



REGIERUNG
DES FÜRSTENTUMS LIECHTENSTEIN

Konzept zur Bekämpfung invasiver Neophyten



Regierung des Fürstentums Liechtenstein
Dezember 2018

IMPRESSUM

Bezugsadresse

Amt für Umwelt
Gerberweg 5
9490 Vaduz
www.au.llv.li

Von der Regierung genehmigt am 11.12.2018

Vaduz, Dezember 2018

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	4
1. Ausgangslage	5
2. Grundlagen	5
2.1 <i>Invasive Neophyten</i>	5
2.1.1 Situation in Liechtenstein	7
2.1.2 Handlungsbedarf	7
2.2 <i>Bisherige Aktivitäten</i>	8
2.3 <i>Rechtliche Grundlagen</i>	9
2.3.1 Berücksichtigung der „Schwarzen Liste“ und der „Watch Liste“	10
3. Ziele	11
3.1 <i>Übergeordnete Zielsetzung</i>	11
3.2 <i>Handlungsziele</i>	11
4. Strategie im Umgang mit invasiven Neophyten	12
4.1 <i>Erhebung</i>	13
4.2 <i>Information</i>	13
4.3 <i>Bekämpfung</i>	14
5. Massnahmen	15
5.1 <i>Übersicht</i>	15
5.2 <i>Artspezifische Bekämpfungsstrategie</i>	16
5.3 <i>Massnahmenblätter und Handlungsanleitungen</i>	18
5.4 <i>Entsorgung</i>	18
5.4.1 Pflanzenmaterial	18
5.4.2 Abgetragener Boden (Aushubmaterial)	19
5.4.3 Vorgehen bei Neophyten auf Baustellen	19
5.5 <i>Erfolgskontrolle</i>	21
6. Akteure und Zuständigkeiten	22
6.1 Akteure	22
6.2 Zuständigkeiten	23
7. Finanzielle Auswirkungen	25
Anhang	26

Zusammenfassung

Die Problematik invasiver Neophyten gewinnt insbesondere als Folge hoher Mobilität sowie des weltumspannenden Warentransportes zunehmend an Bedeutung. Die Schäden, welche invasive Neophyten verursachen können, sind sowohl aus ökologischer als auch aus wirtschaftlicher Sicht bedeutend. Zudem besteht die Gefahr, dass Schäden und deren Kosten bei einer zu späten oder methodisch falschen Bekämpfung in Zukunft massiv zunehmen. Die Bekämpfung invasiver Neophyten mit hohem Schadenpotenzial ist notwendig und allgemein anerkannt. Eine möglichst frühe und konsequente Bekämpfung wird grundsätzlich angestrebt.

Gemäss Organismengesetz und der darauf gestützten Freisetzungsverordnung ordnet die Regierung die erforderlichen Massnahmen zur Bekämpfung und künftigen Verhinderung des Auftretens von gebietsfremden Organismen an, die Menschen, Tiere oder die Umwelt schädigen oder die biologische Vielfalt oder deren nachhaltige Nutzung beeinträchtigen können. Sie koordiniert, soweit erforderlich, die Bekämpfungsmassnahmen und entwickelt zusammen mit den betroffenen Amtsstellen und den Gemeinden eine nationale Strategie zur Bekämpfung solcher Organismen.

Das vorliegende Konzept zur Bekämpfung invasiver Neophyten basiert auf einem umfangreichen Fachbericht. Die Zielsetzung des Konzepts orientiert sich an den Grundsätzen der Umweltschutzgesetzgebung zur Vermeidung schädlicher oder lästiger Einwirkungen. Übermässige Beeinträchtigungen von wichtigen Schutzgütern durch invasive Neophyten sollen verhindert werden. Deren Bekämpfung baut auf drei strategischen Ansätzen auf: Erhebung, Information und Bekämpfungsmassnahmen. Die Erhebung sowie die zugehörige Datenverwaltung bilden die Grundlage für die anderen beiden Strategieansätze. Aus der Verbreitung, der Häufigkeit und dem Gefährdungspotenzial wird der Handlungsbedarf für die unterschiedlichen Arten abgeleitet. Die damit verbundene Priorisierung der Arten und der Standorte ist relevant für die Umsetzung der Bekämpfung. Daraus ergeben sich die jeweiligen Bekämpfungsziele „Eliminieren“, „Reduzieren“ und „Halten“.

Die Massnahmen umfassen die Festlegung von artspezifischen Bekämpfungsstrategien, von Handlungsanleitungen, Vorgaben zur Entsorgung von Neophyten und von mit ihnen kontaminiertem Material sowie die Erfolgskontrolle. Für alle Bekämpfungsstrategien gilt, dass neu festgestellte Vorkommen oder Bestände so rasch wie möglich zu eliminieren sind. Nur so kann einer weiteren Ausbreitung erfolgreich entgegen gewirkt und die Etablierung neuer Bestände verhindert werden. Je früher gehandelt wird, desto günstiger sind die Massnahmen und nachhaltiger ist die Wirkung. Mit gezielter Information werden alle Betroffenen gemäss ihren Zuständigkeiten in die Bekämpfung einbezogen. Neben einer koordinierten Zusammenarbeit wird dadurch auch viel in Sachen kosteneinsparender Prävention geleistet. Die Bekämpfungsmassnahmen werden durch das Amt für Umwelt aufeinander abgestimmt.

Die Bekämpfung invasiver Neophyten ist ein Gemeinschaftswerk verschiedener involvierter Kräfte. Das vorliegende Konzept gibt den Rahmen für die Aufgaben, die Massnahmen und das Vorgehen im Zuständigkeitsbereich aller Beteiligten vor. Es ist primär eine Vollzugshilfe für die zuständigen Behörden und deren Organe. Darüber hinaus richtet es sich auch an Unternehmer und Private, die mit der Neophytenproblematik konfrontiert sind. Für die in Liechtenstein vorhandenen oder neu auftretenden invasiven Neophyten werden fortlaufend Massnahmenblätter erstellt und auf der Homepage des Amtes für Umwelt aufgeschaltet. Sie werden bei Bedarf überarbeitet und den aktuellen Gegebenheiten angepasst. Die Bekämpfung vor Ort erfolgt nach den Empfehlungen in den Massnahmenblättern.

1. Ausgangslage

In den letzten Jahrhunderten, und ganz besonders heute im Zeitalter erhöhter Mobilität und des raschen weltumspannenden Gütertransportes, sind natürliche Ausbreitungsbarrieren für Pflanzen und Tiere durchlässig geworden. Zahlreiche Pflanzen- und Tierarten werden vom Menschen in andere Gegenden transportiert, sei es unabsichtlich oder absichtlich. Diese nicht heimischen (gebietsfremden) Arten (Neobiota) können sich am neuen Ort ansiedeln und wegen fehlender Feinde das bestehende ökologische Gleichgewicht empfindlich stören. Weltweit gelten Neobiota als eine der grössten Bedrohungen der biologischen Vielfalt. Zudem führen sie zu wirtschaftlichen Verlusten sowie zu Schäden an Bauwerken und Infrastrukturen. Des Weiteren gefährden sie die Funktion der Schutzwälder und beeinträchtigen die menschliche Gesundheit sowie Haus-, Nutz- und Wildtiere.

Im Jahr 2011 wurde mit dem Organismengesetz (OrgG), LR 816.1 und den darauf abgestützten Verordnungen, v.a. mit der Freisetzungsverordnung (FrSV), LR 816.114, die Rechtsgrundlage geschaffen, um die weitere Verbreitung gebietsfremder Arten zu unterbinden sowie die Arten im Bedarfsfall zu bekämpfen. Gemäss Art. 29 der FrSV ordnet die Regierung die erforderlichen Massnahmen zur Bekämpfung und, soweit erforderlich und sinnvoll, zur künftigen Verhinderung des Auftretens von gebietsfremden Organismen an, die Menschen, Tiere oder die Umwelt schädigen oder die biologische Vielfalt oder deren nachhaltige Nutzung beeinträchtigen könnten. Sie koordiniert, soweit erforderlich, die Bekämpfungsmassnahmen und entwickelt zusammen mit den betroffenen Stellen und den Gemeinden eine nationale Strategie zur Bekämpfung solcher Organismen. Gestützt auf diese rechtlichen Grundlagen wurde eine Arbeitsgruppe Neobiota eingesetzt, welche ein Konzept und einen Massnahmenplan¹ zum Umgang mit invasiven Neophyten (Pflanzenarten) erarbeitete. Seither wurden neue Erkenntnisse im Themenbereich Neophyten gewonnen und neue Erfahrungen gesammelt, weshalb das Konzept an die aktuelle Situation angepasst werden muss. Dazu hat das Amt für Umwelt die Ausarbeitung eines Fachberichtes in Auftrag gegeben, welcher einem breiten Kreis betroffener Akteure zur Stellungnahme unterbreitet worden ist. Auf Grundlage des Fachberichtes und der Ergebnisse der Konsultation erlässt die Regierung gemäss Art. 29 Abs. 2 FrSV die vorliegende Strategie zur Bekämpfung invasiver Neophyten.

