

Gewässerstrukturen im Säulendiagramm

Eine Orientierungshilfe für das Strahlwirkungskonzept

Karlheinz Meier (Detmold) und Sebastian Meier (Frankfurt am Main)

Zusammenfassung

Die Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie erreicht die lokale Ebene. Die Akteure vor Ort benötigen überschaubare Orientierungshilfen für den Beteiligungsprozess. Eine kurze Übersicht zeigt den Stand der Umsetzung und die Suche nach dem Weg zum Ziel auf. Der Vorschlag, das äußere Erscheinungsbild des Fließgewässers in einer einfachen Übersicht darzustellen, führt dann zur aktuellen Planungspraxis, in der die Strahlwirkung als Kompensationsmaßnahme eine tragende Rolle spielt. Eine übersichtliche Darstellung der Zusammenhänge zwischen der Verteilung der Gewässerstruktur und den konzipierten Funktionselementen der Strahlwirkung (Strahlursprung, Strahlweg, Trittstein) auf Basis der Ergebnisse der Strukturkartierung unter Einsatz frei zugänglicher Software wird vorgestellt. Ergänzende Bilder verschaffen den nötigen Gesamteindruck, um sich ein Bild vom Bach und so ein eigenes Urteil vom Gewässer und den erforderlichen Verbesserungsmaßnahmen machen zu können. Damit liegen Grundlagen vor, die nicht nur für Fachleute bestimmt sind, sondern auch eine breitere aktive Beteiligung zu fördern vermögen. Auf dieser Basis lässt sich ein passender Schlüssel zum Erfolg der Richtlinie finden.

Schlagwörter: Gewässerschutz, Fließgewässer, Europäische Wasserrahmenrichtlinie, Bewirtschaftungspläne, Maßnahmenprogramme, Strahlwirkung, Trittsteinkonzept, Öffentlichkeitsbeteiligung, Internet, Open Source

DOI: 10.3243/kwe2011.07.001

Abstract

Water Course Structures in Bar Charts Guidelines for the Spillover Effect Concept

The transposition of the European Water Framework Directive now reaches the local level. Local actors need clear guidelines for the participation process. The paper gives a short overview of the current status of implementation and points out the path towards the final goal. The proposal to describe the external appearance of a water course in a simple table then leads to the current planning practice, in which compensation of structural deficits through the spillover effect plays a central role. The paper contains a clear description of the relations between the distribution of water structures and the designed functional elements of the spillover based on the results of structural mapping with the help of open source software. Additional images help to round off the necessary overall picture in order to get an idea of the creek and thus of the water course and the required improvement measures. These are fundamental tools that are not only intended for expert use but can help to facilitate a broad and active participation. On this basis, the key for the success of this Directive can be found.

Key words: water pollution control, water course, European Water Framework Directive, management plans, programmes of measures, spillover effect, stepping stone concept, public participation, Internet, Open Source

1 Einführung

Der erste Bewirtschaftungszyklus zur Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie läuft. Sowohl die Beteiligungsprozesse im Verlauf der Planung als auch die Maßnahmenumsetzung in die Praxis erreichen die kommunale Ebene. Dadurch wird die Aufgabe, die von der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie mit ihren Umweltzielen und den gesetzten Fristen ausgeht, den Akteuren vor Ort endgültig bewusst. Die Fließgewässer und ihr mit den Augen wahrnehmbares, aber dennoch schwer überschaubares Adernetz im ortsnahen Lebensraum rücken in den Blickpunkt des Interesses.

Daher sind Orientierungshilfen gefragt, die den mit der Aufgabe bisher wenig oder gar nicht vertrauten Beteiligten und Interessierten ein Bild vom Gewässer liefern. Da es sich in einer Vielzahl der den Berichtspflichten der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie unterliegenden Fälle um kleine Fließgewässer handelt, wird im nachfolgenden Beitrag häufiger der Begriff „Bach“ verwandt. Für die Öffentlichkeitsbeteiligung wird die Möglichkeit, sich „ein Bild vom Bach“ machen zu können, als wesentlicher Baustein für die aktive Beteiligung gesehen.

Dazu wird eine kombinierte Darstellung von Gewässerstrukturen, Strahlwirkungskonzept und Gewässerfotos vorgestellt, über die sich ein Gesamteindruck vom Gewässer bilden lässt, ohne über das Spezialwissen ausgesprochener Fachleute verfügen zu müssen. Dadurch kann ein breiterer Interessentenkreis eigene Vorstellungen über die möglichen Maßnahmen zur Erreichung der Gewässerschutzziele entwickeln und in den Planungsprozess einbringen.

