



Europäischer Fonds für
Regionale Entwicklung (EFRE)

Senatsverwaltung
für Stadtentwicklung
Planen, Bauen, Wohnen,
Umwelt, Verkehr



„Hilfe für den Rummelsburger See“

Ein Maßnahmenprogramm zur
ökologischen Stabilsierung



Ausgangslage

Gewässersanierungsmaßnahmen haben in Berlin eine gute Tradition. Ist doch die Stadt durch ihre enge Lage an ausgedehnten Wasserflächen mit vielfältigen Nutzungsansprüchen wie Freizeit, Erholung und Wohnen bis hin zur Trinkwasserversorgung aus den stadt eigenen Ressourcen dem Schutz dieses Umweltmediums besonders verpflichtet. Die Industrialisierungsgeschichte Berlins und zweifelhaftes Entsorgungspraktiken haben jedoch ihre Spuren hinterlassen. Nicht nur an Land, sondern auch in den Gewässern. Besonders davon betroffen ist der Rummelsburger See, dessen näheres Umfeld ein seit dem 19. Jahrhundert durch überwiegend industrielle Nutzung geprägtes Gebiet darstellt. Der Seegrund dieses Gewässers stellt im Berliner Maßstab den am stärksten belasteten Bereich dar. Insbesondere Schwermetalle, Mineralölkohlenwasserstoffe und weitere organische Schadstoffe haben sich im Gewässersediment extrem angereichert. In Kombination mit der besonderen Lage des Gewässers – der See ist ein ehemaliger Spreearm und wird nicht mehr durchflossen – gehen von den Gewässerablagerungen ästhetische, aber auch gravierende ökologische Beeinträchtigungen aus. Neben den Schadstoffen wurden zudem Nährstoffe und leicht abbaubare organische Substanzen eingetragen. Sie führten im See zu übermäßigen Algenblüten, zeitweiser starker Auszehrung des Sauerstoffs, Geruchsbelastungen sowie zu forcierter Bildung von Faulschlamm. Insgesamt war der See in limnologischer Hinsicht durch das Zusammenwirken dieser vielfältiger Einwirkungen ökologisch instabil und es bedarf der Entwicklung eines umfassenden Restaurierungsplanes. Nicht zuletzt verstärkte auch die Entwicklung der Brachflächen um den See zu einem attraktiven Wohnstandort mit Wassernähe den Druck, Maßnahmen zur Stabilisierung dieses extrem belasteten innerstädtischen Gewässers umzusetzen.

Impressum:

Herausgeber:

Senatsverwaltung für Stadtentwicklung
Abteilung Tiefbau (HT)
Württembergische Straße 6
10707 Berlin

Senatsverwaltung für Stadtentwicklung
Abteilung Integrativer Umweltschutz (VIII)
Brückenstraße 6
10179 Berlin

Redaktion:

Henner Witt und Matthias Rehfeld-Klein

Baubegleitende Fotodokumentation:

Agentur LPM - Henrik Pohl

Layout und Filmherstellung:

tertia, christian hochstein

Druck:

Verwaltungsdruckerei Berlin

Dezember 2001

Die Maßnahme wurde durch die Senatsverwaltung für Stadtentwicklung beauftragt.

Die Gesamtkosten betragen 21.059.944 DM bzw. 10.767.779 €.

Davon wurden 75 % aus dem Europäischen Fond für Regionale Entwicklung (EFRE) gefördert.

Beteiligte Akteure:

Senatsverwaltung für Stadtentwicklung:

- Referat Wasserbau (HT II G)
- Referat Wasserwirtschaftliche Grundlagen (VIII E)
- Referat Kampfmittelbergung (HT I A 2)
- Referat Umweltförderung (IX A)

Wasserstadt GmbH

Wasser- und Schifffahrtsamt Berlin

Detailkonzept und wissenschaftliche Beratung:

TU Berlin, Fachgebiet Limnologie

Mit der förmlichen Festlegung des städtebaulichen Entwicklungsbereiches „Berlin - Rummelsburger Bucht“ im Jahre 1994 begann die intensive städtebauliche Entwicklung rund um den Rummelsburger See. Dieser bildet den gestalterischen Mittelpunkt des Entwicklungsgebietes. Durch die Bebauung der Rummelsburger Bucht mit Wohnhäusern und Gebäuden für das Dienstleistungsgewerbe sowie die geplante erweiterte Nutzung für den Wassersport entstanden höherwertige Nutzungsansprüche.