2. Grundlagen

2.1 Invasive Neophyten

Bei Neophyten handelt es sich um gebietsfremde Pflanzenarten, welche nach dem Jahr 1492 (Entdeckung Amerikas durch Kolumbus) gezielt oder zufällig eingeführt wurden und sich bereits wildlebend ausgebreitet haben bzw. sich in Ausbreitung befinden. Die Ausbreitung von Neophyten zeichnet sich – im Gegensatz zur natürlichen Ausbreitung von Pflanzenarten – durch folgende drei Merkmale aus: Sie erfolgt 1) erst durch den Menschen, 2) über biogeografische Grenzen hinweg und 3) innerhalb kurzer Zeiträume. Der grösste Teil der Neophyten ist harmlos oder wird durch den Menschen sogar aktiv genutzt, so z.B. Rosskastanien, Mais, Kartoffeln und Tomaten. Einige wenige Neophytenarten verhalten sich jedoch invasiv. Invasive Neophyten haben in ihrem neuen Lebensraum keine natürlichen Konkurrenten oder (Fress-) Feinde, beeinträchtigen andere

¹ Konzept für den Umgang mit Neobiota, RA2011/1696-8600 vom 14. Juli 2011.

Pflanzen durch die Abgabe von chemischen Substanzen in ihrem Wachstum oder profitieren von Klima- und Landnutzungsänderungen. Sie sind deshalb den einheimischen Pflanzen überlegen. In der Folge verwildern sie, breiten sich stark aus, verdrängen dabei die einheimischen Pflanzen und verursachen aufgrund ihrer art-spezifischen Eigenschaften verschiedene Probleme, insbesondere

- Wirtschaftliche Schäden, z. B. durch den Unkrautdruck in landwirtschaftlichen Kulturen oder den erhöhten Pflegeaufwand von Parkanlagen.
- Schäden an Bauwerken, z. B. durch die Ausbildung von Gebäudeschäden, die Beeinträchtigung der Stabilität von Böschungen und die Förderung von Erosion.
- Ökologische Schäden, v. a. durch die Verdrängung einheimischer Arten und die Veränderung von Ökosystemen. Zusätzlich können sie durch Einkreuzen die biologische Eigenart und Vielfalt der einheimischen Flora verfälschen.
- Gefährdung der menschlichen Gesundheit, z. B. durch die Auslösung von Allergien der Atemwege oder Verbrennungen der Haut.
- Mögliche Gefährdung von Haus-, Nutz- und Wildtieren, z. B. durch Vergiftungen bei Neophytenfrass.

Die (strategischen) biologischen Hauptmerkmale der invasiven Neophyten sind:

- hohe Samenproduktion mit erfolgreicher Ausbreitung,
- hohe Keimungsrate,
- Möglichkeit zur vegetativen Vermehrung,
- effektive Nutzung von Licht, Wasser und Nährstoffen sowie schnelles und effizientes Wachstum,
- hohe Toleranz gegenüber Störungen,
- hohe Fähigkeit zur raschen Bildung von Dominanzbeständen,
- hohe Anpassungsfähigkeit an wechselnde Umweltbedingungen,
- erfolgreiche Ausbreitung mit Hilfe des Menschen.

Die invasiven Neophyten stammen vorwiegend aus dem asiatischen Raum, Nordamerika und dem Mittelmeerraum. Die gewollte Einführung von Neophyten umfasste insbesondere den Import für den Gartenbau. Etwa die Hälfte der Neophyten wurde dagegen unbeabsichtigt eingeschleppt, beispielsweise als Verunreinigung in Saatgut von Kulturpflanzen sowie als Verschmutzung von Waren oder Verkehrsmitteln. Die hohe Mobilität sowie der globale Waren- und Reiseverkehr seit Beginn der industriellen Revolution beschleunigen diese Entwicklung. Bezüglich der Entwicklung invasiver Neophyten gilt die „10er-Regel“, d.h.

- von 1'000 gebietsfremden Arten, die eingeführt werden (*Neophyten*), haben
- 100 eine beschränkte Überlebenswahrscheinlichkeit, davon etablieren sich
- 10 auf Dauer und nur
- 1 Art hat invasives Potenzial (*invasiver Neophyt*).

Die invasiven Neophyten stellen nach Ansicht von Biologen die zweitwichtigste Bedrohung der Artenvielfalt dar, gleich nach dem Lebensraumverlust. In der Schweiz sind zurzeit vierzig Pflanzen als offensichtlich schädliche, invasive Neophyten bekannt. Sie sind deshalb in der Schwarzen Liste² aufgelistet. Siebzehn weitere Pflanzen werden als potenziell schädliche, invasive Neophyten auf der Watch Liste³ geführt (Listen des schweizerischen Vereins „info flora“, siehe auch Kapitel 2.3.1).

2.1.1 Situation in Liechtenstein

Im Fürstentum Liechtenstein werden aktuell rund 100 Neophytenarten vermutet. Es sind 20 invasive Arten bekannt, welche bereits Probleme verursachen (Schwarze Liste, 18 Arten) resp. das Potenzial zur Verursachung von Schäden haben (Watch Liste, 1 Art). Eine weitere Art ist momentan weder auf der Schwarzen Liste noch auf der Watch Liste aufgeführt.

Die Verbreitung von Neophytenvorkommen unterliegt einer Dynamik. Die Erhebung und Überwachung (Kapitel 4.1) der fortlaufenden Entwicklung ist deshalb die Basis für die Risikobeurteilung und darauf aufbauende Massnahmen. Entsprechende Beschreibungen zu den einzelnen Arten sind in den Massnahmenblättern auf der Homepage des Amtes für Umwelt zu finden.

2.1.2 Handlungsbedarf

Um wichtige Schutzgüter vor übermässigen Schäden und Beeinträchtigungen zu bewahren sowie zu verhindern, dass neophytenbedingte Mehrkosten für Unterhaltsarbeiten ausufern, gilt es invasive Neophyten zu bekämpfen bzw. ihr Vorkommen und ihre Ausbreitung zu regulieren. Einige Arten sind bereits fester Bestandteil unserer Flora. Es scheint mittlerweile nahezu unmöglich diese Pflanzen vollständig aus unseren Ökosystemen zu verdrängen. Beispiele hierfür sind die Kanadische Goldrute und der Sommerflieder. Eine Weiterverbreitung oder der Einzug dieser Arten in sensible, schadensanfällige Landschaftsteile kann aber noch immer mit vertretbarem Aufwand verhindert werden. Andere Neophyten wie beispielsweise der Götterbaum, der Asiatische Staudenknöterich oder der Riesenbärenklau kommen erst lokal vor. Noch ist es möglich, sie mit relativ geringem Aufwand zu eliminieren oder in Schach zu halten. Die Bekämpfungsschwerpunkte liegen in jedem Fall bei Massnahmen in einem möglichst frühen Verbreitungsstadium. Bei weiträumig bereits etablierten Arten konzentrieren sich die Massnahmen auf die lokale Ausbreitungsfront bzw. auf Erstvorkommen in noch nicht besiedelten Gebieten. Eine Zurückdrängung flächiger Bestände kann unter besonderen Umständen lokal ein spezifisches Ziel verfolgen und somit sinnvoll sein. Ein Beispiel dafür ist die Goldrutenbekämpfung in Naturschutzgebieten.

Verschiedene Neophyten befinden sich in einer ausreichend frühen Ansiedlungsphase, um eine Bekämpfung noch erfolgsversprechend, zielführend und sinnvoll zu gestalten. Entsprechender Handlungsbedarf ist angezeigt.

² Liste der invasiven Neophyten, bei denen aufgrund des aktuellen Kenntnisstands ein hohes Ausbreitungspotenzial in der Schweiz gegeben oder zu erwarten ist. Zudem ist der Schaden in den Bereichen Biodiversität, Gesundheit und/oder Ökonomie erwiesen und hoch. Vorkommen und Ausbreitung dieser Arten müssen verhindert werden.

³ Liste der invasiven Neophyten, bei denen ausgehend vom heutigen Kenntnisstand ein mittleres bis hohes Ausbreitungspotenzial in der Schweiz gegeben oder zu erwarten ist. Zudem ist der Schaden in den Bereichen Biodiversität, Gesundheit und/oder Ökonomie mittel bis hoch. Vorkommen und Ausbreitung dieser Arten muss zumindest beobachtet werden, und es müssen weitere Kenntnisse zu diesen Arten gesammelt werden.

2.2 Bisherige Aktivitäten

Die bisherigen Aktivitäten im Bereich invasiver Neophyten können wie folgt zusammengefasst werden:

Tabelle 1: Chronologie der bisherigen Aktivitäten.

