

29.03.2016

**Umgang mit abgetragenem Boden, der mit invasiven gebietsfremden Pflanzen nach Anhang 2 FrSV belastet ist.**

**Empfehlungen der AGIN für den Vollzug von Art. 15 Abs. 3 FrSV**

Version 2.0

## Inhaltsverzeichnis

1. Zweck und Adressatenkreis .....	1
2. Hintergrund und rechtlicher Rahmen .....	1
3. Grundsätzliche Bemerkungen zu den Begrifflichkeiten .....	2
4. Entsorgungstabelle für abgetragenen biologisch belasteten Boden .....	4
4.1. Arten, bei denen der abgetragene biologisch belastete Boden in Kiesgruben, Steinbrüchen oder in Deponien entsorgt werden muss .....	4
4.1.A. Äusserst aufwändig zu bekämpfende Arten .....	4
4.1.B. Gesundheitsgefährdende Arten .....	4
4.2. Arten mit Einschränkungen bei der Verwertung .....	5
A1: Übersicht über die relevanten Ausbreitungswege der invasiven gebietsfremde Pflanzen in Anhang 2 FrSV .....	6
A2: Begriffsdefinitionen .....	7

### 1. Zweck und Adressatenkreis

Dieses Dokument bietet eine Grundlage für den kantonalen Vollzug zur Umsetzung von Art. 15 Abs. 3 der Freisetzungsverordnung (FrSV, SR 814.911). Es zeigt für jede der elf verbotenen gebietsfremden Pflanzen gemäss Anhang 2 FrSV auf, welche Bedeutung der Umgang mit abgetragenem Boden für die Ausbreitung dieser Arten hat, welches räumliche Ausmass die biologische Belastung mit diesen Pflanzen haben kann und wie der abgetragene, biologisch belastete Boden entsorgt, beziehungsweise verwertet werden sollte. Der hier verwendete Begriff „biologisch belastet“ bezieht sich demnach auf mit diesen elf verbotenen gebietsfremden Pflanzen belasteten Boden. Die vorliegenden Empfehlungen gelten ausschliesslich für abgetragenen biologisch belasteten Boden, der nicht am Entnahmeort verwertet werden kann. Wer die Empfehlungen dieses Dokuments befolgt, kann davon ausgehen, dass er sich bundesrechtskonform verhält, auch andere Lösungen sind aber zulässig, sofern sie rechtskonform sind.

### 2. Hintergrund und rechtlicher Rahmen

Die Verschiebung von abgetragenem Boden, z.B. im Rahmen von Bautätigkeiten, ist für viele gebietsfremde Pflanzen ein wesentlicher Ausbreitungsfaktor. Durch die Revision der FrSV 2008 wurde eine Grundlage geschaffen, diesen Ausbreitungsweg für invasive gebietsfremde Pflanzen, mit denen der Umgang gemäss Anhang 2 FrSV verboten ist, zu vermeiden. Art. 15 Abs.3 FrSV schreibt vor: *Abgetragener Boden, der mit invasiven gebietsfremden Organismen nach Anhang 2 belastet ist, muss am Entnahmeort verwertet oder so entsorgt werden, dass eine Weiterverbreitung dieser Organismen ausgeschlossen ist.* (Fassung vom 01.01.2016).