2 Die Suche nach dem Weg zum guten Zustand

Die Berichterstattung nach Artikel 15 der Richtlinie erforderte, dass die Bewirtschaftungspläne bis Ende März 2010 der Europäischen Kommission übermittelt wurden. Diese Pläne sind zusammen mit den Maßnahmenprogrammen behördenverbindlich. Damit beginnt der erste Bewirtschaftungszyklus, in dem bis Ende 2012 die Maßnahmen in die Praxis umzusetzen sind, die bis 2015 zur Erreichung der Umweltziele führen sollen, sofern keine Ausnahmen in Anspruch genommen werden. In Deutschland wird innerhalb dieses ersten Zyklus für 82 Prozent aller Oberflächenwasserkörper überwiegend als Fristverlängerungen bis 2021 oder auch 2027 davon Gebrauch gemacht [1]. Bis Ende 2012 ist ein Zwischenbericht vorzulegen, der die Fortschritte bei der Durchführung der Maßnahmen darstellt.

Bundesweit wird jetzt nach Wegen gesucht, wie in unserer überwiegend intensiv genutzten Kulturlandschaft der vorgegebene Zielzustand, sei es der gute Zustand (für natürliche Wasserkörper) oder das gute ökologische Potenzial (für erheblich veränderte und künstliche Wasserkörper) überhaupt zu erreichen ist. Schon die Bestandsaufnahmen zeigten, dass sich in allen Flussgebieten und dort an einer großen Anzahl der Fließgewässer die morphologischen Beeinträchtigungen, also die hydromorphologischen Defizite bei den Gewässerstrukturen, zusammen mit der fehlenden Durchgängigkeit, unter anderem durch Querbauwerke, limitierend auf die Zielerreichung auswirken [2]. Da die vielerorts anzutreffenden Restriktionen, zum Beispiel Uferverbauungen im Siedlungsbereich, nicht ermöglichen, auf ganzer Länge des Gewässers naturnahe Strukturen sich entwickeln zu lassen, wurde nach Kompensationsmöglichkeiten für die Gewässerabschnitte gesucht, die auf Dauer stärker beeinträchtigt bleiben werden. Hinsichtlich eines pragmatischen Lösungsansatzes beruht inzwischen die Hoffnung auf der Strahlwirkung [3], um die Umweltziele der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie doch erreichen zu können.

Während sich die Wasser- und Bodenverbände, soweit sie Träger von Maßnahmen sind, schon einige Jahre mit den Anforderungen der Richtlinie auseinandersetzen, werden sich die kommunalen Maßnahmenträger ihrer Pflicht zur naturnahen Gewässerentwicklung erst allmählich bewusst, seit die Pläne in den Landtagen beschlossen worden sind und deren Umsetzung angemahnt wird. Nicht nur bei den unmittelbar betroffenen Gewässeranliegern, sondern auch in der breiteren Öffentlichkeit wird es noch schwierig werden, die richtige Vorstellung vom Umfang der erforderlichen Maßnahmen zu vermitteln, die zum Ziel führen. Dazu sind Hilfsmittel bereitzustellen, die neben den unmittelbar Betroffenen und den Interessensverbänden zumindest auch interessierten Bürgerinnen und Bürgern einen Gesamteindruck von den Gegebenheiten am Bach gewähren. Die Menschen müssen ihre Distanz zu dem komplexen Thema soweit verringern, dass sie den Weg zum Ziel mitzugehen vermögen. Dazu ist ihnen zu ermöglichen, zumindest das

äußere Erscheinungsbild des Baches grob vor Augen zu haben. Auch vor Ort in der eigenen Siedlung und der umliegenden Landschaft können sie sich ohne Hilfsmittel nur punktuell ein Bild machen. Der Weg zum ganzen Bach lässt sich heute mit Hilfe der Informationstechnologie dennoch finden. Wer sich auf den Weg macht, muss schnell ein Bild vor Augen haben, das die zumindest erforderlichen Maßnahmen unübersehbar macht und denkbare Kompensationen aufgrund der Strahlwirkung plausibel erscheinen lässt.

3 Die Strukturdarstellung im Säulendiagramm

Das äußere Erscheinungsbild eines Gewässers in seinem Verlauf lässt sich durch die Gewässerstruktur erfassen. Dazu gibt es die Gewässerstrukturgütekartierung in der Bundesrepublik Deutschland, ein Verfahren für kleine und mittelgroße Fließgewässer, als Empfehlung der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser [4]. Mit dieser Kartierung werden in 100-m-Abschnitten insgesamt 25 Einzelparameter der Strukturelemente erhoben. Länderspezifische Kartieranleitungen bauen auf diesem Verfahren ebenso auf, wie die für größere Flüsse entwickelten Kartierungen, die den dortigen Gegebenheiten besser Rechnung tragen.