Massnahme	Jahr	Kurzbeschreibung
Versuch Goldrutenbekämpfung Ruggeller Riet	1994 bis 2004	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Praxisversuch zur Bekämpfung der Goldruten im Ruggeller Riet ▪ Versuch wurde ohne vertiefte Auswertung eingestellt
Bestandsaufnahme und Publikation „Neobiota im Fürstentum Liechtenstein“	2006	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Publikation in der Reihe “Naturkundliche Forschung im Fürstentum Liechtenstein“
Verschiedene Meldungen zu Fundorten	2006 bis 2012	<ul style="list-style-type: none"> ▪ „Zufällige“ Meldungen zu Neophytenfunden an Amt für Umweltschutz (Amt für Umwelt)
Erlass Organismengesetz (LR 816.1) und Freisetzungsverordnung (LR 816.114)	2011	
Konzept für den Umgang mit Neobiota (RA2011/1696-8600 vom 14. Juli 2011)	2011	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Genehmigt durch die Regierung am 29.06.2011
Bericht „Massnahmen zur Bekämpfung invasiver Neophyten“	2012	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bericht mit Auflistung von Bekämpfungsstrategie und -massnahmen je Neophytenart
Einführung GIS-Applikation	2013	<ul style="list-style-type: none"> ▪ http://geodaten.llv.li/geoportal/neophyten.html
Treffen und Informationsaustausch mit den Neobiotaverantwortlichen der Gemeinden und des Landes	ab 2013	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Informationsanlässe ▪ Organisation: Amt für Umwelt
Schreiben „Verkauf von gebietsfremden Pflanzen mit invasivem Potenzial“	2014	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Informationsschreiben des Amtes für Umwelt an Gärtnereien und Blumenläden
Regierungsentscheid betr. Bekämpfung Götterbaum (LNR 2014-1172 BNR 2014/1160)	2014	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Die invasive Neophytenart Götterbaum (<i>Ailanthus altissima</i>) ist umgehend zu bekämpfen
Leitfaden zum Umgang und zur Entsorgung von mit Neophyten belastetem Aushubmaterial	2014	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Leitfaden in Anlehnung an Merkblätter der Schweizer Kantone

Massnahme	Jahr	Kurzbeschreibung
Überarbeitung Freisetzungsverordnung	2014 bis 2015	<ul style="list-style-type: none"> Überarbeitung in Anlehnung an CH Gesetzgebung
Auftrag AU zur Erarbeitung eines Fachberichtes Neophyten	2015	<ul style="list-style-type: none"> Der Fachbericht diente dem AU als Grundlage zur Erstellung des Neophytenkonzepts
Kontrolle Informationspflicht Gartenbetriebe	2016	<ul style="list-style-type: none"> Stichprobenartige Überprüfung des Verkaufsverbotes von Arten nach Anhang 1 FrSV sowie der Informationspflicht beim Verkauf von Arten der schwarzen Liste
Präzisierung und Aktualisierung Leitfaden zum Umgang und zur Entsorgung von mit Neophyten belastetem abgetragenen Boden	2017	<ul style="list-style-type: none"> Anpassungen auf Grund Inkrafttreten der VVEA sowie neuer Empfehlungen der AGIN
Bekämpfung Erdmandelgras (LNR 2018-174 BNR 2018/152)	2018	<ul style="list-style-type: none"> Pilotprojekt 2018 bis 2020 zur Unterstützung betroffener Landwirte

Das Konzept für den Umgang mit Neobiota von 2011 entspricht nicht mehr den heutigen Erfordernissen und entsprechend ist der Vollzug nicht ausreichend geregelt. In den letzten Jahren seit Einführung von Organismengesetz und Freisetzungsverordnung wurden neue Erkenntnisse gesammelt. Mehrere Sofortmassnahmen wurden getroffen. Nach wie vor sind jedoch die nationale Ausrichtung der Bekämpfung invasiver Neophyten sowie insbesondere auch die Aufgabenteilung der verschiedenen Akteure unklar resp. nicht ausreichend definiert. Aus diesem Grund besteht Bedarf für eine landesweite Strategie.

2.3 Rechtliche Grundlagen

Nachfolgend werden die wichtigsten Bestimmungen summarisch dargestellt, soweit sie für das vorliegende Konzept von Relevanz sind.

Tabelle 2: Relevante Gesetze und Verordnungen

Gesetze und Verordnungen	LR
Gesetz zum Schutz von Natur und Landschaft	451.0
Umweltschutzgesetz	814.01
Organismengesetz	816.1
Freisetzungsverordnung	816.114
Waldgesetz und –verordnung	921.0 und 921.012
Landwirtschaftsgesetz	910.0
schweizerische Pflanzenschutzverordnung	SR 916.20

Die gesetzlichen Bestimmungen verfolgen das Ziel, eine weitere Verbreitung von invasiven Neophyten zu verhindern. Diesem gesetzlichen Auftrag zufolge bestimmte die Regierung die invasiven gebietsfremden Organismen, mit denen in der Umwelt nicht direkt umgegangen werden darf (Art. 34 Abs. 1 OrgG i.V.m. Art. 8 und Anhang 1 FrSV). Zudem entwickelte sie zusammen mit den betroffenen Amtsstellen und den Gemeinden das vorliegende Konzept als „nationale Strategie zur Bekämpfung solcher Organismen“ (Art. 29 Abs. 2 FrSV) mit Bekämpfungsmassnahmen (Art. 34 Abs. 1 Satz 2 OrgG) für die einzelnen Neophytenarten. Den einzelnen invasiven Neophytenarten wird jeweils eine Bekämpfungsstrategie zugeordnet (halten, reduzieren und eliminieren). Des Weiteren ist die Regierung im Einzelfall konkret beauftragt, die erforderlichen Massnahmen zur Bekämpfung und, soweit erforderlich und sinnvoll, zur künftigen Verhinderung des Auftretens invasiver gebietsfremder Organismen anzuordnen, wenn sie Menschen, Tiere oder die Umwelt schädigen oder die biologische Vielfalt oder deren nachhaltige Nutzung beeinträchtigen könnten (Art. 29 Abs. 1 FrSV).

Sofern die Bekämpfung von invasiven Neophyten auf Grundstücken des Landes, Gemeinden und von Privaten im Sinne von Art. 29 Abs. 1 FrSV erforderlich ist, um deren künftige Ausbreitung zu verhindern, haben die Eigentümer auf ihren Grundstücken verhältnismässige Massnahmen vorzunehmen und zuzulassen. Vorgängige oder auch grundsätzliche Abklärungen durch das Amt für Umwelt müssen sie dulden (Art. 45 Abs. 1 OrgG). Gemäss Art. 2 OrgG Abs. 2 trägt die Kosten für solche Abklärungen und Massnahmen der Verursacher.

Bezüglich einzelner invasiver Neophytenarten besteht bereits eine konkrete Bekämpfungspflicht für die Aufrechte Ambrosie (Anhang 6 Ziff. 1 schweizerische Pflanzenschutzverordnung); ausserdem ist die Regierung mit ihrem Beschluss zur Bekämpfung des Götterbaums ihrer Verpflichtung nachgekommen, die weitere Verbreitung dieser Neophytenart zu verhindern. Für diese beiden Arten legt das Konzept ebenfalls Bekämpfungsmassnahmen fest.

Das Amt für Umwelt überwacht die Einhaltung der Sorgfaltspflicht beim Umgang mit gebietsfremden Organismen (Art. 4 und 8 i.V.m. Art. 26 FrSV) und ordnet die erforderlichen Massnahmen an (Art. 26 FrSV). Es sorgt zudem dafür, dass periodisch Veranstaltungen zur Aus- und Weiterbildung von Dritten durchgeführt werden, denen Verpflichtungen aus diesem Gesetz erwachsen (Art. 52 Abs. 2 OrgG).

2.3.1 Berücksichtigung der „Schwarzen Liste“ und der „Watch Liste“

Die Listen des schweizerischen Vereins „info flora“ wurden im vorliegenden Konzept im Sinne von Empfehlungen bzw. Richtlinien für die Behandlung von Fallgruppen berücksichtigt⁴. Die „Schwarze Liste“ bezeichnet die invasiven Neophyten, die nachweislich hohen Schaden in den Bereichen Biodiversität, Gesundheit und/oder Ökonomie verursachen und die ein hohes Ausbreitungspotenzial aufweisen oder von welchen ein solches zu erwarten ist. Ihre weitere Ausbreitung muss verhindert werden.

Die „Watch Liste“ gilt als „Beobachtungsliste“. Sie führt die invasiven Neophyten der Schweiz auf, die das Potenzial haben, Schäden zu verursachen. Ihre Ausbreitung muss daher überwacht werden.

⁴ Die aktuelle Version der beiden Listen (Stand August 2014) findet man unter: https://www.infoflora.ch/de/assets/content/documents/neophyten/Schwarze%20Liste_Watch%20Liste_2014.pdf

3. Ziele

3.1 Übergeordnete Zielsetzung

Die übergeordnete Zielsetzung der nationalen Strategie zur Bekämpfung invasiver Neophyten lautet wie folgt:

Aktuelle resp. zukünftige (zunehmende) Beeinträchtigungen der Lebensräume und Schutzgüter durch invasive Neophyten sind soweit minimiert, dass nachhaltige Schäden derselben ausgeschlossen werden können.

Diese Zielformulierung berücksichtigt insbesondere die rechtlichen Grundlagen gemäss Umweltschutzgesetz (LR 814.01), Organismengesetz (LR 816.1), Waldgesetz (LR 921.0), Naturschutzgesetz (LR 451.0) und Freisetzungsverordnung (LR 816.114).

