



Fachliche Rahmenbedingungen für die Verwertung von gereiftem Baggergut als Bodenverbesserungsmittel im Landbau

Michael Henneberg, Agrar- und Umweltwissenschaftliche Fakultät der Universität Rostock, Hans-Eberhard Kape und Ralf Pöplau, LUFA Rostock der LMS

(Nass)Baggergut

(DIN 19731, Verwertung von Bodenmaterial):

Bodenmaterial, das im Rahmen von Unterhaltungs-, Neu- und Ausbaumaßnahmen aus Gewässern entnommen wird. Im einzelnen kann Baggergut bestehen aus:

- Sedimenten und subhydrischen Böden der Gewässer-sole
- Böden und deren Ausgangssubstraten im unmittelbaren Umfeld der Gewässersohle oder
- Oberböden im Ufer- bzw. Überschwemmungsbereich des Gewässers.



Einspülung in einen Klassierpolder



Oberflächlich abgetrockneter Klassierpolder



Zu Mieten aufgesetztes Material



Einsatz Mietenumsetzer



Baggergut streuen auf landwirtschaftlicher Nutzfläche

Richtlinie zur Verwertung von Baggergut aus Küsten- und Binnengewässern Mecklenburg-Vorpommerns im Landbau (Entwurf)

- Anwendungsbereich, Rechtsgrundlagen und Zuständigkeiten
- Festlegung der Anforderungen an das zu verwertende Baggergut sowie an den zu verbessernden landbaulich genutzten Standort entsprechend der gesetzlichen Vorgaben und dem Stand von Wissenschaft und Technik
- Erläuterung der notwendigen Verfahrensschritte zur Beurteilung der Eignung des Baggergutes und des Standortes sowie zur Bemessung zulässiger Aufbringungsmengen
- Ausschlussflächen und Vorhaben mit begrenzten Aufwandmengen
- fachspezifische Empfehlungen zur Technologie des Verfahrens (Aufbereitung, Aufbringung und Einarbeitung des Baggergutes) bis zur Folgenutzung des Standortes (Fruchtfolge, Einsatz anderer Abfälle)
- Definition von Probenahme, Analysenspektrum und -verfahren

Ausgangssituation in Mecklenburg-Vorpommern

- bei **günstiger stofflicher Zusammensetzung** (Regelfall: hohe Gehalte an OS, Ton und Nährstoffen; günstige Gefügeeigenschaften; Schadstoffgehalte unter entsprechenden Grenz- bzw. Richtwerten) => **Abfall zur Verwertung**
- **Nassbaggergut** aus Küstengewässern mit hohen Gehalten an Organischer Substanz (OS) ist an Land abzusetzen.
=> **Abfall gemäß KrW-/AbfG**
- ca. 1 Mio. m³ Nassbaggergut anfall/a im Küstenbereich M-V
=> Spülfelder erschöpft, Flächenneuausweisung unmöglich
=> **Zwang zur Reaktivierung** bestehender Spülfelder für Neuaufspülungen

Verwertung des Materials ökonomisch und ökologisch sinnvollste Variante

Vorteile von gereiftem Baggergut

- ein natürliches Bodenverbesserungsmittel
- Keine Gewinnung notwendig, ist "Nebenprodukt" bei der Nassbaggerung
- enthält (neben Humus und Nährstoffen) Ton als dauerhafte Sorptions- und Strukturkomponente sowie meist auch Kalk zur pH-Wertverbesserung
- Die Humusbestandteile sind schwerer abbaubar und bilden mit den mineralischen Feinbestandteilen äußerst stabile Organisch-Mineralische-Komplexe
- Die Langzeitwirkung (Strukturverbesserung, Humusbilanz, Nährstoffnachlieferung) ist aufgrund der stofflichen Zusammensetzung deutlich länger als bei Komposten, Klärschlamm oder Stalldung

Herkunftsbereiche des Nassbaggergutes

- Wasserstraßen, Hafen- und Werftbereiche an Küste und Bodden
- Binnenwasserstraßen, Stand- und Fließgewässer

Aufbereitungs- und Einsatzverfahren

- Längsstromklassierung in speziell hergerichteten Absetzflächen
=> Reifung auf Mietenflächen => Einsatz als gut strukturiertes Bodenmaterial
- Einbringung in ein Spülfeld => Abtrocknung => Entnahme und Einsatz als gut strukturiertes Bodenmaterial
- Direktaufbringung durch Aufspülung, Verregnung