Um der Forderung des Artikels 14 der Richtlinie, die aktive Beteiligung zu fördern, gerecht zu werden, müssen dem fachlich interessierten Laien verständliche und vor Ort kontrollierbare Kriterien vermittelt werden. Dazu eignen sich die Strukturparameter, die im Gegensatz zu den meist nur für die Fachleute verständlichen biologischen Komponenten direkt sichtbar sind [5]. Abbildung 1 zeigt das Erscheinungsbild eines Baches unterhalb einer Mühle, über das sich gleich fünf gewichtige Einzelparameter (Längsbänke, Querbauwerke, Uferverbau, Flächennutzung, Gewässerrandstreifen) und deren ökologische Bedeutung anschaulich beschreiben lassen. Die zusammenfassende Gesamtbewertung aller in der Kartierung erfassten Parameter ist als Maß für die biologische Vielfalt des den Tieren und Pflanzen zur Verfügung stehenden Lebensraumes begreifbar. Die Kartieranleitungen sprechen vom Grad der Veränderung und definieren sieben Strukturgüteklassen. Inzwischen spricht man kürzer von Strukturklassen.

Wegen des oben dargelegten Anspruchs einer einfachen Sicht auf die komplexen Zusammenhänge wird im vorliegenden Beitrag ausschließlich die Gesamtbewertung, also der die Sohl-, Ufer- und Landstrukturen zusammenfassende Klassenwert, betrachtet. Die Ergebnisse werden üblicherweise in ei-



Abb. 1: Strukturen am und im Bach

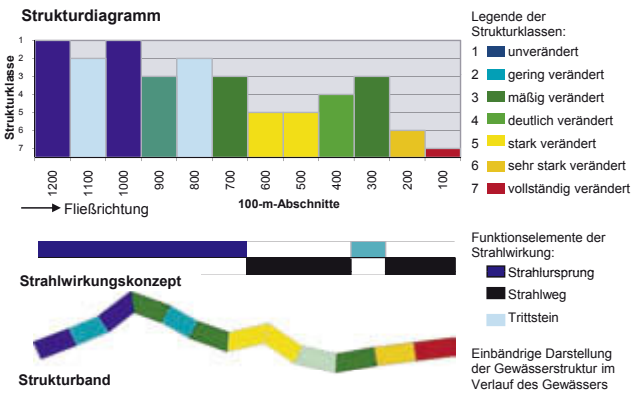


Abb. 2: Kombinierte Darstellung von Strukturdiagramm, Strahlwirkungskonzept und Strukturband im fiktiven Beispiel

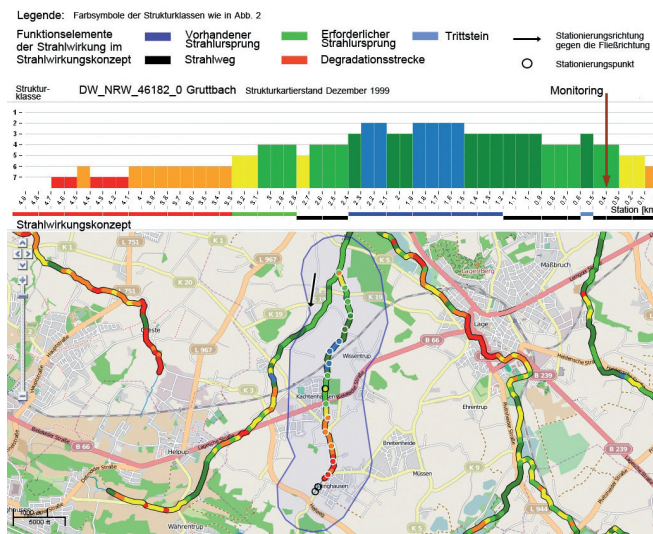


Abb. 3: Strukturdiagramm, Strahlwirkungskonzept und Strukturband im realen Beispiel

nem einbändigen farbigen Band auf Übersichts- oder topographischen Karten dargestellt [4]. Ausdrücklich sei darauf hingewiesen, dass die mit diesem einen Wert im jeweiligen 100-m-Abschnitt erfasste Strukturklasse nicht mit der Bewertung des Zustandes nach der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie gleichzusetzen ist. Sie ist aber eine wertvolle Orientierungshilfe zur Einschätzung des Zustandes. Ein vertieftes Wissen um die Wechselwirkungen zwischen hydromorphologischen Bedingungen und den nach der Richtlinie zu betrachtenden Lebensgemeinschaften ist erst im Verlauf der langjährigen Überwachung des Zustandes der Oberflächengewässer nach Artikel 8 der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie zu erwarten. Auch Auswirkungen aus dem zugehörigen Einzugsgebiet dürfen nicht übersehen werden und können sich positiv aber auch negativ auf die Überwachungsergebnisse auswirken. Das mindert die unmittelbare Bedeutung der hydromorphologischen Komponenten in Unterstützung der biologischen Komponenten nach Anhang V der Richtlinie jedoch in keiner Weise.

