

Aktives Flächenmanagement zur Vorbereitung von Fließgewässerrenaturierung

Maßnahmen zur Renaturierung von Fließgewässern benötigen Flächen, die im Regelfall Nutzungen zugeführt sind. Vorausschauendes Flächenmanagement sowie Kooperation und partizipatives Vorgehen sind hier notwendig, um die Belange der Grundstückseigentümer aufgreifen zu können und die benötigten Flächen verfügbar zu machen. Am Beispiel vom Vorpommern wird dieses prospektive und strategische Flächenmanagement vorgestellt.

Dietmar Mehl, Johanna Schentschischin, Tim G. Hoffmann, Daniela Krauß et al.

Hintergrund und strategische Zielstellung

Flächenmanagement dient grundsätzlich der ziel- bzw. zweckorientierten Optimierung einer Flächeninanspruchnahme. Zur Vorbereitung von Maßnahmen einer Fließgewässerrenaturierung steht eine notwendige Verfügbarmachung von Flächen entlang der Fließgewässer im Vordergrund. Der rechtliche Hintergrund ergibt sich aus den Zielstellungen der WRRL [1] bzw. aus den Bewirtschaftungszielen für oberirdische Gewässer gemäß § 27 WHG [2]: Verbesserung des ökologischen Zustands/Potenzials der Gewässer.

Flächen sind primär erforderlich für hydromorphologische Verbesserungsmaßnahmen durch aktive bauliche, gestaltende Tätigkeiten, das Zulassen einer nicht nutzungsbeschränkten hydromorphologischen Eigendynamik des Gewässers und auch für eine Verbesserung des Hochwasserschutzes (zusätzlicher Retentionsraum sowie Risikoreduktion durch angepasste Nutzungen).

Für den beidseitig eines Fließgewässers für solche Zwecke bereitstehenden (Mindest-)Raum hat sich der Begriff des „Gewässerentwicklungskorridors“ etabliert. „Entscheidend ist, dass den Fließgewässern wo immer möglich dieser Entwicklungsraum gelassen wird. Der nachhaltige Gleichgewichtszustand stellt sich innerhalb eines Entwicklungskorridors ein. Dieser ist dem Hochwasserabfluss angepasst, bietet gewässertypische Struktu-

ren und Habitate, erfordert praktisch keinen Unterhaltungsaufwand und bietet verlässliche Grenzen gegenüber benachbarten Nutzungen“ [3], so dass sogar Planungssicherheit für Dritte erreicht werden kann.

Das eigentliche Problem in der Kulturlandschaft besteht darin, dass die ursprünglich in der gesamten morphologischen Aue wirkenden natürlichen geo- und hydromorphologischen Prozesse für das Gros der Fließgewässer nutzungsbedingt eingeschränkt oder unterbunden sind, z. B. Analyse in [4]. Hierfür sind vor allem Flächennutzungen aller Art verantwortlich; in der freien Landschaft reichen die mehrheitlich landwirtschaftlich genutzten Flächen häufig bis an das Ufer der Fließgewässer.

Zur Umsetzung der o. g. Zielstellungen müssen, wo dies erreichbar ist, die Nutzungen zumindest aus dem Gewässerentwicklungskorridor zurückgedrängt werden. Dies berührt Eigentums- und Nutzungsverhältnisse und bedarf eines gemeinsamen und möglichst konsensualen Flächenmanagements. Interessenlagen müssen identifiziert, Kompensations- und Ersatzlösungen gefunden und Akzeptanz hergestellt werden. Besonders hohe Bedeutung hat dabei die Vermeidung wirtschaftlicher Nachteile für private Grundeigentümer und Nutzer. Erfolgreiche Renaturierungen bedürfen der Kooperation und der Partizipation [5, 6] (**Bild 1**).

In Mecklenburg-Vorpommern (M-V) bestehen dahingehend sehr positive Erfahrungen durch Verbindung von WRRL-Aktivitäten mit der „Integrierten ländlichen Entwicklung“, insbesondere mit den Instrumentarien der Flurneuordnung, mit zusätzlichen Synergien (Naturschutz, Bodenschutz/Moorschutz, Umweltbildung usw.) sowie deutlichen Zeit- und Kostenersparnissen bei der Umsetzung der wasserwirtschaftlichen Vorhaben [7, 8, 9, 10].

Die landesspezifischen wasserwirtschaftlichen Aktivitäten sind auch auf die vom Wasserhaushalt abhängigen Landökosysteme (Artikel 1 WRRL [1]) ausgerichtet, aber weder finanziell noch personell allein leistbar. So sind beispielsweise die großen nordostdeutschen Talmoore hydromorphologisch und hydrologisch/hydrogenetisch nur teilweise mit den Fließgewässern verknüpft (natürliche Grundwasserprägung, zum Talrand hin anwachsend). Hier wird daher eine Koordinierung und zielführende Abstimmung mit natur-/bodenschutzfachlichen Strategien praktiziert (insbesondere im Hinblick auf die Umsetzung des Moorschutzprogramms M-V [11]).