Bereits im Zuge der Olympiabewerbung von Berlin wurden 1992 neben einer Schlammuntersuchung und Gefährdungsabschätzung auch eine Sedimentkartierung sowie Untersuchungen des limnologischen Zustandes durchgeführt.

Das Sediment des hoch eutrophen Sees ist durch die Anreicherung erheblicher Faulschlammengen charakterisiert, die sich mit großer Mächtigkeit im nordwestlichen Becken ablagerten und dort die limnologischen Verhältnisse und die Boots- und Schifffahrtsnutzung negativ beeinträchtigten.

Um die hohen Ansprüche an die Wohn- und Lebensqualität im Entwicklungsgebiet „Rummelsburger Bucht“ einschließlich der Sicherung von zunehmenden Freizeitaktivitäten auf dem Wasser sichern zu können, sind Maßnahmen in enger Synchronisation zwischen den beteiligten Akteuren, – der Wasserstadt GmbH und der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung Berlin, – frühzeitig verabredet und bis zur Umsetzungsreife vorbereitet worden. Auf der Grundlage eines Konzeptes der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung aus dem Jahre 1995 wurden die Sanierungsziele und -strategie abgestimmt und unter Einbeziehung der Technischen Universität Berlin, Institut für Ökologie im Jahre 1999 bis zu einer europaweiten Ausschreibung vorgebracht.

Durch innovative Restaurierungsverfahren konnten die ursprünglich angesetzten Kosten von ca. 200 Mio DM auf ca. 21 Mio DM gesenkt werden.

Erst durch die Bereitstellung von Fördergeldern aus dem Europäischen Fonds für Regionale Entwicklung (EFRE) konnte die zeitnahe Realisierung der Maßnahmen bis 2001 angegangen werden (75 % EU-Mittel, 25 % Land Berlin).

Lage des Rummelsburger Sees und sein Einzugsgebiet

Der Rummelsburger See ist ein Teil eines ehemaligen Spreearmes, der im westlichen Teil verlandete und vom Menschen durch Aufschüttung befestigt wurde. Dadurch entstand aus einer ehemaligen Insel in der Spree die Stralauer Halbinsel.

Die Halbinsel Stralau hat eine etwa 7 m mächtige Deckschicht aus Feinsand (Talsand). Darunter befinden sich in etwa 15 m Tiefe fein-mittelkörnige, kalkhaltige Vorschüttsande (Rixdorfer Horizont) mit nachfolgendem Geschiebemergel. Die Stralauer Halbinsel wurde im Zuge der Bebauung mit 1-1,5 m Schutt aufgehöhht.

Das Seebecken des Rummelsburger Sees ist langgestreckt und bildet eine blindsackartige Ausstülpung der Spree. Es verlandet im nordwestlichen Bereich relativ rasch, da Schwebstoffe aus der Spree und aus zwei kleineren Zuflüssen sowie die im See gebildeten organischen Partikel wie in einer Sedimentfalle abgelagert werden.

Neben der Verbindung zur Spree hat der See zwei Zuflüsse, die hauptsächlich zur Regenentwässerung städtischer Gebiete dienen. Der Ruschegraben mit einem Einzugsgebiet von 9,38 km² ist hauptsächlich unterirdisch angelegt und entwässert ein Gebiet mit 60 % angeschlossener versiegelter Fläche. Der Marzahn-Hohenschönhauser Grenzgraben (Einzugsgebiet 27 km²) und einige seiner Zuflüsse sind im oberen Teil offene Gräben, im unteren Teil ist er ebenfalls unterirdisch verlegt. Der Anteil angeschlossener versiegelter Fläche liegt deutlich unter der des Ruschegrabens.



Kenndaten des Rummelsburger Sees und seiner Teil-Einzugsgebiete

Kenngrößen

Wert

Einzugsgebiete

Oberirdisches Einzugsgebiet Spree Höhe Rummelsburger See	9.707 [km ²]
Oberirdisches Einzugsgebiet MHG.....	≈ 27 [km ²]
Oberirdisches Einzugsgebiet Ruschegraben	≈ 9,38 [km ²]
Mittlerer Niederschlag für Berlin 1961 - 1990 (DWD korrigiert).....	≈ 645 [mm/a]

Zuflüsse

Mittlerer Zufluss Ruschegraben.....	0,090 [m ³ /s]
Mittlerer Zufluss MHG.....	0,25 [m ³ /s]

See

Seefläche	45 [ha]
Längste Ausdehnung des Sees.....	≈ 1,6 [km]
Breite des Sees	≈ 0,3 [km]
Wasservolumen	≈ 1,1 [Mio m ³]
Maximale Tiefe	≈ 4,8 [m]
Mittlere Tiefe.....	≈ 2,05 [m]
Mittlerer Wasserstand (1981 - 1990)	32,33 [m NN]

Durch die Stauhaltung der Schleusen Mühlendamm (Spree) und Klein Machnow (Teltowkanal) wird der Wasserstand der Vorstadtspreewälder bis zum Dämeritz Sees und somit einschließlich des Rummelsburger Sees reguliert und unterliegt nur sehr geringen Schwankungen im cm-Bereich.

