



# Handbuch zum Umgang mit invasiven Pflanzenarten entlang von Fließgewässern in Hessen

Erfahrungen aus dem integrierten EU-Projekt „Living Lahn – ein Fluss,  
viele Ansprüche“ aus Sicht einer in Hessen zuständigen Verwaltungsbehörde

LIFE-Projekt

LiLa

Living Lahn

# IMPRESSUM

Dieses Handbuch ist das Ergebnis des Teilprojektes „Bekämpfung und Ausbreitungsprävention invasiver Pflanzen im Fließgewässersystem der Perf“ im integrierten EU-LIFE-Projekt „Living Lahn – ein Fluss – viele Ansprüche“

## Herausgeber:



Regierungspräsidium Gießen  
Landgraf-Philipp-Platz 1 - 7, 35390 Gießen  
Tel. Zentrale: 0641 - 303 0  
Fax: 0641 - 303 2197  
E-Mail: [poststelle@rpgi.hessen.de](mailto:poststelle@rpgi.hessen.de)  
[www.rp-giessen.de](http://www.rp-giessen.de)  
i.V.m.

**HESSEN**

Europäischer Kommission – Generaldirektion Umwelt LIFE  
(L'Instrument Financier pour l'Environnement), Brüssel

## Verantwortlicher im Sinne des Pressegesetzes:

Oliver Keßler, Pressesprecher RP Gießen

## Projektumsetzung, Texte und Ausarbeitungen:

Jutta Neumann, RP Gießen

## Ergänzende Texte und Ausarbeitungen:

Lisa Küchen, RP Gießen

Dr. Beate Alberternst, Projektgruppe Biodiversität u. Landschaftsökologie (PBL), Friedberg

## Redaktionsteam:

Jutta Neumann, Elisabeth Kister, Lisa Küchen, Gerrit Oberheidt (RP Gießen)

## Redaktionelle Mitarbeit:

Simone Block, Susanne Wolf-Roth (RP Gießen)

Dr. Beate Alberternst, PBL Friedberg

## Gestaltung u. Druck:

cognitio Kommunikation & Planung GmbH, Niedenstein

## Titelbild:

RP Gießen

## Erscheinungsdatum:

Mai 2026

# INHALTSVERZEICHNIS

## EINLEITUNG

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| VOM PILOTPROJEKT ZUM HANDBUCH..... | 4 |
|------------------------------------|---|

## PROBLEMSTELLUNG

|  |   |
|--|---|
| 1. INVASIVE ARTEN AUF DEM VORMARSCH..... | 5 |
| 2. INVASIVE ARTEN IM FLUSS .....         | 7 |

## RECHTLICHE GRUNDLAGEN

|   |   |
|---|---|
| 3. INVASIVE ARTEN IM GESETZ.....          | 8 |
| 3.1. Invasive Arten im europäischen Recht | 8 |
| 3.2. Invasive Arten im nationalen Recht   | 9 |

## ZUSTÄNDIGKEITEN

|  |    |
|--|----|
| 4. ZUSTÄNDIGKEITEN IN BUND UND LÄNDERN ..... | 11 |
|--|----|

## PROJEKTBE SCHREIBUNG

|   |    |
|---|----|
| 5. ACTION IN LIFE .....                                       | 12 |
| 5.1. Ziele des Teilprojektes "Invasive Arten" im LIFE-Projekt | 13 |
| 5.2. Untersuchungsgebiet                                      | 14 |
| 5.3. Invasiv oder nicht: geändertes Recht im Projektverlauf   | 14 |

## PROJEKTUMSETZUNG

|   |     |
|---|-----|
| 6. BEKÄMPFUNG UND AUSBREITUNGSPRÄVENTION .....                                      | 16  |
| 6.1. Kartierung als Grundlage   | 16  |
| 6.2. Schritt für Schritt zum Konzept  | 18  |
| 6.3. Vorbereitung der Bekämpfungsmaßnahmen  | 23  |
| 6.4. Beschreibung der Bekämpfungsmaßnahmen  | 39  |
| 6.5. Auswertung der Bekämpfungsmaßnahmen  | 53  |
| 6.6. Evaluation des Projektes   | 56  |
| 6.7. Diskussion mit kritischer Bewertung  | 63  |
| 6.8. Handlungsempfehlungen zum Umgang mit invasiven Pflanzenarten an Fließgewässern | 71  |
| 7. VERSCHLEPPUNGSPRÄVENTION BEI BAULICHEN MAßNAHMEN .....                           | 78  |
| 7.1. Einleitung   | 78  |
| 7.2. Erörterung der Verschleppungsproblematik                                       | 79  |
| 7.3. Auswahl Untersuchungsgebiet  | 80  |
| 7.4. Renaturierung der Diete  | 80  |
| 7.5. Ortsumgehung Breidenbach   | 102 |
| 7.6. Fazit für Renaturierungsmaßnahmen im Fließgewässerbereich                      | 128 |
| 7.7. Handlungsleitfaden   | 131 |

## ÖFFENTLICHKEITSARBEIT

|  |     |
|--|-----|
| 8. PROJEKTBEGLEITENDE ÖFFENTLICHKEITSARBEIT..... | 144 |
|--|-----|

## ANHANG

|             |        |
|-------------|--------|
| ANHANG..... | ab 148 |
|-------------|--------|

## ABBILDUNGSVERZEICHNIS

|   |        |
|---|--------|
| ABBILDUNGS- / TABELLENVERZEICHNIS ..... | ab 229 |
|---|--------|

## VOM PILOTPROJEKT ZUM HANDBUCH

- Das Handbuch dient als fachlich fundierter Handlungsleitfaden und praxisorientierte Hilfestellung für Maßnahmen zur Ausbreitungs- und Verschleppungsprävention invasiver Pflanzen in Fließgewässersystemen.
- Oberstes Ziel ist es, Einschleppungen von neuen invasiven Arten zu verhindern und eine weitere Verschleppung bereits verbreiteter Arten zu unterbinden.

Als Folge der Globalisierung und der umfassenden Eingriffe des Menschen in die Natur gelangen immer mehr Tier- und Pflanzenarten in Bereiche außerhalb ihres natürlichen Herkunfts- und Wandergebietes und können am neuen Standort Probleme verursachen. Weltweit gelten biologische Invasionen gebietsfremder Arten als zweitwichtigste Ursache für den Verlust der biologischen Vielfalt. Zudem können invasive Arten negative Auswirkungen auf die Gesundheit des Menschen haben und große wirtschaftliche Schäden, insbesondere in der Land- und Forstwirtschaft, verursachen. Weltweite Konventionen, nationale Strategien und gesetzliche Regelungen, einschließlich einer EU-weit geltenden Rechtsverordnung, sollen dem entgegenwirken.

In der Praxis stellen Maßnahmen zur Ausbreitungsprävention gegen bereits vorkommende Arten, insbesondere in und an Fließgewässern, eine besondere Herausforderung dar. Samen und Pflanzenteile können mit dem Wasser weit verfrachtet werden und dabei große Entfernungen über kommunale sowie Kreis- und Landesgrenzen hinweg überwinden. Präventions- und Bekämpfungsmaßnahmen bedürfen also einer konstruktiven, überregionalen Zusammenarbeit, einer Vielzahl von Ansprechpartnern und lokalen Akteuren und eines gemeinsamen Handlungskonzeptes. Im Austausch mit der Oberen Naturschutz- und

Oberen Wasserbehörde des Regierungspräsidiums Gießen wurde diese Problematik diskutiert und im Rahmen des EU-LIFE-Projekts „LiLa-Living Lahn – ein Fluss, viele Ansprüche“ für die in die Lahn mündenden Flüsse Perf und Kerkerbach aufgegriffen. Ergänzend dazu wurde die Notwendigkeit zur Formulierung von Nebenbestimmungen zur Verschleppungsprävention bei Baugenehmigungsverfahren im Fließgewässerbereich erkannt. Im Rahmen von „Living Lahn“ wurde damit dem Regierungspräsidium Gießen die Möglichkeit eröffnet, zu den Fragestellungen „Ausbreitungs- und Verschleppungsprävention“ fachlich fundierte Maßnahmenabläufe erarbeiten zu lassen und diese in der Praxis zu erproben.

Das Pilotprojekt bildet die Grundlage für das vorliegende Handbuch. Ziel ist ein umfassender Erfahrungsbericht zum Umgang mit invasiven Pflanzen an Fließgewässern aus Sicht einer in Hessen zuständigen Verwaltungsbehörde. Die Erfahrungen und Grenzen des Machbaren werden exemplarisch für das Perf-Gewässersystem dargestellt und die sich daraus ergebenden Empfehlungen für vergleichbare Vorhaben. Der befindliche Fragenkatalog (ab S. 76) soll dabei unterstützen, die Rahmenbedingungen und Möglichkeiten vorab zu prüfen, um zielführende Entscheidungen für eine fachgerechte Maßnahmenumsetzung treffen zu können.



Abb. 1: Die Orientalische Zackenschote (*Bunias orientalis*) zählt zu den potentiell invasiven Pflanzenarten.  
Foto: cognitio

# 1. INVASIVE ARTEN AUF DEM VORMARSCH

Natürliche Ökosysteme unterliegen einem steten Wandel. Wanderbewegungen sind ein fester Bestandteil des Lebens auf der Erde und wichtiger Treiber von Evolution. Sie führen zur Erschließung neuer Lebensräume, zur Entwicklung neuer Überlebensstrategien und Verhaltensweisen. Sie verändern das ökologische Zusammenwirken und führen zur Entstehung neuer Arten.

Seit Beginn der Zeit wandern Arten in für sie neue Bereiche ein. Die meisten Tiere, Pflanzen und Pilze, die bei uns leben, sind heimische Arten. Sie kommen natürlicherweise vor, haben sich hier entwickelt und breiten sich natürlicherweise aus. Hier in Mitteleuropa sind zudem immer noch Tiere und Pflanzen auf dem Weg zurück aus ihren Rückzugsgebieten, in denen sie die letzte Eiszeit überdauert haben – als sie damals, z. B. an den Rändern der Gletscher, ihre natürliche Grenze erreicht hatten. Sie kommen langsam voran, passen sich an oder verdrängen andere Arten, bis ein neues ökologisches Gleichgewicht erreicht ist.

Der Prozess natürlicher Ausbreitung wird jedoch durch menschliche Aktivität verändert und extrem beschleunigt. Arten, die eigenständig ihre natürlichen Ausbreitungsgrenzen nicht überwinden könnten, gelangen nun in neue Gebiete. So erschließen, beabsichtigt oder unbeabsichtigt, immer mehr gebietsfremde Arten Bereiche außerhalb ihres natürlichen Herkunfts- und Wandergebietes. Einige breiten sich am neuen Standort aus, ohne negativ aufzufallen. Manche schaffen es nicht. Einige wiederum verursachen große Probleme am neuen Standort.

Gebietsfremde Arten, die sich selbstständig etablieren und negative Auswirkungen auf die heimische Biodiversität haben, werden als invasiv bezeichnet. Sie zeichnen sich insbesondere durch schnelle Ausbreitung, Konkurrenzstärke und hohe Reproduktion aus. Auch die Übertragung von mitgebrachten Krankheiten und Pathogenen ist möglich.

Weltweit gelten biologische Invasionen gebietsfremder Arten als zweitwichtigste Ursache für den Verlust der biologischen Vielfalt. Bei 60 % der global ausgestorbenen Arten gehören sie zu den Hauptursachen des Aussterbens. Zudem können invasive Arten negative Auswirkungen auf die Gesundheit des Menschen haben und mitunter große wirtschaftliche Schäden verursachen. Laut Welt-Biodiversitätsrat (IPBES) haben sich die durch invasive Arten verursachten Kosten seit 1970 pro Jahrzehnt mindestens vervierfacht. Im Jahr 2019 beliefen sich die Schäden auf weltweit 420 Milliarden US-Dollar. Im selben Jahr bezifferten sich die Kosten für Deutschland auf 8,21 Milliarden Euro. Wahrscheinlich sind die realen Kosten noch um ein Vielfaches höher als die angestellten Berechnungen und werden auch in Zukunft weiter steigen. Die Kosten für die verursachten Schäden sind dabei mindestens zehnmal so hoch wie die Ausgaben, die für eine Bekämpfung notwendig wären.

Wesentlich im Einsatz gegen invasive Arten und um ein Vielfaches kostengünstiger ist die Prävention. Berechnungen zufolge könnten weltweit konsequent durchgeführte Vorsorgemaßnahmen etwa eine Billion Euro einsparen. Der Welt-Biodiversitätsrat ruft daher die Weltgemeinschaft zum Handeln auf.

- Biodiversität oder Biologische Vielfalt steht für die Vielzahl der Arten, die genetischen Besonderheiten innerhalb der Arten und die Vielfalt der Lebensgemeinschaften.

**Begriffsbestimmungen**

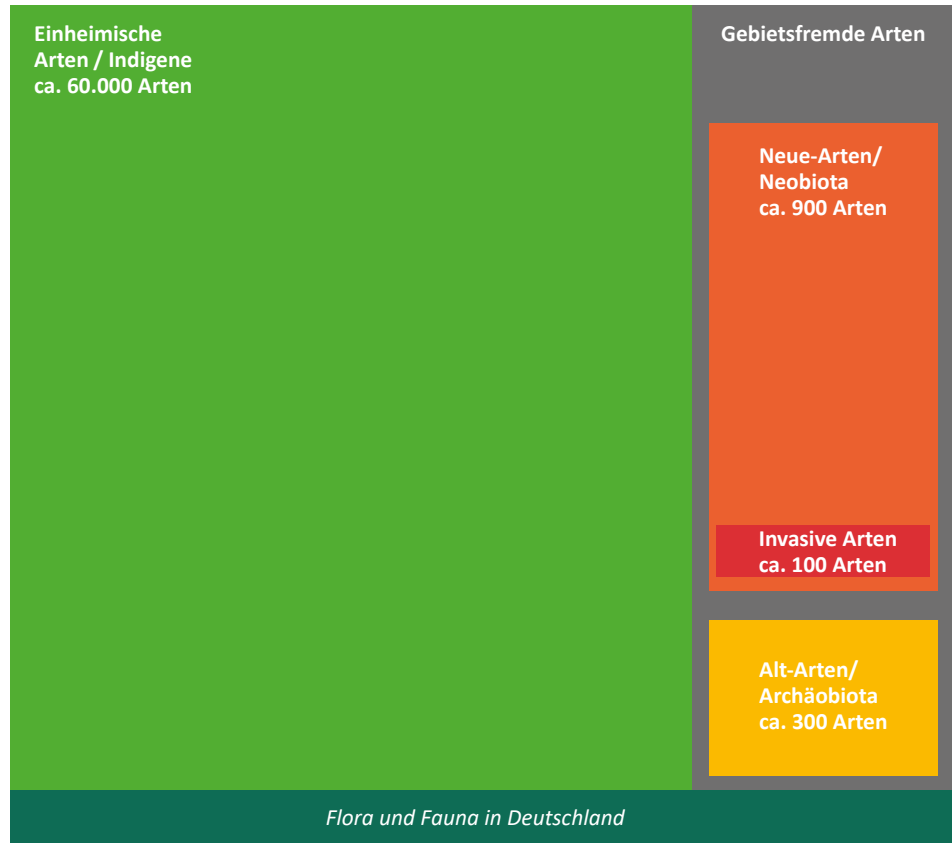


Abb. 2: Herkunft der Tier- und Pflanzenwelt Deutschlands mit ungefähren Anteilen der Indigenen, Archäobiota und Neobiota einschließlich der invasiven Arten.