### 3. Grundsätzliche Bemerkungen zu den Begrifflichkeiten

Abgetragener Boden	Gemäss Art. 7 Abs. 4 <sup>bis</sup> Umweltschutzgesetz (USG, SR 814.01) gilt als Boden die oberste, unversiegelte Erdschicht, in der Pflanzen wachsen können (siehe Anhang A2: Begriffsdefinition Boden). Die in der neuen Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (Abfallverordnung, VVEA, SR 814.600) verwendeten Begriffe Ober- und Unterboden, werden als Boden zusammengefasst.
Aushub	Die VVEA bezeichnet Aushub- und Ausbruchmaterial als Material, das bei Bauarbeiten ausgehoben oder ausgebrochen wird, ausgenommen ist dabei abgetragener Ober- und Unterboden (siehe abgetragener Boden). In älteren Versionen der vorliegenden Empfehlung wurde der Begriff „Aushub“ verwendet. Dieser Begriff wurde, entsprechend der FrSV, vollumfänglich durch den Begriff "abgetragener Boden" ersetzt. Der Begriff Aushub ist somit definitionsbedingt für dieses Dokument nicht mehr von Bedeutung.
Belastungsperimeter	Sowohl die in dieser Empfehlung angegebenen Flächen/Radien und die Tiefen der biologischen Belastung als auch die Distanzen von Fall- oder Flugsamen wurden aufgrund von publizierten Daten sowie beigezogenen Expertenmeinungen (Erfahrungswerte) festgelegt. Dabei handelt es sich um Richtwerte, welche je nach Grösse und Alter der Individuen beziehungsweise der Bestände oder verschiedenen Standorttypen variieren können.
Biologische Bodenbelastung	Grundsätzlich bezeichnet die Verordnung über Belastungen des Bodens (VBBo, SR 814.12) einen Boden als biologisch belastet, wenn er unter anderem durch gebietsfremde Organismen belastet ist. Da Art. 15 Abs. 3 FrSV ausdrücklich den Umgang mit abgetragenem Boden für Arten gemäss Anhang 2 FrSV einschränkt, werden in diesem Dokument Empfehlungen für die dort enthaltenen elf Pflanzenarten abgegeben. Für den Umgang mit abgetragenem Boden, der mit anderen invasiven gebietsfremden Arten belastet ist gilt die Sorgfaltspflicht gemäss Art. 6 FrSV sowie Art. 7 Abs. 2 lit. b VBBo. Die biologische Bodenbelastung ist gegeben, wenn invasive gebietsfremde Organismen oder fortpflanzungsfähige Teile dieser Organismen auf oder im Boden vorkommen.
Entnahmeort	Der Entnahmeort bezeichnet dieselbe Grube, bzw. dieselbe Stelle, aus der das biologisch belastete Material entnommen wurde. Sobald die Lage dieses Materials auf der Parzelle verändert wird, muss sichergestellt werden, dass kein zusätzlicher Boden mit den vorhandenen invasiven gebietsfremden Pflanzen belastet wird (Art. 6 und 15 FrSV und Art. 7 Abs. 2 lit. b VBBo).
Entsorgung in Deponien des Typs B bzw. Verwertung in Kiesgruben und Steinbrüchen	Die Entsorgung von abgetragenem Boden in Deponien des Typs B (ehemals Inertstoffdeponien) gemäss VVEA sowie geeigneten Kiesgruben oder Steinbrüchen setzt voraus, dass eine Eingangskontrolle stattfindet, die Betreiber über entsprechend ausgebildetes und instruiertes Personal verfügen, welches bei der Anlieferung anwesend ist und der genaue Ablagerungsort festgehalten wird, damit er nach 10 Jahren noch zu eruieren ist.

Grüngut	Anfallendes Grüngut (biogener Abfall) muss vor dem Bodenabtrag korrekt entsorgt werden. <sup>1</sup>
Sanierungspflicht	Es besteht keine Sanierungspflicht für Standorte mit invasiven gebietsfremden Pflanzen des Anhangs 2 FrSV. Der Umgang mit diesen Pflanzen und dem damit belasteten Boden ist aber verboten mit Ausnahme von Bekämpfungsmassnahmen (Art. 15 FrSV).
Sorgfaltspflicht	Beim Umgang mit biologisch belastetem Material gilt die Sorgfaltspflicht gemäss Art. 6 FrSV. Das heisst: Wer mit Organismen in der Umwelt umgeht, muss die nach den Umständen gebotene Sorgfalt anwenden, damit die Organismen, ihre Stoffwechselprodukte und Abfälle Menschen, Tiere und Umwelt nicht gefährden und die biologische Vielfalt und deren nachhaltige Nutzung nicht beeinträchtigen können.
Transport	Verschleppung durch den Transport vermeiden: Mit abgetragenen biologisch belastetem Boden in Kontakt gekommene Gerätschaft/Ausrüstung vor dem Verlassen der entsprechenden Lokalität gründlich reinigen. Zwischenlager sind zu vermeiden. Transportfahrzeuge dürfen nicht überladen und die Ladung muss ausreichend gesichert (abgedeckt) werden.
Überdeckung	Hinweis zur Tabellenspalte in Kapitel 4 „Bedingungen für die sichere Entsorgung in einer Deponie“: Die Mächtigkeit der Überdeckung wurde so gewählt, dass ein Durchwachsen der Pflanze ausgeschlossen werden kann. Nach der angegebenen Überdeckungsdauer sind biologisch vermehrungsfähige Teile abgestorben, das Material gilt danach nicht mehr als mit gebietsfremden Pflanzen belastet.
Vermischen	Wird abgetragener biologisch belasteter Boden mit biologisch unbelastetem Material vermischt, so gilt das ganze Material als biologisch belastet. Zudem gilt das Vermischungsverbot (Art. 9 VVEA), welches ein Vermischen von Abfällen mit dem Ziel die Schadstoffkonzentration herabzusetzen verbietet.
Vorbehandlung	Thermische, chemische oder physikalische Behandlungsmethoden für abgetragenen biologisch belasteten Boden müssen im Einzelfall noch validiert werden. Ist die Behandlung erfolgreich, gilt das Material nicht mehr als biologisch belastet.
Weitere Belastungen des Bodens	Weist der Boden zusätzlich chemische Belastungen gemäss Anhang 1 und 2 VBBo auf, müssen zusätzlich die Auflagen für den Umgang mit solchen Abfällen berücksichtigt werden. Die Regeln und Grundsätze des abfallrechtlichen Vollzugs für abgetragenen belasteten Boden gelten grundsätzlich und müssen eingehalten werden.