/ Kompakt /

- Der vorsorgenden Flächensicherung kommt bei der Umsetzung der WRRL oder der HMRM-RL eine große Bedeutung zu.
- Hilfreich ist es daher, wenn Flurneuordnungsmaßnahmen im Zusammenhang mit der WRRL oder der HWRM-RL ein hohes Gewicht eingeräumt wird.
- Eine systematische, andauernde und auf den Prinzipien von Kooperation und Partizipation mit den Betroffenen aufbauende Vorgehensweise kann dazu beitragen, die benötigten Flächen zu sichern und hilft, Ablehnungsquoten zu minimieren.

Gewässerrenaturierung im Spannungsfeld der Interessen

An Gewässern treffen viele Interessen zusammen. Für Renaturierungsprojekte müssen neue Kompromisse gefunden und Nutzungskonflikte planerisch gelöst werden.

Frühzeitige, offene und regelmäßige Kommunikation zwischen allen Beteiligten erhöht die Zufriedenheit mit dem Renaturierungsergebnis.



Bild 1: Gewässerrenaturierung im Spannungsfeld der Interessen, Grafik (unverändert): Umweltbundesamt [6], Lizenz: CC BY-ND 4.0

Eigens für Zwecke der WRRL-Umsetzung hatte das Land M-V im Jahr 2018 rund 2.600 ha Fläche von der bundeseigenen BVVG Bodenverwertungs und -verwaltungs GmbH käuflich übernommen („WRRL-Flächenpool“). Die BVVG ist eine Nachfolgeeinrichtung der vereinigungsbedingt gegründeten Treuhandan-

stalt und privatisiert in den ostdeutschen Bundesländern ehemals volkseigene land- und forstwirtschaftliche Flächen der DDR. Im Jahr 2018 waren noch 3,08 % der gesamten landwirtschaftlichen Nutzfläche in Mecklenburg-Vorpommern in der Hand der BVVG; dies entspricht einer Fläche von 41.400 ha [12].

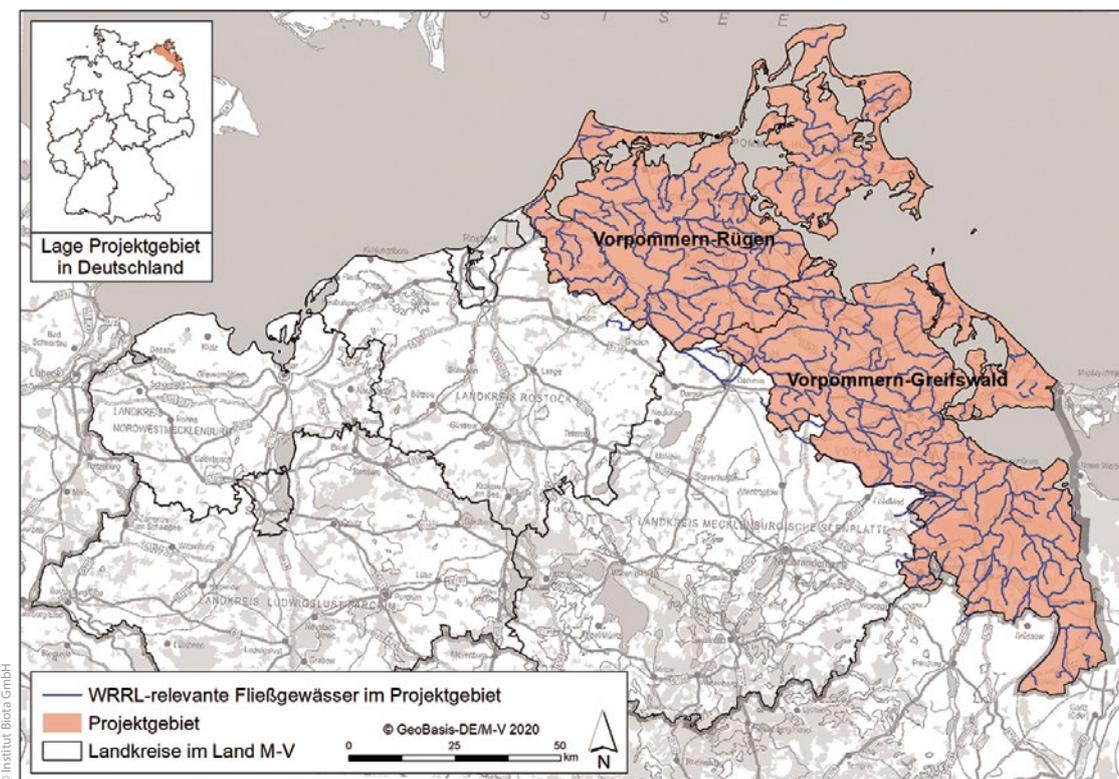


Bild 2: Administrativer Raum in Mecklenburg-Vorpommern für die beauftragten Flächenmanagementleistungen: Landkreise Vorpommern-Rügen und Vorpommern-Greifswald

Aufgabenstellung, Organisation und Vorgehen

Aufgabenstellung

Strategisches Ziel der „Richtlinie zur Förderung nachhaltiger wasserwirtschaftlicher Vorhaben“ im Land M-V (WasserFöRL M-V) [13] bildet insbesondere eine umweltverträgliche Bewirtschaftung der Wasserressourcen zur Umsetzung von WRRL [1], aber auch von MSRL [14] und HWRM-RL [15]. Die Richtlinie eröffnet die Möglichkeit zur Förderung konzeptioneller Projekte der naturnahen Gewässerentwicklung, getrennt von einer (eventuellen späteren) investiven Maßnahme. Vorhabenträger können auf per Rahmenvertrag mit dem Landesamt für innere Verwaltung M-V gebundene Fach- bzw. Gutachterbüros zurückgreifen [16].

