

1	Einleitung	3
2	Allgemeiner Teil	4
2.1	Rechtsgrundlagen	4
2.2	Bemessungsgrundsätze	5
3	Hinweise zum Betrieb von Regenbecken	7
3.1	Regelungen für Regenbecken nach der Selbstüberwachungsverordnung.....	10
3.2	Verkehrssicherungspflicht für Regenbecken.....	11
4	Räumung von Regenbecken	13
4.1	Verfahren zur Sedimententnahme.....	14
4.2	Ablaufplan Entschlammung.....	15
4.3	Entsorgung der Schlämme	16
4.3.1	Qualität der Schlämme.....	17
4.3.2	Zwischenlagerung und Behandlung	18
4.3.3	Entsorgungsmöglichkeiten (Verwertung und Beseitigung).....	19
4.3.4	Kataster für Abfallentsorgungsanlagen.....	22
	Anlage 1: Zusammenfassung der Entsorgungsmöglichkeiten:	23

Herausgeber: Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein, Hamburger Chaussee 25, 24220 Flintbek, Tel.: 0 43 47 / 704-0, www.llur.schleswig-holstein.de | Ansprechpartnerin: Marion Wiese, Dezernat 40 - Technischer Gewässerschutz, Tel. -411 | Fotos: T. Heinbokel, J. Thomas, M. Wiese | Mai 2012 | Die Landesregierung im Internet: www.landesregierung.schleswig-holstein.de | Diese Broschüre wurde auf Recyclingpapier hergestellt | Diese Druckschrift wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der schleswig-holsteinischen Landesregierung herausgegeben. Sie darf weder von Parteien noch von Personen, die Wahlwerbung oder Wahlhilfe betreiben, im Wahlkampf zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Druckschrift nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Landesregierung zu Gunsten einzelner Gruppen verstanden werden könnte. Den Parteien ist es gestattet, die Druckschrift zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder zu verwenden.

1 Einleitung

Aufgrund des Klimawandels und der Hinweise auf Zunahme von Regenereignissen mit steigender Intensität, gewinnt die Regenwasserbewirtschaftung in zunehmendem Maße an Bedeutung. In den vergangenen 30 Jahren wurde in Schleswig-Holstein viel Geld in die Regenwasserbewirtschaftung investiert. Die Zahlen des Statistikamtes Nord für das Jahr 2010 bestätigen dieses (siehe Tabelle). So gibt es in Schleswig-Holstein ca. 2.000 Regenbecken mit einem gesamten Speichervolumen von ca. 3,2 Millionen m³. Hierbei handelt es sich um ein enormes Vermögen, dessen Wertehalt wichtig ist. Um teure Reparaturkosten und unnötige Neubauten zu vermeiden ist es notwendig, die Funktionsfähigkeit der vorhandenen Anlagen zu erhalten und den Betrieb der Becken möglichst zu optimieren.

Dieses Papier dient als Hilfestellung für den Betrieb, die Wartung und die Entschlammung der Becken und beschreibt die Möglichkeiten der ordnungsgemäßen Entsorgung der anfallenden Schlämme. Da die Beckentypen und -ausführungen sehr vielfältig sind, kann in diesem Papier nur auf grundsätzliche Hinweise eingegangen werden.

Art des Bauwerks	Anzahl	Speichervolumen in m ³
Regenrückhaltebecken	1.536	2.680.491
Regenklärbecken	423	498.196
Regenüberlaufbecken	31	36.573

Quelle: Statistikamt-Nord 2010

In Schleswig-Holstein werden lt. amtlicher Statistik ca. 92 % der befestigten Flächen im Trennsystem entwässert. Der am häufigsten in Schleswig-Holstein vorkommende Beckentyp ist das Regenrückhaltebecken.

Regenrückhaltebecken (RRB) haben die Funktion, Abflussspitzen von Niederschlagsereignissen zu dämpfen und somit den Abwasserabfluss hydraulisch dem natürlichen Abfluss des Gewässers anzupassen. Meist leiten Regenrückhaltebecken in Gewässer zweiter Ordnung ein. Ihre Gestaltung kann recht unterschiedlich sein. Vom deutlich als technische Anlage erkennbaren Betonbecken bis hin zum naturnahen Teich ist in Schleswig-Holstein alles zu finden.

Statistisch gesehen ist jedes vierte Regenbecken ein Regenklärbecken. **Regenklärbecken** (RKB) haben die Funktion, Regenwasser, welches auf Grund seiner stofflichen Belastung durch Verschmutzungen der abflusswirksamen Flächen nicht direkt in ein Gewässer eingeleitet werden kann, zu behandeln.

2 Allgemeiner Teil

2.1 Rechtsgrundlagen

Nach § 54 (1) Satz 1 Nr. 2 WHG¹ ist das von Niederschlägen aus dem Bereich von bebauten oder befestigten Flächen gesammelt abfließende Wasser (Niederschlagswasser) Abwasser. Die Beseitigungspflicht obliegt nach § 30 (1) LWG² den Gemeinden.

Die Einleitung von Abwasser in ein Gewässer stellt eine Benutzung dar und bedarf grundsätzlich einer Erlaubnis. Diese darf nach § 57 (1) WHG nur erteilt werden, wenn die Menge und Schädlichkeit des Abwassers so gering gehalten wird, wie dies bei Einhaltung der jeweils in Betracht kommenden Verfahren nach dem Stand der Technik möglich ist.

Der Bau und Betrieb von Abwasseranlagen sowie die Einhaltung der allgemein anerkannten Regeln der Technik werden in § 60 WHG i.V.m. § 34 LWG geregelt. 1992 wurden die „Technischen Bestimmungen zum Bau und Betrieb von Anlagen zur Regenwasserbehandlung bei Trennkanalisation“³ eingeführt.

Regenklärbecken unterliegen wegen ihrer Funktionsweise (physikalisch-mechanische Behandlung) grundsätzlich der Genehmigungspflicht nach § 35 Abs. 2 Satz 1 LWG.

Regenrückhaltebecken sind nach § 35 Abs. 2 Satz 1 LWG in der Regel nicht genehmigungspflichtig. Ihr Betrieb hat nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik zu erfolgen (s.o.). In erster Linie dienen sie der Regenwasserzwischenzuspeicherung und der gedrosselten Regenwassereinleitung ins Gewässer. Eine gezielte Behandlung des Regenwassers (z.B. mit physikalisch-chemischen oder biologischen Verfahren) findet nicht statt. Stehen Regenrückhaltebecken aber in direktem Zusammenhang mit einer Kläranlage (z.B. als Speicher- oder Ausgleichsbecken), wären sie genehmigungs- bzw. planfeststellungspflichtig als Teil der gesamten Kläranlage.

Bei naturnah angelegten Regenrückhaltebecken sind darüber hinaus die naturschutzrechtlichen Anforderungen (Biotopschutz) zu berücksichtigen.

¹ Wasserhaushaltsgesetz (**WHG**) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Art. 5 Abs. 9 des Gesetzes vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212)

² Landeswassergesetz (**LWG**) vom 11. Februar 2008 (GVOBl. Schl.-H. S. 91), zuletzt geändert durch Artikel 6 des Gesetzes vom 19. Januar 2012 (GVOBl. Schl.-H. S. 89, 94)

³ „Technische Bestimmungen zum Bau und Betrieb von Anlagen zur Regenwasserbehandlung bei Trennkanalisation“ vom 25. November 1992 (Amtsbl. Schl.-H. S. 829), geändert durch Bekanntmachung vom 15. April 2002 (Amtsbl. Schl.-H. S. 250).

Unabhängig von der Genehmigungspflicht unterliegen öffentliche Regenwasserbehandlungsanlagen und -rückhalteanlagen den Regelungen der Selbstüberwachungsverordnung (SüVO⁴). Diese werden im Kapitel 3.1 beschrieben.