Quelle: <https://www.bfn.de/gebietsfremde-und-invasive-arten>

- Durch menschliche Aktivitäten eingebrachte gebietsfremde Arten, die negative Auswirkungen auf die Biodiversität haben, werden als invasiv bezeichnet.
- Invasive Arten gelten weltweit als zweitwichtigste Ursache für den Verlust der biologischen Vielfalt.
- Prävention hat oberste Priorität.

**Einheimische / Indigene:**

Arten, die in Deutschland seit dem Ende der letzten Eiszeit vorhanden sind, es aus eigener Kraft besiedelt haben oder hier evolutionär entstanden sind.

**Gebietsfremde Arten:**

Arten, die aus ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet heraus eingebracht wurden oder die unter Beteiligung gebietsfremder Arten evolutionär entstanden sind.

**Alt-Arten / Archäobiota:** Gebietsfremde Arten, die vor der Entdeckung Amerikas 1492 eingebracht wurden (z. B. Mohn und Kornblume).

**Neue Arten / Neobiota:** Gebietsfremde Arten, die nach 1492 eingebracht wurden (z. B. Kartoffel). Neozoon = gebietsfremde Tierart, Neophyt = gebietsfremde Pflanzenart nach 1492.

**Invasive Arten:** Gebietsfremde Neobiota, die die heimische Biodiversität gefährden können.



Abb. 3: Der Asiatische Staudenknöterich zählt in Europa zu den problematischen Neuankeimlingen und gilt als invasive Pflanze. Sie breitet sich entlang von Flüssen und Bächen über verdriftete Teile ihrer Wurzelstöcke oder Sprosse aus. Die drei Arten der Staudenknöterich-Sippe wurden mit Wirkung vom 07.08.2025 auf der Unionsliste der EU-Verordnung aufgenommen.  
Foto: cognitio

## 2. INVASIVE ARTEN IM FLUSS

Natürliche Fließgewässer und ihre Auen sind dynamische Ökosysteme. Im Streben des fließenden Wassers, den kürzesten Weg zu nehmen und bei Hochwassern wird Land abgetragen und an anderer Stelle angespült. Auf frischen Rohböden der Auen keimen zurückgelassene Samen. Meist sind es Pioniere, die sich durchsetzen – solange bis das nächste Hochwasser oder im Verlauf der Sukzession die Ablösung kommt. Alle Pflanzen in Fluss und Aue nutzen das Wasser als Ausbreitungsmittel – über Früchte und Samen, Spross- und Wurzelteile. Es ist daher nicht verwunderlich, dass sich die Pflanzengesellschaften entlang der Gewässer Mitteleuropas kaum unterscheiden.

Auch für gebietsfremde invasive Pflanzenarten sind Fließgewässer effektive Ausbreitungswege. Dies gilt ebenso für unsere menschlich beeinflussten Fließgewässer. Wachsen diese Pflanzen an Ober- und Zuläufen innerhalb eines Fließgewässersystems, so wirken sie mit größter Wahrscheinlichkeit als kontinuierliche Ausbreitungsquelle bis in entfernte Gewässerbereiche. Förderlich sind Störungen entlang der Gewässer wie Bauarbeiten und Unterhaltungsmaßnahmen (s. S. 78 ff. zur Verschleppungsproblematik bei baulichen Maßnahmen). Haben sich invasive Pflanzenarten einmal durchgesetzt, sind sie schwer zu entfernen. Besonders problematische Arten sollten beseitigt werden, solange dies noch möglich ist und eine größere Ausbreitung verhindert werden kann. Entscheidend ist, das Eindringen und Etablieren weiterer invasiver Pflanzenarten zu verhindern.

- Fließgewässer sind effektive Verbreitungswege für invasive Pflanzen.

- Unter "Sukzession" versteht man den natürlichen Vorgang, bei dem Tiere und Pflanzen in ein Ökosystem zurückkehren, welches vorher zerstört wurde.

## 3. INVASIVE ARTEN IM GESETZ

- Die EU-Verordnung über Prävention und Management der Einbringung und Ausbreitung invasiver gebietsfremder Arten ist für alle Mitgliedstaaten rechtsverbindlich.

Angesichts des weltweit alarmierenden Rückgangs der Arten beschlossen die Vereinten Nationen auf dem Erdgipfel 1992 in Rio de Janeiro das Übereinkommen über die biologische Vielfalt (Convention on Biological Diversity = CBD). Es verpflichtet die internationale Staatengemeinschaft zur Vorsorge, Kontrolle und Bekämpfung invasiver Arten. In der Berner Konvention von 2004 ist die Europäische Strategie festgelegt. Die Europäische Union regelt seit 2015 den Umgang mit einer europaweit geltenden Verordnung. Darüber hinaus können nationale Strategien entwickelt werden.

### 3.1. Invasive Arten im europäischen Recht

Die „Verordnung (EU) Nr. 1143 / 2014 über die Prävention und das Management der Einbringung und Ausbreitung invasiver gebietsfremder Arten“ (IAS-VO) trat 2015 in Kraft und wurde zusammen mit den darauffolgenden Durchführungsverordnungen eine rechtsverbindliche Handlungsgrundlage im Umgang mit invasiven Arten („invasive alien species“ = IAS) zum Schutz der biologischen Vielfalt. Sie gilt unmittelbar in allen Mitgliedstaaten und macht diesen gleichermaßen Prävention und Früherkennung, Beseitigungs- und Managementmaßnahmen sowie Minimierung der Auswirkungen invasiver Arten zur Aufgabe.

Zentrales Element der Verordnung ist die „Unionsliste“ (Art. 4 IAS-VO), eine Auflistung aller invasiven gebietsfremden Arten unionsweiter Bedeutung. Die erste Liste trat am 03.08.2016 mit 37 Arten in Kraft. Nach mehrfachen Erweiterungen werden heute (Mai 2026) insgesamt 114 Arten geführt, von denen mindestens 66 in Deutschland vorkommen. Die Einstufung dieser Vorkommen reicht von Einzelfunden über unbeständige Populationen hin zu bereits eta-

blierten, weit verbreiteten Arten. Auch in Zukunft wird die Unionsliste erweitert bzw. angepasst, um rechtzeitig entsprechende Maßnahmen ergreifen zu können.

Ein besonders wichtiges Instrument der IAS-Verordnung ist ein in Art. 7 formuliertes, generelles und umfassendes Verbot der Ein- und Durchfuhr, der Haltung, der Zucht, des Transportes, des Erwerbs, des Handels, des Tausches, der Verwendung und der Freisetzung aller auf der Unionsliste geführten Arten. Nur Bestandhaltung bzw. -besitz sowie Vermarktung während einer einjährigen Übergangsphase nach einer Neu-Listung sind möglich. Für wissenschaftliche Forschung und Vorhaben, die der menschlichen Gesundheit oder des zwingenden öffentlichen Interesses dienen, können Ausnahmen von den Verboten genehmigt werden (Art. 8 IAS-VO). Darüber hinaus verpflichten sich die Mitgliedstaaten zur Identifikation von Einbringungs- und Ausbreitungspfaden invasiver Arten in und durch die EU (Aktionsplan Art. 13 IAS-VO). Auch die Einrichtung eines Überwachungssystems zur Früherkennung von sich neu etablierender Arten, inklusive deren Beseitigung (Früherkennung Art. 16 IAS-VO) und die Erstellung eines Kataloges geeigneter Maßnahmen im Umgang mit weit verbreiteten Arten (Managementmaßnahmen Art. 19 IAS-VO) sind Teil der europaweit geltenden Verordnung. Langfristiges Ziel ist es, die negativen Auswirkungen invasiver Arten auf die Biodiversität und die damit verbundenen Ökosystemleistungen sowie auf die menschliche Gesundheit und die Wirtschaft zu minimieren.



### WANN IST EINE ART RECHTLICH INVASIV?

In Deutschland ist laut Begriffsdefinition des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) „eine invasive gebietsfremde Art im Sinne des Art. 3 (2) der IAS-VO“, eine Art,

- a) die in der Unionsliste nach Art. 4 Abs. 1 aufgeführt ist.
- b) für die Dringlichkeitsmaßnahmen nach § 10 Abs. 4 BNatSchG oder für die Durchführungsrechtsakte nach Art. 11 Abs. 2. in Kraft sind, soweit die Verordnung (EU) nach den genannten Rechtsvorschriften anwendbar ist oder
- c) die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 4 Satz 1 Nr. 1 oder Nr. 3 BNatSchG aufgeführt ist.“

Bei Arten, die auf der Unionsliste aufgeführt sind, sind nach EU-Verordnung i. V. m. dem Bundesnaturschutzgesetz Maßnahmen vorzunehmen.

### 3.2. Invasive Arten im nationalen Recht

Zentrales Instrument in Bezug auf invasive Arten bildet die für alle Mitgliedstaaten unmittelbar rechtsverbindlich geltende EU-Verordnung über Prävention und Management der Einbringung und Ausbreitung invasiver gebietsfremder Arten (IAS-VO). Dies bedeutet, dass diese in Artikeln verfassten Normen – sofern im Einzelfall möglich – direkt auf nationaler Ebene vollzogen werden müssen. Die Mitgliedstaaten können diese Normen zusätzlich in nationales Recht übertragen und erforderlichenfalls konkretisieren. So finden sich in § 40a ff. Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) die Rechtsvorgaben und Handlungsgrundlagen der IAS-VO in nationalem

Recht abgebildet wieder. Aufgrund des föderalen politischen Systems in Deutschland gemäß Art. 20 Abs. 1 und Art. 70ff Grundgesetz (GG) sowie laut Föderalismusreformen I und II erfolgt die Gesetzgebung durch den Bund und die Bundesländer. Diese können zusätzliche Gesetze und Regelungen entwickeln. Wissenschaftliche Invasivitätsbewertungen für Deutschland werden vom Bundesamt für Naturschutz (BfN) erstellt. Diese sogenannten „Schwarzen und Grauen Listen“ enthalten Arten, die sich unter den in Deutschland herrschenden klimatischen und ökologischen Bedingungen invasiv verhalten könnten. Sie beinhalten neben Artinformationen Hinweise zu möglichen Auswirkungen auf die heimische Biodiversität.

- Neben der für alle Mitgliedstaaten rechtlich bindenden IAS-VO wurden Regelungen zu invasiven Arten im nationalen Naturschutzrecht aufgegriffen.
- Nationale Listen zur Einschätzung der (potentiellen) Invasivität von gebietsfremden Arten werden vom Bundesamt für Naturschutz entwickelt. Diese Invasivitätsbewertungen für Deutschland sind im Gegensatz zur Unionsliste an keine rechtlich bindenden Vorgaben geknüpft.

Tab. 1: Invasive Arten im Recht

| Naturschutz- und Artenschutzrecht                               |   |
|---|---|
| § 1 (1) Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)                      | Verpflichtung des Naturschutzes und der Landschaftspflege „die biologische Vielfalt“, „die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes“ (...) und „die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie den Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer“ zu sichern.   |
| § 40 – 40f BNatSchG   | <p>Erfordernis einer behördlichen Genehmigung zum Ausbringen gebietsfremder Arten, ausgenommen sind Pflanzungen in der Land- und Forstwirtschaft, Jagd, Fischerei und zum biologischen Pflanzenschutz. Eine Gefährdung der einheimischen Biodiversität muss ausgeschlossen sein. Ungenehmigt ausgebrachte gebietsfremde Tiere und Pflanzen oder sich unbeabsichtigt in der freien Natur ausbreitende gebietsfremde Pflanzen müssen gegebenenfalls entfernt werden.</p> <p>a) Umsetzung der IAS-VO mit dem Ziel, die Einbringung oder Ausbreitung von invasiven Arten zu verhindern oder zu minimieren.</p> <p>b) Einziehung von invasiven Arten ohne entsprechenden Nachweis des Besitzers oder Inhaber der tatsächlichen Gewalt darüber.</p> <p>c) Genehmigungserfordernis für Forschungsvorhaben.</p> <p>d) Erarbeitung eines Aktionsplanes zu Einbringung- und Ausbreitungspfaden invasiver Arten.</p> <p>e) Festlegen und Durchführen von Managementmaßnahmen gegen Art. 19 Arten.</p> <p>f) Normierungen zur allgemeinen Öffentlichkeitsbeteiligung.</p> |
| Jagdrecht   |   |
| § 40e Abs. 2 BNatSchG i.V.m.<br>§ 28a Bundesjagdgesetz (BJagdG) | Übertragung von Aufgaben im Rahmen des Managements bzw. der Bestandsregulation oder der Entnahme von Arten, die als jagdbares Wild gelten und somit dem Jagdrecht unterliegen (z. B. Waschbär, Marderhund, Nutria, Nilgans und Kanadagans), ohne Verpflichtung zur Umsetzung durch die Jagdausübungsberechtigten.   |

| Fischereirecht  |   |
|---|---|
| § 40e BNatSchG  | Die Hege von Arten in Bächen, Flüssen oder Seen sowie künstlich angelegten Wasserkörpern unterliegt dem Fischereirecht. Sind gemäß „dem Fischereirecht unterliegende invasive Arten betroffen (...)“, so ist im „(...) Einvernehmen mit den nach Landesrecht für Fischerei zuständigen Behörden“ im Rahmen der Bestandsregulation oder der Entnahme durch Befischung oder Bereusung von Fisch-, Krebs- und Muschelarten zu agieren.   |
| Hessisches Fischereigesetz (HFischG)  | Den zuständigen Fischereibehörden ist gemäß § 37 (22) explizit die Möglichkeit gegeben, den Umgang mit Neozoen mithilfe von Rechtsverordnungen und Vorschriften zu regeln, mit dem Ziel gemäß § 1 (1) die „im Wasser lebenden Tier und Pflanzenwelt und ihren Lebensraum“ zu schützen, zu erhalten und fortzuentwickeln.  |
| Wasserrecht   |   |
| Wasserhaushaltsgesetz (WHG), Wasser-<br>rahmenrichtlinie (WRRL), Hessisches<br>Wassergesetz (HWG) | Beinhaltet verschiedene Ansätze zum Erhalt der Artenvielfalt und Funktionsfähigkeit von Gewässern, die eine Handlungsgrundlage zum Umgang mit invasiven Arten in und am Wasser bilden können. Insbesondere die WRRL, die ein Gewässer flussgebietsbezogen von der Quelle bis zur Mündung betrachtet, hat biologische und ökologische Zusammenhänge im Blick, deren Qualität unter dem Einfluss von invasiven Arten beeinflusst werden kann, sodass Maßnahmen erforderlich werden. |
| Sonstige Rechtsbereiche   |   |
| Hessisches Gesetz über die öffentliche<br>Sicherheit und Ordnung (HSOG)                           | Abwehr von Gefahren für die öffentliche Sicherheit oder Ordnung / Aufgabe liegt bei den betroffenen Landkreisen und Gemeinden.  |
| Forstvermehrungsgesetz (FoVG)   | Regelt die Herkunft von Vermehrungsgut für forstliche Nutzung.  |

## NATIONALE LISTEN (POTENTIELL) INVASIVER ARTEN (INVASIVITÄTBEWERTUNGEN)

**Schwarze Liste:** Gebietsfremde Arten, die als fachlich gesichert invasiv eingestuft sind. Sie werden in der Aktions- oder Managementliste geführt, je nachdem ob eine sofortige Aktion gegen einzelne Vorkommen empfohlen wird oder bei bereits weit verbreiteten Arten ermessensgerechte Maßnahmen getroffen werden sollten.

**Graue Liste:** Gebietsfremde Arten, die in Deutschland als potentiell invasiv eingestuft sind. Sie werden in der Handlungs- und Beobachtungsliste geführt. Zudem führt das Bundesamt für Naturschutz (BfN) noch eine Warnliste.

