

Gewässerverband  
„Kleine Elster – Pulsnitz“  
Finsterwalder Strasse 32a  
03249 Sonnewalde  
Tel.: 035323/637-0  
Mail: [info@gwv-sonnewalde.de](mailto:info@gwv-sonnewalde.de)  
Internet: [www.gwv-sonnewalde.de](http://www.gwv-sonnewalde.de)

, Juni 2009

## **Technisch-technologische und organisatorische Grundsatzanforderungen an die Gestaltung von Fließgewässern im Rahmen der Bergbausanierung unter dem Gesichtspunkt der effektiven Gewässerunterhaltung**

Entsprechend der Zielsetzung der EU- Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) fordern sowohl das Wasserhaushaltsgesetz (WHG) als auch die Regelungen des Brandenburgischen Wassergesetzes (BbgWG) die naturnahe Entwicklung der Gewässer. Diesem Ziel gemäß, sind auch alle Gewässerausbaumaßnahmen auszurichten, soweit nicht zwingende Nutzungsansprüche oder Rahmenbedingungen ein Abweichen erfordern.

Dementsprechend ist es auch im Rahmen der Bergbausanierungsplanung als wesentliches Ziel festgeschrieben, die Gewässer naturnah auszubauen, soweit es die nutzungs- und situationsbedingten Anforderungen zulassen. Im Zuge der Bergbausanierung oder in Reaktion auf das aufgehende Grundwasser nach Beendigung des Braunkohlebergbaus sind allerdings die nutzungs- und funktionsbedingten Prämissen des Gewässerausbaus ganz wesentlich zu beachten. (siehe auch: „Leitfaden - Renaturierung bergbaulich beeinflusster Fließgewässer“ [gub Ingenieur AG / LMBV - 2008])

Auch die Unterhaltung der Gewässer muss sich dem gesamtgesellschaftlichen Ziel ihrer naturnahen Entwicklung unterordnen.

Wenn aber, wie bei vielen notwendigen Gewässerausbaumaßnahmen im Zuge der Bergbausanierung, nutzungs- und funktionsbedingte Anforderungen an die ausgebauten Gewässer gestellt werden, muss das auch dauerhaft durch die Gewässerunterhaltung gesichert werden. Dem entsprechend sind die Orientierungen der „Richtlinie für die naturnahe Unterhaltung und Entwicklung von Fließgewässern im Land Brandenburg“ v. 03.12.1997 (ABl. f. Bbg. Nr. 51 S. 1005 v. 22.12.1997) modifiziert umzusetzen.

In diesem Sinne müssen, zur kontinuierlichen Durchführung der Maßnahmen der Gewässerunterhaltung und der Sicherung ihrer wirtschaftlichen Ausführung, eine Reihe technisch-technologischer Anforderungen erfüllt sein. Das gilt umso mehr, als bei vielen bergbaubedingt aus- oder neu gebauten Gewässern nicht nur der Wasserabfluss (entsprechend § 28 Wasserhaushaltsgesetz - WHG) zu sichern ist,

sondern vielmehr und darüber hinausgehend die **ständige Einhaltung vorgegebener Vorfluttiefen** durch die Gewässerunterhaltung gewährleistet werden muss.

Es genügt nicht, im Rahmen der Gewässerausbauplanung eine bau-technische Lösung für die wasserwirtschaftlichen und sonstigen Anforderungen zu finden, sondern deren dauerhafte Erhaltung und Funktionserfüllung muss im Rahmen der zukünftigen Unterhaltung gewährleistet werden. Da sich die meisten der im Zuge des Sanierungsbergbaues entstehenden Gewässer, hinsichtlich ihrer wasserwirtschaftlichen Anforderungen und bautechnischen Gestaltung, doch ganz wesentlich von natürlichen Gewässern unterscheiden, muss bei der Gewässerunterhaltung diesen Rahmenbedingungen entsprochen werden. Das ist in der Regel mit einem wesentlich erhöhten Aufwand verbunden.

