

# **SEENSANIERUNG**

## **und**

# **SEENRESTAURIERUNG**

**Rechtliche / technische Verfahren - Wirtschaftlichkeit**

**– Diskussionspapier –**

Fortschreibung der Veröffentlichung „SEENSANIERUNG“ (1997)

Die Vervielfältigung und Veröffentlichung von Beiträgen aus diesem Heft bedürfen der Genehmigung der Verfasser.

**Berlin, 2013**



### Verantwortlicher Herausgeber

Bund der Ingenieure für Wasserwirtschaft, Abfallwirtschaft und Kulturbau (BWK) e.V.  
Landesverband Brandenburg und Berlin  
Geschäftsstelle  
E-Mail: [geschaeftsstelle@bwk-bb.de](mailto:geschaeftsstelle@bwk-bb.de)  
[www.bwk-bb.de](http://www.bwk-bb.de)

Dieses Merkblatt wurde von der BWK-Arbeitsgruppe Seensanierung unter Mitwirkung von:

Dipl.-Ing. **Gerlind Blüher**  
Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt  
des Landes Berlin  
Württembergische Straße 6  
10707 Berlin

Dr.-Ing. **Leonhard Fechter**  
Dr. Fechter GmbH für Energie und Verfahrenstechnik  
Goerzallee 305 a  
14167 Berlin

Dipl.-Ing. **Uwe Heerwagen**  
AGO Hydroair GmbH  
Wiesendamm 33  
13597 Berlin

Dipl.-Ing. **Christoph Kampe**  
G.U.B. Ingenieur AG  
Katharinenstraße 11  
08056 Zwickau

Prof. Dr.-Ing. **Manfred Koch**  
privat  
Berlin

Dr.-Ing. **Mazen Herata**  
SIWAH-Plan  
Ingenieurbüro für Siedlungswasserbau und Hydrologie  
Ceciliengärten 28  
12159 Berlin

Dipl.-Geophysiker **Bernd Modenbach**  
Ingenieurbüro Geo Modenbach  
Eichenstraße 1 a  
12621 Berlin

Dr. rer. nat. **Reinhard Müller**  
Planungsbüro Hydrobiologie  
Augustastrasse 2  
12203 Berlin

Dipl.-Ing. **Ulrich Münster**  
Münster und Graf GbR  
Osterodaer Straße 5 a  
04916 Herzberg / Elster

Dr. rer. nat. **Lutz Werner**  
Gesellschaft für Umweltanalytik, Boden- und Gewässerschutz mbH  
Ruschestraße 103  
10365 Berlin

### Vertrieb

BWK Landesverband Brandenburg und Berlin  
c/o Jeannette Riedel  
Privatstraße 13 Nr. 3, D – 13086 Berlin  
E-Mail: [geschaeftsstelle@bwk-bb.de](mailto:geschaeftsstelle@bwk-bb.de)

### Urheberrecht

Diese Veröffentlichung ist urheberrechtlich geschützt. Jegliche anderweitige, auch auszugsweise, Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechts ist ohne schriftliche Zustimmung des Herausgebers unzulässig. Dies gilt insbesondere auch für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

© 2013 Bund der Ingenieure für Wasserwirtschaft, Abfallwirtschaft und Kulturbau e.V., Landesverband Brandenburg und Berlin

1. Auflage im Januar 2013

Die Schutzgebühr beträgt 30,- €, für BWK-Mitglieder 20,- €.