Die nationalen Listen werden vom BfN nach fachlichen Kriterien aufgestellt und fortgeführt. Sie sind rechtlich nicht bindend, können aber als naturschutzfachliche Entscheidungsgrundlage genutzt werden.

Abb. 4: 114 Tier- und Pflanzenarten stehen derzeit auf der Unionsliste invasiver Arten, mindestens 66 kommen in Deutschland wildlebend vor – auch der Riesenbärenklau (*Heracleum mantegazzianum*) gehört dazu.

Foto: bennytrapp/stock.adobe.com



## 4. ZUSTÄNDIGKEITEN IN BUND UND LÄNDERN



Abb. 5: Übersicht über die Zuständigkeiten und Aufgabenverteilung im Umgang mit invasiven Arten in Bund und Ländern

Zuständigkeiten und Aufgaben im Umgang mit invasiven Arten sind in § 48a BNatSchG geregelt (s. Abb. 5). Alle übrigen Aufgaben, insbesondere Management und Beseitigungsmaßnahmen, fallen in den Aufgabenbereich der nach Landesrecht zuständigen Behörden. Um dem föderalistischen System in Deutschland einen gemeinsamen Rahmen zu setzen, erarbeiten die Gremien der Länderarbeitsgruppe Naturschutz (LANA) Handlungsempfehlungen. Dazu zählen Management- und Maßnahmenblätter für den Umgang mit etablierten invasiven Arten nach Art. 19 IAS-VO. Das Bundesamt für Naturschutz ist zudem für die Erstellung und Aktualisierung naturschutzfachlicher Invasivitätsbewertungen für Deutschland zuständig. Diese bilden einen fachlichen Rahmen für die spezifischen Bedingungen in Deutschland, sind aber nicht rechtlich bindend.

\*BMUV: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz  
 BImA: Bundesanstalt für Immobilienaufgaben: Flächen, die durch Gaststreitkräfte militärisch genutzt werden  
 BfN: Bundesamt für Naturschutz

## 5. ACTION IN LIFE

Seit 2011 stellt sich das Regierungspräsidium Gießen als Obere Naturschutzbehörde der Problematik im Umgang mit invasiven Arten. In einem ersten Handlungsansatz wurde mit einer intensiven Öffentlichkeitsarbeit begonnen. Informationsmaterialien wie Flyer und Steckbriefe zu weit verbreiteten invasiven Arten wurden erarbeitet und auf den Internetseiten des Regierungspräsidiums Gießen zum Download bereitgestellt. Ergänzend dazu begannen diverse mehrjährige Projekte, bei denen unter anderem Bekämpfungsmaßnahmen gegen verschiedene invasive Pflanzenarten erprobt wurden. Dazu zählt ein Pilotprojekt zur Eindämmung des Indischen Springkrauts an den Ober- und Zuläufen eines ausgewählten Fließgewässers. Neben wertvollen Erkenntniszugewinnen blieb jedoch der Ansatz einer grundsätzlichen Ausbreitungsprävention besonders im Umgang mit invasiven Pflanzen an Fließgewässern ein ungeklärtes, aber wesentliches Anliegen.



### Living Lahn – ein Fluss, viele Ansprüche

Ein EU-gefördertes Projekt, das LIFE-Projekt „Living Lahn – ein Fluss, viele Ansprüche“ bot den Rahmen für Untersuchungen und Konzeptentwicklungen zum Umgang mit invasiven Pflanzenarten an Fließgewässern. Das integrierte EU-Projekt wird gefördert durch das EU-Umweltförderprogramm LIFE. Das Projekt begann zum 01.12.2015 mit einer Laufzeit von zehn Jahren. Der Bund sowie die Länder Hessen und Rheinland-Pfalz arbeiten zusammen, um Maßnahmen zu entwickeln und umzusetzen, die die Lahn in ihrem Verlauf zwischen dem oberen Lahntal und der Mündung in den Rhein ökologisch aufwerten und gleichzeitig den Fluss und das Leben am Fluss lebenswerter machen. Koordinierender Projektpartner ist das Hessische Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt, Weinbau, Forsten, Jagd und Heimat. Assoziierte Projektpartner sind das Regierungspräsidium Gießen, das Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten Rheinland-Pfalz, die Struktur- und Genehmigungsdirektion Nord Rheinland-Pfalz, die Bundesanstalt für Gewässerkunde und das Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Koblenz.

Eines der Vorhaben des LIFE-Projektes – eine „Action“ – ist die Durchführung des in diesem Handbuch vorgestellten Pilotprojektes zur Prävention der Ausbreitung von invasiven Pflanzenarten an Nebengewässern der Lahn.



Abb. 6: Die vielfältigen Nutzungsinteressen an der Lahn erfordern einen transparenten Dialog mit allen beteiligten Gruppen im Sinne einer lebendigen und naturnahen Lahn.

### 5.1. Ziele des Teilprojektes "Invasive Arten" im LIFE-Projekt

Im vorliegenden Projektbaustein des LIFE-Projektes „Living Lahn – ein Fluss, viele Ansprüche“ wurden die nachfolgend genannten Ziele verfolgt:

Ziel 1: Entwicklung von Handlungskonzepten zur Verhinderung der Ausbreitung der invasiven bzw. potentiell invasiven Pflanzenarten, die die stärksten negativen Auswirkungen auf die Biodiversität erwarten lassen, in ein konkretes Zielgebiet (hier: die Lahn). Durch gezielte Maßnahmen sollte verhindert werden, dass die ausgewählten Arten aus Nebengewässern in die Lahn gelangen.

Ziel 2: Bei der Umsetzung von Bekämpfungsmaßnahmen sollten Praxiserfahrungen gesammelt und Daten zum Arbeitsaufwand, den Kosten für die Maßnahmen und zur Bestandsentwicklung gewonnen werden.

Ziel 3: Da bei Bau- oder Umgestaltungsmaßnahmen in Uferbereichen meist offene Bodenflächen entstehen, auf denen sich invasive Arten schnell ansiedeln können, wurden Konzepte entwickelt, die darauf zielen, eine solche unbeabsichtigte Ausbreitung zu verhindern. Anhand von Beispielflächen im Projektgebiet sollten praxisrelevante Erkenntnisse zu Umsetzung und Erfolg solcher Maßnahmen gewonnen werden.

Ziel 4: Evaluation der Zusammenarbeit mit Kommunen, Bauhöfen und Dritten sowie Öffentlichkeitsarbeit zur Sensibilisierung für das Thema.

- Planung, Durchführung und Ergebnisse sind modellhaft für das Gewässersystem der Perf dargestellt.

## 5.2. Untersuchungsgebiet

Für die Untersuchungen wurden zwei Nebengewässersysteme ausgewählt: das Fließgewässersystem der Perf, das stark ausgebaut und landwirtschaftlich überprägt ist, und das Fließgewässersystem des Kerkerbachs, das eine größere Naturnähe aufweist. Basierend auf einem für jedes Gewässersystem entwickelten Konzept sollten bestandsregulierende Maßnahmen gegen die ausgewählten Arten erfolgen, die Bestandsentwicklung erfasst und beide Gewässersysteme in Bezug auf die Verhinderung einer Ausbreitung der Arten in das Zielgebiet Lahn verglichen werden.

Im Handbuch sind die Planung, die Durchführung und die Ergebnisse exemplarisch für das Gewässersystem der Perf dargestellt. Auf eine gegenüberstellende Darstellung der Ergebnisse von Perf und Kerkerbach wurde verzichtet, da die Maßnahmen am Kerkerbach nicht für eine Auswertung herangezogen werden konnten. Insbesondere in der Umsetzung gab es Probleme, sodass die Maßnahmen eingestellt werden mussten.

Das Gewässersystem der Perf liegt im Nordwesten Hessens, westlich von Marburg an der Landesgrenze zu Nordrhein-Westfalen (Abb. 7). Die Region ist ländlich mit überwiegend kleinstädtischen und dörflichen Strukturen geprägt. Die Perf entspringt südöstlich von Bottenhorn und durchfließt auf etwa 20 Kilometer Länge zunächst die kleinen Ortschaften Steinperf, Obereisenhausen, Steffenberg und Quotshausen. Sie umfließt Breidenbach von Westen, durchfließt den Perfstausee und mündet bei Wallau, westlich von Bad Laasphe, in den Oberlauf der Lahn. Kleine, in die Perf mündende Nebenflüsse sind Gladenbach, Giebelsbach, Bornbach, Hörle und Gansbach. Das gesamte Gewässersystem umfasst eine Fließstrecke von etwa 170 Kilometer und ist vorwiegend anthropogen (d. h. durch den Menschen verursacht) überprägt.

## 5.3. Invasiv oder nicht: geändertes Recht im Projektverlauf

Zu Beginn der Projektumsetzung galt der Rechtsrahmen des Bundesnaturschutzgesetzes aus dem Jahr 2009, ergänzt durch die Invasivitätsbewertungen des BfN. Aufgrund der zu diesem Zeitpunkt anzuwendenden Rechtslage waren grundsätzlich alle Arten der „Schwarzen Liste“ als invasiv eingestuft. Die Vorschriften sahen vor, dass geeignete Maßnahmen zu treffen sind, um einer Gefährdung von Ökosystemen, Biotopen und Arten durch Tiere und Pflanzen nichtheimischer oder invasiver Arten entgegenzuwirken. Für die Kartierung des Perfsystems und die anschließende Konzepterstellung waren sie daher maßgeblich. Ebenso wurden die Pflanzenarten der „Grauen Liste“ berücksichtigt, von denen angenommen wurde, dass sie in Gewässersystemen ökologisch nachteilige Auswirkungen verursachen können.

Im Jahr 2015 trat die EU-Verordnung über die Prävention und das Management der Einbringung und Ausbreitung invasiver gebietsfremder Arten in Kraft. Mit der damit verbundenen Anpassung des Bundesnaturschutzgesetzes kam es zu einer maßgeblichen Rechtsänderung. Rechtlich bindend als „invasiv“ gelten in Deutschland seitdem nur noch die Arten, die in der „Unionsliste“ aufgeführt sind. Sogenannte Arten wie Staudenlupine, Späte Goldrute und andere invasive Pflanzenarten sind bislang nicht aufgenommen. Da aus fachlicher Sicht die potentielle und tatsächliche Invasivität der im Perfsystem erfassten Arten nicht in Frage gestellt wird, wurde das Projekt unverändert fortgesetzt.

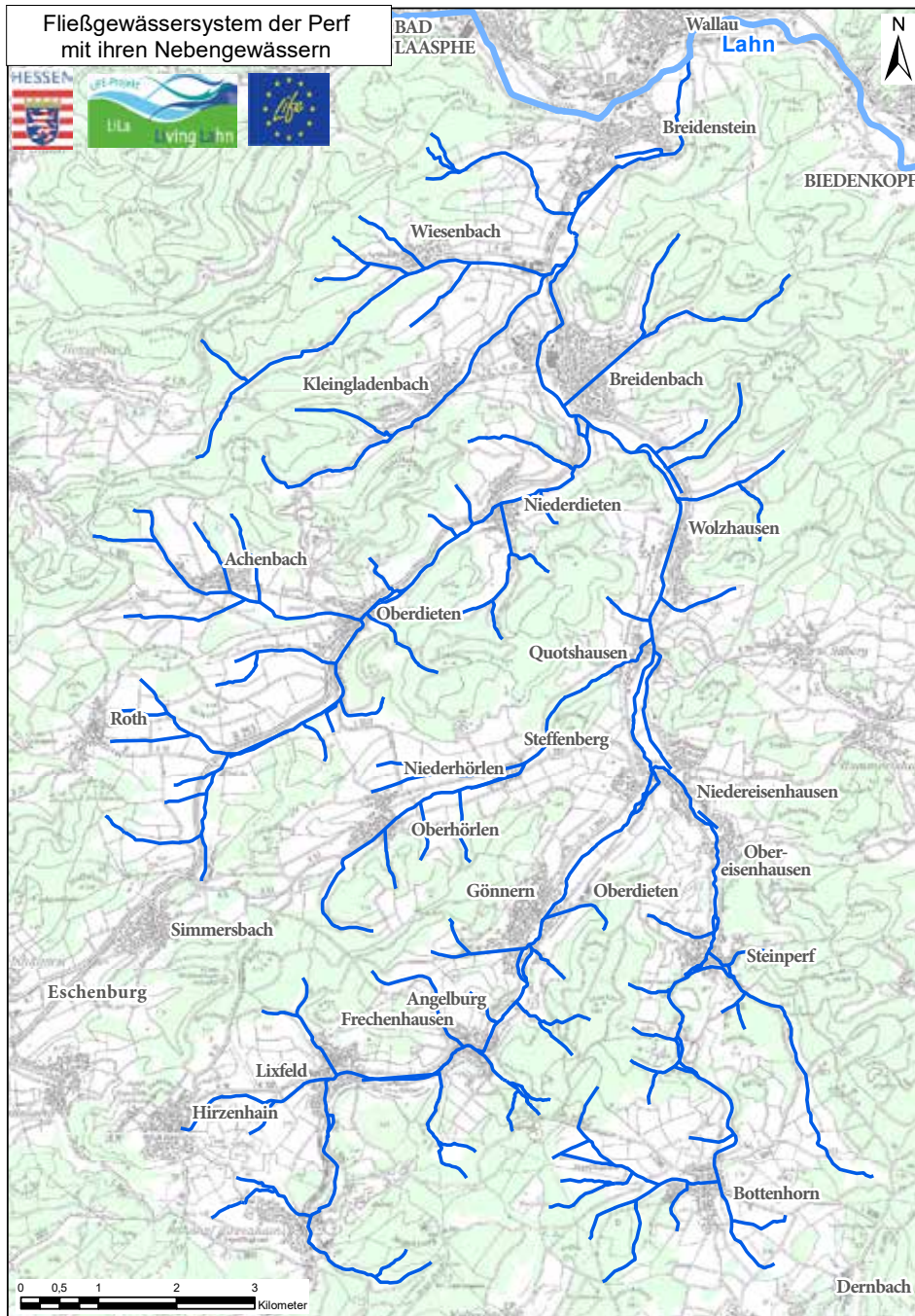


Abb. 7:  
Skizze Untersuchungs-  
gebiet „Gewässersystem  
der Perf“

Das Umweltförderprogramm LIFE ist ein spezielles Förderinstrument der Europäischen Kommission zur Finanzierung von Umweltschutzmaßnahmen in der gesamten Europäischen Union. Die Besonderheit der „Integrierten Projekte“ (IP) liegt darin, dass sie Umwelt- und Klimapläne oder -strategien länder- und behördenübergreifend in einem großen räumlichen Maßstab und unter Einbeziehung der betroffenen Interessenvertreter umsetzen.

## 6. BEKÄMPFUNG UND AUSBREITUNGSPRÄVENTION

### 6.1. Kartierung als Grundlage

Im Jahr 2015 wurden von August bis Oktober ausgewählte gebietsfremde Pflanzenarten entlang des gesamten Fließgewässersystems der Perf kartiert. Dabei wurden die vom Bundesamt für Naturschutz (BfN) als invasiv und potentiell invasiv eingestuft gebietsfremden Pflanzenarten (Schwarze und Graue Listen) berücksichtigt. Die Kartierung fand vor Inkrafttreten der Unionsliste 2016 (auf Basis der EU-VO Nr. 1143 / 2014) und vor der Anpassung des Bundesnaturschutzgesetzes statt.

Daher konnte zum Zeitpunkt der Kartierung das mittlerweile geltende EU-Recht noch nicht angewendet werden.

Die Kartierung wurde an den Gewässeruferstreifen innerhalb eines Zehnmetersaumes durchgeführt. Oberläufe, die kartographisch nicht dargestellt werden konnten, wurden bei der Kartierung als Quellgebiet berücksichtigt. Invasive „gebietsfremde“ Wasserpflanzen wurden stichpunktartig erfasst; zufällig zwischen den vorgegebenen Probeabständen gefundene Vorkommen wurden mit aufgenommen.