Um diesen dauerhaft erhöhten Unterhaltungsaufwand in vertretbaren Grenzen zu halten, müssen die Erfordernisse der späteren Gewässerunterhaltung schon in der Planungsphase der Gewässerausbaumaßnahmen hinreichend berücksichtigt werden. Bewährt hat sich dafür die Erarbeitung eines **Gewässerunterhaltungsrahmenplans**. Ein solcher Fachplan geht auf alle standörtlichen, nutzungs- und anforderungsbedingten Besonderheiten der Gewässerausbaumaßnahme ein und untersetzt diese mit der technisch-technologischen Planung der späteren Unterhaltung, z.B. auch durch den Einsatz von Spezialgeräten wie schwimmfähige Geräte oder Schreitbagger.

Als Orientierung für die Gewässerausbaumaßnahmen im Zuge der Braunkohlebergbausanierung, unter dem Gesichtspunkt der Optimierung und Kostenminimierung der späteren Aufwendungen der Gewässerunterhaltung, und zunächst unabhängig der Einzelfalllösungen im Zuge des Gewässerunterhaltungsrahmenplans haben wir nachfolgende technisch-technologische und organisatorische Grundsatzanforderungen an die Gestaltung von Fließgewässern zusammengestellt:

Zur Überwachung der einzuhaltenden maximal zulässigen Wasserstände (Vorfluttiefen) müssen eine entsprechende Anzahl von Pegeln in den Entwässerungsgräben, als Orientierung für notwendige Maßnahmen und die Intensität der Gewässerunterhaltung, z.B. in der Nähe von baulichen Anlagen oder bei übertiefen Gräben an den Abfahrrampen installiert werden.

Um die erwarteten Aufgaben der Gewässerunterhaltung effektiv zu erfüllen, muss für den Einsatz mobiler, Strassen- zugelassener branchenüblicher Unterhaltungstechnik (max. Reichweite ab äußerer, gewässerseitiger Geräteabstützung ca. 7,80 m mit dabei erreichbarer max. Arbeitstiefe von ca. 2,50 m) gewährleistet sein:

1. **ca. 5,0 m (10,0 m gem. Pkt. 6) breite hindernisfreie, standsichere Fahr- und Arbeitstrassen** für die Gewässerunterhaltungstechnik (**Lastansatz ca. 20,0 t**); Bei Beachtung, dass diese Trassen in den ersten Jahren nach dem Gewässerausbau meist auch noch für Erdbau- Nacharbeiten genutzt werden müssen, wird als Berechnungsgrundlage für den Standsicherheitsnachweis wird eine Verkehrslast von 32 kN/m<sup>2</sup> (entspricht den Vorgaben für den Deichbau, DVW, LF 3) empfohlen.

