiko nicht überschritten wird.<sup>24</sup> Das DALY-Konzept ist von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) akzeptiert und zur Ableitung von gesundheitsbezogenen Grenzwerten etabliert.

<sup>19</sup> Vgl. Jurzik, Lars (persönliche Mitteilung vom 29.09.2014)

<sup>20</sup> Vgl. ebd.

<sup>21</sup> Vgl. ebd.

<sup>22</sup> Nach QMRAWiki und Wikipedia (Planemad)

<sup>23</sup> Vgl. Jurzik, Lars (persönliche Mitteilung vom 29.09.2014)

<sup>24</sup> Vgl. Farnleitner, A.H. et al. (2007), S. 225f.

## 1.4 Risikomanagement Infektionserkrankungen durch Badegewässer

### Öffentliche Risikobeherrschung und Gefahrenabwehr

Eine bessere Risikobeherrschung soll Gesellschaften befähigen, von Änderungen zu profitieren, während die negativen Auswirkungen dieser verbundenen Risiken minimiert werden.<sup>25</sup> Die heutigen analytischen Nachweisverfahren und Therapiemöglichkeiten gegen Infektionserreger, der in der Bevölkerung umfangreich etablierte Impfschutz sowie die hygienische Aufklärung der allgemeinen Bevölkerung haben dazu geführt, dass die Gefahren durch Infektionskrankheiten generell als medizinisch-therapeutisch und gesundheitspolitisch kontrollierbar erscheinen.<sup>26</sup> Im Bereich des Badegewässer- und Trinkwasserschutzes besteht bereits eine umfangreiche Risikoregulierung in Form von rechtlichen Anforderungen für bestimmte Wassernutzungen. Ständige Überwachungsprogramme durch Aufsichtsbehörden und mediale Berichterstattung von immer fortschreitender Verbesserung der Gewässerqualität<sup>27</sup> jedoch lassen in großen Teilen der Bevölkerung eine möglicherweise undifferenzierte Vermutung zu, insbesondere Fließgewässer seien mittlerweile wieder hygienisch ungefährlich und somit zum freien Baden geeignet. Für zahlreiche Oberflächengewässer trifft dies zwar zu<sup>28</sup>, jedoch nicht flächendeckend und vor allem nicht zu jeder Zeit. Die Gewässerqualität kann räumlich und zeitlich erheblich variieren.<sup>29</sup> Allgemein wahrzunehmen ist, dass bundesweit die Fließgewässer auch trotz bestehender Regulierung informell zum Baden genutzt werden.<sup>30</sup> Der Schluss auf eine zum Baden geeignete Gewässerqualität trägt auch, insofern, dass aus medizinisch-mikrobiologischer Sicht einerseits stetig neue Krankheitserreger in der Umwelt auftreten bzw. bekannt werden und andererseits die therapeutischen Verfahren zur Ausheilung der Infektionen an ihre Grenzen stoßen können.<sup>31</sup> Ein weiterer, wichtiger Aspekt für die öffentliche Risikovorsorge ist die Frage danach, wer der typisch „Badende“ eigentlich ist. Nicht jede Person muss gleichermaßen von dem Erkrankungsrisiko betroffen sein, auch dies unterliegt einer teilweisen sehr hohen Variabilität an individueller Erkrankungswahrscheinlichkeit.<sup>32</sup> Öffentliche Risikovorsorge und Gefahrenabwehr nach dem Vorsorgeprinzip und entsprechende Regulierung allerdings kann „nur“ allgemeingültig formuliert werden, da alle Bürger gleichermaßen die „Schutzbefohlenen“ des öffentlichen Gesundheitsschutzes darstellen. Empfohlen wird daher, sich bei der Regulierung auf konservative Risikobetrachtungen und Grenzwertbestimmung zu stützen, die auch besonders anfällige Risikogruppen mit einbeziehen.<sup>33</sup>

### Regulative Maßnahmen als Risikomanagementinstrument

Für Risikoregulierer in der Praxis und politische Entscheidungsträger muss es möglich sein, auch bei einem „geringerem Maß an gesicherten wissenschaftlichen Erkenntnissen“<sup>34</sup> über das spezifische Risiko eine „vorläufige Risikobewertung“<sup>35</sup> vornehmen und „Maßnahmen der Vorsorge“<sup>36</sup> einrichten zu können. Idealerweise können auf diese Weise der lokalen Bevölkerung von offizieller Seite Badeangebote, Badegebote und Badeverbote nach angemessenem Maß gemacht bzw. erlassen werden. Das zentrale Ziel von geeigneten Maßnahmen ist es, mittels Risikokommunikation einen hohen Grad an Risikomündigkeit eines Einzelnen zu etablieren<sup>37</sup>,

<sup>25</sup> Vgl. International Risk Governance Council 2008, Preface

<sup>26</sup> Vgl. Exner, M./Kistemann, T. (2000), S. 7

<sup>27</sup> Vgl. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (o.J.a); vgl. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (o.J.)

<sup>28</sup> Vgl. Europäische Umweltagentur (2014), S. 4

<sup>29</sup> Vgl. Institut für Hygiene und Öffentliche Gesundheit der Universität Bonn (2014), vgl. Ruhrverband (2014a)

<sup>30</sup> Vgl. Deutsche Umwelthilfe; vgl. European River Networks

<sup>31</sup> Vgl. Exner, M./Kistemann, T. (2000), S. 7

<sup>32</sup> Vgl. WHO (2003), S. 53

<sup>33</sup> Vgl. Rat von Sachverständigen für Umweltfragen (1999), S. 45ff.

<sup>34</sup> Rat von Sachverständigen für Umweltfragen (1999), S.11

<sup>35</sup> Ebd.

<sup>36</sup> Ebd.

<sup>37</sup> Vgl. Renn, O. (2014), S. 586



sodass der Badende die notwendige Transparenz über die bekannten und mit Unsicherheit behafteten Risiken beim Baden in Fließgewässern erhält und seinem eigenen Ermessen nach „sein individuelles Risiko des Badens“ eingeht oder vermeidet.<sup>38</sup> Ein europaweit allgemeingültiger Risikoregulierungsprozess für das Baden in natürlichen Oberflächengewässern wurde mit Änderung und Einführung der neuen EU-Badegewässerrichtlinie (EU-BadeGewRL), welche ab dem 31.12.2014 endgültig in Kraft getreten ist, in Gang gebracht. Dabei ist neben der Festlegung von hygienischen Grenzwerten die Öffentlichkeitsbeteiligung von großer Bedeutung. Das schließt sowohl die Einbindung der Bevölkerung bei dem Entwicklungsprozess des Badegewässers ein als auch die allseitig gerichtete, aktuelle Information über den hygienischen Zustand des Badegewässers. Im Mittelpunkt stehende Akteure sind Badende, Behörden, Betreiber und politische Entscheider.<sup>39</sup>

#### Akzeptables Infektionsrisiko zur Ermöglichung der Einrichtung eines Badegewässers

Jedem Risiko stehen auch immer eine oder mehrere Chancen gegenüber. In diesem Fall existieren eine Vielzahl von Vorteilen<sup>40</sup> durch das Baden für jeden Einzelnen, aber auch der gesellschaftliche Nutzen im Tourismus- und des Freizeitsektors ist nicht zu unterschätzen.<sup>41</sup> Und da ein Erkrankungsrisiko beim Baden nie gänzlich auszuschließen ist (Restrisiko)<sup>42</sup>, haben die regulatorischen und politischen Entscheidungsträger zur Ermöglichung des Badens die regulative Festlegung eines akzeptablen Infektionsrisikos<sup>43</sup> für das Baden in Oberflächengewässern vorgenommen. Die Methode des akzeptablen Risikos ist immer dann sinnvoll anzuwenden, wenn Risiken in einer Gesellschaft nicht ganz vermieden werden sollen (z. B. durch generelle Verbote), gerade weil das Verhalten einen hohen Nutzen birgt, aber theoretisch jede Exposition zu einem Schaden führen kann.<sup>44</sup> Die EU-BadeGewRL sieht vor, dass das akzeptable Infektionsrisiko zutrifft, wenn die Anforderungen an das mengenmäßig beschränkte Vorhandensein der hygienischen Indikatorparameter *E. coli* und Int. Enterokokken und an die Überwachung des Algenwachstums erfüllt sind. Dann wird eine theoretische Erkrankungswahrscheinlichkeit von 3 % bis 5 % der Badenden in Kauf genommen<sup>45</sup>. Die Risikoregulierung für die Einrichtung und Unterhaltung eines Badegewässers sieht neben der Betrachtung der hygienischen Parameter ein umfassendes Risikomanagementkonzept mit einem hohen Anteil an Bürgerbeteiligung vor. Eine systematisch ausgestaltete Pilotstudie ist im BMBF-geförderten Projekt Sichere Ruhr unternommen worden, aus denen sich im Gesamtergebnis in Teil II dieses Leitfadens konkrete Handlungsempfehlungen für das Risikomanagement des Badens an Fließgewässern ergeben.<sup>46</sup>

<sup>38</sup> Vgl. Renn, O. (2014), S. 585 zum Begriff der Risikomündigkeit

<sup>39</sup> Vgl. Szewzyk, R./Knobling, A (2007), S.356

<sup>40</sup> Positives Lebensgefühl, Körpertraining, hoher Freizeitwert, Entspannung etc.

<sup>41</sup> Vgl. WHO (2003), S. 4; vgl. DWA (2014), S. 11; vgl. Umweltbundesamt (2010), S.133ff.

<sup>42</sup> Vgl. Nießner, R. (2010), S. 877f.

<sup>43</sup> Vgl. WHO (2003), S. 59ff.

<sup>44</sup> Vgl. Renn, O. (2014); S. 74

<sup>45</sup> Vgl. Commission of the European Communities (2002), S. 12

<sup>46</sup> Siehe weitere Informationen unter [www.bmbf.riskwa.de](http://www.bmbf.riskwa.de)

Idealtypischer Ablauf des Risikomanagements auf kommunaler Ebene im Zuständigkeitsbereich des zugeordneten Badegewässers<sup>47</sup>

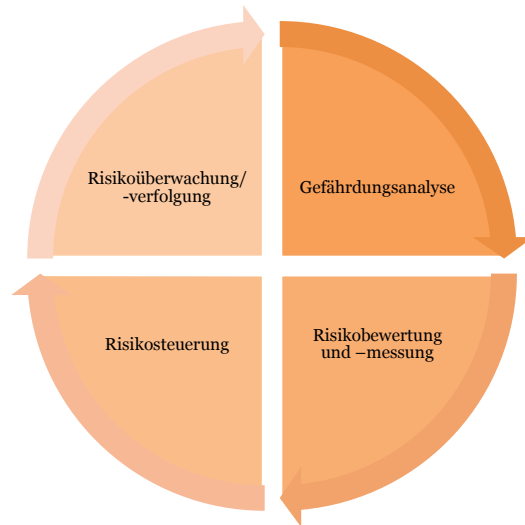


Abbildung 2: Idealtypischer Risikomanagementkreislauf<sup>48</sup>

### 1) Gefährdungsanalyse/Risikocharakterisierung

- Literaturrecherche und Expertenbefragungen
- Analyse bestehender Regulierung
- Screening/Voruntersuchung anhand der Indikatorparameter nach BadeGewVO
- Partizipative Erhebung des „Risikowissens“ in der lokalen Bevölkerung über das Vorhaben (Risikobestimmung/Risikowahrnehmung)

### 2) Risikobewertung und –messung

- Bestimmung und Bewertung der Eintragspfade
- Erstellung eines Badegewässerprofils (Risikoprofil)
- Risiko-Nutzen-Bewertung

### 3) Risikosteuerung/Risikoregulierung

- Identifikation von Schlüsselakteuren, Aufgabenverteilung, Identifizierung und Festlegung von Verantwortlichkeiten
- Bestimmung von Maßnahmen zur Risikoreduzierung/-vermeidung
- Entwicklung eines Frühwarnsystems
- Ausarbeitung eines Informationsmanagements durch zuständige Behörden
- Öffentliches Risikokommunikationssystem

### 4) Risikoüberwachung/-verfolgung

- Regelmäßige hygienische Überwachung des Badegewässers (Hygienekontrolle)
- Verhängen von Badeverboten bei unzureichender Badegewässerqualität
- Meldung von vermutlich mit dem Baden in Verbindung stehenden Erkrankungen an das Robert-Koch-Institut oder die örtliche Meldestelle
- Anwendung des öffentlichen Risikokommunikationssystems
- Epidemiologische Begleituntersuchungen eines laufenden Badebetriebs

<sup>47</sup> In Anlehnung an das Forschungskonzept in Sichere Ruhr (2011)

<sup>48</sup> Eigene Darstellung nach Budäus, D./Hilgers, D. (2009), S. 43

## 2. Rechtliche Regelungen zum Baden in Fließgewässern

Zahlreiche Gesetze und Verordnungen regeln das Baden in Fließgewässern. Im Wesentlichen gibt es fünf Bereiche zu betrachtender rechtlicher Vorschriften für den offiziellen Badebetrieb in natürlichen Gewässern, woraus sich teilweise Zielkonflikte und damit einhergehend Einschränkungen ergeben. Ergänzend zu diesen öffentlich-rechtlichen Vorschriften treten zivilrechtliche Haftungstatbestände, die für die Zulassung des Badens in Gewässern zu beachten sind.



Abbildung 3: Normenhierarchie rechtlicher Rahmenbedingungen für Badegewässer<sup>49</sup>

### Handlungsleitfragen Rechtliche Rahmenbedingungen für ein Badegewässer

- Wer ist wasserschutzrechtlich für das potenzielle Badegewässer zuständig?
- Welche Eigentumsregelungen am Gewässer und Ufer liegen vor? Ist der Eigentümer des Gewässers involviert?
- Ist für das Gewässer der Gemeingebrauch für das Baden geregelt?
- Gibt es konkrete Badeverbote? Warum ist das Badeverbot erlassen worden? Hat sich die Grundlage für das Badeverbot möglicherweise grundlegend geändert?
- Gibt es Einschränkungen des Gemeingebrauchs durch Umweltgesetze oder Nutzungskonkurrenzen, z. B. durch die Schifffahrtsverordnungen?
- Ist es bekannt, ob und in welchem Umfang in dem Gewässer gebadet wird?
- Was ist gesetzlich durch die Badegewässerverordnung geregelt und wie sind die nationalen Zuständigkeiten zur Umsetzung der Richtlinie?
- Bestehen Verkehrssicherungspflichten für das Baden in Fließgewässern? Was fällt unter die Amtsträgerhaftung?

<sup>49</sup> Eigene Darstellung

- Die **EU-Badegewässerrichtlinie (EU-BadeGewRL)** und die mitgliedstaatlichen Rechtsakte zu ihrer Umsetzung regeln konkret die Bewirtschaftung eines zum Baden genutzten natürlichen Gewässers und die zwingenden Anforderungen an eine hygienische Badegewässerqualität. In Deutschland ist die Umsetzung der Richtlinie Ländersache. In NRW ist die Richtlinie umgesetzt in der **Verordnung über die Qualität und die Bewirtschaftung der Badegewässer (Badegewässerverordnung)**.
- Allgemein aus wasserschutzrechtlicher Sicht regeln das **Wasserhaushaltsgesetz (WHG)** und die **Landeswassergesetze (LWG)** den **Gemeingebrauch** eines öffentlichen Gewässers. Diese Regelungen haben den Zweck, den freien Zugang zu natürlichen Gewässern mit den Zielen des nachhaltigen Umweltschutzes zu vereinen. Das Baden zählt grundsätzlich zu den erlaubnisfreien Nutzungen im Sinne des Gemeingebrauchs.
- Das **Infektionsschutzgesetz (IfSG)** dient allgemein der Vorbeugung übertragbarer Krankheiten und der Vermeidung ihrer Verbreitung. Im Zusammenhang mit der Nutzung von Badegewässern enthält es Regelungen, die vor Infektionsgefahren keimbelasteter Gewässer schützen sollen.
- Eine weitere Rechtsgrundlage zur Regelung des Badens in natürlichen Gewässern ist das **Ordnungsbehördengesetz (OBG)**, das zur Abwehr von Gefahren für die öffentliche Sicherheit von den örtlichen Ordnungsbehörden zur Anordnung von lokalen Badeverboten herangezogen werden kann.
- Einzelne **Benutzungsordnungen oder Satzungen** für öffentliche Einrichtungen nach **Gemeindeordnung (GO)** (s. g. Badeordnungen, manchmal auch Haus- und Platzordnungen) **oder Allgemeine Geschäftsbedingungen (AGB)** nach **§ 305 Bürgerliches Gesetzbuch (BGB)** für private Einrichtungen können den allgemeinen Badebetrieb und das Verhalten der Nutzer für bestimmte, abgegrenzte Badebereiche regeln (z. B. Flussfreibäder, Campingplätze etc.) und dienen prioritär der Sicherheit der Badnutzer und der Ordnung sowie Sauberkeit auf dem bezeichneten Gelände.<sup>50</sup>
- Darüber hinaus sind weitere Regelungen für einen geordneten Badebetrieb zu beachten, dazu gehören aus dem Umweltschutzrecht z. B. die **Flora-Fauna-Habitat Richtlinie (FFH-Richtlinie)** und die **Vogelschutzrichtlinie**, aus dem Bereich des Wassersports die **Binnenschiffahrtsstraßenverordnung (BinSchStrO)** und aus dem Bereich der Trinkwasserversorgung, das Wasserhaushaltsgesetz in Verbindung mit der **Trinkwasserverordnung (TrinkwV)** sowie ggf. für den Arbeitsschutz die **Biostoffverordnung (BioStoffV)**.
- Zivilrechtlich treten im Falle der Zulassung eines Badebetriebes neben den aufgezeigten Rechtsgrundlagen die Tatbestände der **Amtshaftung** und der **Haftung für die Verletzung von Verkehrssicherungspflichten**. Hier bieten die Anforderungen der Badegewässerverordnungen wichtige Maßstäbe für das pflichtgemäße Handeln von zuständigen Amtsträgern.

Für den interessierten Leser erfolgt im Anhang eine detaillierte rechtliche Darstellung modellhaft unter Berücksichtigung der landesrechtlichen Regelungen NRW und beispielhaft an dem Ortsrecht ausgewählter Ruhrgebetsstädte.

---

<sup>50</sup> siehe Beispielbadeordnung der Stadt Essen, weitere Informationen unter <http://www.essenerbaeder.de/links.shtml>

## Teil II Einrichtung und Unterhaltung eines Flussbadegewässers



Abbildung 4: Luftbild Baldeneysee und Umgebung<sup>51</sup>

In diesem Teil (II) werden angewandte Methoden aus dem Projekt Sichere Ruhr systematisch aufbereitet und die Ergebnisse am Beispiel der Unteren Ruhr aufgeführt. Dieser Teil stellt Hauptteil des Handlungsleitfadens dar und soll ermöglichen, dass die Erkenntnisse aus Sichere Ruhr auch auf andere Flussgebiete übertragen werden können.

### **Handlungsleitfragen Projektinitiierung „Einrichtung eines Badegewässers“**

- Wie wird eine Machbarkeitsstudie organisiert?
- Wie kann die Öffentlichkeitsbeteiligung während des gesamten Prozesses bis zur Realisierung des Projekts gestaltet werden?
- Wie kann die bisher „unbeteiligte“ allgemeine Bevölkerung informiert und zur Beteiligung gewonnen werden?
- Wie können die Stadtpolitik und die verschiedenen Interessengruppen eingebunden werden?
- Wie können Synergien zu anderen stadtpolitischen Feldern geschaffen werden?
- Welche (historischen) Daten und Informationen werden von Externen benötigt?

<sup>51</sup> Foto: Regionalverband Ruhr

## 1. Projekteinrichtung

### 1.1 Projektinitialisierung



Abbildung 5: Prozess der Projekteinrichtung<sup>52</sup>

#### Von der Idee zur Projektskizze

Die Projektskizze dient in erster Linie der ersten Konkretisierung und Strukturierung einer Idee oder eines Vorhabens, um sie auch für andere vorstellbar werden zu lassen. Die Projektskizze kann gemeinschaftlich entworfen werden, z. B. in einer Kreativwerkstatt. Formell ist dabei nur etwas zu beachten, wenn es z. B. Projektmitgeber so vorsehen.

Tabelle 1: Inhalte einer Projektskizze

Inhalte einer Projektskizze für Badegewässer	
Kategorien	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ortsbestimmung der offiziellen Bademöglichkeit(en)</li> <li>▪ Namen und Kontakte der Initiatoren und assoziierten Partner</li> <li>▪ Kurzbeschreibung der Idee in Worten und, wenn vorhanden, Bilder, Zeichnungen etc.</li> <li>▪ Vorstellung der Vorgehensweise bei der Machbarkeitsuntersuchung</li> <li>▪ Ziele und positive Effekte durch die Projektumsetzung</li> <li>▪ Ggf. bei Scheitern eines bisherigen Umsetzungsversuches: Hindernisse und Schwierigkeiten beschreiben</li> </ul>

#### Zuständigkeiten und Personalbedarf

Ein innovativer, gesellschaftlicher Prozess lebt davon, mit „Manpower“ ausgestattet und aktiv unterstützt zu werden. Um diesen Prozess energetisch, auch über Zeiten von Rückschritten und Warteschleifen, hoch zu halten, sind starke Befürworter und kreative Köpfe gefragt. Die Einrichtung eines Flussbadegewässers braucht eine Vielzahl von Experten aus verschiedenen Fachbereichen, die auch bei der Umsetzung engmaschig zusammenarbeiten und miteinander kommunizieren müssen. Eine frühe Einbindung dieser lokalen Experten, der öffentlichen Verwaltung und der Praxis ist daher schon bei der Projektinitialisierung bzw. Interessenbekundung von großer Bedeutung. Häufig sind auf lokaler/regionaler Ebene diese Personen schnell identifiziert, da auch hier oft schon lange Kooperationen, z. B. aus den alltäglichen Aufgabenbewältigungen der kommunalen Abwasserbeseitigung und Trinkwasserversorgung oder dem Gewässerschutz, bestehen. Nichtsdestotrotz ist es bei einem gemeinsam gestalteten Projekt wichtig, dass sich früh Gedanken über die Verteilung von Verantwortlichkeiten gemacht werden. Dazu sollten mindestens ein Projektleiter und ein Sachbearbeiter zur Betreuung des Gesamtprozesses als ständige Ansprechpartner fungieren. Der Prozess stellt ein öffentliches Projekt dar, welches eine große Anzahl von Bürgern betrifft. Dies bedarf einer Koordinationsstelle für Öffentlichkeits- und Pressearbeit. Idealerweise sind die öffentlichen Beteiligungsveranstaltungen flankiert von einem neutralen und geschulten Moderator zur Vermittlung des gegenseitigen Zuhörens und voneinander Lernens.

<sup>52</sup> Eigene Darstellung

Tabelle 2: Übersicht der Akteure des Projektteams

Akteure des Projektteams	
Projektteam operativ (ständiges Kernteam)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Projektleitung/Koordinator (fachübergreifend)</li> <li>▪ Sachbearbeiter (organisatorisch)</li> <li>▪ Ansprechpartner für Öffentlichkeits- und Pressearbeit</li> <li>▪ Fachliche Kernmitarbeiter</li> </ul>
Projektteam strategisch (betreuend zu bestimmten Zeitpunkten, auf Anfrage)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Entscheider</li> <li>▪ Kümmerer</li> <li>▪ Multiplikator</li> <li>▪ Moderator</li> </ul>

### Kosten- und Zeitplanung

Als vorplanerisches Instrument ist es sinnvoll, eine Machbarkeitsstudie durchzuführen. Auch für die Vorplanung sind personelle und finanzielle Ressourcen einzuplanen. Die Erst-Investition ist stark risikobehaftet, da die Studie durchaus dazu führen kann, dass eine Einrichtung des Badegewässers nicht möglich ist. Daher sollte die Analyse möglichst wenig Kosten verursachen, idealerweise werden dazu schon vorhandene und etablierte Strukturen genutzt und früh Kooperationen geknüpft, die auch bei möglicher Realisierung der Badestelle vorhanden sein müssen. Da die Aufgabe der Überwachung eines Badegewässers in der Verantwortung der zuständigen Gesundheitsämter liegt, ist es ratsam, diese früh mit einzubinden und so möglicherweise Ressourcen zu bündeln. Eventuell sind auch schon umfangreiche Untersuchungen unternommen worden, auf denen aufbauend ein Untersuchungsprogramm eingerichtet werden kann und so die Kosten einspart.

Tabelle 3: Übersicht Kostenkategorien Projektkostenplan

Kostenplan für die Machbarkeitsuntersuchung eines Badegewässers	
Kostenkategorien	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Personal (operatives Projektteam)</li> <li>▪ Material (Verwaltung, Workshops)</li> <li>▪ Analysekosten Überwachungsprogramm</li> <li>▪ Reisekosten (Sitzungen, Ortsbesichtigungen etc.)</li> <li>▪ Investitionskosten (Arbeitsplatzeinrichtung, EDV-Ausstattung)</li> <li>▪ Beteiligungsmaßnahmen (Organisation der Beteiligungsworkshops)</li> <li>▪ Kommunikationsmaßnahmen (Bereitstellung und Betreuung einer Webseite)</li> <li>▪ Sonstiges</li> </ul>

Ein Projektzeitplan gibt eine Übersicht darüber, wann Teilprojekte oder Arbeitsaufträge begonnen und beendet sein müssen, vor allem wenn es sich um ein Projekt mit komplexen Arbeitsgebieten, wie die Einrichtung eines Badegewässers handelt. Der Zeitplan gibt Orientierung für die Beteiligten, zeigt dehnbare Arbeitsphasen für mögliche Verzögerungen auf und Meilensteine, an denen Arbeitspakete nach Möglichkeit fertiggestellt sein sollten. Für ein Badegewässer ist der Unterschied der zwei Phasen von großer Bedeutung, die Phase der Badesaison (z. B. 15. Mai bis zum 15. September) und die restlichen Monate. Während zum Beispiel eine hygienische Überwachung nur in der Badesaison vorzunehmen ist, können andere inhaltliche Planungen und Vorbereitungen auch in der Zwischenzeit erfolgen (☞ Anhang: Projektzeitplan zur Einrichtung eines Badegewässers, Seite 99).

### Planungsauftrag formulieren und Arbeitsaufträge vergeben

Ist die erste Projektskizze formuliert und sind die mit dem Planungsprojekt erwarteten Kosten beschrieben sowie der Zeitplan für eine mögliche Vorstudie oder auch Machbarkeitsstudie festgelegt, sollte ein klar ausgestalteter Planungsauftrag formuliert werden. Ein Planungsauftrag kann als Zusammenstellung der einzelnen Arbeitsaufträge verstanden werden. In dem Arbeitsauftrag sollte daher eine genaue Anweisung der zu erfolgenden Arbeiten und Verantwortlichkeiten dokumentiert sein, woran sich während der Projektlaufzeit jeder Projektbeteiligte orientieren kann. Ist der Planungsauftrag formuliert, können die Beteiligten mit den Arbeitspaketen beauftragt werden. Werden dafür externe Auftragnehmer benötigt, sind die für den öffentlichen Sektor vorgeschriebenen Verfahrensschritte (z. B. Vergaberichtlinien) gesondert zu prüfen.

Tabelle 4: Inhalte eines Planungsauftrags

<b>Notwendige Inhalte eines Planungsauftrags für Badegewässer</b>	
Arbeitspaket Koordination und Realisierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gesamtprojektsteuerung</li> <li>▪ Rechtliche Rahmenbedingungen</li> <li>▪ Informationsbündelung</li> <li>▪ Akteursvernetzung</li> <li>▪ Öffentlichkeitsarbeit</li> </ul>
Arbeitspaket Hygiene Akteur: Medizinisches/wasserhygienisches Labor	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vorbereitung und Durchführung des hygienischen Überwachungsprogramms</li> <li>▪ Sicherstellung der Einhaltung der Vorgaben der Badegewässerverordnung</li> <li>▪ Zusammenstellung und Aufbereitung der hygienischen Daten</li> </ul>
Arbeitspaket Risikobewertung Akteur: Hygieniker, Mediziner, Biologen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Einstufung der EU-Badegewässerqualität</li> <li>▪ ggf. Anwendung eines Risikomodells auf die hygienischen Daten (z. B. QMRA und/oder DALY-Konzept)</li> <li>▪ ggf. theoretische Quantifizierung des Risikos durch die hygienischen Daten</li> <li>▪ Interpretation der abgeschätzten Risiken für die individuelle Badestelle</li> </ul>
Arbeitspaket Eintragspfade Akteur: Wasserbauingenieur, Hydrologe	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ggf. Modellierung der Eintragspfade der hygienischen Verunreinigungen</li> <li>▪ Identifizierung der maßgeblichen Eintragspfade</li> </ul>
Arbeitspaket Frühwarnsystem Akteur: Hydrologe, Experten für Gewässermodellierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Entwicklung eines Frühwarnsystems</li> <li>▪ Ausarbeitung eines Umsetzungskonzepts für ein Frühwarnsystem</li> </ul>
Arbeitspaket Maßnahmen Akteur: Wasserbauingenieure	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identifizierung und Beschreibung von organisatorischen und technischen Maßnahmen</li> </ul>
Arbeitspaket Partizipation Akteur: Kommunikationsfachleute, Geografen, Moderatoren	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ausarbeitung eines Beteiligungskonzepts</li> <li>▪ Durchführung und Dokumentation des Beteiligungsprozesses</li> <li>▪ Fachliche Beratung der Koordinationsstelle</li> </ul>
Arbeitspaket Kommunikation Akteur: Kommunikationsfachleute	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ausarbeitung eines Kommunikationskonzepts für die Badestelle</li> <li>▪ Betreuung der Öffentlichkeitsarbeit fachlich</li> </ul>
Arbeitspaket Kosten und Finanzierung Akteur: Ökonomen, Experten für öffentliche Finanzen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identifikation von Kostenkategorien</li> <li>▪ Zuweisung von Kostenangaben in €</li> <li>▪ Feinabstimmung Kostenaufstellung</li> <li>▪ Refinanzierungsmöglichkeiten</li> </ul>
Arbeitspaket Planung, Bau und Umsetzung der Baueanlage Akteur: Bau- und Grünflächenamt, private Ingenieurbüros oder sonstige Ingenieurdienstleister	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Feinplanung der Flächennutzung</li> <li>▪ Fachliche Betreuung der Erstellung und Unterhaltung der Infrastruktur, der Bauphase des Badegewässers und der Landschaftspflege bei Unterhaltung der Badestelle</li> </ul>



1.2 Partizipationsstrategien

Akteurs- und Netzwerkanalyse/Stakeholderanalyse

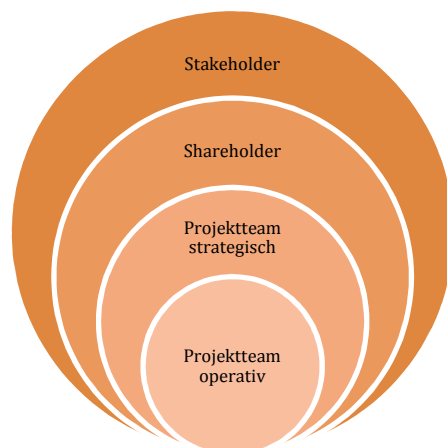


Abbildung 6: Akteurskategorien<sup>53</sup>

Die Einrichtung einer Badestelle in einem frei zugänglichen Gewässer mit vielen Badenutzern ist in der Regel ein öffentliches Projekt. Dies stellt die Projektinitiatoren vor die Herausforderung, zu erkennen, wer diese betroffene Öffentlichkeit, auch Anspruchsgruppen oder Share- und Stakeholder genannt, ist. Anspruchsgruppen können die allgemeine Öffentlichkeit sein, Institutionen und Verbände, Verantwortungsträger, Wirtschaftsbetriebe, Medien usw. Mithilfe der Durchführung einer systematischen Stakeholderanalyse können diese Anspruchsgruppen identifiziert und nach Betroffenheitsgrad gegliedert werden. Im Umgang mit diesen Anspruchsgruppen ist es sinnvoll, die sogenannten Shareholder und Stakeholder voneinander abzugrenzen. Dies bezieht sich besonders auf die Engagementmöglichkeiten des Einzelnen sowie der Entscheidungskompetenz von Individuen oder Gruppen, die zur erfolgreichen Umsetzung des Projekts notwendig sind. Während Shareholder „[...] eine Gruppe von Akteuren, die ökonomisches und/oder symbolisches Kapital investieren, um ökonomische und/oder symbolische Gewinne zu erzielen [...]“<sup>54</sup> sind, sind Stakeholder „[...] alle jene Akteure, die direkt oder indirekt von diesen Investitionen betroffen sind“.<sup>55</sup> Die Stakeholder nach Gruppen zu kategorisieren ist sinnvoll, um eine Übersicht zu bekommen, ob z. B. alle Ansprechpartner aus dem Bereich Wirtschaftsbetriebe/Tourismus gebührend berücksichtigt worden sind.

Tabelle 5: Akteure in den Anspruchsgruppen

Typische Anspruchsgruppen sind:	
Projektteam operativ	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Projektkoordinator</li> <li>▪ Projektteam</li> <li>▪ Projektsprecher</li> </ul>
Projektteam strategisch	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mitarbeiter von zuständigen Behörden und Verwaltungsorganen</li> <li>▪ Kümmerer</li> </ul>
Shareholder	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Stadtpolitik</li> <li>▪ Verbände und Vereine</li> <li>▪ Wirtschaftsbetriebe</li> <li>▪ Medien</li> <li>▪ Bildungsinstitute</li> <li>▪ engagierte Bürger</li> </ul>
Stakeholder	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ allgemeine interessierte und betroffene Öffentlichkeit</li> <li>▪ Badenutzer</li> </ul>

<sup>53</sup> Eigene Darstellung

<sup>54</sup> Lahdo, R./Reichert, J. (2012), S. 6

<sup>55</sup> Ebd.

### Lernerfahrungen aus Sichere Ruhr

In der frühen Projektphase von Sichere Ruhr ist eine ausführliche Stakeholder-Analyse durchgeführt worden, in der die wesentlichen Anspruchsgruppen geclustert und Kontaktdaten zusammengetragen wurden<sup>56</sup>. Auf der Basis der Stakeholder-Analyse wurden zum einen die Personen des „strategischen“ Projektteams und die Shareholder identifiziert und angesprochen, ob sie Interesse haben, sich an dem Prozess der Machbarkeitsuntersuchung „Baden in der Ruhr“ – in Form eines Forschungsprojekts – zu beteiligen. Zum anderen wurde die interessierte Bevölkerung auf der Projektwebseite und über die örtlichen Medien zur aktiven Beteiligung eingeladen.

☞ *Lahdo, Rania/Reichertz, Jo (2012): Stakeholderanalyse für öffentliche Gewässer am Beispiel des Projekts Sichere Ruhr. Eine Analyse im Rahmen des BMBF-Projekts Sichere Ruhr. Essen: Institut für Kommunikationswissenschaft. Universität Duisburg-Essen.*

☞ [www.sichere-ruhr.de](http://www.sichere-ruhr.de)

### Konzeption der Partizipationsformen und Öffentlichkeitsarbeit

Hohe kommunale Investitionen und Veränderungen in dem unmittelbaren Lebensumfeld von diversen Anspruchsgruppen erfordern auch eine politische Legitimation, da sie häufig einen direkten oder indirekten Einfluss auf ihren Alltag ausüben<sup>57</sup>. Neben einer wissenschaftlichen Risikoanalyse durch Fachexperten ist es somit wichtig, auch die gesellschaftlichen Präferenzen für bestimmte Handlungsoptionen zu erfahren, aber auch das Wissen der betroffenen Bevölkerung als „lokale Experten“ zu dem Thema einzubeziehen<sup>58</sup>. Zahlreiche positive Beispiele aus der Umweltplanung haben gezeigt, dass die Einbindung von Interessengruppen und die aktive Beteiligung von Bürgern (Partizipation) ein wesentlicher Erfolgsfaktor zur Konsens- und Dissenzfindung in Planungs- und politischen Entscheidungsprozessen ist<sup>59</sup>. Insbesondere fordert aber auch die Europäische Gesetzgebung für die Einrichtung und Unterhaltung von Badegewässern eine kontinuierliche Partizipation von betroffenen Anspruchsgruppen. Idealerweise bedenken und fördern die Projektinitiatoren die unterschiedlichen Partizipationsformen schon beim Beginn des Projektprozesses. Die Partizipationsmethode ist idealerweise praktikabel und die Transparenz des Prozesses wird durch aktuell zur Verfügung gestellte Informationen zum Entwicklungsstand sichergestellt. Eine konstante Betreuung von Kommunikationsplattformen und -foren gewährleisten eine ständige Ansprechbarkeit der zuständigen Personen/Behörden. Partizipation lässt sich erfolgreich gestalten, indem folgende Aspekte für die interessierte Öffentlichkeit transparent sind:

#### **Wer, Was, Wann, Wo, Wie?**

- ① Wer sind meine Ansprechpartner, wie kann ich sie kontaktieren?
- ② Was kann ich tun? Welchen Einfluss habe ich auf die Entwicklung der Badeszenarien?
- ② Wann werde ich informiert und worüber?
- ③ Wo und wann treffen sich die Anspruchsgruppen für die Projektgestaltung?
- ④ Wo bekomme ich aktuelle Informationen?
- ⑤ Wie oder in welcher Form kann ich mich überhaupt aktiv beteiligen?

Wichtig in der Konzipierung der dialogisch ausgerichteten Partizipationsformen von Anspruchsgruppen, wie Szenarioworkshops, runde Tische, Informationsveranstaltungen, etc. ist es, möglichst proaktiv vorzugehen und einen sehr hohen Grad bis hin zu vollständiger Transparenz über die Hintergründe zum Projekt zu schaffen bzw. anzubieten.

<sup>56</sup> Vgl. Lahdo, R./Reichertz, J. (2012)

<sup>57</sup> Vgl. ebd., S. 1

<sup>58</sup> Vgl. Renn, O. (2003), S. 43

<sup>59</sup> Vgl. MKULNV NRW (o.J.), S. 8f.

Praxismodell für ein Partizipationskonzept am Beispiel von Sichere Ruhr

Innerhalb von Sichere Ruhr fanden eine Reihe von partizipativen Elementen bzw. Methoden Anwendung, die sich als erfolgreich und zielführend herausgestellt haben. Diese werden nun als „best practice“-Ansätze vorgestellt. Der Auftakt für die Möglichkeit der Öffentlichkeitsbeteiligung war die Durchführung des Szenarienworkshops im Bürgermeisterhaus in Essen-Werden im April 2013 mit etwa 50 Teilnehmern. Im Anschluss stellte die stetig betreute, partizipativ ausgestaltete Webseite die kontinuierliche Partizipationsmöglichkeit während der Gesamtprojektlaufzeit dar. Die Besucheranzahl liegt bei 40 - 50 Personen pro Tag. In weiteren Workshops, dem Fachworkshop Februar 2014 und dem Umsetzungsworkshop im Regattahaus am Baldeneysee in Essen im Mai 2014, wurden die Details zur Umsetzung eines Badegewässers an der Ruhr erarbeitet (☞ Teil III, 3. Interessengemeinschaft „Baden in der Ruhr“, Seite 75). Die partizipativen Elemente von Sichere Ruhr teilten sich in sog. ständige Elemente, also Elemente bei denen der Öffentlichkeit während der gesamten Projektlaufzeit „Plattformen zur Beteiligung“ zu Verfügung standen und solche Element, bei denen an einzelnen Tagen Workshops stattfanden. Diese sog. punktuellen Elemente fanden nach bestimmten erreichten Forschungszielen (Wissensständen) innerhalb des Projekts statt (Tabelle 6).