Das Staatliche Amt für Landwirtschaft und Umwelt Vorpommern (StALU VP) hat auf diesem Wege im Jahr 2018 zwei Fachbüros beauftragt, welche im Amtsbereich (betrifft administrativ die Landkreise Vorpommern-Rügen und Vorpommern-Greifswald) „Flächenmanagementleistungen zur Vorbereitung/Durchführung von Gewässerentwicklungsvorhaben in Teileinzugsgebieten der Flussgebietseinheit Warnow/Peene“ durchführen (**Bild 2**).

Dabei soll das Flächenmanagement prioritär bei aktuell laufenden Umsetzungsmaßnahmen wirksam werden, z. B. an der Barthe und an der Trebel [17, 18], als auch ausdrücklich der strategischen Vorbereitung von künftigen Maßnahmen dienen (kommende EU-Förderperiode). Relevant ist, dass das StALU VP sowohl als regionale Umweltfachbehörde als auch als untere Wasserbehörde für Gewässer 1. Ordnung nach § 107 LWaG [19] sowie als regionale Flurneuerungsbehörde nach LwAnpG [20] und FlurbG [21] fungiert.

Besonders erwähnenswert ist, dass in M-V bei der Anordnung von Verfahren nach LwAnpG [20] oder FlurbG [21] (außer Freiwillige Landtauschverfahren nach LwAnpG und FlurbG und Verfahren zur Zusammenführung von Boden und Gebäudeeigentum nach LwAnpG) der Umsetzung oder der Unterstützung von Maßnahmen im Zusammenhang mit der WRRL [1] oder der HWRM-RL [15] generell ein sehr hohes Gewicht eingeräumt wird, vgl. hierzu Bewertungskriterien nach aktuellem Flurneuerungsprogramm M-V [22].

Die wesentlichen Aufgaben des beauftragten Flächenmanagements sind:

- Erarbeiten von räumlichen Zielkulissen (Gewässerentwicklungskorridore),
- Ermittlung von Eigentums- und Pachtverhältnissen (überwiegend innerhalb der Gewässerentwicklungskorridore),
- Ermittlung von Verkaufsbereitschaft und Vorbereitung des Ankaufes durch das Land Mecklenburg-Vorpommern bzw. durch andere Vorhabenträger bei Gewässern 2. Ordnung im Zuge der Projektförderung,
- Ermittlung der Möglichkeiten des freiwilligen Landtausches und/oder der Möglichkeiten des Flächentausches im Rahmen von laufenden Bodenordnungsverfahren nach LwAnpG [20] oder von Flurbereinigungsverfahren nach FlurbG [21]; Tauschkulisse: Flächen aus dem o. g. BVVG-Ankauf, Landesflächen, kommunale Flächen oder ggf. Flächen von Umwelt- und Naturschutzstiftungen; im gesamten Raum der beiden Landkreise stehen insgesamt ca. 733 ha aus dem WRRL-Flächenpool für Tauschzwecke zur Verfügung,