3.2 Handlungsziele

Aus der übergeordneten Zielsetzung sowie den genannten rechtlichen Grundlagen leiten sich die folgenden Handlungs- und die entsprechenden Detailziele ab:

Tabelle 3: Handlungsziele

Handlungsziel 1: Schützen und Erhalten	Detailziele
Menschen, Tiere und Pflanzen sowie ihre Lebensgemeinschaften und Lebensräume sind gegen schädliche oder lästige Einwirkungen geschützt. Die Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlagen ist sichergestellt.	<p>Z1 Bereits vorhandene Neophyten haben keine schädlichen Auswirkungen auf Schutzgüter:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Die Gesundheit von Menschen, Tieren und Pflanzen ist durch Neophyten nicht gefährdet.▪ Die typische Struktur und Biodiversität in Naturschutzgebieten sind langfristig sichergestellt.▪ Weitere schützenswerte und besonders wertvolle Gebiete (u.a. Inventarobjekte) sind frei von invasiven Neophyten.▪ Wesentliche Schutzgüter wie Wasser, Luft und Boden stehen im aktuellen Ausmass zur Verfügung.▪ Die Funktionsfähigkeit von Infrastruktur und Bauten ist sichergestellt.▪ Die ökologische Funktion der Oberflächengewässer ist sichergestellt.
	Z2 Invasive Neophyten breiten sich nicht weiter aus. Wenn möglich werden sie zurückgedrängt.

Handlungsziel 2: Vorsorgen	Detailziele
Im Sinn der Vorsorge sind Einwirkungen, die schädlich oder lästig werden können, frühzeitig begrenzt.	Z3 Es findet keine Neuansiedlung invasiver Neophyten statt.
	Z4 Das Potenzial möglicher zukünftiger schädlicher oder lästiger Einwirkungen ist reduziert. Situationsbeurteilung und Massnahmenplan sind dem aktuellen Stand des Wissens angepasst.

4. Strategie im Umgang mit invasiven Neophyten

Um die in Kapitel 3 definierten Ziele zu erreichen, wird eine dreiteilige Strategie basierend auf den Säulen Erhebung, Information und Bekämpfung verfolgt.

1 Mit der **Erhebung von Daten und Grundlagen** wird fortlaufend die Problemstellung erfasst. Dabei ist die Verbreitung zu erheben und in aufbereiteten Datensätzen festzuhalten (Neophyten-GIS). Gleichzeitig erfolgt eine Einschätzung des Risikopotenzials. Mit einer fortlaufenden Ergänzung und Anpassung dieser Daten wird die weitere Entwicklung überwacht. Zudem bilden diese Erhebungen die Grundlage für die Erfolgskontrolle durchgeführter Massnahmen.

2 Im zweiten Teil der Strategie geht es darum, **Informationen** derart an die Betroffenen zu vermitteln, dass ein Bewusstsein für die Problematik, den Handlungsbedarf sowie die Verantwortung und die Zuständigkeiten entsteht. Dies ist die Grundlage für die weitere Zusammenarbeit aller Betroffenen. Dem Amt für Umwelt kommt eine zentrale Funktion bei der Öffentlichkeitsarbeit und der Koordination der Aktivitäten der involvierten Stellen zu.

3 Bei der Festlegung der **Bekämpfung** wird den einzelnen Neophytenarten aufgrund ihrer Verbreitung bzw. Verbreitungsdynamik, ihrem Risikopotenzial und ihrer Priorisierung eine Bekämpfungsstrategie zugeordnet. (1) Bei der **Eliminierung** einer Art sollen alle Individuen innerhalb einer überschaubar kurzen Frist im betroffenen Verbreitungsgebiet (lokales Vorkommen) zum Verschwinden gebracht werden. (2) Die **Reduzierung** einer Art soll gewährleisten, dass keine Gefährdung der wesentlichen Schutzgüter mehr eintreten kann. (3) Bei der Bekämpfungsstrategie **Halten** soll ein Bestand nicht weiter wachsen, bestehende Bestände sollen nicht dichter werden und es dürfen sich keine neuen Bestände bilden.

Für alle Bekämpfungsstrategien gilt, dass neu festgestellte Vorkommen oder Bestände so rasch wie möglich zu eliminieren sind. Nur so kann einer weiteren Ausbreitung erfolgreich entgegengewirkt und die Etablierung neuer Bestände verhindert werden. Je früher gehandelt wird, desto günstiger sind die Massnahmen und nachhaltiger ist die Wirkung.

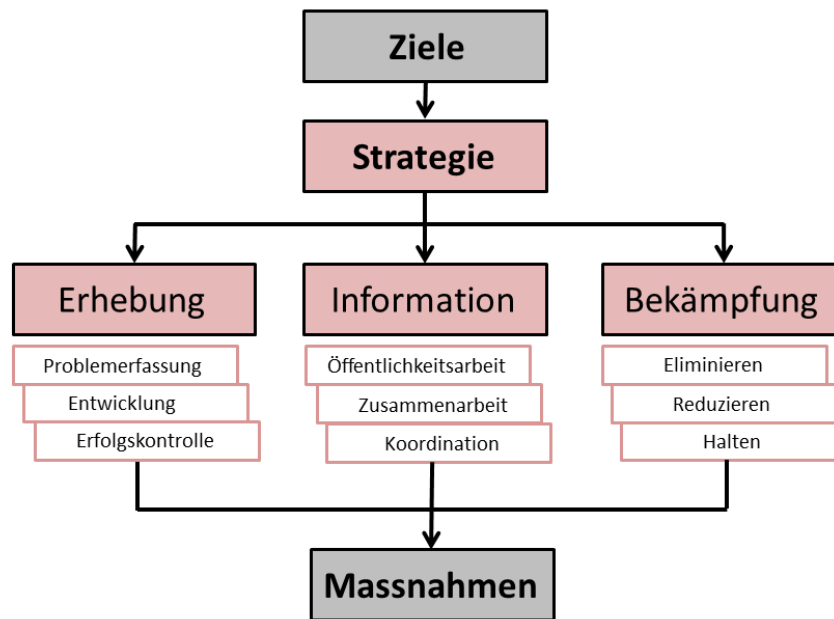


Abbildung 1: Struktur der Strategie zur Bekämpfung invasiver Neophyten.

4.1 Erhebung

Eine systematische, flächendeckende Erhebung ist grundsätzlich nicht vorgesehen. Die Erhebung erfolgt „opportunistisch“. Das heisst, dass Meldungen von Unterhaltsdiensten, Forstdiensten, Organisationen im Dienst des Umwelt- und Artenschutzes, Grundbesitzern und Privaten zentral beim Amt für Umwelt gesammelt und in einer Datenbank aufbereitet werden. Im öffentlich zugänglichen „Neophyten-GIS“ (Geodatenportal der Liechtensteinischen Landesverwaltung <http://geodaten.llv.li/geoportal/neophyten.html>) sind die Daten einsehbar. Unterhalts- und Forstdienste sind für die Problematik zu sensibilisieren und entsprechend auszubilden. Das Amt für Umwelt sorgt für regelmässige Fortbildungsmöglichkeiten. Nur in begründeten Ausnahmefällen sollen systematische Erhebungen von definierten Flächen durchgeführt werden, bspw. zur Vervollständigung von Datenlücken bei Neophyten sehr hoher Bekämpfungspriorität.

Die Daten zeigen die aktuelle Situation sowie die Entwicklung der Neophytenvorkommen. Regelmässige Auswertungen fliessen in die Planung und Koordination konkreter Bekämpfungsmassnahmen ein und bilden die Grundlage für die Erfolgskontrolle von durchgeführten Massnahmen.

4.2 Information

Das Amt für Umwelt informiert über die Verbreitung und die Bekämpfung invasiver Neophyten und koordiniert die Zusammenarbeit zwischen allen Beteiligten bzw. den zuständigen Stellen. Das Amt für Umwelt sorgt zudem dafür, dass periodisch Veranstaltungen zur Aus- und Weiterbildung von Dritten durchgeführt werden, denen Verpflichtungen aus diesem Gesetz erwachsen. Dabei können die folgenden Kanäle genutzt werden:

Tabelle 4: Definition strategischer Ansatz „Information“.

Informationsstrategien	Beschreibung
Zusammenarbeit	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aktive Zusammenarbeit der Akteursgruppen <ul style="list-style-type: none"> ○ regelmässige Neophytentreffen durchführen ○ Informations- und Erfahrungsaustausch ○ evtl. Installation einer Grünwehr ○ Kontaktperson Amt
Öffentlichkeitsarbeit	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Laufende Aktualisierung GIS-Applikation ▪ Informationskampagne
Miteinbezug Bevölkerung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Erfassen von Meldungen im Neophyten-GIS des Geodatenprotals der Landesverwaltung ▪ Einsatz moderner Medien prüfen, bspw. Smartphone (InvasivApp https://www.infoflora.ch/de/daten-melden/app/)

4.3 Bekämpfung

Der strategische Ansatz **Bekämpfung** beschreibt die Ausrichtung der Bekämpfung invasiver Neophyten.

Tabelle 5: Definition strategischer Ansatz „Bekämpfung“.

Bekämpfungsstrategien	Beschreibung
Eliminieren	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ein Bestand ist innerhalb einer überschaubar kurzen Frist im betroffenen Verbreitungsgebiet (lokales Vorkommen) nicht mehr vorhanden. ▪ Frist: schnellstmöglich, abhängig von Neophytenart.
Reduzieren	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ein Bestand wird soweit möglich reduziert, dass keine Gefährdung der wesentlichen Schutzgüter eintreten kann.
Halten	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Die Bekämpfungsstrategie Halten umfasst drei Stufen. <ul style="list-style-type: none"> ○ Ein Bestand darf nicht weiter wachsen. ○ Bestehende Bestände dürfen nicht dichter werden. ○ Es dürfen sich keine neuen Bestände bilden. Eine Ausbreitung via Samen oder Rhizome ist zu verhindern.