Tabelle 6: Partizipative Elemente von Sichere Ruhr

Partizipative Elemente von Sichere Ruhr		Angesprochene Anspruchsgruppen
Ständige Elemente	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Moderierte Projektwebseite <a href="http://www.sichere-ruhr.de">www.sichere-ruhr.de</a></li> <li>▪ Öffentlichkeits- und Pressearbeit</li> <li>▪ Netzwerkarbeit</li> </ul>	Alle, überregional
Punktuelle Elemente	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Szenarienwerkstatt</li> <li>▪ Fachworkshop</li> <li>▪ Umsetzungsworkstatt</li> </ul>	Alle, regional und projektgebietsbezogen

**Ständige Elemente**



Abbildung 7: Ständige Elemente der Partizipationsstrategie über die Projektlaufzeit<sup>60</sup>

**Ziele des Elements „Moderation der Projektwebseite“:**

- Vorsorgekommunikation
  - Inhaltliche Pflege der Webseite mit Wissenselementen zum Thema Ökosystemschutz Gewässer (statische Elemente)
  - Inhaltliches Bespielen des Weblog mit journalistischen Beiträgen zum Thema Ökosystemschutz Gewässer (dynamische Elemente)
- Moderation des Weblog und Entfernung „missbräuchlicher“ Einträge
- Sicherstellung von Links zur Erhöhung der Besucheranzahl
- Einrichtung einer Möglichkeit des Abonnements eines RSS-Feed
- Veröffentlichung von Publikationen und Pressespiegeln
- Vorstellung und Kontaktinformationen der Ansprechpartner
- Veröffentlichung von aktuellen Informationen, Terminen und Veränderungen im Prozess
- Plattform für Umfragen

<sup>60</sup> Eigene Darstellung

### Ziele des Elements „Öffentlichkeits- und Pressearbeit“:

- Ansprechpartner für die allgemeine Öffentlichkeit
- Regelmäßiger Kontakt mit der Presse
- Inhaltliche und technische Organisation einer Pressekonferenz
- Redaktion von Pressemitteilungen
- Beratende Aktivitäten zur Kommunikation von Projektinhalten „Formulierung von neutralen Botschaften aus dem Projekt“
- Beratende Aktivitäten für partizipative Anteile im Projekt, insbesondere die Involvierung der Share- und Stakeholder

### Ziele des Elements „Netzwerkarbeit“:

- Ständige Ansprechpartner für das Projektteam „operativ“, das Projektteam „strategisch“ und die Shareholder
- Teilnahme an Netzwerktreffen
- Unterstützung von Kooperationen und Zusammenwirken betroffener Akteure

### Punktuelle Elemente



Abbildung 8: Punktuelle Elemente der Partizipationsstrategie über die Projektlaufzeit<sup>61</sup>

### Aufbau Element „Szenarienwerkstatt“:

Zweitägiger, moderierter Workshop

1. Tag Fachthemeninseln zur Angleichung des Kenntnisstands der TeilnehmerInnen
2. Tag Entwicklung von drei unterschiedlichen Badeszenarien

### Aufbau Element „Fachworkshop“:

Eintägiger, moderierter Workshop

- Diskussion der Fachthemen Recht, Finanzierung und Information unter Einbindung von lokalen und überregionalen Fachbehörden
- Netzwerk- und Kooperationsförderung

### Aufbau Element „Umsetzungsworkshop“:

Zweitägiger, moderierter Workshop

1. Tag Fachthemeninseln zur Angleichung des Projektkenntnisstandes mit den Teilnehmer
2. Tag Erarbeitung des Umsetzungsfahrplans und Vorbereitung einer offiziellen Kooperationsinitiative

<sup>61</sup> Eigene Darstellung

### Lernerfahrungen aus Sichere Ruhr

Die Personen, die die Anspruchsgruppen vertreten, wurden direkt (persönliche Ansprache via Telefon, persönliches Anschreiben in Papierform, ggf. über E-Mail) oder indirekt durch mediale Unterstützung (Tageszeitungen, Internetauftritt des Projekts, Veranstaltungskalender der Stadt Essen) angesprochen und eingeladen, sich an den Workshops zu beteiligen. Erfahrungen aus Sichere Ruhr haben gezeigt, dass eine gezielte persönliche, telefonische Ansprache des strategischen Projektteams und der Shareholder am besten geeignet ist, den Personen die Ziele der Veranstaltung zu erläutern und sie so für ein Mitwirken zu begeistern. Bürger sind über die Tagesmedien oder über „Mundpropaganda“ am besten zu erreichen. Es empfiehlt sich, den Workshop 6 - 8 Wochen vor der Badesaison und außerhalb der üblichen Arbeitszeiten stattfinden zu lassen. Das Ambiente des Veranstaltungsorts sollte themenbezogen gewählt werden, z. B. ein Vereinsheim in der Nähe des zu betrachtenden Gewässers, sodass ggf. auch Begehungen möglich sind. Die wesentlichen Erkenntnisse der Workshops sind:

- Identifizierung von lokalem Wissen
- bewertbare Badeszenarien
- mögliche, lokale Kooperationsmodelle (z. B. Vereinslösung)
- Einstellungen der interessierten Bevölkerung
- Identifizierung von Unterstützern und Befürwortern
- Erstellung eines konkreten Umsetzungsfahrplans
- Bildung und Gründungsmotivation einer Interessengemeinschaft in Form einer zivilgesellschaftlichen Initiative, wie z.B. eine „IG Baden in der Ruhr“

Konkrete Hilfestellung bei der Konzipierung von Partizipationsformen bieten (Auswahl):

- ☞ *MKULNV NRW (o. J.): Handreichungen zur Öffentlichkeitsbeteiligung im Umweltbereich.*
- ☞ *Ley, A./Weitz, L. (2003): Praxis Bürgerbeteiligung – Ein Methodenhandbuch. Arbeitshilfe Nr. 30. Bonn: Verlag Stiftung Mitarbeit.*

### Öffentlichkeits- und Pressearbeit

Für die Sicherstellung einer soliden Außenkommunikation sollte entweder eine Stelle für Öffentlichkeitsarbeit eingerichtet sein oder zumindest eine Person bestimmt werden, die sich um diese Belange während und auch noch zeitweise nach der Projektlaufzeit kümmert. Dies kann z. B. die Erstellung von öffentlichen Bekanntmachungen, die Kommunikation im Zusammenhang mit der Veranstaltungsorganisation oder die Beantwortung von Bürgeranfragen und Beschwerden sein. Die Stelle für Öffentlichkeitsarbeit fungiert dabei als Vermittlerin zwischen dem Projektteam und den Stakeholdern sowie als Übersetzer der „fachlichen“ Inhalte zwischen den Fachleuten und der interessierten Bevölkerung bzw. der Medien. Oftmals ist die lokale oder regionale Presselandschaft stark in die mediale Berichterstattung über Veränderungen der Freizeitnutzung involviert. Dies macht auch eine solide Pressearbeit erforderlich. Die Pressearbeit des Projekts stellt, neben der Bearbeitung von direkten Bürgeranfragen, die fundierte und zielgruppengetreue Berichterstattung zum Thema sicher. Die Tabelle 7 fasst die Aufgaben einer Stelle für Öffentlichkeits- und Pressearbeit grob zusammen.

Tabelle 7: Öffentlichkeits- und Pressearbeit für das Baden in Fließgewässern

<b>Die Öffentlichkeits- und Pressearbeit (ausgewählte Elemente)</b>	
Stelle für Öffentlichkeitsarbeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Koordination von Anfragen</li> <li>▪ Bereitstellung von aktuellen Kontaktdaten</li> <li>▪ Ansprechpartner für Medien</li> <li>▪ Gewährleistung von Transparenz</li> </ul>
Netzwerkarbeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Allgemeine Öffentlichkeit</li> <li>▪ Fachexpertenkontakte</li> <li>▪ Stadtverwaltung und Politik</li> <li>▪ Wirtschaft und Verbände</li> <li>▪ Intermediäre Organisationen und Sonstige</li> </ul>
Projektwebseite	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kontinuierliche Betreuung der Webseite</li> <li>▪ Sicherstellung der Austauschmöglichkeiten für betroffene Bürger (Blog; Shoutbox)</li> </ul>
Informationstools	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fachliche Mitteilungen</li> <li>▪ Projektfortschrittsberichte</li> <li>▪ Ergebnisse von Befragungen</li> <li>▪ Sonstige Publikationen</li> </ul>
Bekanntmachungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aktuelle Termine und Veranstaltungen</li> <li>▪ Pressemitteilungen</li> <li>▪ Ausschreibungen und öffentliche Konsultationen</li> </ul>

### Einbindung in die Regional- und Stadtplanung

Manchmal verbindet ein Fluss durch seinen langen Fließweg viele Gemeinden und Verwaltungsgebiete, welche in besonderen Fällen von einem überregional organisierten Verband betreut werden, um Synergien zu bündeln und gemeinsame Interessen zu vertreten. Es ist zu empfehlen, Vertreter dieser Organisation oder der Aufgabenträger in den Gemeinden selbst mit in den planerischen Prozess einzubinden.

### **Fallbeispiel Sichere Ruhr**

Der Regionalverband Ruhr (RVR) ist ein Zusammenschluss aus elf Ruhrgebietsstädten und vier Landkreisen. Zu seinen gesetzlichen Aufgaben gehören auch die regionale Wirtschafts- und Tourismusförderung sowie die Öffentlichkeitsarbeit für die Metropole Ruhr. Zusammen mit seinen kommunalen Partnern trägt er die sieben Revier- und Freizeitparks. Der RVR erhebt zudem Geo- und Klimadaten über die Region und stellt sie seinen Mitgliedskommunen u. a. für planerische Zwecke zur Verfügung.<sup>62</sup>

Der Ruhrverband ist als sondergesetzlicher Wasserverband für die Wassergüte und Wassermenge im gesamten Ruhreinzugsgebiet verantwortlich. Zu diesem Zweck betreibt der Ruhrverband insgesamt 8 Talsperren im Ruhreinzugsgebiet sowie 68 Kläranlagen und etwa 557 Niederschlagswasserbehandlungsanlagen zur Reinigung des häuslichen und industriellen Abwassers. Zu den über 500 Verbandsmitgliedern zählen: Städte, Gemeinden, Kreise, Wasserversorgungs- und gewerbliche Unternehmen im Flussgebiet der Ruhr.<sup>63</sup>

<sup>62</sup> Weitere Informationen unter <http://www.metropoleruhr.de/regionalverband-ruhr.html>

<sup>63</sup> Weitere Informationen unter <http://www.ruhrverband.de/meta-navigation/home/>

### 1.3 Datenmanagementstrategie

Für die verschiedenen Planungsstufen sind unterschiedliche Daten und Informationen über Gewässer und Uferflächen notwendig, die bei unterschiedlichen Behörden und Organisationen erhoben und gespeichert werden. Ein umfassender Datenpool, z. B. zu hydrologischen und meteorologischen Daten, ist bei den überregionalen Landesumweltämtern oder Wetterdiensten (z. B. Deutscher Wetterdienst) zu erfragen.

Tabelle 8: Erforderliche Daten für die Machbarkeitsuntersuchung

<b>Erforderliche Daten für die Machbarkeitsuntersuchung</b>	
Projektgebiet	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Einwohneranzahl</li> <li>▪ Eingrenzung des wasserwirtschaftlichen Einzugsgebiets</li> <li>▪ Erhebungen zur Nutzungsmöglichkeit des Fließgewässers</li> <li>▪ Anzahl der Freibadnutzer im Raum des Badegewässers in der Badesaison</li> <li>▪ Anliegende Vereine oder Freizeiteinrichtungen</li> </ul>
Geografische Informationen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Flächennutzungen und Landnutzungsformen</li> <li>▪ Eigentümer des Gewässers und der Freiflächen</li> </ul>
Wasserwirtschaftliche Kennzahlen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Niederschlagsmessreihen</li> <li>▪ Entlastungsereignisse</li> <li>▪ Abflussmenge des Fließgewässers</li> <li>▪ Pegelstände</li> <li>▪ Erhebung hygienischer Parameter</li> <li>▪ meteorologische Daten</li> </ul>

Zu empfehlen ist, sofern es den datenschutzrechtlichen Regelungen und Anforderungen entspricht, eine webbasierte, multiuserfähige Datenmanagementplattform einzurichten, auf die das Projektteam operativ und unabhängig vom Ort Zugriff hat. Dort können auch alle erarbeiteten Dokumente, Bilder, Protokolle von Arbeitstreffen sowie Telefonate oder eine Bibliografie angelegt werden. Ideal ist dies auch deshalb, weil sich so neu hinzugekommene Projektmitglieder schnell einen Eindruck über den Arbeitsstand des Projekts verschaffen können. Ebenso ist eine Datensicherung möglich, die unabhängig von einzelnen Personen ist. Eine eigens für das Projekt eingerichtete Webseite kann ggf. auch als eine öffentlich ausgerichtete Informationsplattform genutzt werden.

## 2. Planung eines Badegewässers



Abbildung 9: Elemente der Planungsschritte eines Badegewässers<sup>64</sup>

### Handlungsleitfragen Planung eines Badegewässers

- Wie sehen die rechtlichen Anforderungen aus der Badegewässerverordnung für das Gebiet des potenziellen Badegewässers aus? Werden sie erfüllt?
- Welche Gefahren können sich aus dem Baden in dem anzumeldenden Badegewässer ergeben?
- Welche Nutzungskonflikte können entstehen?
- Wie kann das Badekonzept für das Badegewässer aussehen?
- Wie soll die Badestelle konkret ausgestattet sein?
- Welche Maßnahmen müssen zur Verbesserung der Wasserqualität unternommen werden?
- Wie kann ein Frühwarnsystem installiert und unterhalten werden?
- Wie wird die aktuelle hygienische Situation kommuniziert?
- Wie wird vor dem Baden gewarnt oder ein Badeverbot signalisiert?
- Welche Kosten, welche Nutzen entstehen durch die Einrichtung des Badegewässers?
- Wie wird die Einrichtung und Unterhaltung der Badestelle finanziert?
- Wie werden die Maßnahmen zur Verbesserung der hygienischen Wasserqualität finanziert?

<sup>64</sup> Eigene Darstellung



## 2.1 Risikoanalyse nach Badegewässerverordnung

### Hygienische Überwachung nach Badegewässerverordnung

Bei der Planung eines Badegewässers ist es wichtig vorab zu klären, welche hygienischen Bedingungen aus rechtlicher Sicht zwingend erfüllt sein müssen. In erster Linie ist die Einhaltung der hygienischen Anforderungen für die Indikatorparameter *E. coli* und Int. Enterokokken Grundvoraussetzung für die erfolgreiche und dauerhafte Realisierung eines Flussbadegewässers. Die Feststellung einer nach Badegewässerverordnung vorliegenden mind. „ausreichenden“ Qualität stellt neben der Anwendung eines Frühwarnsystems einen Teil der Verkehrssicherungspflicht bei der Unterhaltung eines Badegewässers dar.

Zunächst ist es von Vorteil, einerseits überhaupt ein Verständnis für die am Badegewässer herrschende Qualitätssituation zu bekommen und andererseits die Variabilität der hygienischen Situation eines Fließgewässers zu erfassen. Ebenso ist es notwendig, einen Einblick darüber zu erhalten, wie sich die hygienischen Werte unter bestimmten Einflüssen, wie zum Beispiel Regenereignisse oder Abflussverhalten des Fließgewässers, verhalten; denn ein Fließgewässer in Ballungsräumen oder in landwirtschaftlich stark genutzten Regionen ist anfällig für sog. „kurzzeitige Verschmutzungen“. Im Hinblick auf die spätere Entwicklung eines Frühwarnsystems, welches zwingend zur Bewirtschaftung von kurzzeitigen Verschmutzungen notwendig wird, ist es empfehlenswert, über die Dauer einer Badesaison – also innerhalb des Zeitraums vom 15. Mai bis zum 15. September oder während der individuell festgelegten Badesaison –, möglichst täglich, mind. jedoch an vier aufeinanderfolgenden Werktagen, Probenahmen an verschiedenen, zur Auswahl stehenden Messorten gemäß Badegewässerverordnung durchzuführen (☞ Teil II, 2.7 Frühwarnsysteme und Informationsmanagement, Seite 47). Neben der Erfassung der Parameter *E. coli* und Int. Enterokokken sollten bestimmte meteorologische und hydraulische Daten am Tag der Probenahme zur späteren Analyse mit aufgezeichnet werden (☞ Probenahmeprotokoll im Anhang dieses Leitfadens).

Bei der Auswahl der Messstelle kann schon vorab grob geprüft werden, welche Einflüsse ggf. auf die Gewässerqualität an der Messstelle negativ einwirken könnten.

- Liegt die Probenahmestelle im Fließbereich oder in aufgestauten Bereichen?
- Befindet sich in unmittelbarer Nähe der Probenahmestelle ein Kläranlageneinleitung oder sind sonstige hygienisch-relevante Einträge zu erwarten?

Grundlegend können solche Messstellen gewählt werden, die schon ein gewisses Potenzial aufweisen, später als Badegewässer genutzt zu werden.

Die Messstellen sollten daher nicht

- im Vogelschutzgebiet,
- in der Nähe einer Kläranlageneinleitung oder eines Abwassereinleiters (Direkteinleiter oder Mischwasserentlastungen),
- im oder im Bereich des typischerweise belasteten Nebenzuflusses,
- in unmittelbarer Nähe von landwirtschaftlich bewirtschafteten Flächen oder
- in der Nähe ausgewiesener, sog. Hundewiesen liegen.

Auch andere Standortgründe können dazu bewegen, bestimmte Stellen zu wählen, wie:

- vorhandene Infrastruktur
- Freizeitgelegenheiten am Wasser
- idyllische Lage etc.

### Lernerfahrungen aus Sichere Ruhr

Die Auswahl der Probemessstellen für die fiktive Badesaison 2014 wurde zusammen mit den Stake- und Shareholdern auf dem Umsetzungsworkshop diskutiert und gemeinsam vereinbart. Dies hatte zum Beispiel den Vorteil, dass mögliche zukünftige Betreiber der Badestelle(n) so früh wie möglich in den Realisierungsprozess eingebunden waren. Dabei haben sich schon recht früh zwei Messstellen herausgestellt, die ein großes Potential zur tatsächlichen Umsetzung haben. Die unterschiedlichen Stakeholder konnten ihr teilweise sehr detailliertes Wissen für die bestimmten Stellen einbringen, welches eine Umsetzung später hindern oder fördern können, z. B. lokale Stromschnellen, schwierige Zugangsmöglichkeiten, mögliche Konflikte mit anderen Nutzern oder Eigentümern sowie Synergien durch schon vorhandene Infrastruktur.

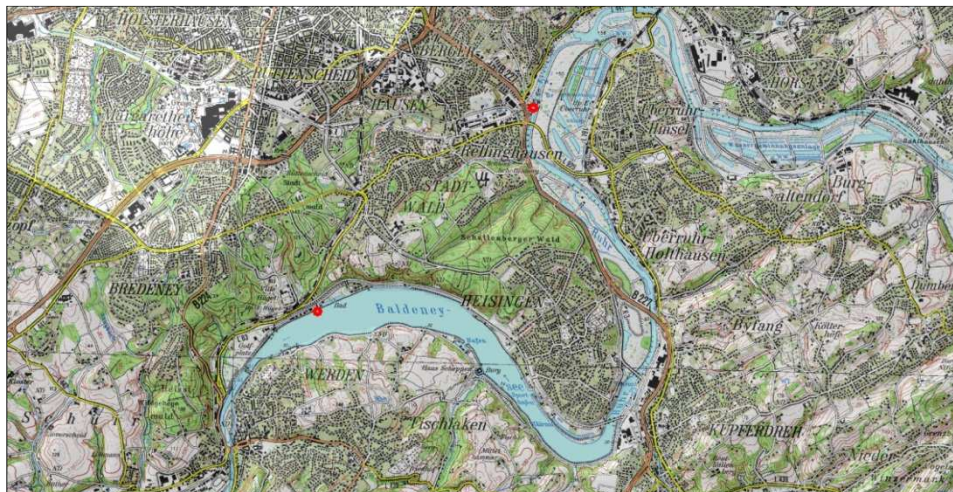


Abbildung 10: Messstellen zur Durchführung einer hygienischen Analyse an der Unteren Ruhr<sup>65</sup>

Sind die Messstellen gefunden, kann ein für mikrobiologische Analysen ausgestattetes Labor mit der Durchführung der Beprobung beauftragt<sup>66</sup> werden. Das Labor stellt die analysierten Daten idealerweise in einem Tabellenblatt zusammen und sortiert die Ergebnisse chronologisch je Badestelle. Sind alle Daten zusammengetragen, können die Ergebnisse insgesamt bewertet werden. Bei einer ersten Bewertung ist vor allem die Beantwortung folgender Fragestellungen wichtig:

- Gibt es Tage mit Überschreitungen der festgelegten Einzelwerte für *E. coli* (1.800 KBE/100 ml) und Int. Enterokokken (700 KBE/100 ml)?
  - Wenn ja, wie viele und worauf sind sie möglicherweise zurückzuführen?
  - Gab es an diesen Tagen Regenereignisse oder erhöhte Abflüsse?
- Wie viele Tage dauert es, bis sich die erhöhten Werte erholen? Wann treten sie erneut auf?
- Gibt es in jeder Woche mindestens einen „guten“ (< 1.000 KBE/100 ml für *E. coli* oder < 400 KBE/100 ml für Int. Enterokokken) Wert?
- Ist das Gewässer anfällig für kurzzeitige Verschmutzungen, wie werden sie für die Badestelle definiert?
- Welche Einstufung hätte das Badegewässer bekommen, wenn die Werte nach Anwendung eines für die Probenahmestelle angepassten Frühwarnsystems zur Vorhersage von kurzzeitigen Verschmutzungen in die 90-Perzentil oder 95-Perzentil-Berechnung<sup>67</sup> einfließen?

<sup>65</sup> Eigene Darstellung nach © Geobasis NRW 2015

<sup>66</sup> Ggf. Vergaberichtlinien beachten.

<sup>67</sup> Genaues Vorgehen wird in der Badegewässerverordnung am Beispiel NRW beschrieben, Anlage 1 und 2. Ein Berechnungsbeispiel befindet sich auf Seite 68 Teil II, 3.3 Überwachungs- und Kontrollpflichten. Ein Beispiel für ein Modell eines Frühwarnsystems findet sich ab Seite 56ff unter Teil II, 2.7 Frühwarnsysteme und Informationsmanagement.

Die hygienische Analyse ist im ersten Ergebnis als positiv zu bewerten, wenn es jede Woche mindestens einen „guten“ Wert gibt und die Abhängigkeit von erhöhten Werten der Indikatorparameter durch stattfindende Regenereignisse oder Hochwässer nachgewiesen werden kann. Dies ist wichtig, da „kurzzeitige Verschmutzungen“ bei einem dafür anfälligen, aber bei der EU angemeldetem Badegewässer vorhersehbar sein müssen.

### Lernerfahrungen aus Sichere Ruhr

In 2014 wurde während der Badesaison über 16 Wochen mit insgesamt 63 Überwachungstagen ein Messprogramm für zwei Badestellen (im Fließbereich und Staubereich) an der Ruhr durchgeführt. Die Messwerte für *E. coli* und Int. Enterokokken zeigen eine starke Variabilität im zeitlichen Verlauf. Auch die in NRW festgelegten Einzelwerte wurden dabei mehrmals überschritten, welche im Ernstfall zu einem sofortigen Badeverbot geführt hätten. Dabei konnte stets eine deutliche Abhängigkeit der Konzentration der Parameter zu Regenereignissen im Einzugsgebiet der Messstelle und/oder der Abflusssituation (erhöhte Abflüsse) festgestellt werden. Die frühere Aussage aus dem Projekt, dass sich die hygienische Situation drei Tage nach einem Regenereignis teilweise bis auf die Nachweisgrenze der Parameter entspannt, konnte auch mit diesem Überwachungsprogramm bestätigt werden. Da die Untersuchungen zeigen, dass die betrachteten Stellen anfällig für „kurzzeitige Verschmutzungen“ sind, müsste ein Badegewässer an der Ruhr analog der rechtlichen Vorgaben im Umgang mit kurzzeitigen Verschmutzungen bewirtschaftet werden.<sup>68</sup> Werden die Badnutzer durch die Anwendung eines Frühwarnsystems vor dem möglichen Auftreten von kurzzeitigen Verschmutzungen geschützt (Aussprechen eines Badeverbots) und werden die Anzahl der vorkommenden Badeverbote durch gezielte Bewirtschaftungsmaßnahmen reduziert (z. B. Minderung des Keimeintrags) können an der Ruhr Badegewässer gemäß der Badegewässerverordnung NRW eingerichtet werden.

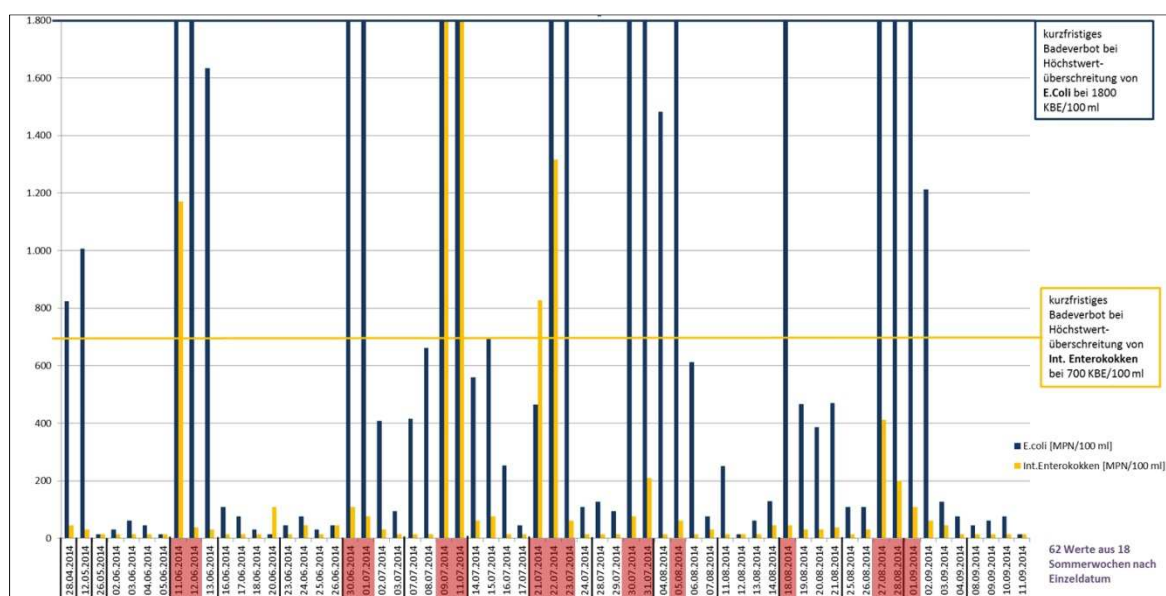


Abbildung 11: Messergebnisse Überwachungsprogramm 2014 an der Messstelle Seaside Beach<sup>69</sup>

☞ *Berechnungsschema für die Einstufung eines Badegewässers und des Managements von kurzzeitigen Verschmutzungen findet sich auf Seite 61 und Seite 62 Teil II, 3.3 Überwachungs- und Kontrollpflichten in diesem Leitfaden.*

<sup>68</sup> Vgl. Ruhrverband (2014a)

<sup>69</sup> Eigene Darstellung. Anmerkung zum Diagramm: Überschreitungen der Höchstwerte sind rot markiert

### Überwachung von Algenwachstum und Vorkommen von Cyanobakterien

Ein weit verbreitetes Problem in freien Gewässern ist das Vorkommen bestimmter Bakterienarten, welche toxische Stoffe in das Gewässer abgeben, sog. Cyanobakterien-Toxine. Obwohl es sich um keine Algen handelt, wird wegen ihres Erscheinungsbildes das massenhafte Auftreten auch als „Blualgenblüte“ bezeichnet. Diese können bei Aufnahme durch den Badenden zu gesundheitlichen Belastungen führen. Bekannt sind Haut-/Schleimhautentzündungen, Bindehautentzündungen und Ohrenerkrankung. Auch schwerwiegende Beeinträchtigungen, wie Gastroenteritiden, Atemwegserkrankungen und allergische Reaktionen, sind möglich. Um generell den Schutz vor starkem Algenvorkommen zu gewährleisten, hat die Badegewässerverordnung auch vorgeschrieben, an der Badestelle und in Ufernähe regelmäßig bei der Gewässerüberwachung auf vermehrtes Algenwachstum und der Blualgenblüte zu achten. Dies lässt sich insbesondere anhand der freien Sichttiefe von mind. 1 Meter messen. Bei der Planung der Einrichtung eines Badegewässers ist das typisch massenhaft vorkommende Algenwachstum an manchen Stellen im Gewässer bei der Auswahl der Messstellen zu berücksichtigen.

#### **Lernerfahrung aus Sichere Ruhr**

Es wurde an keiner Messstelle und zu keinem Probezeitpunkt das Vorkommen von Blualgen diagnostiziert. Daher wird an dieser Stelle zur Handlungsempfehlung auf die bestehende Literatur verwiesen.

☞ *Umweltbundesamt (2003): Empfehlungen zum Schutz der Badenden vor Cyanotoxinen. In: Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz, 46:530-538, 2003.*

## **2.2 Gefährdungsanalyse**

### Gefährdungsanalyse für Infektionserkrankungen

Fließgewässer sind aufgrund der Vielzahl an hygienisch relevanten Eintragspfaden, insbesondere in dicht besiedelten Räumen anfällig für die Belastung mit unterschiedlichen Krankheitserregern. Daher ist zu empfehlen, neben den gesetzlich vorgeschriebenen Überwachungsanforderungen nach fäkalen Verunreinigungen im Allgemeinen auch die Belastung mit spezifischen, den Magen-Darm-Trakt betreffenden Krankheitserregern zu untersuchen, wenn auch nur für die Voruntersuchung und während einer Pilotphase.

#### **Lernerfahrungen aus Sichere Ruhr**

Innerhalb von Sichere Ruhr ist eine umfangreiche Risikoanalyse für eine Auswahl aus hygienisch-medizinischer Sicht relevanter Keime an insgesamt acht Messstellen im Bereich der Unteren Ruhr unternommen worden. Tabelle 9 zeigt die Parameter, nach denen die Mikrobiologen die Gewässer- und Trinkwasserproben analysiert haben. Ein Teil davon wurde zur Risikobetrachtung der Erkrankungswahrscheinlichkeit herangezogen. Nach eingehenden wahrscheinlichkeitstheoretischen Analysen haben sich die Infektionen mit den Rota- und Noroviren als die höchst wahrscheinlichen Infektionen herausgestellt. Dabei trägt ein erwachsener Badender das Risiko von 0,9 % bei einem Bad in der Ruhr an einer Rotavirusinfektion und ein Risiko von 1,5 % an einer Norovirusinfektion zu erkranken. Kinder und Jugendliche bis 18 Jahre hingegen haben aufgrund ihres noch nicht voll ausgereiften Immunsystems und des größeren Risikos der unkontrollierten oralen Aufnahme von Wasser ein leicht höheres Risiko für eine Rotavirus-Enteritis von 2,6 % und für eine Norovirusinfektion von 2,4 %. Die Risikobetrachtungen für die übrigen untersuchten Krankheitserreger lagen – teilweise deutlich – darunter. Als relevant eingestuft wurden die spezifischen Erreger, die Erkrankungen des Magen-Darm-Trakts hervorrufen können. Mittels QMRA-Berechnungen wurde aufgrund von Literaturwerten und der Anzahl an gefundenen Keimen im Gewässer für die Badesaison

das Risiko bewertet, sich beim Baden zu infizieren und zu erkranken<sup>70</sup>. Das gesellschaftlich akzeptierte Risiko, welches nach Anwendung der Badegewässerverordnung zutrifft, liegt rein rechnerisch im Akzeptanzbereich von 3 - 5 %<sup>71</sup>. Werden die Werte aus Sichere Ruhr damit verglichen, so ist das Baden in der Ruhr auch aus hygienisch-medizinischer Sicht auf Basis der Erkenntnisse aus Sichere Ruhr vertretbar. Die Risiken lassen sich durch gezielte Bewirtschaftungsmaßnahmen, z. B. Badeverbot bei Regenwetter oder technische Maßnahmen bei Trockenwetter, weiter senken<sup>72</sup> (☞ Teil II, 2.6 Maßnahmenwahl, Seite 42).

Tabelle 9: Übersicht der untersuchten hygienischen Parameter sowie Begleitparameter<sup>73</sup>

Gruppe	Parameter	Hygienische Bedeutung
Bakterien	Gesamtzellzahl	allg. bakterielle Belastung
	Gesamtkoloniezahl (HPC)	allg. bakterielle Belastung
	<i>E. coli</i>	Indikatorparameter
	coliforme Bakterien	Indikatorparameter
	Int. Enterokokken	Indikatorparameter
	<i>C. perfringens</i>	Indikatorparameter
	<i>P. aeruginosa</i>	Umweltkeim (fakultativ pathogen)
	<i>Legionella sp.</i>	Umweltkeim (fakultativ pathogen)
	<i>L. pneumophila</i>	Umweltkeim (fakultativ pathogen)
	Aeromonaden	Umweltkeim (fakultativ pathogen)
	Campylobacter	obligat pathogen (fäkaler Herkunft)
	Salmonellen	obligat pathogen (fäkaler Herkunft)
	Viren	Adenoviren
Polyomaviren		obligat pathogen (fäkaler Herkunft)
Rotaviren		obligat pathogen (fäkaler Herkunft)
Noroviren GI/GII		obligat pathogen (fäkaler Herkunft)
Enteroviren		obligat pathogen (fäkaler Herkunft)
Protozoen	<i>Cryptosporidium spp.</i>	obligat pathogen
	<i>Giardia lamblia</i>	obligat pathogen
Invertebraten	<i>Trichobilharzia spp.</i>	obligat pathogen (Badedermatitiserreger)
Chem.-phys. Parameter	pH-Wert, Temperatur, elektr. Leitfähigkeit, Sauerstoff, Trübung, spektrale Absorptionskoeffizienten 254/436nm, organisch gebundener Gesamtkohlenstoff, Gelöster organisch gebundener Kohlenstoff, Ammonium, Nitrat, Nitrit, Phosphate	
Meteorologische Daten	Temperatur (Luft und Wasser), Niederschlag etc	
Hydraulische Daten	Abfluss und Pegelstände	

Theoretische Risikoberechnungen, die in Prozent ausgedrückt werden und nach dem QMRA-Konzept berechnet werden sind zurzeit für folgende Erkrankungen möglich<sup>74</sup>:

- Salmonelleninfektion
- Campylobacter Enteritis<sup>75</sup>
- Rotavirus Enteritis
- Norovirus Enteritis
- Cryptosporidiose
- Giardiasis

Zur allgemeinverständlichen Verdeutlichung lassen sich die betrachteten Erkrankungsrisiken in Form von DALYs mit anderen Erkrankungswahrscheinlichkeiten vergleichen.

<sup>70</sup> Vgl. Sichere Ruhr (2015), S. 87-91

<sup>71</sup> Vgl. Commission of the European Communities (2002), S. 12

<sup>72</sup> Vgl. Sichere Ruhr (2015), S. 91

<sup>73</sup> Vgl. Sichere Ruhr (2011), S. 42

<sup>74</sup> Vgl. Sichere Ruhr (2015), S. 87-96

<sup>75</sup> Darmentzündung einhergehend mit Durchfällen, Übelkeit, Erbrechen, Fieber, Bauchkrämpfen und Bauchschmerzen

### Lernerfahrungen aus Sichere Ruhr

Die QMRA liefern das Risikoergebnis in Prozent, die Ergebnisse für die DALYs beschreiben den Verlust an gesunden Lebensjahren durch das Baden in der Ruhr. Die Ergebnisse der DALY-Berechnungen in Sichere Ruhr ergeben die Lebenszeitverkürzung durch Magen-Darm-Erkrankungen (in Jahren je 1.000 Personen ausgedrückt) hervorgerufen durch das Baden in der Ruhr, welche je nach Erreger durch die bunten Säulen in Abbildung 12 dargestellt sind. Im Vergleich geben die hellblauen Säulen die Verluste an gesunder Lebenszeit auf Basis von Literaturangaben durch andere Risiken wieder. Zum Beispiel liegt die Verkürzung des „gesunden“ Lebens durch die Erkrankung an Noro- oder Rotaviren bei 0,6360 bzw. 0,9360 DALYs/1000 Personen.<sup>76</sup>

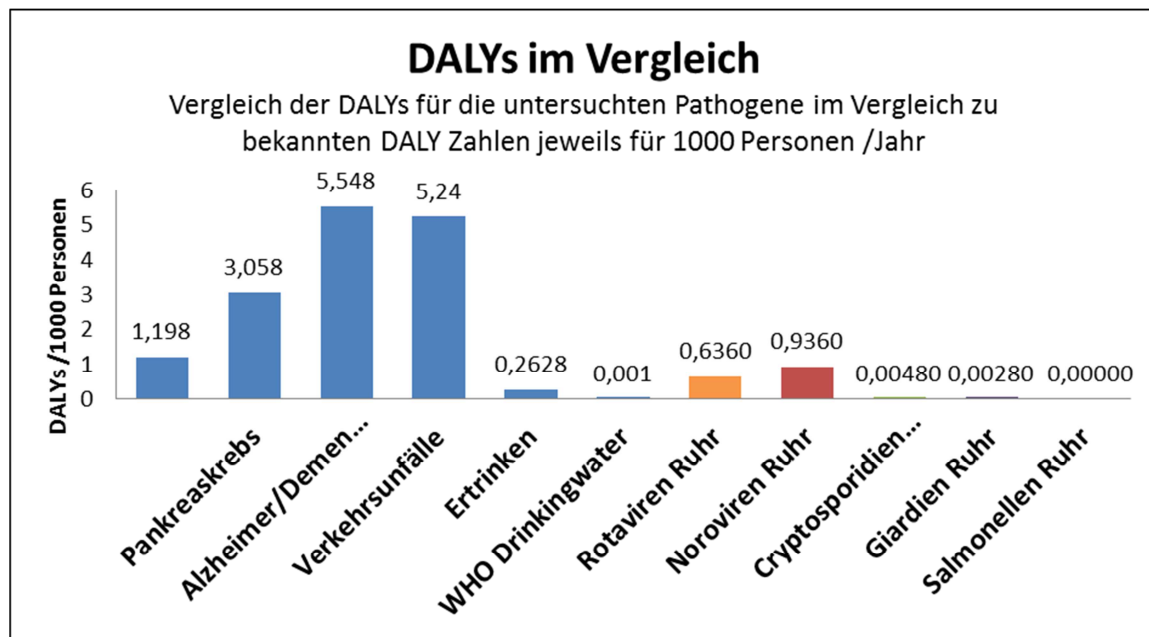


Abbildung 12: DALY-Vergleiche bestimmter Risiken<sup>77</sup>

### Gefährdungen durch bestimmte Parasitenerreger

Die Badermatitis ruft beim Menschen eine Hauterkrankung mit juckendem, weitgehend ungefährlichem mehrtägigen Ausschlag hervor. Ursache ist das Eindringen von freischwimmenden Larven der Vogelschichtosomen der Arten *Trichobilharzia franki* und *Trichobilharzia szidati*, sog. Zerkarien, in die Haut. Zerkarien befallen als Endwirt normalerweise Wasservögel, um zu Trematoden heranzuwachsen. Als Zwischenwirte fungieren die Wasserschnecken, welche die Zerkarien in großen Mengen ins Gewässer ausstoßen, die dann an der Oberfläche schwimmen. Befinden sich Menschen in dem von Zerkarien befallenen Gewässer, so dringen diese in die Haut ein, sterben dort ab und rufen unangenehme Hautrötungen hervor, die nach einigen Tagen abklingen. Da allein eine Schnecke in der Lage ist, eine große Menge von Zerkarien zu produzieren, reicht es aus, wenn nur vereinzelt Schnecken am oder im Badegewässer vorkommen. Weiterentwickeln können sich die Parasiten allerdings nur, wenn der Lebenszyklus geschlossen ist, also der Endwirt „Wasservogel“ anwesend ist. Daher ist es ratsam, zu beobachten, ob sich viele Wasservögel an der Badestelle aufhalten. Der beste Schutz, eine Infektion zu vermeiden, ist es, persönliche Maßnahmen zu ergreifen: also das Flachwasser zu meiden und z. B. eine Steganlage zu nutzen, um direkt ins tiefere Wasser zu gelangen. Einhundertprozentigen Schutz gegen die Badermatitis gibt es nicht, da die Trematoden (Saugwürmer) natürlicher Bestandteil des heimischen Ökosystems sind.