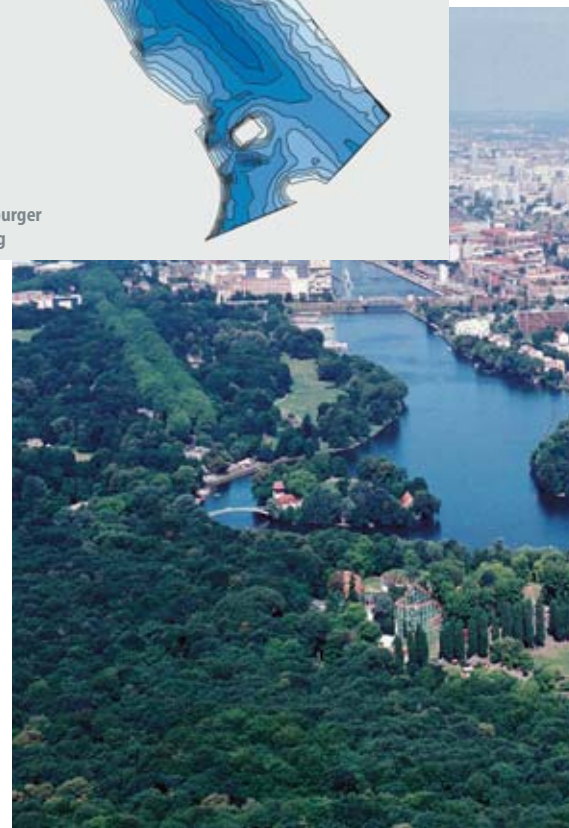
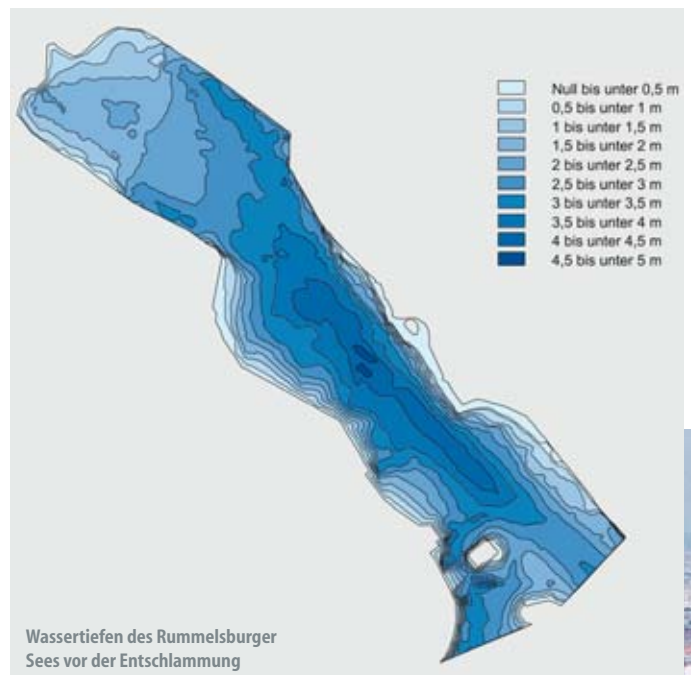
Bewertung des Sees

Der See weist die typischen Probleme hocheutropher urbaner Gewässer auf: starke algenbedingte Wassertrübungen mit Sichttiefen unter 1 m, starke Sauerstoffschwankungen, aufräumende Blaualgen an der Wasseroberfläche sowie z.T. erhebliche Anreicherungen von belastetem Faulschlamm am Gewässergrund.

Bedingt durch frühere Einleitungen wurden im Sediment des Sees Schadstoffe (Polycyclische Aromatische Kohlenwasserstoffe, Mineralölkohlenwasserstoffe, Schwermetalle) angereichert. Dazu hat sich aufgrund der hohen Belastung durch die Zuflüsse und infolge seeinterner Algenbildungen abhängig von den Strömungsverhältnissen in Teilbereichen eine beträchtliche Faulschlammdecke gebildet. Im See kommt es im Sommer zu zeitweisen Temperaturschichtungen des Wasserkörpers, infolge dessen in größeren Wassertiefen starke Sauerstoffuntersättigungen mit vielfältigen ökologischen negativen Auswirkungen und forcierten Rückkopplungsprozessen zwischen Freiwasser und Sediment auftreten.

