

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/320695056>

Stand der Ausweisung von Fließgewässertypen nach WRRL im Warnowgebiet

Conference Paper · April 2002

CITATIONS

0

READS

3

2 authors, including:



Dietmar Mehl

biota - Institut für ökologische Forschung und Planung GmbH

222 PUBLICATIONS 266 CITATIONS

SEE PROFILE

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



Urban waters and wetlands [View project](#)



Landscape ecology [View project](#)

Stand der Ausweisung von Fließgewässertypen nach WRRL im Warnowgebiet

von

DIETMAR MEHL & MANJA SCHOTT

Einführung

Die Europäische Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) unterscheidet die Gewässerarten Flüsse, Seen, Übergangsgewässer und Küstengewässer. Zusätzlich sind die künstlichen Gewässer zu benennen. Auch können Oberflächengewässer als erheblich verändert ausgewiesen werden. Nach Anhang II WRRL ist eine Typisierung der Oberflächengewässer (Kartierung der Ökoregionen und Oberflächengewässertypen,) sowie eine Festlegung der Referenzbedingungen für diese Typen (Ermittlung der Bezugsbedingungen) als Grundlage für die typspezifische Zustandsbewertung entsprechend Anhang V WRRL erforderlich. Für die Einstufung der Gewässertypen wird in Deutschland das System „B“ der WRRL unter Hinzuziehung biologischer Befunde angewandt (vgl. LAWA 2001).

Auf Initiative der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) soll durch Rechtsverordnung eine Karte „Gewässertypen Deutschlands“ verbindlich eingeführt werden, die auf dem bislang vorliegenden Entwurf einer Karte der „Gewässerlandschaften Deutschlands“ basiert. Zu Gewässerlandschaften sind entsprechende Landschaftsräume vereinigt, die weitestgehend gleiche geologische (Substrat) und geomorphologische (Relief) Merkmale aufweisen. Zusätzlich sollen ferner die Talformen beschrieben werden, wobei unterschieden werden soll in: Muldental, Kerbtal (erosiv) und Kerbsohlental, Auegewässer ohne begleitende Talform bzw. ohne Tal.

Die Gewässerlandschaften wurden auf der Grundlage der digitalen Geologischen Karte der Bundesrepublik Deutschland (Grundkarte im Erhebungsmaßstab 1:1.000.000) der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) unter weiterer Generalisierung abgeleitet. Auf der Grundlage dieser Gewässerlandschaften mit einer Inhalts- bzw. Aussagedichte deutlich kleiner als 1:1.000.000 soll eine bundeseinheitliche biozönotische Typisierung als Grundlage der Anwendung entsprechender Bewertungsverfahren gemäß Anhang V WRRL vorgenommen werden. Die Gewässerlandschaften stellen nach UBA (2001) „feine“ Gewässertypen dar, die nach biologischer Validierung zu übergeordneten, größeren Einheiten aggregiert werden sollen. Diese Maßstabs- bzw. Aussageebene mag für einen bundesdeutschen Vergleich oder auch im europäischen Maßstab sinnvoll sein, für die wahrhaft umfangreichen Fragestellungen an den Gewässern eines Bundeslandes wie Mecklenburg-Vorpommern muß wohl grundsätzlich eine untere Grenze der Aussagekraft unterstellt werden (vgl. Mehl & Thiele 1998). Die einleitende Forderung der WRRL nach spezifischen Lösungen, die als solche insbesondere der hohen regionalen und lokalen Diversität in den wasserwirtschaftlichen Belangen Rechnung tragen sollen (Grundsatz Nr. 13 der einleitenden Gründe der WRRL), sei hier der Vollständigkeit halber erwähnt.

Den Intentionen der WRRL entsprechend muß es also darum gehen, die „groben“ bundeseinheitlichen Vorgaben bezüglich der Gewässertypen regionalspezifisch bzw. bundeslandbezogen zu untersetzen. Hierzu müssen zum einen eine deutliche Erhöhung des Detaillierungsgrades bzw. Maßstabes und zum anderen eine ökologisch fundierte Erweiterung der Typmerkmale gehören – Stichwort: ökologische Relevanz für Arten und Lebensgemeinschaften.