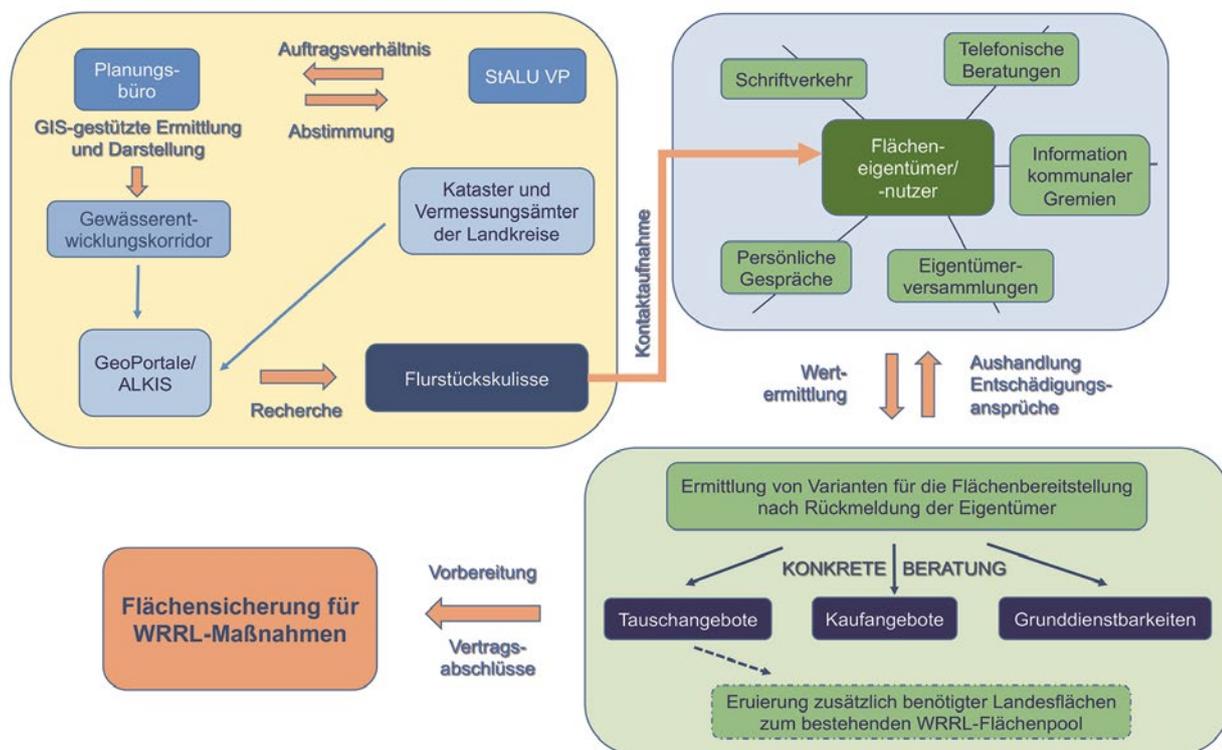


Bild 3: Organisationsstruktur und Grundprinzipien des Flächenmanagements zur Sicherung der notwendigen Flächenkulisse (WRRL-Gewässerentwicklungskorridor)

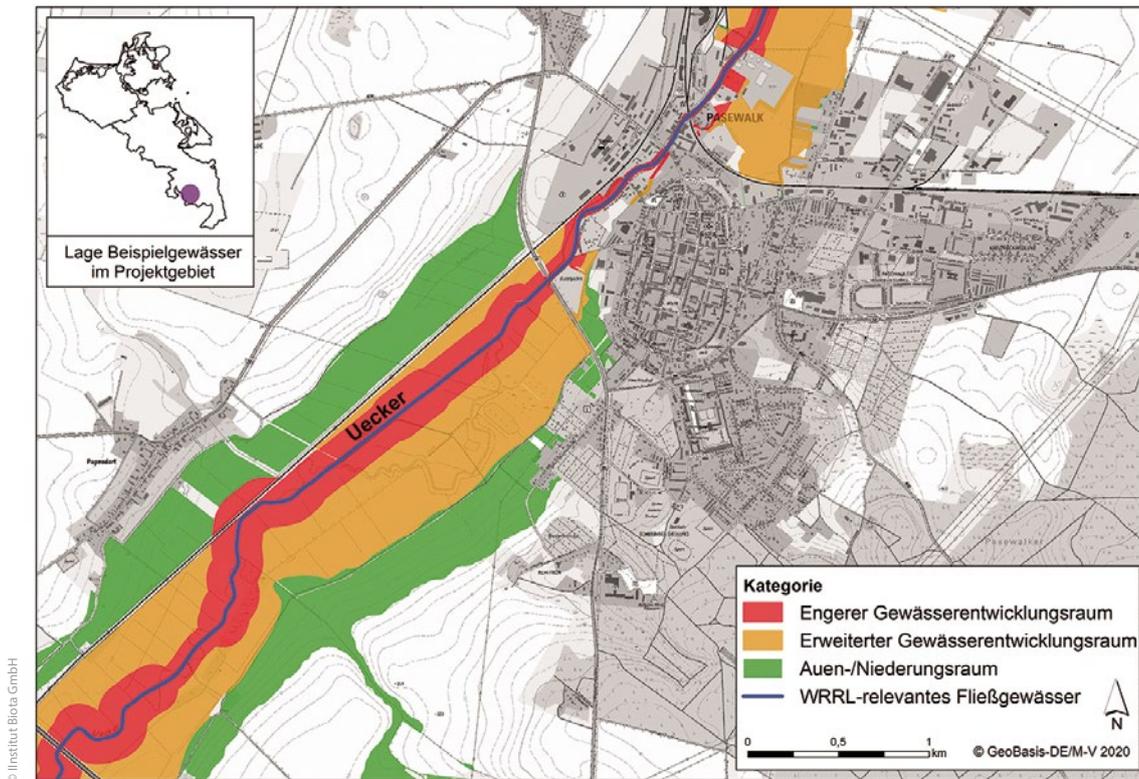


Bild 4: Entsprechend LAWA (2016) [22] ermittelter Gewässerentwicklungskorridor für einen WRRL-Fließgewässerwasserkörper der Uecker (Ausschnitt)

- Ermittlung und Aushandeln von Entschädigungsansprüchen (auch für Grunddienstbarkeiten) mit betroffenen Flächeneigentümern und -nutzern,
- Vorbereiten von Bauerlaubnissen, Planvereinbarungen, Kaufverträgen.

Organisationsstruktur und Vorgehen

Dem Flächenmanagement liegt organisatorisch und bezüglich der Kommunikations- und Informationsprozesse die Struktur entsprechend **Bild 3** zugrunde. Eine wichtige Grundlage ist, dass von den beiden Kataster- und Vermessungsverwaltungen der Landkreise den beauftragten Fachbüros das auf die Vertragslaufzeit begrenzte Recht eingeräumt wurde, per Fernzugang auf das digitale Amtliche Liegenschaftskataster-Informationssystem (ALKIS) zugreifen zu können. Das ALKIS stellt das bundeseinheitliche System zum Nachweis der Geobasisdaten des Liegenschaftskatasters dar und enthält u. a. den Flurstück-, Grundstücks- und Eigentumsnachweis, die Liegenschaftskarte sowie Ergebnisse der Bodenschätzung. Die Möglichkeit der Dateneinsichtnahme ist auf die potenziellen Suchräume begrenzt. Die Fachbüros fungieren in dieser Hinsicht als Helfer für die zuständige Flurneuordnungsbehörde.