Teilsanierung des Rummelsburger Sees

Das „Konzept zur Restaurierung des Rummelsburger Sees“ der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung aus dem Jahre 1995 (KLEIN 1995, unveröff.) bildete die wesentliche Grundlage für die weitere Umsetzung von externen und seeinternen Maßnahmen sowie für die Beauftragung



weiterer erforderlicher Fachgutachten. Herausgestellt wurde u.a., dass eine umfassende Sanierung des Rummelsburger Sees nur im Rahmen der langfristig angelegten Sanierung des Spreesystems und der zulaufenden Gräben zu erreichen ist, zur Stabilisierung der seeinternen Prozesse jedoch vorgezogene Therapiemaßnahmen erforderlich sind.

Darauf aufsetzend erarbeitete die Technische Universität Berlin, Institut für Ökologie und Biologie (RIPL & WOLTHER) 1998 eine „Konzeption von Restaurierungsmaßnahmen für den Rummelsburger See“.

Dieses Konzept umfasst ein ganzes Maßnahmenpaket, welches darauf abzielt, die Auswirkungen der intensiven Belastung in den letzten Jahrzehnten zu reduzieren und den See in einen stabilen ökologischen Zustand zu versetzen.

Zwischen November 1999 und Dezember 2001 wurden folgende Teilprojekte realisiert:

Teilprojekt 1: Errichtung einer Spundwand

Die im Rahmen des Sanierungsverfahrens durchzuführenden Maßnahmen brachten es unweigerlich mit sich, dass Gewässerschlamm aufgewirbelt wurde und eine Gefahr der Verfrachtung dieser belasteten Schwebstoffe einschließlich einzubringender Präparate in die Spree durch Austauschprozesse bestand. Um diese Verfrachtung zu verhindern, wurde im Eingangsbereich eine 250 m lange Spundwand errichtet, in der zur Aufrechterhaltung und Durchgängigkeit der Schifffahrt eine 18 m breite Öffnung belassen wurde.



Strömungsverlauf vor
Errichtung der Spundwand



Spundwand mit
Durchfahrtsöffnung

Diese Spundwand verbleibt zunächst im See, um den mit den Sanierungsmaßnahmen erreichten Status zu stabilisieren und den Frachteintrag aus der Spree und über den Marzahn-Hohenschönhausener-Grenzgraben zu unterbinden.

Mit der weiteren Verbesserung der Wassergüte der Spree in den kommenden Jahren verliert diese Barriere ihre Funktion und es erfolgt wieder eine Öffnung des Sees zur Spree.

Teilprojekt 2: Munitionssuche und -bergung

Der Rummelsburger See und sein Umfeld waren im 2. Weltkrieg ein bedeutendes Ziel umfangreicher Luftangriffe der Alliierten. Deshalb musste vor Beginn der Maßnahmen aus Sicherheitsgründen eine großflächige und intensive Kampfmittelsuche (Wasserbergung) durchgeführt werden.

Mittels Einsatzes eines zugkräftigen Spülmagneten und lokalen Tauchereinsätzen wurden auf einer Seefläche von ca. 375.000 m² insgesamt 5.200 kg Kampfmittel (Phosphorbomben, Granaten, Waffen, etc.) geborgen. Darunter befanden sich auch 5 Bombenblindgänger, die



Abgesuchte Wasserflächen



Bergungseinheit



Spülmagnet mit Fliegerbomben

Fliegerangriff auf die Rummelsburger
Bucht im Sommer 1944

wegen ihrer Brisanz nicht transportiert werden konnten und vor Ort von Polizeifeuerwerkern entschärft wurden.

Aufgrund der terminlichen Dringlichkeit und der daraus resultierenden Vorgaben für den gesamten Bauablauf wurden teilweise 3 Bergungseinheiten (speziell eingerichtete Pontons) gleichzeitig für die Kampfmittelsuche eingesetzt.