---

<sup>1</sup>Empfehlung Kompostieren, Vergären und Verbrennen invasiver Neophyten: [www.agin.ch](http://www.agin.ch) → AGIN (Invasive Neobiota) → 2. Bekämpfung und Entsorgung von Neophyten

#### 4. Entsorgungstabelle für abgetragenen biologisch belasteten Boden

##### 4.1. Arten, bei denen der abgetragene biologisch belastete Boden in Kiesgruben, Steinbrüchen oder in Deponien entsorgt werden muss

###### 4.1.A. Äusserst aufwändig zu bekämpfende Arten

Art	Ausmass der biologischen Belastung des abgetragenen Bodens (Radius und Tiefe) Die Tiefe und der Radius sind durch das Vorhandensein für die Vermehrung relevanter Pflanzenteile gegeben.	Bedingungen für die sichere Ablagerung des biologisch belasteten Materials in einer Deponie oder Verwertung in Kiesgruben oder Steinbrüchen	Vorbehandlungen <sup>2,3</sup>
<i>Reynoutria spp.</i> (Asiatische Staudenknöteriche & Hybride gemäss Anh. 2 FrSV)	Radius: 3 m um Pflanze / Bestand Tiefe: 3 m  Der abgetragene Boden ist so weit biologisch belastet, wie die Rhizome reichen. Die Rhizome sind von Auge gut erkennbar. Bei jüngeren Pflanzen oder je nach Untergrund können Radius und Tiefe der biologischen Belastung wesentlich kleiner als 3 m sein.	Bei einer minimalen Überdeckung von 5 m über einen Zeitraum von 10 Jahren kann ein Austreiben der Rhizome ausgeschlossen werden.	Entfernen der oberirdischen Pflanzenteile. Entfernen der verdickten Wurzel- und Basalteile vor und während Bodenabtrag damit möglichst wenig Biomasse im abgetragenen Boden zurück bleibt.
<i>Rhus thyphina</i> (Essigbaum)	Radius: 10 m um Pflanze / Bestand Tiefe: 1 m  Bei jüngeren Pflanzen oder je nach Untergrund können Radius und Tiefe kleiner sein. Kleinere Wurzelstücke können vernachlässigt werden.	Bei einer minimalen Überdeckung von 5 m über einen Zeitraum von 10 Jahren kann ein Austreiben der Wurzeln ausgeschlossen werden.	Entfernen des Wurzelstocks vor Bodenabtrag. Entfernen der Wurzelteile vor und während Bodenabtrag damit möglichst wenig Biomasse im abgetragenen Boden zurück bleibt.