2. Die ständige Befahrbarkeit der Unterhaltungstrassen muss auch unter den eventuellen Bedingungen der steigenden Grundwasserstände gewährleistet werden und bleiben!
3. Diese Fahr- und Arbeitstrassen müssen so angeordnet und bemessen sein, dass mit dem Einsatz gebräuchlicher Mäh- und Krautungs- sowie Baggertechnik die Gewässersohle in voller Breite mit dem Arbeitswerkzeug erreichbar ist, anderenfalls muss auch am gegenüberliegenden Gewässerufer eine 2. Unterhaltungstrasse mit gleichen Parametern angeordnet werden.
4. Zur Gewährleistung der Duldungspflicht, nach § 84 Abs.2 BbgWG, zum Einplanieren des Gewässeraushubes, muss **neben** der/den Unterhaltungstrasse/-n (Pkt. 1) ein angemessener ca. **5,0 - 10,0 m breiter Randstreifen** zum Einplanieren des anfallenden Aushubes vorhanden sein, ist das nicht möglich, bleibt nur >>>
5. das bedarfsweise Laden und Abtransportieren der Aushubmassen zur sachgerechten Entsorgung; in diesen Fällen muss zur Sicherstellung der 2- spurigen Befahrung (Ladegerät + Transportfahrzeuge) die **Arbeitstrassenbreite  $\geq 8,50$  m** betragen
6. Bei Gewässern mit Übertiefen (ab ca. 2,5 m Höhendifferenz zwischen Gewässersohle und Unterhaltungstrasse) oder bei besonders flachen und damit breiten Böschungen oder breiten Gewässersohlen müssen die Unterhaltungstrassen (einschließlich der Randstreifen für die Aufnahme des Gewässeraushubes) als **ca. 10,0 m breite Unterhaltungsbermen** (Querneigung in Richtung oberer Grabenböschung  $\leq 5,0\%$ ) parallel zur Gewässersohle ausgebildet werden.
7. Diese Bermen umfassen zur Gewässerseite 5,0 m breite Arbeitstrassen für die Unterhaltungstechnik und angrenzend zur oberen Böschung nochmals ca. 5,0 m breite Randstreifen zur Ablagerung / Verrottung des Räumgutes aus der Gewässerunterhaltung. Im mehrjährigen Turnus ist auf diesen 10,0 m breiten Bermen dann auch das Laden der Restaushubmassen auf (seitlich in der 2. Spur fahrende) Transportfahrzeuge möglich.
8. Stehen ausnahmsweise nur 5,0 m breite Arbeitsbermen zur Verfügung, müssen die Aushubmassen kontinuierlich aus diesem Arbeitsbereich abtransportiert und gesondert entsorgt werden. Da in diesen Fällen kein 2-spuriger Betrieb (Ladegerät / Transportfahrzeuge) möglich ist, kommen zum Abtransport nur LKW (1 Tour in Rückwärtsfahrt) infrage.
9. Die Ab- und Auffahrampen zu den Unterhaltungsbermen sind, unter Sicherstellung des Lastansatzes, mit einer Neigung  $\leq 1:10$  auszuführen.
10. Ist an den Anfangs- oder Endbereichen der Unterhaltungstrassen keine ungehinderte Weiterfahrt der Unterhaltungs- und Transporttechnik möglich, so müssen tragfähige Wendemöglichkeiten (Wendekreisdurchmesser  $\sim 20$  m) angelegt werden.
11. Die ganzjährige hindernisfreie Zufahrt an die Gewässerunterhaltungstrassen, mit Anbindung an das öffentliche Wegenetz, muss gewährleistet werden.

12. Erforderliche Zäune sind außerhalb (hinter) den Unterhaltungs- und Abfuhrtrassen anzuordnen; querende Zaunanlagen müssen im Arbeitsbereich ein trassenbreites Tor bekommen.

Zusammenfassend sind, bei Beachtung der vorstehenden Anforderungen, die nachfolgend aufgeführten Anforderungen an die Gewässerunterhaltungstrassen und / oder -bermen für den Einsatz Strassen- mobiler branchen- und ortsüblicher Gewässerunterhaltungstechnik (**max. Reichweite** ab äußerer, gewässerseitiger Geräteabstützung: **7,80 m** mit dabei erreichbarer **max. Arbeitstiefe** von ca. **2,50 m**) zu stellen:

1. Lastenansatz aus dem Einsatz der Gewässerunterhaltungs- bzw. Transporttechnik: **≥ 20,0 t**
2. Trassen- oder Bermenbreite: **ca. 10,0 m**  
(5,0 m Arbeitstrasse und 5,0 m Randstreifen für das Ladegerät bzw. zur Ablage und Verrottung des Räumgutes)
3. Trassen- oder Bermenanordnung (bei Gewässersohlbreite ≤ 1,5 m), **Trassen generell oberhalb der Bemessungs-Hochwasserlinie anordnen!**
  - bei Böschungsneigung 1:1,5 / 2 **≤ 2,0 m** über Gewässersohle
  - bei Böschungsneigung 1:3 **≤ 1,5 m** über Gewässersohle
4. Ein- und Ausfahrtrampen: Vor und hinter allen nicht unterfahrbaren Kreuzungsbauwerken oder sonstigen Hindernissen und darüber hinaus in Abständen von max. 250 m müssen, unter Beachtung des Lastansatzes, für Traktoren mit Hänger und in beide Richtungen der Berme befahrbare Ein- und Ausfahrtrampen mit einer Neigung **≤ 1:10** angeordnet werden.
5. Wendemöglichkeit Soweit kein beiderseitiger Richtungsverkehr möglich ist, sind Wendemöglichkeiten mit einem Wendekreisdurchmesser von **~ 20,0 m** anzuordnen.
6. Anschluss an das Wegenetz / Verkehrsstrassen- Überfahrten Die Abfahrtrampen müssen, erforderlichenfalls über zusätzliche Fahrtrassen längs der Grabenoberkante, an das Wegenetz angebunden sein. Zum Überqueren von gewässerkreuzenden Verkehrsstrassen oder auch von einmündenden Seitengräben sind nahe gelegene Überfahrten erforderlich.