Geborgener ferromagnetischer Unrat

Teilprojekt 3: Teilent Schlammung

Eine Teilent Schlammung wurde in zwei Bereichen durchgeführt, aus denen insgesamt 70.000 m³ Nassschlamm entnommen und aufbereitet wurden. Im nordwestlichen, stark verlandeten Bereich wurden 60.000 m³ hochbelasteter Faulschlamm gefördert. Hier wurde auch im Auslaufbereich des Ruschegrabens ein vertiefter Sedimentationsraum hergestellt, um die absetzbaren Stoffe, die über den Graben in den See eingetragen werden, zu fangen. 10.000 m³ Nassschlamm wurden zur Herstellung der Tauchtiefe an dem Standort entnommen, an dem sich zukünftig das Berliner-Schiffahrts-Center ansiedeln wird.

Der Nassschlamm wurde mittels Saugbagger vom Seegrund gefördert und als Schlamm-Wasser-Gemisch über schwimmende Rohrleitungen zu einer kontinuierlich laufenden Entwässerungsanlage an Land transportiert.



Saugbagger

Teilent Schlammungsbereiche



Hier erfolgte ein mehrstufiges Bearbeitungs-procedere. Nach Abtrennung von Grobstoffen und Abscheidung von Sand wurde der verbleibenden Schlamm-suspension zur besseren Flockenbildung und Vorentwässerung ein Flockungshilfsmittel injiziert. Als weiterer Schritt folgte die maschinelle Entwässerung in Sieb-bandpressen, in denen das zu entwässernde Material die Seihzone, die Presszone und die

Schlamm- und Wasseraufbereitungsanlage



Saugbagger mit Förderleitung für das Schlamm-Wasser-Gemisch

Scherzone durchlaufen musste, ehe es als Filterkuchenabwurf die Anlage verließ.

Diese hoch belastete Filterkuchenmenge betrug 60.000 m³, die auf eine Biopolderanlage zur weiteren Behandlung gebracht wurde. Diese Anlage ist so konzipiert, dass belasteter Gewässerschlamm nicht mehr auf Deponien verbracht werden muss, sondern durch biologische Prozesse soweit aufbereitet wird, dass sich die Rückstände wieder in den Stoffkreislauf zurückführen lassen. Dabei werden die organischen Schadstoffe mineralisiert und die anorganischen Schadstoffe in wasser-unlöslichen Verbindungen gezielt festgelegt.

Siebbandpressen



Das bei der maschinellen Entwässerung anfallende Prozesswasser wurde entweder in die Anlage zum Zwecke der Suspensionssteuerung zurückgeführt oder als Überschusswasser in der letzten Reinigungsstufe mit nachgeschalteten Kies- und Aktivkohlenfiltern soweit aufbereitet, dass es als Reinwasser in den See zurückgeleitet werden konnte. Im Kiesfilter wurden partikuläre Feststoffe zurückgehalten und der Aktivkohlefilter adsorbierte die im Wasser gelösten Schadstoffe.

Diese Verfahren unterlagen einer ständigen Kontrolle. Zum einen durch ein vom Auftragnehmer vor Ort installiertem Baustellenlabor, welches kontinuierliche Messungen durchführte, und zum anderen durch ein akkreditiertes Labor, welches vom Auftraggeber beauftragt wurde.



Entwässerung des Schlammes

Filterkuchen vor der Verladung



Die Entschlammung der beiden Bereiche wurde im November 2000 abgeschlossen. Obwohl eine beträchtliche Menge Nassschlamm zu behandeln war, durfte es für die nachfolgenden Sanierungsschritte keine Verzögerungen geben. Dem wurde durch eine hervorragende Technikkonfiguration und hohen Einsatz der beteiligten Firmen entgegen gewirkt.

Teilprojekt 4: Sedimentkonditionierung durch Zugabe von Eisenpräparaten und Kalziumnitrat

Im Jahr 2001 wurden spezielle innovative Verfahrensstufen zur Sedimentstabilisierung durch Zugabe besonderer Präparate absolviert.

Das Einbringen von Eisenpräparaten und Nitrat ist ein erprobtes Verfahren zur Sedimentstabilisierung in Seen mit hohen Faulschlamm-anreicherungen. Eisenhydroxid reagiert mit dem toxischen Schwefelwasserstoff unter Bildung von Eisensulfid. Überschüssiges Eisen bindet Nährstoffe (Phosphorsäure) im Sedimentbereich des Sees. Durch die Zugabe des Oxidationsmittels Kalziumnitrat wird die bakterielle Mineralisierung der leicht abbaubaren organischen Substanz gefördert und Schwefelwasserstoff oxidiert. Der Zehrungsdruck wird abgebaut. Unangenehme Gerüche, die austretende Faulgase besonders in den Sommermonaten hervorrufen können, werden auf diese Weise verhindert.