Abb. 8: Perf bei Breidenbach  
Foto: RP Gießen

Bis zu einer maximalen Entfernung von 100 Metern wurden vom Gewässer aus sichtbare Vorkommen des Riesenbärenklaus, des Asiatischen Staudenknöterichs sowie des Indischen Springkrauts erfasst. Damit sollte sichergestellt werden, dass Vorkommen von problematischen und ausbreitungsstarken Arten einbezogen werden.

Die kartierten Vorkommen wurden in einer Excel-Tabelle dokumentiert und mit einer laufenden artspezifischen Kennzahl (ID) benannt (Bsp.: HM\_34 = 34. Vorkommen von *Heracleum mantegazzianum* / Riesenbärenklau).

Eingetragen wurden u. a.

- Geografische Daten
- Anzahl Individuen (< 10 qm) und / oder Flächenausdehnung
- Entwicklungsstadium (vegetativ, blühend, fruchtend, usw.)
- ggf. Benennung von angrenzenden Schutzgebieten (bei Entfernung von bis zu 20 m bis zum Vorkommen)
- ggf. Benennung betroffenes Schutzgebiet

Alle kartierten Fundpunkte wurden als GIS-Dateien im ESRI Shape Format (Punkt) erfasst. Die dazu erforderliche GIS-Datei wurde den Kartierenden zur Verfügung gestellt. Die Vorkommen wurden sowohl in einer Übersichtskarte des Untersuchungsgebietes als auch in artspezifischen Karten (z. B. für Riesenbärenklau) als Punktvorkommen dargestellt und mit der entsprechenden Fundpunkt-ID beschriftet.

Jedes Vorkommen wurde deutlich erkennbar und bildfüllend mit mindestens zwei Fotos dokumentiert:

- Gesamtbild
- Detailbild des Entwicklungszustandes
- Entwicklungsstand (z. B. Blüten, Samenstand usw.)

Die Bilder wurden der entsprechenden Vorkommens-ID eindeutig zugeordnet.

#### Abstimmung

Im Verlauf der Auftragsausführung wurden zur Abstimmung, dem Austausch zu vorhandenen Zwischenergebnissen sowie zur endgültigen Besprechung der Kartierungsergebnisse und der zu erstellenden Karten insgesamt drei Erörterungstermine vorgenommen.

Der Auftragnehmer wurde im Rahmen der Werkvertragsvergabe auf das Handbuch mit phänotypischen Beschreibungen zu gebietsfremden invasiven Pflanzenarten des BfN unter [www.neobiota.de](http://www.neobiota.de) hingewiesen.

#### Genehmigungen

Für stichprobenhafte Entnahmen invasiver Wasserpflanzen innerhalb von Schutzgebieten wurden die erforderlichen Genehmigungen eingeholt und den Kartierenden als Berechtigungsnachweis ausgehändigt. Eine Durchschrift und weitere Informationen zum geplanten Projekt und der anstehenden Kartierung wurden an die betroffenen Forstämter sowie an die Landwirtschafts- und Naturschutzabteilungen der Kreisverwaltung zu deren Kenntnis übersandt.

#### Kosten

Die Kosten der Kartierung beliefen sich auf ca. 17.200 Euro. Die Ausschreibung wurde über ein Interessenbekundungsverfahren über die HAD (Hessische Ausschreibungsdatenbank) veröffentlicht.

- Im Rahmen einer Kartierung wurden ausgewählte gebietsfremde Pflanzenarten im Gewässersystem der Perf kartografisch mit einer ID erfasst und mit Fotos dokumentiert.

Im Anhang:

- *Muster-Leistungsverzeichnis für die Erfassung von gebietsfremden invasiven Pflanzenarten im Fließgewässersystem der Perf*
- *Muster-Erfassung von gebietsfremden invasiven Pflanzenarten im Fließgewässersystem der Perf*
- *Übersichtskarte: Neophytenkartierung Perfeinzugsgebiet, kartiert 2015*

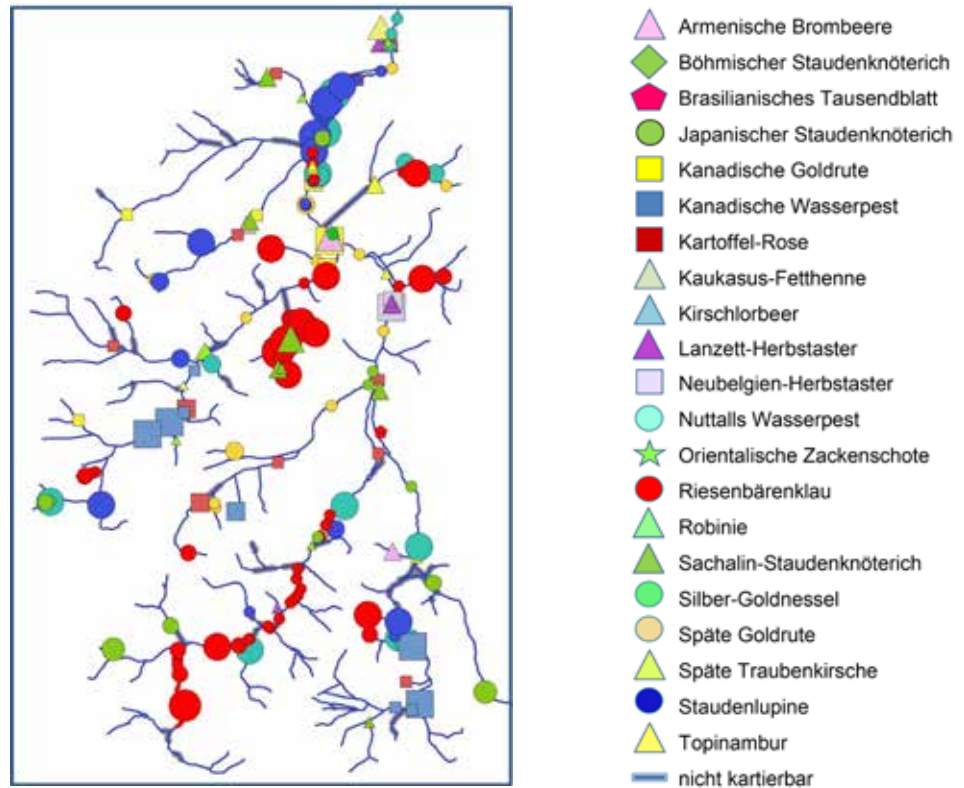


Abb. 9:  
Schematische Darstellung der Ergebnisse (Symbolgröße analog zu Bestandsgröße) gebietsfremder Pflanzenarten in 2015 entlang des Fließgewässersystems der Perf (ohne Indisches Springkraut)

## 6.2. Schritt für Schritt zum Konzept

Basierend auf der Datengrundlage der Kartierung 2015 wurde im Mai 2016 für das Perfgewässersystem ein Konzept zur Bekämpfung und Ausbreitungsprävention invasiver Pflanzenarten erarbeitet. Das Konzept zeigt Möglichkeiten auf, wie eine Fernausbreitung bis in die Lahn minimiert werden kann und welche Bekämpfungsmethoden hierfür angewandt werden können.

### Schritt 1:

#### Analyse der Kartierungsergebnisse

Die Auswertung zeigte, dass insgesamt 439 Vorkommen von 22 invasiven und potentiell invasiven Pflanzenarten erfasst wurden. Am häufigsten vertreten war mit 56 % das Indische Springkraut (*Impatiens glandulifera*). An zweiter Stelle rangierte der Riesenbärenklau (*Heracleum mantegazzianum*), dessen Vorkommen mit einem Anteil von knapp 13 % vertreten waren.

Der Großteil der Vorkommen wies kleine Bestandsgrößen auf. Etwa ein Drittel wurde als mittelgroß eingestuft. 70 % der Vorkommen befanden sich im Ufersaum und 30 % in einer Entfernung von 10 bis 100 Metern zum Gewässer. Das Verbreitungsmuster jeder einzelnen Art wurde analysiert. Dabei wurde auch geschaut, ob und gegebenenfalls wo im Gebiet isoliert auftretende Einzelvorkommen einer Art vorhanden waren.

### Schritt 2:

#### Identifizierung der fünf Arten mit größter Bedeutung für die Ausbreitungsprävention

Von den erfassten Pflanzenarten wurden die Arten ermittelt, deren (Fern-)Ausbreitung die größten Beeinträchtigungen für die Biodiversität in den Gewässerabschnitten flussabwärts bis hin zur Lahn erwarten lassen. Eine Rangliste wurde erstellt.

Die Rangbildung der vorkommenden Arten erfolgte nach folgenden Kriterien:

- Rechtliche und naturschutzfachliche Einordnung zur Invasivität
- Ausschluss von Arten, die in anderen als Fließgewässerökosystemen problematisch sein können
- Gefährdungspotenzial der Art in Fließgewässerbiotopen,
- Wuchs- und Ausbreitungsverhalten an Fließgewässern, biologische Eigenschaften und Ausbreitungsstrategien
- Größenstruktur und Häufigkeit der Bestände
- Verfügbarkeit von Bekämpfungsmethoden

Selten vorkommende Arten sowie Arten, die mit geringem Aufwand zu beseitigen sind, wurden priorisiert.

Im Ranking belegen fünf der 22 im Gewässersystem nachgewiesenen Arten die vorderen Plätze:

1. Brasilianisches Tausendblatt (*Myriophyllum aquaticum*)
2. Asiatischer Staudenknöterich (*Fallopia spp.* mit drei Arten)
3. Riesenbärenklau (*Heracleum mantegazzianum*)
4. Späte Goldrute (*Solidago gigantea*)
5. Herbstaster (*Symphiotrichum lanceolatum* und *S. novi-belgii*)



Abb. 10 – 14 von o. li. nach unten

Brasilianisches Tausendblatt (*Myriophyllum aquaticum*)

Foto: RP Gießen

Sachalin-Staudenknöterich (*Fallopia sachalinensis*)

Foto: RP Gießen

Riesenbärenklau (*Heracleum mantegazzianum*)

Foto: RP Gießen

Späte Goldrute (*Solidago gigantea*)

Foto: B. Alberternst

Herbstaster (*Symphiotrichum spp.*)

Foto: Prange

Zunächst nicht bewertet wurden die Daten des Indischen Springkrauts, das im Perfsystem sehr stark vertreten ist. Ebenfalls nicht bewertet wurden die beiden vorgefundenen Wasserpestarten Schmalblättrige Wasserpest (*Elodea nuttallii*) und Kanadische Wasserpest (*Elodea canadensis*). Für die Wasserpestarten sind aktuell keine nachhaltig wirksamen Bekämpfungsmethoden in Fließgewässern bekannt. Ansätze zur gezielten Bekämpfung einzelner isolierter Springkraut-Vorkommen ergaben sich erst in der nachfolgenden Konzeptentwicklung (s. S. 24).

**Schritt 3:**

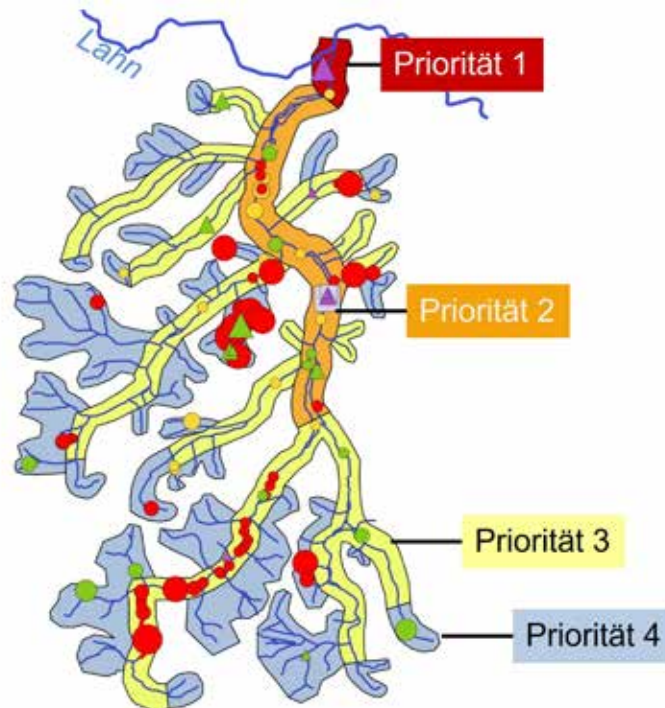
**Ermittlung der Vorkommen mit dem größten Ausbreitungspotential innerhalb der priorisierten Arten**

Im nächsten Schritt wurden alle Vorkommen dieser fünf Arten im Perfsystem auf ihr individuelles Ausbreitungspotential hin bewertet und eine Rangfolge für das Erfordernis zur Bekämpfung der Bestände erstellt. Mit Blick auf das Ziel, eine Ausbreitung bis zur bzw. in die Lahn zu verhindern, wurden für jeden Bestand der priorisierten Arten Maßnahmenvorschläge zur Bestandsregulierung erarbeitet.

**Schritt 4:**

**Erstellung Zonenkonzept mit Prioritätsbereichen**

Um die vorgenannten Zielvorgaben erfolgreich umsetzen zu können, wurde ein Zonenkonzept erstellt. Dabei wurden weitere Aspekte berücksichtigt, die für eine Ausbreitungsprävention in einem größeren lokalen Gebiet – wie dem Perfsystem – von Belang sein könnten. Dazu zählen die Entfernung zum Mündungsbereich in die Lahn und eine Verfrachtung austriebsfähiger Pflanzenteile in ausgewiesenen Überschwemmungsgebieten während Hochwasser sowie unterschiedliche Fließgeschwindigkeiten.



- |                                |                          |
|--------------------------------|--------------------------|
| ◆ Brasilianisches Tausendblatt | ● Riesenbärenklau        |
| ● Japanischer Staudenknöterich | ● Späte Goldrute         |
| ▲ Sachalin-Staudenknöterich    | ▲ Lanzett-Herbstaster    |
| ◆ Böhmischer Staudenknöterich  | ■ Neobelgien-Herbstaster |

Abb. 15:  
Zonierungskonzept für das Perfsystem mit Prioritäts-einstufung für Bekämpfungsmaßnahmen.

**Priorität 1:****Abschnitt zwischen Perfmündung in die Lahn und Perfstausee**

Aufgrund der räumlichen Nähe zur Mündung gelangen Samen und andere vermehrungsfähige Pflanzenteile relativ schnell in die Lahn. Bekämpfungsmaßnahmen haben hier die höchste Priorität.

**Priorität 2:****Abschnitt oberhalb des Perfstausees bis zum Zusammenfluss von Gladenbach und Perf**

Die Perf ist in diesem Bereich ein Gewässer 2. Ordnung und führt hier relativ große Wassermengen. Ausbreitungseinheiten invasiver Arten können wahrscheinlich weit transportiert werden. Bekämpfung von der Mündung flussaufwärts wird empfohlen.

**Priorität 3:****Perf oberhalb des Zuflusses vom Gladenbach sowie Zuflüsse, die direkt in die Perf einmünden**

Ausbreitungseinheiten können schnell in den Prioritätsbereich 2 und dann flussabwärts verfrachtet werden. Bekämpfung vom Flussoberlauf in Richtung Mündung mit Priorisierung der Bestände, die näher an der Mündung in die Lahn liegen.

**Priorität 4:****Zuflüsse zu den Bächen in Prioritätsbereich 3**

Aufgrund einer schwächeren Wasserdynamik werden Ausbreitungseinheiten eher an den Ufern zurückgehalten. Die Ausbreitungsgefahr ist reduziert. Bekämpfung vom Flussoberlauf in Richtung Mündung sinnvoll.