Die Vorkommen aller bekannten und erfassten Neophyten werden einer dieser Bekämpfungsstrategien zugeordnet (Tabelle 7). Davon leiten sich die konkreten Bekämpfungsmassnahmen vor Ort ab. Weitere Informationen zu einzelnen Neophytenarten sind in den jeweiligen Massnahmenblättern enthalten, welche auf der Homepage des Amtes eingesehen werden können (siehe auch Kapitel 5.3).

Für alle Bekämpfungsstrategien gilt, dass neu festgestellte Vorkommen oder Bestände so rasch wie möglich zu eliminieren sind. Nur so kann einer weiteren Ausbreitung erfolgreich entgegengewirkt und die Etablierung neuer Bestände verhindert werden. Je früher gehandelt wird, desto günstiger sind die Massnahmen und

nachhaltiger ist die Wirkung. Das Amt für Umwelt ordnet die einzelnen Neophyten den Bekämpfungsstrategien zu, legt die jeweiligen spezifischen Massnahmen fest und koordiniert die landesweite Bekämpfung.

5. Massnahmen

5.1 Übersicht

Für die Umsetzung der Bekämpfungsstrategie sind die im Folgenden dargestellten Massnahmen vorgesehen.

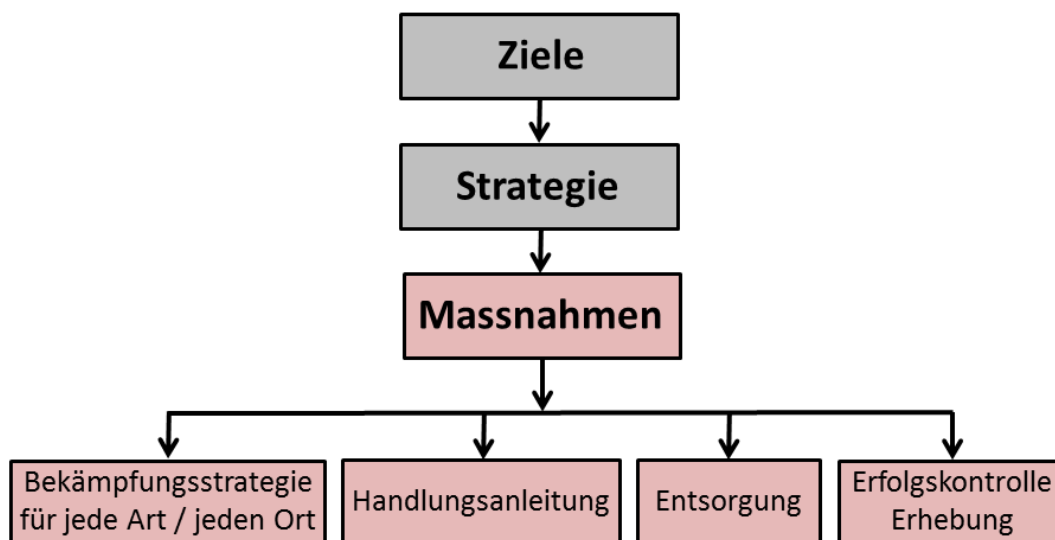


Abbildung 2: Massnahmen zur Umsetzung der Bekämpfungsstrategie

Tabelle 6: Übersicht über die vier Massnahmenbereiche.

Massnahmenbereiche	Beschreibung
Bekämpfungsstrategie für jede Art / jeden Ort	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Methodik bezgl. der Auswahl der Bekämpfungsstrategie unter Berücksichtigung der aktuellen Verbreitung und des Schadenspotenzials der invasiven Neophyten festlegen ▪ Artspezifische Verbreitung und entsprechendes Schadenspotenzial auswerten, Bekämpfungsstrategie ableiten und konkrete Bekämpfungsmassnahmen definieren
Handlungsanleitung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Detaillierte, artspezifische Bekämpfungsmassnahmen definieren sowie auf ergänzenden Massnahmenblättern dokumentieren
Entsorgung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vorschriften zur Entsorgung von Pflanzen- sowie Aushubmaterial festlegen
Erfolgskontrolle	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Erfolgskontrolle umsetzen

5.2 Artspezifische Bekämpfungsstrategie

Im Fachbericht wurden die vorhandenen Daten zur Verbreitung der Neophyten nach verschiedenen Kriterien ausgewertet. Für unterschiedliche Verbreitungsgebiete respektive Lebensräume wurde die räumliche Invasionsdynamik abgeleitet. Unter Berücksichtigung des jeweiligen Ausbreitungspotentials der Arten (biologische Invasionsdynamik) und der betroffenen Schutzgüter wurden für die zu bekämpfenden Arten entsprechende Bekämpfungsstrategien festgelegt. Die Schutzgüter sind in Anlehnung an das Umweltschutzgesetz (LR 814.01) wie folgt festgelegt:

Gesundheit: Gesundheit von Mensch, Tier und Pflanze.

Biodiversität: Unter dem Begriff Biodiversität werden die regional typischen Lebensgemeinschaften mit ihrer typischen Artenzusammensetzung sowie die entsprechend natürlich entstandenen Lebensräume verstanden.

Lebensgrundlagen: Sammelbegriff für die natürlichen Lebensgrundlagen Boden, Wasser und Luft. Der Begriff Wasser gilt für Trink- und Grundwasser.

Infrastrukturen: Verkehrsinfrastrukturen (Strassen, Bahntrasse) sowie Bauten und Anlagen.

Oberflächengewässer: Insbesondere Fließgewässer inkl. deren Böschungen.

Nachfolgende Tabelle gibt eine Übersicht über die problematischen Arten, ihr Vorkommen, Anzahl betroffene Schutzgüter und die entsprechende Bekämpfungsstrategie.

Tabelle 7: Überblick invasive Neophyten und Bekämpfungsstrategie

Neophytenart	Lateinischer Name	Nachweis	Betroffene Schutzgüter	Schwarze Liste	Watch Liste	Bekämpfungsstrategie
Götterbaum	<i>Ailanthus altissima</i>	X	3	X		Eliminieren
Aufrechte Ambrosie	<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	X	2	X		Eliminieren
Verlotscher Beifuss	<i>Artemisia verlotiorum</i>	X	2	X		Eliminieren
Sommerflieder	<i>Buddleja davidii</i>	X	1	X		Halten
Orientalisches Zackenschötchen	<i>Bunias orientalis</i>	X	2	X		Eliminieren
Nadelkraut	<i>Crassula helmsii</i>		2	X		Eliminieren
Essbares Zypergras (Erdmandelgras)	<i>Cyperus esculentus</i>	X	1	X		Reduzieren
Wasserpest (Gewöhnliche und Nutalls)	<i>Elodea canadensis</i> , <i>Elodea nuttallii</i>	X	2	X		Reduzieren

Neophytenart	Lateinischer Name	Nachweis	Betroffene Schutzgüter	Schwarze Liste	Watch Liste	Bekämpfungsstrategie
Einjähriges Berufskraut	<i>Erigeron annuus</i>	X	1	X		Halten
Topinambur	<i>Helianthus tuberosus</i>		3		X	Eliminieren
Riesenbärenklau	<i>Heracleum mantegazzianum</i>	X	3	X		Eliminieren
Grosser Wassernabel	<i>Hydrocotyle ranunculoides</i>		2	X		Eliminieren
Drüsiges Springkraut	<i>Impatiens glandulifera</i>	X	2	X		Reduzieren
Kleines Springkraut	<i>Impatiens parviflora</i>	X	1			Reduzieren
Henrys Geissblatt	<i>Lonicera henryi</i>	X	2	X		Eliminieren
Vielblättrige Lupinie	<i>Lupinus polyphyllus</i>		2	X		Eliminieren
Opuntie	<i>Opuntia humifusa</i>		1		X	Eliminieren
Blauglockenbaum (Palownie)	<i>Paulownia tomentosa</i>	X	1		X	Eliminieren
Kirschlorbeer	<i>Prunus laucerasus</i>	X	2	X		Reduzieren
Asiatische Staudenknöteriche (Japanischer Staudenknöterich, Sachalin-Staudenknöterich, Bastard-Knöterich)	<i>Reynoutria japonica</i> , <i>Reynoutria sachalinensis</i> , <i>R.X bohemica</i>	X	4	X		Eliminieren
Essigbaum	<i>Rhus typhina</i>	X	3	X		Eliminieren
Robinie	<i>Robinia pseudoacacia</i>	X	2	X		Reduzieren
Armenische Brombeere	<i>Rubus armeniacus</i>	X	1	X		Reduzieren
Kaukasus-Fettkraut / -Fetthenne	<i>Sedum spurium</i>		2		X	Eliminieren
Schmalblättriges Greiskraut	<i>Senecio inaequidens</i>	X	2	X		Eliminieren
Goldrute (Kanadi-	<i>Solidago cana-</i>	X	1	X		Halten

Neophytenart	Lateinischer Name	Nachweis	Betroffene Schutzgüter	Schwarze Liste	Watch Liste	Bekämpfungsstrategie
sche und Spätblühende)	densis, Solidago gigantea					

Für alle Bekämpfungsstrategien gilt, dass neu festgestellte Vorkommen oder Bestände so rasch wie möglich zu eliminieren sind. Nur so kann einer weiteren Ausbreitung erfolgreich entgegengewirkt und die Etablierung neuer Bestände verhindert werden. Je früher gehandelt wird, desto günstiger sind die Massnahmen und nachhaltiger ist die Wirkung.