###### 4.1.B. Gesundheitsgefährdende Arten

Art	Ausmass der biologischen Belastung des abgetragenen Bodens (Radius und Tiefe) Die Tiefe und der Radius sind durch das Vorhandensein für die Vermehrung relevanter Pflanzenteile gegeben. Die Angaben für die Tiefe / Radius der Belastung stammen aus Erfahrungswerten bzw. einschlägiger Literatur.	Bedingungen für die sichere Ablagerung des biologisch belasteten Materials in einer Deponie oder Verwertung in Kiesgruben oder Steinbrüchen	Vorbehandlungen <sup>1,2</sup>
<i>Ambrosia artemisiifolia</i> <sup>4</sup> (Aufrechte Ambrosie)	Radius: 2 m um Pflanze / Bestand Tiefe: ca. 30 cm (oberste Schicht, die Samendepot enthält)  Falls davon ausgegangen werden kann, dass es sich um vereinzelt Pflanzen handelt, die sich noch nie versamt haben, kann nach Entfernung der entsprechenden Pflanzen der Boden als biologisch unbelastet angesehen werden.	Bei einer minimalen Überdeckung von 1 m über einen Zeitraum von 10 Jahren kann die Keimfähigkeit der Samen ausgeschlossen werden.  (Der Literaturwert von 40 Jahren für die Keimfähigkeit der Samen, scheint sich in der Praxis nicht zu bestätigen.)	Entfernen der Pflanzen durch Ausreissen oder Mähen damit möglichst wenig Biomasse im abgetragenen Boden zurück bleibt.
<i>Heracleum mantegazzianum</i> (Riesenbärenklau)	Radius: 7 m um Pflanze / Bestand Tiefe: Samendepot 30 cm, Wurzelstock bis 60 cm  Der Wurzelstock ist vermehrungsfähig. Der Radius gilt nur für das Samendepot. Somit muss unmittelbar unter der Pflanze bis 60 cm abgetragen werden, während im 7 m Radius um die Pflanze bzw. um den Bestand nur 30 cm abgetragen werden muss.	Bei einer minimalen Überdeckung von 1 m über einen Zeitraum von 10 Jahren kann die Keimfähigkeit der Samen und ein Austreiben des Knollens ausgeschlossen werden.	Entfernen der oberirdischen Pflanzenteile. Entfernen der Wurzelstöcke vor und während Bodenabtrag damit möglichst wenig Biomasse im abgetragenen Boden zurück bleibt.

<sup>2</sup> Empfehlung Kompostieren, Vergären und Verbrennen invasiver Neophyten: [www.agin.ch](http://www.agin.ch) → AGIN (Invasive Neobiota) → 2. Bekämpfung und Entsorgung von Neophyten

<sup>3</sup> Bekämpfungsmerkblätter für einzelne Arten: [www.agin.ch](http://www.agin.ch) → AGIN (Invasive Neobiota) → 2.a Best Practice "Technische Bekämpfungsmerkblätter"

<sup>4</sup> Handlungs- und Meldepflicht nach Pflanzenschutzverordnung (PSV, Art. 27-29, SR 916.20)!

## 4.2. Arten mit Einschränkungen bei der Verwertung

Die Pflanzen sind an vielen Orten sehr häufig, haben zusätzliche Ausbreitungswege (A1, S.6) und sind mit relativ einfachen Methoden bekämpfbar (Drüsiges Springkraut und Amerikanische Goldruten) oder können an vielen Standorten gar nicht wachsen (Wasserpflanzen). Gewisse Verwertungseinschränkungen sollten aber mit Hinblick auf ihr Schadpotenzial gemacht werden.