<sup>76</sup> Vgl. Sichere Ruhr (2015), S. 87-96

<sup>77</sup> Sichere Ruhr (2015), S. 96

### Lernerfahrungen aus Sichere Ruhr

Die Abbildung 13 zeigt das Vorkommen der Schneckenpopulationen rund um den Baldeneysee und der Larvenart der Gattung *Trichobilharzia spp.* Aufgrunddessen muss davon ausgegangen werden, dass beim Baden im Bereich der Unteren Ruhr eine Badedermatitiserkrankung grundsätzlich möglich ist. Dies sollte an einer möglichen Badestelle kommuniziert und dem Badnutzer konkrete Abhilfemaßnahmen oder Vermeidungsstrategien aufgezeigt werden.<sup>78</sup>

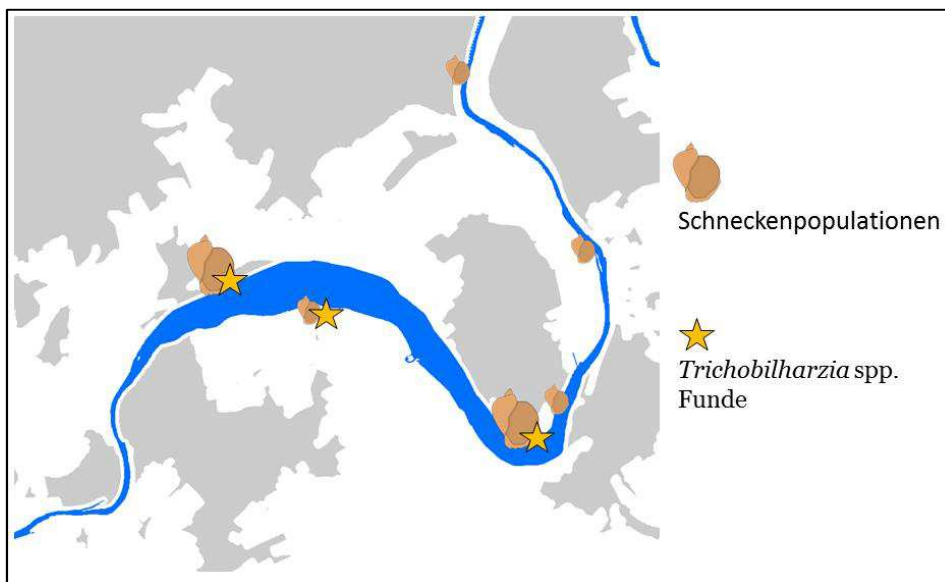


Abbildung 13: Befunde von Schneckenpopulationen an der Unteren Ruhr<sup>79</sup>

☞ Soldánová, Miroslava/Selbach, Christian/Kalbe, Martin/Kostadinova, Aneta/Sures, Bernd (2013). Swimmer's itch: etiology, impact, and risk factors in Europe. In: Trends in parasitology, 29:65-74, 2013.

### Gefährdungen durch Keimeinträge von Wildvögeln oder anderen Wildtierarten

Ein vermehrtes Aufkommen an Wildvögeln im Bereich eines Badegewässers kann möglicherweise ebenfalls dazu führen, dass ein erhöhtes Vorkommen an infektiösen Keimen (hauptsächlich Bakterien) im Gewässer vorliegt. Insbesondere liegt die Vermutung nahe, dass dies in Gegenden der Fall ist, wo vermehrt Wildvogelansammlungen, z. B. im Vogelschutzgebiet, vorkommen. Auch ist bekannt, dass der Krankheitserreger *Campylobacter* die Bakterienart ist, welche in den Ausscheidungen der Wildvögel von epidemiologischer Bedeutung sein kann.

### Lernerfahrungen aus Sichere Ruhr

Aus den Erkenntnissen von Sichere Ruhr und der Probenahmen in einem nahe des Baldeneysees liegenden Vogelschutzgebietes (Messstelle Polderpumpwerk) konnte festgestellt werden, dass kein relevanter Konzentrationsanstieg von *Campylobacter* im Gewässer mit den Wildvogelansammlungen in Verbindung gebracht werden konnte<sup>80</sup>. Nichtsdestotrotz sollten bei der Auswahl von Bademöglichkeiten diese Zusammenhänge mit massenhaften Wildvogelvorkommen oder anderen Wildtierarten weiterhin berücksichtigt werden.

<sup>78</sup> Vgl. Selbach, Ch./ Soldánová, M./ Sures, B. (2013)

<sup>79</sup> Selbach, Ch./ Soldánová, M./ Sures, B. (2013), S. 9

<sup>80</sup> Horstkott, Marina (persönliche Mitteilung vom 02.02.2015)

### Weitere Risiken und Gefährdungen

Neben den hygienischen Risiken bestehen auch weitere Risiken (☞ Tabelle 10), die sich in die Risikokategorien natürliche, anthropogene und persönliche Risiken einordnen lassen. Die Kommunikationswissenschaftler in Sichere Ruhr haben dazu eine umfangreiche Risikoanalyse und -beschreibung sowie Empfehlungen zum Umgang mit diesen Risiken durchgeführt.

☞ *Lahdo, Rania/Debo, Lisa/Reichertz, Jo (2015): Risikokommunikation zum Baden in natürlichen Fließgewässern. Ein Kommunikationskonzept mit Erfolgsfaktoren und Kommunikationsempfehlungen am Beispiel des Flusses Ruhr. Essen: Institut für Kommunikationswissenschaft. Universität Duisburg-Essen.*

Tabelle 10: Übersicht der identifizierten Gefahren und möglichen Risiken beim Baden in der Ruhr<sup>81</sup>

Gefahren	Ausprägung	Mögliche Ursachen/ Verursacher
<b>Hygienische Risiken</b>		
	Krankheitserreger im Gewässer	Einträge aus verschiedener Herkunft
	Krankheitserreger im Sediment	Aufwirbelungen
	Ausscheidungen von Vögeln	Massenvorkommen, Fütterungsstellen
	Ausscheidungen von Wildtieren	
<b>Natürliche Gefahren</b>		
	Strömung	Abfluss des Fließgewässers, enges Flussbett, begradigte Flussbetten, Bauwerke
	Kehrwasser, Strudel	Hindernisse im Wasser
	Sog	Binnenschiffahrt
	Wellengang	Binnenschiffahrt
	Starkregen	Mischwasserentlastungen, Oberflächenabträge
	Erhöhte Abflüsse/ Hochwasser	Erhöhte Strömungsgeschwindigkeit, schneller Abfluss
	Gewitter	Blitzeinschläge
	Temperaturschwankungen	Hitzewellen
	Sedimente	Keimreservoir
	Wasserpflanzen	Blualgenwachstum
	Rutschiger Uferbereich	Nässe, Schlamm, Vegetation
	Treibgut	Baumstämme und anderes Treibgut, auch unter Wasser
	Tiere	Bisse/Stiche/Hautverletzungen
<b>Anthropogene Risiken</b>		
	Scherben	Zerbrochene Flaschen, Gläser u. andere Behältnisse
	Unrat, Müll, Altlasten	
	Schiffahrt	Fahrgastschiffahrt, Freizeitsportler
	Keimaustrag von Passagierschiffen	
	Wasserbauten	Sog, Kehrwele, Strudel, nicht-abschätzbare Strömungen
	Chemische Einträge	Indirekt- und Direkteinleiter, chemische Unfälle, illegale Entsorgung
<b>Persönliche Risiken</b>		
	Physische Verfassung	Herz-Kreislaufsystem, Muskelkraft
	Immunsystem	Kleinkinder, Ältere, Menschen mit Grunderkrankungen
	Schwimmfähigkeit	Nichtschwimmer
	Überhitzung	Flüssigkeitsmangel
	Fehlverhalten	Sprünge ins Wasser/Überschreitung des Aufsichtsbereichs (z. B. Grenzbojen)

<sup>81</sup> Nach Lahdo, R./Debo, L./Reichertz, J. (2015), S. 16



Daneben stellt folgende Publikationen eine Referenzliteratur zu dem Thema Gefahren an natürlichen Gewässern dar:

- ☞ *Hasenjäger, Marc/Gregor, Markus (2013): Gefahren an Fließgewässern. Onlinedok-Onlinedokument: [http://burscheid.dlr.de/no\\_cache/infoeorse.html?cid=610073&did=578212&sechash=23a1e8bc](http://burscheid.dlr.de/no_cache/infoeorse.html?cid=610073&did=578212&sechash=23a1e8bc), Stand: 26.02.2015.*

### 2.3 Konfliktanalyse

Projekteinschränkende Konflikte können abgemildert werden, wenn es Beteiligungsmöglichkeiten gibt, die alle Akteure einbeziehen können. Nämlich dann, wenn Interessenvertreter sich bei der Planung einer Badestelle einbringen und an einer gemeinsamen Zielvorstellung mitwirken können (☞ Teil II, 1.2 Partizipationsstrategien, Seite 23). Dennoch wird es nicht nur in der Planungsphase, sondern möglicherweise auch in der Umsetzungsphase zu Reibungspunkten kommen. Dann, wenn Badende z. B. im Fahrwasser eines Fahrgastschiffes schwimmen, Badende sich Liegeplätze in Brutbereichen von sensiblen Wassertieren aussuchen oder Vogelschutzgebiete durchschwimmen. Aber auch dauernd vorkommender Unrat oder eine übermäßige Lautstärke in den Naherholungsgebieten können die Ruhebedürftigkeit und die Sauberkeitsansprüche anderer empfindlich stören, sodass es Beschwerden gibt, die das Projekt in Frage stellen. Also sind Nutzungskonkurrenzen und mögliche Konfliktfelder bei den Planungsüberlegungen zu berücksichtigen und/oder gemeinsam rechtzeitig angemessene Lösungen zu erarbeiten, um mögliche Risiken aus diesem Bereich zu verringern. Die Tabelle 11 zeigt eine Übersicht an Konfliktfeldern und Auslösern, die Beteiligten eines Konflikts und mögliche Chancen und Lösungsansätze.

Tabelle 11: Konfliktanalyse und Lösungsansätze

<b>Konfliktanalyse und Lösungsansätze</b>	
Konfliktfelder und Auslöser	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Störungen mit der Fahrgastschiffahrt</li> <li>▪ Kollision mit übrigen Wassersport (Segler, Kanuten, Surfer, Taucher etc.)</li> <li>▪ Beeinträchtigung des Trinkwasserschutzes</li> <li>▪ Beeinträchtigung des Naturschutzes</li> <li>▪ Überlastung der Badestelle</li> <li>▪ Ruhestörungen</li> <li>▪ Störungen der Fischerei</li> <li>▪ Auswirkungen von und auf Bauwerke und Wasserkraftanlagen</li> <li>▪ Konflikte mit Hundehaltern</li> <li>▪ Konflikte mit der Freizeit- und Tourismuswirtschaft (z. B. Toilettenbenutzung, Wegfall von Gästen durch Bewirtung an der Badestelle)</li> </ul>
Konfliktbeteiligte	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Berufsschiffahrtsleute</li> <li>▪ Freizeitsportler (z. B. Segler, Ruderer, Kanuten, Surfer etc.)</li> <li>▪ Freizeitangler</li> <li>▪ Eigentümer und sonstige Nachbarschaft</li> <li>▪ Spaziergänger, Radler, In-line-Skater, etc.</li> <li>▪ Naturschützer</li> <li>▪ Wasserwirtschaft und sonst. lokale Unternehmer</li> <li>▪ Wasserwacht</li> </ul>
Chancen und Lösungsansätze	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Planungstransparenz und Informationsbereitstellung</li> <li>▪ Offene Beteiligungsmöglichkeiten</li> <li>▪ Kooperationsvereinbarungen zwischen Akteuren</li> <li>▪ Kontaktierbare Ansprechpartner</li> <li>▪ klare, auf Dauer angelegte Verantwortlichkeiten</li> <li>▪ Örtlich klar abgegrenzte Badestelle außerhalb von Trinkwasser- und Naturschutzgebieten</li> <li>▪ Eindeutige Feststellung der Eigentums- und Nachbarschaftsverhältnisse</li> <li>▪ Risikokommunikation (Stärkung der Identifikation mit dem Baden in Fließgewässern und Sensibilisierung für die Schutzbedürftigkeit des Ökosystems Fluss)</li> </ul>

Aus den oben genannten Gründen sollte im Planungsprozess unter der Beteiligung von Anwohnern und der interessierten bzw. betroffenen Öffentlichkeit die Badestelle örtlich klar festgelegt sein und die oben genannten Konfliktpotenziale sorgfältig geprüft werden. Dies gelingt darüber hinaus, indem die Badestelle einerseits klar von den übrigen Anlagen abgegrenzt ist, die Eigentumsverhältnisse eindeutig und die auf Dauer angelegten Verantwortlichkeiten sowie Ansprechpartner beschrieben sind. Ebenso könnten schriftlich fixierte Kooperationsvereinbarungen zwischen den Stakeholdern oder bei den besonderen Eigentumsverhältnissen, z. B. an Talsperren sogar sog. Gemeindegebrauchsverordnungen (☞ Teil I, 2.2 Rechtliche Regelungen zum Baden in Fließgewässern am Beispiel der Unteren Ruhr, Seite 17) erlassen werden.

## 2.4 Entwicklung der Badeszenarien

Die Entwicklung der Badeszenarien hängt im Wesentlichen von der präferierten Badeform und den lokalen Gegebenheiten ab. Frei zugängliche Gewässer im ländlichen Raum oder auch im städtischen Naherholungsgebiet bieten die Basis für verschiedene ausgestaltete Bademöglichkeiten. Dies reicht von einem nicht regulierten Baden unabhängig von zeitlichen und örtlichen Einschränkungen über teilbewirtschaftete, ausgewiesene Badestellen bis hin zu Flussbadeanstalten, welche Freizeitparks ähneln. Allgemein kann festgehalten werden, dass je umfangreicher die neben dem Baden zusätzlich angebotenen Freizeitangebote an einem Badegewässer ausgestaltet und eingerichtet sind, desto größer ist der Umfang an deren Planung und Unterhaltung (☞ Teil II, 3. Umsetzung und Unterhaltung eines Badegewässers, ab Seite 56). Ein „freies Baden“ ist nach den derzeit herrschenden rechtlichen Vorgaben nicht möglich, da offizielle Badegewässer anzumelden sind und nach den Anforderungen der Badegewässerverordnung zu bewirtschaften sind. Vom freien Baden, also Baden mit freiem Zugang zum Wasser entlang des gesamten Ufers, wird daher an dieser Stelle hinsichtlich der fehlenden gesetzeskonformen Umsetzungsmöglichkeit abgeraten. Ebenso wird die Badesaison, in der das Baden offiziell erlaubt ist, nur in der von der Badegewässerverordnung vorgesehenen Badesaison vom 15. Mai bis 15. September möglich sein, obgleich die Dauer innerhalb dieses Zeitraumes individuell anpassbar ist. Eine ganzjährige Badeerlaubnis wird in diesem Leitfaden nicht weiter berücksichtigt. Das für das jeweilige Einzugsgebiet eines Fließgewässers mögliche Badeszenario oder eine Kombination aus den Möglichkeiten können in einem Öffentlichkeitsbeteiligungsworkshop erarbeitet werden (☞ Teil II, 1.2 Partizipationsstrategien, Seite 24).

### Entwickelte Badeszenarien in Sichere Ruhr<sup>82</sup>

In dem Szenarienworkshop innerhalb von Sichere Ruhr wurden zwei allgemein anwendbare Badeszenarien erarbeitet. Diese wurden aus rein organisatorischen Gründen, vorbehaltlich einer konkreten rechtlichen Prüfung, für praktisch umsetzbar gehalten.

#### Szenario: Ausgewiesene Badestellen

Gekennzeichnete Badestellen sind an ausgewählten Stellen z. B. durch einen Steg, Badewiese oder Sandufer gestaltet und stören andere Wassersportler nicht. Der Badebereich ist durch Bojen gekennzeichnet; der Ruhebereich (z. B. Liegewiese) ist an die städtische Müllentsorgung angeschlossen. Es gibt keine Badeaufsicht vor Ort, jedoch Sanitäreinrichtungen und Infotafeln auf denen Wasserqualität und Gefahrenpotenziale beim Baden, Bade- oder Platzordnungen und Telefonnummern für Notfälle kommuniziert werden.

#### Szenario: Flussbäder an verschiedenen Orten

An verschiedenen Orten werden individuell gestaltete Flussbäder direkt am Wasser - Freibädern ähnlich - betrieben. Baden ist nur erlaubt, wenn die Wasserqualität gut genug ist. Flussbäder sprechen verschiedene Besuchergruppen an, nämlich: naturnah, familienfreundlich und trendig. Es

<sup>82</sup> Vgl. Neskovic, M. / Hein, A. (2013), S. 4

gibt alle Einrichtungen wie in einem Freibad: Bademeister, Umkleide, Liegewiese, Toiletten und Gastronomie und Infotafeln, auf denen Wasserqualität und Gefahrenpotenziale beim Baden, Baderoder Platzordnungen und Telefonnummern für Notfälle kommuniziert werden. Für die Nutzung werden angemessene Eintrittsgelder erhoben.

Die ausgearbeiteten Badeszenarien sollten hinsichtlich der in Tabelle 12 genannten Vor- und Nachteile geprüft werden und auf dieser Basis eine Auswahl der geeigneten Badeform getroffen werden.

Tabelle 12: Analyse von Vor- und Nachteilen von Badeszenarien

#### Analyse von Vor- und Nachteilen

Kategorien

- Zielgruppe
- Kostenumfang
- Finanzierungsmöglichkeit
- Realisierbarkeit und kommunale Ressourcenverfügbarkeit
- Sicherheits- und Komfortbedürfnisse von Badenden
- Zugänglichkeit und vorhandene Infrastruktur

#### Lernerfahrungen aus Sichere Ruhr

Sichere Ruhr hat in der Bevölkerung der Städte Hattingen, Bochum, Essen, Mülheim eine stichproben-basierte Umfrage durchgeführt, bei der Präferenzen für die unterschiedlichen Badeszenarien (analog der vorgenannten Badeszenarien) abgefragt wurden. Die repräsentative Studie mit etwa 1.000 Befragten kam zu dem Ergebnis, dass sich bei Umsetzung 42 % für die ausgewiesenen Badestellen, 31 % für die Flussbäder und 22% für das naturnahe Baden entscheiden würden. 3 % der Befragten möchten, dass alles so bleibt wie es ist. Für Planer und politische Entscheidungsträger sowie Projektträger ist dies eine wichtige Information in der Auswahl der Badstellenausgestaltung und deren Legitimation für ein Baden im Bereich der Unteren Ruhr.<sup>83</sup> Entlang des Baldeneysees, auf den innerhalb von Sichere Ruhr ein Fokus gelegt wurde, gibt es eine sehr heterogene Eigentümerstruktur. Darüber hinaus ist die Nutzungsstruktur der Ufergrundstücke und des Sees seit vielen Jahrzehnten durch den Vereinssport dominiert. Liegenschaften für eine Badestelle zu finden und nutzbar zu machen, unterliegt dann womöglich einer Einschränkung für einen Nutzungskonkurrenten oder wird eigengenutzt. Trotz dieser vorplanerischen Hindernisse ergeben sich bei näherer Betrachtung und vielen Gesprächen mit den relevanten Akteuren Lösungsmöglichkeiten zur Lokalisation geeigneter Stellen.<sup>84</sup>

### 2.5 Ausstattung der Badestelle

Nachdem durch die Grobplanung geklärt ist, wie die potentiellen Badegewässer grundsätzlich organisiert werden, kann bei der Feinplanung über eine konkrete Ausstattung der Bademöglichkeit nachgedacht werden. Dabei ist zu beachten, dass es je nach Badeszenario eine ortsunabhängige Grundausrüstung gibt. Die ortsunabhängige Grundausrüstung ist notwendig, um die Anforderungen aus der Badegewässerverordnung oder anderen rechtlichen Vorgaben (z. B. Verkehrssicherungspflichten) zu erfüllen. Die Infrastrukturausrüstung ist vor allem von den örtlichen Gegebenheiten abhängig, z. B. die Notwendigkeit einer Grundstückerschließung oder der Status der Zuwege zu der Badestelle. Die optionale Ausstattung ist die gestalterische Ausstattung, also davon abhängig, wie sich Planer oder Nutzer die Ausstattung der Badestelle und die Zusatzangebote vorstellen. Als Beispiel kann z. B. eine besondere Liegefläche, die Anschaffung von Sonnensegeln oder die Errichtung eines Badestegs genannt werden. Für die optionale Ausstattung gibt es unzählige Möglichkeiten, daher gibt die Tabelle 13 dazu Orientierungsbeispiele. Manchmal entfallen auch vieler dieser, weil es schon eine vorhandene Infra-

<sup>83</sup> Vgl. Neskovic, M. / Hein, A. (2015)

<sup>84</sup> Ergebnis des Szenarienworkshops innerhalb von Sichere Ruhr vom 20.04.2013.

struktur gibt, oder Badestellen ausgewählt werden, bei denen auf schon vorhandene Freizeitinfrastruktur zurückgegriffen werden kann<sup>85</sup>.

Tabelle 13: Ausstattung der Badegewässer nach Typen<sup>86</sup>

Badegewässer	Basisausstattung (ortsunabhängig)	Infrastruktur (ortsabhängig)	Optionale Ausstattung (präferenzabhängig)
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ausgewiesene Badestellen</li> <li>▪ Flussbadestellen</li> </ul>	<u>Kommunikation /Frühwarnsystem</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Webseite</li> <li>▪ Beschilderung</li> <li>▪ Infotafel</li> <li>▪ App</li> </ul>	<u>Grundstückerschließung</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rodung und Aushub</li> </ul>	<u>Gebäude</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Umkleiden</li> <li>▪ Kiosk</li> <li>▪ Kasse</li> </ul>
	<u>Badesicherheit</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ggf. Aufsicht</li> <li>▪ ggf. Wachturm</li> <li>▪ Notrufsäule</li> <li>▪ Erste-Hilfe-Set</li> <li>▪ usw.</li> </ul>	<u>Außenanlagen</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Umzäunung</li> <li>▪ Strand</li> <li>▪ Grünanlage</li> <li>▪ Badesteg</li> </ul>	<u>Freizeitangebote</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tischtennis</li> <li>▪ Klettervorrichtung</li> <li>▪ Wasserrutsche</li> <li>▪ Kinderplanschbecken</li> <li>▪ usw.</li> </ul>
		<u>Versorgungsinfrastruktur</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wasserleitung</li> <li>▪ Stromversorgungsleitung</li> </ul>	<u>Verkehrsinfrastruktur</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Straßenbeschilderung</li> <li>▪ Stellplätze</li> <li>▪ Fahrradschließanlagen</li> </ul>
		<u>Entsorgungsinfrastruktur</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Abwasserentsorgung</li> <li>▪ Abfallentsorgung</li> </ul>	

## 2.6 Maßnahmenwahl

### Bilanzierung der Eintragspfade

#### Untersuchungsrahmen

Eine Bilanzierung der Eintragspfade dient dazu, für das Badegewässer jene Eintragspfade zu identifizieren, welche für die hauptsächlichsten hygienischen Belastungen verantwortlich sind. Sie bietet gleichzeitig eine Entscheidungsgrundlage für die Auswahl der effektivsten und der effizientesten Abhilfemaßnahmen zur Anhebung der hygienischen Gewässerqualität. Da sich die Herkunft der hygienisch relevanten Frachteinträge (Maß für die transportierte Masse an Krankheitserregern im Wasser je Zeiteinheit) bei Trocken- und Regenwetterverhältnissen deutlich voneinander unterscheiden, werden die Bilanzierungen für beide Fälle getrennt betrachtet. Zunächst wird der Bilanzraum eingegrenzt. Idealerweise wurde bereits in früheren Untersuchungen festgestellt, bis wohin sich der Bilanzraum flussaufwärts abgrenzen lässt (obere Begrenzung). In manchen Flussgebietseinheiten befinden sich unter Umständen im Oberlauf sog. Senken, die als Begrenzungen des Bilanzraums gelten können (siehe Abbildung 14). In Senken bauen sich die Keime z. B. durch eine längere Verweildauer des Wassers (Aufstauung) oder durch die Inaktivierung der Keime durch UV-Strahlung (Sonneneinstrahlung in seichtem Gewässer) natürlich ab, sodass die Anzahl der Keime im Gewässer für das Badegewässer nach den Vorgaben der Badegewässerverordnung keine oder nur eine geringe Relevanz haben. Für eine spätere Entwicklung eines Frühwarnsystems muss jedoch beachtet werden, dass sich die Rückhaltewirkung durch Senken mit bestimmten Witterungsverhältnissen aufheben kann, z. B. bei Hochwässern durch langanhaltende Regenfälle. Für die Frachtenbilanzierung bleibt die Abgrenzung des Bilanzraums bei Regenwetter jedoch zunächst aus Abstrahierungsgründen bestehen. Als untere Begrenzung des Bilanzraumes gilt die Begrenzung der Badezone des Badegewässers, somit wird der Fließbereich des Gewässers flussabwärts nicht mehr betrachtet. Stellvertretend für die Feststellung des Vorkommens von Krankheitserregern

<sup>85</sup> Vgl. Neskovic, M. / Hein, A. (2015)

<sup>86</sup> Nach Neskovic, M./Hein, A. (2015)

im Gewässer kann die Frachtberechnung anhand der durch Gewässerproben ermittelten Werte des Indikatorparameters *E. coli* erfolgen.<sup>87</sup>

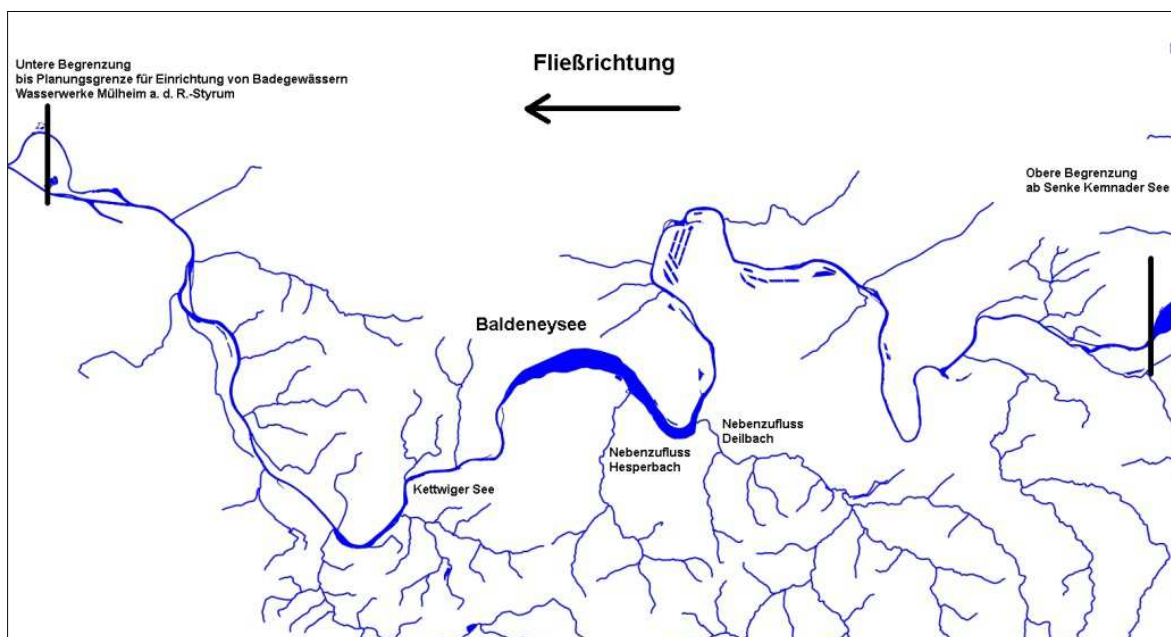


Abbildung 14: Schema zur Begrenzung des Bilanzraums am Beispiel von Sichere Ruhr (eigene Darstellung)

### Diffuse Quellen

In Bezug auf die diffusen Quellen, also jene die nicht eindeutig lokalisierbar sind, sind vor allem die Flächennutzungstypen von Bedeutung. Eine landwirtschaftlich genutzte Fläche mit intensivem Düngemiteleinsatz durch Viehdung kann einen deutlich höheren Beitrag zur hygienischen Verunreinigung leisten, als z. B. eine brachliegende Freifläche oder andersartig genutzte Siedlungsfläche. Eine differenzierte Flächenbilanzierung des gesamten Projektraums kann zusammen mit der Anwendung von Literaturwerten aus Grundlagenstudien für Frachtangaben je Flächennutzungstyp Abschätzungen über den diffusen Oberflächenabfluss in Abhängigkeit der Witterungsverhältnisse liefern<sup>88</sup>. Darüber hinaus sind die Nebengewässer als mögliche Eintragspfade hinsichtlich der Keimfracht zu berücksichtigen.<sup>89</sup>

### Punktquellen

In Gebieten mit intensiver Siedlungsnutzung ist bei Trockenwetter dem Anteil an der Gesamtfracht nach der primäre Frachteintrag über die Kläranlagenabläufe im Bilanzraum zu erwarten. Dies ist jedoch für jedes Badegewässereinzugsgebiet aufgrund einer jeweils heterogenen Siedlungsnutzungsstruktur der Flusseinzugsgebiete einzeln zu überprüfen. Die Abflüsse von Kläranlagen sind hygienisch deshalb von Relevanz, da nicht alle Krankheitskeime, insbesondere die Viren, während des Klärungsprozesses eliminiert oder zurückgehalten werden und so wieder zurück in die Gewässer gelangen können. Bei Regenwetter kommen noch weitere, bedeutsamere Eintragspfade hinzu und lösen die Kläranlagenabläufe als primäre Keimquelle ab. Sog. Mischwasserentlastungen an Regenüberlaufbecken bewahren die Kanäle und Kläranlagen vor Abwasserrückstau und leiten das ungeklärte Abwasser direkt in die Gewässer ab. Diese führen nach Maßgabe der Badegewässerverordnung zu hygienischen Belastungen, bei denen das Baden unterbunden werden muss. Um sie zu identifizieren, werden die in diesem Zusammenhang bedeutendsten Becken im Bilanzraum ausgewählt, das kann von ihrer Nähe zum

<sup>87</sup> Vgl. Merkel, W. et al. (2015), S. 7-10

<sup>88</sup> Vgl. Kistemann, T. et al. (2007)

<sup>89</sup> Vgl. Merkel, W. et al. (2015), S. 7-10

Badegewässer abhängen, ihrer volumenmäßigen Größe oder der Häufigkeit der bisher ermittelten Abschlagsereignisse.<sup>90</sup> Die Mischwasserentlastungen aus den relevanten Becken werden mit Hilfe des gefallenen Niederschlags und der durch die Kläranlage behandelten Niederschlagsmengen abgeschätzt.<sup>91</sup>

Tabelle 14: Ermittlung der Frachtanteile nach Eintragspfaden

	Punktquellen	Diffuse Quellen
Ermittlung der Anteile von <i>E. coli</i> -Frachten im Bilanzraum für	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kläranlagenabläufe</li> <li>▪ Regenüberläufe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Flächennutzung</li> <li>▪ Zufluss durch Nebengewässer</li> </ul>

### Lernerfahrungen aus Sichere Ruhr

In Sichere Ruhr ist eine Frachtbilanzierung für den Bilanzraum der Unteren Ruhr ab Kemnader See (Ruhr km 65,0) bis Mülheim-Styrum (Ruhr km 10,0) vorgenommen worden. Der Projektraum liegt im Ballungsgebiet, dem Ruhrgebiet und weist eine dementsprechend intensive Siedlungsnutzung auf. Im Bilanzraum liegen mit Ablauf zur Ruhr oder den Nebenflüssen sieben Kläranlagen, ausgelegt für 527.200 Einwohnerwerte und 70 Niederschlagswasserbehandlungsanlagen<sup>92</sup>. Die Ergebnisse der Bilanzierung zeigen, dass bei Trockenwetter der primäre Frachteintrag im Projektgebiet über die Kläranlagenabläufe zu erwarten ist, bei Regenwetter tragen die Mischwasserentlastungen neben den diffusen Einträgen üblicherweise in erheblichem Umfang zu einer hygienischen Belastung bei. Die Annahmen, die der Frachtberechnungen zu Grunde liegen, basieren auf den Erkenntnissen einer Studie zur mikrobiellen Belastung der Fließgewässer aus diffusen Quellen von Kistemann et al. (2007). In der Abbildung 15 ist die prozentuale Verteilung der gesamten errechneten *E. coli*-Frachteinträge ohne Grundabfluss der Ruhr bei Trockenwetter dargestellt. Die Frachteinträge sind jeweils für die einzelnen Monate in einer üblichen Badesaison (Mai bis September) summiert worden. Der Hauptanteil der Frachten gelangt demnach über die Kläranlagen ins Gewässer. Die diffusen Quellen haben den mit bis zu 30 % zweithöchsten Anteil. Den mit 4 % geringsten Anteil weisen die Zuflüsse der Nebenflüsse Deilbach und Hesperbach auf. In dieser Zeit werden die Vorgaben der Badegewässerverordnung mit einzelnen Ausnahmen eingehalten. Der Nachweis des Indikatorparameters von *E. coli* im Kläranlagenablauf ist ein Hinweis darauf, dass trotz der vergleichsweise geringen Gesamtverunreinigung im Trockenwetterfall hierüber auch nicht zurückgehaltene oder eliminierte Krankheitserreger ins Gewässer gelangen können, so z. B. die in Sichere Ruhr nachgewiesenen Rotaviren. Die Abbildung 16 stellt hingegen die Situation bei Regenwetterverhältnissen für den Bilanzraum dar. Hier zeigt sich ein deutlich anderes Bild. Der Anteil der über die Kläranlagen in das Gewässer gelangenden Verunreinigung nimmt nun deutlich ab. Die im Trockenwetterfall nicht stattfindenden Mischwasserentlastungen tragen nun mit bis etwa zu 80 % den Hauptanteil an den gesamten Frachteinträgen bei. Der Einfluss der Nebenzuflüsse durch den Deilbach und Hesperbach ist vergleichsweise unverändert. Der Anteil der Kläranlagen reduziert sich bis zu etwa 15 % am Gesamtanteil. Auch der Anteil des diffusen Zuflusses nimmt auf bis zu 15 % um etwa die Hälfte ab. Im Regenwetterfall werden die Vorgaben der Badegewässerverordnung für die Indikatorparameter mit einigen Ausnahmen nicht eingehalten bzw. an einigen Tagen auch deutlich überschritten. Die Bilanzierung der Keimfrachten stellt die Grundlage für die Auswahl der zu treffenden Abhilfemaßnahmen dar, welche in der Badegewässerverordnung zur Verminderung der Anzahl der kurzzeitigen Verschmutzungen gefordert sind.<sup>93</sup>

<sup>90</sup> Vgl. ebd.