Durch den heute erreichten Stand der Abwasserbeseitigung spielen die saprobiellen Belastungen häufig nur eine untergeordnete Rolle. Der saprobielle Zustand weicht dann nur noch geringfügig vom guten Zustand ab. Richtet man in diesen Fällen die Maßnahmenplanung primär auf die weitere Reduzierung der stofflichen Verhältnisse im Wasser, lässt sich der defi-

zitäre ökologischen Zustand nicht mehr wesentlich verbessern. Eine unzureichende oder fehlende Verbesserung der hydromorphologischen Komponenten würde die Zielerreichung jedoch dauerhaft gefährden, da sich die morphologischen Defizite maßgeblich auf die Zusammensetzung und Abundanz des Makrozoobenthos (Benthische wirbellose Fauna) auswirken. Die weiteren biologischen Komponenten des Anhangs V der Richtlinie (Phytoplankton, Makrophyten und Phytobenthos, Fischfauna) stehen bei dieser bewusst einfachen Sichtweise im Hintergrund. Der Blick auf das äußere Erscheinungsbild des Gewässers mit seinen Strukturen soll den zwar groben, aber zielbewussten Eindruck vom Gewässerzustand prägen.

Die Bändardarstellung der Strukturklassen, wie das Strukturband des fiktiven Beispiels in Abbildung 2, liefert unter den genannten Einschränkungen ein einfaches zusammengefasstes Bild der durch die Strukturen angezeigten ökologischen Funktionsfähigkeit des Gewässers. Der unmittelbare Ortsbezug der bewerteten Einzelabschnitte auf der hinterlegten Karte (Konkretes Beispiel in Abbildung 3) ist gegeben. Die Verteilung der Strukturklassen über das gesamte Gewässer hinweg ist aber nicht so leicht zu erfassen. Das ist umso schwieriger, je länger der Gewässerverlauf ist und je häufiger die Strukturklassen wechseln. In Ergänzung zu den Bändern bietet sich eine Darstellung im Säulendiagramm an, wie sie bereits auf der ATV-DVWK-Bundes- und Landesverbandstagung Baden-Württemberg 2001 in Freiburg vorgestellt wurde [6]. Der ausschließliche Blick auf die Diagramme erschwerte bisher den Ortsbezug. Die in den Abbildungen 2 und 3 vorgestellte kombinierte Darstellung von Strukturdiagramm und Bändardarstellung auf der Karte löst dieses Problem. Ein Vergleich der Stationierungspunkte gewährleistet die sofortige Orientierung.

Abbildung 2 zeigt im oberen Diagramm diese Darstellungsweise. In einem schematisierten Längsschnitt des Gewässerverlaufs mit einer 100-m-Einteilung werden die Strukturklassenwerte als Säule abgebildet. Die Klassenwerte stehen in umgekehrter Reihenfolge auf der Größenachse. Dadurch heben sich strukturell bessere Abschnitte als hohe Säule hervor und vermitteln einen schnellen Überblick über die strukturelle Gesamtsituation. Zusätzlich zur Höhe der Säulen kennzeichnen die Farbsymbole die jeweilige Strukturklasse.

4 Nutzung der Säulendiagramme für das Strahlwirkungskonzept

Bereits im Jahre 2001 hielt ein Autorenbeitrag mit der Frage „Wird die Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie den Gewässerzustand verbessern?“ fest: „Letztlich entscheidet die Beurteilung der biologischen Qualitätskomponenten über den Zustand. Auf der ganzen Länge wird der Anteil naturnaher Strukturen immerhin überwiegen und zudem gut verteilt sein müssen, um das Umweltziel der Richtlinie erreichen zu können.“ [7].

Die seinerzeitige empirische Feststellung erfolgte unter dem Eindruck der damals entwickelten Strukturdiagramme. Ohne den Begriff der Strahlwirkung zu kennen, war bereits offensichtlich, dass nicht überall gute Strukturen entwickelbar sind, die dortigen Defizite aber durch gut strukturierte Gewässerabschnitte kompensiert werden können. Jetzt findet die obige Aussage in den aktuellen Ansätzen im Rahmen von Strahlwirkungskonzepten ihre Bestätigung. Der Vergleich mit den Schlüssen vor zehn Jahren legt nahe, die damals entwickelten

Diagramme für das Verständnis und die Überschaubarkeit des Strahlwirkungskonzeptes zu nutzen.