Art	Ausmass der biologischen Belastung des abgetragenen Bodens (Radius und Tiefe)	Verwertungsmöglichkeiten (bei der Verwertung muss sichergestellt werden, dass es nicht zur Bildung von neuen Standorten kommt)	Bedingungen für die sichere Ablagerung in einer Deponie oder Verwertung des belasteten Materials in Kiesgruben oder Steinbrüchen
<i>Impatiens glandulifera</i> (Drüsiges Springkraut)	Radius: bis zu 6 m um Pflanze / Bestand Tiefe: ca. 30 cm (oberste Schicht, die Samendepot enthält) Der Radius variiert mit der Grösse der Pflanzen.	Abgetragener Boden kann unter Einhaltung der folgenden Auflagen auf Ackerflächen <sup>5</sup> verwertet werden: Im Auflagenkatalog müssen folgende Punkte enthalten sein: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Fläche bleibt in den folgenden 5 Jahren in der Fruchtfolge.</li> <li>• Der biologisch belastete Boden wird in einem minimalen Abstand von 20 m vom Ackerrand ausgebracht.</li> <li>• Allfällig auftretende invasive gebietsfremde Pflanzen werden bekämpft.</li> <li>• Beim Einbringen wird die „Wegleitung Bodenaushub“ des Bundesamts für Umwelt (BAFU) eingehalten.</li> <li>• Während der Vegetationsperiode wird innerhalb von 2 Wochen nach Ausbringen des Bodens eine Begrünung angesät.</li> </ul>	Entfernen der Pflanzen durch Ausreissen (Impatiens) oder tiefes Mähen (Solidago und Senecio) damit möglichst wenig Biomasse im abgetragenen Boden zurück bleibt.  Bei einer Überdeckung von 1 m über einen Zeitraum von 10 Jahren kann die Keimfähigkeit der Samen ausgeschlossen werden.
<i>Solidago spp.</i> (Amerikanische Goldruten inkl. Hybride, gemäss Anhang 2 FrSV)	Radius: ca. 1 m um Pflanze / Bestand Tiefe: 30 cm (oberste Schicht, die Samendepot und Rhizome enthält)  Samen sind sehr weit verbreitet. Für die Festlegung der biologischen Belastung des Bodens wurde deshalb nur auf die Rhizome (200/m <sup>2</sup> ) geschaut.	Die Ackerfläche sollte mindestens 5 Jahre überwacht und bei Bedarf Bekämpfungsmassnahmen durchgeführt werden.	
<i>Senecio inaequidens</i> (Schmalblättriges Greiskraut)	Radius: bis 10 m Radius gilt als stark belastet Tiefe: ca. 30 cm (oberste Schicht, die Samendepot enthält)		
<i>Elodea nuttallii</i> (Nuttalls Wasserpest) <i>Hydrocotyle ranunculoides</i> (Grosser Wassernabel) <i>Ludwigia spp</i> (Südamerikanische Heusenkräuter)	Fläche: Gesamter Gewässergrund oder Uferregion Tiefe: Oberste Schicht mit Pflanzenteilen (ca. 30 cm)	Es handelt sich um Wasser-/ Uferpflanzen. Eine Einschränkung für die Verwertung des abgetragenen biologisch belasteten Bodens besteht in semi-terrestrischen Systemen (Verlandungszonen, Feuchtgebiete) oder in anderen Gewässern.	Der gesamte organische Kohlenwasserstoff (TOC) ist bei derartigen Böden zu hoch für eine Ablagerung in Deponien.
<i>Crassula helmsii</i> (Nadelkraut)	Oberste Schicht des Gewässergrundes/Ufers (Pflanzenteile können auf den Grund oder am Ufer absinken.)	Es handelt sich um Wasser-/ Uferpflanzen. Eine Einschränkung für die Verwertung des abgetragenen biologisch belasteten Bodens besteht in semi-terrestrischen Systemen (Verlandungszonen, Feuchtgebiete) oder in anderen Gewässern.	Der gesamte organische Kohlenwasserstoff (TOC) ist bei derartigen Böden zu hoch für eine Ablagerung in Deponien.

### Weitere Informationen

Koordinationsplattform Neobiota: [www.agin.ch](http://www.agin.ch) → AGIN (Invasive Neobiota)

Rückmeldungen zum Merkblatt bitte an: [agin-a@kvu.ch](mailto:agin-a@kvu.ch)

<sup>5</sup> Ausgenommen sind Grundwasserschutzzonen S2 oder Äcker auf denen die gebietsfremden Pflanzen nicht mit Herbiziden getilgt werden dürfen.