<sup>91</sup> Vgl. Roder, S. et al. (2014)

<sup>92</sup> Eigene Angaben

<sup>93</sup> Vgl. Merkel, W. et al. (2015), S. 7-10

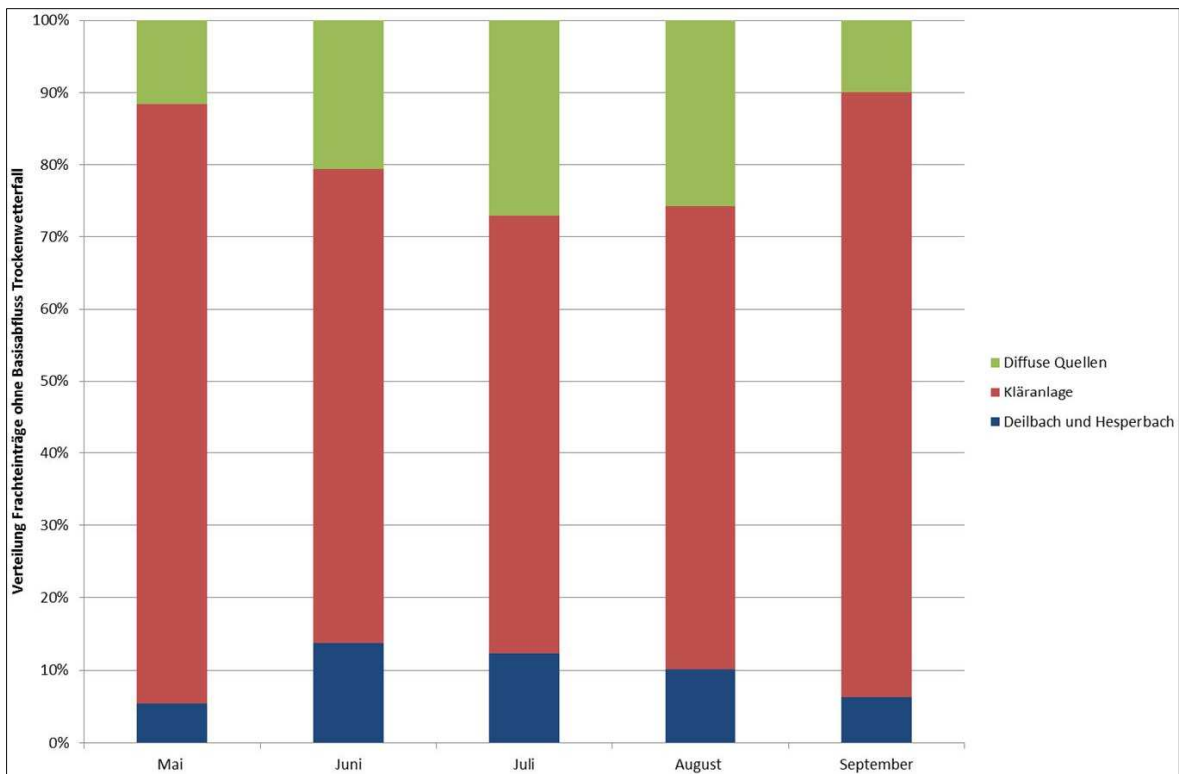


Abbildung 15: Prozentuale Verteilung der *E. coli*-Frachteinträge ohne Grundabfluss der Ruhr bei Trockenwetter<sup>94</sup>

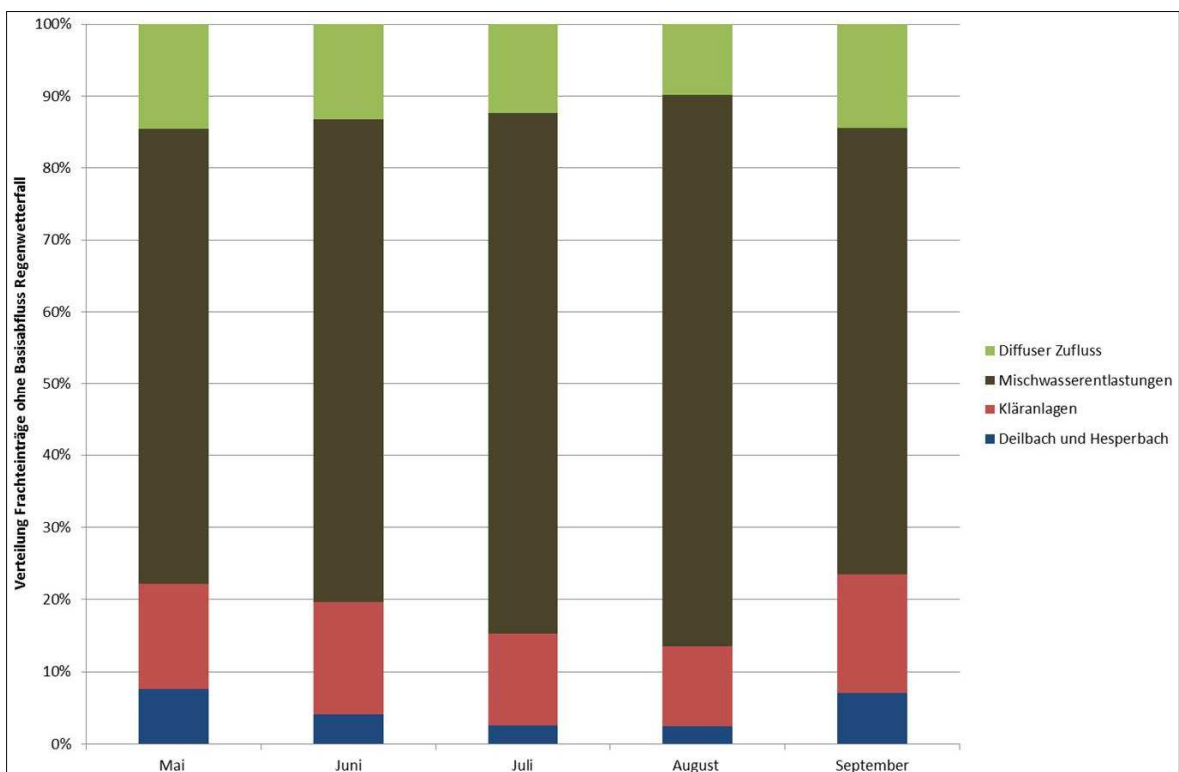


Abbildung 16: Prozentuale Verteilung der *E. coli*-Frachteinträge ohne Grundabfluss der Ruhr bei Regenwetter<sup>95</sup>

<sup>94</sup>Ebd., S. 9

<sup>95</sup>Ebd., S. 9

### Technische und organisatorische Maßnahmen zur Verringerung der hygienischen Belastung des Badegewässers

Eine absolute Vermeidung oder gänzliche Abhilfe von Keimeinträgen ins Gewässer ist aus Praxis nicht realisierbar. Dennoch gibt es zahlreiche Maßnahmenoptionen, die unternommen werden können, welche den in der Bilanzierung identifizierten Frachteintrag deutlich reduzieren können und so die Anzahl der Badetage erhöht oder die Gefahr der Erkrankung für die Badenden reduziert werden kann. Die Auswahl der richtigen Maßnahmen ist für jedes Einzugsgebiet eines Badegewässers individuell zu betrachten. Bei Trockenwetter sollte es das Ziel sein, die Gefahren durch das Eintragen von Krankheitskeimen ins Badegewässer, welche sich im gereinigten Abwasser befinden können, zu minimieren. Nach Stand der allgemeinen Forschung auf diesem Gebiet ist es eine zielführende Maßnahme, das Abwasser durch Zuschaltung einer vierten Reinigungsstufe auf der Kläranlage zu desinfizieren. Also die Keime zu entfernen, abzutöten oder unschädlich zu machen bevor sie ins Gewässer gelangen. Bei der Auswahl einer wirksamen Technik werden die Wirtschaftlichkeit, Realisierbarkeit, Technische Voraussetzungen und Umsetzungsmöglichkeit während des Betriebs überprüft. Großtechnisch zur Verfügung stehen zurzeit vor allem die UV-Bestrahlung und die Ozonierung. Die vierte Reinigungsstufe sollte kontinuierlich in der Zeit der gesamten Badesaison Anwendung finden. Darüber hinaus ist es notwendig, zusätzliche Abhilfemaßnahmen bei Regenwetterverhältnissen durchzuführen. Ziel ist es dabei, Mischwasserentlastungen zu reduzieren und das Ausmaß an Keimeinträgen durch diffuse Quellen, also durch die Oberflächenabschwemmung von Keimen herabzusetzen. Mischwasserentlastungen lassen sich durch eine größere Ausnutzung vorhandener Abwasserkanäle und deren Rückhaltefähigkeit durch optimierte Kanalnetzsteuerung reduzieren. Dies ist das günstigste und gleichzeitig wirksamste Mittel für die Verringerung der Keimeinträge durch Mischwasserabschläge, denn die Abwässer werden geregelt den Kläranlagen zugeleitet. Parallel findet in dem Zeitraum zwischen Speicherung im Kanalnetz und Beginn des Reinigungsprozesses auf den Kläranlagen ein zusätzlicher Keimabbau statt.<sup>96</sup> Weitere Maßnahmen sind der Bau und die Unterhaltung von sog. Retentionsbodenfilter als weiterer Rückhalteraum mit nachfolgender Reinigungswirkung und die Behandlung des Mischwassers im Regenüberlaufbecken selbst durch installierte Lamellenklärer in Kombination mit UV-Bestrahlung. In Bezug auf die Reduzierung von oberflächlichen, diffusen Einträgen sind organisatorische Maßnahmen sinnvoll. Durch eine längere Lagerzeit von Wirtschaftsdüngern für die Landwirtschaft oder die Verringerung der Erosionsneigung in Folge von breiteren Gewässerrandstreifen kann erreicht werden, dass weniger Keime aus diffusen Quellen das Badegewässer bei Regenwetter verunreinigen. Die erfolgreiche Umsetzung dieser Maßnahmen bedarf einer langfristig ausgerichteten Kooperation mit den im Einzugsgebiet des Badegewässers liegenden landwirtschaftlichen Betrieben und den Eigentümern der Uferflächen. Des Weiteren können streng durchgesetzte Fütterungsverbote für wildlebende Tiere, wie z. B. Wasservögel, dazu führen, dass ein Populationsanstieg vermieden wird sowie keine weiteren Tiere angezogen werden und sich so das keimbelastete Fäkalienaufkommen im Badegewässer reduziert.<sup>97</sup>

#### **Lernerfahrungen aus Sichere Ruhr**

Als Hauptursache für Keimbelastungen durch Viren bei Trockenwetter wurden im Bilanzraum von Sichere Ruhr die Kläranlagenabläufe ausgemacht, auch wenn die Werte den hygienischen Vorgaben der Badegewässerverordnung entsprechen. Die halbertechnischen Untersuchungen ergaben, dass sowohl bei Durchführung der Ozonung als auch bei der UV-Desinfektion die Keimkonzentrationen deutlich abnahmen. Vorzuziehen ist die UV-Desinfektion deshalb, da sie wirtschaftlicher, technisch einfacher umzusetzen und prinzipiell einfacher zu betreiben ist. An Tagen mit Niederschlägen werden die Vorgaben der Badegewässerverordnung an der Unteren Ruhr nur selten ein-

<sup>96</sup> Vgl. ebd., S. 11f.

<sup>97</sup> Ebd.



gehalten. Um die Anzahl der legitimierten Badetage gemäß Badegewässerverordnung zu erhöhen, muss eine Kombination von Maßnahmen zur Keimfrachtreduzierung eingesetzt werden. Versuche innerhalb von Sichere Ruhr an künstlich eingestauten Regenüberlaufbecken auf der Kläranlage Essen-Süd zeigen, dass eine nachgeschaltete UV- und Ozonbehandlung *E. coli* und int. Enterokokken um mind. eine bis fünf log-Stufen reduzieren können. Da jedoch die Eintragspfade vielfältig sind und alle einen Beitrag zur hygienischen Verunreinigung des Badegewässers leisten, ist innerhalb des Projekts für den Projektraum ein umfassendes Maßnahmenpaket erarbeitet worden, was

- den Einsatz von UV-Desinfektion als vierte Reinigungsstufe auf den im Bilanzraum befindlichen Kläranlagen,
- die Optimierung der Kanalnetzsteuerung im Entwässerungsgebiet,
- den Bau und die Unterhaltung von Retentionsbodenfilter an Stellen mit ausreichend Freiflächen in unmittelbarer Nähe von Regenbecken,
- den Einsatz von Lamellenklämern mit nachgeschalteter UV-Desinfektion an den Regenbecken,
- den Einsatz von „Kooperationsberatern“ für freiwillige Vereinbarungen mit den Landwirten und Eigentümern von Uferflächen und
- das Aussprechen eines Fütterungsverbot für Vögel rund um das Badegewässer empfiehlt.<sup>98</sup>

## 2.7 Frühwarnsysteme und Informationsmanagement

Die Analysewerte der Parameter der Badegewässerverordnung geben eine stichprobenartige Auskunft über die hygienische Qualität bzw. die Belastung des Gewässers mit fäkalen Verunreinigungen, welche mit dem vermehrten Vorkommen von Krankheitserregern assoziiert werden. Jedoch liegt, aufgrund der zeitintensiven Analyse der Wasserprobe das Ergebnis nach der zugelassenen Analyseverfahren erst nach eineinhalb Tagen vor. Zwischen dem möglichen Infektionszeitpunkt und der Schließung der Badestelle zur Vermeidung von weiteren Infektionen liegt demnach ein Zeitfenster, welches mit der Einrichtung eines technischen Frühwarnsystems geschlossen werden soll. Ein auf historische Daten basierendes und mit ausreichend Datenerhebungen validiertes Vorhersagemodell stellt daher das zentrale Element in der Risiko- und Vorsorgekommunikation dar. Für die Einrichtung eines Badegewässers an einem Fließgewässer, welches für kurzzeitige Verschmutzungen anfällig ist, sind die Entwicklung und konsequente, tägliche Anwendung eines Frühwarnsystems sogar zwingend notwendig. Ein edv-basiertes und (teil-) automatisiertes Frühwarnsystem soll den Verantwortlichen und den Badenutzern möglichst jederzeit Auskunft darüber geben können, ob das Infektionsrisiko durch das Baden aktuell erhöht ist und/oder die ein mögliches Überschreiten der Höchstwerte nach Badegewässerordnung NRW vorliegt. Die Anwendung eines Frühwarnsystems wird explizit in der Badegewässerverordnung gefordert. Es besteht aus drei Teilbereichen: die Datenerhebung der Ersatzparameter, die Datenbewertung (Vorhersagemodell) und die Informationsübermittlung der Datenbewertung an den Betreiber vor Ort sowie an die Badnutzer. Ein Frühwarnsystem muss immer auf ein einzelnes Badegewässer zugeschnitten und auf korrekte Aussagefähigkeit geprüft sein. Verschiedene Modelle sind anwendbar und benötigen unterschiedliche viele Ersatzparameter. Grundsätzlich gibt es zwei Arten von Vorhersagemodellen, die eine Aussage über die Badegewässerqualität machen können. Einerseits solche, die in der Lage sind, Vorhersagen Tage oder Stunden im Voraus zu machen (z.B. basierend auf Wetterlagen) und solche, die die vor-Ort im Gewässer an der Badestelle erhobenen Ersatzparameter auswerten und unter Umständen „ad-hoc Badeverbote“ signalisieren.

<sup>98</sup> Ebd.

Tabelle 15: Teilbereiche Frühwarnsystem

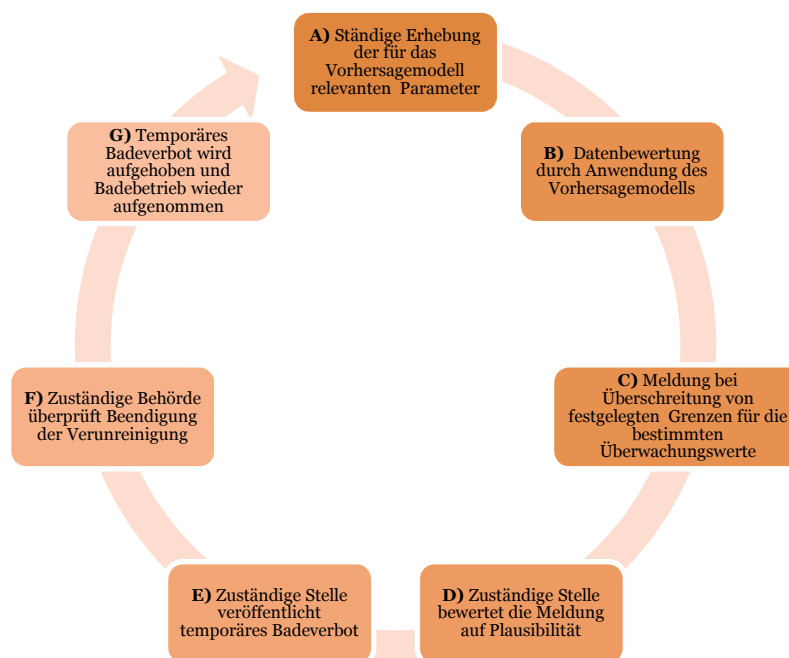
Teilbereiche eines Frühwarnsystems	
<b>Datenerhebung</b> <u>Mögliche Ersatzparameter für <i>E. coli</i> und Int. Enterokokken</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ chemisch-physikalische Parameter</li> <li>▪ meteorologische Parameter</li> <li>▪ hydraulische Parameter</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Trübung und elektr. Leitfähigkeit</li> <li>▪ Sauerstoff</li> <li>▪ Sichttiefe</li> <li>▪ pH-Wert</li> <li>▪ Spektrale Absorptionskoeffizienten bei 254 und 436 nm (SAK 254, SAK 436)</li> <li>▪ Organisch gebundener Gesamtkohlenstoff</li> <li>▪ gelöster organisch gebundener Kohlenstoff</li> <li>▪ Ammonium (NH<sub>4</sub>)</li> <li>▪ Nitrat und Nitrit</li> <li>▪ Phosphat</li> <li>▪ allgemeine Wetterdaten (Niederschlagsmenge im (Teil-) Einzugsgebiet)</li> <li>▪ Luft- und Wassertemperatur</li> <li>▪ gemessener Abfluss bzw. Durchfluss am bestimmten Pegel</li> <li>▪ Pegelstand (Identifikation von erhöhten Abflüssen)</li> </ul>
<b>Datenbewertung</b> <u>Vorhersagemodelle<sup>99</sup></u> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Künstliche Neuronale Netze für log <i>E. coli</i></li> <li>▪ Trockentagemodell (3 Trockentage in Folge)</li> <li>▪ Korrelationsanalysen nach log Frachten <i>E. coli</i> zu NH<sub>4</sub> und SAK 254</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Technische, personenunabhängige Bewertung nach für die Badestelle individuell validiertem Vorhersagemodell</li> <li>▪ Nutzung eines Datenverarbeitungssystems. ggf. Softwareanwendung</li> <li>▪ Plausibilitätsprüfung durch zuständige Fachbehörde</li> </ul>
<b>Kommunikation</b> <u>Medien</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Informationen an der Badestelle</li> <li>▪ Angebot von Online-Medien</li> <li>▪ Radio, Tagespresse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Interne Kommunikation/Administration zwischen zuständiger Behörde und Betreiber</li> <li>▪ Externe Kommunikation/Information der allgemeinen Öffentlichkeit und Badenutzer</li> </ul>

Die Tabelle 15 stellt die drei Teilbereiche eines möglichen Frühwarnsystems und die dazugehörigen Aufgaben und Elemente vor. In der Abbildung 17 wird die Anwendung eines Frühwarnsystems im Prozess dargestellt.

### Datenerhebung

Ein relativ einfaches Frühwarnsystem basiert z. B. auf die Wettervorhersage für Niederschlag im Einzugsgebiet, Wasserführung und Mischwasserentlastungen von Regenüberlaufbecken flussaufwärts. Weiter ausdifferenzierte Modelle basieren auf extra erhobenen chemisch-physikalischen Parameter, für die eine gute Aussagekraft hinsichtlich des Auftretens von fäkalen Verunreinigungen gegeben ist. Der Vorteil der Ersatzparameter ist, dass sie mit wenig Aufwand ständig und schnell erhoben werden können, die Ergebnisse idealerweise vor der Verunreinigung vorliegen und somit Vorhersagen getroffen werden können (z. B. stündliche Bewertungen des Badegewässers durch Überwachung relevanter Mischwasserentlastungen). Die Tabelle 15 zeigt eine Auswahl dieser Ersatzparameter. Viele dieser typischen Ersatzparameter werden im Rahmen der Umweltüberwachung der Landesumweltämter und Abwasserverbänden regelmäßig erfasst und sind über diese zugänglich. Für andere Modelle müssen im Gewässer an der Badestelle ggf. neue Messinstrumente installiert werden. Die Messergebnisse fließen nach Erhebung in das Vorhersagemodell ein. Ist das Vorhersagemodell Rechnergestützt, können die Daten erhoben und die Daten online mittels Fernübertragung transferiert werden.

<sup>99</sup> Vgl. Mälzer, H.-J., aus der Beek, T., Müller, S., Gebhardt, J. (2015), S.4-7

Abbildung 17: Prozessablauf Frühwarnsystem<sup>100</sup>

### Datenbewertung

#### **Lernerfahrungen aus Sichere Ruhr**

In Sichere Ruhr sind vier verschiedene Modelle zur Vorhersage von fäkalen Verunreinigungen entwickelt und auf Fehlinterpretationen hin geprüft worden. Zwei dieser Modelle sind nach den bisherigen Erkenntnissen auf Basis der bisher zur Verfügung stehenden Daten dazu geeignet, mit einer großen Sicherheit erhöhte Werte „richtig“ zu identifizieren. Das Modell auf Basis von *Künstlichen Neuronalen Netzen* und das *Trockenwettertagemodell*. Die Erkenntnisse zeigen auch, dass aufgrund komplexer hygienischer Einflüsse für jedes Badegewässer einzeln ein individuelles Frühwarnsystem eingerichtet und angepasst werden muss, auch wenn die Badestellen an ein und demselben Fließgewässer liegen. Weil sich bei Veränderungen der Einflüsse auf die hygienische Qualität durch technische Maßnahmen auch die hygienische Situation an der Badestelle ändert und sich ggf. daran die Auswahl eines Frühwarnsystems orientiert ist die Empfehlung aus dem Projekt Sichere Ruhr, das Frühwarnsystem erst zu entwickeln und einzurichten, nachdem gewässerqualitätsverbessernde Maßnahmen unternommen wurden<sup>101</sup>.

#### Alternative Analysemethoden durch Online-Messungen und Schnelltests

#### **Lernerfahrungen aus Sichere Ruhr**

Die in Sichere Ruhr erprobten alternativen Analysemethoden über Schnelltests oder on-line Messungen zur Bestimmung von *E. coli* und Int. Enterokokken konnten keinen signifikanten Vorteil gegenüber den konventionellen, in der Badegewässerverordnung vorgegebenen Analysemethoden vorweisen. Bei den Schnelltests ist die zeitliche Ersparnis im Vergleich gering (Ergebnis nach 24 h verfügbar), und die Online-Messeinrichtung zur semi-kontinuierlichen, automatisierten Analyse auf mikrobielle Kontaminationen ist im Vergleich zu den konventionellen Analysemethoden zur Identifizierung von akuten fäkalen Verunreinigungen aus Sicht von Sichere Ruhr noch ungeeignet<sup>102</sup>.

<sup>100</sup> Eigene Darstellung

<sup>101</sup> Vgl. Mälzer, H.-J., aus der Beek, T., Müller, S., Gebhardt, J. (2015), S. 16f.

<sup>102</sup> Vgl. Strathmann, Martin (persönliche Mitteilung vom 18.02.2015)

### Interne Kommunikation und externe Kommunikation

Nachdem ein automatisiertes Frühwarnsystem der zuständigen Stelle (z. B. Gesundheitsamt oder Untere Wasserbehörde oder ein beauftragtes Institut) eine Warnung vor möglichen Verunreinigungen übermittelt hat, entscheidet der zuständige Sachbearbeiter über die Plausibilität der Meldung und leitet diese an die Badestelle weiter, sodass der Betreiber vor Ort ein Badeverbot verkünden und weitere notwendige Schutzmaßnahmen (z. B. eine Nachprobe veranlassen oder die Schließung der Badestelle) ergreifen kann. Nach mehrjähriger Erfahrung (also bei statistisch gesehen ausreichendem Datenvolumen) kann dies auch voll-automatisiert, z. B. durch ein digitales Anzeigesystem am Badegewässer mittels technischer Fernübertragung, durchgeführt werden.

### **Fallbeispiele in Großbritannien**

In Großbritannien werden schon mit Beginn der Novellierung der EU- Badegewässerrichtlinie digitale Frühwarnsysteme an den Badegewässern entwickelt, installiert und unterhalten. Diese Anzeigesysteme machen Vorhersagen darüber, ob es ein erhöhtes Risiko für das Vorkommen von fäkalen Verunreinigungen im lokalen Badegewässer gibt. Die elektronischen Informationstafeln sind fest installiert und werden mittels Fernsteuerung betrieben. Ausgestattet mit Solarstromanlagen und kabelloser Internetverbindung können sie gegebenenfalls autark funktionieren. Es gibt Installationen, die außerhalb der Badesaison demontiert und bis zum nächsten Einsatz gelagert werden können. Das Betriebssystem der Anlage ist darauf ausgerichtet, dass ein Informationsfluss nur einseitig an die Anlage gerichtet ist. Es sind zwei Anzeigenmodi möglich: „Für heute ist Badegewässerqualität vorausgesagt.“ und „Baden wird heute nicht empfohlen, es besteht ein Risiko für schlechte Wasserqualität.“ Zudem wird die Informationstafel dazu genutzt, statische Informationen (Badegewässerprofil) über das Badegewässer in Form von Aushängen (Schaukasten) zu ermöglichen. Umfragen zeigen eine gute Wirksamkeit dieser Informationsmöglichkeit und eine hohe Akzeptanz in der Bevölkerung.<sup>103</sup>

Neben der Information direkt an der Badestelle (☞ Teil II, 3.8 Beteiligung und Information der betroffenen Öffentlichkeit, Seite 67) ist unter externer Kommunikation auch die weiterführende Risikobewusstseinsbildung in der Öffentlichkeit über die Nutzung des Badegewässers und die Schutzbedürftigkeit des Fließgewässers in Ballungsgebieten zu verstehen. Basis für die Konzipierung eines Kommunikationskonzepts kann eine Mediendiskursanalyse sein. In dieser Form der Analyse wird der gesellschaftliche Wissensstand anhand der systematischen Durchleuchtung der Berichterstattung in den Medien zu einem bestimmten Thema durchgeführt. Dazu werden bestimmte Medien wie die lokale Tagespresse, überregionale Presse, Zeitschriften ausgewählt und über einen Zeitraum nach vorher festgelegten Begriffen hin analysiert. Dabei soll die Frage beantwortet werden, wie der Informationsstand in der Bevölkerung zu dem Thema „Baden in dem spezifischen Gewässer“ ist. Darauf aufbauend können Wissenslücken beschrieben und gezielt, z. B. zum Zwecke des Badens in Fließgewässern, eine geeignete Risikokommunikation konzipiert werden. Nicht nur der aktuelle Wissensstand, auch die Risikowahrnehmung zu diesem Thema ist von Bedeutung, eine gezielte und wirksame und zugleich bewusste Risikokommunikation durchzuführen. Dies ist vor allem wichtig, um über notwendige Risiken zu informieren ohne zu emotionalisieren.

☞ Lahdo, Rania / Debo, Lisa / Reichertz, Jo (2015): *Risikokommunikation zum Baden in natürlichen Fließgewässern. Ein Kommunikationskonzept mit Erfolgsfaktoren und Kommunikationsempfehlungen am Beispiel des Flusses Ruhr. Essen: Institut für Kommunikationswissenschaft. Universität Duisburg-Essen.*

☞ Lahdo, Rania / Debo, Lisa / Reichertz, Jo (2014): *Das medienvermittelte Wissen der Bevölkerung im Ruhrgebiet zum Thema „Baden in der Ruhr“. Eine Inhaltsanalyse im Rahmen des BMBF-Projekts Sichere Ruhr. Essen: Institut für Kommunikationswissenschaft. Universität Duisburg-Essen.*

<sup>103</sup>SEPA

## 2.8 Ökonomische Kosten-Nutzen-Bewertung

### Konzept Kosten-Nutzen-Bewertung

Zum Vergleich der monetären Nutzen und Kosten, die aus dem Baden in Fließgewässern und ihren Seen entstehen würden, kann die Methode der Kosten-Nutzen-Analyse (KNA) angewandt werden. Die KNA ist ein Instrument, um zu bestimmen, ob das Ergebnis (der Nutzen) einer Maßnahme deren Aufwand (die Kosten) rechtfertigt. KNAs sind somit eine Form der Wirtschaftlichkeitsuntersuchung und stellen eine Entscheidungshilfe in zahlreichen Bereichen von öffentlichen Vorhaben dar – also die eine Vielzahl von Bürgern betreffenden Investitionsvorhaben. Die Kosten (z. B. Anhebung der Wasserqualität, Installation von ausgewiesenen Badestellen mit Badestegen oder Parkplätzen usw.) und der Nutzen (z. B. direkte Nutzung des Badens als Naherholung, Imagegewinn für das Ruhrgebiet usw.) werden in Geldeinheiten gemessen und miteinander verglichen. Auch ein Wertverlust durch die Preissteigerungsrate und der Vergleich von Kosten und Nutzen in der Zukunft gegenüber der Gegenwart mittels Diskontierung der jährlichen Zahlungen werden durchgeführt. Die Entscheidungsregel ist, dass ein Badeszenario vorteilhaft ist, wenn das Ergebnis aus dem Vergleich von Gegenwartsnutzen und Gegenwartskosten positiv ist und jenes Badeszenario empfohlen werden kann, das das beste Gesamtergebnis bringen könnte.

### **Lernerfahrungen aus Sichere Ruhr**

Um die Aussagekraft der Durchführung einer KNA für das potentielle Baden in Fließgewässern zu prüfen, sind im Projekt Sichere Ruhr der Nutzen für das Baden in der Ruhr sowie die Kosten für die drei möglichen Badeszenarien an der Ruhr und Seen unter Anwendung von bewährten wohlfahrtsökonomischen Methoden ermittelt worden. Methodisch wurde die KNA so entwickelt, dass sie für Kommunen als Entscheidungshilfe praktisch anwendbar ist. Durch den starken Einbezug lokaler Akteure und der Öffentlichkeit schon bei der Entwicklung der potentiellen Badeszenarien und der Methode der telefonischen Befragung wird gleichzeitig ein Meinungsbild und die Wertschätzung der Bürger der Anrainerkommunen zum Baden in der Ruhr ermittelt. Das der KNA von Sichere Ruhr zu Grunde liegende Konzept stellt die Abbildung 18 dar. Die entstehenden Kosten durch Umsetzung der Badegewässer an der Ruhr werden mit dem entstehenden Nutzen gegenübergestellt.<sup>104</sup>

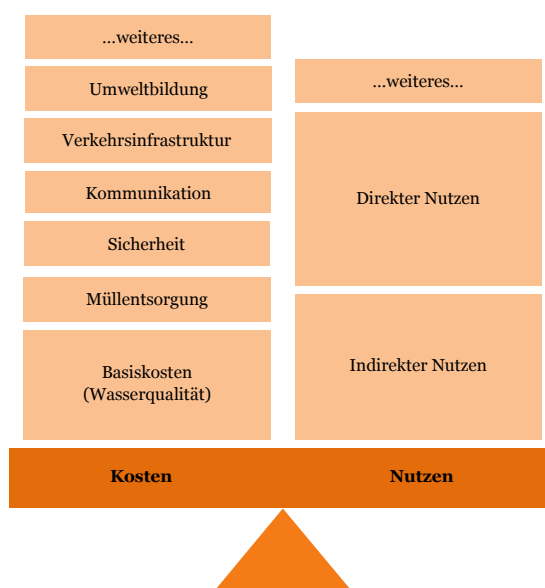


Abbildung 18: Konzept der Kosten-Nutzen-Analyse<sup>105</sup>

<sup>104</sup> Vgl. Neskovic, M./Hein, A. (2015)

<sup>105</sup> Nach ebd.

### Nutzenanalyse

Wenn ein Projekt noch nicht realisiert ist, so kann nicht auf reale Nutzungsmengen, wie z. B. die Besucheranzahl je Badestelle, zurückgegriffen werden. Ebenso wenig kann ein ökonomischer, in Geldeinheiten ausgedrückter Wert für die Nachfrage nach dem Baden in dem Fließgewässer genannt werden, da es (noch) keinen „realen“ Markt gibt. Dies wäre zum Beispiel der Fall, wenn es einen Eintrittspreis gäbe, den die Nutzer zahlen, um ein Flussbad zu nutzen. Umgangssprachlich ausgedrückt ist es noch nicht möglich zu wissen, wie viele „Einnahmen“ sich aus der Realisierung des Projekts zukünftig ergeben. Mithilfe der kontingenten Bewertung wird dieser Markt „künstlich“ erschaffen, indem die potentiellen Nutzer (oder repräsentativ eine Stichprobe daraus) dazu befragt werden, wieviel diese denn bereit wären, von ihrem vorhandenen Einkommen jährlich dafür abzuzweigen, dass ein bestimmtes Badeszenario Realität würde. Also wie hoch ihr freiwilliger, dauerhafter Beitrag dafür ist, dass die Badegewässer unter den in der Befragung festgelegten Bedingungen eingerichtet würden. Dabei werden auch solche „Nutzenangaben“ berücksichtigt, wo Bürger ohne eigenes Badenutzungsinteresse bereit sind, einen Beitrag zu leisten. Zum Beispiel, weil sie das Projekt für eine gesellschaftlich bereichernde, öffentliche Maßnahme halten, weil sie der nachfolgenden Generation ein Fließgewässer hinterlassen möchten, das Badegewässerqualität hat oder weil sie sich generell die Option auf das Baden offen halten wollen. Dem Modell nach werden in der Umfrage also direkte, vom Nutzen abhängige, und indirekte, vom direkten Nutzen unabhängige, Werte zusammen erfasst.

### **Lernerfahrungen aus Sichere Ruhr**

In der Umfrage nach der Zahlungsbereitschaft für das Baden in der Ruhr wurde schrittweise vorgegangen. Zunächst wurden in einem öffentlichen Workshop die später zu bewertenden Badeszenarien entwickelt. In der telefonischen Umfrage mit etwa 1.000 Befragten aus den Ruhranrainerstädten Bochum, Essen, Hattingen, Heiligenhaus, Mülheim an der Ruhr und Velbert sind die zuvor entwickelten Badeszenarien dann der Präferenz nach in eine Rangfolge gebracht worden. Mehr als die Hälfte (55 %) der Befragten ist bereit, etwas für die Umsetzung eines oder mehrerer Szenarien etwas zu bezahlen. Darüber hinaus unterstreichen die Befunde die Wichtigkeit der Ruhr und ihrer Seen als Naherholungsgebiet und offenbaren eine relativ hohe Bereitschaft, den Reiseaufwand und damit die verbundenen Kosten in Kauf zu nehmen. Für die Ermittlung der Zahlungsbereitschaft konnten aus 1.010 Befragungen 822 bzw. 823 (N=Anzahl) Interviews zur Auswertung verwendet werden. Für die aggregierte Zahlungsbereitschaft und damit eine Hochrechnung für die Projektregion bilden die Zahlungsbereiten und die Nichtzahlungsbereiten die Ausgangsbasis. Dabei werden die Befragten mit Angabe „nicht zahlungsbereit“ mit einem Zahlungsbetrag von 0 Euro eingestuft. Unter Berücksichtigung verschiedener statistischer Annahmen errechnet sich der wahre Wert der mittleren maximalen Zahlungsbereitschaft pro Jahr und Person über die gesamte Stichprobe bzw. über alle Befragten (N=Anzahl=823) zwischen 19,14 Euro und 25,75 Euro für das Präferenzszenario „Ausgewiesene Badestellen“. Bei einer Einwohnerzahl in der Untersuchungsregion von etwa 1,26 Mio. Einwohnern<sup>106</sup>, ergibt sich eine geschätzte Gesamtsumme maximaler jährlicher Zahlungsbereitschaft (= Nutzen) für das Badeszenario „Ausgewiesene Badestellen“ für die Region rd. um den Baldeneysee zwischen ca. 24 Mio € und 32 Mio €. Nachstehende Tabelle 16 fasst die Ergebnisse für die Zahlungsbereitschaft für die abgefragten Bademodelle zusammen. Die Badeszenarien enthalten die Zahlungsbereitschaft zum einen für die Anhebung der Wasserqualität sowie für die dazu beschriebene Infrastruktur.<sup>107</sup>

<sup>106</sup> Gemeinden in Nordrhein-Westfalen am 9. Mai 2011 nach der Einwohnerzahl, Ergebnisse des Zensus 2011

<sup>107</sup> Vgl. Neskovic, M. / Hein, A. (2015)

Tabelle 16: Zahlungsbereitschaft für das Baden in der Ruhr<sup>108</sup>

Badeszenario	Bandbreite [€]	N	Hochrechnung [€]	Hochrechnung [Mio. €] gerundet
Naturnahes Baden	15,43 - 21,56	822	19.387.301 - 27.089.450	19,4 - 27,0
Ausgewiesene Badestellen	19,14 - 25,75	823	24.048.798 - 32.354.051	24,0 - 32,3
Flussbäder	14,46 - 20,19	822	18.168.527 - 25.368.089	18,1 - 25,4

Kostenanalyse

Bei der Ermittlung der Kosten für eine Badestelle können grundsätzlich zwei Kostenbereiche unterschieden werden. Der Kostenbereich der Anhebung der Wasserqualität, also alle Kosten für technische und organisatorische Maßnahmen zur Qualitätsverbesserung des Gewässers (sog. Basiskosten) und der Kostenbereich zur Einrichtung und Unterhaltung einer/oder mehrerer spezifischen Badestelleninfrastruktur/en oder Services (hier: zusätzliche Kosten). In den Berechnungen kann von einer Nutzungsdauer der Anlagen von 60 Jahren ausgegangen werden. Die Abbildung 19 zeigt eine mögliche dahinterliegende Kostenstruktur. Die Wasserqualitätsanhebung beinhaltet Kosten, welche nicht nur auf eine Badestelle bezogen sind, sondern Auswirkungen auf einen ganzen Flussabschnitt haben können, in dem auch mehrere Badestellen liegen können. Sie sind also unabhängig von der Anzahl, Ausstattung und Größe der eingerichteten Badestellen. Die „zusätzlichen Kosten“ hingegen können einzelnen Badestellen direkt zugeordnet werden, sie sind abhängig von der Größe, Ausstattung und Anzahl der vorgesehenen Badegewässer.

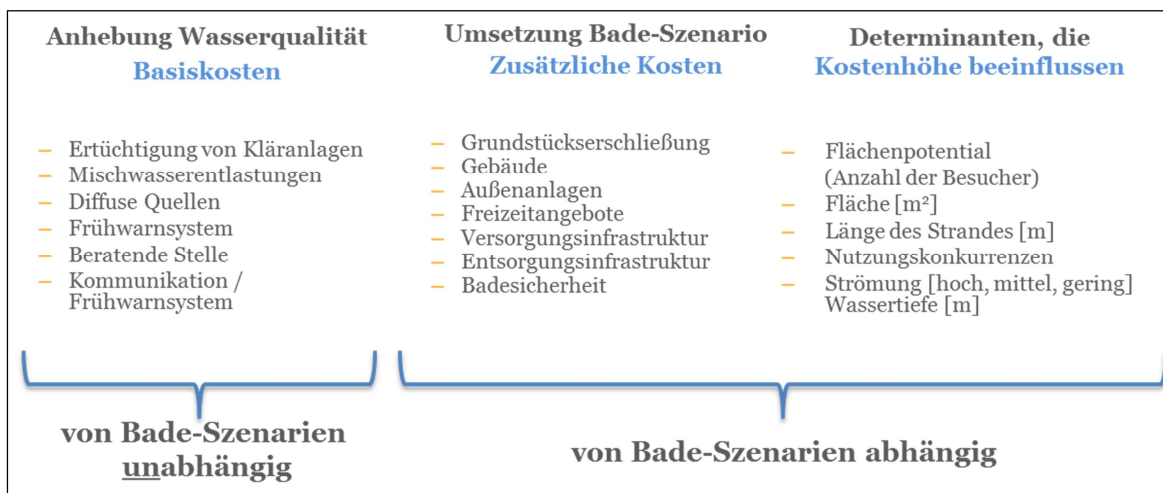


Abbildung 19: Kostenstruktur für die Badeszenarien<sup>109</sup>

**Lernerfahrungen aus Sichere Ruhr**

Der Kostenanteil zur Verminderung des hygienischen Risikos (= Wasserqualitätsanhebung) ist anhand dieses Kostenmodells mit 80 - 90 % relativ hoch, der weitaus geringere Kostenanteil bezieht sich mit 10 - 20 % der Projektgesamtkosten auf die eigentliche Infrastruktur und die Bewirtschaftung der einzelnen Badestelle(n). Die Kostenbereiche werden jeweils in Investitions- und Betriebskosten unterteilt, um finanzmathematisch die über die gesamte Nutzungsdauer auf jedes Jahr verteilten Jahreskosten ausdrücken zu können. Innerhalb von Sichere Ruhr wurden konkrete Kosten zur Einrichtung unterschiedlicher Badeszenarien ermittelt. Für das Szenario „Ausgewiesene Badestellen“ wurden Jahreskosten von etwa 340 Tsd. € je eingerichteter Badestelle bei insgesamt zwölf umgesetzten Badestellen und der ausgewählten Badestellenausgestaltung im Untersuchungsgebiet errechnet. Ein anderes Szenario, das Szenario „Flussbäder“, wobei zwei Flussbäder einge-

<sup>108</sup> Nach ebd.

<sup>109</sup> Ebd.

richtet werden müssen, um mit der Besucheranzahl von 12 ausgewiesenen Badestellen vergleichbar zu sein, verursacht in der Umsetzung etwa 1,9 Mio. € jährlich je Badestelle. Stets enthalten sind dabei die Basiskosten, hinzukommen jeweils die spezifischen Kosten hinsichtlich der Ausstattung der individuellen Badestelle, was zur Errechnung der o.g. Jahreskosten modellhaft unternommen wurde (siehe Tabelle 17).<sup>110</sup>

Tabelle 17: Kostengegenüberstellung der Badeszenarien<sup>111</sup>

<b>Kostengegenüberstellung der Badeszenarien für je eine Badestelle</b>		
Barwerte	Badeszenario Ausgewiesene Badestelle (12 Stellen)	Badeszenario Flussbad (2 Bäder)
Basiskosten	7,9 Mio. €	47,2 Mio. €
Investitionskosten	0,5 Mio. €	1,2 Mio. €
Betriebskosten	1,1 Mio. €	3,3 Mio. €
Projektkostenbarwert	9,5 Mio. €	51,7 Mio. €
Jahreskosten	0,34 Mio. €	1,9 Mio. €

Die Unterscheidung der Kosten für die Anhebung der Wasserqualität und der Badestelleninfrastruktur ist grundlegend von Bedeutung, wenn mehrere Kommunen hohe investive Maßnahmen zur Gewässerqualitätsanhebung gemeinsam tragen, aber untereinander aufteilen wollen, obwohl die Anzahl und Ausstattung der Badestellen unter den Kommunen variieren (Prinzip der Kostenträger). Darüber hinaus hat die Anhebung der Wasserqualität bzw. Optimierung der Entwässerungssysteme auch positive Auswirkungen auf das gesamte Ökosystem und neben anderen Effekten auch Vorteile für die Trinkwasseraufbereitung. Die Betrachtung weitergehender WIN-WIN-Situationen kann Gegenstand zukünftiger Untersuchungen sein.

### Kosten-Nutzen-Verhältnisse

#### **Lernerfahrungen aus Sichere Ruhr**

Werden die Kosten und Nutzen ins Verhältnis gebracht, so wird in Tabelle 18 deutlich, dass alle von Sichere Ruhr betrachteten Badeszenarien unter der entwickelten KNA stets zu einem positiven Gesamtergebnis kommen. Die Gegenwartsnutzenwerte überschreiten bei beiden realisierbaren Szenarien (Ausgewiesene Badestelle und Flussbad) die Gegenwartskosten. Ist der Nutzen-Kosten-Quotient  $>1$ , kann die Umsetzung der Maßnahme empfohlen werden. Im Fall des Badeszenarios „Ausgewiesene Badestellen“ übersteigt der Nutzen die Kosten für das Projekt um das 5,5 Fache, im Fall des Flussbadeanstalten übersteigt der Nutzen die Kosten um das 4,5 Fache. Weitere Untersuchungen und Sensitivitätsanalysen liefern das Ergebnis, dass sogar eine Halbierung der Zahlungsbereitschaft des konservativsten Wertes (untere Grenze des Intervalls) noch ein insgesamt positives Gesamtergebnis für das Baden an der Ruhr zur Folge hat. Darüber hinaus werden Annahmen zum Diskontsatz (3 %, 5 % und 7 %) variiert sowie der Betrachtungshorizont verändert (30 und 60 Jahre). Das bedeutet, dass sich die Umsetzung des Projekts aus Sicht der Wohlfahrtsökonomie auch bei starken Kostenabweichungen oder bei geringeren Zahlungsbereitschaften (Sensibilitätsanalysen) immer noch lohnen wird. Im Gesamtergebnis kann festgehalten werden, dass das Badeszenario „Ausgewiesene Badestellen“ in allen Varianten das beste Nutzen-Kosten-Verhältnis ausweist<sup>112</sup>.