Bei der Eisenbehandlung wurde das Präparat in fester bzw. pastöser Konsistenz in schwimmenden Behältern von 400 t Fassungsvermögen zum Rummelsburger See geliefert und dort mit einem Arbeitsponton zu einem Schleppverband gekoppelt. Auf dem Arbeitsponton befand sich ein Bagger mit Greifer, ein Verdünnungsbehälter und eine Pump-einheit. In genau definierten zeitlichen Abständen wurde mit dem



Arbeitseinheit für die Ausbringung
des Eisenhydroxides



Befüllen des Verdünnungsbehälters



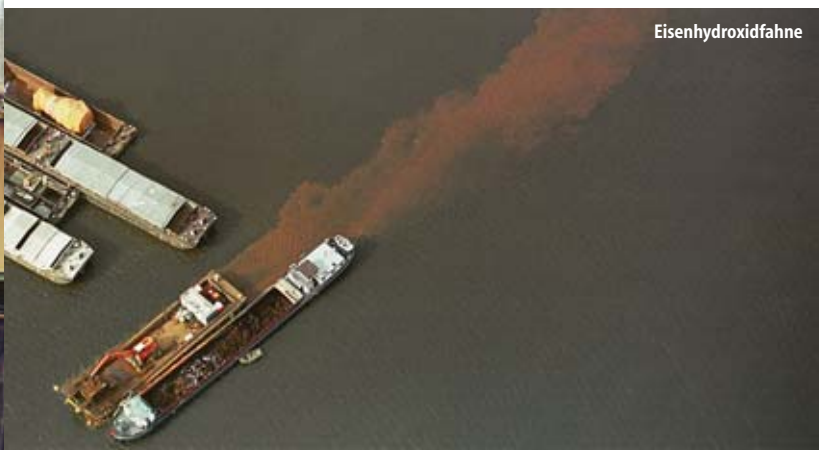
Bagger Eisenpräparat aus dem Behälter entnommen und in dem Verdünnungsbehälter durch Zugabe von Seewasser suspendiert. Die Pump-einheit förderte diese Suspension zu einem 10 m breiten kammförmigen Verteiler an der Stirnseite des Arbeitspontons und wurde hier an der Seeoberfläche dem See injiziert

Von einem GPS-System geleitet, fuhr der Verband in einer Spurbreite von 10 m die Gewässer Oberfläche mäanderförmig ab. Um die Gleichmäßigkeit der Eisenbehandlung zu gewährleisten, wurde die zu behandelnde Fläche drei Mal überfahren.

Die Sedimentkonditionierung ist an kühlere Wassertemperaturen gebunden. Die Eisenbehandlung wurde Mitte April 2001 abgeschlossen. Dabei wurden 300.000 m² Seefläche drei Mal überfahren und 2.440 t Eisenpräparat eingebracht.