**A1: Übersicht über die relevanten Ausbreitungswege der invasiven gebietsfremde Pflanzen in Anhang 2 FrSV**

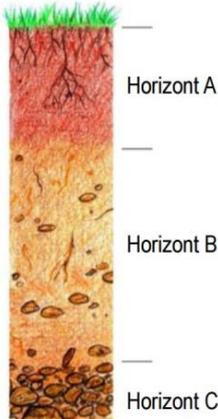
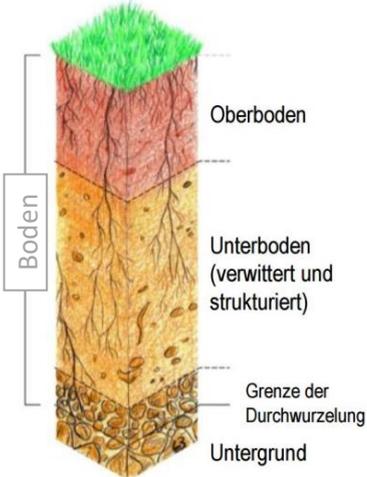
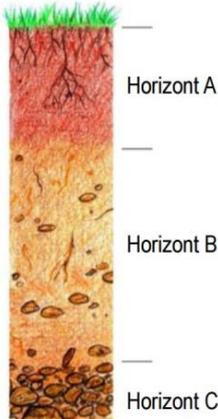
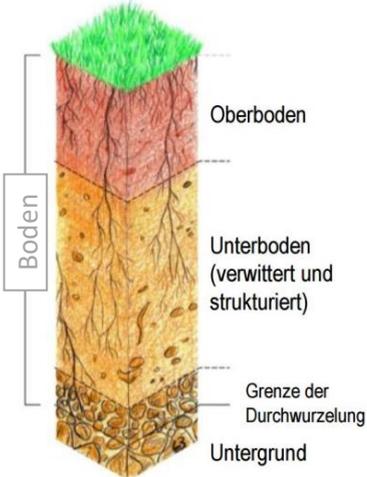
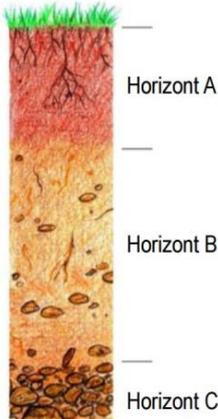
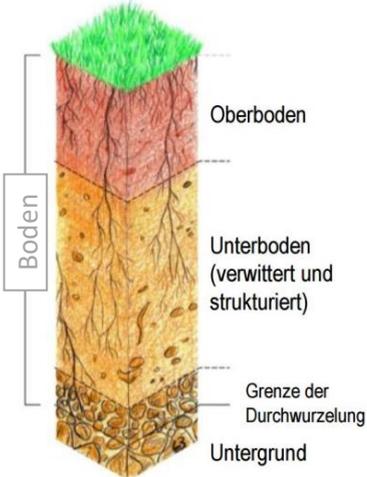
Pflanzenart	Relevante Ausbreitungswege	A	B	C	D	E
		Flugsamen: Wind, Wasser, Tiere	Fallsamen	oberirdische Pflanzenteile	Oberflächliche Wurzeln/Rhizome	tiefe Wurzeln (3-4 m)
<i>Ambrosia artemisiifolia</i> (Aufrechte Ambrosie)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Samenreservoir im Boden</li> <li>über Vogelfutter in die Haus- und Familiengärten</li> <li>entlang von Verkehrswegen (Unterhalt)</li> <li>durch Erdtransporte und Bodenbearbeitungsmaschinen</li> </ul>	+	++	-	-	-
<i>Crassula helmsii</i> (Nadelkraut) [Wasserpflanze]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Turione (überwinternde Sprosse), welche sich von der Pflanze trennen, sinken auf den Grund ab, Verteilung über Wasserströmungen</li> <li>Pflanzenbruchstücke, Verteilung über Wasserströmungen</li> <li>Bewurzelung an unteren Sprosstteilen, aus denen neue Pflanzen wachsen</li> </ul>	+	-	++	+	-
<i>Elodea nuttallii</i> (Nuttalls Wasserpest) [Wasserpflanze]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Turione (überwinternde Sprosse), welche sich von der Pflanze trennen, sinken auf den Grund ab, Verteilung über Wasserströmungen</li> <li>Pflanzenbruchstücke, Verteilung über Wasserströmungen</li> <li>sehr selten über Samen</li> </ul>	+	-	++	++	-
<i>Heracleum mantegazzianum</i> (Riesenbärenklau)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bis zu 50'000 Samen/Pflanze</li> <li>Verbreitung durch Wind (r = 7 m, max. 100 m) und Wasser (viele km)</li> <li>3-5 Jahre keimfähig</li> <li>Wurzelknollen (40 - 60 cm tief)</li> </ul>	++	++	-	+	-
<i>Hydrocotyle ranunculoides</i> (Grosser Wassernabel) [Wasserpflanze]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vegetative Ausläufer (Stolone)</li> <li>Sprossbruchstücke</li> <li>Verbreitung über Wasserströmungen, Wasservögel und Schiffsverkehr</li> <li>Bewurzelung von Stolonen, die auch in Ufervegetation vordringen</li> </ul>	+	-	++	++	-
<i>Impatiens glandulifera</i> (Drüsiges Springkraut)	<ul style="list-style-type: none"> <li>2'000 Samen/Pflanze</li> <li>Samen sind ca. 6 Jahre keimfähig und bilden ein Samenreservoir im Boden (r = 6 m)</li> <li>Ferntransport der Samen mittels Fliessgewässer</li> <li>Ausbreitung durch menschliche Aktivitäten erfolgt bei Erdtransporten und Waldbewirtschaftung (Umlagern von Holz)</li> </ul>	+	++	+	-	-
<i>Ludwigia spp.</i> (Südamerikanische Heusenkräuter) [Wasserpflanze]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pflanzenbruchstücke</li> <li>teilweise Verbreitung über Samen (je nach Art)</li> <li>besiedelt auch nasse, offene Standorte an Land (Nasswiesen u.ä.)</li> </ul>	+	-	++	++	-
<i>Reynoutria spp.</i> (Asiatische Staudenknöteriche & Hybride) gemäss Anhang 2 FrSV	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vegetativ durch oberirdisches Material, Ausläufer oder Wurzelstücke (sog. Rhizome). Selbst kleinste Wurzelstücke können neue Pflanzen bilden.</li> <li>Verbreitung vor allem durch Erdtransporte und Treibgut im Wasser</li> </ul>	-	-	+	++	++
<i>Rhus typhina</i> (Essigbaum)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Samen (Verbreitung durch Vögel)</li> <li>Wurzelausläufer</li> </ul>	+	-	-	++	-
<i>Senecio inaequidens</i> (Schmalblättriges Greiskraut)	<ul style="list-style-type: none"> <li>30'000 Samen/Pflanze</li> <li>mind. 2 Jahre keimfähig</li> <li>Windverbreitung</li> </ul>	++	+	+	-	-
<i>Solidago spp.</i> (Amerik. Goldruten & Hybride) gemäss Anhang 2 FrSV	<ul style="list-style-type: none"> <li>19'000 Samen/Pflanze</li> <li>Flugsamen (Verbreitung durch Wind über mehrere km)</li> <li>Rhizome</li> </ul>	++	-	-	+	-