Am Anfang des Vorhabens wurde zunächst der gewässertypspezifische Flächenbedarf für die Entwicklung von Fließgewässern ermittelt. Dabei wurde methodisch auf die LAWA-Verfahrensempfehlung für die Ermittlung des Raumbedarfes [23] zurückgegriffen. Diese stützt sich die Ermittlung der heutigen

potenziell natürlichen (hpn) Gewässerbreite unter Einbeziehung der Mäanderlänge, der Windung sowie eines Dynamikfaktors. Die Ableitung umfasst eine ganze Reihe von Arbeitsschritten der GIS-Analyse (z. B. Talbodengefälle, Schwingungsamplitude), der Berechnung (z. B. bordvoller Abfluss bei hpn Gewässerbreite) und der Aussparung bebauter Bereiche; sie kann hier wegen der Umfänglichkeit nicht dargestellt werden. Die entsprechende Dokumentation findet sich bei [24]; ein kartographisches Beispiel zeigt **Bild 4**. An den 2.437 km WRRL-Fließgewässerwasserkörpern des Raumes ist ein Auen-/Niederungsraum von insgesamt ca. 145.658 ha potenziell relevant. Mit der o. g. Methodik und mittels Faktorengewichtung wurden hiervon 12.787 ha erweiterter und 9.231 ha engerer (mindestens in der Breite erforderlicher) Gewässerentwicklungsraum ermittelt.

An die Vorbereitungsarbeiten schließt sich die Kontaktaufnahme und Verhandlung mit den Flächeneigentümern und -nutzern an (**Bild 3**). Zur Flächensicherung wird letztlich auf drei Säulen zurückgegriffen: a) wertgleicher Flächentausch, b) Flächenankauf, c) dingliche Sicherung im Grundbuch: Tolerierung von WRRL-Maßnahmen mit finanziell adäquatem Ausgleich der Nutzungs-/Ertragsminderung.

Bisherige Erfahrungen

Nach ca. zwei Jahren Vorhabenlaufzeit können aus dem Umgang mit Flächeneigentümern und -nutzern erfahrungsseitig erste Schlüsse gezogen werden. Erwartbar zeigt sich, dass vor allem die Reaktionen

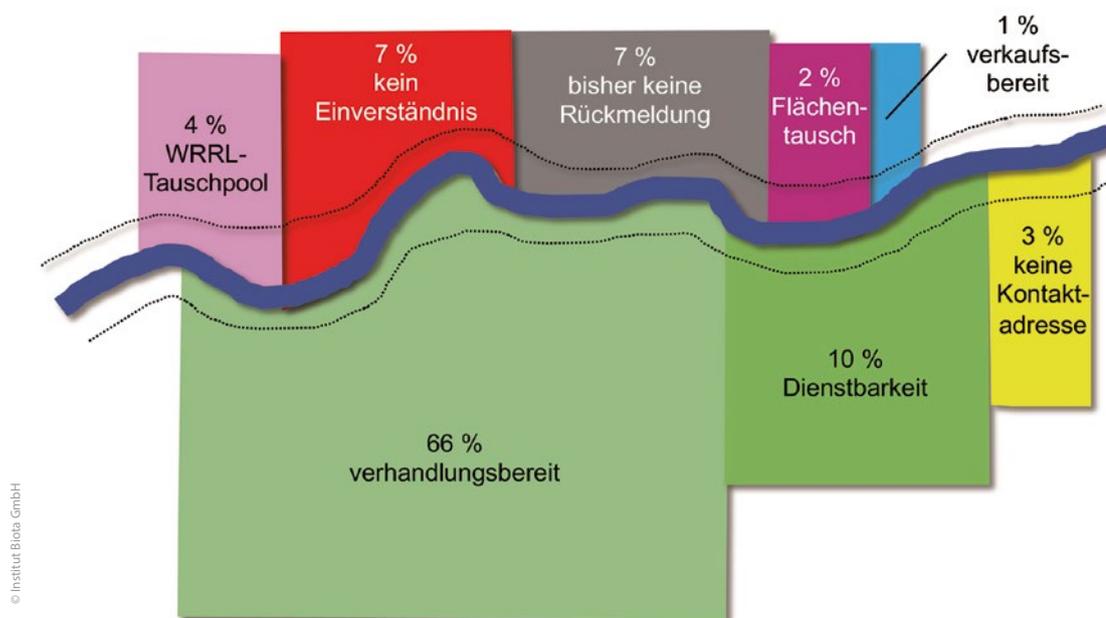
Tabelle 1: Häufige Pro- oder Kontra-Gründe/-Argumente zu einer WRRL-Maßnahmenumsetzung und zu notwendiger Flächenbereitstellung in der Region Vorpommern sowie Lösungsstrategien