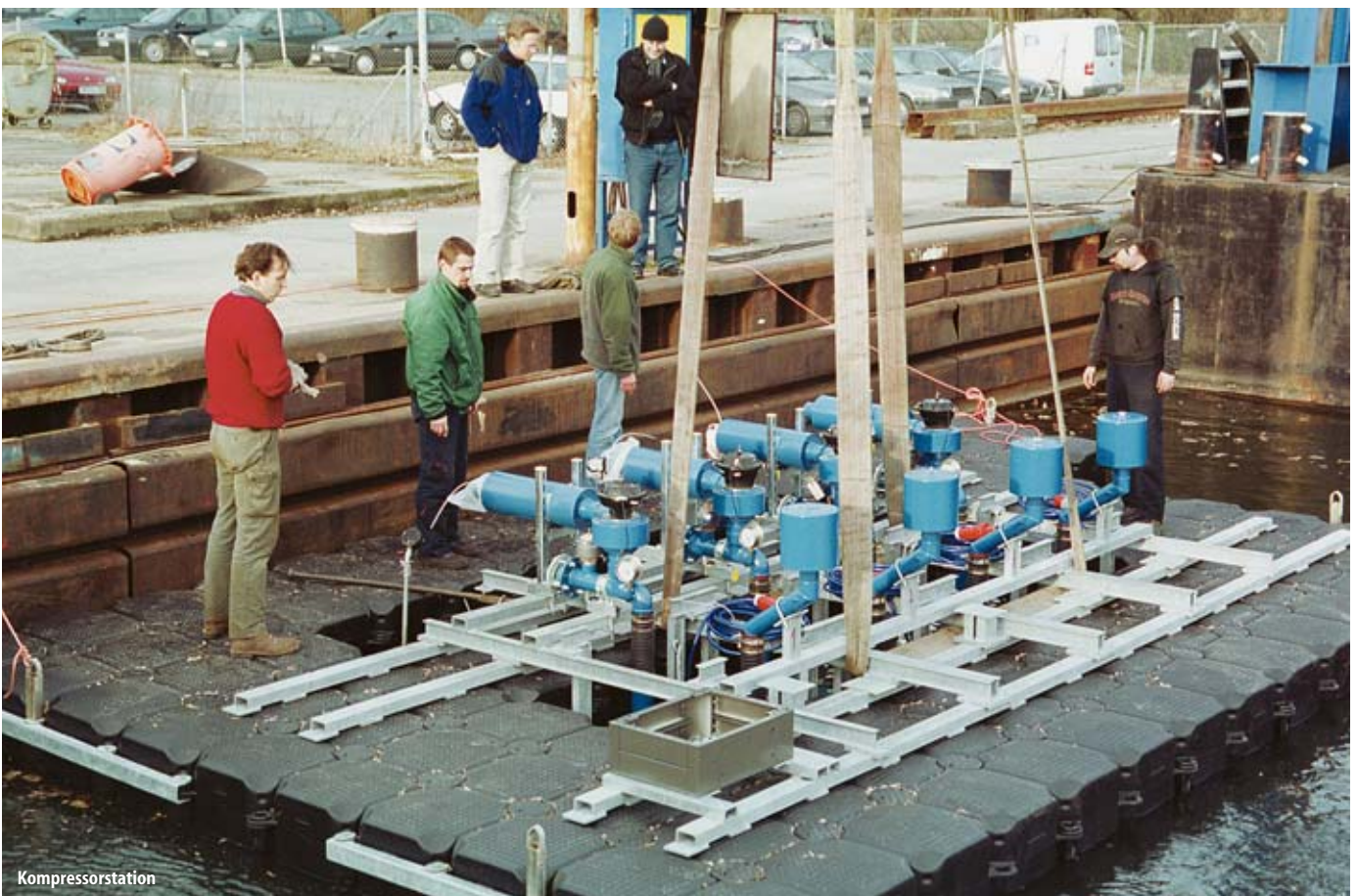
Die Kalziumnitratbehandlung wurde im Anschluss an die Eisenbehandlung durchgeführt und Anfang Mai 2001 beendet. Die 300.000 m² Seefläche wurde hierbei zwei Mal überfahren, wobei 600 t 50%ige Kalziumnitratlösung eingebracht wurden.

Diese Kalziumnitratlösung wurde als 50%ige Lösung mit Tankzügen zur Baustelle geliefert und über eine Rohrleitung in einen schwimmenden Behälter gepumpt. Die Verteilung im See erfolgte ebenfalls über einen kammförmigen Verteiler, der mit Schläuchen an den Austrittsstellen verlängert wurde, um das Präparat sedimentnah zuzugeben.



Teilprojekt 5: Pneumatische Destratifikationsanlage

Zur Langzeitstabilisierung der realisierten Maßnahmen wurde im Anschluss an die Sedimentkonditionierung eine pneumatische Destratifikationsanlage (Umwälzanlage) installiert. Dabei handelt es sich um perforierte Rohrleitungen, die ca. 30 cm durch Taucher über dem Sediment positioniert und mit einer schwimmenden Gebläsestation, die mit vier Unterwasserkompressoren und einer Luftleistung von ca. 1.100 m³/h bestückt ist, verbunden sind. Diese Anlage bewirkt eine zusätzliche walzenförmige Durchmischung des Seewassers. Somit wird sauerstoffreiches Wasser verstärkt an die Sediment-Wasser-Kontaktzone herangeführt. Die Anlage verbleibt im See und wird bei Bedarf entsprechend der klimatischen und limnologischen Verhältnisse zugeschaltet.





Perforierte Rohre vor dem Verschweißen



Verschweißen der Rohre

Über ein Sammelrohr können Teilströme in das nördliche und südliche Belüftungsrohr eingespeist werden. In die Belüftungsrohre sind im Abstand von 1,2 m ca. 1.600 Bohrungen mit einem Durchmesser von 1,5 mm eingebracht worden. Über diese Bohrungen wird die Luft gleichmäßig über die ganze Rohrleitungslänge in den See eingeblasen. Das nördlich verlegte Rohr hat einen Außendurchmesser von 160 mm und eine Länge von 1.200 m, das südliche Rohr hat einen Außendurchmesser von 125 mm und eine Länge von 700 m. An beiden Rohrenden sind Ausblaseeinheiten angebracht. Über diese Einheiten wird bei Inbetriebnahme der Anlage durch die einströmende Luft das in den Rohrleitungen stehende Wasser ausgeblasen.