5.3 Massnahmenblätter und Handlungsanleitungen

Für die invasiven Neophytenarten wurden Massnahmenblätter erstellt, welche auf der Homepage des Amtes für Umwelt aufgeschaltet sind. Diese enthalten sowohl eine detaillierte Beschreibung der einzelnen Arten als auch ausführliche Angaben zur Relevanz im Fürstentum Liechtenstein, zur Bekämpfungsstrategie und den daraus abgeleiteten Bekämpfungsmassnahmen sowie zur Entsorgung. Wo nötig und sinnvoll sind überdies konkrete Handlungsanleitungen für die Bekämpfung enthalten. Die Massnahmenblätter bzw. die Handlungsanleitungen sind eine Orientierungshilfe und gewährleisten eine sachgerechte Bekämpfung. Der für die Bekämpfung zuständige Personenkreis orientiert sich an diesen Vorgaben und koordiniert bei Bedarf das Vorgehen mit dem Amt für Umwelt. Die Massnahmenblätter werden bei Bedarf überarbeitet und den aktuellen Gegebenheiten angepasst.

Um die Ausbreitung resp. Verschleppung sicher zu vermeiden, sind eine angemessene Sorgfaltspflicht bei Erdverschiebungen (v.a. Aushubarbeiten, siehe Kapitel 5.4) sowie die Verhinderung der Fortpflanzung notwendig. Letztere bedeutet insbesondere die Entfernung von fortpflanzungsfähigen Pflanzenteilen (fachgerechte Entsorgung, Entfernung Blütenstände vor Samenbildung). Aufgrund der Schwierigkeiten in der Umsetzung dieser Massnahmen ist eine aktive Bekämpfung in der Regel einfacher zu bewerkstelligen. Dazu müssen die artspezifischen Bekämpfungsmethoden bekannt sein.

5.4 Entsorgung

Die Entsorgung von Pflanzenmaterial sowie von belastetem Aushubmaterial (abgetragener Boden) invasiver Neophyten ist bei deren Bekämpfung von zentraler Bedeutung. Sie ist so vorzunehmen, dass eine Weiterverbreitung der Pflanzen ausgeschlossen ist.

5.4.1 Pflanzenmaterial

Grundsätzlich besteht die Möglichkeit zur Verwertung von Pflanzenmaterial ausgewählter invasiver Neophyten auf einer professionellen Kompostieranlage mit ausreichender Hygienisierung. Da jedoch ein nicht oder nur schwierig quantifizierbares Restrisiko bei dieser Verwertungsart besteht, ist sämtliches Pflanzenmaterial bis auf weiteres über die KVA Buchs zu entsorgen.

5.4.2 Abgetragener Boden (Aushubmaterial)

Mit abgetragenen Boden (Aushubmaterial), der mit invasiven gebietsfremden Organismen nach Anhang 1 der FrSV belastet ist, aus abfallrechtlicher Sicht aber als unverschmutzt gilt, ist gemäss Art. 34 Abs. 3 OrgG umzugehen. Demnach muss abgetragener Boden, der mit invasiven gebietsfremden Organismen nach Anhang 1 der FrSV belastet ist, am Entnahmeort verwertet oder so entsorgt werden, dass eine Weiterverbreitung dieser Organismen ausgeschlossen ist. Dadurch ergeben sich folgende Entsorgungswege:

- Verwertung am Entnahmeort
- Ablagerung auf einer Deponie
- Entsorgung über Zementwerk
- Bodenwaschanlage

Aufgrund der hohen Keimrate resp. der Möglichkeit zur vegetativen Vermehrung einerseits, und den Entsorgungskosten andererseits, ist mit Neophyten belasteter, abgetragener Boden (Aushubmaterial) vorzugsweise auf einer Deponie des Typs A oder B gemäss der Verordnung über die Vermeidung und Entsorgung von Abfällen⁵ zu entsorgen. Eine Überdeckung von mind. 1 m während mind. 10 Jahren ist dabei zwingend einzuhalten. Für Asiatische Staudenknöteriche und den Essigbaum ist eine Überdeckung von mind. 6 m vorzusehen, damit die Ablagerung als „sicher“ gilt.

Abgetragener Boden, der mit Neophyten belastet ist, kann prinzipiell auf allen Deponien im Land entgegengenommen werden. Die Entsorgung des Materials über ein Zementwerk oder bei kiesigem Material über eine Bodenwaschanlage ist ebenfalls möglich, jedoch mit höheren Kosten verbunden.

Da Bewilligungen für Deponien gemäss Art. 44 Abs. 2 des Umweltschutzgesetzes, LGBI. 2008 Nr. 199, nur an Gemeinden erteilt werden, sind die Gemeinden in der Pflicht, Entsorgungsmöglichkeiten auf ihren Deponien in Erfüllung einer Verwaltungsaufgabe anzubieten. Nicht alle Gemeinden haben aus unterschiedlichen Gründen die Möglichkeit, abgetragenen Boden, der mit Neophyten verschmutzt ist, auf ihren Deponien endzulagern. Deshalb ist eine Zusammenarbeit zwischen den Gemeinden bei der Lösungsfindung zwingend.

Können die Gemeinden keine Lösung erzielen, besteht für die Regierung gemäss Art. 49 Abs. 3 des Umweltschutzgesetzes die Möglichkeit festzulegen, dass gewisse Abfälle bestimmten Entsorgungsanlagen zuzuführen sind. Somit werden die entsprechenden Gemeinden ausdrücklich verpflichtet, das Material auf ihren Deponien anzunehmen und zu entsorgen.

5.4.3 Vorgehen bei Neophyten auf Baustellen

Die Verschiebung von abgetragenen Boden im Rahmen von Bautätigkeiten ist für viele gebietsfremde Pflanzen ein wesentlicher Ausbreitungsfaktor. Abgetragener Boden, der mit invasiven Neophyten belastet ist, ist daher am Entnahmeort zu verwerten oder so zu entsorgen, dass eine Weiterverbreitung ausgeschlossen wird (Art. 34 Abs. 3 OrgG), und sie sich in der Umwelt nicht unkontrolliert verbreiten und vermehren können (Art. 5 Abs. 1 Bst. b FrSV). Um diesen Bestimmungen zu entsprechen, sind auf Baustellen folgende Vorgehenswei-

⁵ schweizerische Verordnung über die Vermeidung und Entsorgung von Abfällen, SR 814.600, aufgrund des Zollvertrages in Liechtenstein anwendbar

sen zu befolgen. Weitere Informationen finden sich in den Unterlagen der Arbeitsgruppe invasive Neophyten (AGIN) der Schweizer Kantone.⁶

Vorgehensweise bei der Inbetriebnahme einer neuen Baustelle:

1. Festlegung von Verantwortlichkeiten und Feststellung von Neophytenvorkommen

Gemäss FrSV besteht die Pflicht, eine weitere Verbreitung von gebietsfremden und invasiven Arten zu verhindern. Daher empfiehlt es sich vor Inbetriebnahme einer neuen Baustelle und während der Vegetationsperiode, eine Fachperson (z.B. ökologischer Baubegleiter, Botaniker, etc.) beizuziehen, welche den Bauperimeter gründlich auf das Vorkommen von Neophyten prüft. Bestätigt die Fachperson, dass innerhalb des Bauperimeters keine Neophyten vorkommen, kann der Bau ohne weitere Massnahmen beginnen.

2. Meldegebot

Wird innerhalb des Baustellenperimeters eine invasive gebietsfremde Art entdeckt, so gilt es als nächstes zu prüfen, ob die Art bereits im öffentlichen Geodatenportal erfasst ist (<http://geodaten.llv.li/geoportal/neophyten.html>). Falls die Art noch nicht erfasst ist, ist eine Meldung an das Amt für Umwelt erwünscht.

3. Abgrenzung des biologisch belasteten Standortes

Als nächster Schritt hat eine klar ersichtliche Abgrenzung des biologisch belasteten Standortes innerhalb des Bauperimeters zu erfolgen. Als biologisch belasteter Standort gilt dabei je nach Pflanzenart nicht nur der optisch sichtbare Bestand, sondern auch der Radius um den Bestand herum, in welchem sich der Bestand durch Wurzeln ausbreiten kann. Die Abgrenzung kann beispielsweise durch ein Absperrband oder einen gut sichtbaren Farbspray erfolgen.