2.2 Bemessungsgrundsätze

Hilfestellung zur Ermittlung der maßgebenden Gewässerbelastung geben das Merkblatt M 2⁵ des Landesamtes „Hinweise zur Bewertung hydraulischer Begrenzung in Fließgewässern bei der Einleitung von Regenwasser aus Trennkanalisation“, das Merkblatt DWA-M 153 „Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser“ (August 2007), das BWK-Merkblatt 3 „Ableitungen von immissionsorientierten Anforderungen an Misch- und Niederschlagswassereinleitungen unter Berücksichtigung örtlicher Verhältnisse“ (November 2007) sowie die Bestandsaufnahmen gemäß Wasserrahmenrichtlinien⁶.

Im Arbeitsblatt DWA-A 117 „Bemessung von Regenrückhalteräumen“ vom April 2006 werden die erforderlichen Volumina zur Rückhaltung sowohl einzelner Regenrückhalteräume als auch komplexer Regenrückhaltesysteme dimensioniert. Es ist sowohl für Trenn- als auch für Mischsystem anwendbar. Die im Arbeitsblatt beschriebenen Bemessungsverfahren ersetzen die Bemessungsempfehlungen des alten Arbeitsblattes ATV-A 117 aus dem Jahre 1977. Das alte Regelwerk wurde schon 2001 neu geordnet, dabei wurden die ehemals im ATV-A 117 enthaltenen Regelungen zur Gestaltung und zum Betrieb der Regenbecken in jeweils eigene Arbeitsblätter überführt. Das Arbeitsblatt DWA-A-166 „Bauwerke der zentralen Regenwasserbehandlung und -rückhaltung - Konstruktive Gestaltung und Ausrüstung“ (November 1999, neuer Entwurf vom November 2010) gibt zu den verschiedenen Beckenarten, ihrer Gestaltung und ihrer Funktion Auskunft. Das Merkblatt DWA-M 176 „Bauwerke der Zentralen Regenwasserbehandlung und -rückhaltung; Hinweise und Beispiele zur konstruktiven Gestaltung und Ausrüstung“ (Feb. 2001) enthält nicht nur Hinweise für die konstruktive Gestaltung dieser Anlagen, sondern auch Checklisten für die Grundlagenermittlung, Vorplanung und Entwurfsplanung (Anhang A) und für die Planung der fernwirkfähigen Abflusssteuerungen und -regelungen (Anhang B). Im Anhang C werden die im Arbeitsblatt DWA-A 166 geforderten hydraulischen Nachweise beispielhaft dargestellt.

⁴ Landesverordnung über die Selbstüberwachung von Abwasseranlagen und Abwasserleitungen (Selbstüberwachungsverordnung – **SüVO**) vom 19.12.2011 (GVObI. Schl.-H. 2012 S. 105)

⁵ **Merkblatt M 2**, Stand 19.07.2002, Herunter zu laden unter: [http://www.schleswig-hol-](http://www.schleswig-hol-stein.de/UmweltLandwirtschaft/DE/WasserMeer/12_Abwasser/05_Regenwasserbeseitigung/PDF/MerkblattM2_blob=publicationFile.pdf)

[stein.de/UmweltLandwirtschaft/DE/WasserMeer/12_Abwasser/05_Regenwasserbeseitigung/PDF/MerkblattM2_blob=publicationFile.pdf](http://www.schleswig-hol-stein.de/UmweltLandwirtschaft/DE/WasserMeer/12_Abwasser/05_Regenwasserbeseitigung/PDF/MerkblattM2_blob=publicationFile.pdf)

⁶ **Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)**; 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

geforderten hydraulischen Nachweise beispielhaft dargestellt. Der Anhang D zeigt auf, wie im Einzelfall die verschiedenen Beckentypen umgesetzt werden können.

Für den Entwurf und den Bau von Entwässerungsanlagen an Straßen außerhalb von geschlossenen Ortslagen gelten die „Richtlinien für die Anlagen von Straßen, Teil: Entwässerung - RAS-Ew⁷“: Sie sind ein bundesweit gültiges technisches Regelwerk und werden von der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen herausgegeben. Im Kapitel 7 sind die Grundsätze zur Rückhaltung und Behandlung des Straßenoberflächenwassers dargestellt. Hinweise zu Regenbecken an Straßen in Wasserschutzgebieten enthalten die „Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten - RiStWag⁸“

Ein dauerhaft ordnungsgemäßer Betrieb der Anlage setzt deren richtige Dimensionierung voraus. Für die Bemessung maßgebende Parameter können sich aber während der Nutzungsdauer eines Regenbeckens verändern. Beispielsweise haben Veränderungen des Einzugsgebietes Auswirkungen auf Menge und Qualität des anfallenden Niederschlagswassers. Bemessungsansätze sollten daher regelmäßig auf ihre Gültigkeit hin überprüft werden. Die Tabelle 8 des o.a. Arbeitsblattentwurfes DWA-A 166 enthält Lastfälle, Nachweis- und Zielgrößen der verschiedenen Bauwerkskomponenten der zentralen Regenwasserbehandlung und -rückhaltung.

Wichtigste Eingangsgröße ist der maßgebliche Bemessungsregen. Im Jahr 2005 hat der Deutsche Wetterdienst eine Fortschreibung des im Jahre 1997 publizierten KOSTRA-Atlas⁹ "Starkniederschlagshöhen für Deutschland" vorgelegt. Die ursprünglich verwendete Datenbasis des Zeitraums 1951-1980 wurde dabei auf den Zeitraum 1951-2000 erweitert. Eine weitere Fortschreibung wird voraussichtlich Anfang 2013 erscheinen. Die Auswertung der längeren Zeitreihen bestätigt über die Gesamtfläche von Deutschland eine Tendenz zur Zunahme der Niederschlagshöhen, und zwar für große Dauerstufen (24 Stunden) und seltene Jährlichkeiten, insbesondere im Winterhalbjahr. Sie ist regional unterschiedlich ausgeprägt und kann 15 bis 25 % betragen. Für die Planung neuer Rückhaltebecken können die Werte des fortgeschriebenen KOSTRA-Atlases verwendet werden, die Möglichkeit der Erweiterung sollte dabei von Anfang an vorgesehen werden. Bestehende Anlagen sollten hinsichtlich des Erfordernisses einer Anpassung überprüft werden¹⁰.

⁷ **RAS-Ew**; Richtlinien für die Anlagen von Straßen Teil: Entwässerung, Ausgabe 2005; von der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V. aufgestellt und vom Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen am 18.11.2005 eingeführt.

⁸ **RiStWag** Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V., Köln, 2002; Arbeitsgruppe Erd- und Grundbau; vom Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen am 24. Juli 2002 eingeführt. (Neu: Arbeitsentwurf Stand 3/2011 mit Ergänzungen AA5.5)

⁹ KOSTRA steht für **Koordinierte Starkniederschlags-Regionalisierungs Auswertungen**

¹⁰ Quelle: 8. Göttinger Abwassertage, Prof. Dipl.-Ing. D. Sitzmann, Hochschule Coburg, Siedlungswasserwirtschaft und Wasserbau: Klimawandel - Auswirkungen auf die Bemessungspraxis in der Siedlungswasserwirtschaft, Göttingen 2/2008

3 Hinweise zum Betrieb von Regenbecken

Generell sind Regenbecken nach den allgemeinen Regeln der Technik zu betreiben. Da es jedoch eine Vielzahl von unterschiedlichen Beckenarten mit unterschiedlichen Funktionen gibt, ist es nicht möglich, eine allgemeine Betriebsregel aufzustellen. Wichtig ist, **die Becken ihrer Aufgabe entsprechend zu betreiben und die dazu erforderlichen Funktionen aufrecht zu erhalten** (z.B. aktives Beckenvolumen, Leichtflüssigkeitsrückhalt, gedrosselte Einleitung u.s.w.).