Im Einzugsgebiet der Warnow als Teil der EU-Flußgebietseinheit Warnow/Peene wird seit dem Jahr 2000 im Auftrag des Staatlichen Amtes für Umwelt und Natur Rostock eine Bestandsaufnahme in Vorbereitung der WRRL-Umsetzung durchgeführt. Im Rahmen dieser Bearbeitung wurde vereinbart, regionalspezifisch untersetzte, biozönotisch relevante Fließgewässertypen im Einzugsgebiet der Warnow abzugliedern.

Die Ziele dieser Bearbeitung sind wie folgt zu umreißen:

- Gewinnung sachgerechter, regionaler Grundlagen für die Ableitung von Fließgewässertypen im Warnowgebiet auf der Basis vorhandener digitaler geowissenschaftlicher Daten
- Grundsätzliche Berücksichtigung anderer Typ-Konstellationen in Mecklenburg-Vorpommern (offene, erweiterungsfähige Typologie)
- Abgleich der gebildeten Typen mit den verwendeten „aggregierten“ Fließgewässertypen im Standorttypieverfahren (Verfahren zur ökologischen Gewässergütebewertung in Mecklenburg-Vorpommern)
- Sicherung der grundsätzlichen Paßfähigkeit zu den kommenden bundeseinheitlichen Vorgaben
- Aufzeigen von weitergehendem Untersuchungsbedarf

Untersuchungsgebiet

Gegenstand der Untersuchungen ist das Bearbeitungsgebiet Warnow innerhalb der Flußgebietseinheit Warnow/Peene (vgl. Aufsatz Schott & Mehl in diesem Band). Das für die Analysen maßgebliche Gewässernetz wurde (als ArcView-Linienshape, siehe unten) wie folgt generiert:

- alle Gewässer mit einem Eigeneinzugsgebiet $> 10 \text{ km}^2$
- natürliche Gewässer mit einem Eigeneinzugsgebiet $< 10 \text{ km}^2$
- Rohrleitungen, die Gewässerabschnitte verbinden
- Rohrleitungen und künstlich angelegte Gräben bzw. Grabensysteme, die ehemalige Seen entwässern

Methoden

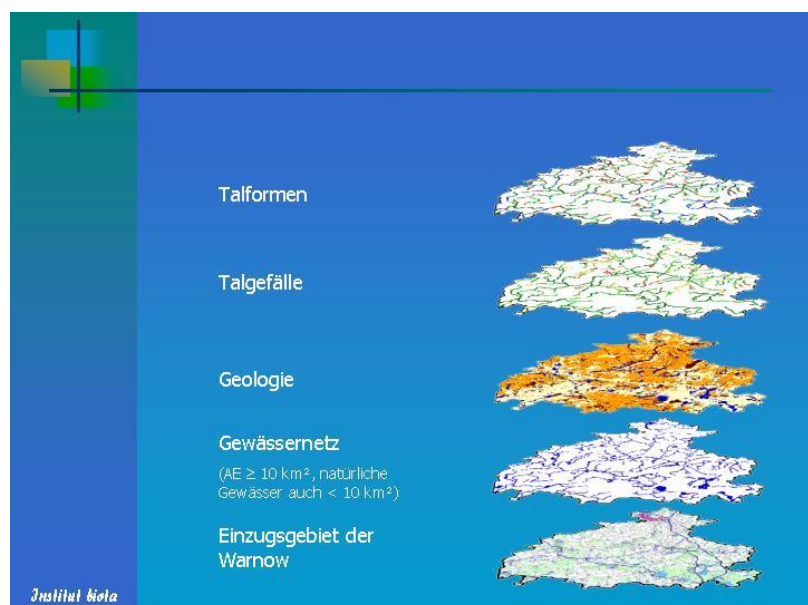
Als Datengrundlagen wurden vorhandene digitale topographische und geowissenschaftliche Daten genutzt. Diese umfassen:

- ⇒ Topographische Karte TK 10 (AS), digitale Rasterkarte (Geodatenpool M-V, LUNG M-V)
- ⇒ Topographische Karte DLM 25, digitale Vektorkarte (LUNG M-V)
- ⇒ Geologische Karte Mecklenburg-Vorpommern (1:100.000), digital (LUNG M-V)
- ⇒ Digitales Gewässernetz für das Warnowgebiet (Linienshape), (WINWA, StAUN Rostock, vgl. Aufsatz Schott & Mehl in diesem Band)

Für die Dokumentation und für grundlegende Ableitungen von Typeigenschaften wurden darüber hinaus einzelne, gezielte Begehungen von Gewässern im sowie außerhalb des Warnowgebiets unternommen.