<sup>110</sup> Vgl. ebd.

<sup>111</sup> Nach ebd.

<sup>112</sup> Vgl. ebd.



Tabelle 18: Kosten-Nutzen-Verhältnisse aus den Projektkostenbarwerten der Badeszenarien<sup>113</sup>

Kosten-Nutzen-Verhältnisse der Badeszenarien		Grundmodell
Badeszenario	Ausgewiesene Badestelle	Flussbad
Nutzen- bzw. Wertschätzung konservativstes Ergebnis	24.048.798 €	18.168.527 €
Gegenwartswert - Nutzen	619.547.394 €	468.059.300 €
Gegenwartswert - Kosten	112.484.749 €	103.372.925 €
Nutzen/Kosten- Quotient	5,5	4,5
Rangfolge	1	2

## 2.9 Finanzierungsinstrumente

Die in Sichere Ruhr ermittelten Jahreskosten beinhalten hauptsächlich Kosten für die Wasserqualitätsanhebung, deren Nutzen nicht nur der Badestelle sondern einem ganzen Flussabschnitt zu Gute kommen und es verschiedene Nutznießergruppen gibt (z. B. Naturschutz, Trinkwasserversorgung). Finanzierungen für die Einrichtung eines Badegewässers werden üblicherweise durch öffentliche Kostenträgerschaft (Kommunen, kommunale Zweckverbände, Länder) oder durch private Kostenträger (Vereine, Stiftungen, Private, Unternehmer, Initiativen oder sonstige gemeinnützige Organisationen) sichergestellt. Um die Investitions- und Betriebskosten (auch: Jahreskosten), zu refinanzieren wird häufig an Einnahmen durch Eintrittsgelder gedacht. Die zu erwartende Refinanzierungssumme ist dann abhängig vom Nutzerverhalten, also der Anzahl der zahlenden Badegäste. Das Eintrittsgeld sollte zur Kostendeckung idealerweise so bemessen sein, dass auch Unsicherheiten, wie Tage mit geringem Besucheraufkommen die Jahreskosten decken. Auch andere Finanzierungsinstrumente sind denkbar. Die Tabelle 19 stellt eine Übersicht verschiedener Modelle vor, sie verdeutlicht, dass bei den unterschiedlichen Modellen die Nutzer und auch die Nichtnutzer belastet werden.

Tabelle 19: Finanzierungsinstrumente

Finanzierungsinstrumente	Bürger einer Kommune	
	Nutzer des Badegewässers	Nicht-Nutzer des Badegewässers
Eintrittsgeld	x	
Einmaliger Betrag für Badeerlaubnis	x	
Regelmäßiger Beitrag	x	
Freiwillige Patenschaft (selbstfestgelegter Förderungsbetrag)	x	x
Kurtaxe für die Benutzung (Nutzer und Anwohner)	x	x
Zusätzliche Steuern für die Anwohner	x/-	x
Erhöhung der Abwasserentgelte	x/-	x

### Lernerfahrungen aus Sichere Ruhr

Die Kosten für Gewässerqualitätsanhebung dominieren mit einem Anteil von 80-90 % der Gesamtkosten für die Einrichtung des Badegewässers. Bei der Befragung wurde auch nach der Präferenz eines Refinanzierungsmodells gefragt. Demnach sind die favorisierten Modelle die Badeerlaubnis, die freiwillige Seepatenschaft und das Zahlungsmodell einer Kurtaxe. Die Refinanzierung über Steuern oder sonstigen Abgaben, wie z.B. die Abwasserabgabe wurden von nur 5 % bzw. 10% der Befragten favorisiert. In dem Umsetzungsworkshop wurden auch verschiedene Instrumente zur Refinanzierung diskutiert. Die Kosten der Wasserqualitätsanhebung, so das erste Ergebnis aus verschiedenen Diskussionsgruppen, würde hier hingegen idealerweise über eine Erhöhung der Abwasserabgabe refinanziert. Dies jedoch unter der Bedingung, dass der Mehrwert, der aus den dafür notwendig werdenden Kostenanhebungen entstehen würde, den Abwasserabgabepflichtigen klar beschrieben und kommuniziert würde.<sup>114</sup>

<sup>113</sup> Nach ebd.

<sup>114</sup> Vgl. ebd.

### 3. Umsetzung und Unterhaltung eines Badegewässers

Wird ein Badegewässer offiziell zur Eintragung auf die Liste der EU-Badegewässer „angemeldet“, legt die europäische Badegewässerverordnung insgesamt neun Bewirtschaftungsmaßnahmen zum Risikomanagement fest.

Erstellung und regelmäßige Aktualisierung eines Badegewässerprofils

Erstellung eines Überwachungszeitplans

Überwachung der Badegewässer

Bewertung der Badegewässerqualität

Einstufung der Gewässer

Ermittlung und Bewertung der Ursachen von Verschmutzungen

Information der Öffentlichkeit

Maßnahmen zur Vermeidung einer Exposition der Badenden gegenüber einer Verschmutzung

Maßnahmen zur Verringerung der Gefahr einer Verschmutzung

Abbildung 20: Bewirtschaftungsmaßnahmen nach Badegewässerverordnung<sup>115</sup>

#### Handlungsleitfragen Bewirtschaftungsmaßnahmen

- Wie wird ein Badegewässerprofil erstellt?
- Wie und wo wird ein Badegewässer angemeldet?
- Welche Überwachungs- und Aufsichtspflichten sind durchzuführen? Wie wird ein Badegewässer hygienisch überwacht, bewertet und eingestuft?
- Wie wird mit „kurzeitigen Verschmutzungen“, wie mit Ausnahmesituationen und Störfällen umgegangen?
- Wann muss ein Badegewässer dauerhaft abgemeldet werden?
- Wie wird die und wer kommuniziert die aktuelle Situation an der Badestelle?
- Wohin werden offizielle Messergebnisse gemeldet und was muss an die zuständigen Behörden berichtet werden?

<sup>115</sup> Eigene Darstellung in Anlehnung an Badegewässerverordnung NRW

### 3.1 Erstellung eines Badegewässerprofils

Das Ziel der Erstellung eines Badegewässerprofils ist es, dem Nutzer einen generellen Überblick über die physikalischen, geografischen und hydrologischen Eigenschaften der Badestelle zu geben. Darüber hinaus soll dargestellt werden, auf welchem Wege die möglichen fäkalen Verunreinigungen in das Gewässer gelangen. Das Badegewässerprofil kann um die Beschreibung der lokal vorhandenen Infrastruktur und Zusatznutzungen ergänzt werden. Für den Nutzer der Badestelle sollen aus den Angaben in dem Badegewässerprofil die Risiken ersichtlich werden. Folgende Inhaltsanforderungen (☞ Tabelle 20) haben sich in den letzten Jahren aufgrund von behördlichen Empfehlungen als notwendig ergeben. Die erforderlichen Angaben können länderspezifisch jedoch abweichen. Das Badegewässerprofil ist regelmäßig (z. B. alle zwei bis vier Jahre) zu überprüfen und ggf. zu aktualisieren.

Tabelle 20: Inhalt und Umfang eines Badegewässerprofils

Ziel	Detaillierte Beschreibung der Eigenschaften und Einflüsse auf die Qualität des Badegewässers
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Allgemeine Angaben, Bezeichnung und Stammdaten des Badegewässers</li> <li>▪ Infrastruktur, Ausstattung und Umgebung</li> <li>▪ Angaben über Betreiber und zuständige Behörde und sonstigen Ansprechpartnern (z. B. Wasserrettung, ehrenamtliche Betreuer der Badestelle)</li> <li>▪ Angabe des Datums des Bearbeitungsstands</li> <li>▪ Bildhafte Darstellung des Badegewässers</li> <li>▪ Einstufung und Bewertung zum Badegewässer (wenn bereits vorhanden)</li> <li>▪ physikalische, hydrologische und geografische Beschreibung, Verschmutzungsursachen und Gefahrenbewertung</li> <li>▪ Darstellung der Landnutzungsformen der Umgebung</li> <li>▪ Darstellung der Gefahr durch Massenvermehrung von Cyanobakterien und Makroalgen/Phytoplankton</li> <li>▪ Aufkommen von Wasservogelarten (Gefahr von Zerkarienvorkommen)</li> <li>▪ Einträge durch andere Gewässernutzungen (z. B. Schifffahrt)</li> <li>▪ Beschreibung der Art und Dauer einer möglichen kurzzeitigen Verschmutzung sowie Maßnahmen zum Umgang mit ihnen</li> <li>▪ Kartographische Darstellung der Eintragsquellen durch Siedlungswasserwirtschaft</li> <li>▪ Beschreibung besonderer Bewirtschaftungsmaßnahmen zur Verbesserung der hygienischen Qualität</li> <li>▪ Internetlinks, Adressen und Verweis auf weitere Informationsmöglichkeiten zum Badegewässer</li> </ul>
Zuständigkeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Betreiber der Badestelle</li> <li>▪ Zuständige Verwaltungsbehörde der kreisfr. Stadt /Landkreis</li> <li>▪ Untere Wasserbehörde oder</li> <li>▪ Gesundheitsamt oder</li> <li>▪ Ordnungsamt</li> </ul>
Darstellungsform	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Formblatt mit Kurztexten und Tabellen</li> <li>▪ Mindestanforderungen und Strukturierung je Bundesland unterschiedlich</li> <li>▪ Publikationsfähigkeit für Internetmedien</li> <li>▪ ständige Aktualisierbarkeit muss gegeben sein</li> </ul>
Gesetzliche Anforderung	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ EU-BadeGewRL Artikel 6 i.V. m. Anhang III</li> <li>▪ Landesspezifische Badegewässerverordnung</li> <li>▪ Behördliche Empfehlungen</li> </ul>
Beispiele und weiterführende Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Badegewässerprofile der angemeldeten Messstellen in NRW, Internetauftritt des LANUV unter <a href="http://www2.badegewaesser.nrw.de/gewaessertab.php">http://www2.badegewaesser.nrw.de/gewaessertab.php</a></li> <li>☞ Beispiele der angemeldeten Badegewässer an Flüssen in Schleswig-Holstein unter <a href="http://www.badewasserqualitaet.schleswig-holstein.de/">http://www.badewasserqualitaet.schleswig-holstein.de/</a></li> </ul>

### 3.2 Anmeldung einer Badestelle

Jedes im großen Umfang genutzte Badegewässer, für das kein offizielles Badeverbot herrscht, muss nach den Badegewässerverordnungen zur Überwachung und Bewirtschaftung angemeldet werden. Maßgebend ist die „große Anzahl von Badenden“. Die zuständige Behörde legt diese Orientierungsgröße selbst fest. Eine Einschränkung des Gemeingebrauchs (dauerhaftes Badeverbot) sollte vorab ausgeschlossen sein. Ein Badegewässer kann jeder Bürger, ein Betreiber, ein Verein oder eine sonstige Organisation bei der zuständigen Behörde zur Anmeldung vorschlagen. Diese Form der Öffentlichkeitsbeteiligung richtet sich an den zuständigen Fachbereich der kreisfreien Stadt oder dem Landkreis, z. B. Untere Wasserbehörde, Gesundheitsamt oder Ordnungsamt. Manchmal fungieren auch die übergeordneten Überwachungsbehörden des Landes zwecks Anmeldung und Bewirtschaftung als Ansprechpartner. Daneben muss der Zeitraum der individuellen Badesaison bestimmt werden, also der erste und letzte Tag der Badesaison mit einem Datum belegt werden. Üblicherweise beginnt die Saison am 15. Mai und endet am 15. September. In diesem Zeitraum sind auch die Überwachungstage zu legen. Bei der Anmeldung muss der Überwachungszeitplan festgelegt sein. Manche Badegewässer können auch lediglich eine achtwöchige Badesaison haben. Zur Anmeldung wird des Weiteren ein Badegewässerprofil der betreffenden Badestelle benötigt. In NRW ist dies das Landesamt für Umwelt, Natur und Verbraucherschutz (LANUV). Das Badegewässer muss bis zum 01. April eines Jahres, also vor der Badesaison, beim LANUV gemeldet sein. Erst wenn es auf der Liste der Badegewässer des Landes erscheint, gilt es als offiziell angemeldet.

### 3.3 Überwachungs- und Kontrollpflichten

#### Überwachung der hygienischen Qualität

Die Überwachung wird von der zuständigen Behörde durchgeführt und umfasst:

- Besichtigungen des Badegewässers (Sichtkontrollen) sowie
- Probenahmen und deren Dokumentation
- Analyse der Gewässerprobe nach Überwachungszeitplan und
- Bewertung der Messergebnisse und Einstufung des Badegewässers.

#### Gesetzlich vorgeschrieben ist die Überwachung anhand von Indikatorparametern

- *E. coli* nach Referenzmethode ISO 9308-3 oder nach einem anderen als gleichwertig anerkannten Verfahren
- Int. Enterokokken nach Referenzmethode ISO 7899-1 oder ISO 7899-2 oder nach einem anderen als gleichwertig anerkannten Verfahren
- notwendige Sichttiefe: mind. ein Meter als Maßstab für geringen Algenbewuchs

#### Mindestanforderungen an Überwachungszeitplan nach Badegewässerverordnung

Die Überwachung erfolgt anhand eines festgelegten Überwachungszeitplans. Dieser muss folgende Struktur aufweisen:

- eine Probenahme und -analyse kurz vor der Badesaison
  - mind. vier Proben während der Badesaison
  - die Probenahmetage müssen gleichmäßig über die Badesaison verteilt sein
  - mit einem absolut maximalen zeitlichen Abstand von 30 bzw. 31 Tagen (ein Monat), (Verschiebungen von Probetagen können auf diese Weise die Mindestprobenanzahl erhöhen)
  - das geplante Probenahmedatum darf maximal bis zum vierten Tag verschoben werden (Zeitspanne von 4 Tagen, wobei der erste Tag der ursprünglich festgelegte Überwachungstag ist)
-

Tabelle 21: Beispiel eines Überwachungszeitplans<sup>116</sup>

Probenahme nach Überwachungszeitplan	möglicher Zeitraum für planmäßige Probenahme
Montag, 12. 05.	Montag, 12.05. – Donnerstag, 15.05.
Montag, 09.06.	Montag, 09.06. – Donnerstag, 12.06.
Montag, 07.07.	Montag, 07.07. – Donnerstag, 10.07.
Montag, 04.08.	Montag, 04.08. – Donnerstag, 07.08.
Montag, 01.09.	Montag, 01.09. – Donnerstag, 04.09.

### Lernerfahrungen aus Sichere Ruhr

Die Gefährdungsanalyse in Sichere Ruhr hat gezeigt, dass es sinnvoll ist, das Badegewässer auch über die Mindestanforderungen hinaus hygienisch zu überwachen, nicht zuletzt um die Zielgenauigkeit eines Frühwarnsystems wiederkehrend zu validieren. In der Badegewässerverordnung sind vier bis fünf planmäßige Überwachungen während der Badesaison gefordert. Gerade in den ersten Badesaisons empfiehlt das Projekt jedoch, dass mindestens einmal wöchentlich bestenfalls täglich, also auch in dem Zeitraum zwischen der festgelegten Überwachungstage, die Konzentration der Indikatorparameter *E.coli* und Int. Enterokokken am Badegewässer überprüft wird.<sup>117</sup> Die Kosten der Analyse für je eine Probe *E.coli* und Int. Enterokokken betragen etwa 40,- €/Probe. Bei einer wöchentlichen Beprobung und etwa 15 Wochen entstehen Kosten in Höhe von etwa 1.200,- €. Dazu kommen die Kosten für die Probenahme durch eine geschulte Person und die individuell anfallenden Fahrtkosten zur Probenahmestelle und in das Labor. Die Anfahrt, die Probeentnahme und die Aufbereitung der Probe zur Analyse können bei einer Entfernung von etwa 10-20 km zum Gewässer etwa zwei Arbeitsstunden in Anspruch nehmen.<sup>118</sup>

### Dokumentation der Probenahmen

Jede Probenahme sollte mit so wenig Aufwand, aber so viel Informationsgehalt wie möglich dokumentiert sein. Insbesondere Fotos können auch noch nach den Probenahmen Aufschluss darüber geben, wie sich z. B. die Wettersituation oder sonstige Gefahren an der Badestelle dargestellt haben. Darüber hinaus gibt es bestimmte Parameter, welche zeitnah in ein zentrales Datenmanagementsystem bei der zuständigen Fachbehörde des Landes zur Übermittlung an die EU-Umweltagentur eingepflegt werden müssen. Dies sind einmal die Konzentrationswerte der bereits bekannten hygienischen Indikatorparameter *E. coli* und Int. Enterokokken sowie die Wassertemperatur, die Sichttiefe und die Indikation, ob Algen an der Badestelle gesichtet wurden. Zusätzliche Parameter, wie z. B. Lufttemperatur, Leitfähigkeit, Trübung und Farbe der Wasserprobe oder Pegelstand am Gewässer, können wichtige Begleitparameter darstellen, bei denen es sich lohnt, diese zu erfassen. Außerdem sollte die Witterung am Proben tag und drei Tage zuvor dokumentiert werden (☞ Anhang: Probenahmeprotokoll, Seite 98). Diese zusätzlich erhobenen Daten können bei der Weiterentwicklung und Anwendung eines Frühwarnsystems dienlich sein. Welche eindeutigen Zusammenhänge sich aus den Begleitparametern und den Indikatorparametern ergeben, wird auch weiterhin Gegenstand der notwendigen Forschung auf diesem Gebiet sein. Auch hier gilt es wieder, die landesrechtlichen Regelungen individuell zu prüfen. Abbildung 21 stellt den Ablauf einer Probenahme am Badegewässer grafisch dar.

<sup>116</sup> Nach Dümling, C. (2013), S. 5

<sup>117</sup> Vgl. Ruhrverband (2014a)

<sup>118</sup> Gemäß Strathmann, Martin (persönliche Mitteilung vom 14.04.2015)



Abbildung 21: Ablauf einer Probeentnahme zur Überwachung von Badegewässer<sup>119</sup>

### Bewertung der Ergebnisse und Einstufung des Badegewässers

Zur Bewertung eines Badegewässers werden stets die Konzentrationswerte der Indikatorparameter *E. coli* und Int. Enterokokken (jeweils in KBE/100 ml) für die jeweils letzten vier Jahre herangezogen. Die Mindestanforderung beträgt 16 Messwerte, also mind. vier Werte pro Badesaison. Es ist zulässig, auch alle darüber hinaus gemessenen Werte in die Bewertung mit einfließen zu lassen. In der Regel werden fünf Werte je Parameter für eine Badesaison ermittelt, also vier Werte pro Badesaison (Mindestanforderung) plus einen Wert vor der Badesaison. Die Tabelle 22 stellt beispielhaft eine Berechnung der statistischen Größen des 90 % und des 95 % Perzentils für jeden Parameter einzeln aus erhobenen Messwerten in Sichere Ruhr dar. Dabei wird wie folgt vorgegangen:

- |           |   |
|-----------|---|
| Schritt ① | Eintragung der Werte in ein Tabellenkalkulationsprogramm                          |
| Schritt ② | Anpassung der Werte auf die untere Nachweisgrenze der jeweiligen Analyseverfahren |
| Schritt ③ | Logarithmieren der Werte zur Basis 10   |
| Schritt ④ | Berechnung des Mittelwerts der logarithmierten Werte                              |
| Schritt ⑤ | Ermittlung der Standardabweichung der logarithmierten Werte                       |
| Schritt ⑥ | Berechnung des 90 % und 95 % Perzentils   |
| Schritt ⑦ | Einstufung nach Richtwerten der Badegewässerverordnung                            |

<sup>119</sup> Eigene Darstellung, Fotos: Ruhrverband

Tabelle 22: Berechnungen zur Bewertung der Badegewässerqualität<sup>120</sup>

Beispielhafte Badegewässerbewertung				
Probennummer	Messwert <i>E.coli</i>	Messwert Int. Enterokokken	Log 10 <i>E. coli</i>	Log 10 Int. Enterokokken
1	15	15	1,18	1,18
2	15	15	1,18	1,18
3	1633	30	3,21	1,48
4	15	110	1,18	2,04
5	30	15	1,48	1,18
6	94	15	1,97	1,18
7	415	15	2,62	1,18
8	46	15	1,66	1,18
9	110	15	2,04	1,18
10	94	15	1,97	1,18
11	77	30	1,89	1,48
12	15	15	1,18	1,18
13	386	30	2,59	1,48
14	110	15	2,04	1,18
15	77	15	1,89	1,18
16	15	15	1,18	1,18
Mittelwert			1,83	1,29
Standardabweichung			0,61	0,23
90 %-Perzentil	404	39		
95 %-Perzentil	676	47		

Mittels Einordnung des ermittelten Ergebnisses lässt sich die Einstufung des Badegewässers aus der folgende Tabelle 23 ablesen:

Tabelle 23: Einstufung des Badegewässers nach Badegewässerverordnung (Binnengewässer)<sup>121</sup>

	A	B	C	D	E
	Parameter	Ausgezeichnete Qualität	Gute Qualität	Ausreichende Qualität	Referenzanalysemethoden***
1	Intestinale Enterokokken (KBE/100 ml)	200 *	400 *	330**	ISO 7899-1 oder ISO 7899-2
2	Escherichia coli (KBE/100 ml)	500 *	1000 *	900**	ISO 9308-3

\* Auf der Grundlage einer 95-Perzentil-Bewertung. Siehe Anlage 2.

\*\* Auf der Grundlage einer 90-Perzentil-Bewertung. Siehe Anlage 2.

\*\*\* Diese Normen liegen als DIN EN ISO-Normen mit gleicher Nummerierung in deutscher Sprache vor.

Tabelle 24: Beispiel für die Einstufung eines Badegewässers

Einstufung nach Indikatorparameter	95 %-Perzentil-Bewertung	Badegewässerqualität
<i>E. coli</i>	676	gut
Int. Enterokokken	47	ausgezeichnet
Badegewässer insgesamt		gut

Bei Anmeldung und Überwachungsbeginn in 2016 beispielsweise wird das Badegewässer erstmals nach der Badesaison in 2019 der Gewässerqualität nach eingestuft. Bis zur Einstufung erhält das Badegewässer den Status „neu“. Dies hat allerdings keine Auswirkung auf die anfallenden Bewirtschaftungsmaßnahmen.

<sup>120</sup> Nach Dümling, C. (2013), S. 27-31

<sup>121</sup> Auszug aus Badegewässerverordnung NRW Anlage 1

### Lernerfahrungen aus Sichere Ruhr

Das eben genannte Vorgehen stellt die Mindestanforderung an die Überwachung eines Badegewässers dar. Erkenntnisse aus Sichere Ruhr legen allerdings nahe, dass parallel zu der gesetzlichen Mindestanforderung für die Unterhaltung eines Badegewässers in einem Fließgewässer eine deutlich höher frequentierte Überwachung der Indikatorparameter, z. B. für die Validierung eines Frühwarnsystems notwendig ist. Einerseits erfahren die Badenden so einen größeren Schutz vor möglichen Keimbelastungen und können rechtzeitig gewarnt werden, andererseits lernen der Betreiber und die Überwachungsorgane den Verlauf der hygienischen Situation und deren Einflüsse mit der Zeit deutlich besser einzuschätzen.

### 3.4 Management der kurzzeitigen Verschmutzungen und Abhilfemaßnahmen

#### Definition einer kurzzeitigen Verschmutzung und Festlegung eines Grenzwerts

In der EG-Badegewässerrichtlinie ist eine kurzzeitige Verschmutzung definiert als eine mikrobiologische Verunreinigung, die eindeutig feststellbare Ursachen hat und bei der normalerweise nicht damit gerechnet wird, dass sie die Qualität der Badegewässer mehr als ungefähr 72 h beeinträchtigt und für die die zuständige Behörde Verfahren zur Vorhersage und entsprechende Abhilfemaßnahmen festgelegt hat. Ist ein Badegewässer anfällig für kurzzeitige Verschmutzungen, sind daher bestimmte Bewirtschaftungsmaßnahmen durchzuführen. Eine Anfälligkeit für sog. kurzzeitige Verschmutzungen liegt häufig bei Flussbadegewässern vor, wenn sich die hygienische Situation des Flusses gemessen an den Indikatorparametern wiederholt für eine kurze Zeit – normalerweise mit einer Dauer von bis zu 72 Stunden – negativ<sup>122</sup> verändert. Maßnahmenwerte (z. B. 1.000 KBE/ 100 ml für *E. coli*) zur Definition von kurzzeitigen Verschmutzungen werden in der Richtlinie nicht vorgegeben und sind für jedes Badegewässer spezifisch festzulegen – z. B. auf Basis einer Auswertung der Messwerte einer engmaschigen, über mehrere Badesaison andauernden Überwachung unter Normalbedingungen sowie unter Bedingungen, die zu Verschmutzungsereignissen führen (☞ Teil II 2.7 Frühwarnsysteme und Informationsmanagement, Seite 49). Die Maßnahmenwerte dürfen aber nicht über den Konzentrationen liegen, bei denen ein Badeverbot empfohlen wird (z. B. 1.800 KBE/ 100 ml für *E. coli*).

Durch Voruntersuchungen werden die Bedingungen festgestellt, bei denen es zu einer kurzfristigen Überschreitung der festgelegten Maßnahmenwerte und damit zu einer kurzzeitigen Verschmutzung kommt. Es ist sinnvoll für diese Bedingungen leicht messbare Ersatzparameter zu definieren (z.B. Pegelstand, Mischwasserentlastungen), so dass zeitnah ohne mikrobiologische Messungen eine kurzfristige Verschmutzung erkannt und die Badenden informiert werden können. Bei unterschiedlichen Badegewässern, die in grenzüberschreitenden Fließgewässern liegen, müssen konsistente Kriterien für das Auftreten von kurzzeitigen Verschmutzungen festgelegt werden. Die Beendigung der kurzzeitigen Verschmutzung kann ebenfalls mit Hilfe der in der Voruntersuchung validierten Ersatzparameter erfolgen. Die Richtlinie schreibt aber dennoch vor, dass zum Nachweis der Beendigung eine mikrobiologische Probe erforderlich ist. Eine Beschränkung der Anzahl an erlaubten kurzzeitigen Verschmutzungen pro Badesaison ist in der EG-Badegewässerrichtlinie nicht vorgesehen, wohl aber eine Beschränkung der Anzahl außer Acht zu lassender Proben (siehe unten). Ein Badegewässer mit vielen kurzzeitigen Verschmutzungsereignissen ist aber nur sehr eingeschränkt durch die Badenden nutzbar.<sup>123</sup>

<sup>122</sup> negativ bedeutet eine mikrobiologische Verunreinigung gemäß EU-BadeGewRL Anhang I, Spalte A.

<sup>123</sup> Vgl. Szewzyk, Renate (persönliche Mitteilung vom 24.02.2015 und vom 14.04.2015)



### Umgang mit kurzzeitigen Verschmutzungen

In einem Managementkonzept für kurzzeitige Verschmutzungen...

- sind ihr Vorkommen und die Ursachen für das spezifische Badegewässer eindeutig definiert und die Zusammenhänge empirisch nachgewiesen,
- sind sie durch ein kontinuierlich angewandtes Frühwarnsystem mit Hilfe von Ersatzparametern während der Badesaison vorhersehbar,
- ist das Aussprechen von temporären Badeverbote und die aktive, zeitnahe Information an die Öffentlichkeit geregelt und gewährleistet,
- sind Abhilfemaßnahmen eingeleitet, welche die Anzahl der vorkommenden kurzzeitigen Verschmutzungen und somit „Badeverbote“ reduzieren können,
- ist die Beendigung einer jeden kurzzeitigen Verschmutzung durch eine zusätzliche Probenahme (Unterschreitung des Badegewässer-spezifischen Grenzwerts) bestätigt
- wird die aktuelle Berichterstattung über jede und die genaue Dauer der kurzzeitigen Verschmutzung gegenüber der Öffentlichkeit und der EU-Kommission sichergestellt (z. B. über die Veröffentlichung der Informationen in der landweiten Online-Liste für Badegewässer).

### Vorgehen der zuständigen Behörde oder beauftragten Stelle

Schritt ①	Festlegung der Ersatzparameter, die eine kurzzeitige Verschmutzung anzeigen
Schritt ②	Kontinuierliche Überwachung dieser Parameter während der Badesaison mittels eines Badegewässer-spezifischen Frühwarnsystems
Schritt ③	Aussprechen eines zeitweiligen Badeverbots bei Auftreten einer durch das Frühwarnsystem (Ersatzparameter) identifizierten kurzzeitigen Verschmutzung
Schritt ④	Information der Öffentlichkeit über das Badeverbot direkt an der Badestelle und durch ständig abrufbare Medien
Schritt ⑤	Feststellung der Beendigung der kurzzeitigen Verschmutzung mit Hilfe der Ersatzparameter und Bestätigung durch das positive Ergebnis einer zusätzlichen Probenahme
Schritt ⑥	Freigabe des Badegewässers zum Baden

### Überwachung während kurzzeitiger Verschmutzungen und Umgang mit Messwerten

Fällt eine Probenahme in ein kurzzeitiges Verschmutzungsereignis gibt es zwei Handlungsmöglichkeiten:

#### 1. Verschieben des Probenahmezeitpunkts bis zu 4 Tage nach ursprünglichem Datum des Überwachungszeitplan

Ist für den festgelegten Überwachungstermin (z. B. Montag) eine kurzzeitige Verschmutzung vorhergesagt und ist die Beendigung am Mittwoch durch eine zusätzliche Probenahme bestätigt, so kann am Donnerstag (max. mögliche Verschiebung des Überwachungstermins um 4 Tage) eine Probe entnommen werden, welche Bestandteil der Badegewässerbewertung ist. Zu beachten ist, dass der Abstand zwischen zwei Probenahmetagen auch nach der Verschiebung auf keinen Fall mehr als einen Monat (30 oder 31 Tage je nach Monat) auseinanderliegen darf. Daher sollte im ursprünglichen Überwachungszeitplan mehr als eine Probe pro Monat vorgesehen werden, sodass eine Verschiebung um max. vier Tage bei jedem Probenahmetermin möglich ist.

## 2. Außer Acht lassen einer Probe

Ist eine Verschiebung des Probenahmetermins bis nach Beendigung der kurzzeitigen Verschmutzung nicht möglich, muss innerhalb des kurzzeitigen Verschmutzungsereignisses die Probe genommen werden. Diese Probe kann jedoch dann bei der Bewertung außer Acht gelassen werden und durch eine weitere Probe, welche genau sieben Tage nach einer – durch eine zusätzliche Probenahme festgestellten - Beendigung der kurzzeitigen Verschmutzung ersetzt werden. Ersetzt werden dürfen allerdings nur 15% der innerhalb der vier Jahre analysierten Proben und nicht mehr als eine Probe pro Badesaison. Bei 20 Proben aus vier Jahren dürfen so maximal drei ersetzt werden. Dies ist gegenüber der zuständigen Behörde zur Veröffentlichung in der landesweiten Badegewässerliste zu begründen. Daher ist es ratsam, mehr Proben zu entnehmen als es die Minimalanforderung von vier Proben je Saison in der Badegewässerverordnung vorsieht, einerseits um die Anzahl der Ersatzmöglichkeiten insgesamt zu erhöhen (Achtung!: nur eine je Saison) und andererseits fehlende Proben (z. B. durch nicht auswertbare Analysen) ersetzen zu können. Ein Badegewässer, welches in der vorangegangenen Saison als „mangelhaft“ eingestuft wurde, darf in der aktuellen Saison von der Außer-Achtlassen-Regelung keinen Gebrauch machen. Es sei denn, es sind mit Beginn vor der Badesaison, technische Maßnahmen ergriffen worden, die das Ziel haben, die Badegewässerqualität auf ein „ausreichendes“ Niveau anzuheben (z. B. UV-Desinfektion auf den Kläranlagen). Treten kurzzeitige Verschmutzungen kurz vor Ende der Badesaison auf, so muss die Nachprobe außerhalb der Badesaison (genau sieben Tage nach Beendigung der kurzzeitigen Verschmutzung) und somit auch außerhalb des festgelegten Überwachungszeitplans erfolgen.<sup>124</sup>

### **Lernerfahrungen aus Sichere Ruhr**

Die Erkenntnisse zeigen, dass eine kurzzeitige Verschmutzung im Bereich der Unteren Ruhr im Essener Raum (Messstelle Seaside Beach) und messbar erhöhte Konzentrationen der Indikatorparameter auftreten, wenn es durch starke oder lang anhaltende Regenereignisse einerseits zu Hochwässern oder andererseits zu Mischwasserentlastungen an den Hauptregenbecken gekommen ist. In den Abbildung 22a und b werden diese Abhängigkeiten dargestellt. In Abbildung 22a sind an der Abszisse die Tage mit Messungen abgetragen, an der linken Ordinate die festgestellten Konzentrationen an *E. coli* zu diesen Messzeitpunkten in MPN/100 ml. Die rechte Ordinate stellt den Abfluss in m<sup>3</sup>/s im Zeitverlauf und die Niederschlagshöhen an den einzelnen Messtagen dar, diese Werte sind aufgrund der Skalierung um den Faktor 10 multipliziert. Im Schaubild ist zu erkennen, dass erhöhte oder hohe Konzentrationen von *E. coli* als Indikatorparameter der BadegewVO und Anzeichen für eine fäkale Verunreinigung in Abhängigkeit mit stattfindenden erhöhten Abflüssen auftreten. Sie bestehen wenn der Abfluss am Pegel Werden etwa >50 m<sup>3</sup>/s ist. Mit Rückgang der erhöhten Abflüsse (schwarze Linie) fallen auch die Konzentrationen an *E. coli* wieder. Ursachen von Hochwässern können neben lokalen Niederschlagsereignissen auch lang anhaltende Niederschläge in weiter entfernt liegenden Teilen des Ruhreinzugsgebiets sein. In der Abbildung 22b werden die Abhängigkeiten zu Mischwasserentlastungen an einem zentralen Regenüberlaufbecken (E-Rellinghausen) aufgezeigt. An diesem Schaubild erkennt man, dass an den Tagen, an denen es zu keinen Abschlügen kommt, die Werte für *E. coli* teilweise weit unter 1.800 KBE/100 ml liegen. Beide Messgrößen (Abfluss und Entlastungsereignisse) werden aufgrund von wasserwirtschaftlichen Vorgaben kontinuierlich überwacht. Die Daten stehen für die Anwendung eines Online-Frühwarnsystems zur Verfügung.

<sup>124</sup> Ebd.

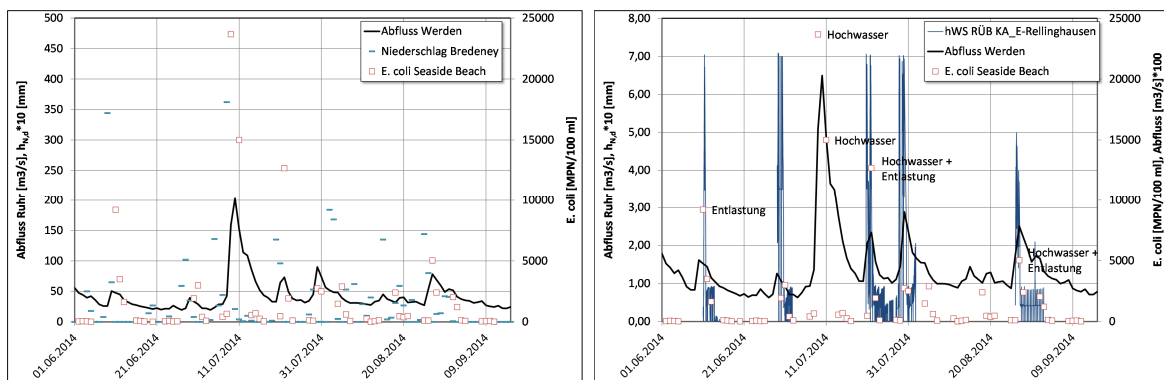


Abbildung 22: Abhängigkeiten zwischen *E. coli*, Hochwässern (a)<sup>125</sup> und Entlastungsereignissen (b)<sup>126</sup>

### 3.5 Verkehrssicherungspflichten am Badegewässer

Die Verkehrssicherungspflicht umfasst:

- die Überwachung der Badegewässer nach Badegewässerverordnung durch das Gesundheitsamt oder einen beauftragten Dritten und
- die Gefahrenabwehr an der Badestelle selbst vor sonstigen Verletzungsgefahren durch den Betreiber oder einen beauftragten Dritten.

Gemäß Badegewässerverordnung NRW (§ 9) muss die Badestelle regelmäßig bei den Sichtkontrollen von herumliegenden Gegenständen oder von sonst. Unrat, wie etwa teerhaltige Rückstände, Glas, Plastik, Gummi oder andere Abfälle befreit werden. Es wird empfohlen, die Erfüllung der Verkehrssicherungspflichten durch Dokumentation festzuhalten (☞ Anhang: Protokolle Seite 97 und Seite 98).

☞ Eine detaillierte Übersicht zur Verkehrssicherungspflicht für Badestellen an Gewässern geben die Richtlinien 94.05, 94.10, 94.11 bis 94.13 der Deutschen Gesellschaft für das Badewesen e.V. in 45074 Essen.

☞ DWA-Merkblatt 616 Verkehrssicherungspflicht bei Ausbau und Unterhaltung von Fließgewässern – Empfehlungen zur Handhabung.

### 3.6 Umgang mit Unfällen, Störungen und außergewöhnlichen Ereignissen

#### Einzelwertüberschreitung

##### Lernerfahrungen aus Sichere Ruhr

Gegenüber der EU-BadeGewRL gibt es in NRW bei der Badegewässerüberwachung die Auflage, eine sofortige Nachkontrolle zu veranlassen, sobald Einzelwertbefunde für den Parameter *E. coli* von mehr als 1.800 KBE/100 ml und für den Parameter Int. Enterokokken von mehr als 700 KBE/100 ml vorliegen. Liegen bei dieser Nachkontrolle die Messergebnisse wieder über diesen Werten, ist durch die zuständige Behörde ein zeitweiliges Badeverbot zu erlassen. Das Verbot ist aufzuheben, wenn durch Messungen festgestellt wurde, dass zumindest wieder eine „ausreichende“ Badegewässerqualität erreicht ist.<sup>127</sup>

<sup>125</sup> Eigene Darstellung

<sup>126</sup> Ebd.

<sup>127</sup> BadeGewVO NRW vom 11. Dezember 2007 (GV. NRW. 2008 S. 138) die zuletzt durch GV.NRW. Ausgabe 2013 Nr. 36 vom 27.11.2013 Seite 631 bis 642 geändert worden ist.

### Ausnahmesituationen

Eine „Ausnahmesituation“ ist zu unterscheiden von einer kurzzeitigen Verschmutzung. Die Ausnahmesituation tritt deutlich seltener auf. Es ist in der Badegewässerverordnung definiert als „ein Ereignis oder eine Kombination von Ereignissen, die sich auf die Qualität der Badegewässer an der betreffenden Stelle auswirken und bei denen nicht damit gerechnet wird, dass sie durchschnittlich häufiger als einmal alle vier Jahre auftreten“. Im Gegensatz zu den kurzzeitigen Verschmutzungen wird bei der Ausnahmesituation davon ausgegangen, dass sie nicht vorhersehbar ist. *„Die zuständige Behörde trifft rechtzeitig und angemessene Bewirtschaftungsmaßnahmen, wenn sie von unerwarteten Situationen Kenntnis erhält, die sich negativ auf die Badegewässerqualität und auf die Gesundheit der Badenden auswirken oder bei denen nach vernünftiger Einschätzung mit solchen Auswirkungen zu rechnen ist. Diese Maßnahmen schließen die Information oder Warnung der Öffentlichkeit und erforderlichenfalls ein zeitweiliges Badeverbot ein. [...] In Ausnahmesituationen kann der [...] Überwachungszeitplan ausgesetzt werden. [...] Er wird nach Ende der Ausnahmesituation so bald wie möglich wieder aufgenommen. Nach Ende der Ausnahmesituation werden so bald wie möglich neue Proben genommen, um die aufgrund der Ausnahmesituation fehlenden Proben zu ersetzen. [...] Über jede Aussetzung des Überwachungszeitplans und die Gründe für die Aussetzung ist im jährlichen Bericht zu informieren“ (§7 Badegewässerverordnung - NRW).*

### Störungen und außergewöhnliche Ereignisse

Vorsorgliche und zusätzliche Überwachung und Umsetzung von Abhilfemaßnahmen „außer der Reihe“ werden insbesondere notwendig, wenn:

- eine Sichttiefe von weniger als einem Meter an der Badestelle besteht
- Informationen von vermuteten Verunreinigungen bekannt werden (z. B. durch Meldung von Nutzern)
- die Badestelle stark überfrequentiert ist

Die Badestelle ist in jedem Fall zumindest für kurze Zeit zu schließen, wenn:

- a) hygienische Beeinträchtigungen vorliegen, z. B.:
  - eine kurzzeitige Verschmutzung zu erwarten ist
  - die Höchstwerte der Badegewässerordnung bei einer Probenahme gemessen wurden
  - eine Massenvermehrung von Makroalgen, Blaualgen (Algenteppiche an der Gewässer-oberfläche) oder Phytoplankton an der Badestelle festgestellt wurden
  - eine Belastung des Gewässers mit Zerkarien bekannt wird, z. B. ausgelöst durch ein großes Aufkommen von Wasservögeln an der Badestelle
  - erhöhte Abflüsse erwartet werden
  - grundsätzlich eine vorübergehende Gefahr für den Menschen besteht und erkannt wurde oder
- b) andere Gründe vorliegen die sich z. B. aus Verkehrssicherungspflichten ergeben:
  - Baumaßnahmen an der Badestelle
  - Störfälle flussaufwärts die Wasserqualität negativ beeinflussen und dies bekannte, schädliche Auswirkungen auf den menschlichen Organismus haben könnte (z. B. Chemieunfälle)
  - und, wenn die zuständigen Behörden es für erforderlich halten.