Um die Wartungs- und Überwachungsaufgaben vor Ort zielgerichtet und koordiniert abwickeln zu können, ist es hilfreich für jedes Regenbecken ein Betriebsbuch zu entwickeln. Dieses Betriebsbuch sollte mindestens nachfolgende Informationen enthalten.

Allgemeine Daten:

- Bezeichnung der Anlage (Beispielsweise Straße oder Baugebiet)
- Aufnehmendes Gewässer
- Angabe zur Lage der Einleitstellen (Gemeinde, Geobasisdaten)
- Art des Regenbeckens, Misch- und/oder Trennsystem und Funktion (Regenklärbecken, Regenrückhaltebecken)
- Größe des Beckens (Wasserfläche [m²], Speichervolumina [m³] untergliedert in Rückhaltevolumen, Dauerstauvolumen, Volumen Sand- und/oder Schlammstapelraum (Speichervolumen))
- Größe des Einzugsgebietes [ha]
- Differenzierung des Einzugsgebietes (z.B. Wohngebiet, Gewerbegebiet, Mischgebiet)

Bestandsdaten des Beckens:

- Ausrüstung des eigentlichen Bauwerkes (z.B. Schieber, Abdeckungen)
- Ausrüstung der Schächte (z.B. Schieber, Abdeckungen, Drosselorgane)
- Elektrische Anlagen (z.B. Beleuchtung, Pumpen, Schaltschränke)
- Außenanlage (z.B. Umzäunung, Tore)

Überwachungsdaten:

- Überprüfungen gemäß SüVO
- Sicht- und Funktionskontrollen der Anlage bzw. Anlagenteile
- Sonderkontrollen z. B. nach Starkregenereignissen oder Frostperioden
- Sichtkontrolle Einleitstelle
- Pflege und Wartungen des Geländes

Im Landwirtschafts und Umweltportal des Landes Schleswig-Holstein wird, zeitnah nach Veröffentlichung dieses Info-Briefes, ein Protokoll für den Betrieb und die Selbstüberwachung öffentlicher Regenwasserbehandlungs- und rückhalteanlagen als Download zur Verfügung stehen.

www.umwelt.schleswig-holstein.de → Wasserwirtschaft, Meeres- und Küstenschutz → Abwasser → Verordnungen → Selbstüberwachungsverordnung – SÜVO → Musterprotokoll für Regenwasserbehandlungs- und -rückhalteanlagen

Allgemeine Anforderungen:

Ölsperren: Ölsperren sind regelmäßig auf ihre Funktion hin zu kontrollieren. Zurückgehaltene Schwimmstoffe sowie Leichtflüssigkeiten sind ordnungsgemäß zu entfernen und zu entsorgen. Die horizontale Fließgeschwindigkeit unter der Tauchwand sowie im Querschnitt hinter der Tauchwand darf 0,05 m/s nicht überschreiten.

Ablaufbauwerk: Drosselorgane und Schieber sind nach Herstellerangaben zu warten und zu überprüfen.

Außenanlagen: Begrünte Böschungen und Zuwegungen sollten regelmäßig gemäht und das Mähgut beseitigt werden. Sofern es um das Becken einen Busch- und Baumbestand gibt, sollte dieser regelmäßig zurück geschnitten werden. Hier ist zwischen naturnaher Gestaltung, einer eventuellen Notwendigkeit auf Grund der Verkehrssicherungspflicht (siehe hierzu Kapitel 3.2) und der Vermeidung von Biomasseeintrag durch Laub ein Kompromiss zu finden. Die restlichen Grünflächen sollten mindestens einmal im Jahr gemäht werden, sofern keine anderen Anforderungen oder Auflagen der Unteren Naturschutzbehörde zur Bewirtschaftung der Freiflächen festgelegt wurden.

Regelmäßigen Begehungen und Kontrollen an Regenbecken, die sich aus den Anforderungen der *SüVO* ergeben, sind in Kapitel 3.1 beschrieben. Mittels dieser regelmäßigen Kontrollen wird sichergestellt, dass die Anlagen baulich in Ordnung sind, ihrer Bestimmung nach ordnungsgemäß betrieben werden und sie so den allgemein anerkannten Regeln der Technik dauerhaft entsprechen. Störungen können somit frühzeitig erkannt und beseitigt werden. Zu diesen Kontrollen zählt auch die regelmäßige Erfassung der Schlammhöhe im Absetzraum (siehe hierzu Kapitel 4).

Unabhängig von der Funktion, ihrer Art oder der Bauweise sammeln sich in allen Regenbecken, die nicht nach jedem Regenereignis komplett entleert und gespült werden, auf Grund der Reduzierung der Fließgeschwindigkeit absetzbare Stoffe als Schlamm-schicht an. Oftmals ist es gerade diese wachsende Schlamm-schicht, die die Funktion des Regenbeckens beeinträchtigt bzw. aufhebt.

Bei Arbeiten an Regenbecken ist auf den *Arbeitsschutz* des Personals zu achten. Betreiber von Regenbecken haben für ihre Anlagen Dienst- und Betriebsanweisungen aufzustellen. Es ist erforderlich, dass das geeignete Personal richtig aus- und fortgebildet wird, über eine genaue Kenntnis der Anlagen und der technischen Zusammenhänge verfügt und seinen Dienst mit größter Sorgfalt versieht.

Das Arbeitsblatt DWA-A 199-2 „Dienst- und Betriebsanweisung für das Personal von Abwasseranlagen“, Teil 2: „Betriebsanweisung für das Personal von Kanalnetzen und Regenwasserbehandlungsanlagen“ (Juli 2007) beschreibt die Mindestinhalte von Betriebsanweisungen für das Personal.

Besondere Anforderungen für Regenklärbecken:

Bei ständig gefüllten Regenklärbecken (RKB mit Dauerstau) ist zu gewährleisten, dass die abgesetzten Schlämme weder durch zu hohe Fließgeschwindigkeiten, noch aufgrund zu geringer Wassertiefen im Dauerstaubereich aus den Becken ausgetragen werden. Daher ist es wichtig festzustellen, ob die Becken gleichmäßig über den gesamten Beckenquerschnitt durchströmt werden und ob Kurzschlussströmungen und Verwirbelungen (z.B. im Zulaufbereich) auftreten. Die Becken sind zu entschlammen, sobald der vorgesehene Stapelraum (Volumen für die Schlamm-speicherung) mit Schlamm gefüllt ist (siehe Kapitel 4).

Durch anaerobe Verhältnisse am Beckengrund kann es zu Rücklösungen von partikulär gebundenen Schadstoffen im abgesetzten Schlamm kommen. Dieses kann bei offenen Becken durch direkten Windeinfluss und temperaturbedingten Umwälzungen verringert werden (Abschattung, Windschutz und Laubeintrag durch Bewuchs am Beckenrand). Lassen sich anaerobe Verhältnisse nicht unterbinden, sollte das Becken häufiger gereinigt und entschlammt werden.

Für RKB in Erdbauweise (Erdbecken) ist sicher zu stellen, dass die Böschungen und Sohlen dauerhaft dicht sind. Durch Beobachtungen des Wasserspiegels, sowie des Zu- und Ablaufes eines Regenklärbeckens können mögliche Undichtheiten festgestellt werden. Hat beispielsweise ein Becken während einer Trockenperiode keinen Zulauf jedoch einen sichtbaren Ablauf, kann dieses auf das Eindringen von Grundwasser oder einen Fremdanschluss (z.B. Felldränage) zurückzuführen sein.

3.1 Regelungen für Regenbecken nach der Selbstüberwachungsverordnung

Seit dem 22. Februar 2007 unterliegen öffentliche Regenwasseranlagen, die der Behandlung, Entsorgung und Rückhaltung von Regenwasser im Trennsystem dienen, der Selbstüberwachung nach Anlage 2 Ziffer 2 der Selbstüberwachungsverordnung (SüVO). Die derzeit gültige SüVO wurde novelliert und ist zum 23. Februar 2012 in Kraft getreten.