Abbildung 1: Zuzuweisende Eigenschaften der Fließgewässer als Typisierungsmerkmale

Entsprechend der Zielstellung und der Ausgangsdaten sollen Fließgewässertypen hinsichtlich ihrer geologischen und talmorphologischen Verhältnisse abschnittsweise (vgl. „Fließgewässer-Abschnittstyp“ bei Mehl & Thiele 1998) charakterisiert und unter Zugrundelegung dieser Merkmale integrativ typisiert werden. Als entsprechende Merkmale werden genutzt: die Talform, das Talgefälle sowie die geologischen Eigenschaften des durchflossenen Areals (vgl. Abb. 1). Diese Merkmale bzw. Eigenschaften haben den Vorteil, daß sie weitestgehend unabhängig von menschlichen Einflüssen sind („Stammeigenschaften“). Zusätzlich wird die Gewässerbreite nach Breitenklassen entsprechend DLM 25 als ungefähre Größe für die hydrologische Größenordnung zugewiesen.



Als eine wesentliche methodische Grundlage ist auf Grund der Verfügbarkeit digitaler Ausgangsinformationen der Einsatz von Geographischen Informationssystemen (GIS) zu benennen. Für diese Arbeit wurde die PC-Software ArcView (ArcView GIS^{®1}, Version 3.1) eingesetzt. Damit sind insbesondere folgende EDV-technische Vorteile gegeben:

- Objektorientierte und zu anderen Systemen kompatible Datenbanken
- Verfügbarkeit entsprechender Verschneidungs- und Überlagerungsroutinen

¹ ArcView GIS ist ein eingetragenes Warenzeichen der Environmental Systems Research Institute, Inc.

- Möglichkeiten differenzierter und visualisierbarer Datenbankabfragen
- Möglichkeiten digitaler Kartographie
- Digitale Karten- und Abbildungslayoutvarianten
- Kompatibilität zu den EDV-Systemen der Landesumweltverwaltung (Datenimport/-export)

Das vorhandene Linienshape für das Gewässernetz wird mit diesen technischen Möglichkeiten bei Wechsel entsprechender Eigenschaften „geschnitten“, d.h. in Abschnitte entsprechend homogener Verhältnisse unterteilt. Im Regelfall konnte kein GIS-technischer Algorithmus für die Eigenschaftszuweisung, z.B. über Verschneidungsroutinen, angewandt werden, da die digitalen Informationen im Detail nicht lagegetreu zueinander passen. Hierfür sind Gründe des Ausgangsmaßstabes, der Kartengrundlagen sowie der Digitalisiergenauigkeit maßgebend. Von daher mußte das Gros der Informationen manuell und sehr zeitaufwendig attribuiert werden. Vor allem Ausgangsdaten des Maßstabes 1:100.000 (Geologie) ermöglichen im Grunde keine gesicherte Flächenschärfe in der Aussage. Grundsätzlich sind damit einige Eigenschaftszuweisungen Ermessensangelegenheit und als subjektiv beeinflusst anzusehen.

Für die Festlegung qualitativer bzw. quantitativer Typisierungskriterien mußten teilweise geeignete Methoden (vgl. z.B. Abb. 2) oder „Bestimmungstechniken“ entwickelt werden (vgl. Tab. 1).