**Schritt 5:****Bildung von Ranglisten zum Bekämpfungserfordernis der untersuchten Vorkommen**

Um eine Priorisierung des Bekämpfungserfordernisses aller Vorkommen der fünf wichtigsten Arten zu erhalten, wurden die Zonierungsbereiche 1 – 4 betrachtet. Darüber hinaus wurden Überlegungen angestellt, bei relativ geringem Aufwand und großem Nutzen bestimmte Vorkommen nicht priorisierter Arten zu bekämpfen. Dies betraf isolierte Vorkommen des Indischen Springkrauts an Gewässeroberläufen sowie nahe an der Lahnmündung befindliche Vorkommen von Topinambur (*Helianthus tuberosus*) und der Orientalischen Zackenschote (*Bunias orientalis*). Ebenso wurde die Bekämpfung von Vorkommen der Staudenlupine (*Lupinus polyphyllus*) innerhalb von Schutzgebieten aus fachlicher Sicht als besonders relevant für den Erhalt der Biodiversität betrachtet. Für zusätzliche Vorkommen wurde daher eine weitere Rangliste „Isolierter Vorkommen“ erstellt.

Ferner erfolgte eine Priorisierung der invasiven und potentiell invasiven Pflanzen auf den Flächen von zwei geplanten Eingriffsvorhaben, auf denen Untersuchungen zur Verschleppungsprävention bei Baumaßnahmen vorgenommen werden sollten. (s. S. 80 ff.)

- Nach Analyse der Kartierungsergebnisse wurde ein Konzept zur Bekämpfung und Ausbreitungsprävention invasiver Pflanzenarten erarbeitet. Dazu zählen Priorisierungslisten, ein Zonenkonzept, Artensteckbriefe, Vorkommens-Steckbriefe und Strategien zur Ausbreitungsprävention.

### Schritt 6:

#### Erarbeitung von Artensteckbriefen

Für alle in den erstellten Ranglisten genannten Arten wurden Artensteckbriefe erarbeitet mit den wesentlichen Informationen zu der jeweiligen Art, ihrer Problematik für die Biodiversität sowie Empfehlungen für Bekämpfungsmaßnahmen. Zugrunde gelegt wurden aktuelle wissenschaftliche Erkenntnisse.

Erstellt wurden Artensteckbriefe für

- Brasilianisches Tausendblatt (*Myriophyllum aquaticum*)
- Asiatischen Staudenknöterich (*Fallopia japonica*, *F. sachalinensis*, *F. x bohemica*)
- Riesenbärenklau (*Heracleum mantegazzianum*)
- Späte Goldrute (*Solidago gigantea*)
- Kanadische Goldrute (*Solidago canadensis*)
- Herbstastern (*Symphyotrichum lanceolatum*, *S. novi-belgii*)
- Staudenlupine (*Lupinus polyphyllus*)
- Späte Traubenkirsche (*Prunus serotina*)
- Indisches Springkraut (*Impatiens glandulifera*)
- Orientalische Zackenschote (*Bunias orientalis*)
- Topinambur (*Helianthus tuberosus*)

### Schritt 7:

#### Erstellung von Vorkommens-Steckbriefen

Als Entscheidungs- und Beurteilungshilfe für die umzusetzenden Maßnahmen wurden ergänzend für die maßgeblichen Vorkommen der priorisierten Arten Vorkommens-Steckbriefe erstellt. Ein Beispiel dafür befindet sich in der Anlage des Handbuchs. In diesen Steckbriefen finden sich Informationen über alle wesentlichen Kartierungsdaten, Bilder der Vorkommen, Empfehlungen zur Bekämpfung und Entsorgung, eine Einschätzung der voraussichtlichen Kosten und der Maßnahmendauer.

### Schritt 8:

#### Ableitung genereller Lösungswege zur Ausbreitungsprävention

Ergänzend zu den vorgesehenen individuellen Bekämpfungsmaßnahmen unterbreitet das Konzept Vorschläge für allgemeine Präventionsmaßnahmen im gesamten Projektgebiet. Dazu zählen unter anderem die Förderung einer naturnahen Ufervegetation. Ergänzend soll Öffentlichkeitsarbeit dazu beitragen, ungewolltes und / oder beabsichtigtes Einbringen neuer Arten durch menschliche Aktivitäten, wie beispielsweise Gartenbau, Aquaristik, Forstbetrieb und Freizeitnutzung zu verhindern (s. S. 144 ff.). Besondere Bedeutung erlangt zudem die Verschleppung invasiver Pflanzen mit Erde, beispielsweise bei Baumaßnahmen (s. S. 78).

#### Kosten

Die Kosten für die Konzepterstellung beliefen sich auf etwa 10.000 Euro. Die Ausschreibung erfolgte als freihändige Vergabe mit Kontaktierung von fünf geeigneten Büros. Im Rahmen der Angebotsunterbreitungen war von den Bietern neben dem Nachweis ihrer Qualifizierung zur weiteren Beurteilung der Eignung ein grobes überschlägiges Konzept über max. zwei Seiten einzureichen. Diese Leistung wurde pauschal mit 200 Euro gegen Rechnung abgegolten.

Im Anhang:

- 11 Artensteckbriefe
- Vorkommensteckbrief  
(Muster Riesenbärenklau)

### 6.3. Vorbereitung der Bekämpfungsmaßnahmen

Ein Hauptziel des Projektes war die Gewinnung von Erfahrungswerten zur Bekämpfung und Ausbreitungsprävention invasiver Pflanzen in einem Fließgewässersystem. Der Untersuchungsschwerpunkt lag auf der Fragestellung, mit welchen verschiedenen Methoden und welchem Aufwand ausgewählte Arten unter Berücksichtigung des Verhältnismäßigkeitsgrundsatzes nachhaltig bekämpft werden können. Darüber hinaus sollte untersucht werden, ob und wie mit den vorgesehenen Maßnahmen eine Ausbreitung über Fließgewässer minimiert werden kann.

Grundlage für die Auswahl der zu bekämpfenden Vorkommen waren die erarbeiteten Priorisierungslisten (vgl. s. S. 21 Konzepterstellung). Vorrangig war zunächst die Rangfolge des umfangreichsten Bekämpfungserfordernisses. Als ergänzende Entscheidungsparameter für eine konkrete Beauftragung wurden wesentliche Informationen wie Bekämpfungsempfehlungen, voraussichtliche Kosten und Bekämpfungsdauer aus den Vorkommens-Steckbriefen herangezogen.

#### AUSWAHL DER ZU BEKÄMPFENDEN VORKOMMEN NACH RANGFOLGE DER FÜNF PRIORISIERTEN ARTEN

**Rang 1:** Zur Bekämpfung eines Vorkommens des Brasilianischen Tausendblatts (*Myriophyllum aquaticum*), das inzwischen auf der Unionsliste steht, war keine Beauftragung vorgesehen. Der Grundstückseigentümer war zur eigenständigen Beseitigung aufgefordert worden.

**Rang 2:** Sieben Vorkommen Asiatischer Staudenknöterich (*Fallopia japonica*, *F. sachalinensis*)

**Rang 3:** Acht Vorkommen Riesenbärenklau (*Heracleum mantegazzianum*)

**Rang 4:** Acht Vorkommen Späte Goldrute (*Solidago gigantea*)

**Rang 5:** Neun Vorkommen Herbstaster-Arten (*Symphyotrichum lanceolatum*, *S. novi-belgii*)



Abb. 16: Japanischer Staudenknöterich (*Fallopia japonica*)  
Foto: RP Gießen

### AUSWAHL DER ZUSÄTZLICH ZU BEKÄMPFENDEN ARTEN (NICHT-PRIORISIERT / NICHT-PRIORITÄR)

- Fünf Vorkommen Indisches Springkraut (*Impatiens glandulifera*)
- Vier Vorkommen Topinambur (*Helianthus tuberosus*)
- Ein Vorkommen Orientalische Zackenschote (*Bunias orientalis*)

Abb. 17: Samen des Indischen Springkrauts (*Impatiens glandulifera*) sind im Boden etwa acht Jahre keimfähig.  
Foto: RP Gießen



#### Indisches Springkraut

Das Indische Springkraut (*Impatiens glandulifera*) war im Perfgewässersystem zum Zeitpunkt der Kartierung bereits sehr stark vertreten. Nachhaltige Bekämpfungsmaßnahmen sind erfahrungsgemäß nicht mit einem verhältnismäßigen Aufwand zu erzielen. Einige Vorkommen wurden dennoch aufgrund ihrer geringen Größe und isolierten Lage für eine Bekämpfung ausgewählt. Ziel war es, ab dem Quellbereich längere Abschnitte zugunsten der Artenvielfalt springkrautfrei zu erhalten.

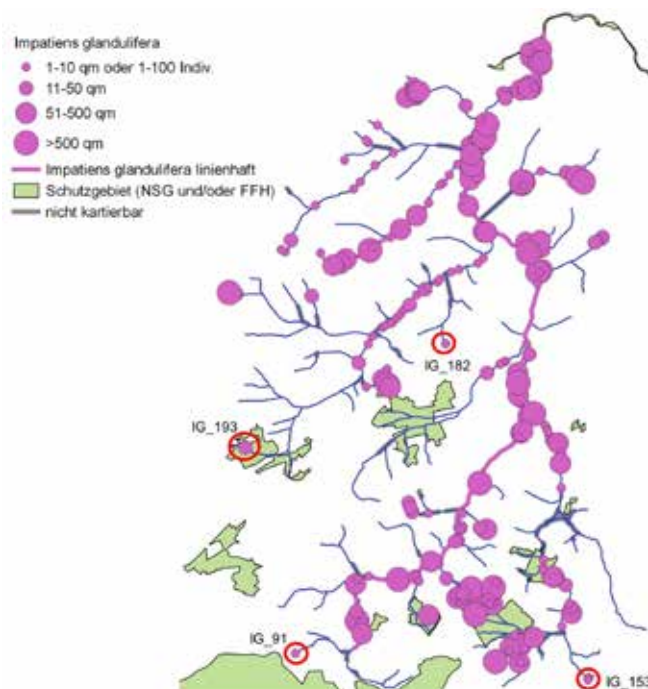


Abb. 18: Verbreitung des Indischen Springkrauts im Perfsystem. Flächenmäßig kleine, isoliert liegende Vorkommen sind umkreist und mit der Bestands-ID gekennzeichnet



- Grundlage für die Auswahl der zu bekämpfenden Vorkommen waren die erarbeiteten Priorisierungslisten.

Abb. 19 – 20: Topinambur (*Helianthus tuberosus*) ist lediglich als potentiell invasiv eingestuft, hier mit Wurzelknollen.  
Fotos: RP Gießen

#### Topinambur

Topinambur (*Helianthus tuberosus*) kam im Perfgewässersystem in überschaubarer Anzahl und mit noch relativ kleinen Beständen vor. Bekannt sind jedoch ausgedehnte, problematische Vorkommen an den Ufern von Neckar, Sieg und Main. Aufgrund des relativ geringen Bekämpfungsaufwands wurden daher Maßnahmen zur Bestandsreduktion und Verhinderung einer Ausbreitung vorgenommen. Die Maßnahmen lieferten Erkenntnisse zu Bekämpfungsaufwand und Kosten.



Abb. 21 – 22:  
Die Orientalische Zackschote (*Bunias orientalis*) breitet sich zunehmend in Mitteleuropa aus.  
Foto li.: RP Gießen.

Entlang der oberen Lahn waren keine Vorkommen bekannt, sodass eine Bekämpfung an der zufließenden Perf als sinnvoll angesehen wurde.  
Foto re.: B. Alberternst

#### Orientalische Zackschote

Die Orientalische Zackschote (*Bunias orientalis*) zählt zu den potentiell invasiven Pflanzenarten mit noch ungeklärten Auswirkungen auf die Biodiversität. Das einzige Vorkommen im Perfgewässersystem befand sich im Bereich der Lahnmündung im Prioritätsbereich 1 (Abb. 15). Entlang der Lahn waren keine Vorkommen bekannt, sodass eine Bekämpfung als sinnvoll angesehen wurde.

### Information von Grundstückseigentümern, Kommunen und Landwirten

Nach Ermittlung der betroffenen Flurstücke wurden alle privaten Grundstückseigentümer schriftlich über das Projekt und die vorgesehenen Bekämpfungsmaßnahmen informiert. Dabei wurden die Adressaten um Mitteilung gebeten, falls sie der vorgesehenen Maßnahme auf ihrem Grundstück nicht zustimmen wollten. In einigen wenigen Fällen wurde aufgrund dessen von einer Bekämpfung auf Privatgelände im Rahmen des Projektes abgesehen.

Ebenso wurde mit einigen Grundstückseigentümern auf deren Wunsch vereinbart, dass Vorkommen eigenständig bekämpft und beseitigt werden. Die erforderlichen Informationen dazu wurden telefonisch oder in einem persönlichen Gespräch vor Ort übermittelt. Weitere fachliche Hinweise konnten den entsprechenden Artensteckbriefen entnommen werden, die allen Anschreiben beigelegt waren. Eine weitere fachliche Unterstützung wurde angeboten.

Da mit den Gemeinden das Projekt bereits im Vorfeld ausführlich erörtert worden war (s. S. 144 ff. Öffentlichkeitsarbeit), wurden diese lediglich über Maßnahmen auf gemeindeeigenen Flächen benachrichtigt. Pächter und Flächennutzer der gemeindeeigenen Grundstücke wurden schriftlich informiert.

Anknüpfend an die geplanten Maßnahmen wurden die Anrainerkommunen gebeten, eigenständig über ihre Bauhöfe weitere Vorkommen invasiver Pflanzen zu bekämpfen. Dazu wurden relevante Kartierungsergebnisse, Vorkommens-Steckbriefe und Artensteckbriefe ausgehändigt und erörtert. Die notwendige Sensibilisierung für das Thema „Bekämpfung invasiver Pflanzen“ und die Vermittlung der notwendigen Fachkenntnisse erfolgte über eine vom RP angebotene Schulung der Bauhofmitarbeiter (Abb. 101).

Mögliche Akteure in örtlichen Verbänden und Vereinen (Jäger, Naturschutzgruppen, Angler, Imker, Obst – und Gartenbauvereine, Landfrauen usw.) wurden mit einem allgemeinen Schreiben über das Projekt angesprochen und für die Thematik sensibilisiert. Die allgemeine Bekanntgabe der geplanten Maßnahmen bei den regionalen Landwirten bzw. Pächtern landwirtschaftlicher Flächen, zusätzlich zu den bereits konkret erfolgten Anschreiben, war von besonderer Bedeutung. Da nicht völlig ausgeschlossen werden konnte, dass Zugang zu bekämpfenden Vorkommen über bewirtschaftete Fläche erfolgen müsste, sollte damit Irritationen vorgebeugt werden. Über die Angabe von Kontaktadressen wurde den Betroffenen die Möglichkeit gegeben, mögliche auftretende Probleme zu melden.



Abb. 23: Bekämpfung des Riesenbärenklaus durch Ausstechen  
Foto: RP Gießen

Die Bekanntmachungen wurden durch Veröffentlichungen in den Gemeindeblättern und den gemeindeeigenen Internetseiten ergänzt. Außerdem gab es für alle Interessenten eine Info-Veranstaltung mit weitergehenden Informationen. Dadurch sollte ein Problembewusstsein der Bevölkerung entwickelt und ein eigenständiges Handeln im eigenen Umfeld angeregt werden. Für Nachfragen und Fundmitteilungen wurde ein Kontaktangebot über Telefon und E-Mail geschaffen. Ebenfalls angeboten wurde eine individuelle Beratung vor Ort und die Vernetzung verschiedenster regionaler Akteure (s. S. 144 ff. Projektbegleitende Öffentlichkeitsarbeit).