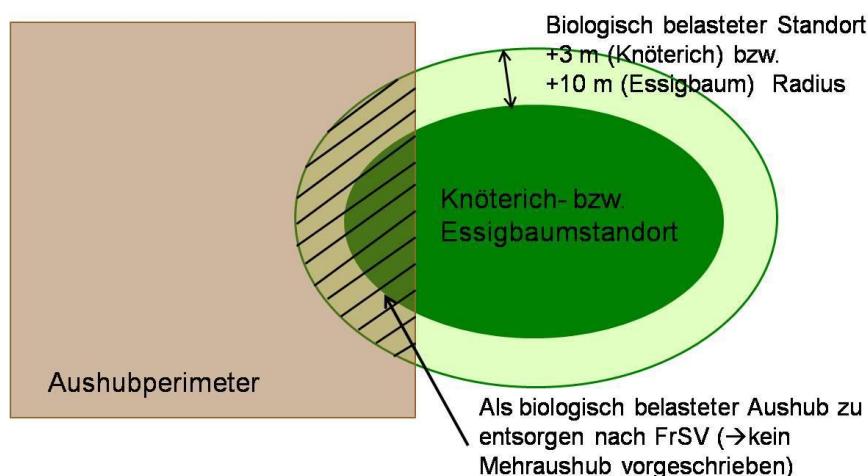


Abbildung 3: Schematische Darstellung eines biologisch belasteten Standortes innerhalb eines Bauperimeters. Der schraffierte Teil ist gut erkenntlich abzugrenzen.

⁶ Die Arbeitsgruppe Invasive Neophyten AGIN wurde im November 2007 von der Konferenz der Vorsteher der Umweltämter (KVU) und der Konferenz der Beauftragten für Natur- und Landschaftsschutz (KBNL) unter Einbezug der Konferenz der Kantonsförster (KOK), der Konferenz der Landwirtschaftsämter der Schweiz (KOLAS) und der kantonalen Pflanzenschutzdienste (KPSD) eingesetzt. <https://www.kvu.ch/de/arbeitsgruppen?id=138>

4. Instruktion von Bauarbeitern

Vor Baubeginn sind alle Bauarbeiter, welche Arbeiten innerhalb eines biologisch belasteten Standortes ausführen müssen, entsprechend über die Gefahren und Präventionsmassnahmen zu unterrichten. Bei den Gefahren ist insbesondere zu erklären, um was für eine Pflanze es sich handelt und wie diese verschleppt werden könnte (Ausbreitungswege). Bei den Präventionsmassnahmen ist zu erwähnen, wie eine Verschleppung verhindert werden kann (z.B. kein unnötiges Betreten oder Befahren der Gefahrenzone, keine gleichzeitige Verwendung von Baumaschinen innerhalb und ausserhalb des biologisch belasteten Standortes ohne vorherige Reinigung der Maschinen, etc.).

5. Entsorgung des oberirdischen Pflanzenmaterials

Oberirdisches Pflanzenmaterial von Neophyten sowie Wurzelstöcke oder grosse Wurzelteile sind unverzüglich der Kehrichtverbrennung zuzuführen und dürfen weder zwischengelagert noch kompostiert werden. Das Pflanzenmaterial ist so zu transportieren, dass auf dem Weg nichts verloren geht (z.B. in Säcken oder durch Abdeckung der Ladefläche). Nach dem Transport ist das Transportgerät auf Verunreinigungen zu prüfen und allenfalls auf einer befestigten Fläche zu reinigen.

6. Entsorgung von biologisch belastetem Erdreich

Biologisch belasteter Boden ist unverzüglich auf eine Deponie zu führen und dort entsprechend tief zu überdecken (siehe Anhang). Das Material darf keinesfalls zwischengelagert werden. Die für Neophyten zuständige Fachperson auf der Baustelle hat das Transportunternehmen über das Gefahrgut und dessen fachgerechten Umgang zu unterrichten (z.B. keine Transporte anderer Aushübe bevor eine Reinigung des Fahrzeuges stattgefunden hat). Ebenfalls ist die Deponie frühzeitig über die Anlieferung von biologisch belastetem Material zu informieren, damit auf der Deponie ein geeignet tiefes Loch für die Entsorgung geschaffen werden kann. Auf dem Anlieferungsschein muss klar ersichtlich sein, dass es sich um biologisch belastetes Material handelt. Sobald das Material von der Deponie angenommen wird, zeichnet sich der Deponiebetreiber für den weiteren fachgerechten Umgang und die Entsorgung des Materials verantwortlich.

7. Nachkontrollen

Damit die biologische Belastung als erfolgreich bekämpft gilt, muss die Fachperson etwa ein bis zwei Monate (oder zu Beginn der nächsten Vegetationsperiode) nachkontrollieren, ob keine Neophyten nachwachsen.

5.5 Erfolgskontrolle

In Ergänzung zur Umsetzung der Bekämpfung erhält die Erfolgskontrolle auf den Neophytenstandorten nach erfolgter Massnahme eine zentrale Bedeutung. Die Erkenntnisse aus der Erfolgskontrolle fliessen direkt in die Evaluation und allfällige Anpassung der Strategie sowie der Bekämpfung ein. Jede Bekämpfungsmassnahme ist im Neophyten-GIS zu erfassen. Die nötigen Nachkontrollen erfolgen gezielt durch die jeweils verantwortliche Person, aber auch gleichzeitig „opportunistisch“ im Rahmen der unter Kapitel 4.1 beschriebenen Erhebungen. Veränderungen sind dem Amt für Umwelt zu melden und werden in die Datenbank aufgenommen.

Gezielte Erfolgskontrollen sollten über mehrere Jahre fortgeführt werden. Bleibt ein Standort für mindestens fünf Jahre nach einer Bekämpfungsmassnahme frei von Neophyten, so kann das Vorkommen aus der aktuellen Fassung der Datenbank gelöscht werden. Die Ausnahme bilden Bestände von Knöterich, welche auch nach 10 Jahren ohne oberirdischen Pflanzenwuchs noch keimfähige Rhizome im Erdreich enthalten können. Diese Bestände werden nicht gelöscht.

Die Erfolgskontrolle beinhaltet auch die Wiederholung von stichprobenartigen Kontrollen der Gartenbetriebe.

Tabelle 8: Definition Massnahmenbereich „Erfolgskontrolle“.

Massnahmen	Beschreibung
Erfolgskontrolle	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gezielte Erfolgskontrolle zur Entwicklung ausgewählter Neophytenstandorte durchführen <ul style="list-style-type: none"> ○ U.U. Umsetzung anhand GIS-Applikation (Voraussetzung: hohe Datenqualität und Aktualität) ○ Stichprobenartige Kontrollen der Gartenbetriebe bezüglich Einhaltung der Vorschriften des Verkaufsverbotes von Arten nach Anhang 1 FrSV und der Informationspflicht beim Verkauf von Pflanzen der Schwarzen Liste

6. Akteure und Zuständigkeiten

6.1 Akteure

Folgende Akteursgruppen werden unterschieden:

Land: Sammelbegriff für die gesamte Landesverwaltung, inkl. der zugewiesenen Forst- und Werkbetriebe.

Gemeinden: Sammelbegriff für die Gemeinden Liechtensteins sowie die Bürgergenossenschaften, inkl. der zugewiesenen Forst- und Werkbetriebe, der Deponien und Kompostierplätze resp. Sammel- / Zwischenlagerplätze für Grüngut.

Landwirtschaft: anerkannte Landwirtschaftsbetriebe.

Bau- und Transportgewerbe: Sämtliche Baumeisterbetriebe, Bagger- und Transportunternehmen sowie die Handwerksbetriebe, welche im Fürstentum Liechtenstein tätig sind. Im weiteren Sinn auch die Architektur- und Bauingenieurbüros.

Garten- und Landschaftsbau: Sämtliche Blumen- und Gartengeschäfte sowie die Garten- und Landschaftsbaubetriebe, welche im Fürstentum Liechtenstein tätig sind. Im weiteren Sinn auch die Garten- und Landschaftsbauarchitekten.

Private: Sammelbegriff für sämtliche Privatpersonen resp. Einwohner Liechtensteins.

NGOs und Vereine: Sämtliche (privaten) Organisationen, welche sich im Bereich des Umwelt-, Natur- und Landschaftsschutzes betätigen. Folgende Organisationen sind speziell zu erwähnen: Liechtensteinische Gesellschaft für Umweltschutz, Liechtensteiner Forstverein, Fischereiverein Liechten-

6.2 Zuständigkeiten

Die Eigentümer, Besitzer und Bewirtschafter von Grundstücken sowie die Betreiber von Anlagen müssen für den Umgang mit Neophyten in ihrem jeweiligen Zuständigkeitsbereich verhältnismässige Massnahmen vornehmen oder dulden. Dabei steht die Verhinderung der Ausbreitung invasiver Neophyten im Mittelpunkt. Im Rahmen der realen Gegebenheiten bedeutet dies fast ausnahmslos, dass die Eindämmung des Schad- und Ausbreitungspotenzials aktive Bekämpfungsmassnahmen erfordert. Wo immer möglich sind deshalb invasive Neophyten aktiv zu bekämpfen.

Die Zuständigkeiten der Akteursgruppen leiten sich insbesondere aus folgenden Gesetzesartikeln ab:

Tabelle 9: Auswahl der relevanten Gesetzestexte der Liechtensteiner Gesetze und Verordnungen, welche die Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten definieren.