Nach Anlage 2 Ziffer 2 der SüVO sind für die Durchführung der Selbstüberwachung von öffentlichen Regenwasserbehandlungs- und -rückhalteanlagen nachfolgende Überprüfungen vorzunehmen:

- Generelle Sichtkontrolle der Anlagen und Einleitungsstellen in das Gewässer **nach starken Regenereignissen**, sofern zugänglich.
- **Vierteljährliche Sichtkontrolle** der Anlagenteile auf Beeinträchtigung der Funktion durch Hindernisse in den Strömungsbereichen durch Ablagerungen, durch Verstopfungen, durch Rückstau aus dem weiterführenden Kanal sowie bei Entlastungsbauwerken auch die Überprüfung der Einleitungsstelle in das Gewässer.
- **Halbjährliche Funktionsprüfung** der beweglichen Anlagenteile. Sie schließt die Kontrolle der Einstellungen von Sollabflüssen an Drosselorganen und Grenzschaaltern mit ein.
- **Jährliche Zustandsprüfung** der technischen Bauwerke. Die Überprüfung umfasst die visuelle Kontrolle des Zustandes der Baukonstruktion und deren Oberflächen. Dazu gehört auch die Überprüfung des festen Sitzes von Einbauteilen, wie z.B. Tauchwände, sowie der Zustand und die Dichtheit von Fugen.

Die öffentlichen Regenwasseranlagen sind entsprechend den allgemein anerkannten Regeln der Technik und den Festlegungen der wasserrechtlichen Zulassungsbescheide regelmäßig zu reinigen und zu warten, um sie in einem funktionsfähigen Zustand zu halten. Die durchgeführten Reinigungs- und Wartungsarbeiten sowie die Überprüfungen sind zu dokumentieren.

Der Betreiber der Anlage hat ein Betriebstagebuch zu führen, in das die Ergebnisse der Selbstüberwachung, einschließlich der Betriebs- und Funktionskontrollen sowie der Zeitpunkt, zu dem die jeweiligen Probenahmen und Untersuchungen durchgeführt wurden, einzutragen sind. In § 3 der SüVO sind die Mindestangaben und -inhalte des Betriebsbuches aufgeführt.

Ein **Betriebsbericht** nach § 4 der SüVO muss bei der zuständigen unteren Wasserbehörde jährlich bis zum 1. März des Folgejahres vorgelegt werden. Die Vorlage des Betriebsberichts entfällt, wenn das Kanalinformationssystem (siehe hierzu Anhang 2 Ziff. 1.4 der SüVO) die entsprechenden Angaben vollständig und aktuell enthält, sowie die Betriebstagebücher für Regenwasserbehandlungs- und -rückhalteanlagen ordnungsgemäß geführt sind.

In Kapitel 3 finden sich Angaben zu den Inhalten eines Betriebsbuches sowie über das Erscheinen eines Musterprotokolls für den Betrieb und die Selbstüberwachung von Regenbecken.

Der Schleswig-Holsteinische Gemeindetag hat ein Arbeitsheft 22: „**Die Selbstüberwachungsverordnung (SÜVO) 2012 – Ratgeber und Hilfestellung für die Gemeinden und Ämter**“, Kiel 2012, herausgegeben. Dieses Arbeitsheft steht unter nachfolgendem Link als Download zur Verfügung.

<http://www.shgt.de/index.php?sp=1&id=113>

3.2 Verkehrssicherungspflicht für Regenbecken

Für alle Regenbecken gilt unabhängig von Art und Bauweise die Verkehrssicherungspflicht (§ 823 BGB¹¹). Sie trägt Sorge dafür, dass Dritte vor Gefahren geschützt werden, die von dieser Anlage ausgehen können. Nicht für jede abstrakte Gefahr müssen vorbeugende Maßnahmen getroffen werden. Die zu treffenden Sicherungsmaßnahmen müssen so gestaltet sein, dass sie ein verständiger, umsichtiger und in vernünftigen Grenzen vorsichtiger Mensch für ausreichend hält, um andere Personen vor Schaden zu bewahren¹². Dieses gilt auch für Kinder. Hierbei muss jedoch im besonderen Maß auch auf Gefahren geachtet werden, die auf Grund der Unerfahrenheit, des Leichtsinnes und des Spieltriebes von Kindern entstehen können.

Zu den größten Gefahren an Regenbecken zählen Ertrinken incl. Ertrinken durch Eis einbruch, Infektion durch erhöhte Keimzahl des Wassers sowie Ersticken beim Begehen von Zu- und Abläufen. Auf Grund der unterschiedlichen Beckenarten, örtlichen Gegebenheiten, der diversen möglichen Gefahrenquellen und der vielfältigen Umstände, bei denen Menschen zu Schaden kommen können, ist es an dieser Stelle nicht möglich einen vollständigen Gefahrenkatalog aufzulisten. Daher werden nachfolgend nur beispielhaft Kriterien zur Gefährdungsbeurteilung aufgeführt:

¹¹ Bürgerliches Gesetzbuch (**BGB**) vom 2. Jan. 2002, (BGBl. I S: 42 2909; 2003 I S.738) zuletzt geändert durch den Artikel 2 des Gesetzes vom 15.März 2012 (BGBl. II S: 178)

¹² BGH, VerR 1994, 1486

- Kinder (Kita, Schulweg, Spielplatz, Neubaugebiete, ...)
- Wassertiefe (krit. ≥ 40 cm, für schwankende Wassertiefen sind keine Schilder ausreichend)
- Starke Niederschläge mit Überflutungsgefahr und Schädigungen des Beckens oder des Umfelds
- Strömungen
- Böschungsneigung (max. 1:2 / 1:3, Spielplätze 1:10)
- Gefahr erkennbar? (Stolperkanten, Scherben, wechselnde Böschungsneigung)
- Spielen am Wasser (Infektionen)

Das Merkblatt ATV-DVWK-M 176 „Hinweise und Beispiele zur konstruktiven Gestaltung und Ausrüstung von Bauwerken der zentralen Regenwasserbehandlung und –rückhaltung“ (Feb. 2001) liefert unter anderem auch Angaben zur Beschaffenheit von Ein- und Ausstiegen, Rettungs- und Fluchtwegen, Abdeckungen, Umzäunungen sowie Verweise auf Unfallverhütungsvorschriften. So wird beispielsweise für offene Massivbecken eine 1,70 – 2,00 m hohe Umzäunung gefordert.

Betreiber von Regenbecken sollten jede einzelne Anlage auf ihr Gefahrenpotential und den tatsächlichen Gegebenheiten (z.B. wird das Becken von Kindern frequentiert?) hin überprüfen und daraus entsprechende Maßnahmen ableiten. Auch die Intervalle zur Kontrolle der getroffenen Verkehrssicherungsmaßnahmen (z.B. Zaun, Schilder) sollten sich an den jeweiligen Gegebenheiten orientieren. Zur Einschätzung des Gefahrenpotentials kann es sinnvoll sein:

- ein Ingenieurbüro zu beauftragen, um ein **Gefährdungsbeurteilung** erarbeiten zu lassen (**Es ist dringend erforderlich Einschätzungen und Abwägungen verschiedener Gefahren schriftlich niederzulegen!**)
- die Situation und Maßnahmen durch Fachkräfte für Arbeitssicherheit und Fachpersonal aus dem Bereich Kanalbetrieb überprüfen zu lassen
- die eigenen Mitarbeiter zu befragen
- Gespräche mit dem Versicherer zu führen (z.B. Gemeindeunfallversicherungsverband)

Als Mindeststandards gelten für naturnah gestaltete Regenbecken nachfolgende Maßnahmen (nicht abschließend):

- Zu- und Abläufe vergittern (Vermeidung des Hineinkriechens oder Eingesaugtwerdens von Kindern),
- Anpassung der Böschungsneigung (max. 1:2, 1:3, bei Spielplätzen 1:10)
- Einzäunung (schwer überkletterbar, regelmäßige Kontrolle, ggf. unverzügliche Reparaturen durchführen und dokumentieren),
- Anpflanzungen können einerseits den Zugang zum Becken erschweren (z.B. bodenbedeckende Anpflanzungen, die für Kinder unangenehm sind) und andererseits bei steilen Böschungen Hilfestellung beim Rausziehen leisten.