- Alle relevanten Stakeholder wurden eingebunden.

#### Koordination zur Bekämpfung des Riesenbärenklaus

Die Beseitigung des Riesenbärenklaus (*Heracleum mantegazzianum*) war von besonderem Interesse. Die Art stellt neben der potentiellen Gefährdung für die Artenvielfalt eine nicht unerhebliche Gesundheitsgefährdung für den Menschen dar. Hautkontakt, vornehmlich in Verbindung mit zusätzlicher Bestrahlung durch Sonnenlicht, kann bei empfindlichen Menschen und besonders bei Kindern zu schweren, verbrennungsähnlichen Verletzungen führen. Zum Schutz der Bevölkerung wird der Riesenbärenklaus daher von den Städten und Gemeinden bereits regelmäßig vor allem in der Nähe von Kindergärten, Schulen und öffentlichen Parkplätzen beseitigt. Als zusätzlicher Anreiz zur Bekämpfung wurde den Kommunen die Möglichkeit eröffnet, sich Beseitigungskosten im Uferbereich von Fließgewässern oder in anderen naturschutzfachlich relevanten Bereichen erstatten zu lassen. Da sich der Riesenbärenklaus äußerst effektiv mit seinen Samen über das Fließgewässer ausbreiten kann, wurde auf das dringende Erfordernis des gemeindeübergreifenden Austauschs und des abgestimmten Tätigwerdens hingewiesen. Dazu erfolgte unter anderem ein gemeinsamer Orts-termin mit Bauhofmitarbeitern zweier benachbarter Gemeinden, um das Vorkommen des Riesenbärenklaus entlang eines Fließgewässers zu besichtigen und die notwendigen Maßnahmen zu besprechen.

#### Sonderfall Brasilianisches Tausendblatt

Das einzige im Gewässersystem kartierte Vorkommen des Brasilianischen Tausendblatts (*Myriophyllum aquaticum*) war auf Platz 1 des Bekämpfungserfordernisses gesetzt. Die invasive Wasserpflanze steht auf der Unionsliste. Sie wuchs in einem kleinen Teich auf einem privaten Freizeitgelände im Außenbereich. Eine weitere Ausbreitung und Etablierung im Gewässersystem sollte unbedingt verhindert werden. Mit dem Grundstückseigentümer wurde daher zeitnah vor Ort erörtert, wie das Vorkommen fachgerecht beseitigt, entsorgt und eine ungewollte Verschleppung verhindert werden kann. Eine weitere fachliche Unterstützung wurde angeboten.

Der Erfolg des geplanten Projektes hängt von der Einbindung aller wichtigen Gruppierungen in der Region ab.

Kommunen, Flächeneigentümer, örtliche Verbände / Vereine und nicht zuletzt die Bevölkerung soll daher über das Projekt und die geplanten Maßnahmen informiert werden.

Eine Sensibilisierung für das Thema „Invasive Pflanzen und ihre Ausbreitung“ führt ergänzend dazu, dass die Problematik erkannt wird und die Institutionen und Bürger vor Ort eigenständig tätig werden.

**Tab. 2: Verfahrensschritte bei geplanten Bekämpfungsmaßnahmen auf verschiedenen Ebenen / Öffentlichkeitsarbeit**

| Welche Zielgruppe möchte ich erreichen?   | Was ist zu tun?   | Ziel der Maßnahmen   |
|---|---|--|
| Kommune   | Vorstellung des Projekts, Ankündigung der geplanten Vorhaben, persönlicher Austausch, Aushändigen von Info-Material und konkreten Vorkommensdaten   | Sensibilisierung, Bewusstseinsbildung und Motivierung zu eigenständigem Handeln                                      |
| Private Flächeneigentümer und -nutzer   | Anschreiben und Information über das Projekt sowie über die geplanten individuellen Vorhaben mit Info-Material, Frage nach Einverständnis (!)   | Sensibilisierung, Bewusstseinsbildung, Schaffung von Akzeptanz und Motivierung zu eigenständigem Handeln             |
| Örtliche Verbände und Vereine (Jäger, Landwirte, Naturschutzvereinigungen, Angler, Imker, Garten- und Obstvereine, Landfrauen usw.) | Anschreiben und Information über das Projekt und über die geplanten Vorhaben mit Info-Material. Persönlicher Austausch mit Verband / Verein, das Aushändigen von Info-Material und konkreten Vorkommensdaten  | Sensibilisierung, Bewusstseinsbildung und Motivierung zu eigenständigem Handeln                                      |
| Bevölkerung   | Vorstellung des Projekts, allgemeine Ankündigung der geplanten Vorhaben im Gemeindeblatt und auf kommunaler Homepage (Info-Material zum Download). Auslage von Info-Material in öffentlichen Gebäuden, Banken etc. Info-Veranstaltung / Bürgerversammlung mit Vorträgen. Kontaktangebot über Telefon / E-Mail für Nachfragen und Fundmitteilungen | Sensibilisierung, Bewusstseinsbildung, Schaffung eines Problembewusstseins und Motivierung zu eigenständigem Handeln |
| ggf. Schutzgebietsbetreuer (in Hessen Maßnahmenplaner i. V. mit den Regierungspräsidien)  | Vorstellung des Projektes und fachlicher Austausch zu konkreten Vorkommen und geeigneten Maßnahmen. Aushändigen von Info-Material   | Bekämpfung im Rahmen der Maßnahmenplanung  |

| Sind die geplanten Vorhaben zulässig?  | Sind weitere Rechtsbereiche betroffen?   | Angebote zur Unterstützung  | Ergänzende Leistungen   |
|--|--|---|---|
| Einholen des Einverständnisses und ggf. der Erlaubnis zum Befahren landwirtschaftlich genutzter kommunaler Flächen | Ordnungsrecht (in Hessen: Hess. Sicherheits- u. Ordnungsgesetz / HSOG) bei Bekämpfung des Riesenbärenklau (Gesundheitsschutz)                                    | Schulung der Bauhöfe und Gemeindemitarbeiter                                | ggf. Erstattung von Bekämpfungskosten   |
| Einholen des Einverständnisses und der Betretungserlaubnis   |  | Fachliche Unterstützung bei Eigenleistung durch Flächennutzer               | Individuelle Beratung vor Ort   |
|  |  | Fachliche Unterstützung, auf Wunsch weitergehende Schulungen und Aufklärung | ggf. Vernetzung verschiedener Akteure, Beratung vor Ort                                   |
|  |  | Fachliche Unterstützung im Einzelfall                                       | Individuelle Beratung vor Ort. Naturschutzfachliche Führung zum Thema "Invasive Pflanzen" |
| ggf. Einholen des Einverständnisses und der Betretungserlaubnis  | Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie), ggf. landesspezifische Regelungen (z. B. HALM = Hess. Programm für Agrarumwelt- u. Landschaftspflege-Maßnahmen) | Fachliche Unterstützung   | Unterbindung der Einwanderung invasiver Pflanzen in das Schutzgebiet                      |



Abb. 24: Entfernen von Riesenbärenklau  
Foto: RP Gießen

### Vergabe und Beauftragung der Bekämpfungsmaßnahmen

#### Eignungskriterien von Auftragnehmern

Für die anstehenden Beauftragungen der Bekämpfungsmaßnahmen wurde im Vorfeld festgelegt, welche Voraussetzungen und Eignungen ein potentieller Auftragnehmer mitbringen sollte. Dazu zählen die Befähigung zum Umgang mit GPS-Geräten, die Fähigkeit, invasive Pflanzenarten zu erkennen, eine sorgfältige und fachlich korrekte Arbeitsweise und die Bereitschaft zur Kommunikation mit dem Auftraggeber. Ein Ansatz in dem Projekt war zudem die zeitliche und personelle Zusammenlegung von Bekämpfung und Monitoring in einer Beauftragung. Damit war zum einen über die Einsparung von Fahrtkosten ein gewisser Synergie-Effekt zu erwarten. Zum anderen bedeutete dies aus praktischer Sicht, dass die Standorte vollständig beseitigter Vorkommen bekannt waren und es dadurch nicht zu Fehlbeurteilungen durch mangelnde Ortskenntnis kommen konnte. Um den Aufwand für jede Maßnahme bewerten zu können (s. S. 38 Dokumentation und Monitoring), sollte ein potentieller Auftragnehmer (AN) zusichern können, dass eine sorgfältige und gewissenhafte Erfassung der maßgeblichen Vorkommen sowie des jeweiligen Bekämpfungsaufwands in sogenannten Monitoring-Kontrollblättern gewährleistet wird. Eine wesentliche Arbeits erleichterung für den AN war in dem Zusammenhang die Möglichkeit, alle Daten über einen Tablet-PC in die Monitoring-Kontrollblätter einzugeben.

Aufgrund dieser Vorüberlegungen wurden zu Projektbeginn grundsätzlich Garten- und Landschaftsbau-Betriebe aus der Region für entsprechende Beauftragungen als geeignet eingestuft.

Tab. 3: Checkliste Eignungskriterien für eine Beauftragung zur Bekämpfung von invasiven Pflanzen

| Voraussetzungen  | Erforderlich | Erwünscht | Vorhanden? | Bemerkungen |
|--|--------------|-----------|------------|-------------|
| Vorhandensein eines/Befähigung zum Umgang mit GPS-Geräten und -daten   | x            |           |            |             |
| Artenkenntnis "Invasive Pflanzen" vorhanden  |              | x         |            |             |
| Bereitschaft, Artenkenntnis "Invasive Pflanzen" zu erwerben  | x            |           |            |             |
| Erfahrung im Umgang mit invasiven Pflanzen und Verschleppungsprävention  |              | x         |            |             |
| Bereitschaft, sich in das Thema "Invasive Pflanzen und deren Verschleppungsprävention" ausführlich einführen zu lassen                             | x            |           |            |             |
| Bereitschaft zu äußerst sorgfältiger und fachlich korrekter Arbeitsweise   | x            |           |            |             |
| Bereitschaft zur Kommunikation mit dem AG sowie zeitliche und personelle Flexibilität bei ggf. erforderlichen Maßnahmenänderungen und -ergänzungen | x            |           |            |             |
| Bereitschaft zur gewissenhaften Erfassung von Vorkommensdaten und ggf. des entstandenen Bekämpfungsaufwands  | x            |           |            |             |
| Vorhandensein eines Tablets zur Vereinfachung der Datenerfassung   |              | x         |            |             |

**Leistungsbeschreibung**

Als Teil der Leistungsbeschreibung wurden Bekämpfungslisten und eine Übersichtskarte des Perfgewässersystems mit den zu bekämpfenden Vorkommen zur Verfügung gestellt.

Die Bekämpfungsliste enthielt folgende Angaben:

- Art des zu bekämpfenden Vorkommens
- ID (= Identifikationsnummer) / eindeutige Benennung der Vorkommen mit Angabe der Rechts-Hochwerte
- Größe des Vorkommens (Fläche und/oder Individuen-Anzahl)
- Maßnahmenart(en)
- Notwendiger Geräteeinsatz (z. B. Freischneider)
- Maßnahmenzeitpunkt(e)
- Art der Entsorgung
- Zeitpunkt der Nachkontrollen

**Tab. 4: Auszug Bekämpfungsliste (vollständige Liste im Anhang)**

| Art                   | ID                               | letzte Information zum Bestand im Vorjahr | Maßnahme     | Maßnahmenzeitpunkt        | Entsorgung   | Zeitpunkt Nachkontrolle(n)  |   |
|-----------------------|----------------------------------|---|--------------|---------------------------|--|---|---|
| Lanzett-Herbstaster   | <i>Symphotrichum lanceolatum</i> | SL_1                                      | 90 qm        | 2 x mähen                 | Ende Mai / Anfang Juni und Ende Juli/Anfang August | Kompostierung   | Ende August / Anf. Sept.                        |
| Indisches Springkraut | <i>Impatiens glandulifera</i>    | IG_182                                    | ca. 200 Pfl. | 2 x ausreißen             | etwa Mitte Juli und Ende August, vor Samenreife    | nicht fruchtende Pfl. vor Ort belassen, samenhaltiges Material bei mind. 70 Grad kompostieren oder Restmüll | Mitte / Ende September                          |
| Riesenbärenklau       | <i>Heracleum mantegazzianum</i>  | Hm_1                                      | 1.500 qm     | 2 x mähen                 | Ende Juni / Anfang Juli und Ende Juli              | Kompostierung   | August (ca. 2 – 4 Wochen nach zweiter Maßnahme) |
| Topinambur            | <i>Helianthus tuberosus</i>      | HT_2                                      | 75 Pflanzen  | 1 x ausgraben / ausreißen | Ende September                                     | vor Ort belassen, an trockener Stelle, wo Anwachsen / Verdriftung unwahrscheinlich ist                      | April 2019                                      |

Anhand dieser Angaben sollten mögliche Bewerber in die Lage versetzt werden, alle anfallenden Kosten zu kalkulieren. Dabei spielten vor allem die Größe der Vorkommen im Zusammenhang mit der jeweiligen Bekämpfungsmethode (ggf. auch im Wechsel von zwei oder mehreren Methoden), der Maßnahmenfre-

quenz sowie möglicherweise entstehende Entsorgungskosten (Restmüll, Kompostierung) eine entscheidende Rolle. Ebenso konnte der Anbieter anhand der Übersichtskarte mit den zu bekämpfenden Vorkommen überschlagen, welche Fahrtkosten durch die mehrmaligen Anfahrten zu den Beständen entstehen würden.

- Die Auftragsvergabe erfolgte gemäß landesspezifischer vergaberechtlicher Regelungen.

### Vergabeart

Die Höhe des im Vorfeld zur Beauftragung geschätzten Netto-Auftragswerts ist für die Wahl der Vergabeart entscheidend. Landeseigene vergaberechtliche Regelungen sind in dem Zusammenhang zu beachten.

Für die anstehende Beauftragung wurde der voraussichtliche Kostenrahmen anhand der Kostenschätzungen in den jeweiligen Vorkommens-Steckbriefen, einschließlich eines zeitlichen Faktors, für die Dokumentationen in den Monitoring-Kontrollblättern berechnet. Im vorliegenden Fall belief sich der angenommene Kostenrahmen auf unter 7.500 Euro netto, sodass nach geltendem hessischen Vergaberecht keine Pflicht zur Einholung von förmlichen Angeboten gegeben war.

Da Garten- und Landschaftsbaubetriebe in der Regel anfangs keine bzw. sehr wenig Erfahrung im Umgang und der Bekämpfung von invasiven Pflanzenarten haben, ist davon auszugehen, dass gute und sorgfältige Arbeitsergebnisse zunächst mit einem gewissen Lernprozess verbunden sind. Daher sollte im Hinblick auf mehrjährige Bekämpfungsmaßnahmen in Erwägung gezogen werden, bei zuverlässigen Auftragnehmern bevorzugt längerfristige Vergaben vorzusehen.

### Markterkundung und Angebotsaufforderung

Nach Internetrecherche und ausführlichen Telefonaten mit diversen möglichen Auftragnehmern wurde dem einzigen im ersten Bekämpfungsjahr als geeignet erscheinenden Garten- und Landschaftsbauunternehmen eine Angebotsaufforderung übersandt.