Aufbringungs- u. Einarbeitungsverfahren für gereiftes Baggergut

- Streuen => Scheiben/Tiefgrubbern => Pflügen
- Abkippen und Breitschieben => Scheiben/Tiefgrubbern => Pflügen
- Alternativ: nach Streuen bzw. Breitschieben Einsatz Bodenfräse



Industrielle Aufbereitungs- und Absetzanlage (IAA) Rostock

Erfordernisse für praktische Baggergutverwertung

Verwertungswege sind klar:

Bodenverbesserungsmittel oder Kulturbodenschicht im Land- und Landschaftsbau bzw. bei Rekultivierungsvorhaben

Nützlichkeit der Verwertungsmaßnahme (nachhaltige Verbesserung der Bodenfruchtbarkeit des Aufbringungsstandortes bzw. Schaffung einer Kulturbodenschicht) **gem. § 12 BBodSchV und**

Schadlosigkeit der Verwertungsmaßnahme (Stoffpfade Boden – Pflanze und Boden – Grundwasser) **gemäß § 5 Abs. (3) KrW-/AbfG** sind durch Gefäß- und Parzellenversuche sowie Praxisexperimente **belegt**

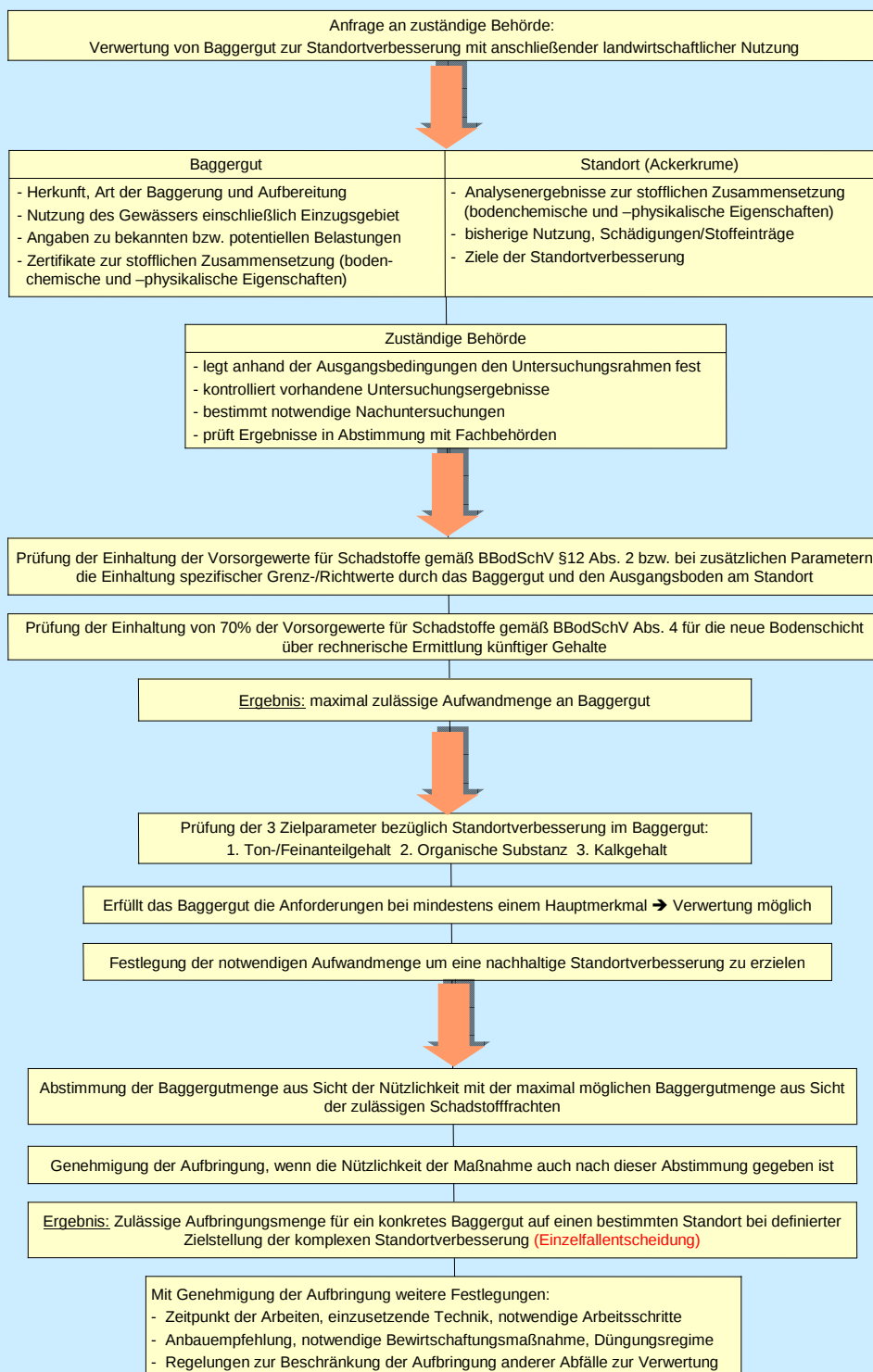
Was fehlt?