Das Konzept der Strahlwirkung geht davon aus, dass naturnahe Gewässerabschnitte als Strahlursprünge sich vornehmlich nach unterhalb, in weniger naturnahe Abschnitte hinein, positiv auf den dortigen ökologischen Zustand auswirken. In diesen als Strahlweg bezeichneten Gewässerteilstrecken wird erwartet, dass kurze Abschnitte mit naturnahen morphologischen Bedingungen oder sogar einzelne naturnahe Strukturelemente, mit Trittsteinen vergleichbar, die Reichweite der Strahlwirkung vergrößern und damit den Strahlweg verlängern können. Das Land Nordrhein-Westfalen operationalisiert dieses Konzept für die flächenhafte Anwendung [8]. In Umsetzungsfahrplänen sollen die Strahlursprünge und Trittsteine so verortet werden, dass sie Bausteine für die konkrete Planung sind. Die Strahlwirkung wird nur dann als gegeben akzeptiert werden, wenn sich der im Vergleich zur Gewässerstruktur bessere ökologische Zustand wiederholbar biologisch nachweisen lässt. Natürlich erfordert das die Einhaltung zusätzlicher Rahmenbedingungen, insbesondere der Durchgängigkeit.

Einzelne Bundesländer nutzen die Strahlwirkung für die Konkretisierung der Maßnahmen über das sogenannte Trittsteinprinzip. Die Antwort der Bundesregierung auf eine Anfrage zur Zielerreichung mittels dieses Prinzips lautete Ende des Jahres 2009: „Das in die Bewirtschaftungsplanung und die Maßnahmenprogramme teilweise integrierte so genannte Trittsteinkonzept ist geeignet, zur Zielerreichung der WRRL beizutragen.“ [9]. Weitere Länder handeln nach diesem ursprünglich aus dem Biotopverbund stammenden Begriff des „Trittsteinkonzeptes“, ohne ihn beim Namen zu nennen [10]. Im Pilotprojekt Modau in Hessen mit wissenschaftlicher Begleitung beispielsweise werden im Maßnahmenkonzept die Maßnahmentypen „Basismaßnahmen, Trittsteinmaßnahmen und Vernetzungsmaßnahmen“ unterschieden [11]. Hier erkennt man deutlich den Ansatz, von Basismaßnahmen ausgehend mit Trittsteinunterstützung zu einer biologischen Vernetzung zu kommen.

In Nordrhein-Westfalen werden die Strahlursprünge und Strahlwege einschließlich der Trittsteine zusammengefasst als Funktionselemente der Strahlwirkung bezeichnet. Deren Reichweite wird unter günstigen Verhältnissen im Mittelgebirge bezogen auf das Makrozoobenthos maximal so lang wie der Strahlursprung angesetzt. Für den Strahlursprung wird eine Mindestlänge in Ansatz gebracht, die abhängig vom Gewässertyp ist und durchgehend die Strukturklassen 3 (kaum beeinträchtigt) und besser voraussetzt [12]. Also müssen mindestens auf der in Summe halben Gewässerslänge naturnahe Strukturen vorhanden sein und sich zudem gut auf der Gesamtlänge verteilen. Das entspricht der Aussage im obigen Zitat aus dem Beitrag in der ehemaligen Zeitschrift für Landnutzung und Landentwicklung. Im Tiefland müssen die Anteile naturnaher Strukturen noch größer sein, da hier für die maximal erreichbare Länge funktionsgerechter Strahlwege lediglich die halbe Länge des oberhalb liegenden Strahlursprungs angenommen wird. Die genannten Anforderungen an die Funktionselemente der Strahlwirkung gelten für als „natürlich“ eingestufte Gewässer mit dem Ziel des guten Zustands.

Die mit Hilfe der Datenverarbeitungstechnik erstellte Abbildung 3 zeigt beispielhaft die Strukturen für den Gruttbach, einen kleinen Bach im Mittelgebirge im Teileinzugsgebiet der Werre, einem Nebenfluss der Weser. Die Daten wurden mit Un-

terstützung des Wassernetzes Nordrhein-Westfalen vom heutigen Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung in Nordrhein-Westfalen für das Projekt „Begleitung der Verfahren zur Wasserrahmenrichtlinie“ zur Verfügung gestellt. Das Wassernetz koordiniert die Beteiligung der drei anerkannten Naturschutzverbände in Nordrhein-Westfalen und wird als Teil der Landesstrategie „Lebendige Gewässer“ gesehen [13]. Das Säulendiagramm gibt, wie das Beispiel zeigt, einen unmittelbaren, ins Auge springenden Eindruck von der Länge vorhandener Strahlursprünge und Trittsteine bzw. zeigt auf, ob und in welchem Ausmaß Ansätze dazu vorhanden sind. An der markierten Untersuchungsstelle konnte im Monitoring der gute Zustand nachgewiesen werden. Die Strahlwirkung entfaltet hier also ihre Wirkung. Die Zusammenhänge sind auf einen Blick zu übersehen. Dem Oberlauf ist mit dem guten Untersuchungsergebnis aber nicht geholfen. Der dortige Handlungsbedarf ist und bleibt offensichtlich.