Taucher positionieren die Rohre



Erste Positionierung der Rohrleitungen

Ausblick

Die realisierten technologischen Maßnahmen im Rummelsburger See sind darauf ausgerichtet, die ökologische Stabilität des Gewässers zeitnah herzustellen und die Folgen und Symptome der hohen Belastungen einzudämmen. Durch ein umfassendes Monitoring in den kommenden Jahren werden die sich im See einstellenden Prozesse, insbesondere die Verbesserung der ökologischen Bedingungen, dokumentiert. Die Maßnahmen sind jedoch naturgemäß nicht dazu geeignet, die eigentlichen Ursachen der hohen Belastung der Spree und Nebengewässer abzustellen. Der Aufgabenschwerpunkt der Zukunft stellt die Reduzierung der Nährstoffeinträge zur Dämpfung der Eutrophierung und der Folgeprozesse dar. Dazu sind gesonderte Programme durch die Senatsverwaltung für Stadtentwicklung erarbeitet worden (Abwasserbeseitigungsplan 2001). Bis zum Jahre 2020 gilt es für die Spree und Havel durchgängig die Gewässergüteklasse II nach Trophiemaßstab zu erreichen. Dazu sind umfassende Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge im gesamten Einzugsgebiet umzusetzen. Das Einzugsgebiet der Spree reicht über Brandenburg bis nach Sachsen, sodass die vielfältigen Nährstoffeintragspfade in den Ländern aus Landwirtschaft und Kläranlagen in die Sanierungsprogramme einzubeziehen sind. Die seit 1990 ergriffenen Maßnahmen haben bereits in der Spree zu einer deutlichen Abnahme der Nährstofffrachten und Konzentrationen geführt. So konnte im Zeitraum von 1992 bis 1997 die Fracht der Spree Höhe Rummelsburger See von 210 Tonnen Phosphor pro Jahr auf 165 Tonnen Phosphor pro Jahr gesenkt werden. Die mittleren Konzentrationen verringerten sich von 0,19 mg/l auf 0,16 mg/l. Zielstellung ist die Konzentration in der Spree künftig auf Konzentrationen um 0,06 bis 0,07 mg/l Phosphor zu senken. Das Maßnahmenpaket zur Erreichung dieser Zielstellung ist im Rahmen der Abwasserbeseitigungsplanung erarbeitet worden und wird nur im Rahmen eines zwischen den Ländern Berlin, Brandenburg und Sachsen synchronisierten Handlungskonzeptes umzusetzen sein.

Im Nahbereich des Rummelsburger See leitet die Kläranlage Falkenberg über die Wuhle in die Spree ihre Abwässer ein. Diese Kläranlage stellt wegen des anhaltenden Rückgangs des Wasserverbrauchs und somit des Abwasseranfalls in Berlin bis Ende 2003 den Betrieb ein. Für die Vorstadtsprees ergibt sich somit eine weitere unmittelbare Entlastung von 20 Tonnen Phosphor pro Jahr.

Durch den Strukturwandel und umfassende Altlastensanierungsmaßnahmen im Umfeld des Rummelsburger See sind die unmittelbaren Einträge an Schadstoffen unterbunden. Der Ruscchegraben mit hohen Versiegelungsanteilen im Einzugsgebiet trägt nach wie vor zur Belastung des Sees bei. Im Rahmen von Variantenuntersuchungen werden derzeit Möglichkeiten ausgelotet, inwiefern durch semizentrale oder zentrale Maßnahmen zur Regenwasserbehandlung die Stoffeinträge spürbar reduziert werden können. Ähnliche Überlegungen werden für den Marzahn-Hohenschönhausener-Grenzgraben angestellt. Aufgrund des hohen Flächenbedarfs derartiger Maßnahmen ist die Umsetzung mit einem sehr hohen Abstimmungs- und Planungsbedarf verbunden.

Die Stoffeinträge in den See aus dem unmittelbaren Entwicklungsbereich der Wasserstadt GmbH über die Regenentwässerungen der angeschlossenen versiegelten Flächen konnte durch die Realisierung eines alternativen Entwässerungsverfahrens mit Reinigungsstufe (Mulden-Rigolen-Systeme) auf ein Mindestmaß gesenkt werden.