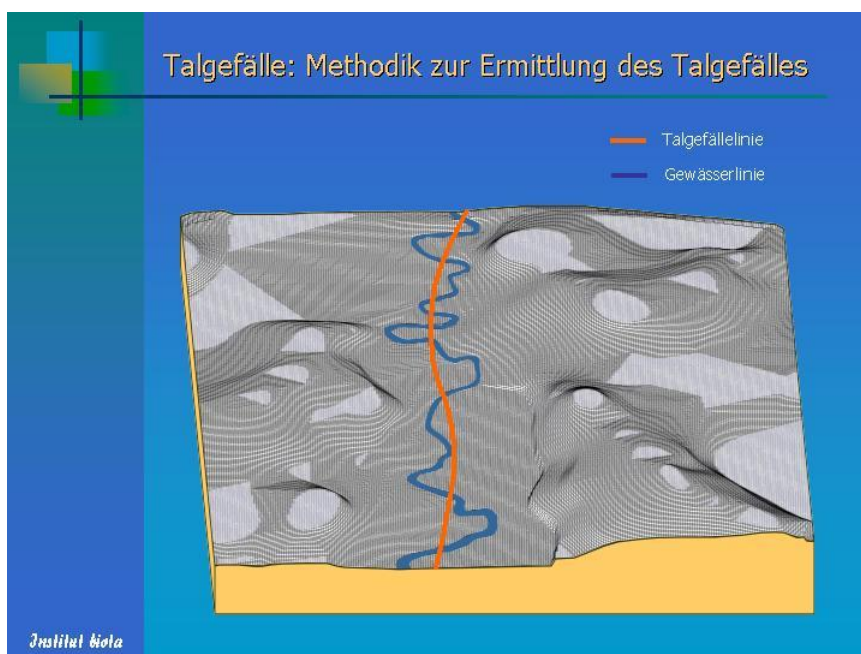


Abbildung 2: Methodik zur Bestimmung des Talgefälles (abschnittsweise Bestimmung bei „Schneiden“ von Höhenlinien in der topographischen Karte)

Tabelle 1: Exemplarische Kennzeichnung der Talformen: Kriterien der Talform Kerb-Sohlental

Kerb-Sohlental	steile Talwände, ausgeprägte Talsohle, Talsohle wird durch Böschungsabbruchkanten begrenzt, Gewässer nimmt ein Großteil der Talsohle ein (keine wesentlich größere Lauflänge des Gewässers im Vergleich zum Längstal), sehr hohes Sohlgefälle des Fließgewässers	Böschungskanten im Übergang zur Talsohle, Gewässerverlauf parallel zum Verlauf der Böschungsabbruchkanten, Abstand gewässerparalleler Höhenlinien ist relativ gleichmäßig, hohe Dichte der Höhenlinien (starkes Gefälle zum Gewässer hin), Gewässer überwindet auf kurzer Strecke relativ großen Höhenunterschied	
----------------	--	---	--

Ergebnisse und Diskussion

Derzeit läßt sich folgender Stand der Bearbeitung verzeichnen:

- Für das Warnowgebiet liegen thematische Einzelinformationen sowie komplexe geologisch-talmorphologische Fließgewässertypen für das relevante Gewässernetz in Form von GIS-Karten vor (vgl. Abb. 3 und 4).
- Bis ca. Mitte 2002 werden die Arbeiten abgeschlossen, die gebildeten Typen hinsichtlich ihrer Eigenschaften beschrieben und nicht unmittelbar betrachtete Merkmale (z.B. Gewässerstruktur) zumindest empirisch ermittelt und entsprechend dokumentiert.
- Alle Informationen werden in einem ArcView-Projekt verfügbar sein.