Legende: ++ Hauptverbreitungsart, + Verbreitung möglich, - keine Verbreitung auf diesem Weg

Quellen:

- Infoflora (<https://www.infoflora.ch/de/flora/neophyten>)
- FloraWeb. Hrsg. Bundesamt für Naturschutz, Deutschland in Zusammenarbeit mit Institut für Ökologie, TU Berlin und AG Neobiota. [www.floraweb.de/neoflora/](http://www.floraweb.de/neoflora/)
- Kowarik, I. (2010): Neophyten und Neozoen in Mitteleuropa, Ulmer Verlag, 2. Auflage

**A2: Begriffsdefinitionen**

<p>Abfälle</p>	<p>Abfälle sind bewegliche Sachen, derer sich der Inhaber entledigt oder deren Entsorgung im öffentlichen Interesse geboten ist.</p> <p>Art. 7 Abs. 6 USG</p>				
<p>Aushub- und Ausbruchmaterial</p>	<p>Material, das bei Bauarbeiten ausgehoben oder ausgebrochen wird, ausgenommen ist abgetragener Ober- und Unterboden.</p> <p>Art. 3 lit. f VVEA</p>				
<p>Behandlung</p>	<p>Als <i>Behandeln</i> von Abfällen gilt jede physikalische, chemische oder biologische Veränderung der Abfälle.</p> <p>Art. 7 Abs. 6<sup>bis</sup> USG</p>				
<p>Boden</p>	<p>Als Boden gilt nur die oberste, unversiegelte Erdschicht, in der Pflanzen wachsen können.</p> <p>Art. 7 Abs. 4<sup>bis</sup> USG</p> <div style="text-align: center;"> <table border="0" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; border-bottom: 1px solid black; padding-bottom: 5px;"><i>Bodenkunde</i></td> <td style="width: 50%; border-bottom: 1px solid black; padding-bottom: 5px;"><i>Umweltschutz</i></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"> <p style="text-align: center; font-size: small;">Pedologie (FAL 1997)</p>  </td> <td style="padding: 5px;"> <p style="text-align: center; font-size: small;">Gewachsener Boden (USG 1983)</p>  </td> </tr> </table> </div> <p>Ergänzt nach: Boden und Bauen. Stand der Techniken und Praktiken. Bundesamt für Umwelt (BAFU) 2015</p>	<i>Bodenkunde</i>	<i>Umweltschutz</i>	<p style="text-align: center; font-size: small;">Pedologie (FAL 1997)</p> 	<p style="text-align: center; font-size: small;">Gewachsener Boden (USG 1983)</p> 
<i>Bodenkunde</i>	<i>Umweltschutz</i>				
<p style="text-align: center; font-size: small;">Pedologie (FAL 1997)</p> 	<p style="text-align: center; font-size: small;">Gewachsener Boden (USG 1983)</p> 				
<p>Entsorgung</p>	<p>Die Entsorgung der Abfälle umfasst ihre Verwertung oder Ablagerung sowie die Vorstufen Sammlung, Beförderung, Zwischenlagerung und Behandlung.</p> <p>Art. 7 Abs. 6<sup>bis</sup> USG</p>				
<p>Rekultivierung (Wiederauffüllung)</p>	<p>Das Wiederauffüllen von Materialentnahmestellen wie Kies- und Lehmgruben mit unverschmutztem Aushubmaterial (nicht zu verwechseln mit Bodenrekultivierung gemäss Art. 7 Abs.2 VBBo = Wiederherstellung von Kulturland).</p> <p>Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL), <i>Aushubrichtlinie (1999)</i></p>				