Diese umfasste folgende Unterlagen:

- Bekämpfungsliste
- Übersichtskarte
- Artensteckbriefe der zu bekämpfenden Arten
- Info-Flyer „Invasive Pflanzen“
- Muster eines Monitoring-Kontrollblattes
- die „Verpflichtungserklärung zu Tariftreue und Mindestentgelt bei öffentlichen Aufträgen“ (nach Hessischem Vergabe- und Tariftreuegesetz (HVTG) vom 19.12.2014)
- eine „Erklärung zur Vergabesperre wegen schwerer Verfehlungen“

Zusätzlich zu den Vorgaben in der Bekämpfungsliste wurde auf die besondere Sorgfalts-

pflicht im Hinblick auf die Umsetzung der Bekämpfungsmaßnahmen und der Entsorgung hingewiesen. Ebenso wurde eine verbindliche Einweisung der Mitarbeiter in die Thematik angekündigt, die in Rechnung gestellt werden konnte.

Da unter anderem auch die Bekämpfung des Riesenbärenklaus zu beauftragen war, wurde auf die Einhaltung von Schutzmaßnahmen (Erfordernis von Schutzkleidung und -brille, Handschuhe) hingewiesen.

### Beauftragung

Die schriftliche Beauftragung erfolgte nach Rücksendung eines angemessenen Angebotes und der unterzeichneten Eigenerklärungen. In dieser wurde u. a. darauf hingewiesen, dass das Befahren von landwirtschaftlichen und privaten Flächen grundsätzlich nicht erlaubt ist und vorab entsprechende Einverständniserklärungen einzuholen sind. Ebenso wurde darauf verwiesen, dass zwingend alle Vorgaben (wie z. B. Bekämpfungszeitpunkt, Maßnahmenart usw.) einzuhalten und notwendige Abweichungen vorab immer telefonisch abzustimmen sind.

### Einweisung

Vor Bekämpfungsbeginn erfolgte eine ausführliche Einweisung aller an der Beauftragung beteiligter Mitarbeiter (s. Merkblätter für AN im Anhang). Dies schloss neben den fachlichen Aspekten eine Erläuterung des Projektes mit seinen Inhalten und Zielen als auch die Datenerfassung in den Monitoring-Kontrollblättern ein (s. S. 196).

### Bekämpfung in Schutzgebieten

Diverse Vorkommen invasiver Pflanzen lagen in Naturschutz- und FFH-Gebieten. Die Schutzgebietsbetreuung erfolgt in Hessen durch die zuständigen Forstämter und Ämter für den ländlichen Raum in Zusammenarbeit mit dem Schutzgebietsdezernat des jeweiligen Regierungspräsidiums. Die dort eingesetzten Maßnahmenplaner sind dafür verantwortlich, die unter Schutz gestellten Lebensraumtypen mit ihren gefährdeten Biotopen, Tier- und Pflanzenarten im Rahmen der Maßnahmenplanung

in ihrem günstigen Zustand und Bestand zu erhalten oder ggf. wiederherzustellen.

Sie wurden daher ausführlich in Gesprächen über das Projekt, die Projektziele sowie die erforderlichen und gewünschten Maßnahmen informiert. Dazu wurden Kartierungsergebnisse, Priorisierungslisten, Vorkommens-Steckbriefe und Artensteckbriefe ausgegeben. Das Schutzgebietsdezernat der Oberen Naturschutzbehörde beim Regierungspräsidium Gießen erhielt zudem eine Übersichtstabelle über alle in den Schutzgebieten kartierten Vorkommen invasiver Pflanzen, einschließlich Bekämpfungsempfehlungen.

Allgemeiner Konsens bestand darüber, dass es wichtig ist, präventiv die Einwanderung invasiver Pflanzen in Schutzgebiete abzuwehren. Doch nicht jedes Vorkommen einer invasiven Pflanzenart gefährdet den formal geschützten Lebensraumtyp und nicht jedes Vorkommen einer invasiven Pflanzenart sollte vom Grundsatz her mit dem Ziel der vollständigen Beseitigung bekämpft werden. Anhand der erstellten Priorisierungslisten wurde daher auf Bekämpfungserfordernisse hingewiesen und um Unterstützung des Projektes gebeten. Die Maßnahmenplaner sicherten zu, die genannten

Vorkommen in ihre Maßnahmenplanung aufzunehmen, mittels der empfohlenen Bekämpfungsmaßnahmen zu beseitigen und alle notwendigen Angaben in den Monitoring-Kontrollblättern zu dokumentieren. Für Vorkommen invasiver Pflanzen, die sich innerhalb eines Schutzgebietes aber nicht in einem geschützten Lebensraumtyp befanden, wurde versucht, ehrenamtliche Akteure für Bekämpfungsmaßnahmen zu finden.

Verschiedene landwirtschaftlich genutzte Flächen in FFH-Gebieten, auf denen invasive Pflanzen vorgefunden wurden, unterlagen Regelungen nach dem Hessischen Programm für Agrarumwelt- und Landschaftspflege-Maßnahmen (HALM). Diese Richtlinie dient der Förderung einer besonders nachhaltigen Landwirtschaft in Hessen und gewährt Landwirten unter bestimmten Voraussetzungen eine mehrjährige Zuwendung. In diesen Fällen wurde mit dem Vertreter des Amtes für den ländlichen Raum abgewogen, inwieweit Bewirtschafter die Bekämpfungsmaßnahmen auf den Flächen umsetzen können, die bestimmten Förderpflichtungen unterliegen (z. B. Mahd von Lupinenvorkommen).

- In Schutzgebieten wurden die Schutzgebietsbetreuer bzw. Maßnahmenplaner in die Bekämpfung eingebunden.

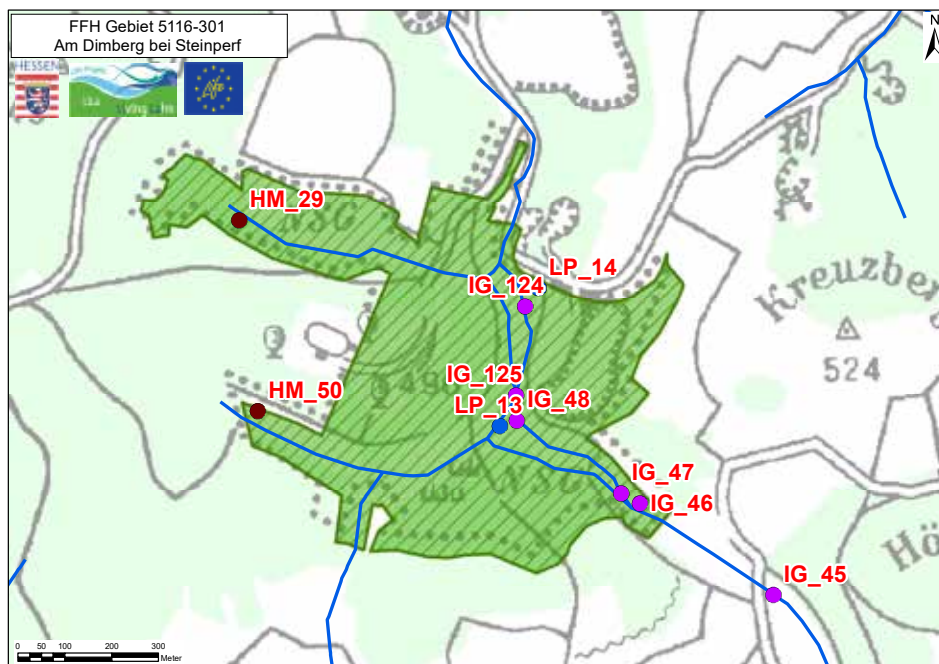


Abb. 25: FFH-Gebiet „Am Dimberg bei Steinperf“ mit Vorkommen invasiver Arten und deren ID (Identifikationsnummer)

- Das Monitoring-Kontrollblatt war ein wesentliches Instrument bei der Projektumsetzung (s. S. 196).

### Begleitung der Maßnahmen durch die Behörde

Ein wesentlicher Aspekt für eine nachhaltige Bekämpfung von invasiven Pflanzen ist die konsequente Begleitung der umgesetzten Maßnahmen und ein kontinuierlicher Austausch mit den beauftragten Unternehmen. Regelmäßige Besichtigungen von bereits bekämpften Vorkommen stellen sicher, dass die Maßnahmen tatsächlich wie beauftragt umgesetzt werden. Sofern beauftragte Maßnahmen und Nachkontrollen nicht, mangelhaft, nicht rechtzeitig oder mit zu geringer Maßnahmenfrequenz umgesetzt wurden, ist der Auftragnehmer zum Nachbessern aufzufordern. Neben der konkreten Überwachung vor Ort gewährleistet ein regelmäßiger telefonischer Austausch mit dem Auftragnehmer, dass die Beauftragung reibungslos verläuft und aufkommende Fragestellungen geklärt werden können.

### Bekämpfungszeitpunkt

Der richtige Bekämpfungszeitpunkt sollte nicht wesentlich vor oder nach dem beauftragten Zeitpunkt liegen. So bilden Riesenbärenklau (*Heracleum mantegazzianum*) und Indisches Springkraut (*Impatiens glandulifera*) eine außerordentlich große Anzahl von Samen aus, die im Erdreich bis zu etwa acht Jahren keimfähig bleiben können. Eine vorzeitige Bekämpfung des Indischen Springkrauts kann etwa dazu führen, dass Pflanzen innerhalb der Umgebungsvegetation nicht entdeckt werden, weil die sichtbaren rosa-roten Blüten noch nicht entwickelt sind. Der Riesenbärenklau bildet Notblüten, wenn die Samenstände zu früh abgeschnitten werden, sodass Nacharbeiten erforderlich werden.

Bei später Samenbildung infolge eines kalten Frühjahres oder verfrühter Samenbildung infolge eines heißen Frühsommers können zeitliche Abweichungen vereinbart werden.

### Maßnahmenart

Die beauftragte Maßnahmenart (z. B. Mahd oder Ausgraben) und die richtige Entsorgungsart müssen eingehalten und überprüft werden. Pflanzenmaterial von bestimmten Arten kann unter bestimmten Voraussetzungen vor Ort verbleiben. Mahdgut und ausgerissene Triebe

von Arten wie z. B. den beiden Herbstasterarten oder dem Asiatischen Staudenknöterich sollten nicht auf der Fläche verbleiben. Die Bildung von neuen Wurzelaustrieben und eine Verschleppung in das Fließgewässer bzw. durch Wildtiere oder freilaufende Hunde sollte ausgeschlossen sein.

### Maßnahmenfrequenz

Die Einhaltung der beauftragten Maßnahmenfrequenz ist ein wesentlicher Erfolgsfaktor. Vorgegebene Nachkontrollen sind unbedingt vorzunehmen, um trotz vorheriger Beseitigung nachgewachsene Pflanzen erneut entfernen zu können. Ebenso ist die gewünschte Schwächung von Vorkommen durch mehrmalige Mahd von Arten wie dem Asiatischen Staudenknöterich nur dann wirksam, wenn die entsprechende Anzahl von Maßnahmenwiederholungen eingehalten wird.

### Monitoring und Kostenermittlung

Bundesweit gibt es bislang nur wenig fundierte, durch mehrjähriges Monitoring gestützte Erfahrungswerte zu Bekämpfungsmaßnahmen gegen invasive Pflanzenarten. Insbesondere fehlen Bewertungen von jahrelangen Erprobungen, die Hinweise auf mögliche Erfolgsaussichten und die Verhältnismäßigkeit von Maßnahmen erbringen könnten. Damit eng verbunden ist die Frage nach den voraussichtlichen Kosten für eine geplante Maßnahme.

Eines der Projektziele war daher, durch die Auswertung von Monitoringdaten in Verbindung mit dem jeweiligen Bekämpfungsaufwand Erkenntnisse zu erzielen, die zu weitergehenden Empfehlungen und Kostenschätzungen im Umgang mit invasiven Pflanzen führen. Dazu wurde ein sogenanntes Monitoring-Kontrollblatt entwickelt, welches zu jedem Vorkommen über die gesamte Bekämpfungsdauer zu führen war.

Es beinhaltet für jedes einzelne Vorkommen die wichtigsten Kartierungsdaten. Es diente der örtlichen Orientierung, der Einschätzung des Bestandes und der Maßnahmenübersicht. Es ermöglichte die Eintragung von allen Monitoring- und Bekämpfungsdaten, die während einer mehrjährigen Maßnahme bei einem Vorkommen erhoben wurden.

**ANGABEN IM MONITORING-KONTROLLBLATT**

- ID (Identifikationsnummer)
- Artnamen
- Rechts-Hochwert, Angabe des Gewässers
- Angaben zum Ausgangsbestand
  - Datum der Erfassung
  - Abstand zur Uferkante
  - Oberlauf
  - Schätzung Fläche (qm)
  - Schätzung Individuen
  - Zählung Individuen
  - 2 Lichtbilder (davon eine Detailaufnahme)
  - weitere Informationen
- Angaben zum Bestand vor Bekämpfung
  - Individuenzahl
  - bewachsene Gesamtfläche (qm)
  - Bestandsdichte nach Kategorie
    - verdichtet (76 – 100 % Deckung)
    - mittel (26 – 75 % Deckung)
    - locker (bis 25 % Deckung)
  - 2 Lichtbilder
  - Art der Maßnahme
- Aufwand für Maßnahme
  - Arbeitszeit, Anzahl tätige Personen
- Art und Menge der Entsorgung

**Bestandsgröße**

Vor jeder Bekämpfung oder Nachkontrolle waren die Größe und Beschaffenheit des jeweiligen Vorkommens zu erfassen. Es war darauf zu achten, dass immer alle drei Angaben – Individuenzahl, bewachsene Gesamtfläche und Bestandsdichte – für spätere Auswertungen ausgefüllt wurden. So konnten Veränderungen der Bestandsgröße im Bekämpfungsverlauf eindeutig abgeleitet und bewertet werden. Nur bei flächigen Sprosskolonien des Asiatischen Staudenknöterichs, der Späten und der Kanadischen Goldrute sowie der beiden Arten der Herbstaster konnte auf die Angabe der Individuenzahl verzichtet werden. Einzelne zählbare Sprosse kleinerer Vorkommen dieser Arten sollten jedoch nach Möglichkeit auch mit der Individuen-Zahl dokumentiert werden.

**Bestandsdichte**

Die Bestandsdichte stellt einen äußerst wichtigen Gradmesser bei der Beurteilung des Bekämpfungserfolges insbesondere flächiger, aber auch aller anderen Vorkommen dar. Sie war nach der jeweiligen prozentualen Deckung anzugeben. Ein einzelnes Vorkommen kann durchaus verschiedene Deckungsgrade aufweisen. Ein ergänzendes Merkblatt zur Bestandsdichte sollte dies verdeutlichen und die Eintragungen erleichtern. Die zusätzliche Angabe

einer konkreten Prozentzahl des Deckungsgrades vereinfachte auch hier spätere Auswertungen des Bekämpfungsergebnisses. Dies galt insbesondere bei der Angabe der Bestandsdichte „locker“, um auch Vorkommen mit sehr wenigen Einzeltrieben genauer abbildbar zu machen (Bsp.: 5 % bei 2 Einzeltrieben).

**Fotodokumentation**

Ergänzend zu diesen Daten war ein aktuelles Übersichts- und Detailfoto in das Kontrollblatt einzufügen. Dabei war auf eine einwandfreie Bildschärfe und eine gute Darstellung des Vorkommens zu achten. Außerdem sollten die Fotos vollständig (Übersichtsbild) sowie bildfüllend (Detailbild) aufgenommen werden. Charakteristische Standorteigenschaften (Bäume, Gebäude, Tierweiden o. Ä.) im Hintergrund konnten dazu beitragen, eine spätere Standortsuche zu vereinfachen. Ferner konnten diese helfen, fehlerhaft aufgesuchte Standorte als solche zu erkennen. Es war darauf zu achten, dass die Bilder im Verlauf der gesamten Bekämpfungsdauer immer von demselben Standpunkt aus fotografiert wurden.