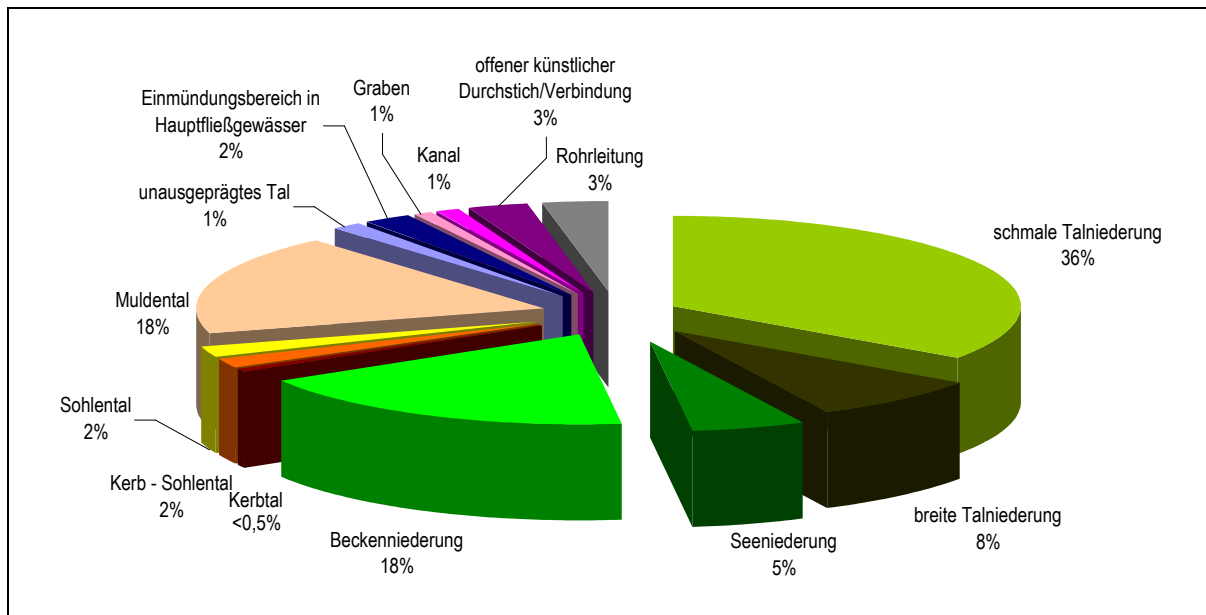


Abbildung 3: Prozentuale Verteilung (gewässerstreckenbezogen) der geologisch-talmorphologischen Fließgewässertypen im Warnowgebiet

Es werden angesichts der eingangs geschilderten Problematik u.a. folgende Empfehlungen gegeben:

- [1] Eine Typologiebearbeitung sollte in dieser grundlegenden Form in ganz Mecklenburg-Vorpommern oder zumindest in der LAWA-Flußgebietseinheit Warnow/Peene durchgeführt werden, um zu einer sachgerechten regionalen Bezugs- und Bewertungsgrundlage zu kommen. Dieses gilt insbesondere für die Aspekte der Fließgewässerbewertung nach WRRL:
- [2] Die Typmerkmale sollten in der Folge sukzessive um ökologisch relevante Aspekte erweitert werden (vgl. Abb. 5).
- [3] Auf der Basis vorliegender Typologien sollten Auswahl und Untersuchung von Referenzgewässern nach WRRL stattfinden.