Die Verortung der Funktionselemente der Strahlwirkung wird ebenfalls als Diagramm dargestellt (fiktives Strahlwirkungskonzept in Abbildung 2). Dies gewährleistet einen schnellen Überblick und erleichtert die Plausibilitätskontrolle. Das in Abbildung 3 aufgezeigte konkrete Strahlwirkungskonzept mit den dortigen Funktionselementen der Strahlwirkung ist als Beispiel zu verstehen. Es entspricht nicht der offiziellen Planung, die noch erfolgen muss. Der Oberlauf weist zwei Verrohrungen auf, die der Durchgängigkeit im Wege stehen. Dem Strahlwirkungskonzept fehlt hier die Voraussetzung. Zur Offenlegung müsste der Bach einen völlig neuen Verlauf nehmen. Die Situation ist daher gegenwärtig unklar und wird in roter Farbe als Degradationsstrecke markiert.

5 Die DV-technische Umsetzung

Die in Abbildung 3 gezeigte Darstellung wurde als dynamische Internet-Applikation realisiert und kann hierdurch auf nahezu jedem modernen PC mit Zugang zum Internet und installiertem Browser (Firefox 3 und höher, Google Chrome, Safari oder IE9) genutzt werden. Das System benötigt zum Aufruf lediglich eine gültige Gewässernummer. Diese Nummern werden an den Seitenlink angehängt und können daher auch in Form von URLs auf anderen Webseiten zur Verfügung gestellt werden. Beispielsweise lautet die Adresse für den hier vorgestellten Gruttbach mit der Gewässernummer 46182: <http://gewinfo.fisd.de/46182>.

Grundlage der Web-Applikation ist das quelloffene Webframework „Django“ [14]. Die für die Darstellungen benötigten Daten werden in Form einer Datenbank zur Verfügung gestellt. Da es sich zum Großteil um Geoinformationen handelt, muss ein geokompatibles Danbanksystem gewählt werden. Aus diesem Grund kommt die quelloffene Datenbanklösung PostgreSQL [15] mit der Geo-Erweiterung PostGIS [16] zum Einsatz. Die Geo-Erweiterung ermöglicht dem System neben einfachen Datenbankabfragen auch komplexe räumliche Datenoperationen und Analysen vorzunehmen. So wird beispielsweise vor jeder Abfrage geprüft, welche Inhalte auf dem ausgewählten Kartenabschnitt wirklich sichtbar sind. Dieser Überprüfung folgt eine Vereinfachung der Daten in Abhängigkeit zum ausgewählten Kartenmaßstab.

Für die im Internetbrowser stattfindende Datenvisualisierung in Form der Säulendiagramme wird auf ein leistungsstar-

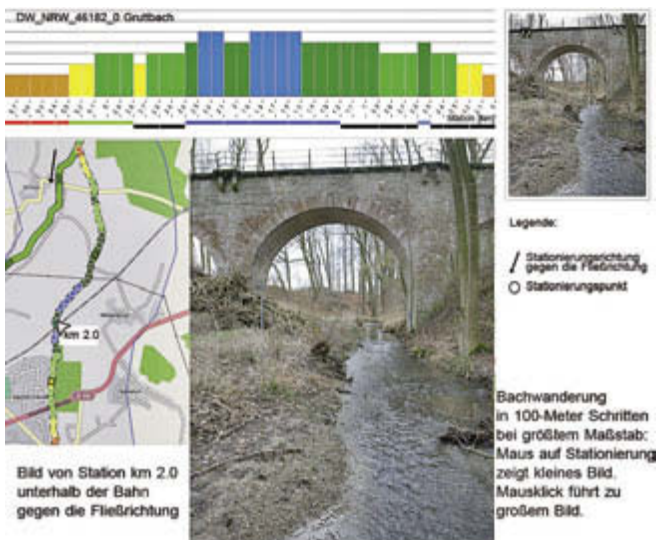


Abb. 4: Das Bild vom Bach

kes und ebenfalls frei verfügbares Visualisierungs-Toolkit der Stanford University mit dem Namen „Protovis“ [17] zurückgegriffen. Da es sich bei diesem Toolkit um eine JavaScript Bibliothek handelt, ist die vorherige Installation von Browsererweiterungen nicht notwendig. Einzige Voraussetzung für die korrekte Darstellung ist die Nutzung eines SVG(Scalable Vector Graphics)-kompatiblen Web-Browsers.

Die Kartendarstellung erfolgt mittels OpenLayers [18], einer weiteren Open Source JavaScript-Bibliothek. Der Nutzer kann komfortabel auf der Karte wandern und diese bei Bedarf auch entsprechend vergrößern oder verkleinern.