Zur Information: Feuerlöschteiche müssen grundsätzlich nach DIN 14210 mit einem 1,25 m hohen Zaun eingezäunt werden.

Die Verkehrssicherungspflicht von Regenbecken sollte ernst genommen werden. Wer gegen eine solche Pflicht rechtswidrig und schuldhaft verstößt, muss für den daraus entstehenden Schaden an Leib und Leben oder an Sachgütern eintreten.

4 Räumung von Regenbecken

Bei regelmäßiger Kontrolle der Schlammhöhe im Regenbecken sowie in ggf. vorhandenen Sandfängen ist absehbar, zu welchem Zeitpunkt der Schlammstapelraum gefüllt ist und geräumt werden muss. Generell kann mit einem Schlammanfall von ca. 1 m³ Schlamm pro ha befestigter Fläche und Jahr gerechnet werden.

Die Räumung von Regenbecken ist je nach Beckentyp und vorhandenen Entwässerungseinrichtungen sehr unterschiedlich. Voraussetzung für die nachfolgend beschriebenen Vorgehensweisen ist eine ölfreie Wasseroberfläche im Regenbecken.

Sind auf der Oberfläche des Regenbeckens schwimmende Leichtflüssigkeiten (Öl, Kraftstoffe) zu erkennen, sind diese ordnungsgemäß zu beseitigen (Absauggerät, Skimmer, schwimmfähige Ölbindemittel, Ölbindetücher, zur Eingrenzung des Schadens Schlauchsperrern). Wird die Klarwasserzone eines solchen Regenbeckens, beispielsweise auf Grund einer Beckenentschlammung, in ein oberirdisches Gewässer eingeleitet, darf der Mineralölkohlenwasserstoffgehalt (MKW-Gehalt) des abgelassenen Wassers 20 mg/l nicht überschreiten.

Bei einem Ölundfall sind geeignete Maßnahmen zu treffen um eine Verschmutzung des nachfolgenden Gewässers zu verhindern (Beckenablauf schließen, Vorflut aufrechterhalten). Allgemein empfehlenswert ist die Ausarbeitung eines beckenspezifischen Notfallplans.

4.1 Verfahren zur Sedimententnahme

Die Beschaffenheit des Beckens (z.B. die Ausbildung der Böschung wie Böschungseigung oder –befestigung; Grundbruchgefahr), die Zuwegung, die Qualität des Schlammes, der vorhandene Platz und weitere Faktoren haben Einfluss auf die Wahl der Entschlammungsmethode. Bei allen gewählten Verfahren ist sicherzustellen, dass abgesetzte Sedimente nicht ins Gewässer ausgetragen werden.

Beim Nassbagger- und Saugbaggerverfahren ist ein Ablassen des Regenbeckens nicht erforderlich. Je nach Größe des Beckens kann auf ein Umsetzen des Fischbestandes verzichtet werden. Meist bleibt die Vorflut bei dieser Methode bestehen. Während beim Saugbaggerverfahren mit einer Schlamm-Wasser-Suspension mit Feststoffanteilen von 5-6 % zu rechnen ist, welche dann über eine flexible Leitung in ein Vorlagesilo befördert wird, legt man beim Nassbaggerverfahren den ausgebagerten Schlamm meist auf Flächen zum Entwässern (sog. Ausblutpoldern) ab.

Für das Trockenbaggerverfahren muss die Klarwasserschicht des Regenbeckens abgelassen werden. Der ggf. vorhandene Fischbestand ist vor dieser Maßnahme umzusetzen und die Vorflut ist aufrecht zu erhalten (Pumpen, Umlaufkanal). Der nasse, pastöse Schlamm wird mittels Baggern oder Raupen in Ausblutpolder gebracht und dort zwischengelagert. Bei diesem Verfahren ist sicher zu stellen, dass die Beckengründung ein Befahren mit schwerem Gerät zulässt (Gefahr der Beschädigung der Sohlenabdichtung, Kenntnisse über Baugrund und Grundwasserstand erforderlich).

Schlämme aus Regenbecken weisen erfahrungsgemäß schlechte Entwässerungseigenschaften auf. In Abhängigkeit der Witterungsbedingungen ist mit Trocknungszeiten in Ausblutpoldern > 6 Monaten zu rechnen. Siehe hierzu auch Kapitel 4.3.2.

4.2 Ablaufplan Entschlammung

Da bei einer Entschlammung eines Regenbeckens unterschiedliche Vorkehrungen zu treffen, verschiedene Behörden zu beteiligen und zahlreiche Voraussetzungen zu schaffen sind, ist das Aufstellen eines Ablaufplanes hilfreich. Vorbereitende Maßnahmen können, je nach Zustand und Lage des zu entschlammenden Beckens, einen Zeitraum von 3 bis 18 Monate einnehmen.

Eine Beckenentschlammung ist unter Berücksichtigung der naturschutzrechtlichen Vorgaben (wie z.B. Amphibienschutz, Brutzeit der Singvögel, Artenschutz) im Zeitraum vom 15. März bis Ende August eines Jahres nicht möglich.

Die Untere Wasserbehörde (UWB) sowie die Untere Naturschutzbehörde (UNB) sind rechtzeitig zu informieren und in die Planungen einzubeziehen.

Nachfolgende Punkte sollten bei der Aufstellung eines Ablaufplanes Berücksichtigung finden:

- Klärung der baulichen und technischen Daten: Beckentiefe, Zulauf, Ablauf, Sohlenauskleidung (Art der Abdichtung), Einbauten (Art der Tauchwand, Absperrmöglichkeiten), Grundwasserstand/Bodenverhältnisse, Bewuchssituation, evtl. Tierbesatz oder Vorkommen geschützter Arten (evtl. Bestandsaufnahme)
- Durchführung einer Schlammspiegelmessung / Ziehung repräsentativer Schlammproben, Untersuchungsumfang der Proben siehe Kapitel 4.3.1
- Abstimmung der Baumaßnahmen mit den zuständigen Behörden unter Betrachtung der geltenden Gesetzgebungen (WHG, WRRL, Artenschutz, UWB, UNB) **rechtzeitige Kontaktaufnahme** zur UNB hinsichtlich Genehmigung für Baufeldräumung, Rückschnitt des Bewuchses, Amphibienschutz (evtl. gesonderte gutachterliche Begleitung erf.), Tabuzeiträume etc.
- Ermittlung der zu entsorgenden Schlammmenge
- Vorhandene oder zu schaffende Infrastruktur: Lage, Flächenbedarf für Ausblutpolder, Gespräche: Anwohner, ggf. Grundstückseigentümer
- Zwischenlagerungs- (Kapitel 4.3.2) und Entsorgungsmöglichkeiten der Schlämme (Kapitel 4.3.3)
- Wahl des wirtschaftlichsten Verfahren zu Schlammentnahme (Kapitel 4.1)

- Zufahrt, evtl. Anlegen einer Baustraße und ggf. deren Rückbau (Anfahrt und Abtransport, Arbeitsraum Bagger), Aufrechterhaltung der Vorflut während der Entschlammung
- Ortstermin / Einweisung des Auftragnehmers mit Hinweis auf gegebenenfalls sensible Bereiche (Naturschutzbelange)
- Nach erfolgter Entschlammung Erfolgskontrolle bei Unterwasserentnahme durch erneute Schlammspiegelmessung. Abgerechnet werden kann nur die Menge, die auch entfernt worden ist. Nachweis auch über Wiegenoten möglich.
- Bei der Wiederinbetriebnahme des Beckens ist sicher zu stellen, dass alle Funktionen und technischen Einbauten des Beckens betriebsbereit sind. Hierzu kann u.a. im Einzelfall ein teilweise oder vollständiges Befüllen des Beckens mit Wasser (z.B. schwimmende Ölsperre, Tauchwand) und/oder auch ein Absperrern des Ablaufes (z.B. Absetzen von Aufwirbelungen) notwendig sein.