Aspekt	Pro Kontra	Von den Eigentümern präferierte oder akzeptierte Lösungsstrategien
Positive persönliche Einstellung zu Gewässer-, Natur sowie Auen- und Moorschutz	Pro	Bereitstellung von Fläche möglich (Verkauf, Tausch, Duldung/Dienstbarkeit)
Negative persönliche Einstellung zu Gewässer-, Natur sowie Auen- und Moorschutz („das Geld sollte man lieber für den Straßenbau ausgeben“); Zweifel an Notwendigkeit („die Gewässer sind doch in Ordnung“)	Kontra	Leisten von Überzeugungsarbeit; „überzeugende“ Tauschangebote für Fläche
Hoher objektiver Bedarf an Grünlandfläche wegen Milchwirtschaft (Auenraum)	Kontra	Minimierung des Gewässerentwicklungskorridors und/oder Verteilung von Flächenverlusten auf mehrere Eigentümer/Nutzer
Im Eigentum von Landwirtschaftsbetrieben stehende Grünlandflächen, die bei einer Ausrichtung des Betriebes auf Marktfruchtanbau wirtschaftlich nur eine untergeordnete Rolle spielen	Pro	Bereitstellung von Fläche möglich (Tausch, Duldung/Dienstbarkeit)
Entwässerungsbedingte Sackungen der vielfach gewässerbegleitenden Moore und entsprechende Bewirtschaftungsschwierigkeiten (fehlende Vorflut)	Pro	Bereitstellung von Fläche möglich (Tausch, Duldung/Dienstbarkeit)
Rückgewinnung von ehemaligen Überflutungsflächen (trocken gelegte Seen, Altauen) für Zwecke des regionalen Hochwasserschutzes (auch für landwirtschaftliche Flächen)	Pro	Bereitstellung von Fläche möglich (Tausch, Duldung/Dienstbarkeit)
Bestehen und Fortsetzung von Eigenjagd	Pro	Bereitstellung von Fläche möglich (Tausch, Duldung/Dienstbarkeit)
Ermittlung von Flächenpreisen und vorgesehener Ankauf nach Boden(preis)richtwerten	Kontra	Veräußerung von Fläche zu (höheren) Marktpreisen

© Institut Biota GmbH

der privaten Landeigentümer und der landwirtschaftlichen Unternehmen insgesamt stark differieren, wobei persönliche und reale betriebliche/wirtschaftliche Gründe sowie Wertermittlungsmaßstäbe entscheidend sind (**Tabelle 1**). Zu konstatieren ist aber auch, dass ein hoher Einfluss auf die lokale/regionale Einstellung zur WRRL-Maßnahmenumsetzung und notwendiger Flächenbereitstellung von Meinungsführern ausgeht. Dies sind häufig Lokalpolitiker, aber auch

leitende Kommunalbeamte oder Unternehmer. Die persönliche Einstellung Einzelner beeinflusst daher in hohem Maße die anfängliche Stimmungslage auf gemeindlicher Ebene. In der Mehrzahl der Fälle wird hierdurch eine positive Grundstimmung erzeugt. Bei gegenteiligen Situationen konnten vor allem durch moderierte Informations- und Abstimmungsveranstaltungen sehr häufig trotzdem positive Ergebnisse erzielt werden.



© Institut Biota GmbH

Bild 5: Ergebnis des Flächenmanagements an einem vorpommerschen Flussabschnitt, Angaben in % der Fläche im engeren Entwicklungskorridor (508 ha insgesamt betroffene Fläche in 441 Flurstücken), Stand 03/2020 (realistische Verhältnisse, aber aus Datenschutzgründen schematisiert/anonymisiert).

Erreichter Stand

Bislang wurde bei den gesetzten räumlichen Prioritäten mit ca. 300 Flächeneigentümern und -nutzern Kontakt aufgenommen. Dies umfasst das Anschreiben der Eigentümer/Nutzer, die telefonische Nachverfolgung, tlw. Internetrecherchen, Vor-Ort-Treffen sowie Beratungsgespräche. Die Aktivitäten erstrecken sich bislang auf ungefähr 3.000 ha Fläche im Vorhabengebiet; davon sind bereits für ca. 163 ha (Fläche im Gewässerentwicklungskorridor) Lösungen im Sinne der WRRL-Flächensicherung erreicht oder sehr konkret absehbar.

Um die Lösungsvielfalt zu verdeutlichen, ist in **Bild 5** ein konkreter Flussabschnitt mit dem aktuellem (tatsächlichem) Stand dargestellt; aus Datenschutzgründen werden sowohl die konkrete Lage, als auch die Flächengeometrien anonymisiert bzw. schematisiert. Das Beispiel zeigt anschaulich, dass bereits für mehr als 83 % der Fläche (im engeren Entwicklungskorridor) bereits zielführende Resultate erzielt oder mindestens eine Verhandlungsbereitschaft erreicht werden konnte.