Für die räumlichen Daten wurde das Kartenmaterial von OpenStreetMap [19] genutzt. Diese Daten stehen allen Benutzern lizenzkostenfrei zur Verfügung und haben das Ziel, freie geographische Daten über Straßen, Eisenbahnen, Flüsse, Wälder, Häuser und alles andere, was gemeinhin auf Karten zu sehen ist, zu erfassen. Um den Datenbestand möglichst niedrig zu halten, wurde lediglich das Gebiet der Region Ostwestfalen-Lippe eingelesen. Eine Erweiterung ist jedoch jederzeit möglich. Die Verlinkung auf der von den Autoren in Privatinitiative und ehrenamtlich erstellten Homepage *wrrl-in-owl* [20] beschränkt sich auf die berichtspflichtigen Fließgewässer dieser Region.

Die Einstellung von Gewässerfotos auf den Stationierungspunkten in Abbildung 3 verschafft einem Dritten einen recht umfassenden Eindruck der örtlichen Gegebenheiten über den gesamten Gewässerverlauf. Diese Bilder erscheinen beim Wandern mit der Maus über die Stationierungspunkte, die entsprechend gekennzeichnet sind. Ein Klick führt zum Bild im Großformat, wie das Beispiel in Abbildung 4 zeigt.

6 Fazit und Ausblick

Im Zusammenhang mit der Konkretisierung der Maßnahmenprogramme erreicht der Beteiligungsprozess die kommunale Ebene. Lokale Akteure [21], die ihr lokales Wissen einbringen sollen, müssen die Chance haben, dieses Wissen in einen größeren Zusammenhang einordnen zu können. Erst dann können sie sich konzeptionell beteiligen. Andererseits sollten auch die weniger Ortskundigen einer Planungsrunde den Bach, um des-



Abb. 5: Standort und Bild des Dreiflußsteins

sen Entwicklungsmaßnahmen es geht, vor Augen haben. Moderne, offene DV-Anwendungen, die frei zugängliches Datenmaterial auswerten, können den Auftrag der Richtlinie, die Beteiligung so zu fördern, dass sie aktiv wird, maßgeblich unterstützen. Dadurch sind auch die Wasserbehörden gefordert, nützliche Daten – wie die der Gewässerstrukturen, die mit eigenen Augen sichtbar sind – für die weitere Verarbeitung zur Verfügung zu stellen. Auf dieser Basis kann die Öffentlichkeitsbeteiligung der Schlüssel zum Erfolg der Europäischen Wasser-Rahmenrichtlinie [22] sein.

Die ehrenamtlich erstellte Internetseite der Verfasser [20] erfasst in der oben beschriebenen Darstellungsweise die Gewässerstrukturen und Strahlwirkungskonzepte für alle Fließgewässer mit kartierten Strukturdaten in der Region Ostwestfalen-Lippe (OWL) rund um den Schnittpunkt der Einzugsgebietsgrenzen der Europäischen Flussgebiete von Weser, Ems und Rhein, die der Berichtspflicht der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie un-

terliegen. Auf diesem Punkt steht seit dem Jahre 2009 der Dreiflußstein (Abbildung 5). Er ist mehr als nur ein Stein zur Kennzeichnung eines hydrographischen Punktes. Denk- und Mahnstein zugleich soll er sein, die uns alle verpflichtende Aufgabe ernst zu nehmen, den Lebensadern unserer Landschaft, damit auch unseren Lebensadern, den Fließgewässern, zwar mit Bedacht aber auch zielbewusst zu einem möglichst guten Zustand im Sinne der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie zu verhelfen. Die Strahlwirkungskonzepte sollen im Rahmen der öffentlichen Abstimmungsprozesse Schritt für Schritt in der vorgestellten Darstellungsweise auf der genannten Website www.wrrl-in-owl.eu eingearbeitet werden.

Der Artikel 14 der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie mit seinem Anspruch zur aktiven Beteiligung wird erst dann mit Leben erfüllt werden, wenn die Beteiligten über die formale Ebene hinaus so kooperieren können, dass sie sich gemeinsam auf einen zielbewussten, begehbaren Weg machen.

Die Partizipation kann so die Stufe der Konsultation erreichen, bei der die Verwaltung aktiv und für Ideen und Vorschläge offen auf die Öffentlichkeit zugeht [23]. Der Dreiflußstein soll symbolisch der Wegweiser sein. Die im vorliegenden Artikel vorgestellten Darstellungen können helfen, den Meilenstein am Anfang des noch sehr langen Weges zum möglichst guten Zustand unserer Gewässer richtig zu setzen.