4.3 Entsorgung der Schlämme

Das Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (MLUR) hat in Zusammenarbeit mit Vertretern der unteren Abfallbehörden das Merkblatt **„Hinweise zur Entsorgung von Schlämmen aus Regenrückhaltebecken, Regenklär- und Feuerlöschteichen sowie ähnlichen Anfallstellen“** erarbeitet und im März 2009 veröffentlicht. Dieser Erlass ist im Landwirtschafts- und Umweltportal des Landes Schleswig-Holstein unter

www.umwelt.schleswig-holstein.de → Abfallwirtschaft → Allgemeine Infos → Rechtliche Grundlagen → Vollzugshilfen

einzusehen oder direkt mit nachfolgendem Link aufrufbar.

[http://www.schleswig-holstein.de/cae/servlet/contentblob/822646/publicationFile/Merkblatt Entsorgung Schlaemme.pdf](http://www.schleswig-holstein.de/cae/servlet/contentblob/822646/publicationFile/Merkblatt_Entsorgung_Schlaemme.pdf)

In diesem Papier sind die bei der Entsorgung von Schlämmen zu beachtenden Vorgaben ausführlich beschrieben. Da sich die dort genannten Rechtsvorschriften seit März 2009 teilweise geändert haben oder sich aufgrund des neuen Kreislaufwirtschaftsge-

setzes¹³, welches am 01.06.2012 in Kraft tritt, ändern werden, wird eine überarbeitete Fassung des Papieres im Internet eingestellt.

Die anfallenden Schlämme aus Regenbecken sind grundsätzlich als Abfall zu betrachten. Auch hier gilt der Grundsatz des Abfallrechtes: „**Vermeidung** vor **Verwertung** vor **Beseitigung**“. *Insgesamt hat aber die umweltverträglichere Möglichkeit Vorrang.*

Als **Vermeidung** sind alle Maßnahmen anzusehen, die sowohl die Menge reduzieren als auch die Qualität der Schlämme positiv beeinflussen. (Siehe hierzu Kapitel 4.3.1)

Für die **Entsorgung (Verwertung und Beseitigung)** von Schlämmen wird empfohlen, den Abfallschlüssel 170505* oder 170506 für Baggergut zu verwenden, da andere Abfallschlüssel ungeeignet sind. Es wird unterschieden nach Baggergut, das gefährliche Stoffe enthält, d.h. bestimmte Belastungen aufweist (170505*-Schlüssel) und nicht gefährlichem Baggergut, das mit dem Abfallschlüssel 170506 zu entsorgen ist. Hinweise zur Abgrenzung von gefährlichen und nicht gefährlichen Abfällen enthält der o.g. Erlass.

4.3.1 Qualität der Schlämme

Die Belastung der Schlämme wird im Wesentlichen durch das Einzugsgebiet des Beckens und dessen unmittelbare Umgebung sowie den Zeitraum seit der letzten Entschlammung bestimmt. So haben bspw. regelmäßiges Reinigen der angeschlossenen Flächen und Straßen, Beseitigung von Fehlan schlüssen, Vermeidung vom direkten Eintrag wie Laub, Mähgut und anderen Verwehungen aus der unmittelbaren Umgebung des Beckens positive Auswirkungen auf die Schadstoffbelastung und den Anteil an organischen Stoffen der Schlämme.

Mit spezifischen Einträgen aus der gewerblichen oder industriellen Tätigkeit muss gerechnet werden, wenn ein Gewerbegebiet an das Regenbecken angeschlossen ist. In Abhängigkeit von den Bedachungen im Einzugsbereich ist mit erhöhten Kupfer-, Zink- oder auch Bleibelastungen zu rechnen. Aber auch andere Schwermetalle (bspw. Chrom, Cadmium) und organische Schadstoffe bzw. Summenparameter wie MKW, EOX, PAK, BTEX und PCB können erhöhte Werte aufweisen. Eine Untersuchung der Schlämme vor einer Verwertung ist daher grundsätzlich notwendig.

¹³ Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (**Kreislaufwirtschaftsgesetz –KrWG**) vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212)

Der **Untersuchungsumfang** sollte sich an den Technischen Regeln für die Verwertung von Bodenmaterial (TR Boden)¹⁴ der LAGA¹⁵, Stand: 2004 bzw. der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV¹⁶) orientieren und bei Bedarf um Parameter ergänzt werden, für die es Verdachtsmomente gibt.

Da die meisten Schadstoffe an die Feinstpartikel angelagert sind, kann die Schadstoffbelastung des Schlammes, abhängig von seiner Korngröße, unterschiedlich sein. Es kann daher sinnvoll sein, einzelne Bereiche des Beckens (z.B. Sandfang) getrennt zu beproben und auszubaggern, um die Menge an belastetem Schlamm möglichst gering zu halten. Auf eine repräsentative Probennahme ist hier besonders Wert zu legen.

Nach den vorliegenden Erfahrungswerten muss mit Schadstoffbelastungen oberhalb der Z₀/Z₀*-Werte der TR Boden bzw. der Vorsorgewerte der BBodSchV gerechnet werden, so dass eine uneingeschränkte Verwertung nicht mehr zulässig ist.

4.3.2 Zwischenlagerung und Behandlung

Zur Verbesserung der bodenmechanischen Kennwerte kann eine Zwischenlagerung zur Entwässerung sinnvoll sein. Das Entwässern von Schlämmen aus Abwasserbehandlungsanlagen (§ 54 (2) WHG) gehört zur Abwasserbeseitigung. Die untere Wasserbehörde ist daher hierbei zu beteiligen.

Eine Zwischenlagerung kann möglicherweise auch erforderlich sein, wenn der beabsichtigte Verwertungsweg erst später genutzt werden kann. Hier gelten die Mengenschwellen nach 8.12 des Anhangs zur 4. Bundes-Immissionsschutz-Verordnung (BImSchV)¹⁷. In Abhängigkeit von der Menge und Dauer der zwischen zu lagernden Schlämme ist eine Genehmigung durch die zuständige Bauaufsichtsbehörde oder des LLUR als obere Abfallentsorgungsbehörde erforderlich.

¹⁴ **TR Boden** - Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA); Teil II: Technische Regeln für die Verwertung, Ziffer 1.2 Bodenmaterial, (hier überarbeitete Teile I und II - Einführungserlass V 626-5800.56.-05 vom 24.03.2006, siehe www.umwelt.schleswig-holstein.de, Pfad Abfallwirtschaft / Allgemeine Informationen / rechtliche Grundlagen / Vollzugshilfen, Erlasse).

¹⁵ **LAGA** - Bund-/Länderarbeitsgemeinschaft Abfall

¹⁶ Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung – **BBodSchV** - vom 12. Juli 1999 (BGBl. I S. 1554), zuletzt geändert durch Artikel 16 des Gesetzes vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585)

¹⁷ Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes - **4. BImSchV**; Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen in der Fassung der Bekanntmachung vom 14. März 1997 (BGBl. I S. 504), zuletzt geändert durch Artikel 5 Absatz 2 der Verordnung vom 26. November 2010 (BGBl. I S. 1643)

Mit Schadstoffen belastete Schlämme können ggf. auch in einer Bodenbehandlungsanlage behandelt werden. Hierbei ist zu berücksichtigen, ob der gewählte Abfallschlüssel im Annahmekatalog der Bodenbehandlungsanlage enthalten ist. Im Anschluss an die Behandlung kommen die übrigen hier genannten Entsorgungswege in Betracht.