Die Badestelle sollte solange „gesperrt“ bleiben bis a) die Gefahr vorüber ist oder b) die Gefahr als vom Badenutzer „beherrschbar“ eingestuft werden kann. Zuständig für das Badeverbot sind das Gesundheitsamt, das Ordnungsamt oder die untere Wasserbehörde. Es soll zeitnah der Fachbehörde, welche die landesweite Internetseite betreut, gemeldet werden.

---

### 3.7 Dauerhafte Abmeldung des Badegewässers

Grundsätzlich ist eine Abmeldung des Badegewässers durchzuführen, wenn Kriterien erfüllt sind, die zu einem dauerhaften Badeverbot führen oder es „auf Dauer“ vom Baden abgeraten wird. Dies kann der Fall sein, wenn die hygienischen Risiken, die sich aus der Gewässerqualität heraus ergeben, nicht oder nur durch unverhältnismäßig kostenintensive Maßnahmen beherrschbar sind und gleichzeitig die Anzahl der Badenden<sup>128</sup> dafür zu gering ist. Das bedeutet insbesondere, wenn es durch den Einsatz von Maßnahmen zur Verringerung der Gewässerbelastung auf Dauer nicht möglich sein wird, eine „gute“ Gewässerqualität zu erreichen. Eine auf Dauer unzureichende Qualität liegt in jedem Fall vor, wenn die Badegewässerqualität durch die hygienische Überwachung in fünf aufeinander folgenden Jahren als „mangelhaft“ eingestuft wird. In NRW kann die zuständige Behörde auch bereits vor Ende des Fünfjahreszeitraums das Baden „auf Dauer“ verbieten, wenn sie der Ansicht ist, dass die Maßnahmen zum Erreichen der „ausreichenden“ Qualität nicht durchführbar oder unverhältnismäßig teuer wären.

Eine Abmeldung eines Badegewässers ist der zuständigen Stelle in NRW (LANUV) und gegenüber der EU-Kommission ausführlich zu begründen. Ebenso ist eine Beschreibung notwendig, ob und welche Maßnahmen unternommen worden sind, die danach streben, die Badegewässerqualität anzuheben.

### 3.8 Beteiligung und Information der betroffenen Öffentlichkeit

#### Gesetzliche Mindestanforderungen an die Beteiligung der Öffentlichkeit

Die betroffene Öffentlichkeit muss ausreichend darüber informiert sein:

- wie sie sich an der Einrichtung beteiligen und während des Betriebs eines Badegewässers besondere Anmerkungen bzw. Hinweise zur Verbesserung oder Auffälligkeiten machen kann
- wo sie Vorschläge, Bemerkungen oder Beschwerden bei der Bestimmung, Überprüfung und Aktualisierung der Badegewässer machen kann.

Zuständig ist die kommunale Behörde des Kreises oder der kreisfreien Städte. In den meisten Gemeinden ist das Gesundheitsamt, manchmal auch das Ordnungsamt oder die untere Wasserbehörde. Sie ist gesetzlich verpflichtet, den Informationen, die sie über das Badegewässer erhält, gebührend Rechnung zu tragen (§ Teil II, 1.2 Partizipationsstrategien, Seite 25).

#### Gesetzliche Mindestanforderungen an die Information der Öffentlichkeit

Die zuständige Behörde verbreitet während der Badesaison bestimmte Informationen aktiv und unverzüglich an leicht zugänglicher Stelle in nächster Nähe jeden Badegewässers:

- aktuelle Einstufung des Badegewässers und ein bestehendes Badeverbot oder ein Ab-raten vom Baden mittels deutlicher und einfacher Zeichen und Symbole
- das Badegewässerprofil
- bei Badegewässern, die für kurzzeitige Verschmutzungen anfällig sind:
  - eine Mitteilung darüber, dass das Badegewässer für kurzzeitige Verschmutzungen anfällig ist

<sup>128</sup> Nach Szewzyk, Renate (persönliche Mitteilung vom 24.02.2015) ist die Anzahl der Badenden nicht einheitlich definiert, sie kann von Badegewässer zu Badegewässer wesentlich voneinander abweichen und ist deshalb durch die zuständige Behörde zu bestimmen.

- Generelle Informationen zu wahrscheinlichen Bedingungen, die zu einer kurzzeitigen Verschmutzung führen, die Eintrittswahrscheinlichkeit, ihre voraussichtliche Dauer und Ursachen sowie Abhilfemaßnahmen
- eine Angabe der Zahl der Tage in der vorangegangenen Badesaison, an denen es aufgrund einer derartigen Verschmutzung ein Badeverbot gegeben hat oder vom Baden abgeraten wurde
- eine Warnung immer dann, wenn eine derartige Verschmutzung vorhergesagt wird oder vorliegt
- Informationen über die Art und voraussichtliche Dauer von Ausnahmesituationen während derartiger Ereignisse
- Angabe von Gründen für bestehende Badeeinschränkungen
- bei Abmeldung des Badegewässers die Gründe der Aufhebung
- eine Angabe der Quellen weitergehender Informationen über die landesweite Badegewässerliste bei der obersten Wasserbehörde

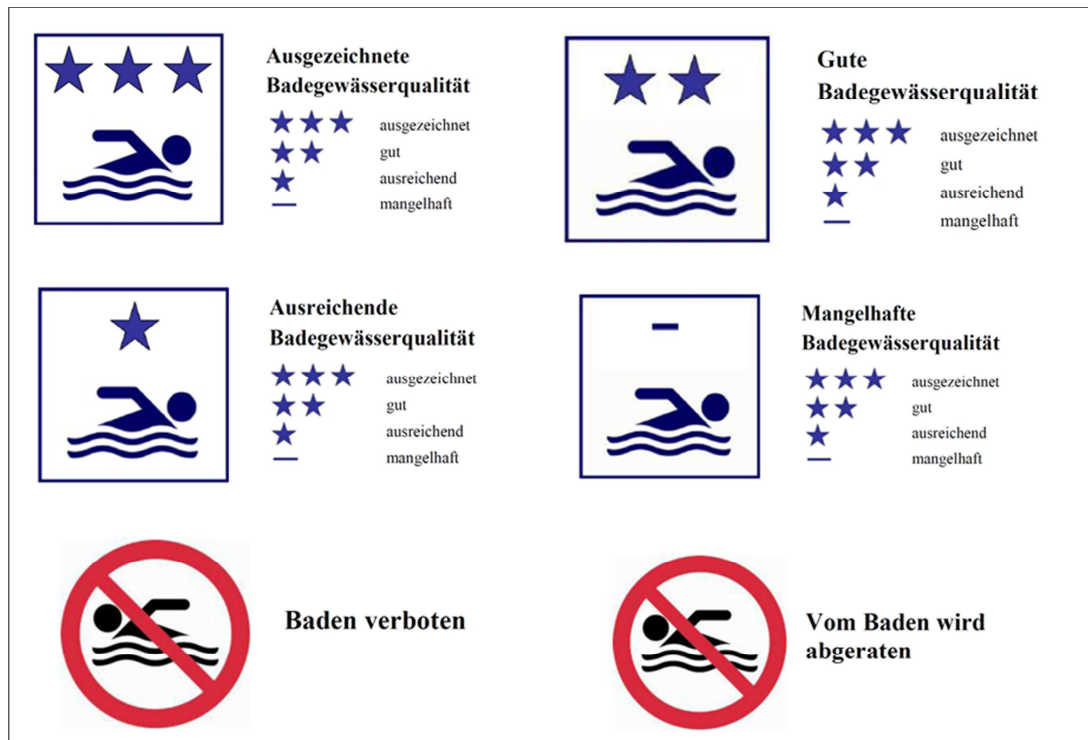


Abbildung 23: Einheitliche Symbole zur Kennzeichnung der Badestelle und Information an der Badestelle<sup>129</sup>

☞ *Lahdo, Rania/Debo, Lisa/Reichert, Jo (2015): Risikokommunikation zum Baden in natürlichen Fließgewässern. Ein Kommunikationskonzept mit Erfolgsfaktoren und Kommunikationsempfehlungen am Beispiel des Flusses Ruhr. Essen: Institut für Kommunikationswissenschaft. Universität Duisburg-Essen.*

### Eintragung und Meldung der Messergebnisse

Die zuständige Behörde vor Ort meldet der Fachbehörde des Landes (oberste Wasserbehörde) die Daten der Badegewässerüberwachung, die Beschreibung der wichtigsten Bewirtschaftungsmaßnahmen und ggf. die Gründe für eine Aussetzung des Überwachungszeitraums zur Übertragung in ein nationales, formal gestaltetes Datenmanagementsystems entweder sofort nach Bekanntwerden oder bis spätestens bis zum 31. Oktober jeden Jahres für die vorange-

<sup>129</sup> Badegewässerverordnung NRW Anlage 6

gangene Badesaison. Die Dateneingabe, -speicherung und -auswertung erfolgen digital und werden auf Landesebene und den zugehörigen Internetseiten des Landes zum Thema Badegewässer aktuell veröffentlicht. Daneben wird ein aktuelles Badegewässerprofil, eine Kurzcharakteristik und aktuelle Hinweise dargestellt. Auch ein vorübergehendes Badeverbot muss mit Angabe des Beginn- und Enddatums sowie einer Begründung in die Datenbank eingetragen werden. Vor der endgültigen Jahresmeldung werden die Bewertungen noch von der zuständigen Bundesbehörde, des Fachreferats im Umweltbundesamt, gebündelt und nach einer Plausibilitätsprüfung an die Europäische Umweltagentur gesendet. Diese stellt die Informationen der EU-Kommission zur Verfügung.

Sie sind hier: EG-Badegewässer in NRW > Karte und Daten

Interaktive Karte

Suchen

Badegewässer	Messstelle	Kreis	Gemeinde	Bew.
Aasee	Badestelle	Kreis Borken	Stadt Bocholt	+++
Aggertalsperre	Freibad Bruch	Oberbergischer Kreis	Stadt Gummersbach	+++
Aggertalsperre	Lantenbach Campingplatz	Oberbergischer Kreis	Stadt Gummersbach	+++
Alberssee	Südstrand	Kreis Soest	Stadt Lippstadt	+++
Ausee	Rettungsinsel	Kreis Wesel	Stadt Wesel	+++
Ausee	Treibsand	Kreis Wesel	Stadt Wesel	+++
Badesee Echitz	Campingplatz	Kreis Düren	Stadt Düren	+++
Badesee Eifeld	Am Strand	Kreis Heinsberg	Stadt Wasserberg	+++
Badesee Kapusch Hückelhoven	Am Strand	Kreis Heinsberg	Stadt Hückelhoven	+++
Badesee Lahn	Badebereich	Kreis Minden-Lübbecke	Stadt Petershagen	+++
Badesee Langenfeld	Badebereich	Kreis Mettmann	Stadt Langenfeld (Rhld.)	+++
Badesee Mindener Wald	Seemitte	Kreis Minden-Lübbecke	Gemeinde Hille	+++
Badestrand Eschauel	Badestrand	Kreis Düren	Stadt Nideggen	+++
Badeweiler	Steg	Kreis Recklinghausen	Stadt Marl	+++
Barmener See	Liegewiese	Kreis Düren	Stadt Jülich	+++
Bettenkamper Meer	Strand	Kreis Wesel	Stadt Moers	+++
Bevertalsperre	Campingplatz I	Oberbergischer Kreis	Stadt Hückeswagen	+++

1 bis 108 von 108 Einträgen

Bewertungen:  
 +++ ausgezeichnete Wasserqualität  
 +++ gute Wasserqualität  
 +++ ausreichende Wasserqualität  
 +++ mangelhafte Wasserqualität  
 Bewertung nicht möglich

Copy Excel

Abbildung 24: Bildschirmfoto der digitalen Badegewässerkarte NRW<sup>130</sup>

☞ prüfen Sie dazu länderspezifische Anforderungen und Zugangsmöglichkeiten für die Eintragung der Messergebnisse in ein digitales Datenmanagementprogramm bei der jeweilig zuständigen Landesbehörde, für NRW finden Sie weitere Informationen unter <http://www.badegewaesser.nrw.de/>

<sup>130</sup> Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen

# Teil III Praxisbeispiele für Flussbadestellen in Deutschland

## 1. Der Wildfluss Isar im Stadtgebiet München<sup>131</sup>

### Rahmenbedingungen

Insbesondere aus Gründen des Hochwasserschutzes, aber auch aus Naturschutzgründen wurden an der Isar von der südlichen Stadtgrenze bis in die Münchner Innenstadt umfangreiche Renaturierungsmaßnahmen durchgeführt. Ein Ziel war es aber auch, den Bürgerinnen und Bürgern wieder den Zugang zum natürlichen Fließgewässer zu ermöglichen und die Auenflächen als Freizeit- und Erholungsraum nutzbar und erlebbar zu machen. Heute gleicht das Bild der Isar im Stadtraum wieder dem eines Wildflusses. Während der Schönwettertage versammeln sich die Menschengruppen an den Freiflächen der Isar zum Baden, Sonnenbaden, Grillen, Kanusport oder einfach zum entspannten Beisammensein. Die Stadtverwaltung unterstützt dieses Freizeitverhalten aufgrund des in der Bevölkerung als „enorm“ wahrgenommenen Freizeit- und Erholungswerts. Sie nimmt dabei in Kauf, dass nach jedem Schönwettertag die Stadtreinigung in den Auenflächen den zurückgelassenen Unrat aufammelt und entsorgt. Die kommunale Bade- und Bootsverordnung der Stadt München erlaubt das Baden und Bootfahren explizit an bestimmten Fließbereichen der Isar innerhalb der Stadtgrenzen Münchens. Die Bevölkerung identifiziert sich derart stark mit den erweiterten Nutzungsmöglichkeiten, sodass die Stadtpolitik sich dafür einsetzt, die Bade- und Bootfahrmöglichkeiten entlang der innerstädtisch verlaufenden Isar noch auszuweiten, obwohl in den Teilbereichen der renaturierten Isar aufgrund von geringeren Wasserständen im Sommer nur eingeschränkt geschwommen werden kann. Die Menschen nutzen das kühle Nass überwiegend zum kurzen „Erfrischen“. Zudem sind die Kläranlagen entlang der Isar zur Verbesserung der Wasserqualität mit UV-Desinfektionsstufen nachgerüstet worden. Diese werden während der Badesaison in Betrieb genommen und mindern während der Sommermonate die mikrobielle Belastung aus den die Isar als Vorfluter nutzenden Kläranlagenabläufen. Bei Gefahren von Hochwasser und möglichen hygienischen Belastungen wird vor dem Baden gewarnt.

### Infrastruktur

Die Badebereiche an der Isar sind im Wesentlichen über Kies- und Sandwege sowie den Auenflächen frei zugänglich. Das Flussbett unterliegt der kontinuierlichen Veränderung.

### Wasserhygiene und Verkehrssicherungspflichten

Gemäß den Vorgaben der EU-BadeGewRL und des ehemaligen Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (StMUGV) wäre für den Zeitraum der jährlichen Badesaison (Mai bis September) die Beprobung von Fließgewässern (Flüsse, Bäche) generell entfallen, da diese keine konstante Wasserqualität aufweisen können und auch keine Badegewässer im Sinne der EU-BadeGewRL darstellen.

Angesichts der erheblichen Bedeutung der Isar als Naherholungsgebiet der Münchner Bürgerinnen und Bürger, dessen Attraktivität durch die nunmehr abgeschlossenen Renaturierungsarbeiten noch gesteigert wurde, hatte das Referat für Gesundheit und Umwelt der Landeshauptstadt München (RGU) für die Isar dennoch auf Grundlage des

---

<sup>131</sup> Fuchs, Rudolph (persönliche Mitteilung vom 09.02.2015)

---



Infektionsschutzgesetzes (IfSG) ein angepasstes Überwachungsprogramm implementiert. Dieses orientiert sich an den Anforderungen der aktuellen Bayerischen Badegewässerverordnung (BayBadeGewV) und sieht eine Begehung relevanter Isarabschnitte (insbesondere Abschnitte mit intensiver Badenutzung) in zweiwöchigem Turnus während der Badesaison vor. Regelmäßige mikrobiologische Beprobungen der Wasserqualität, wie sie die BayBadeGewV für die EU-Badeseen vorschreibt, werden allerdings nicht vorgenommen.

Die Beprobungen sind auf entsprechende Anlässe und auf mit intensiver Nutzung der Isar einhergehenden „Schönwetterlagen“ begrenzt. Falls witterungs- oder situationsbedingt (z. B. bei Hochwasser) keine Nutzung der Isar zur Abkühlung o. ä. absehbar ist, entfallen die Begehungen. Die Befunde der hygienischen Überwachung werden durch das RGU analog der Bayerischen Badegewässerverordnung bewertet und – sofern sich kein weiterer Handlungsbedarf ergibt – im Regelfall nicht öffentlich publiziert. Eine allgemeine Aussage über den Zustand der hygienischen Situation wird jährlich bekannt gegeben. Bei Interesse kann nach Beendigung der Badesaison vom RGU ein kurzer, zusammenfassender Bericht zum Verlauf der Badesaison an der Isar angefordert werden.

#### Akteure und Haftungsregelungen

Generell ist der wasserrechtliche Gemeingebrauch für das Baden und Bootfahren in bzw. auf der Isar im Stadtgebiet München durch eine kommunale Verordnung auf der Grundlage des Bayerischen Wassergesetzes eingeschränkt. Laut Stadtverwaltung liegt die Verantwortung für infektionsbedingte Krankheiten und anderen Gefährdungen, die sich aus dem Baden in der Isar entwickeln, beim Badenden selbst („Baden auf eigene Gefahr“). Die Stadt München ist im Rahmen der Haftpflichtversicherung gegen Schadensersatzansprüche an städtische Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter versichert.

Krankheitsfälle aufgrund von Infektionen durch das Baden in der Isar wurden dem Referat für Gesundheit und Umwelt bislang nicht bekannt. Allerdings gibt es immer wieder Badeunfälle, die je nach Schwere auch polizeilich aufgeklärt werden müssen. Dem „Wildflusscharakter“ der Isar hatte das RGU bereits vor mehreren Jahren u. a. dadurch Rechnung getragen, dass es an einer entsprechenden Beschilderung der Isar im Stadtgebiet München mitwirkte, mit der die Münchner Bürgerinnen und Bürger auf die besondere Problematik einer wechselnden mikrobiologischen Wasserqualität des „Wildflusses“ Isar und auch auf die daraus resultierende Unfallgefahren hingewiesen werden. Kontinuierliche Appelle und Warnhinweise entlang der Gefahrenstellen an der Isar weisen die Badenden darauf hin, dass an den nicht freigegebenen Stellen starke Strömungen in der Mitte des Flusses nicht zu unterschätzen sind (z. B. an Wehren und Stellen mit starken Abflussgeschwindigkeiten) und bei Hochwasser nicht gebadet werden kann. In den kanalisiertem Bereichen mit schnellem Abfluss darf nach Ortsrecht aufgrund hoher Gefahren nicht gebadet werden.

Das Referat für Gesundheit und Umwelt ist vom Münchner Stadtrat damit beauftragt worden, die kommunale Bade- und Bootsverordnung mit dem Ziel zu novellieren, Bade- und Bootfahrmöglichkeiten für die Isar auszuweiten. Hierzu wurde im Hinblick auf den Naturschutz eine gutachterliche Prüfung beauftragt und zu den Haftungsrisiken ein Rechtsgutachten in Auftrag gegeben. Die Gutachten liegen mittlerweile vor und werden derzeit ausgewertet.

#### Bewirtschaftungsmaßnahmen

Um die Risiken aus der Nutzung der Isar als Badegewässer zusätzlich zu verringern, wurden die Kläranlagen flussaufwärts großtechnisch mit UV-Anlagen zur Desinfizierung des gereinigten Abwassers ausgerüstet. Diese werden während der „Badesaison“ von Mitte April bis Ende September in Betrieb genommen. Auch die Umgestaltung zur naturnahen

Flusslandschaft und die daraus folgende Erholung und Wiederbesiedlung der einheimischen Flora und Fauna sollte sich positiv auf die Wasserqualität insgesamt auswirken.

### Warnsystem



Baden in der Isar

Die Behandlung der Kläranlagenabläufe mit ultravioletten Licht vermindert den Eintrag von Keimen in die Isar im Zeitraum vom 15. April bis 30. September. Damit leisten der Freistaat Bayern und die zuständigen Kommunen einen wesentlichen Beitrag zur Verbesserung der hygienischen Wasserqualität. Insbesondere bei Starkregen kann es dennoch zu Einträgen von Krankheitserregern in die Isar und dadurch zu

einem vorübergehenden Infektionsrisiko für Badende kommen. Die Isar ist ein Wildfluss, in dem **keine konstante Badegewässerqualität** garantiert werden kann. Seien Sie sich deshalb bewusst, dass Sie in eigener Verantwortung baden. Dies betrifft auch Unfallgefahren. Bewahren Sie die Schönheit der Natur und nehmen Sie Müll, Flaschen usw. wieder mit. Damit schützen Sie sich und auch andere vor möglichen Unfällen.

Weitere Informationen unter [www.wasser.bayern.de](http://www.wasser.bayern.de) und [www.muenchen.de/wasser](http://www.muenchen.de/wasser)



Wasserwirtschaftsamt  
München



Landeshauptstadt  
München  
Referat für Gesundheit  
und Umwelt

Abbildung 25: Warntafel Baden in der Isar in München<sup>132</sup>

Durch die dauerhafte Beschilderung an der Isar und inhaltlich gleichlautende Onlinepublikationen werden die Badenden grundsätzlich auf potenzielle Gefahren beim Baden in der Isar nach starken Niederschlägen und aufgrund des Wildflusscharakters hingewiesen. Sollte sich aus den stichprobenartigen Untersuchungen der Wasserqualität oder wegen außergewöhnlichen Schadensereignissen ein zusätzlicher Informationsbedarf ergeben, würde diesem durch die Veröffentlichung entsprechender Warnhinweise in Online- und Printmedien sowie einer telefonisch abrufbaren Bandansage entsprochen.

### Finanzierung

Die Kosten für die Grünflächenpflege sowie der regelmäßigen Begehung zur Gefährdungsvermeidung der Badezonen und die Kosten für die hygienische Überwachung trägt die Stadt München aus öffentlichen Mitteln.

☞ *Weitere Informationen zu Badegewässern in Bayern unter <http://www.lgl.bayern.de/gesundheit/hygiene/wasser/badeseen/index.htm>*

<sup>132</sup> Abbildung: Landeshauptstadt München, Referat für Gesundheit und Umwelt

## 2. Das Flussfreibad „Kocherbadebucht“ am Kocher in Künzelsau<sup>133</sup>

### Rahmenbedingungen

Die Flussbadestelle in der Stadt Künzelsau existiert schon seit mehr als 100 Jahren und das Baden im Kocher hat in der Bevölkerung eine lange Tradition. Es ist das einzige offiziell eingerichtete Flussfreibad in Baden-Württemberg. Die Erhaltung des Bades wird von der Bevölkerung stark befürwortet. Daher ist, als der Flussabschnitt des Kochers im Rahmen des Hochwasserschutzes reorganisiert wurde, gleichzeitig das Freibad baulich neu gestaltet worden. Der Kocher ist für die Stadt Künzelsau landschaftsprägend und die Bürger identifizieren sich mit dem sommerlichen Bad im natürlichen Gewässer. Die Umgebung ist Naherholungsgebiet und wird auch zusammen mit dem anliegenden Campingplatz touristisch genutzt. Das Flussfreibad ist als EU-Badegewässer gemeldet und wird regulär nach den Anforderungen aus der badenwürttembergischen Badegewässerverordnung bewirtschaftet. Generell fällt die Nutzung des Kochers unter den nach Landeswassergesetzen geregelten „Gemeingebrauch“, auf dem Gelände des Freibades gilt die gesondert aufgestellte Betriebsordnung. Das Bad ist grundsätzlich während der Sommermonate – etwa 13 Wochen – an sieben Tagen der Woche geöffnet, mit Ausnahme von Regentagen.

### Infrastruktur

Die Badestelle befindet sich am Ufer des Kochers im umzäunten Bereich. Das Bad ist mit aufgeschüttetem Sandstrand und einem extra angelegten Kinderplanschbecken, welches mit Trinkwasser befüllt wird (kein direktes Flusswasser), ausgestattet. Es gibt sanitäre Anlagen und einen an einen Gastronomen verpachteten Biergarten und Kiosk. Die Zugänglichkeit und Anbindung des Bades ist zusammen mit dem Campingplatz gestaltet. Zudem ist innerhalb des Fließbereiches des Kochers vor dem Ufer der Badestelle eine Art „Insel“ gebaut worden. Der gesamte Bereich der Badestelle umfasst etwa einen Hektar.

### Wasserhygiene

Gemäß Badegewässerverordnung des Landes Baden-Württemberg wird die Wasserhygiene während der Badesaison nach einem vorab festgelegten Überwachungsplan i.d.R. zwischen fünf bis sechs Mal beprobt und die hygienischen Werte *E. coli* und Int. Enterokokken ausgewertet. Die erste Probenahme erfolgt üblicherweise vor Pfingsten und die letzte Mitte bis Ende September.

Da die Verantwortung der hygienischen Überwachung bei dem Gesundheitsamt des Hohenlohekreises liegt, erfolgt eine enge Abstimmung über die Probenahmen zwischen dem Betreiber (Stadt Künzelsau) und dem Gesundheitsamt. Letzteres wertet die Proben aus und meldet die Daten der EU-Umweltagentur. Zudem werden die Daten auf der landesweiten Online-Badegewässerkarte veröffentlicht.

Bewertung der Wasserqualität der letzten Jahre				
Badesaison	2010	2011	2012	2013
Wasserqualität	■	■	■	■
Bewertung nach EU Badegewässerrichtlinie		☹	★	★

Abbildung 26: Bewertung der Wasserqualität Kocherfreibad<sup>134</sup>

<sup>133</sup> Walter, Ulrich (persönliche Mitteilung vom 29.01.2015)

<sup>134</sup> Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg

### Akteure und Haftungsregelungen

Betreiber der Anlage ist die Stadt Künzelsau selbst. Die Badestelle wird durch die Betriebsordnung der Badestelle reguliert. Darüber hinaus werden die Anforderungen aus der Badegewässerverordnung B-W erfüllt. Kommt es zu hohen Messwerten der Indikatorparameter, wird die Badestelle geschlossen und von dem Baden abgeraten. Zudem ist ein Schwimmmeister angestellt, der die Badestelle betreut. An Wochenenden mit großem Betrieb wird zusätzlich die DRLG aktiv und überwacht die Badestelle. Neben der hygienischen Wasserqualität mittels der Indikatorparameter durch das Gesundheitsamt des Hohenlohekreises wird die Badestelle während der Saison täglich nach Algen und Sichttiefe sowie nach Verunreinigungen durch Glas, Plastik oder Treibholz untersucht und ggf. Beseitigungsmaßnahmen durchgeführt. Bekannte Unfallereignisse sind ausschließlich Bienenstiche. Andere Fälle sind der Stadtverwaltung Künzelsau nicht bekannt. Die Stadt Künzelsau hat den Badebetrieb innerhalb der eingegrenzten Badestelle im Rahmen der Gemeindeversicherung gegen Haftungsfälle versichert.

### Finanzierung

Die jährlichen Betriebskosten (ohne kalkulatorische Kosten) der Flussbadestelle und des Campingplatzes betragen etwa 110.000 €, die Einnahmen aus den beiden Bereichen betragen jährlich 30.000 €. Die Stadt Künzelsau bezuschusst den Bade- und Campingbetrieb mit jährlich etwa 80.000 €. Diese Kosten fallen im Wesentlichen für die Personalkosten (Schwimmmeister) und die Reinigung und Grünflächenpflege an. Die Einnahmen setzen sich aus den Pachteinnahmen des Campingplatzes und des Kioskes und den Eintrittsgeldern für das Flussbad und der Campinggebühren zusammen. Die Kosten für die hygienische Überwachung trägt die Stadt Künzelsau.

Tabelle 25: Übersicht Badbenutzungsgebühren Kocheffreibad

<b>Übersicht Badenutzungsgebühren</b>	<b>Betrag</b>
Einzelkarte Erwachsene	2,50 €
Einzelkarte Kinder	1,50 €
Saisonkarte Erwachsene	25,00 €
Saisonkarte Kinder	20,00 €
Familiensaisonkarte	45,00 €

☞ *Weitere Informationen zu Badegewässern in Baden-Württemberg unter <http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/12528/>*

### 3. Interessengemeinschaft „Baden in der Ruhr“ – Wie geht es weiter?

Die Menschen baden seit jeher in der Ruhr. Überwiegend an heißen Sommertagen nutzen Bürger an den unterschiedlichsten Stellen an der Ruhr und am Baldeneysee die Ruhr für ein abkühlendes Bad, trotz des Badeverbots. Immer wieder wird in den lokalen Medien über die Freude der Bürger am Baden und den damit einhergehenden Gefahren und Folgen berichtet. Die Menschen im Ruhrgebiet leben mit der Ruhr und nutzen sie umfangreich für viele verschiedene Wassersportarten. Viele Anläufe in der Vergangenheit, die Ruhr wieder als Badesgewässer zu nutzen, scheiterten an der unbeständigen Gewässerqualität und das, obwohl sich die hygienischen Zustände und Abwasserbehandlungsverfahren sich seit Aussprechen eines generellen Badeverbots in 1952 doch stark zum Besseren gewandelt haben. Der Regionalverband Ruhr hat die Ruhr als festes Kernthema für den Tourismus entwickelt. Der Ruhrtalradweg zieht jährlich eine Großzahl von in- und ausländischen Fahrradtouristen an.

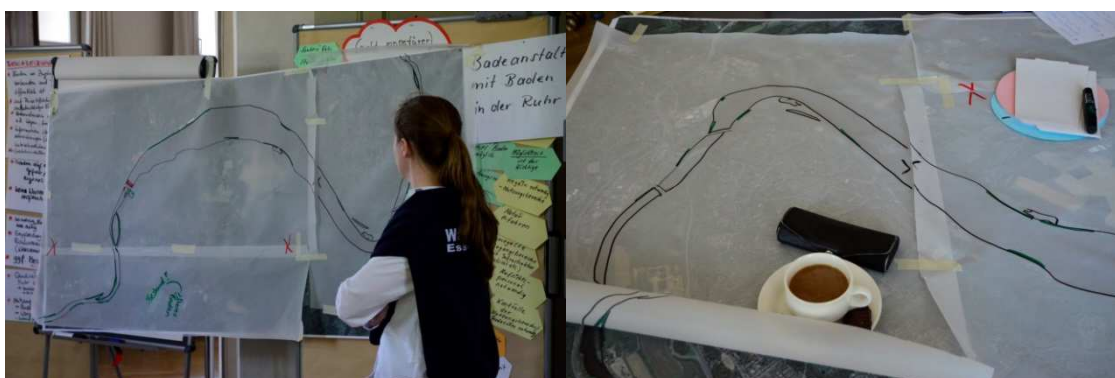


Abbildung 27: Informelle Badestellen im Bereich der Unteren Ruhr<sup>135</sup>

Starke Unterstützer in dem Prozess der Potenzialanalyse für das offizielle Baden in der Ruhr sind neben dem Grünflächenamt der Stadt Essen auch der Essener Sportsportbund sowie die Gesundheitsämter der Städte Essen und Mülheim an der Ruhr. Zur möglichen Einrichtung eines Betriebs zum Baden in der Ruhr und der Aufgabenteilung der Verantwortlichkeiten bezüglich der allgemeinen planerischen Aufgaben sowie der Bewirtschaftungsmaßnahmen nach Vorgabe der Badegewässerverordnung NRW bedarf es einer Organisation oder eines gemeinnützigen Zusammenschlusses von Initiatoren und Behördenvertretern. Diese Initiative kann aktiv die notwendigen Schritte voranbringen und auch als stetiger Ansprechpartner für die Öffentlichkeit und die Stadtpolitik fungieren. Bisher wurde dies im Rahmen der Potenzialanalyse für ein Baden in der Ruhr über das BMBF-finanzierte Projekt Sichere Ruhr inhaltlich, organisatorisch und finanziell sichergestellt. Sichere Ruhr ist jedoch auf das Projektende Ende März 2015 beschränkt.

Im letzten Umsetzungsworkshop im Mai 2014 wurde als Teil der Strategie zur Öffentlichkeitsbeteiligung daher vereinbart, das Vorhaben in eine zivilgesellschaftliche Initiative zu überführen. Die Initiative (Interessengemeinschaft Baden in der Ruhr, kurz: IG Baden) soll zusammen mit einer starken, administrativen Unterstützung von Seiten des Essener Sportbundes, des Gesundheitsamtes und des Grünflächenamts der Stadt Essen „Grün & Gruga“ gegründet werden, ggf. auch begleitet von den Institutionen der Nachbarstadt Mülheim. Das Ziel ist es, alle wissenschaftlich fundierten Erkenntnisse aus dem Projekt Sichere Ruhr der IG Baden als Planungsgrundlage zu übergeben. Dies soll fließend über einen Zeitraum von einem Jahr geschehen. Die voraussichtliche Gründung der Interessengemeinschaft Baden in der Ruhr soll im

<sup>135</sup> Eigene Aufnahme 2013

Frühjahr 2015 stattfinden. Bis Ende 2015 kann die weitere wissenschaftliche Begleitung und fachliche Beratung der IG im Rahmen einer Weiterförderung des Projekts Sichere Ruhr erfolgen. Aus Gründen der engen Haushaltslage der Stadt Essen bedarf das Baden in der Ruhr der finanziellen und organisatorischen Unterstützung aus der Zivilgesellschaft, von Vereinen oder der Privatwirtschaft. Eine IG Baden könnte dazu als eine rechtsfähige Gesellschaft fungieren und somit offiziell bestimmte Aufgaben mit klaren Verantwortlichkeiten zur Bewirtschaftung des Badegewässers übernehmen. Engagierte Bürger, Vereine, Vertreter aus Politik und sonstigen Institutionen werden zur Mitwirkung an der IG Baden eingeladen.



Abbildung 28: Mögliche Stellen für Badegewässer im Bereich der Unteren Ruhr<sup>136</sup>



Abbildung 29: Arbeitsaufträge für Interessengemeinschaft Baden in der Ruhr<sup>137</sup>

Die erfolgreiche Einrichtung eines Badegewässers unterliegt einer Vielzahl von Unsicherheiten und zusätzlichen Aufgaben für die Behörden einerseits und für den Betreiber von Badestellen andererseits. Dazu gehört vor allem die kontinuierliche Bewirtschaftung der Badestelle aufgrund der teilweise stark schwankenden hygienischen Wasserqualität, welche immer wieder zu unmittelbaren und mehrtägigen Badeverboten führen kann und zeitnahes Handeln erfordert. Eine kontinuierlich durchgeführte Risikokommunikation während der Badesaison über den hygienischen Zustand und anderer Gefahren, wie Strömungen und Algenvorkommen, ist verpflichtend und erfordert ein großes Maß an Fachwissen und somit personelle Ressourcen. Bestandteile sind zum Beispiel: ständige Pflege der Informationen an den Badestellen sowie die jederzeit abrufbare Bereitstellung von elektronisch aufbereiteten Daten zur hygienischen Wasserqualität über die Badestelle (offizielle Webseite, Radiobeiträge, Bade-App, Tagespresse). Dies ist von einer „zuständigen Stelle“ kontinuierlich auf dem Laufenden zu halten. Zusammen

<sup>136</sup> Ebd.

<sup>137</sup> Eigene Aufnahme 2014

mit der Organisation und Durchführung der hygienischen Überwachung erfordert dies eine enge Zusammenarbeit und Koordination zwischen den Behörden, dem verantwortlichen Betreiber der Badestelle und den Fachinstitutionen über eine Installation und Nutzung eines sogenannten „Frühwarnsystems“ und insbesondere Kenntnisse über die zielgruppengerechte Risikokommunikation.

Badeverbote müssen zur Akzeptanz erklärt und klar kommuniziert werden. Die Risikobeschreibung muss eine Vielzahl von Lesern erreichen können, ohne dass sie zu einer generellen Unsicherheit in der Bevölkerung führt. Daher bedarf es bei der Einrichtung einer Badestelle an der Ruhr eines soliden und sorgfältigen Vorgehens in der Sicherstellung dieser Bewirtschaftungsmaßnahmen unter Einbeziehung der lokalen und überregionalen Überwachungsbehörden, auch um eine Lockerung des generellen Badeverbotes für den Abschnitt in der Unteren Ruhr herbeizuführen und geeignete und nachhaltige Finanzierungsmöglichkeiten zu identifizieren. Ebenso sollten Nutzungskonflikte mit anderen Wassersportlern oder Freizeitnutzern sowie die Anforderungen aus dem Natur- und Trinkwasserschutz vorab identifiziert und ausgleichend geregelt werden.

Die anschließende wissenschaftliche Begleitung durch Weiterförderung von Sichere Ruhr in 2015 wird auch vertiefende Gefährdungsanalysen zu enteralen Viren und zur hygienischen Überwachung nach den Vorgaben der Badegewässerverordnung NRW erarbeiten. Neben der weiteren Validierung des bereits entwickelten Frühwarnsystems für die in Betracht kommenden Badestellen (z. B. „Seaside Beach“ am Baldeneysee oder „Löwental“ in Essen-Werden) sind ebenso epidemiologische Untersuchungen zur Absicherung der Risikoabschätzung von bereits informell Badenden vorgesehen. Darüber hinaus wird die Wirksamkeit der technischen Maßnahmen zur Reduzierung der Keime in den Kläranlagenabläufen bei Trockenwetter untersucht und die zielgruppenspezifische Risikokommunikation der IG Baden professionell unterstützt.



Abbildung 30: Über das Projekt! auf [www.sichere-ruhr.de](http://www.sichere-ruhr.de)<sup>138</sup>

- ☞ Weitere Informationen zum Projekt Sichere Ruhr unter [www.sichere-ruhr.de](http://www.sichere-ruhr.de)
- ☞ Weitere Informationen zu Badegewässern in Nordrhein-Westfalen unter <http://www.lanuv.nrw.de/wasser/badegew.htm>

<sup>138</sup> Sichere Ruhr

# Literatur

BUDÄUS, DIETRICH / HILGERS, DENNIS (2009), Öffentliches Risikomanagement – zukünftige Herausforderungen an Staat und Verwaltung, in: Schwintowski, H.-P. (Hrsg.), Risikomanagement in der Öffentlichen Hand. Berlin 2009, S. 17-78.

BUNDESMINISTERIUM FÜR GESUNDHEIT UND BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT (Hrsg.) (1999): Dokumentation zum Aktionsprogramm „Umwelt und Gesundheit“. Sachstand–Problemaufriss–Optionen. Bonn.

BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ, BAU UND REAKTORSICHERHEIT (o.J.), Online Quelle: <http://www.bmub.bund.de/themen/wasser-abfall-boden/binnengewasser/gewaesserschutzpolitik/>, Stand: 04.09.2014.

BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ, BAU UND REAKTORSICHERHEIT (o.J.a), Online Quelle: <http://www.bmub.bund.de/themen/wasser-abfall-boden/binnengewasser/badegewaesser/>, Stand: 04.09.2014.

BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ, BAU UND REAKTORSICHERHEIT (2011): Die Europäische Wasserrahmenrichtlinie und ihre Umsetzung in Deutschland. Onlinedokument: <http://www.bmub.bund.de/detailansicht/artikel/die-europaeische-wasserrahmenrichtlinie-und-ihre-umsetzung-in-deutschland/?type=98>, Stand 24.09.2014.

COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES (2002): Proposal for a Directive of the European Parliament and of the council concerning the quality of bathing water. Brüssel.

DEUTSCHE UMWELTHILFE, Online Quelle: <http://www.duh.de/3169.html>, Stand: 04.11.2014.

DÜMLING, CORNELIA (2013): Umsetzung der Badegewässerrichtlinie. Öffentlicher Gesundheitsdienst NRW. Präsentation zur Arbeitstagung am 13.11.2013. Onlinedokument: <http://www.lanuv.nrw.de/gesundheits/pdf/2013/Fr.%20Cornelia%20Duemling-Umsetzung%20EU-Badegewaesserrichtlinie.pdf>, Stand: 09.04.2015.

DWA (2007): Merkblatt M-603 Freizeit und Erholung an Fließgewässern, Oktober 2007.

DWA (2014): Merkblatt M-618 Erholung und Freizeitnutzung an Seen – Voraussetzungen, Planung, Gestaltung, September 2014.

EUROPÄISCHE KOMMISSION (2013): Jahresbericht 2012 über die Kontrolle der Anwendung des EU-Rechts. Onlinedokument: [http://ec.europa.eu/eu\\_law/infringements/infringements\\_annual\\_report\\_de.htm](http://ec.europa.eu/eu_law/infringements/infringements_annual_report_de.htm), Stand 25.09.2014.

EUROPÄISCHE KOMMISSION (2013a): Verstöße. Onlinedokument: [http://ec.europa.eu/eu\\_law/infringements/infringements\\_de.htm](http://ec.europa.eu/eu_law/infringements/infringements_de.htm), Stand: 18.09.2014.

EUROPEAN RIVER NETWORK, Online Quelle: <http://www.rivernet.org/bigjump/welcomed.htm>, Stand 04.11.2014.

EUROPÄISCHE UMWELTAGENTUR [EEA] (2014): Qualität der europäischen Badegewässer 2013. EUA-Bericht No 1/2014. Amt für Veröffentlichungen der Europäischen Union, Luxemburg. Und Onlinedokument: <http://www.eea.europa.eu/de/publications/qualitaet-der-europaeischen-badegewaesser-2013>, Stand 25.02.2015.

EXNER, MARTIN / KISTEMANN, THOMAS (2000): Medizinische Risikobewertung von Infektionskrankheiten, Entwicklung – Risiken – Prävention. In Bergler, Reinhold / Haase, Dietmar / Schneider, Barbara (Hrsg.): Irrationalität und Risiko – Gesundheitliche Risikofaktoren und deren naturwissenschaftliche und psychologische Bewertung, Kölner Universitätsverlag. Onlinedokument: <http://www.ihph.de/publikationen/Risikobew.pdf>, Stand 14.10.2014.



FARNLEITNER, ANDREAS H. / MACH, ROBERT L. / REISCHER, GEORG H. / KAVKA, GERHARD G. (2007): Mikrobiologisch-hygienische Risiken trotz Abwasserentsorgung nach dem Stand der Technik? In Zessner, Mathias (Hrsg.): Der kombinierte Ansatz, das Wechselspiel zwischen Emission und Immission : neue Herausforderungen bei Abwasserentsorgung und Gewässerschutz ; ÖWAV-Seminar - Wien 2007, TU Wien, 27. - 28. Februar 2007./ [Veranst. Institut für Wassergüte, Ressourcenmanagement und Abfallwirtschaft, TU Wien ; Österreichischer Wasser- und Abfallwirtschaftsverband]. Wiener Mitteilungen, Band 201. Wien: IWAG.

FEWTRELL, LORNA / BARTRAM, JAMIE (2001): Water quality: guidelines, standards and health assessment of risk and risk management for water-related infectious disease. IWA Publishing, Padstow, Cornwall.

FRIEDRICH-EBERT-STIFTUNG (2001): Wegbeschreibung für die kommunale Praxis. Die Haftung der Gemeinde – Gefährdungshaftung – Privatrechtliche und öffentlich-rechtliche Haftung. Onlinedokument: [http://www.fes-kommunales.de/\\_data/RF\\_Haftung.pdf](http://www.fes-kommunales.de/_data/RF_Haftung.pdf), Stand: 10.11.2014.

GASSE, JULIANE (2009): Quantifizierung der Emissionen aus Abwasseranlagen und deren Auswirkungen auf die hygienische Qualität von Fließgewässern. Stuttgarter Berichte zur Siedlungswasserwirtschaft. Band 198. Oldenburg Industrieverlag.

HASENJÄGER, MARC / GREGOR, MARKUS (2013): Gefahren an Fließgewässern. Onlinedokument: [http://burscheid.dlrg.de/no\\_cache/infoboerse.html?cid=610073&did=578212&sechash=23a1e8bc](http://burscheid.dlrg.de/no_cache/infoboerse.html?cid=610073&did=578212&sechash=23a1e8bc), Stand: 26.02.2015.

HASENJÄGER, MARC / GREGOR, MARKUS (2005): Gefahren an Seen. Onlinedokument: [burscheid.dlrg.de/no\\_cache/infoboerse.html?cid=610073&did=597874&sechash=1d918a36](http://burscheid.dlrg.de/no_cache/infoboerse.html?cid=610073&did=597874&sechash=1d918a36), Stand: 26.02.2015.

INSTITUT FÜR HYGIENE UND ÖFFENTLICHE GESUNDHEIT DER UNIVERSITÄT BONN (2014): Erkenntnisse aus dem Arbeitspaket 1 (Gefährdungsbeurteilung) des BMBF-Verbundprojektes „ Sichere Ruhr“. Version 1.1 (internes Dokument).

INSTITUT FÜR HYGIENE UND ÖFFENTLICHE GESUNDHEIT DER UNIVERSITÄT BONN (2014a): TOP 3: AP 1/2 Hygiene. Präsentation 30-Monats-Treffen Sichere Ruhr am 04.06.2014.

INSTITUTE FOR HEALTH METRICS AND EVALUATION, Online Quelle: <http://vizhub.healthdata.org/gbd-compare/>, Stand 30.03.2015.

INTERNATIONAL RISK GOVERNANCE COUNCIL (2008): An introduction to the IGRC risk governance framework. Onlinedokument: [irgc.org/wp-content/uploads/2012/04/An\\_introduction\\_to\\_the\\_IRGC\\_Risk\\_Governance\\_Framework.pdf](http://irgc.org/wp-content/uploads/2012/04/An_introduction_to_the_IRGC_Risk_Governance_Framework.pdf), Stand 05.11.2014.

JASSOY, CHRISTIAN / SCHWARZKOPF, ANDREAS (Hrsg.)(2013): Mikrobiologie, Hygiene und Infektiologie für Pflegeberufe, 2. Auflage, Georg Thieme Verlag.

JÜRGING, PETER / PATT, HEINZ (2005): Fließgewässer- und Auenentwicklung, Grundlagen und Erfahrungen, Springer Verlag.

KISTEMANN, THOMAS / CHRISTOFFELS, EKKEHARD / FRANKE, CHRISTIANE / RECHENBURG, ANDREA / WILLKOMM, MARLENE / EXNER, MARTIN (2007): Abschlussbericht zum Forschungsprojekt. Mikrobielle Belastung der Fließgewässer aus diffusen Eintragspfaden am Beispiel der Swist („Swist III“). Onlinedokument: <http://www.lanuv.nrw.de/wasser/abwasser/forschung/gewaesser.htm>, Stand 15.09.2014.

KIPARLANDSCHAFTSARCHITEKTEN MILANO DUISBURG (2012): Entwicklungskonzept Baldeneysee Essen im Rahmen der Baldeneysee-Konferenz November 2011 – März 2012. Handout (internes Dokument).

KISTEMANN, THOMAS / JURZIK, LARS (2015): Präsentation auf dem Sichere Ruhr Abschlusstreffen am 15.01.2015 in Essen, TOP 8: Hygienische Situation der Ruhr – Eignung für den Badebetrieb (internes Dokument).

LAHDO, RANIA / REICHERTZ, JO (2012): Stakeholderanalyse für öffentliche Gewässer am Beispiel des Projekts Sichere Ruhr. Eine Analyse im Rahmen des BMBF-Projekts Sichere Ruhr. Essen: Institut für Kommunikationswissenschaft. Universität Duisburg-Essen.

LAHDO, RANIA / DEBO, LISA / REICHERTZ, JO (2014): Das medienvermittelte Wissen der Bevölkerung im Ruhrgebiet zum Thema „Baden in der Ruhr“. Eine Inhaltsanalyse im Rahmen des BMBF-Projekts Sichere Ruhr. Essen: Institut für Kommunikationswissenschaft. Universität Duisburg-Essen.

LAHDO, RANIA / DEBO, LISA / REICHERTZ, JO (2015): Risikokommunikation zum Baden in natürlichen Fließgewässern. Ein Kommunikationskonzept mit Erfolgsfaktoren und Kommunikationsempfehlungen am Beispiel des Flusses Ruhr. Essen: Institut für Kommunikationswissenschaft. Universität Duisburg-Essen.

LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN, Online Quelle: <http://www2.badegewaesser.nrw.de/gewaessertab.php>, Stand 09.04.2015.

LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (2013): Mitwirkungsmöglichkeiten. Onlinedokument: <http://www.badegewaesser.nrw.de/beteiligung.htm>, Stand 11.11.2014.

LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG, Online Quelle: <http://rips-dienste.lubw.baden-wuerttemberg.de/rips/ripsservices/apps/badegewaesser/steckbrief/steckbrief.aspx?objectid=166>, Stand: 03.02.2015.

LEY, ASTRID / WEITZ, LUDWIG (Hrsg.) (2003): Praxis Bürgerbeteiligung – Ein Methodenhandbuch. Arbeitshilfe Nr. 30. Bonn: Verlag Stiftung Mitarbeit.

MÄLZER, HANS-JOACHIM / AUS DER BEEK, TIM / MÜLLER, SILKE / GEBHARDT, JÖRG (2015): Comparison of different model approaches for a hygiene early warning system at the lower Ruhr River, Germany". Submitted to International Journal of Hygiene and Environmental Health (IJHEH), (internes Dokument).

MERKEL, WOLF (2015): Sichere Ruhr Projektvorstellung im Rahmen der RiSKWa-Abschlussveranstaltung, 10. & 11. Februar 2015, Berlin. Onlinedokument: [www.bmbf.riskwa.de/\\_media/Sichere\\_Ruhr\\_Vortrag.pdf](http://www.bmbf.riskwa.de/_media/Sichere_Ruhr_Vortrag.pdf), Stand 31.03.2015.

MERKEL, WOLF / STRATHMANN, MARTIN / TONDERA, KATHARINA / KLAER, KASSANDRA, SCHOENEMANN BRITTA / JARDIN, NORBERT (2015): Sichere Ruhr - Stand und Perspektiven einer zukünftigen Badenutzung. In Gewässerschutz - Wasser - Abwasser (GWA) 236, 48. Essener Tagung für Wasser- und Abfallwirtschaft, Prof. Dr.-Ing. J. Pinnekamp (ed.).

MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (MKULNV NRW) (o.J.): Handreichung zur Öffentlichkeitsbeteiligung im Umweltbereich. Düsseldorf.

NESKOVIC, MARINA / HEIN, ANDREAS (2013): Fragebogen zur ökonomischen Kosten-Nutzen-Bewertung im Arbeitspaket 5 im Rahmen von Sichere Ruhr (internes Dokument).

NESKOVIC, MARINA / HEIN, ANDREAS (2015): Kosten-Nutzen-Analyse für das Baden in der Ruhr und ihren Seen im Rahmen des BMBF-Projekts Sichere Ruhr. Arbeitstitel i.E.

NIEßNER, REINHARD (Hrsg.) (2010): Höll Wasser - Nutzung im Kreislauf: Hygiene, Analyse und Bewertung, 9. Auflage. Berlin/New York: De Gruyter.

QMRAWIKI, Online Quelle, [http://qmrawiki.canr.msu.edu/index.php/Quantitative\\_Microbial\\_Risk\\_Assessment\\_\(QMRA\\_Wiki\)](http://qmrawiki.canr.msu.edu/index.php/Quantitative_Microbial_Risk_Assessment_(QMRA_Wiki)), Stand 23.10.2015.

RAT VON SACHVERSTÄNDIGEN FÜR UMWELTFRAGEN (SRU) (1999): Sondergutachten Umwelt und Gesundheit – Risiken richtig einschätzen. Onlinedokument: [http://www.umweltrat.de/SharedDocs/Downloads/DE/o2\\_Sondergutachten/1999\\_SG\\_UmweltundGesundheit.html](http://www.umweltrat.de/SharedDocs/Downloads/DE/o2_Sondergutachten/1999_SG_UmweltundGesundheit.html), Stand 15.09.2014.

REBSCH, STEPHANIE (2006): Kapitel 2. WHG, LWG und Co. -Die rechtliche Umsetzung der Wasser-rahmenrichtlinie in Nordrhein – Westfalen, in Wassernetz NRW (Hrsg.): Handbuch Wasserrahmenrichtlinie Nordrhein-Westfalen. Onlinedokument: <http://www.wassernetz-nrw.de/wnetz/wrrlin-nrw/handbuch/258-handbuch-wasserrahmenrichtlinie-und-naturschutz>, Stand 15.09.2014.

RENN, ORTWIN (2003): Warum Beteiligung? Zur politischen Dimension des bürgerschaftlichen Engagements. In Ley, Astrid / Weitz, Ludwig (Hrsg.): Praxis Bürgerbeteiligung – Ein Methodenhandbuch. Arbeitshilfen für Selbsthilfe- und Bürgerinitiativen Nr. 30. 4. Auflage. Bonn: Verlag Stiftung MITARBEIT.

RENN, ORTWIN (2014): Das Risikoparadox – Warum wir uns vor dem Falschen fürchten, Forum für Verantwortung. Frankfurt am Main: S. Fischer Verlag.

ROBERT KOCH INSTITUT, Online Quelle: [http://www.rki.de/DE/Content/Infekt/IfSG/ifsg\\_node.html](http://www.rki.de/DE/Content/Infekt/IfSG/ifsg_node.html), Stand 12.11.2014.

RODER, SILKE / TONDERA, KATHARINA / KLAER, KASSANDRA / STRATHMANN, MARTIN / PINNEKAMP, JOHANNES (2014): Identifying Relevant Pathogen Pathways Into Surface Waters Used For Recreational Purposes. In: Proceedings of the 13<sup>th</sup> International Conference on Urban Drainage, Sarawak, Malaysia, 7-12 September 2014.

RUHRNACHRICHTEN ONLINE (2014): 23.07.2014, „Bade-Verbot in Kommunen- Bußgeld für Schwimmer?“ unter [http://www.ruhrnachrichten.de/nachrichten/vermisches/aktuelles\\_berichte/Risiko-Vorbeugung-Bade-Verbot-in-Kommunen-Bussgeld-fuer-Schwimmer;art29854,2431279](http://www.ruhrnachrichten.de/nachrichten/vermisches/aktuelles_berichte/Risiko-Vorbeugung-Bade-Verbot-in-Kommunen-Bussgeld-fuer-Schwimmer;art29854,2431279), Stand 19.09.2014.

RUHRVERBAND (2013): Interner Vermerk vom 21.08.2013, „Projekt Sichere Ruhr – Rechtliche Konsequenzen aus der etwaigen Nutzung des Baldeneysees als Badegewässer“ (internes Dokument).

RUHRVERBAND (2014): Freizeitordnung des Ruhrverbands für die Hennetalsperre, Sorpetalsperre, Möhnetalsperre, Biggetalsperre und Listertalsperre v. 01.01.2014. Onlinedokument: <http://www.ruhrverband.de/sport-freizeit/freizeitordnung/>, Stand 12.11.2014.

RUHRVERBAND (2014a): Erweitertes Überwachungsprogramm innerhalb der „Badesaison“ 2014 im Rahmen von Sichere Ruhr (Internes Dokument).

SCOTTISH ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (SEPA), Online Quelle: [http://www.sepa.org.uk/water/bathing\\_waters/bathing\\_water\\_quality\\_predicti.aspx](http://www.sepa.org.uk/water/bathing_waters/bathing_water_quality_predicti.aspx), Stand: 25.02.2015.

SEEGESELLSCHAFT HALTERN MBH (2014): Badeordnung. Onlinedokument: <http://www.seebad-haltern.de/cms/das-seebad/badeordnung.php>, Stand 12.11.2014.

SELBACH, CHRISTIAN / SOLDÁNOVÁ, MIROSLAVA / SURES, BERND (2013): Erkenntnisse aus dem Arbeitspaket 1 (TA6: Trematoden) des BMBF-Verbundprojektes „Sichere Ruhr“. Aquatische Ökologie, Universität Duisburg-Essen.

SICHERE RUHR, Online Quelle: <http://www.sichere-ruhr.de/index.php/category/ueber-das-projekt/>, Stand 31.03.2015.

SICHERE RUHR (2011): Sichere Ruhr Badegewässer und Trinkwasser für das Ruhrgebiet. Verbundantrag im Rahmen der Förderbekanntmachung „Risikomanagement von neuen Schadstoffen und Krankheitserregern im Wasserkreislauf“ auf Basis der Projektskizze RESS-235-001 RUHR-SAFE, IWW-Mülheim an der Ruhr.

SICHERE RUHR (2015): Gemeinsamer Abschlussbericht aller Verbundprojektpartner Förderkennzeichen 02WRS1283A bis J. RiskWa-Fördermaßnahme des Bundesministerium für Forschung und Entwicklung, IWW-Mülheim an der Ruhr.

SOLDÁNOVÁ, MIROSLAVA / SELBACH, CHRISTIAN / KALBE, MARTIN / KOSTADINOVA, ANETA / SURES, BERND (2013): Swimmer's itch: etiology, impact, and risk factors in Europe. In: Trends in parasitology, 29:65-74, 2013.

SPILLEKE, HERMANN (2010): Aktuelle rechtliche Entwicklungen und praktische Rechtsfragen des Vollzuges. Präsentation auf dem Symposium zur EG-Wasserrahmenrichtlinie am 9./10. Februar 2010 in Oberhausen. Onlinedokument: [www.flussgebiete.de/Symposium\\_2010\\_07\\_Spillecke\\_Pr\\_\\_sentation-1.pdf](http://www.flussgebiete.de/Symposium_2010_07_Spillecke_Pr__sentation-1.pdf), Stand 24.09.2014.

STALDER, GABRIELE L. / SOMMER, REGINA / WALZER, CHRISTIAN / MACH, ROBERT L. / BEIGLBLÖCK, CHRISTIAN / BLASCHKE, A.P. / FARNLEITNER, ANDREAS H. (2010): Gefährdungs- und risikobasierende Konzepte zur Bewertung der mikrobiologischen Wasserqualität – Teil 2, Wien, Tierärztliche Mit-schrift – Vet. Med. Austria, 98:54-65, 2011.

SÜDDEUTSCHE ZEITUNG ONLINE (2014): 20.07.2014, „Großes Theater um eine kleine Aktion“ unter <http://www.sueddeutsche.de/muenchen/protest-an-der-isar-grosses-theater-um-eine-kleine-aktion-1.2054757>, Stand 20.11.2014.

SÜDDEUTSCHE ZEITUNG ONLINE (2014a): 27.07.2014, „Pack das Badeverbot ein“ unter <http://www.sueddeutsche.de/muenchen/schwimmen-in-der-isar-pack-das-badeverbot-ein-1.2063344>, Stand 20.11.2014.

SUERBAUM, SEBASTIAN / HAHN, HELMUT / BURCHARD, GERD-DIETER / KAUFMANN, STEFAN H.E. / SCHULZ, THOMAS F. (2012): Medizinische Mikrobiologie und Infektiologie, 7. Auflage, Berlin / Heidelberg / New York: Springer Verlag.

SZEWZYK, RENATE / KNOBLING, ANSGAR (2007): Umsetzung der neuen EU-Badegewässerrichtlinie in Deutschland. In: Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz, 50:354-358, 2007.

UMWELTBUNDESAMT (2003): Empfehlungen zum Schutz der Badenden vor Cyanotoxinen. In: Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz, 46:530-538, 2003.

UMWELTBUNDESAMT (Hrsg.) (2010): Wasserwirtschaft in Deutschland Teil 1 – Grundlagen. Dessau-Roßlau.

WESTDEUTSCHE ALLGEMEINE ZEITUNG ONLINE (2013): 02.08.2013, „Trotz Badeverbot kaum Kontrollen an der Ruhr“ unter <http://www.derwesten.de/staedte/witten/trotz-badeverbot-kaum-kontrollen-an-der-ruhr-id8269627.html>, Stand 25.09.2014.

WESTDEUTSCHE ALLGEMEINE ZEITUNG ONLINE (2013a): 02.05.2013, „Baden in der Ruhr – ein Thema für Forscher“ unter <http://www.derwesten.de/staedte/nachrichten-aus-wetter-und-herdecke/baden-in-der-ruhr-ein-thema-fuer-forscher-id7909846.html>, Stand 25.09.2014.

WESTDEUTSCHE ALLGEMEINE ZEITUNG ONLINE (2013b): 31.07.2013, „Baden in der Ruhr verboten“ unter <http://www.derwesten.de/staedte/hattingen/baden-in-der-ruhr-verbotten-id8255694.html>, Stand 13.11.2014.

WESTDEUTSCHE ALLGEMEINE ZEITUNG ONLINE (2014): 23.06.2014, „Warum das Badeverbot für Ruhr und Baldeneysee kippen könnte“ unter <http://www.derwesten.de/staedte/essen/warum-das-badeverbot-fuer-ruhr-und-baldeneysee-kippen-koennte-id9484758.html>, Stand 19.09.2014.

WESTDEUTSCHE ALLGEMEINE ZEITUNG ONLINE (2014a): 21.05.2014, „Keine Badeverbot für die Ruhr in Wetter – Rat setzt auf Aufklärung“ unter <http://www.derwesten.de/staedte/nachrichten-aus-wetter-und-herdecke/keine-badeverbot-fuer-die-ruhr-in-wetter-rat-setzt-auf-aufklaerung-id9374766.html>, Stand 25.09.2014.

WIECHMANN, BENJAMIN / DIENEMANN, CLAUDIA / KABBE, CHRISTIAN / BRANDT, SIMONE / VOGEL, INES / ROSKOSCH, ANDREA (2013): Klärschlamm entsorgung in der Bundesrepublik Deutschland. Online-dokument: <http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/klaerschlammentsorgung-in-bundesrepublik>, Stand 15.09.2014.

WIKIPEDIA (PLANEMAD), Online Quelle: [http://commons.wikipedia.org/wiki/File:DALY\\_disability\\_affected\\_life\\_year\\_infographic.svg](http://commons.wikipedia.org/wiki/File:DALY_disability_affected_life_year_infographic.svg), Stand 23.10.2015.

WISSENSCHAFTLICHER BEIRAT DER BUNDESREGIERUNG GLOBALE UMWELTVERÄNDERUNGEN (1998): Welt im Wandel. Strategien zur Bewältigung globaler Umweltrisiken. Jahresgutachten 1998. Berlin / Heidelberg / New York: Springer: Verlag.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (2003): Guidelines for safe recreational water environments. Volume 1. Coastal and fresh waters. Onlinedokument: [http://www.who.int/water\\_sanitation\\_health/bathing/srwe1/en/](http://www.who.int/water_sanitation_health/bathing/srwe1/en/), Stand 15.09.2014.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (2011): Guidelines for drinking-water quality, fourth edition World Health Organization. Onlinedokument: [http://www.who.int/water\\_sanitation\\_health/publications/2011/dwq\\_guidelines/en/](http://www.who.int/water_sanitation_health/publications/2011/dwq_guidelines/en/), Stand 30.03.2015.

---

## Begleitpublikationen Sichere Ruhr

LAHDO, RANIA / REICHERTZ, JO (2012): Stakeholderanalyse für öffentliche Gewässer am Beispiel des Projekts Sichere Ruhr. Eine Analyse im Rahmen des BMBF-Projekts Sichere Ruhr. Essen: Institut für Kommunikationswissenschaft. Universität Duisburg-Essen.

LAHDO, RANIA / NEUENDORF, KATHARINA / REICHERTZ, JO (2014): Risikokommunikation zu den Themen Baden in natürlichen Gewässern und hygienische Wasserqualität. Eine Mediendiskursanalyse im Rahmen des BMBF-Projekts Sichere Ruhr. Essen: Institut für Kommunikationswissenschaft. Universität Duisburg-Essen.

LAHDO, RANIA / DEBO, LISA / REICHERTZ, JO (2014): Das medienvermittelte Wissen der Bevölkerung im Ruhrgebiet zum Thema „Baden in der Ruhr“. Eine Inhaltsanalyse im Rahmen des BMBF-Projekts Sichere Ruhr. Essen: Institut für Kommunikationswissenschaft. Universität Duisburg-Essen.

LAHDO, RANIA / DEBO, LISA / REICHERTZ, JO (2015): Risikokommunikation zum Baden in natürlichen Fließgewässern. Ein Kommunikationskonzept mit Erfolgsfaktoren und Kommunikationsempfehlungen am Beispiel des Flusses Ruhr. Essen: Institut für Kommunikationswissenschaft. Universität Duisburg-Essen.

---

---

# Kontakte

## Projektpartner Sichere Ruhr

- IWW Rheinisch-Westfälisches Institut für Wasserforschung gemeinnützige GmbH  
Dr. Wolf Merkel, Moritzstr. 26, 45476 Mülheim an der Ruhr – Koordination
- Ruhrverband  
Prof. Dr.-Ing. Norbert Jardin, Kronprinzenstr. 37, 45128 Essen
- Institut für Hygiene und Öffentliche Gesundheit der Universität Bonn  
Prof. Dr. Martin Exner, Sigmund-Freud-Str. 25, 53105 Bonn
- Institut für Siedlungswasserwirtschaft an der RWTH Aachen  
Prof. Dr.-Ing. Johannes Pinnekamp, Mies-van-der-Rohe-Str. 1, 52074 Aachen
- Abteilung für Hygiene, Sozial- und Umweltmedizin der Ruhr-Universität Bochum  
Prof. Dr. Michael Wilhelm, Universitätsstraße 150, 44801 Bochum
- RWW Rheinisch-Westfälische Wasserwerksgesellschaft mbH  
Dr. Christoph Donner, Am Schloß Broich 1-3, 45479 Mülheim an der Ruhr
- Universität Duisburg-Essen
  - *Biofilm Centre*, Prof. Dr. Hans-Curt Flemming, Universitätsstr. 5, 45141 Essen
  - *Angewandte Zoologie/Hydrobiologie*, Prof. Dr. Bernd Sures, Universitätsstr. 5, 45141 Essen
  - *Institut für Kommunikationswissenschaft*, Prof. Dr. Jo Reichertz, Universitätsstr. 12, 45141 Essen
  - *Institut für Soziologie*, Prof. Dr. Petra Stein, Lotharstr. 65, 47057 Duisburg
- Karlsruher Institut für Technologie, Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse, TAB – Büro für Technikfolgenabschätzung beim Deutschen Bundestag  
Prof. Dr. Peter M. Wiedemann, Neue Schönhauser Straße 10, 10178 Berlin

## Zuständige Behörden

- Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LANUV)  
Dipl.-Ing. Cornelia Dümling, Wallneyer Strasse 6, 45133 Essen  
Webseite: [www.lanuv.nrw.de](http://www.lanuv.nrw.de)
- Umweltbundesamt (UBA)  
Dr. Regine Szewzyk, Fachgebiet II 1.4 Mikrobiologische Risiken, Corrensplatz 1, 14195 Berlin  
Webseite: [www.uba.de](http://www.uba.de)

## Beteiligter Moderator

- Kompass 21, Klaus Kuntz, Auf den Hütten 34, 66133 Saarbrücken  
Webseite: [www.kompass21.de](http://www.kompass21.de)
-

# Anhang

- Akteure und Aufgaben zur Umsetzung der EU-BadeGewRL am Beispiel NRWs
  - Rechtliche Regelungen zum Baden in Fließgewässern am Beispiel der Unteren Ruhr
  - Protokollplan zur Verkehrssicherungspflicht (Vorlage)
  - Probenahme-Protokoll für die Badegewässerüberwachung (Vorlage)
  - Projektzeitplan zur Einrichtung eines Badegewässers
-

### Akteure und Aufgaben zur Umsetzung der EU-BadeGewRL am Beispiel NRW

	Aufgaben	Gesetzesgrundlage
<b>EU-Kommission</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gesetzgebungskompetenz auf europäischer Ebene</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ EU-BadeGewRL</li> </ul>
<b>EUA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Überwachung der Umsetzung der EU-BadeGewRL in den europäischen Staaten</li> <li>▪ Zusammenführung und Veröffentlichung von Überwachungsdaten zu den Badegewässern</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ EU-BadeGewRL</li> </ul>
<b>UBA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wissenschaftliche Begleitung und Bereitstellung von Empfehlungen zur Umsetzung der BadeGewRL</li> <li>▪ Koordination der BLAK</li> <li>▪ Zusammenführung und Übermittlung des Jahresberichts der Badegewässerüberwachung deutschlandweit an die EUA</li> <li>▪ Vertretung Deutschlands in europäischen Gremien</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Europäische Badegewässerrichtlinie</li> <li>▪ Infektionsschutzgesetz</li> </ul>
<b>BLAK</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Austausch zur Umsetzung der EU-BadeGewRL auf Landesebene</li> <li>▪ Abstimmung von Empfehlungen zur Umsetzung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ EU-BadeGewRL</li> <li>▪ Landesverordnungen</li> <li>▪ Infektionsschutzgesetz</li> </ul>
<b>BfG</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verwaltung der Datenbank in Wasserblick</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪</li> </ul>
<b>MKULNV</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Erarbeitung des Gesetzesentwurfs zur Badegewässerverordnung NRW</li> <li>▪ Änderungen der Badegewässerverordnung NRW</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ EU-BadeGewRL</li> <li>▪ Gesetz über den öffentlichen Gesundheitsdienst des Landes NRW</li> <li>▪ Entscheidungen und Empfehlungen der BLAK</li> </ul>
<b>LANUV</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wissenschaftliche Begleitung und Bereitstellung von Empfehlungen zur Umsetzung zur BadeGewRL auf Landesebene</li> <li>▪ Koordination und Bündelung von Informationen zu landesweiten Badegewässern</li> <li>▪ Online-Bereitstellung von hygienischen Messwerten und Badegewässerdatenbank</li> <li>▪ Jährliche Berichterstattung gegenüber dem UBA</li> <li>▪ Mitwirkung in der BLAK</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ EU-BadeGewRL</li> <li>▪ Badegewässerverordnung NRW</li> <li>▪ Gesetz über den öffentlichen Gesundheitsdienst des Landes NRW</li> <li>▪ Entscheidungen und Empfehlungen der BLAK</li> </ul>
<b>Gesundheitsämter der Kreise oder kreisfr. Städte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Überwachung der Badegewässer durch Hygienekontrolleure</li> <li>▪ Bereitstellung von Informationen zum jeweiligen Badegewässer</li> <li>▪ Risikokommunikation</li> <li>▪ Anmeldung und Abmeldung der Badegewässer</li> <li>▪ Aussprechen eines Badeverbots</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Infektionsschutzgesetz</li> <li>▪ Badegewässerverordnung</li> <li>▪ Gesetz über den öffentlichen Gesundheitsdienst des Landes NRW (ÖGDG NRW)</li> <li>▪ Ortssatzungen</li> <li>▪ Biostoffverordnung</li> </ul>
<b>weitere untere Behörden</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ordnungsamt (Durchsetzung des Badeverbots, Erhebung eines Bußgeldes)</li> <li>▪ Untere Wasserbehörde (Gewässeraufsicht, Bewirtschaftungsmaßnahmen)</li> <li>▪ Grünflächenamt (Genehmigungsplanung)</li> <li>▪ Bauamt (Bauausführungsplanung)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ortssatzungen</li> <li>▪ Landesplanungsgesetze</li> <li>▪ Baugesetzbuch</li> </ul>
<b>Krankenhäuser und Ärzte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Meldepflicht bei best. Erkrankungen, z. B. Infektion mit Campylobacter oder Rotaviren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Infektionsschutzgesetz</li> <li>▪ Gesetz über den öffentlichen Gesundheitsdienst des Landes NRW (ÖGDG NRW)</li> </ul>



## Rechtliche Regelungen zum Baden in Fließgewässern am Beispiel der Unteren Ruhr

### 1. Öffentlich-rechtliche Rahmenbedingungen

#### 1.1 Baden als Gemeingebrauch im Wasserecht

Das deutsche Wasserecht als Teil des Umweltrechts stellt das natürliche Wasserdargebot unter ein strenges Bewirtschaftungsregime und setzt eine Vielzahl europäischer Vorgaben wie etwa die Europäische Wasserrahmenrichtlinie in nationales Recht um. Es besteht aus den Bundesvorschriften des Wasserhaushaltsgesetzes und den ergänzenden Regelungen der Landeswassergesetze.

Das Landeswassergesetz NRW definiert Fließgewässer wie folgt:

*„Fließende Gewässer im Sinne dieses Gesetzes sind oberirdische Gewässer mit ständigem oder zeitweiligem Abfluss, die der Vorflut für Grundstücke mehrerer Eigentümer dienen.“* (§ 3 LWG NRW)

Über die Gewässerordnungen (§§ 3 bis 5 LWG NRW) regeln sich die Eigentumsverhältnisse am Gewässer und lassen sich die wasserrechtlichen Zuständigkeiten für ein Gewässer ableiten. Gewässer erster Ordnung sind die in den Landeswassergesetzen bezeichneten Gewässer oder Gewässerabschnitte samt der Nebenarme, Altarme und Mündungsarme, sofern sie nicht als Bundeswasserstraßen gelten. Sie liegen im Eigentum des Landes. Alle anderen Gewässer sind Gewässer zweiter Ordnung und liegen im Eigentum der jeweiligen Eigentümer des Ufergrundstücks, sofern sie nicht eigenständige Grundstücke darstellen.<sup>139</sup> Für Talsperren und sonstige künstliche Gewässer sind die Eigentumsverhältnisse im Einzelfall zu prüfen.

Die zuständige Behörde im Sinne des LWG-NRW wird in der Zuständigkeitsverordnung Umweltschutz (ZustVU) näher bestimmt. Zuständig für den Erlass und die Überwachung der Umsetzung einer ordnungsbehördlichen, wasserschutzrechtlichen Verordnung für einzelne Gebiete entlang des Fließgewässers Ruhr (für Ruhrabschnitt als „Gewässer erster Ordnung“) sind die jeweiligen Bezirksregierungen (§ 1 Satz 1 und 2 in Verbindung mit Anlage II 21.16 und 21.17 ZustVU). Auch für die Regelung des Gemeingebrauchs und des Verhaltens im Uferbereich bei Gewässern erster und zweiter Ordnung ist die Bezirksregierung die zuständige Behörde. Für die konkrete, lokale Umsetzung der wasserrechtlichen Vorgaben sind die unteren Wasserbehörden, also auf kommunaler Ebene, zuständig (§ 1 Satz 3 ZustVU). Für Talsperren und sonstige künstliche Gewässer ist die obere Wasserbehörde, also die Bezirksregierung zuständig.<sup>140</sup>

#### **Fallbeispiel Sichere Ruhr**

Das Projektgebiet umfasst den Fließweg der Ruhr ab Abfluss Kemnader See in Bochum bis Wasserwerk Mülheim-Styrum innerhalb der Planungseinheit „Untere Ruhr“. In diesem Bereich befinden sich zudem der Stausee Baldeneysee und der Kettwiger See. Der Fließbereich der Ruhr gilt als Gewässer I. Ordnung. Das Eigentum liegt beim Land NRW. Zuständige Behörden für wasserrechtlich Verordnungen im Sinne des LWG sind die Bezirksregierung Düsseldorf bis Grenze Essen-Steele/Bochum-Dahlhausen. Ab Bochum-Dahlhausen flussaufwärts ist die Bezirksregierung in Arnsberg zuständig. Große Teile der Gewässerbereiche des Baldeneysees liegen im Eigentum des Ruhrverbands. „Die Eigentumsverhältnisse der Freiräume [...]“ für die potenziellen Badestellen „[...] rund um den Baldeneysee zeichnen sich durch eine heterogene Struktur aus“, Eigentümer sind die Stadt Essen, Stiftungen, Kirche, karitative o. gemeinnützige Eigentümer, Wohnungsbaugesellschaften, Unternehmen und Private.<sup>141</sup> Nach Landeswassergesetz ist der Baldeneysee als Talsperre zu qualifizieren.<sup>142</sup>

<sup>139</sup> Vgl. Rebsch, S. (2006), S. 13

<sup>140</sup> Vgl. Ruhrverband (2013), S. 3

<sup>141</sup> Vgl. Kiparlandschaftsarchitekten Milano Duisburg (2012), S. 17

<sup>142</sup> Vgl. Ruhrverband (2013), S. 1

### Gemeingebrauch und erlaubnisfreie Benutzungen des Gewässers

Das Baden in öffentlich zugänglichen Oberflächengewässern ist gem. § 25 Satz 1 des WHG vom sog. Gemeingebrauch umfasst, denn Baden stellt zunächst einmal eine erlaubnisfreie Nutzung des öffentlichen Gewässers dar. Demnach darf:

*„Jede Person [...] oberirdische Gewässer in einer Weise und in einem Umfang benutzen, wie dies nach Landesrecht als Gemeingebrauch zulässig ist, soweit nicht Rechte anderer dem entgegenstehen und soweit Befugnisse oder der Eigentümer- oder Anliegergebrauch anderer nicht beeinträchtigt werden.“*

In den Landeswassergesetzen werden die bundesrechtlichen Vorschriften zum Gemeingebrauch von oberirdischen Gewässern für das jeweilige Bundesland ergänzt, konkretisiert und teilweise eingeschränkt (sog. Länderöffnungsklauseln und Ergänzungsregelungen).<sup>143</sup>

In § 33 LWG NW wird zum „Gemeingebrauch“ zum Beispiel festgelegt:

*„(1) Jedermann darf natürliche oberirdische Gewässer mit Ausnahme von Talsperren zum Baden, Waschen [...] benutzen [...] soweit nicht andere Rechtsvorschriften oder Rechte anderer entgegenstehen und soweit Befugnisse oder der Eigentümer- oder Anliegergebrauch anderer dadurch nicht beeinträchtigt werden. [...] (3) Kein Gemeingebrauch findet statt an Gewässern, die in Hofräumen, Gärten und Parkanlagen liegen.“*

Damit ist das Baden etwa an Talsperren in NRW grundsätzlich verboten. Des Weiteren regelt § 34 LWG NW.

*„Die zuständige Behörde kann, auch durch ordnungsbehördliche Verordnung,*

- 1. bei künstlichen Gewässern und Talsperren bestimmen, ob und in welchem Umfang der Gemeingebrauch an ihnen zulässig ist und die Ausübung des Gemeingebrauchs sowie das Verhalten im Uferbereich regeln und*
- 2. bei anderen Gewässern die Ausübung des Gemeingebrauchs regeln, beschränken oder verbieten und das Verhalten im Uferbereich regeln, um aus Gründen des Wohls der Allgemeinheit zu verhindern, dass andere beeinträchtigt, die Eigenschaften des Wassers nachteilig verändert, die Wasserführung wesentlich vermindert werden oder dass eine erhebliche oder nachhaltige Beeinträchtigung der Leistungsfähigkeit des Naturlands oder des Bildes der Gewässerlandschaft eintritt. Das gleiche gilt, wenn die öffentliche Trinkwasserversorgung beeinträchtigt wird. Bei künstlichen Gewässern und Talsperren erfolgt die Bestimmung im Einvernehmen mit dem Gewässereigentümer und den zur Benutzung des Gewässers berechtigten.“*

Für Talsperren und künstliche Gewässer kann die Bezirksregierung somit das Baden im Gewässer erlauben. Dies muss im Einvernehmen mit dem Eigentümer geschehen.<sup>144</sup> Der Umfang und die Art der erlaubten Gewässernutzung kann durch ordnungsbehördliche Verordnung (auch Gemeingebrauchsverordnung) nach § 30 Ordnungsbehördengesetz (OBG) festgeschrieben werden.