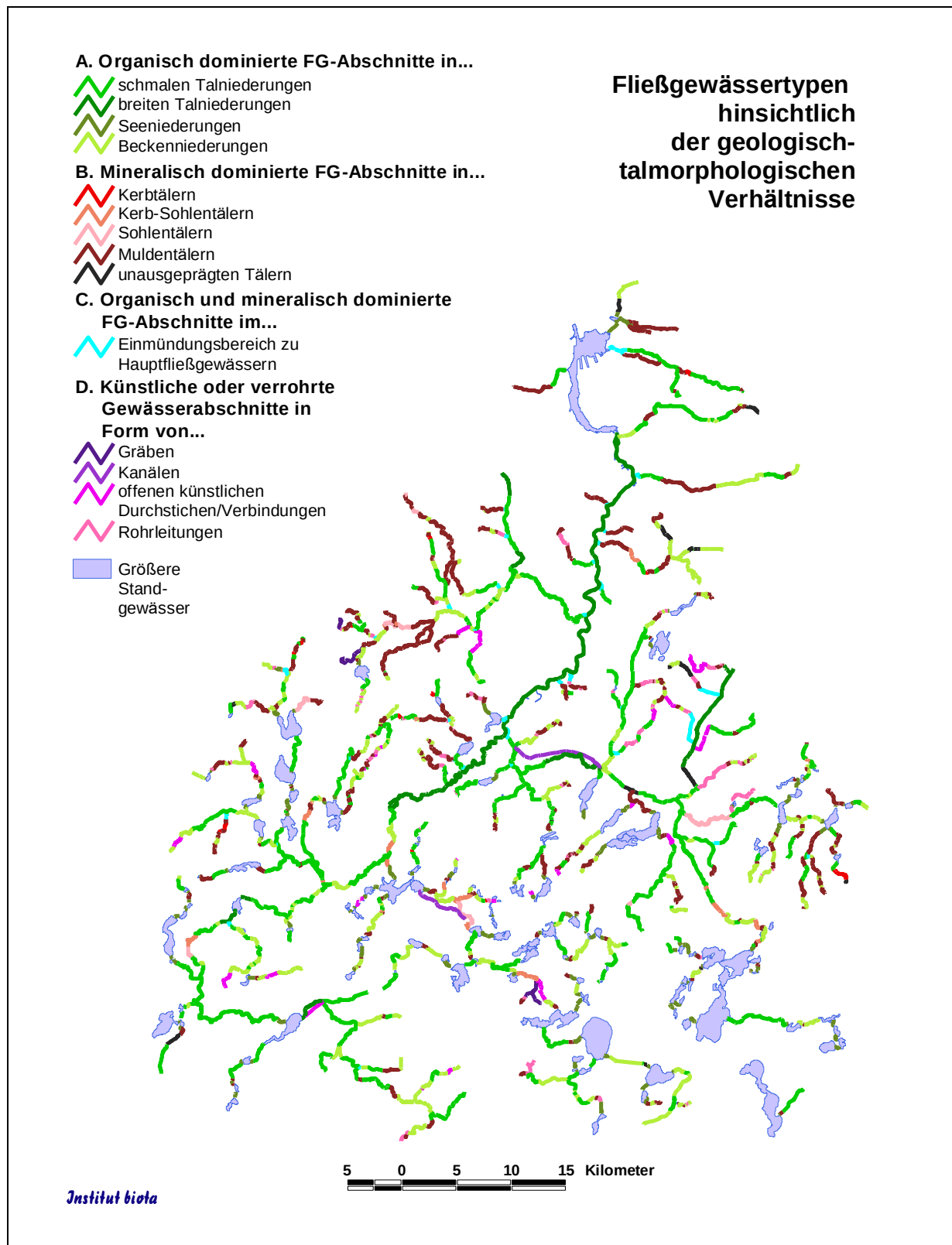


Abbildung 4: Karte der geologisch-talmorphologischen Fließgewässertypen im Warnowgebiet



Abbildung 5: Wesentliche Einflußfaktoren auf die Lebensgemeinschaften des Fließgewässers

Literatur

BIOTA (2002): Abschlußbericht zur Gewinnung geowissenschaftlicher, regionaler Grundlagen für die Ableitung von Fließgewässertypen im Warnowgebiet im Rahmen der Fortführung der Bestandsaufnahme für das Bearbeitungsgebiet „Einzugsgebiet Warnow“ der Flußgebietseinheit Warnow/Peene entsprechend der EU-Wasser-Rahmenrichtlinie im Jahr 2002. – biota – Institut für ökologische Forschung und Planung GmbH im Auftrag des Staatlichen Amtes für Umwelt und Natur Rostock – in Vorbereitung.

WRRL (2000): 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.

MEHL, D. & THIELE, V. (1998): Fließgewässer- und Talraumtypen des Norddeutschen Tieflandes am Beispiel der Naturräume Mecklenburg-Vorpommerns. – Berlin (Parey Buchverlag im Blackwell Wissenschaftsverlag), 261 S.

LAWA (2001): Arbeitshilfe zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie. – Länderarbeitsgemeinschaft Wasser, Vorarbeiten zur fachlichen und rechtlichen Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie, Bearbeitungsstand 22.08.2001

UBA (2001): Wasser – Oberflächengewässer – Geomorphologische Charakterisierung. – **Fehler! Linkreferenz ungültig.** – letzte Aktualisierung: 21.06.2001

Anschriften der Verfasser

Dr. Dietmar Mehl, Dipl.-Ing. Manja Schott
biota – Institut für ökologische Forschung und Planung GmbH
Nebelring 15, 18246 Bützow
E-Mail: dietmar.mehl@institut-biota.de oder manja.schott@institut-biota.de