4.3.3 Entsorgungsmöglichkeiten (Verwertung und Beseitigung)

Im Falle einer beabsichtigten **Verwertung** ist zu beachten, dass sowohl aus abfall- wie auch aus bodenschutzrechtlicher Sicht ein **Nutzen** mit der Maßnahme einherzugehen hat.

- Substitution von Rohstoffen oder Nutzung der stofflichen Eigenschaften.
- Beim Auf- und Einbringen in eine durchwurzelbare Bodenschicht ist nach § 12 Abs. 2 BBodSchV mindestens eine der dort genannten Bodenfunktionen nachhaltig zu sichern oder wiederherzustellen.

Dieser Nutzen muss auf Nachfrage durch den Träger der Maßnahme gegenüber den zuständigen Behörden plausibel dargelegt werden. Maßnahmen, mit denen kein Nutzen einhergeht, sind als Abfallbeseitigung aufzufassen und entsprechend zu beurteilen (s. u.).

Grundsätzlich können Schlämme aus Regenbecken als Baggergut in bzw. auf durchwurzelbare Bodenschichten ein- bzw. aufgebracht werden oder in Gemischen mit anderen Bodenmaterialien zur Herstellung der durchwurzelbaren Bodenschicht, bspw. im Garten- und Landschaftsbau, im Sportplatzbau oder ähnlichen Anwendungen genutzt werden. Die Anforderungen des vorsorgenden Bodenschutzes an das Ein- und Aufbringen auf den Boden gem. § 6 des Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG)¹⁸ i.V.m. § 12 BBodSchV sind dabei zu beachten.

Sie können auch auf landwirtschaftlichen Flächen verwertet werden, bspw. zur Muldenverfüllung (Genehmigung nach LNatSchG¹⁹ wenn Bodenfläche > 1.000 m² oder Materialmenge > 30 m³), zur Bodenverbesserung und ggf. zur Düngung. Dabei sind insbesondere § 12 Abs. 4 bis 7 BBodSchV zu beachten und u.a. dürfen die Schadstoffbelastungen nur 70 % der Vorsorgewerte der BBodSchV betragen.

¹⁸ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (**Bundes-Bodenschutzgesetz - BBodSchG**) vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), zuletzt geändert durch Art. 3 G v. 9.12.2004 I 3214

¹⁹ Gesetz zum Schutz der Natur (**Landesnaturenschutzgesetz - LNatSchG**), vom 24. Februar 2010, letzte Änderung: §§ 9 und 21 geändert (Art. 2 Ges. v. 13.07.2011, GVOBl Schl.-H. 2011 S. 225)
Siehe hierzu auch „Verfüllerlass“ vom 14.10.2003 (Pfad: Bodenschutz, Altlasten → Allgemeine Informationen → Vollzugshilfen, Erlasse)

Eine **Verwertung** der Schlämme in technischen Bauwerken (bspw. Lärmschutzwall) und bei Verfüllungen von Abgrabungen ist möglich, wenn die Anforderungen der LAGA-Mitteilung 20 „Technische Regeln für die Verwertung mineralischer Abfälle“ eingehalten werden und die bauphysikalische Eignung gegeben ist. Allerdings wird Baggergut in diesen Technischen Regeln nur dann als Bodenmaterial betrachtet, wenn es aus Sanden bzw. Kiesen mit einem maximalen Feinkornanteil ($< 63 \mu\text{m}$) unter 10 Gew.-% besteht.

Auch eine **Verwertung** auf der Deponie als Trenndamm, in der Ausgleichsschicht oder in der Rekultivierungsschicht kommt ebenfalls grundsätzlich infrage. Besondere Bedeutung erhalten neben den Schadstoffkriterien für die jeweilige Deponieklasse die bodenmechanischen Kennwerte. Der Deponiekörper und auch die Rekultivierungsschicht müssen dauerhaft standsicher aufgebaut sein.

Die Deponierung als Maßnahme der **Abfallbeseitigung** kommt dann in Betracht, wenn eine Verwertung der Schlämme technisch nicht möglich oder wirtschaftlich nicht zumutbar ist oder die Beseitigung die umweltverträglichere Lösung darstellt. Wichtig sind die Einhaltung der Schadstoffkriterien für die jeweilige Deponieklasse und die Einhaltung der bodenmechanischen Kennwerte.

Eine **Beseitigung außerhalb zugelassener Entsorgungsanlagen** kommt nur im Einzelfall nach Prüfung der anderen Entsorgungsoptionen in Betracht. Sie wäre insbesondere dann denkbar, wenn dem Abfallerzeuger die Nutzung der oben genannten anderen Entsorgungsoptionen nicht möglich oder nicht zumutbar ist.

Einer **Beseitigung außerhalb zugelassener Anlagen** kann nur zugestimmt werden, wenn das Wohl der Allgemeinheit dadurch nicht beeinträchtigt wird. Um dies zu gewährleisten, sind i.d.R. zumindest die unteren Wasser-, Bodenschutz- und Naturschutzbehörden zu beteiligen, ggf. auch die Bauaufsichtsbehörde und die landwirtschaftliche Fachbehörde.

Federführend für die Überwachung der ordnungsgemäßen Entsorgung von Schlämmen aus den hier betrachteten Herkunftsbereichen ist grundsätzlich die Untere Abfallentsorgungsbehörde.

Die Entsorgungsmöglichkeiten sind in Anlage 1 zusammenfassend dargestellt.

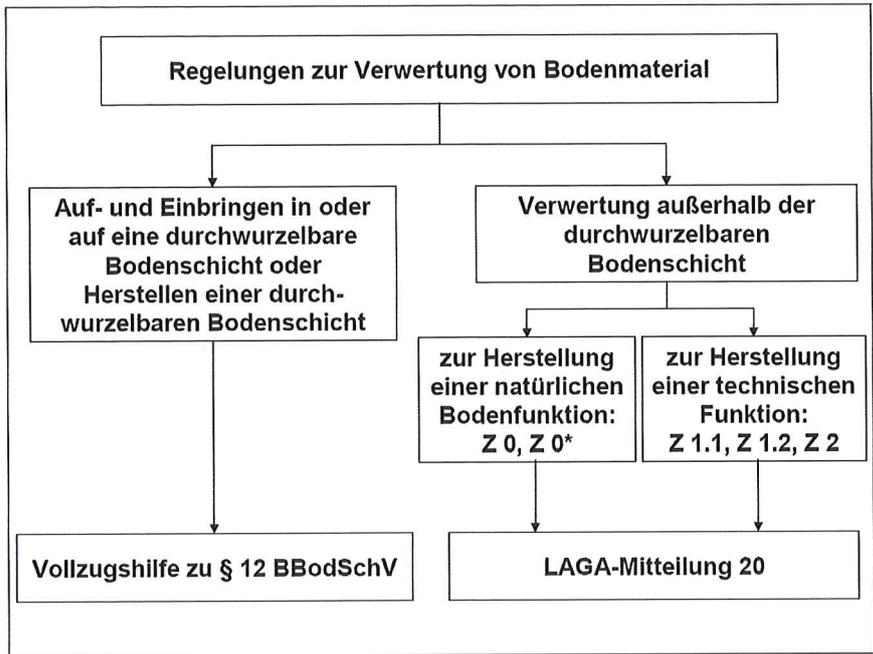


Abbildung 1: Überblick über die Regelungen zur Verwertung von Bodenmaterial.