Umgang mit Organismen in der Umwelt	<p>Jede beabsichtigte Tätigkeit mit Organismen, die ausserhalb eines geschlossenen Systems stattfindet, insbesondere das Verwenden, Verarbeiten, Vermehren, Verändern, das Durchführen von Freisetzungsversuchen, das Inverkehrbringen, Transportieren, Lagern oder Entsorgen.</p> <p>Art. 3. Abs. 1 lit. i FrSV</p>
Verwertung	<p>Das Zurückführen von Abfällen oder Teilen davon direkt oder über eine Behandlung in den Wirtschaftskreislauf, wenn dies wirtschaftlich tragbar ist und die Umwelt weniger belastet als eine andere Entsorgung und die Herstellung neuer Produkte. Die Verwertung umfasst alle Abfallfraktionen, welche nicht definitiv abgelagert werden.</p> <p>Art. 7 Abs. 6<sup>bis</sup> und Art. 30d lit. a USG</p> <p>Hinweis: Als Verwertung gilt insbesondere auch die Rekultivierung von Materialentnahmestellen wie Kiesgruben mit abgetragenen Boden sofern die zugelassenen Grenzwerte nicht überschritten werden.</p>
Zwischenlager	<p>Abfallanlagen, in denen Abfälle für eine begrenzte Zeit gelagert werden, ausgenommen sind Materialannahmestellen, in denen Aushub- und Ausbruchmaterial verwertet wird.</p> <p>(Art. 3 lit. h VVEA)</p>

#### Zitierte Gesetze, Verordnungen, Vollzugshilfen des Bundes:

USG	Bundesgesetz über den Umweltschutz (Umweltschutzgesetz, USG; SR 814.01) vom 7. Oktober 1983
FrSV	Verordnung über den Umgang mit Organismen in der Umwelt (Freisetzungsverordnung, FrSV; SR 814.911) vom 10. September 2008
VBBo	Verordnung über Belastungen des Bodens (VBBo; SR 814.12) vom 1. Juli 1998
VVEA	Verordnung über die Vermeidung und Entsorgung von Abfällen (Abfallverordnung, VVEA; SR 814.600) vom 4. Dezember 2015
Aushubrichtlinie (1999)	Richtlinie für die Verwertung, Behandlung und Ablagerung von Aushub-, Abraum- und Ausbruchmaterial (Aushubrichtlinie). Vollzug Umwelt, BUWAL 1999, 20 S.
Wegleitung Bodenaushub (2001)	Wegleitung Verwertung von ausgehobenem Boden (Wegleitung Bodenaushub). Vollzug Umwelt, BUWAL 2001, 20 S.
Hinweis zur Aushubrichtlinie und zur Wegleitung Bodenaushub:	Diese beiden Vollzugshilfen des Bundes, müssen entsprechend der VVEA Revision ebenfalls überarbeitet werden. Da sich die vorliegende Empfehlung der AGIN nach diesen Vollzugshilfen ausrichtet, wird zu gegebenem Zeitpunkt eine Anpassung stattfinden.

siehe auch:

Wegleitung Abfall- und Materialbewirtschaftung bei UVP-pflichtigen und nicht UVP-pflichtigen Projekten. Vollzug Umwelt, BUWAL 2003, 9 S.

Baustellen-Entsorgungskonzept, Teil 1-4 (2007, 2008), Informationen und Merkblätter, [www.abfall.ch](http://www.abfall.ch)