Zu beachten ist, dass die Traktoren-gebundenen Unterhaltungsgeräte mit Ausleger in der Regel nur in Fahrtrichtung nach rechts arbeiten können. Die Unterhaltungstrassen und insbesondere angeordnete Bermen müssen daher in beide Richtungen befahrbar und über die Rampen erreichbar sein!

Auch für die Bermen, Ab- und Auffahrampen und eventuelle Wendeschleifen sind die gleichen Belastungsanforderungen an die Befahrbarkeit zu stellen wie an „normale“ Gewässerrandstreifen. Darüber hinaus müssen die Bermen so ausgebildet werden, dass über beidseitig befahrbare, flach ansteigende Rampen die Ein- und Ausfahrt der Unterhaltungstechnik und erforderlichenfalls die Abfuhr des Gewässeraushubes gefahrlos möglich sind. Damit verbunden ist der notwendige Anschluss an das Wegenetz (erforderliche Lichtraumprofilhöhe ~ 4,0 m) und die Möglichkeit zur gewässernahen Kreuzung öffentlicher Verkehrswege und einmündender Seitengräben.

Bei größeren Gewässerparametern, als in der Übersicht aufgeführt (Tiefe, Sohlbreite, Böschungslängen), sind für den Einsatz von größerer (und schwererer) Spezialtechnik gesonderte Abstimmungen erforderlich.

Lassen sich die vorstehenden Anforderungen nicht erfüllen, so müssen erforderlichenfalls Zusatzaufwendungen zum Abtransport und der Entsorgung der Aushubmassen, größere Spezialtechnik, mit erhöhten Anforderungen an die Unterhaltungstrassen oder -bermen (Breite und Belastbarkeit) oder aufwändige Handarbeiten zur Anwendung kommen. In jedem Falle führt das zu wesentlich höheren Kosten der Gewässerunterhaltung, die dauerhaft vom Verursacher zu finanzieren sind.

Das gilt auch für weiterreichende Aufgaben, wie z.B. die Beseitigung von Erosionsschäden an den Gewässerprofilen, die Pflege der Böschungsbegrünung sowie die Unterhaltung baulicher oder der Betrieb wasserwirtschaftlicher Anlagen.

Die gewässerspezifischen Anforderungen an die Gewässerunterhaltung und deren Ausführung, Umfang und Turnus, die Vorgaben der Aushubentsorgung oder weiterreichende Unterhaltungserfordernisse für das „Erdbauwerk - Graben“ und andere damit verbundene bauliche Anlagen oder auch der Betrieb und die Unterhaltung erforderlicher wasserwirtschaftlicher Anlagen sind, unter Berücksichtigung dieser Grundsatzanforderungen und eventueller weiterer Forderungen Dritter, wie schon einleitend ausgeführt, in einem **Gewässerunterhaltungsrahmenplan** festzuschreiben.

Im Rahmen eines solchen Planes kann dann die Gewässerunterhaltungstechnologie mit dem spezifischen Technikeinsatz, unter Beachtung aller vor Ort konkret gegebenen Rahmenbedingungen und Situationen, geplant und festgelegt werden.

Das bezieht sich dann nicht nur auf die Gewässerkräutung und -räumung und alle weiteren Kontroll- und Unterhaltungsarbeiten, sondern beinhaltet natürlich auch die Fragen der Erreichbarkeit der Unterhaltungsbermen und ganz wesentlich die sachgerechte Entsorgung der Aushubmassen, aber auch den Betrieb notwendiger wasserwirtschaftlicher Anlagen.

Ein solcher Unterhaltungsrahmenplan ermittelt für das konkrete Gewässer auch die, zur dauerhaften Sicherung der Vorflutfunktion und sonstiger Anforderungen,

notwendigen Mehr- und Erschwernisaufwendungen der Gewässer- und Anlagenunterhaltung sowie deren Betriebskosten und weist den Weg der zukünftigen Finanzierung.

**B r ü c k n e r**  
Verbandsgeschäftsführer