Gesetze und Verordnungen	LR	Artikel	
Gesetz zum Schutz von Natur und Landschaft	451.0	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Art. 4 ▪ Art. 11 ▪ Art. 29 Abs. 1 ▪ Art. 31 ▪ Art. 33 Abs. 4 ▪ Art. 35 ▪ Art. 36 ▪ Art. 37 	<p>Pflichten für den einzelnen Unterhalt und Pflege</p> <p>Auskunftspflicht und Herkunftsnachweis</p> <p>Gemeinden</p> <p>Amt für Umwelt</p> <p>Pflege- und Duldungspflicht</p> <p>Zusammenarbeit mit privaten Naturschutzorganisationen</p> <p>Aufwendungen für den Natur- und Landschaftsschutz</p>
Umweltschutzgesetz	814.01	Art. 51 Abs. 1	Grundsatz (Finanzierung und Entsorgung von Abfällen)
Organismengesetz	816.1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Art. 2 ▪ Art. 40 ▪ Art. 43 ▪ Art. 45 ▪ Art. 50 ▪ Art. 53 	<p>Vorsorge- und Verursacherprinzip</p> <p>Auslagerung von Vollzugsaufgaben</p> <p>Verzeichnisse</p> <p>Auskunfts- und Mitwirkungspflicht</p> <p>Zusammenarbeit mit anderen Behörden und öffentlichen Körperschaften</p> <p>Herstellung des rechtmässigen Zustandes</p>
Freisetzungsvorordnung	816.114	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Art. 4 ▪ Art. 29 ▪ Art. 30 ▪ Art. 31 	<p>Sorgfaltspflicht</p> <p>Bekämpfung</p> <p>Verzeichnisse</p> <p>Kosten</p>

Auf der Grundlage der oben aufgeführten Gesetzesartikel sind die Zuständigkeiten der Akteursgruppen wie folgt geregelt:

Tabelle 10: Zuständigkeiten der Akteursgruppen je Verbreitungsgebiet.

Verbreitungsgebiet	Akteursgruppen							Bemerkungen
	Land	Gemeinden	Landwirtschaft	Bau- und Transportgewerbe	Garten- und Landschaftsbau	Private	NGOs und Vereine	
Infrastrukturanlagen	X	X						Eigentümer der Anlage <ul style="list-style-type: none"> Landesstrassen: Amt für Bau und Infrastruktur Gemeindestrassen: Gemeinden Bahnlinie: ÖBB
Siedlung / Industrie	X	X		X	X	X		Verantwortlichkeit für Eingriff <ul style="list-style-type: none"> Bodeneigentümer resp. Bauherr / -unternehmer
Abbaustellen / Deponien		X		X		X		Betreiber der Anlage gemäss Betriebsbewilligung <ul style="list-style-type: none"> Deponien: Gemeinden Abbaustellen: Kieswerke Grüngutsammel- / Kompostierplätze: Gemeinden
Kulturland / Landwirtschaft	X	X	X			X		Verantwortlichkeit der Bewirtschaftung: <ul style="list-style-type: none"> Öffentliche Anlagen: zuständiges Amt resp. Gemeinden Landwirtschaftliche Nutzfläche: Landwirtschaftsbetriebe und private Bewirtschafter
Oberflächen-gewässer	X	X						Verantwortlichkeit Unterhalt und Pflege <ul style="list-style-type: none"> Amt für Bevölkerungsschutz resp. Gemeinden
Wald	X	X				X		Verantwortlichkeit Unterhalt und Pflege <ul style="list-style-type: none"> Landesforstbetrieb resp. Forstbetriebe der Gemeinden / Bürgergenossenschaft

Verbreitungsgebiet	Akteursgruppen							Bemerkungen
	Land	Gemeinden	Landwirtschaft	Bau- und Transportgewerbe	Garten- und Landschaftsbau	Private	NGOs und Vereine	
								ten
Naturschutz / Inventar	X	X				X	X	Verantwortlichkeit Unterhalt und Pflege <ul style="list-style-type: none"> ▪ Naturschutzflächen: Amt für Umwelt ▪ Inventarflächen / -objekte: Eigentümer
Rüfen	X*	X*						Verantwortlichkeit Unterhalt und Pflege <ul style="list-style-type: none"> ▪ Forstbetriebe der Gemeinden / Bürgergenossenschaften
Rheindamm	X							Verantwortlichkeit Unterhalt und Pflege <ul style="list-style-type: none"> ▪ Amt für Bevölkerungsschutz

* Das Amt für Bevölkerungsschutz ist zu 100% Subventionsbehörde von Bauten und Anlagen. Das Land ist damit verpflichtet, beim Bau und der Sanierung von Bauten und Anlagen in Rüfen dafür zu sorgen, dass sich durch die Bauarbeiten keine weiteren Neophyten ansiedeln können oder diese verschleppt werden. Die Grundeigentümer der Rüfen (Gemeinden und Genossenschaften) sind für den regulären Unterhalt ihres Grundstücks verantwortlich.

7. Finanzielle Auswirkungen

Es muss davon ausgegangen werden, dass sich die Problematik mit invasiven Neophyten in Zukunft verschärfen wird, weshalb die finanziellen Gesamtwirkungen derzeit nicht im Detail abgeschätzt werden können. Die Problematik betrifft dabei Naturschutz-, Landwirtschafts-, Wald- und Privatflächen. Ein Zuwarten bei der Bekämpfung von Neophyten erhöht beispielsweise das Risiko von Schäden an Infrastrukturen und führt zu einer verminderten Schutzleistung der Wälder. Es ist davon auszugehen, dass die Behebung allfälliger Schäden volkswirtschaftlich bedeutend höhere Kosten zur Folge hat, als die Setzung vorsorglicher Massnahmen.

Anhang

Tabelle 11: Empfehlungen für die Entsorgung von verbotenen Neophytenarten nach Anhang 1 der FrSV

Art	Hauptausbreitungsart	Ausmass der biologischen Belastung des Aushubs (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 in einer Deponie	Empfohlene Vorbehandlungen
<i>Reynoutria spp.</i> (Asiatische Staudenknöteriche & Hybride) gemäss Anh. 1 FrSV	Rhizome	Radius: 3 m um Pflanze/Bestand Tiefe: 3 m Der Aushub 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 6 m über einen Zeitraum von 10 Jahren kann ein Austreiben der Rhizome ausgeschlossen werden.	Entfernen der verdickten Basalteile vor Aushub.
<i>Rhus typhina</i> (Essigbaum)	Wurzelausläufer	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 6 m über einen Zeitraum von 10 Jahren kann ein Austreiben der Wurzeln ausgeschlossen werden.	Entfernen des Wurzelstocks vor Aushub.
<i>Ambrosia artemisiifolia</i> (Ambrosie)	Fallsamen im engeren Umkreis der Pflanze	Radius: 2 m um Pflanze/Bestand Tiefe: ca. 30 cm (oberste Schicht, die Samendepot enthält) Falls davon ausgegangen werden kann, dass es sich um	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)	z.B. Vorgängiges Jäten

		vereinzelt Pflanzungen, die noch nicht versamt haben, kann der Boden als biologisch unbelastet angesehen werden.		
<i>Heracleum mantegazzianum</i> (Riesenbärenklau)	Fallsamen im engeren Umkreis der Pflanze, Wurzelknollen (Wachstumszone der Knolle liegt in 10-30 cm Tiefe)	Radius 7 m um Pflanze/Bestand Tiefe: 30-60 cm	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.	z.B. Vorgängiges Jäten
<i>Impatiens glandulifera</i> (Drüsiges Springkraut)	Samen, die bis max. 6 m um die Pflanze weggeschleudert werden. Der Grossteil des Samendepots liegt bis etwa 1 m um die Pflanze.	Radius: ca. 1 m (bis zu 6 m) um Pflanze/Bestand Tiefe: ca. 30 cm (oberste Schicht, die Samendepot enthält) Der Radius variiert mit der Grösse der Pflanzen.	Bei einer Überdeckung von 1 m über einen Zeitraum von 10 Jahren kann die Keimfähigkeit der Samen ausgeschlossen werden.	z.B. Vorgängiges Jäten
<i>Solidago spp.</i> (Amerikanische Goldruten), gemäss Anh. 2 FrSV	Flugsamen, Rhizome	Radius ca. 1 m um Pflanze/Bestand Tiefe: 30 cm (oberste Schicht, die Rhizome enthält) Samen sind sehr weit verbreitet. Für die Festlegung der biologischen Belastung des Bodens wurde deshalb nur auf die Rhizome (200/m ²) geschaut.	Bei einer Überdeckung von 1 m über einen Zeitraum von 10 Jahren kann die Keimfähigkeit der Samen ausgeschlossen werden.	z.B. Vorgängiges Jäten
<i>Elodea nuttallii</i> (Nuttall's Wasserpest) <i>Hydrocotyle ranunculoides</i> (Grosser Wassernabel) <i>Ludwigia spp</i> (Südamerikanische Heusenkräuter)	Vegetative Vermehrung über Pflanzenteile	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 biologisch belasteten Aushubs besteht in semi-terrestrischen Systemen (Verlandungszonen, Feuchtgebiete) oder in anderen Gewässern.	keine
<i>Crassula helmsii</i> (Nadelkraut)	Vegetative Vermehrung über Pflanzenteile	Oberste Schicht des Gewässergrundes / Ufers (Pflanzenteile können auf den Grund oder am Ufer absinken)	Keine Verwertung in anderen Gewässern	keine
<i>Senecio inaequidens</i> (Schmalblättriges Greiskraut)	Flugsamen	Keine Belastung des Bodens	Keine	Keine