Handlungsempfehlung zur praktischen Umsetzung der Verwertungschancen

Ziele beim Baggerguteinsatz im Landbau

- **dauerhafte und komplexe Standortverbesserung grundwasserferner, humus- und feinanteilreicher Böden sowie schwer bearbeitbarer bzw. degradierter Kuppenbereiche.**
=> Verbesserung bodenfruchtbarkeitsbestimmender Eigenschaften: Ton-, Humus- und Kalkgehalt, Sorptions- und Wasserhaltevermögen, pH-Wert, Nährstoffversorgung, Bodenstrukturverbesserung (Lagerungsdichte)
=> **Verminderung der Flächenheterogenität** (OS, Ton), **Teilflächenenerhöhung**
- **Substratersatz in Bodenverbesserungsmitteln** zur Schonung natürlicher Ressourcen (z.B. Torfersatz)
- **Produktverbesserung** durch: mineralische Sorptionskomponente, stabilere Humusformen und optimale Aggregatstruktur und -stabilität des Baggergutes.
=> Baggergut als Mischungspartner für andere Bodenmaterialien, Komposte oder hochqualitative Klärschlämme

Ablaufschema Baggergutverwertung im Landbau



Anfrage zur Baggergutverwertung

Erhebung und Zusammenstellung notwendiger Unterlagen

Prüfung der Eignung von Baggergut und Aufbringungsstandort

Anforderungen hinsichtlich der Vermeidung schädlicher Bodenveränderungen durch Schadstoffzufuhr

Anforderungen zur Verbesserung wesentlicher bodenfruchtbarkeitsbestimmender Standortparameter

Entscheidung zur Genehmigung der Maßnahme

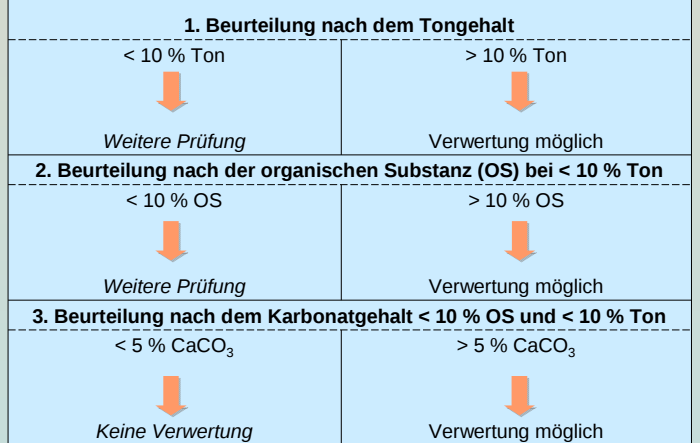
Mindestuntersuchungsprogramm orientiert sich:

1. an den durch **gesetzliche Regelungen** vorgeschriebenen Untersuchungsparametern (Schadstoffe gemäß BBodSchV) und
2. an den für das **Erzielen eines Nutzeffektes** der Maßnahme erforderlichen wertgebenden Eigenschaften (z. B. Gehalte an OS, Ton und Kalk) sowie
3. beim einzusetzenden **Baggergut** an zusätzlichen **typischen Kenngrößen** (z. B. elektrische Leitfähigkeit, Gehalte an Chlorid, Sulfat, Natrium), die bei der Verwertung aus Sicht einer möglichen Gefährdung anderer Umweltmedien von Relevanz sind.

Erweiterung des Analysenspektrums durch die zuständige Behörde bei besonderer Spezifik der Baggergutherkunft (z. B. TBT, IR-KW, EOX) bzw. des landbaulich genutzten Standortes.