Interessant ist hier ein Vergleich mit Infrastruktur-Vorhaben, die gleichfalls ein Flächenmanagement benötigen. So benötigt z. B. die Deutsche Bahn (DB) u. a. naturschutzfachliche Kompensationsflächen im Zusammenhang mit Bahntrassenausbau und -modernisierung (im Regelfall über dingliche Sicherung, nachrangig auch über Flächenankauf). Während die Erfolgsquote für eine Überführung der durch Fachplanungen gestützten Maßnahmenflächen in ein Planfeststellungsverfahren im Durchschnitt noch mit 1:3 (Ablehnung durch Eigentümer zu Bestätigung durch Eigentümer) angegeben wird, bewegen sich die Werte für projektspezifische artenschutzrechtliche Maßnahmen nur zwischen 10:1 und 40:1 (DB Netz AG [25]), also ganz überwiegende Ablehnung (!).

Resümee

Die bisherigen Erfahrungen mit einem prospektiven Flächenmanagement zur Vorbereitung nachhaltiger Fließgewässerrenaturierung in der Region Vorpommern zeigen, dass dem vorsorgenden Weg der Flächensicherung gerade bei der WRRL-Umsetzung eine große Bedeutung zukommt. Trotz aller (in der Natur der Sache liegenden) Schwierigkeiten kann nur eine systematische, andauernde und auf den Prinzipien von Kooperation und Partizipation aufbauende Vorgehensweise beitragen, die für Gewässerkorridore benötigten Flächen zu sichern. Hierbei konnten durch die gewählte Vorgehensweise bereits in größerem Umfang Akzeptanz erreicht und öffentlich-rechtlich wie privat tragfähige Kompensations- und Ersatzlösungen gefunden werden.

Literatur

[1] WRRL (Europäische Wasserrahmenrichtlinie): Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik, Amtsblatt der EG Nr. L 327/1 vom 22.12.2000.

- [2] WHG: Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz - WHG) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 4. Dezember 2018 (BGBl. I S. 2254) geändert worden ist.
- [3] LAWA (2006): Leitlinien zur Gewässerentwicklung. Ziel und Strategien. – Bund-/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA), 16 S.
- [4] Brunotte, E., Dister, E., Günther-Diringer, D., Koenzen, U. & Mehl, D. [Hrsg.] (2009): Flussauen in Deutschland. Erfassung und Bewertung des Auenzustandes. – Schriftenr. Naturschutz und biologische Vielfalt [Hrsg.: Bundesamt für Naturschutz] 87, 141 S.
- [5] <https://www.umweltbundesamt.de/flaechenbereitstellung-fuer#flaechenbedarf>, Abruf am 28.03.2020.
- [6] <https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/2113/bilder/dateien/grinteressen.pdf>, Abruf am 28.03.2020.
- [7] Mehl, D. & Bittl, R. (2005): Der Beitrag integrierter ländlicher Entwicklungskonzepte und der Flurneueordnung zur Umsetzung von FFH- und Wasserrahmenrichtlinie in Mecklenburg-Vorpommern. – zfv – Zeitschrift für Geodäsie, Geoinformation und Landmanagement 130 (2), S. 63 – 69.
- [8] Mehl, D., Bollmohr, A., Zedler, S., Reimann, T., Bittl, R. & Winkelmann, D. (2011): Funktion und Bedeutung der Flurneueordnung bei der Integrierten ländlichen Entwicklung am Fallbeispiel eines Regionalmanagements nach GAK-Grundsätzen. – AVN – Allgemeine Vermessungsnachrichten 2/2011, S. 49-58.
- [9] Bittl, R. & Kolbow, D. (2014): Zusammenwirken von Wasserwirtschaftsverwaltung und Flurneueordnungsbehörde bei der Umsetzung von Maßnahmen nach WRRL. – Wasser und Abfall 16 (12), S. 16 – 22.
- [10] Mehl, D., Hoffmann, T. G., Iwanowski, J., Lüdecke, K. & Thiele, V. (2018): 25 Jahre Fließgewässerrenaturierung an der mecklenburgischen Nebel: Auswirkungen auf den ökologischen Zustand und auf regulative Ökosystemleistungen. – Hydrologie und Wasserbewirtschaftung 62 (1), S. 6 – 24.
- [11] MLU M-V (2009): Konzept zum Schutz und zur Nutzung der Moore. Fortschreibung des Konzeptes zur Bestandssicherung und zur Entwicklung der Moore in Mecklenburg-Vorpommern (Moorschutzkonzept). – Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz Mecklenburg-Vorpommern, 109 S.
- [12] BVVG (2018): Zahlen und Fakten 2018. – Bodenverwertungs- und -verwaltungs GmbH (BVVG) [Hrsg.], 25 S.
- [13] WasserFöRL M-V: Richtlinie zur Förderung nachhaltiger wasserwirtschaftlicher Vorhaben, Verwaltungsvorschrift des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz vom 12. Februar 2016 (AmtsBl. M-V S. 106).
- [14] MSRL (Europäische Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie): Richtlinie 2008/56/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Juni 2008 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Meeresumwelt, Amtsblatt der EG Nr. L 164/19 vom 25.06.2008.
- [15] HWRM-RL (Europäische Hochwasserrichtlinie): Richtlinie 2007/60/EG des europäischen Parlaments und des Rates über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken, Amtsblatt der EG Nr. L 288 vom 06.11.2007.
- [16] Mehl, D., Seefeldt, O., Rentsch, K., Hoffmann, T. G., Eberts, J. & Küchler, A. (2019): Förderung konzeptioneller Vorhaben zur nachhaltigen Entwicklung von Gewässern in Mecklenburg-Vorpommern. – Wasser und Abfall 06/2019, S. 22 – 27.
- [17] Mehl, D., Knüppel, M., Blodow, F. & Bunzel, S. (2018): Optimierung von Bewirtschaftungs-/Renaturierungsmaßnahmen im Einzugsgebiet der Barthe zur Verbesserung des Hochwasserschutzes. – Wasser und Abfall 01-02/2018, S. 40 – 47.
- [18] Mehl, D., Knüppel, M., Blodow, F. & Bunzel, S. (2018): Bewirtschaftungs-/Renaturierungsmaßnahmen im Einzugsgebiet der Barthe zur Verbesserung des Hochwasserschutzes. – Wasser und Abfall 03/2018, S. 35-40.
- [19] LWaG: Wassergesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern vom 30. November 1992 (GVOBl. M-V 1992 S. 669, zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 5. Juli 2018 (GVOBl. M-V S. 221, 228).
- [20] LwAnpG: Gesetz über die strukturelle Anpassung der Landwirtschaft an die soziale und ökologische Marktwirtschaft in der Deutschen Demokratischen Republik (Landwirtschaftsanpassungsgesetz) in der Fas-