Quelle: LAGA Teil II: TR-Boden

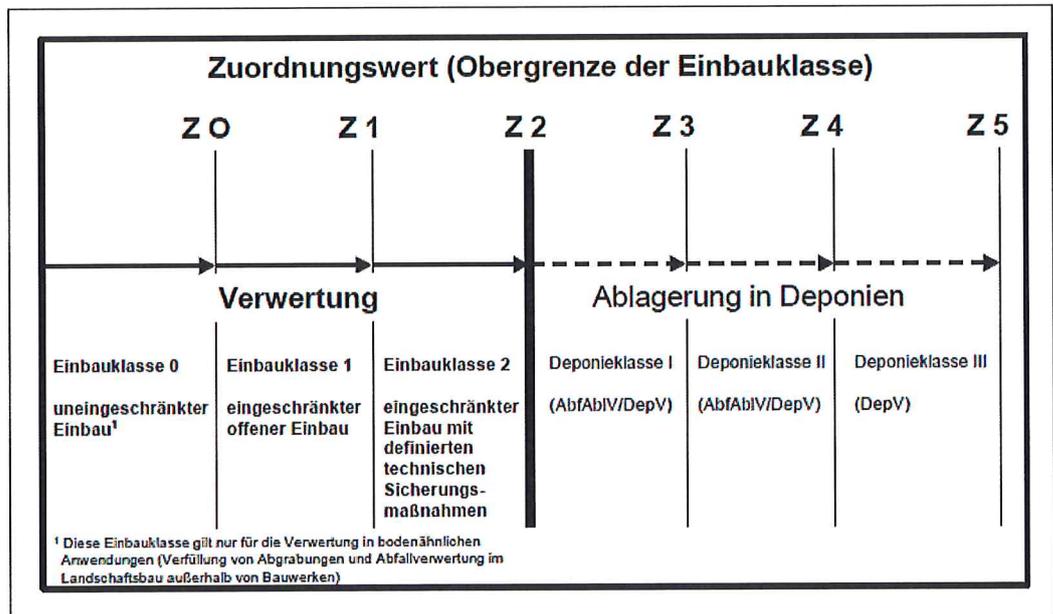


Abbildung 2 Darstellung der Einbauklassen

Quelle: LAGA Teil II: TR-Boden

4.3.4 Kataster für Abfallentsorgungsanlagen

Im Landwirtschafts- und Umweltportal des Landes Schleswig-Holstein ist ein Kataster für schleswig-holsteinische Abfallentsorgungsanlagen eingestellt.

Es ist unter nachfolgenden Links einzusehen.

www.umwelt.schleswig-holstein.de → Abfallwirtschaft → Entsorgungsanlagen

[http://www.schleswig-holstein.de/UmweltLandwirtschaft/DE/Abfall/02 Entsorgungsanlagen/ein_node.html](http://www.schleswig-holstein.de/UmweltLandwirtschaft/DE/Abfall/02_Entsorgungsanlagen/ein_node.html)

oder

<http://www.umweltdaten.landsh.de/infonet/InfoNet.php?sziel=/nuis/awis/aksuche.php>

Das Kataster bietet einen Überblick über Abfallentsorgungsanlagen in Schleswig-Holstein. Neben der Anschrift und Angaben zum Betreiber werden auch die zugehörigen Anlagendaten und die Abfälle (siehe hierzu Abfallschlüssel in Kapitel 4.3 letzter Absatz), die die jeweilige Abfallentsorgungsanlage zur Abfallbehandlung annehmen darf, dargestellt. Über eine einfache Suche kann man schnell erfahren, in welcher der schleswig-holsteinischen Entsorgungsanlagen die Annahme des jeweiligen Abfalls zugelassen ist.

Anlage 1: Zusammenfassung der Entsorgungsmöglichkeiten²⁰.

Entsorgungsweg	Anforderungen gemäß	Untersuchungsumfang ²¹ und Grenzwerte	neben der UAEB ²² zuständige Behörden (Regelfall)	Bemerkungen
Zwischenlagerung	BlmSchG, Baurecht, Gewässerschutz, ggf. Bodenschutz	gem. weiterem Entsorgungsweg	LLUR oder untere Bauaufsicht (für die Anlage)	Anlagengenehmigung ist erforderlich bzw. ist zu beachten
Bodenbehandlungsanlage	BlmSchG	gem. weiterem Entsorgungsweg	LLUR (für die Anlage)	Anlagengenehmigung ist zu beachten
Erdenwerk	BlmSchG	gem. weiterem Entsorgungsweg	LLUR (für die Anlage)	Anlagengenehmigung ist zu beachten; Analytik vor Vermischung
Durchwurzelbare Bodenschicht	§ 6 BBodSchG i.V.m. § 12 BBodSchV	Vorsorgeparameter Anhang 2 Nr. 4.3 BBodSchV	untere Naturschutz-, Wasser- und Bodenschutzbehörde	Genehmigungspflicht nach § 11 LNatSchG prüfen; ggf. weitere Parameter aus DIN 19731 (vgl. Kap. 3 der Vollzugshilfe zu § 12)
bei landwirtschaftl. genutzten Flächen	insbes. § 12 Abs. 4-7 BBodSchV, Düngerecht	zusätzlich ggf. Nährstoffe	zusätzlich landwirtschaftliche Fachbehörde	
Technische Bauwerke	LAGA M 20 (TR Boden)	Eluat- und Feststoffgehalte gem. TR Boden Tab. II.1.2-1	untere Bauaufsichtsbehörde, untere Naturschutz, Wasser- und Bodenschutzbehörde	M 20 soll von ErsatzbaustoffV abgelöst werden

²⁰ Quelle: Merkblatt des MLUR, März 2009: „Hinweise zur Entsorgung von Schlämmen aus Regenrückhaltebecken, Regenklär- und Feuerlöschteichen sowie ähnlichen Anfallstellen“

²¹ Sofern ein Verdacht auf bestimmte Belastungen besteht, ist der Untersuchungsumfang um entsprechende Parameter zu ergänzen.

²² UAEB - untere Abfallentsorgungsbehörde

Entsorgungsweg	Anforderungen gemäß	Untersuchungsumfang ¹⁰ und Grenzwerte	neben der UAEB zuständige Behörden (Regelfall)	Bemerkungen
Verfüllungen	LAGA M 20 (TR Boden) sowie § 12 BBodSchV für durchwurzelbare Bodenschicht	Eluat- und Feststoffgehalte gem. TR Boden Tab. II.1.2-1	untere Naturschutzbehörde, untere Bodenschutz- und Wasserbehörde	Genehmigungsaufgaben sind zu beachten
Deponiebau	DepV	Eluat- und Feststoffgehalte nach Tabellen im Anhang der DepV	LLUR, bei Deponien nach § 2 Abs. 4 LAbfWZustVO ²³ untere Abfallentsorgungsbehörde	
Deponierung	DepV	Eluat- und Feststoffgehalte nach Tabellen im Anhang der Verordnung	LLUR, bei Deponien nach § 2 Abs. 4 LAbfWZustVO untere Abfallentsorgungsbehörde	Ausnahmen vom TOC gem. Fußnoten zu Tabellen zulässig
Beseitigung außerhalb zugelassener Anlagen	§ 27 Abs. 2 KrW-/AbfG (Wohl der Allgemeinheit)	Prüfung im Einzelfall	untere Naturschutz-, Bodenschutz- und Wasserbehörde (LLUR bei gefährlichen Abfällen)	Genehmigungspflicht nach § 11 LNatSchG prüfen; ohne techn. Sicherung sollten Vorgewerte der BBodSchV eingehalten werden

²³ Landesverordnung über die zuständigen Behörden nach abfallrechtlichen Vorschriften (LAbfWZustVO), vom 11. Juli 2007, letzte Änderung: § 2 Abs. 2 Nr. 4 berichtigt (LVO, GVOBl. 2008, S. 848)