Damit ist für die Rechtslage in NRW festzuhalten: Grundsätzlich wird das Baden vom Gemeingebrauch umfasst und ist damit erlaubt. Der Gemeingebrauch kann aber eingeschränkt werden. Bei Talsperren ist es umgekehrt: Grundsätzlich gehört das Baden hier nicht zum Gemeingebrauch, ausnahmsweise kann das Baden aber erlaubt sein, wenn der Eigentümer der Talsperre zustimmt.

<sup>143</sup> Vgl. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (2011); vgl. Spilleke, H. (2010), S. 2

<sup>144</sup> Vgl. Ruhrverband (2014), S. 3

**Fallbeispiel Sichere Ruhr**

Ordnungsbehördliche Verordnung über die Zulassung und Regelung des Gemeingebrauchs an der Henne-, Sorpe-, Möhne-, Bigge- und Listertalsperre im Regierungsbezirk Arnsberg (Amtsblatt der BR Arnsberg Nr. 16 vom 23.04.2011).

„§ 6 Eissport und Baden

*Eissport und Baden sind nicht als Gemeingebrauch zugelassen. Als Gewässereigentümer kann der Ruhrverband das Baden in den Talsperren gestatten. Das Baden ist in ausgewiesenen Badeanstalten und Badestellen, deren Benutzung sich nach den von den Betreibern erlassenen Ordnungen regelt, gestattet. Die Lage der öffentlichen Badeanstalten und Badestellen ergibt sich aus den Freizeitkarten des Ruhrverbandes.“*

Eine starke Nutzung des Gewässers, für das ein Badeverbot besteht, führt nicht dazu, dass das Badeverbot gegenstandslos wird. Es besteht weiterhin. Ein Nutzungsanspruch im Sinne des Gemeingebrauchs ist für „[...] einen Stausee [...] unter dem Verständnis als Talsperre oder künstliches Gewässer vorbehaltlich anderer Regelungen gem. §§ 33, 34 LWG nicht gegeben. Ist der See hingegen dem Fließbereich eines Fließgewässers zuzuordnen, verhält es sich umgekehrt.“<sup>145</sup> Das Baden ist dann als Gemeingebrauch zulässig, sofern kein Badeverbot erteilt ist.<sup>146</sup> „Die Bezirksregierung ist ermächtigt, eigene Pflichten auf die nachfolgende Behörde (untere Wasserbehörde) zu delegieren.“<sup>147</sup>

**Fallbeispiel Sichere Ruhr**

Die Bezirksregierung in Düsseldorf hat per Polizeiverordnung vom 18.09.1952 mit Wirkung zum 01. November 1952 das Baden in der Ruhr von der Mülheimer Schleuse bis zur Grenze des Regierungsbezirks bei Essen-Steele verboten. Eine offizielle Bademöglichkeit für diesen Ruhrabschnitt müsste mit einer Aufhebung des Badeverbots (Ausnahmegenehmigung für bezeichnete Badestellen) bei der Bezirksregierung Düsseldorf einhergehen. Dies ist nach Polizeiverordnung nur mit entsprechender Begründung und der Stellungnahme des örtlich zuständigen Amtsarztes möglich. In dem Ruhrabschnitt liegt der Baldeneysee (Stausee), der rechtlich als Talsperre anzusehen ist. Hier kann die Bezirksregierung das Badeverbot nur im Einvernehmen mit dem Eigentümer aufheben. Wäre der See dem Fließbereich der Ruhr zuzuordnen und gäbe es kein Badeverbot, so wäre das Baden dann grundsätzlich als Gemeingebrauch zulässig.<sup>148</sup>

Da auch eine regelmäßige hygienische Überwachung anhand von Wasserproben notwendig ist, ist es wichtig, dass solche Art von Untersuchungen nach § 32 LWG NW zur „erlaubnisfreien Benutzung des Gewässers“ erklärt wurden.

*§ 32 Erlaubnisfreie Benutzungen nach § 17a des Wasserhaushaltsgesetzes; Notfälle, wasserwirtschaftliche Ermittlungen*

*(1) Erlaubnisfrei sind Maßnahmen, die in Notfällen für die Dauer der Gefahr getroffen werden. Die zuständige Behörde ist unverzüglich zu verständigen.*

*(2) Keiner Erlaubnis bedarf das Entnehmen von Wasserproben und das Wiedereinleiten der Proben nach ihrer Untersuchung.*

**Fallbeispiel Sichere Ruhr**

Das Entnehmen von Wasserproben für die Bewirtschaftung eines Badegewässers würde keiner Erlaubnis bedürfen. Proben dürfen jederzeit und an jeder öffentlich zugänglichen Stelle entnommen werden.

<sup>145</sup> Ruhrverband (2013), S. 3f.

<sup>146</sup> Vgl. ebd. S. 4

<sup>147</sup> Ebd. S. 3

<sup>148</sup> Vgl. ebd. S. 4

## 1.2 Einschränkungen des Gemeingebrauchs durch das Infektionsschutzgesetz

In NRW sind die zuständigen Behörden nach § 17 Abs. 1 Nr. 8 Öffentliches Gesundheitsdienstgesetz - NRW (ÖGDG-NRW) die Gesundheitsämter der Kreise oder die kreisfreien Städte. Dieses Gesetz regelt auch, dass die „[...] Aufnahme und die Schließung eines Badebetriebs [...]“ (§ 17 Abs. 3 ÖGDG NRW) an die sogenannte „[...] untere Gesundheitsbehörde, in deren Bezirk sich die Einrichtung befindet [...]“ (§ 17 Abs. 3 ÖGDG NRW) anzuzeigen ist. Des Weiteren ist die Mitwirkung der Gesundheitsämter mithilfe von Stellungnahmen zu Planungs- und Genehmigungsverfahren gefordert, wenn

*„[...] gesundheitliche Belange der Bevölkerung berührt werden, um Feststellungen zur gesundheitlichen Verträglichkeit des Vorhabens zu treffen [...]“ (§ 8 ÖGDG NRW).*

Auch fördert die untere Gesundheitsbehörde

*„[...] den Schutz der Bevölkerung vor gesundheitsgefährdenden und gesundheitsschädigenden Einflüssen aus der Umwelt. Sie klärt insbesondere die Bevölkerung hierüber[...] auf [...]“ (§ 10 Abs. 1 ÖGDG NRW).*

Außerdem ist die untere Gesundheitsbehörde dazu verpflichtet, die Badegewässer

*„[...] regelmäßig und wenn Anhaltspunkte dafür vorliegen, dass die Anforderungen der Hygiene nicht eingehalten werden [...]“ (§ 17 Abs. 1 Nr. 8 ÖGDG NRW) zu überwachen.*

Das Gesundheitsdienstgesetz ist ein Landesgesetz, welches die Aufgaben und Zuständigkeiten der Gesundheitsbehörden wiedergibt. Hingegen ist das Infektionsschutzgesetz (IfSG) Bundesrecht und regelt den bundeseinheitlichen Umgang mit drohenden Gefahren für die Bevölkerung durch bestimmte Infektionskrankheiten, deren Prävention sowie deren Früherkennung zur Verhinderung der epidemischen Weiterverbreitung. Dabei stehen ihnen verschiedene Mittel zur Verfügung, zunächst die Sammlung und Weiterleitung der Meldungen über Infektionen an das Robert-Koch-Institut, die Identifikation und Aufklärung der Bevölkerung über Infektionswege und -ketten sowie die Anordnung von Schutzmaßnahmen.<sup>149</sup> Nach § 28 Abs. 1 Satz 1 IfSG kann die zuständige Behörde – also: die untere Gesundheitsbehörde –

*„[...] Veranstaltungen oder sonstige Ansammlungen einer größeren Anzahl von Menschen beschränken oder verbieten und Badeanstalten oder [...] Teile davon schließen“.*

### **Fallbeispiel Sichere Ruhr**

Die unteren Gesundheitsbehörden haben eine bedeutende Rolle in der Diskussion über die (teilweise) Aufhebung des Badeverbots an der Ruhr. Im Fall der Einrichtung eines Badegewässers sind sie maßgeblich an der Überwachung (Hygienekontrolle) und der Information der Bevölkerung über hygienischen Gefahren beteiligt und für den öffentlichen Gesundheitsdienst verantwortlich. Die lokalen Gesundheitsbehörden haben insbesondere spezifische Kenntnisse über die hygienischen Einflüsse und deren Auswirkungen für ihr Aufgabengebiet. Sie tragen die maßgebliche Verantwortung für die öffentliche Gesundheitsvorsorge und der Verhinderung der Verbreitung der Infektionskrankheiten in der Bevölkerung. Das grundsätzliche Badeverbot in den Gewässern der Ruhrgebietsstädte Stadt Essen und Stadt Mülheim a.d.R. ist seinerzeit aufgrund von hygienischen Mängeln erlassen worden.<sup>150</sup>

<sup>149</sup> Vgl. Robert Koch Institut

<sup>150</sup> Vgl. Westdeutsche Allgemeine Zeitung Online (2014)

### 1.3 Einschränkungen des Gemeingebrauchs durch Ordnungsrecht

Badeverbote können auf kommunaler Ebene durch ordnungsbehördliche Verordnungen der zuständigen Ordnungsbehörden bestimmt werden. Sie bedürfen eines Ratsbeschlusses und dienen zusammen mit den Regelungen des IfSG und ÖGDG NRW als rechtliches Instrument der Durchsetzung der Gefahrenabwehr durch das Baden in frei zugänglichen öffentlichen Gewässern. In NRW sind hierfür die Kreise und kreisfreien Städte als untere staatliche Verwaltungsbehörden zuständig. Zuwiderhandlungen können als Ordnungswidrigkeiten mit einem Bußgeld geahndet werden.

#### **Fallbeispiel Sichere Ruhr**

In dem Stadtgebiet Essen gilt das auf kommunaler Ebene erlassene Badeverbot für die Ruhr und den Baldeneysee seit 1971, ohne Ausnahmegenehmigung.<sup>151</sup> Während in manchen Kommunen schon jahrzehntelange generelle Badeverbote für die Ruhr herrschen (Stadt Witten und Stadt Bochum), lassen sich in anderen Kommunen Badeverbote stadtpolitisch, auch auf Anraten der Stadtverwaltung nicht durchsetzen (Stadt Wetter). Anträge verfehlen die Mehrheit bei Ratsbeschlüssen, weil diese die Durchsetzung des Badeverbots als nicht umsetzbar ansehen und mehr auf Aufklärung der Bevölkerung über die Gefahren beim Baden in einem Fluss setzen.<sup>152</sup> In manchen Kommunen ist die Einrichtung eines Badeverbots im Ortsrecht kein aktuelles Thema (Stadt Herdecke).<sup>153</sup> Gründe für ein offizielles Badeverbot sind neben den hygienischen Qualitätsmängeln auch die teilweise für den Schwimmer unkontrollierbaren Strömungsverhältnisse. Die Durchsetzung eines Badeverbots wiederum ist je nach Anrainerkommune sehr unterschiedlich. Dies reicht von Duldung und Aufklärung bis hin zur Durchsetzung der Badeverbote durch Erhebung eines Buß- bzw. Verwarnungsgeldes bei Ortskontrollen durch die Ordnungsämter (Stadt Essen).<sup>154</sup> Bußgelder der Stadt Bochum können bis zu 1.000 € hoch sein, allerdings wird bei „sporadischen“ Kontrollen der Ordnungsämter zunächst auch lediglich mündlich verwarnet.<sup>155</sup> Eine Aufhebung des Badeverbots mit zeitgleich hohem Badeaufkommen führt zu einer „Anmeldungs- und Unterhaltungspflicht“ des Badegewässers nach Badegewässerverordnung NRW.<sup>156</sup>

### 1.4 Einschränkungen des Gemeingebrauchs durch konkurrierende Umweltschutzziele

Beschränkungen des Gemeingebrauchs – Baden und andere Wassersportaktivitäten – können sich auch aus konkurrierenden Schutzziele, z. B. des Naturschutzes, ergeben und müssen für jeden einzelnen Fall geprüft werden. Die Morphologie des Gewässers und die Tier- und Pflanzenwelt sollen vor Beeinträchtigungen durch den Gemeingebrauch bewahrt werden (vgl. dazu Schutzregelungen in der FFH- und Vogelschutzrichtlinie). Mögliche Auswirkungen der Beeinträchtigung im Naturhaushalt sind bei den Planungsarbeiten zu ermitteln und zu bewerten.<sup>157</sup> Dabei sind ggf. Nutzungsbeschränkungen aus der naturschutzrechtlichen Fachplanung zu beachten. Aber auch der Trinkwasserschutz kann den Gemeingebrauch einschränken, wenn es sich bei dem potenziellen Badegebiet z. B. um eine Entnahmestelle zu Zwecken der Trinkwasserversorgung handelt. Solche Bereiche erzeugen besondere Schutzbedürfnisse, denen im Regelfall durch Ausweisung von Trinkwasserschutzgebieten der Zone I und II Rechnung getragen wird.<sup>158</sup> In festgesetzten Schutzgebieten ist das Betreten verboten bzw. sind bestimmte Handlungen untersagt oder genehmigungspflichtig (vgl. dazu § 51 WHG).

<sup>151</sup> Vgl. Westdeutsche Allgemeine Zeitung Online (2014)

<sup>152</sup> Vgl. Westdeutsche Allgemeine Zeitung Online (2014a); vgl. Westdeutsche Allgemeine Zeitung Online (2013b)

<sup>153</sup> Vgl. Westdeutsche Allgemeine Zeitung Online (2013a)

<sup>154</sup> Vgl. Westdeutsche Allgemeine Zeitung Online (2013)

<sup>155</sup> Vgl. Westdeutsche Allgemeine Zeitung Online (2013b)

<sup>156</sup> Vgl. Ruhrverband (2013), S. 4

<sup>157</sup> Vgl. DWA (2007), S. 26

### Fallbeispiel Sichere Ruhr

Gerade entlang der Ruhr sind zahlreiche Trinkwasserschutzgebiete ausgewiesen. Diese erzeugen gegenüber konkurrierenden Nutzungen ein hohes Abwehrpotenzial. Vgl. ordnungsbehördliche Verordnung zur Festsetzung eines Wasserschutzgebietes für das Einzugsgebiet der Wassergewinnungsanlage Mülheim-Styrum der Rheinisch-Westfälischen Wasserwerksgesellschaft mbH (Wasserwerksbetreiber) – Wasserschutzgebietsverordnung Styrum – vom 08.02.1995/1 Karte (Amtsblatt für den Regierungsbezirk Düsseldorf am 09.03. 1995 Nummer 10), Anlage.

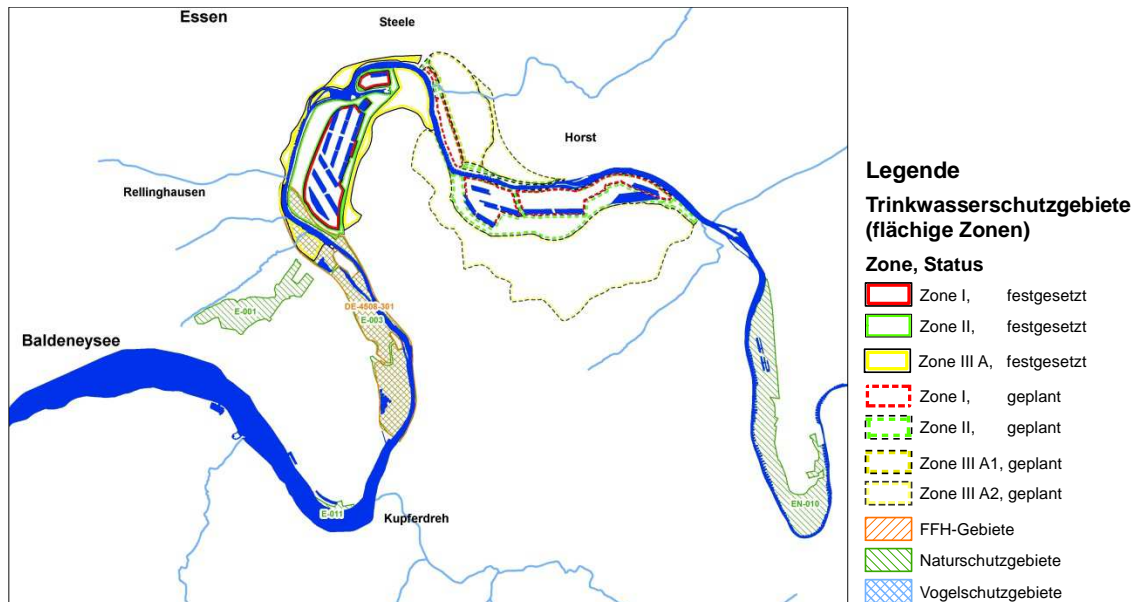


Abbildung 31: Auswahl Schutzgebiete im Stadtgebiet Essen<sup>159</sup>

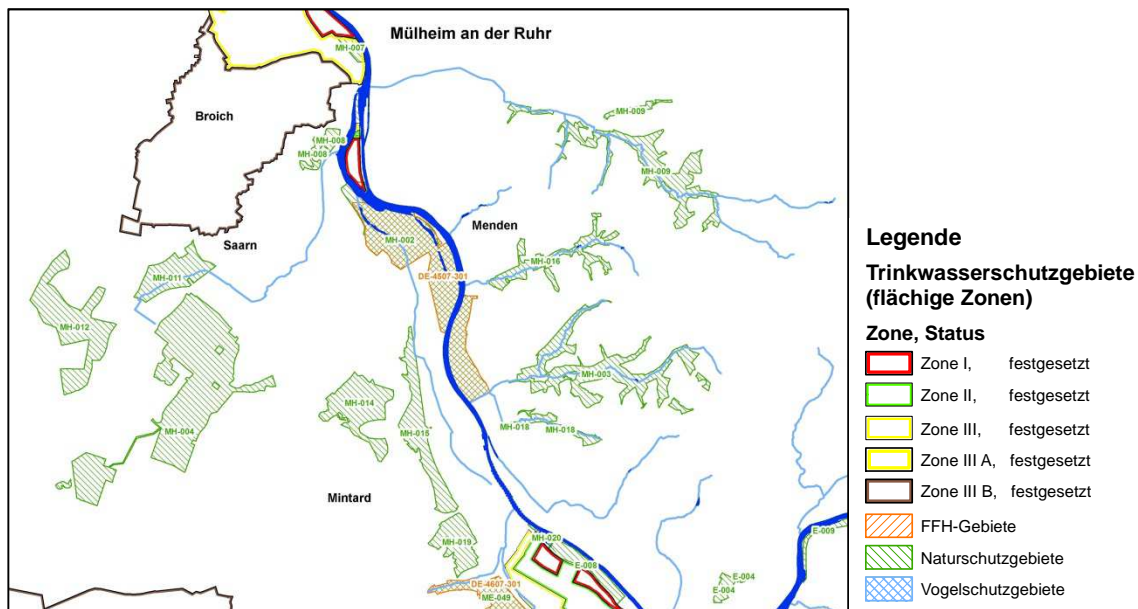


Abbildung 32: Auswahl Schutzgebiete im Stadtgebiet Mülheim an der Ruhr<sup>160</sup>

<sup>159</sup> Wasserschutzgebiete: LANUV.NRW (Stand: 2011); weitere Bearbeitung / Ergänzung: Ruhrverband; Schutzgebiete gemäß Fauna-Flora-Habitatrichtlinie (FFH-Richtlinie, vom 21. Mai 1992, 92/43/EWG)

<sup>160</sup> Ebd.

### 1.5 Einschränkungen des Gemeingebrauchs durch die Binnenschifffahrtsstraßenordnung (BinSchStrO) bzw. der Ruhrschifffahrtsverordnung (RuhrSchVO)

Manche Fließgewässer sind zudem als Binnengewässer zum Zwecke der Schifffahrt ausgewiesen und unterliegen der Regelung zur Ordnung der Binnenschifffahrtsstraßen. Auch dort gilt es zu prüfen, ob es sich bei der möglichen Badestelle, ggf. um einen verbotswidrigen Sachverhalt handelt. Nach § 8.10 Satz 1a BinSchStrO gilt das Badeverbot:

- [...] „im Bereich bis zu 100,00 m ober- und unterhalb einer Brücke, eines Wehres, einer Hafeneinfahrt, einer Liegestelle oder einer Anlegestelle der Fahrgastschifffahrt,
- im Schleusenbereich,
- im Arbeitsbereich von schwimmenden Geräten,
- und an bestimmten ausgewiesenen Stellen“.

Des Weiteren heißt es in § 8.10 Satz 2 und Satz 3 BinSchStrO, dass

*„Ein Badender und ein Schwimmer müssen sich so verhalten, dass ein in Fahrt befindliches Fahrzeug oder ein in Fahrt befindlicher Verband nicht behindert wird.*

*3. Vorschriften, die das Baden oder Schwimmen in Flüssen und Kanälen an anderen als den in Nummer 1 genannten Stellen einschränken oder verbieten, bleiben unberührt.“*

#### **Fallbeispiel Sichere Ruhr**

Das Badeverbot gilt nach § 15.01 BinSchStrO für die Ruhr (Ru) von der Mündung in den Rhein (Ru-km 0,00/Rh-km 780,14) bis oberhalb der Schlossbrücke in Mülheim (Ru-km 12,21). Daher wurde zur Regelung des Schiffsverkehrs auf der Landeswasserstraße Ruhr ab km 12,21 aufwärts die Ruhrschifffahrtsverordnung (RuhrSchVO) erlassen. Die RuhrSchVO, gültig für den Bereich Schlossbrücke Mülheim (km 12,21) bis zur Stadtgrenze Bochum, erlassen durch die zuständige Behörde, die Bezirksregierung Düsseldorf untersagt mit § 17 Absatz 1 Satz f das Baden in der Ruhr und den Seen in der Fahrrinne und den Bereich von Brücken, Wehranlagen, Schleusen, Fahrgastschiffanlegern und anderen Schifffahrtsanlagen.

### 1.6 Einschränkungen des Gemeingebrauchs des Badens durch die EU-Badegewässerrichtlinie und Badegewässerverordnungen

Liegt kein offizielles Badeverbot für den Fließgewässerbereich vor und ist die Nutzung des Fließgewässers durch eine große Anzahl von Badenden durch die zuständige Behörde zu erwarten oder bekannt, so muss der Bereich als EU-Badegewässer gemeldet und unterhalten werden. Die Bewirtschaftung von Badegewässern wird durch eine auf europäischer Ebene vereinheitlichte Gesetzgebung, der EU-BadeGewRL, geregelt, welche seit dem 24. März 2006 in Kraft ist. Sie soll nach dem Ende der Übergangsphase bis 31.12.2014 die alte Badegewässerrichtlinie aus 1976 ablösen. Die Umsetzung der Badegewässerrichtlinie in nationales Recht obliegt in Deutschland direkt den Bundesländern, welche innerhalb von zwei Jahren länderspezifische Badegewässerverordnungen zu erlassen hatten.<sup>161</sup> Die Inhalte werden um die länderspezifischen Gegebenheiten ergänzt, sodass diese auch über die Mindestanforderungen der EU-BadeGewRL hinausgehen können. So sind beispielsweise für die Badegewässerverordnung NRW zusätzlich Tagesgrenzwerte für den Nachweis der Indikatorparameter *E. coli* bei 1.800 KBE/100 ml und für Int. Enterokokken bei 700 KBE/100 ml mit der Folge eines sofortigen Badeverbots festgelegt worden<sup>162</sup>.

Eine Bundesverordnung gibt es nicht, jedoch spricht das Umweltbundesamt (UBA), welches das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) zum

<sup>161</sup> Vgl. Szewzyk, R./Knobling, A. (2007), S. 354

<sup>162</sup> Vgl. Gesetz- und Verordnungsblatt (GV.NRW.) Ausgabe 2013 Nr. 36 vom 27.11.2013 S. 631 bis 642

Thema Badegewässer in den EU-Gremien vertritt, regelmäßig Empfehlungen zur Umsetzung der Richtlinie aus. Es koordiniert darüber hinaus den Bund und Länder Arbeitskreis Badegewässer (BLAK), welcher zwecks Austausch und des Treffens wesentlicher Entscheidungen ein bis zweimal jährlich mit den entsendeten Landesvertretern tagt.<sup>163</sup> In Nordrhein-Westfalen wird die Vertretung durch die technisch-wissenschaftliche Landesoberbehörde als Fach- und Überwachungsbehörde, das Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV) übernommen, welches dem Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz (MKULNV) unterstellt ist und die Umsetzung, Kontrolle und Steuerung der vom MKULNV erarbeiteten nordrhein-westfälischen Badegewässerverordnung (BadeGewVO-NRW) durchführt.<sup>164</sup>

Nach § 1 Abs. 3 BadeGewVO-NRW gilt

*„[...] für jeden Abschnitt eines Oberflächengewässers, bei dem die zuständige Behörde mit einer großen Anzahl von Badenden rechnet und für die kein dauerhaftes Badeverbot“ erlassen wurde. Demnach ist die Überwachung und Einstufung der Qualität dieses Badegewässers, die Bewirtschaftung hinsichtlich der Qualität und die Information der Öffentlichkeit über Badegewässerqualität [...]“*

durch die zuständige Behörde vorzunehmen, wenn – definitionsgemäß – mit einer großen Anzahl von Badenden zu rechnen ist. Die Bestimmung, wann eine große Anzahl von Badenden erreicht ist, obliegt der zuständigen Behörde. Die Erhebung des Zustands der Badegewässerqualität erfolgt – neben der Messung der Sichttiefe (zum Zwecke der Frühwarnung vor übermäßigem Algenwachstum) – maßgeblich durch die Bestimmung des mengenmäßigem Nachweises der Indikatorparameter *E. coli* und Int. Enterokokken für das Gewässer nach Anwendung eines vorab festgelegten Überwachungszeitplans und Analyseschemas. Nach vier Badesaisons und dem Vorliegen von mind. 16 Probenahmewerten kann erstmals eine Einstufung in die vier Badegewässerqualitätsklassen erfolgen. Diese umfassen „ausgezeichnet“, „gut“, „ausreichend“ und „mangelhaft“. Bei fünf aufeinander folgender mangelhafter Einstufungen oder bei Ermessen durch die zuständige Behörde ist das Badegewässer auf Dauer zu schließen.

Zur Identifizierung von negativen Einflüssen auf die Wasserqualität wird ein Badegewässerprofil erstellt, indem die Gewässersituation detailliert dargestellt sein soll. Von Interesse dabei sind die Belastungen durch Einträge aus der Siedlungstätigkeit und der Landwirtschaft, um geeignete Maßnahmen zur Minderung oder Behebung der Beeinträchtigung der hygienischen Qualität bestimmen und umsetzen zu können. Die Information der Öffentlichkeit ist dabei ein zentrales Anliegen der Risikokommunikation und dient der Vermeidung von Infektionsgefahren beim Baden in natürlichen Gewässern. Sowohl die behördliche Überwachung sowie die Erstellung des Badegewässerprofils und die Risikokommunikation liegen in der Verantwortung der zuständigen Behörden (Vgl. dazu §§ 1 bis 17 BadeGewVO-NRW).

Das Badegewässer wird bei der EU-Kommission angemeldet und jährlich über dessen Zustand berichtet.<sup>165</sup> Die Europäische Kommission kann als Überwachungsorgan von Amts wegen bei Regelverstößen durch einen Mitgliedsstaat mit dem Ziel der richtlinienkonformen Umsetzung und Einhaltung des Unionrechts ein Vertragsverletzungsverfahren einleiten, die nach mehreren, gescheiterten Verfahrensschritten – Aufforderungen zur Stellungnahme und eigeninitiativen Einhaltungen – zu einer Verurteilung zur Einhaltung der Verpflichtungen durch den Europäischen Gerichtshof führen können. Werden diese Verpflichtungen wiederholt nicht einge-

<sup>163</sup> Vgl. Institut für Hygiene und Öffentliche Gesundheit der Universität Bonn (2014), S. 7f.

<sup>164</sup> Vgl. Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (2013)

<sup>165</sup> Vgl. Europäische Umweltagentur (2014), S. 7



halten, können Sanktionen in Form von Buß- oder Zwangsgeldern verhängt werden, welche bis zu mittleren sechsstelligen €-Beträgen pro Tag reichen. Vertragsverletzungen können durch die EU-Kommission selbst geprüft oder durch andere Dritte der EU-Kommission bekannt gemacht worden sein.<sup>166</sup> Für den Fall der Badegewässer gilt es zum Beispiel, diese bei einem hohen Badeaufkommen anzumelden und/oder Bewirtschaftungsmaßnahmen einzuleiten. Wird dies unterlassen und der EU-Kommission bekannt, kann es zu Vertragsverletzungsverfahren kommen.<sup>167</sup>

### **Fallbeispiel Sichere Ruhr**

Derzeit sind keine Badegewässer entlang der Unteren Ruhr angemeldet. Das Forschungsprojekt Sichere Ruhr hat die Möglichkeiten einer Einrichtung eines nach EU-Richtlinienkonformen Badegewässers im Bereich der Unteren Ruhr für den Abschnitt ab Auslauf Kemnader See über Hattingen, Essen bis Mülheim-Styrum untersucht.

#### 1.7 Regelungen der Raumordnung und Bauleitplanung an Gewässern

Weitere Einschränkungen können sich im Einzelfall aus Raumordnungsplänen oder Bauleitplänen ergeben. Da die Nutzungsansprüche an Fließgewässern vielfältig und die politischen Bewirtschaftungsziele zur naturnahen Gewässerentwicklung komplex sind, unterliegen die Planung und Umsetzung von Projekten am Wasser einer Vielzahl von regulierten Verfahrensschritten, die im Rahmen dieses Leitfadens nicht behandelt werden.<sup>168</sup> Für den interessierten Leser sei an dieser Stelle auf das DWA-Regelwerk, die Merkblätter DWA-M 603 „Freizeit und Erholung an Fließgewässern“ und DWA-M 618 „Erholung und Freizeitnutzung an Seen – Voraussetzungen, Planung, Gestaltung“ sowie beispielsweise auf die Monografie „Fließgewässer – und Auenentwicklung, Grundlagen und Erfahrungen“ herausgegeben durch Peter Jürging und Heinz Patt, verwiesen.<sup>169</sup> In jedem Fall müssen die im Einzelfall geltenden landesrechtlichen und kommunalen Regelungen gesondert geprüft werden.

## **2. Zivilrechtliche Fragestellungen im Zusammenhang mit dem Baden in einem Fließgewässer**

### 2.1 Haftung wegen der Verletzung von Verkehrssicherungspflichten

Die Haftung aufgrund der Verletzung einer Verkehrssicherungspflicht für das Betreiben von Badegewässern ergibt sich aus § 823 des Bürgerlichen Gesetzbuches (BGB). Verkehrssicherungspflichtig ist entweder der Gewässer-/Grundstückseigentümer oder der Inhaber der tatsächlichen Gewalt (Mieter, Pächter, etc.). Der Betreiber einer Badestelle ist verpflichtet, die erforderlichen Vorkehrungen zu treffen, um Gefahren für Dritte abzuwenden. Gefahren können sich zum Beispiel aus herumliegendem Unrat, kleinen Mulden im Boden oder scharfkantige Installationen ergeben. Auch die unzureichende Wasserqualität kann eine Gefahr im Sinne des § 823 BGB darstellen. Die rechtlich bindenden Güteanforderungen ergeben sich inhaltlich aus den Badegewässerverordnungen der Bundesländer.

Die Verkehrssicherungspflicht erstreckt sich räumlich auf das gesamte Gelände des Badestellenbetriebs<sup>170</sup> - sowohl auf den Schwimmbereich im Gewässer als auch auf den Uferbereich samt Untergrund und den Bereich der Liegewiesen.<sup>171</sup>

Verhaltensweisen und Benimmregeln vor Ort und die Aufklärung über Risiken werden in sogenannten Benutzungsordnungen formuliert und mit den Nutzern kommuniziert.

<sup>166</sup> Vgl. Europäische Kommission (2013), S. 2-10; vgl. Europäische Kommission (2013a)

<sup>167</sup> Vgl. Szewzyk, Renate (persönliche Mitteilung vom 21.05.2015)

<sup>168</sup> Vgl. Raumordnungsgesetz, Bauordnungsgesetz, Richtlinie über die Prüfung von Umwelteinwirkungen

<sup>169</sup> DWA (2014); DWA (2007); Jürging, P./Patt, H. (2005)

<sup>170</sup> Die Begriffe Badestelle und Badegewässer werden synonym verwendet.

<sup>171</sup> Vgl. Ruhrverband (2013), S. 1

Einzelne Benutzungsordnungen oder Satzungen für öffentliche Einrichtungen (sog. Badeordnungen manchmal auch Haus- und Platzordnungen) oder Allgemeine Geschäftsbedingungen (AGB) nach § 305 BGB für private Einrichtungen können den allgemeinen Badebetrieb und das Verhalten der Nutzer für bestimmte Badebereiche regeln (z. B. Flussfreibäder, Campingplätze etc.).<sup>172</sup>

Wird trotz eines Badeverbots gebadet, trägt der einzelne Badende grundsätzlich selbst die Verantwortung für sein Handeln. Ausnahmsweise kann dennoch eine Haftung des Gewässereigentümers bestehen, wenn er in Kenntnis von der Badenutzung und davon, dass dort schwere Folgen außerhalb des allgemeinen Lebensrisikos drohen, nichts gegen die Badenutzung unternimmt, indem er z. B. das Gelände entsprechend sichert oder davor warnt.<sup>173</sup> Gefahren außerhalb des allgemeinen Lebensrisikos sind solche, die nicht erkennbar sind.<sup>174</sup>

## 2.2 Amtshaftung

Die bisher aufgezeigten Rechtsgrundlagen schließen die Haftung der verantwortlichen Amtsträger bestimmter Aufgabengebiete (z. B. öffentlicher Gesundheitsschutz) bei einem regulären Badebetrieb aufgrund des § 839 BGB (Haftung bei Amtspflichtverletzung) nicht generell aus. Insbesondere die Einhaltung der Badegewässerverordnung, die hinsichtlich des Infektionsschutzes einen gewissen Rechtsschutz<sup>175</sup> bietet, ist zu empfehlen, da ein natürliches Gewässer immer Risiken durch Krankheitserreger in sich birgt. Neben der gesetzeskonformen hygienischen Überwachung sollten zudem umfangreiche Vorkehrungen zur Abwehr von möglichen anderen Gefahren und deren kontinuierliche Dokumentation durchgeführt werden.

Bei Delegation der Aufgaben an Dritte ist eine umfassende Kontroll- und Überwachungspflicht der Verkehrssicherung auf dem eigenen Gelände oder im eigenen Aufgabengebiet notwendig. Die möglichen, finanziellen Schadenersatzansprüche können durch Haftpflichtversicherung (kommunale oder private Haftpflichtversicherung) abgedeckt werden, entbinden jedoch nicht von der Verkehrssicherungspflicht selbst.<sup>176</sup>

### **Fallbeispiel „Baden in der Isar im Stadtgebiet München“**

Die Stadt München hat im Rahmen des Ortsrechts (Bade- und Bootsverordnung) das generelle Badeverbot für die Isar an vier Bereichen im Stadtgebiet aufgehoben. Seit vielen Jahren fordert die Stadtpolitik die Ausweitung der Badezonen für den innerstädtischen Bereich.<sup>177</sup> Haftungsrisiken, die sich für die Stadtverwaltung aus dem Baden ergeben, sind heute über die Gemeindehaftpflichtversicherung abgedeckt. Jedoch will die Versicherung diese zusätzlichen Risiken durch eine deutliche Ausweitung der Badegebiete nicht ohne weiteres versichern. Zurzeit wird daher ein Rechtsgutachten über die Haftungsrisiken für die Mitarbeiter der Stadtverwaltung bei einer Liberalisierung der Bade- und Bootsverordnung erarbeitet. Eine Änderung der Bade- und Bootsverordnung soll es unter zwei Voraussetzungen geben: erstens, wenn die Sicherheit der Bürger gegeben ist und zweitens dem Ökosystemschutz gebührend Rechnung getragen wird.<sup>178</sup>

<sup>172</sup> zum Beispiel: Seegesellschaft Haltern mbH (2014)

<sup>173</sup> Ruhrverband (2013), S. 4f.

<sup>174</sup> Vgl. Ruhrverband (2013), S. 4

<sup>175</sup> Vgl. Ruhrverband (2013), S. 1

<sup>176</sup> Vgl. Friedrich Ebert Stiftung (2001), S. 1-6

<sup>177</sup> Vgl. Süddeutsche Zeitung Online (2014a)

<sup>178</sup> Vgl. Süddeutsche Zeitung Online (2014)



### Probenahme-Protokoll für die Badegewässerüberwachung (Vorlage)

AuftraggeberIn: \_\_\_\_\_  
 Projektverantwortliche(r): \_\_\_\_\_  
 ProbenehmerIn: \_\_\_\_\_  
 Datum: \_\_\_\_\_ Uhrzeit: \_\_\_\_\_  
 Bezeichnung der Probenahmestelle: \_\_\_\_\_

#### Messung am Ort der Probenahme

Temperatur (Luft): \_\_\_\_\_  
 Temperatur (Wasser): \_\_\_\_\_  
 pH-Wert: \_\_\_\_\_  
 Sauerstoff: \_\_\_\_\_  
 Elektrische Leitfähigkeit: \_\_\_\_\_  
 Sichttiefe schätzen: \_\_\_\_\_

#### Wahrnehmung bei der Probenahme

Farbe: \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_ (farblos/schwach/stark/braun/grau/gelb/grün-  
 blau/gelb-grün/gelb-braun)  
 Trübung: \_\_\_\_\_ (ohne/fast klar/schwach/stark/Schwebeteilchen?)  
 Bodensatz: \_\_\_\_\_ (nicht vorhanden/gering/fest/feine Partikel/feste,  
 grobe Partikel/fest/ schlammig)  
 Geruch: \_\_\_\_\_ (ohne/stark/schwach/erdig/modrig/faulig/fischig/  
 aromatisch/Abwasser)  
 Wetter am Tag der PN: \_\_\_\_\_ (sonnig/bewölkt/ wechselhaft/Regen/Hitze)  
 Wetter 1 Tag vor PN: \_\_\_\_\_ (sonnig/bewölkt/ wechselhaft/Regen/Hitze)  
 Wetter 2 Tage vor PN: \_\_\_\_\_ (sonnig/bewölkt/ wechselhaft/Regen/Hitze)  
 Wetter 3 Tage vor PN: \_\_\_\_\_ (sonnig/bewölkt/ wechselhaft/Regen/Hitze)

Sind an der Badestelle Algenvorkommen zu beobachten? \_\_\_\_\_  
 Ist an der Badestelle ein hohes Aufkommen an Wasservögeln zu beobachten? \_\_\_\_\_

#### Abfluss

Pegelname: \_\_\_\_\_  
 Ablesung (cm): \_\_\_\_\_  
 Abfluss (l/s): \_\_\_\_\_  
 Schätzwert (l/s): \_\_\_\_\_

Fließgeschwindigkeit (Schätzwert in m/s): \_\_\_\_\_

#### Besonderheiten und außergewöhnliche Vorkommnisse

\_\_\_\_\_

Datum, Unterschrift: \_\_\_\_\_

#### Wichtig:

- **Art der Probenahme:**  
Schöpfprobe bei einer Mindestwassertiefe von 1 m bei etwa 30 cm unter der Oberfläche
- **Fotos der Probenahmestelle machen!**
- **Allgemeine Hygieneregeln bei Probenahmen beachten (geschulte Probe-  
nehmer)!**