- sung der Bekanntmachung vom 3. Juli 1991 (BGBl. I S. 1418), zuletzt geändert durch Artikel 40 des Gesetzes vom 23. Juli 2013 (BGBl. I S. 2586).
- [21] FlurbG: Flurbereinigungsgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 16. März 1976 (BGBl. I S. 546), zuletzt geändert durch Artikel 17 des Gesetzes vom 19. Dezember 2008 (BGBl. I S. 2794).
- [22] LU M-V (2019): Flurneuordnungsprogramm für das Land Mecklenburg-Vorpommern 2019. – Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern [Hrsg.], 28 S.
- [23] LAWA (2016): Typspezifischer Flächenbedarf für die Entwicklung von Fließgewässern. LAWA-Verfahrensempfehlung. Anwenderhandbuch, LFP-Projekt 04.13. – Bund-/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA), 16 S.
- [24] BIOTA (2018): Dokumentation – Ermittlung des typspezifischen Flächenbedarfs für die Entwicklung von Fließgewässern in Vorpommern. – biota – Institut für ökologische Forschung und Planung GmbH im Auftrag des Staatlichen Amtes für Landwirtschaft und Umwelt Vorpommern, 8 S.
- [25] DB Netz AG (Sitz Schwerin): Mündlich übermittelte Angaben zu Erfolgsquoten des Flächenmanagements für naturschutzfachliche Maßnahmen im Rahmen von Planfeststellungs- und Plangenehmigungsverfahren der Deutschen Bahn AG.

Autoren

Dr. rer. nat. Dr. agr. Dietmar Mehl

M.A., M.A. (LIS) Johanna Schentschischin

Dr. rer. nat. Tim G. Hoffmann

Dipl.-Ing. (FH) Daniela Krauß

biota – Institut für ökologische Forschung und Planung GmbH

Nebelring 15

18246 Bützow

E-Mail: postmaster@institut-biota.de

Dr. rer. nat. Martina Schimmelmänn

Dipl.-Forstingenieur (FH) Franz Watzek

Schimmelmänn Consult GmbH

Bergholz-Rehbrück

Bachstraße 12

14558 Nuthetal

E-Mail: schimmelmänn@schimmelmänn-consult.de

Dipl.-Ing. Frank Blodow

B.Eng. Steve Bunzel

Staatliches Amt für Landwirtschaft und Umwelt Vorpommern

Badenstraße 18

18439 Stralsund

E-Mail: frank.blodow@staluvm.mv-regierung.de

E-Mail: steve.bunzel@staluvm.mv-regierung.de

Fließgewässerrenaturierung



Greuner-Pönicke, S.; Giese, H.; et al.: Leitfaden für die Optimierung bei der Fließgewässerentwicklungsplanung. In: WasserWirtschaft, Ausgabe 7-8/2017. Wiesbaden: Springer Vieweg, 2017.
www.springerprofessional.de/link/13334640

Zerbe, S.: Fließgewässer. In: Renaturierung von Ökosystemen im Spannungsfeld von Mensch und Umwelt. Berlin Heidelberg: Springer Spektrum, 2019.
www.springerprofessional.de/link/17010788



R. Gill

Chemische Grundlagen der Geo- und Umweltwissenschaften

2. Aufl. 2020. X, 384 S. 154 Abb., 148 Abb. in Farbe. Geb.

€ (D) 49,99 | € (A) 51,39 | *CHF 55.50

ISBN 978-3-662-61499-0

€ (D) 39,99 | *CHF 44.00

ISBN 978-3-662-61500-3 (eBook)

- Die erweiterte dritte Auflage des beliebten Lehrbuchs - aus dem Englischen übersetzt mit DeepL
- Chemische Grundlagen für die Geowissenschaften
- Umfangreiches Glossar von Begriffen

€ (D): gebundener Ladenpreis in Deutschland, € (A): in Österreich. *: unverbindliche Preisempfehlung. Alle Preise inkl. gesetzl. MwSt.

Part of **SPRINGER NATURE**

springer.com/empfehlung