Prüfung: anhand vorliegender repräsentativer und gesicherter Analysen bzw. über gleichwertige Neuuntersuchungen

Prüfung der Eignung des Baggergutes nach den 3 Zielparametern:



Berechnung der zulässigen Aufwandmenge für Sandböden hinsichtlich der Schadstofffracht am Beispiel des Praxisversuches Rederank

	Einheit	Cd	Cu	Cr	Ni	Pb	Zn	Hg	PAK	PCB
Vorsorgewert Sand gemäß BodSchV	mg/kg TM	0,40	20	30	15	40	60	0,10	3,00	0,050
70 % vom Vorsorgewert	mg/kg TM	0,28	14	21	10,5	28	42	0,07	2,10	0,035
Gehalt in der Krume Standort Rederank (Bodenart Sand)	mg/kg TM	0,14	8,1	12	3,9	11,44	22,44	0,04	0,31	0,001
Vorsorgewert Lehm gemäß BodSchV	mg/kg TM	1,00	40	60	50	70	150	0,50	10,0	1,000
70 % vom Vorsorgewert	mg/kg TM	0,70	28	42	35	49	105	0,35	7,00	0,700
Gehalt im Baggergut (Körnung entspr. d. Bodenart Lehm)	mg/kg TM	0,60	21	47,3	16	26	142,8	0,30	1,82	0,080
Baggergut SF Radelsee gestreut in Rederank										
Gehalt in der Ackerkrume (0 - 30) Rederank	kg/ha	0,63	36,5	54,0	17,6	51,5	101,0	0,18	1,40	0,004
Element-Fracht bei 272 t Substrat	kg/272 t TM	0,16	5,7	12,9	4,4	7,1	38,8	0,08	0,49	0,022
Element-Fracht bei 542 t Substrat	kg/542 t TM	0,33	11,4	25,6	8,7	14,1	77,4	0,16	0,99	0,043
Element-Fracht bei 800 t Substrat	kg/800 t TM	0,48	16,8	37,8	12,8	20,8	114,2	0,24	1,46	0,064
Summe 272 t Substrat + Gehalt in der Ackerkrume	kg/ha	0,79	42,2	66,9	21,9	58,6	139,8	0,26	1,89	0,026
Summe 542 t Substrat + Gehalt in der Ackerkrume	kg/ha	0,96	47,8	79,6	26,2	65,6	178,4	0,34	2,38	0,047
Summe 800 t Substrat + Gehalt in der Ackerkrume	kg/ha	1,11	53,3	91,8	30,4	72,3	215,2	0,42	2,85	0,068
Gehalt bei 272 t TM Baggergutzufuhr	mg/kg	0,17	8,8	14,0	4,6	12,3	29,3	0,05	0,40	0,005
Gehalt bei 542 t TM Baggergutzufuhr	mg/kg	0,19	9,5	15,8	5,2	13,0	35,4	0,07	0,47	0,009
Gehalt bei 800 t TM Baggergutzufuhr	mg/kg	0,21	10,0	17,3	5,7	13,6	40,6	0,08	0,54	0,013
Auslastung 70 % Vorsorgewert bei 272 t TM Baggergut	%	59,4	63,1	66,7	43,7	43,8	69,8	78,3	18,9	15,5
Auslastung 70 % Vorsorgewert bei 542 t TM Baggergut	%	67,7	67,8	75,2	49,5	46,4	84,2	97,1	22,5	26,9
Auslastung 70 % Vorsorgewert bei 800 t TM Baggergut	%	74,8	71,8	82,5	54,5	48,7	96,7	113,2	25,6	36,7

(Material aus: Richtlinie zur Verwertung von Baggergut aus Küsten- und Binnengewässern Mecklenburg-Vorpommerns im Landbau / Entwurf September 2000)

Ansprechpartner:

Dr. agr. Michael Henneberg, Universität Rostock, Agrar- und Umweltwissenschaftliche Fakultät, Institut für Management ländlicher Räume
Tel.: 0381/498 2177 E-Mail: michael.henneberg@uni-rostock.de, Justus-von-Liebig-Weg 6 18051 Rostock

Dr. agr. Hans-Eberhard Kape und Dr. agr. Ralf Pöplau, LUFA Rostock der LMS
Tel.: 0381/2030770 E-Mail: hekape@lms-beratung.de, rpoepplau@lms-beratung.de, Graf-Lippe-Str. 1 18059 Rostock