Literatur

[1] BMU, 2010: Die Wasserrahmenrichtlinie – Auf dem Weg zu guten Gewässern – Ergebnisse der Bewirtschaftungsplanung 2009 in Deutschland, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Stand: 15. Mai 2010.

[2] BMU, 2005: Die Wasserrahmenrichtlinie – Ergebnisse der Bestandsaufnahme 2004 in Deutschland, 3. Auflage, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU), Berlin.

[3] DRL, 2008: Kompensation von Strukturdefiziten in Fließgewässern durch Strahlwirkung, *Schriftenreihe des Deutschen Rates für Landschaftspflege*, Heft 81, Januar 2008.

[4] LAWA (Hrsg.), 2000: Gewässerstrukturgütekartierung in der Bundesrepublik Deutschland – Verfahren für kleine bis mittelgroße Fließgewässer, Empfehlung Länderarbeitsgemeinschaft Wasser.

[5] DWA, 2008: Aktive Beteiligung fördern! – Ein Handbuch für die bürgernahe Kommune zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie, Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V., Hennef, 2008.

[6] Meier, K., 2001: Punktuelle, diffuse und strukturelle Gewässerbelastungen und deren Auswirkungen, ATV-DVWK-Bundes- und Landesverbandstagung Baden-Württemberg, Freiburg 2001, Tagungsband, Kohlhammer Verlag Stuttgart.

[7] Meier, K., 2001: Wird die Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie den Gewässerzustand verbessern?, *Zeitschrift für Landnutzung und Landentwicklung* 42, 154–161.

[8] MUNLV NRW, 2009: Programm Lebendige Gewässer – Musterumsetzungsfahrpläne, Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes NRW, Oktober 2009.

[9] Antwort der Bundesregierung auf eine Kleine Anfrage zum Stand der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie – Drucksache 17/360 – v. 22.12.2009. URL: http://umweltministerium.de/gewaesserschutz/antworten_auf_parl_anfragen/doc/45592.php

[10] Meier, K., 2010: Aktuelles zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie (WRRRL), *Wasser und Umwelt* 5, 25-28, Gesellschaft für Weiterbildung in der Wasserwirtschaft (GWW) Hannover

[11] Bobbe, T., Güntehr, O., Migge, H., Ostrowski, M., 2008: Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie in kleinen Einzugsgebieten – Erfahrungen und Ergebnisse aus dem Pilotprojekt Modau (Hessen), *KW – Korrespondenz Wasserwirtschaft*, 6/2008, 302–308.

[12] MKULNV NRW, 2010: Arbeitshilfe „Strahlwirkungs- und Trittschneidkonzept in der Planungspraxis“, Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes NRW, Entwurf, Stand: 11. Februar 2011.

[13] Wassernetz NRW: Ein Umweltnetzwerk zur Beteiligung an der EG-Wasserrahmenrichtlinie, URL: <http://www.wassernetz-nrw.de/wnetz/>

[14] Django Software Foundation, URL: <http://www.djangoproject.com/>.

[15] PostgreSQL, Global Development Group, URL: <http://www.postgresql.org/>.

[16] Erweiterung für PostgreSQL, URL: <http://de.wikipedia.org/wiki/PostGIS>.

[17] Stanford Visualization Group: Protovis – A graphical toolkit for visualization, URL: <http://vis.stanford.edu/protovis/>.

[18] Open Source Geospatial Foundation, URL: <http://www.openlayers.org/>.

[19] OpenStreetMap – Freie Weltkarte, URL: <http://www.openstreetmap.org/>.

[20] Europäische Wasserrahmenrichtlinie in der Region Ostwestfalen-Lippe, URL: <http://www.wrrl-in-owl.eu/>.

[21] Uhlendahl, T. C., 2009: Partizipative Gewässerbewirtschaftung auf lokaler Ebene – Ein Faktorenmodell mit Handlungsempfehlungen für die Durchführung von Beteiligungsprozessen, *KW – Korrespondenz Wasserwirtschaft*, 2/2009, 95–104.

[22] Meier, K., 2007: Aktive Beteiligung fördern – Schlüssel zum Erfolg der Wasserrahmenrichtlinie, *Wasser und Umwelt* 2, 1-5, Gesellschaft für Weiterbildung in der Wasserwirtschaft (GWW) Hannover.

[23] Uhlendahl, T. C., 2010: Flussgebietsmanagement in der Diskussion – Ein Kommentar, *KW – Korrespondenz Wasserwirtschaft*, 2/2010, 85–87.

Autoren

RBD a. D. Karlheinz Meier
 Dortmunderstraße 11
 32760 Detmold

Sebastian Meier, M. Sc., M. M.
 Musikantenweg 24
 60316 Frankfurt am Main

E-Mail: karlheinz.meier@fisdt.de