## INHALT

<b>1. Vorwort</b> .....	<b>2</b>
<b>2. Einführung – Die Gewässer in Brandenburg und Berlin</b> .....	<b>3</b>
<b>3. Entwicklung von Sanierungs- oder Restaurierungszielen</b> .....	<b>7</b>
3.1 Problemanalyse .....	7
3.2 Rückblick auf Sanierungs- und Restaurierungsmaßnahmen in Berlin.....	12
<b>4. Untersuchungen für Sanierungs- und Restaurierungsmaßnahmen</b> .....	<b>13</b>
4.1 Untersuchungsumfang .....	13
4.2 Umfeldanalyse .....	14
4.3 Gewässerkörper.....	15
4.4 Gewässersohle und Ufer .....	25
4.5 Verfahren zur Bestimmung der Bodenformation.....	27
4.6 Probenahme und Analytik.....	36
4.7 Ökologische Untersuchungen.....	47
4.8 Wertung der Untersuchungen.....	54
<b>5. Maßnahmen zur Sanierung und Restaurierung</b> .....	<b>64</b>
5.1 Sanierungsmaßnahmen.....	64
5.2 Restaurierungsmaßnahmen .....	66
<b>6. Planung und Bauvorbereitung</b> .....	<b>88</b>
6.1 Gesetzliche Grundlagen .....	88
6.2 Planungsschritte bei der Bauvorbereitung und -durchführung.....	94
<b>7. Hinweise zur Ausführung der Maßnahmen</b> .....	<b>102</b>
7.1 Organisation der Ausführung .....	102
7.2 Schutzmaßnahmen .....	106
7.3 Baustelleneinrichtung und Zufahrten .....	107
<b>8. Monitoring und Erfolgskontrolle</b> .....	<b>108</b>
<b>9. Kostenwirksame Leistungen</b> .....	<b>112</b>
<b>Anhang</b> .....	<b>113</b>
A Fallbeispiele .....	113
B Literaturverzeichnis, Fundstellen .....	145

## 1. Vorwort

1997 erarbeiteten Mitglieder des BWK-Landesverbandes Brandenburg und Berlin ein Diskussionspapier, das das Ziel verfolgte, Innovationen zur Erreichung einer besseren Gewässergüte zu vertiefen. Damals war noch nicht absehbar, dass im Jahr 2000 die Europäische Wasserrahmenrichtlinie in Kraft treten würde, deren wichtigste Forderung die Erreichung des guten ökologischen Zustandes in allen Gewässern bis zum Jahr 2015 ist. Damit rücken Sanierungs- und Restaurierungsverfahren für stehende Gewässer erneut in den Fokus, weswegen Mitglieder des BWK-Landesverbandes im Jahr 2010 erneut eine Arbeitsgruppe gebildet haben, die sich zum Ziel gesetzt hat, die seinerzeitige Broschüre fortzuschreiben und an den aktuellen rechtlichen und technischen Kontext anzupassen.

Das nun vorliegende Diskussionspapier versteht sich weder als technische Regel, noch als Merkblatt. Es will vielmehr eine Handreichung für den Praktiker sein und zeigt auf, in welchem Umfang Voruntersuchungen erfolgen sollten und welche Restaurierungsmaßnahmen derzeit Anwendung finden können.

Weiter werden Hinweise für die Planung und Bauvorbereitung gegeben, gesetzliche Grundlagen beleuchtet und Planungs-

schritte bei der Bauvorbereitung und Durchführung dargestellt.

Neben Ausführungen zur Durchführung der Bauarbeiten enthält das Diskussionspapier auch Anregungen zum Monitoring und der Erfolgskontrolle und eine Übersicht zu kostenwirksamen Leistungen bei der Vorbereitung und Durchführung der Arbeiten.

Das Diskussionspapier wird abgerundet durch eine Reihe von Fallbeispielen.

Den Mitgliedern der Arbeitsgruppe soll an dieser Stelle für ihre ehrenamtliche Arbeit und ihr Engagement gedankt werden. Nur durch den intensiven Kontakt, eine Vielzahl von Diskussionen und den fachlichen Meinungsaustausch war es möglich, die Thematik in der vorliegenden Form aufzuarbeiten.

Ulrich Blüher  
Vorsitzender des  
Landesverbandes

Jeannette Riedel  
Kordinatorin der  
technischen Arbeitsgruppen