**Beschreibung des Bestandes**

Zur Beschreibung des Bestandes waren folgende Fragestellungen zu beantworten:



**Regierungspräsidium Gießen**

Frau Neumann, Tel.: 0641/303-5552, jutta.neumann@rpgi.hessen.de

LIFE 14 IPE/DE/022 C7A/ D5

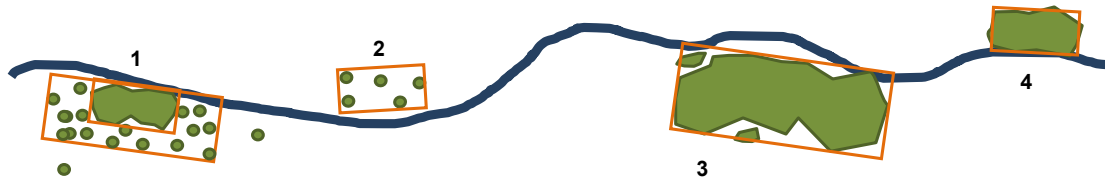
**Festlegung der Bestandsdichte flächiger Vorkommen invasiver und potenziell invasiver Arten**

Zur Auswertung von Bekämpfungskosten ist es bei flächigen Vorkommen wichtig, eine Angabe zur Bestandsdichte zu haben. Die Fläche ist daher im Monitoring-Kontrollblatt in Länge x Breite (geschätzt, Schrittmaß: 1 großer Schritt = ca. 1 m) einzutragen. Darüber hinaus sind neben der Angabe der Individuenzahl folgende Bezeichnungen für die Bestandsdichte zu verwenden:

**verdichtet:** die Pflanzen wachsen sehr dicht (76 – 100 % der Fläche überwachsen)

**mittel:** die Pflanzen wachsen weniger dicht (26 – 75 % der Fläche überwachsen)

**locker:** die Pflanzen wachsen vereinzelt (bis 25 % der Fläche überwachsen)



**Beispiel 1:** 8 m x 3 m Fläche, Bestandsdichte: teils verdichtet (4 m x 1,5 m), teils mittel

**Beispiel 2:** 4 m x 2 m Fläche, Bestandsdichte: locker

**Beispiel 3:** 10 m x 4 m Fläche, Bestandsdichte: stark verdichtet

**Beispiel 4:** 4 m x 2 m Fläche, Bestandsdichte: stark verdichtet

Abb. 26: Merkblatt zur Erfassung der Bestandsdichte von Vorkommen

- Wurden alle Pflanzen bekämpft? Wie groß war der Anteil an übersehenen bzw. nicht erfassten Pflanzen?
- Welche Reaktionen der Pflanze waren zu beobachten? Wie ist die Wuchshöhe?
- Waren Nachblüten vorhanden?
- Wurden alle Fruchtstände entfernt?
- Gab es ein Sämlingsaufkommen? Wie ist dieses zu bewerten?
- Gibt es weitere Besonderheiten?

#### Angaben Bekämpfungsmaßnahme

Für die im Anschluss an die Erhebung der Vorkommensdaten umzusetzende Bekämpfungsmaßnahme waren im Kontrollblatt folgende Angaben zu dokumentieren:

- Bekämpfungsdatum/Datum der Nachkontrolle
- Maßnahmenjahr mit Angabe der jeweiligen Maßnahmenfrequenz (auch bei Bekämpfungsmaßnahmen im Rahmen einer Nachkontrolle)
- Ausführende Person/ausführendes Unternehmen (aus Datenschutzgründen anonymisiert)
- Bekämpfungsart (Mahd, Ausgraben, Ausstechen, Mulchen, Ausreißen, Blüten/Früchte abschneiden, andere)
- Genutzte Geräte / Maschinen (Freischneider, andere Mähmaschinen, Spaten, andere)

Darüber hinaus gab es die Möglichkeit, Bemerkungen zu den Bedingungen der Maßnahmenumsetzung (z. B. Boden hart und steinig, schlechte Zugänglichkeit, Pflanzen reißen ab o. ä.) vorzunehmen.

Für den eigentlichen Bekämpfungsaufwand waren anzugeben:

- Art der Maßnahme (z. B. Mahd, Ausgraben)
- Zeitaufwand in Stunden
- Anzahl der tätigen Personen
- Anzahl der Stunden des Geräteeinsatzes
- Entsorgungsmenge (in Kubikmeter)
- Art und Ort der Entsorgung

Im Laufe des Projektes erwies sich die Entsorgungsmenge als zuverlässige Größe für den Umfang eines bekämpften Vorkommens. Diese

Angabe war daher besonders genau und sorgfältig einzutragen. Ferner wurde festgelegt, dass das Pflanzenmaterial bei sehr geringen Entsorgungsmengen zusätzlich zu beschreiben ist (Bsp.: kleiner 0,001 ccm (2 Triebe, ca. 20 cm lang)). Dies ermöglichte auch bei kleinsten Mengen eine spätere aussagekräftige Datenauswertung.

Nicht vorgesehen war die Eintragung für die tatsächlich aufgewendete Fahrtzeit zu einem Vorkommen. Da die Anfahrtswege je nach Standort des Auftragnehmers sehr unterschiedlich weit entfernt sein können, wurde dieses Kriterium für die spätere Datenauswertung ausgeschlossen.

#### Überprüfung

Nach Abschluss der Bekämpfungsmaßnahmen hatte der Auftragnehmer die ausgefüllten Monitoring-Kontrollblätter zurückzusenden. Es erfolgte eine Überprüfung der Angaben auf Vollständigkeit und Plausibilität mit nachfolgender Ergänzung und Korrektur im Kontrollblatt. Darüber hinaus wurde kontrolliert, ob die umgesetzten Maßnahmen den zeitlichen und inhaltlichen Vorgaben der Beauftragung entsprachen und die geforderten Lichtbilder eingefügt waren. Ebenso wurden die Angaben zum Bekämpfungsaufwand mit den in den eingereichten Rechnungen dargelegten Kosten abgeglichen. Auf diese Weise erfolgte eine kontinuierliche Bewertung der Daten, die in Abstimmung mit einer fachlichen Beratung zu regelmäßigen Anpassungen der jährlich neu zu erstellenden Bekämpfungslisten für die Beauftragungen führte.

Ein Wechsel der Auftragnehmer wurde während des insgesamt siebenjährigen Bekämpfungszeitraumes nach Möglichkeit vermieden. Damit sollte eine kontinuierlich gleichbleibende Qualität der Datenerhebung gewährleistet werden. Dieses Vorgehen sicherte zudem durch die bereits vorhandene Standortkenntnis des Beauftragten ein zuverlässiges Monitoring bereits beseitigter Vorkommen.

*Im Anhang:*

- *Muster "Merkblatt I und II für Auftragnehmer (AN) zur Bekämpfung invasiver Pflanzen im Perfgewässersystem"*
- *Karte: Muster "Übersichtskarte der zu bekämpfenden Vorkommen für den AN"*
- *Muster "Bekämpfungsliste für den AN"*
- *Monitoring-Kontrollblatt (Vorlage)*
- *Tabelle „Begleitung der Maßnahmen durch Behörde, Doku. u. Monitoring“*

**Dokumentation**

Alle erhobenen Monitoring-Daten wurden regelmäßig in einer dazu angelegten Tabelle erfasst. Diese beinhaltet neben den Monitoringdaten sämtliche Kartierungsergebnisse, einschließlich aller neu erfasster Vorkommen seit dem Jahr 2015. Ferner ist jederzeit ein Abruf sämtlicher Daten zum Bestand und zur Bekämpfung jedes einzelnen Vorkommens möglich.

Diese umfangreiche Datensammlung gestattete regelmäßig weitergehende, ergänzende Bewertungen der bisherigen Erfolge oder Misserfolge innerhalb der Artgruppen und führte ggf. zur Änderung der Bekämpfungsstrategie bei einzelnen Vorkommen / Arten. Bislang nicht erfolgreich umgesetzte Maßnahmen mit dem Erfordernis eines weiteren unverhältnismäßig großen Einsatzes führten zur Einstellung der Bekämpfung.

Wichtig war, dass die Monitoring-Kontrollblätter über die gesamte Bekämpfungsdauer hinweg kontinuierlich fortgeführt wurden.

Neu von den Auftragnehmern erfasste Vorkommen invasiver Pflanzen im 10 m-Randstreifen des Uferbereichs wurden der Tabelle beigefügt, in einem Geoinformationssystem dokumentiert und dauerhaft mit in die Bekämpfung aufgenommen.

Um optimale Bekämpfungsergebnisse erzielen zu können, sind Maßnahmen gegen invasive Pflanzen konsequent zu begleiten und zu überwachen. Vorort-Kontrollen und ein regelmäßiger Austausch mit dem Auftragnehmer gewährleisten, dass zeitnah Korrekturen oder Ergänzungen der Vorgaben vorgenommen werden können.

Je nach invasiver Pflanzenart sind individuell unterschiedliche Maßnahmen zur Bekämpfung vorzunehmen. Art, Zeitpunkt und Frequenz der Bekämpfung können stark variieren und sollten strikt eingehalten werden.

Kontinuierliche und sorgfältige Erhebungen und Auswertungen von Vorkommens- und Bekämpfungsdaten gewährleisten, dass Maßnahmen regelmäßig angepasst und verbessert werden können. Dies sichert zufriedenstellende Bekämpfungsergebnisse und minimiert die Kosten.

#### 6.4. Beschreibung der Bekämpfungsmaßnahmen

Für ausgewählte Arten werden im Folgenden die umgesetzten Bekämpfungsmaßnahmen dargestellt. Dazu werden Textpassagen aus der unveröffentlichten Entwurfsfassung des Gutachtens „Umgang mit invasiven Pflanzenarten in Hessen“ (2013) verwendet. Das Handbuch wurde von Dr. Beate Alberternst, Projektgruppe Biodiversität und Landschaftsökologie, Friedberg, im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz erarbeitet.

##### Bekämpfung des Riesenbärenklaus (*Heracleum mantegazzianum*)

Der aus dem Kaukasus stammende, zwei- bis mehrjährige Riesenbärenklaus breitet sich über Samen im Fließgewässer, durch Wind und Tiere sowie mit Gartenabfall und samenbelasteter Erde aus. Entscheidend ist, dass die Samenbildung und die Bildung einer Samenbank im Erdreich dauerhaft verhindert wird. Die Bestände sind daher nachhaltig zu entfernen. Dabei sind zum Schutz vor Hautschädigungen Handschuhe, langärmelige Kleidung und Schutzbrille zu tragen. Maßnahmen sollten wegen der geringeren UV-Strahlung bei bedeckter Witterung vorgenommen werden.

- Wichtig: Alle Pflanzenteile des Riesenbärenklaus beinhalten Furanocumarine. Hautkontakt kann daher insbesondere unter Einfluss von Sonnenlicht zu schweren Hautschäden führen. Ausgasungen können Beeinträchtigungen der Atemwege verursachen.



Abb. 27: Eine Einzelpflanze des Riesenbärenklaus (*Heracleum mantegazzianum*) kann bis zu 21.000 Samen bilden. Unter günstigen Bedingungen können sie im Boden etwa acht Jahre keimfähig bleiben.  
Foto: RP Gießen



Abb. 28: Bestände des Riesenbärenklaus (*Heracleum mantegazzianum*) sollten nachhaltig entfernt werden.  
Foto: RP Gießen

Abb. 29 – 31: Ausstechen einer Riesenbärenklau-Pflanze. Wichtig: Ausgehobene Wurzeln sollten von Erde befreit zum Trocknen abgelegt werden! Es besteht sonst die Gefahr, dass die Pflanze bei feuchter Witterung austreibt und sich Notblüten mit Fruchtständen bilden.

Fotos: RP Gießen



#### Ausstechen / Ausgraben

Der Großteil der Riesenbärenklau-Vorkommen im Perfgewässersystem wurde durch ein zweimaliges Ausstechen / Ausgraben der Individuen bekämpft. Oftmals kam es bei der beauftragten Nachkontrolle, die ca. 3 Wochen nach der zweiten Maßnahme vorgesehen war, ein drittes Mal zu Bekämpfungsmaßnahmen. Keimlinge und Jungpflanzen waren mitsamt der Wurzel auszugraben. Bei größeren Exemplaren war der Wurzelstock mit einem Spaten ca. 10 – 15 cm unter der Bodenoberfläche zu durchtrennen. Ein erfolgreiches Durchtrennen der unterirdischen Pfahlwurzel ist bei harten und steinigen Böden oftmals nicht möglich. In diesen Fällen ist der im Boden verbliebene Wurzelrest nach Möglichkeit auszugraben.

#### Entsorgung:

- Pflanzenmaterial ohne Blüten- und Samenstände (!) vor Ort belassen
- Blüten- und Samenstände in gewerblicher Kompostierungsanlage oder im Restmüll

#### Zeitpunkt:

Der optimale Zeitpunkt für den Beginn dieser Bekämpfungsmethode ist April bis Mai. Grundsätzlich ist jedoch der Start der Maßnahmenumsetzung bis Ende Juni/Anfang Juli vor der Blüten- bzw. Samenbildung möglich. Das Ausstechen/Ausgraben der zunehmend größer werdenden Pflanzen wird dann allerdings schwieriger.

#### Mahd in Verbindung mit Ausstechen

Zur Erprobung der Bekämpfungsmaßnahme „Mahd“ wurde für einen ca. 1.400 qm großen Bestand das zweimalige Mähen Ende Juni/Anfang Juli sowie Ende Juli beauftragt. Eine Nachkontrolle im August, ca. 2 – 4 Wochen später, war jeweils nach der zweiten Maßnahme vorgesehen. Die Mahd wurde durch das Ausstechen einzelner Individuen ergänzt.

#### Entsorgung:

- Mahdgut in gewerblicher Kompostierungsanlage
- Pflanzenmaterial ohne Blüten- und Samenstände (!) vor Ort belassen
- Blüten- und Samenstände in gewerblicher Kompostierungsanlage oder im Restmüll

#### Dauer:

Bis zur vollständigen Beseitigung erfolgte die letzte Bekämpfungsmaßnahme im fünften Maßnahmenjahr.

### Fräsen in Verbindung mit Ausstechen

Ebenfalls zur Bekämpfung gegen den Riesenbärenklaus wurde die Methode des Fräsens u. a. bei einem 400 qm großen flächigen Vorkommen erprobt. Es handelte sich dabei um einen jahrzehntealten, sehr dicht gewachsenen Bestand, der vorher vorwiegend durch mehrmalige Beweidung eingedämmt wurde. Da das Vorkommen im direkten Uferbereich eines Bachlaufs vorkam, war die Ausbreitungsgefahr von Samen über das Gewässer sehr groß.

Das Fräsen erfolgte über zwei Jahre in Folge durch einen Traktor mit Bodenfräse in einer Frästiefe von ca. 20 cm. Die erste Bekämpfung wurde im August des 1. Maßnahmenjahres, die zweite im darauffolgenden Jahr im Juni durchgeführt.

Ergänzend wurden in der direkten Umgebung, in der das Fräsen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten nicht möglich war, Exemplare des Riesenbärenklaus händisch durch Ausstechen beseitigt. In den darauffolgenden Jahren wuchsen auf der Fläche vereinzelt Individuen nach, die regelmäßig vor der Samenbildung (!) ausgestochen wurden. Eine ergänzende zweimal jährlich stattfindende Beweidung durch Schafe verhindert seitdem, dass neue Exemplare des Riesenbärenklaus heranwachsen können.



Abb. 32: Probefläche für die Bekämpfungsmaßnahme „Fräsen“

Foto: RP Gießen



Abb. 33 – 34: Bekämpfungsmaßnahme „Fräsen“ mit Traktor mit Bodenfräse  
Fotos: RP Gießen

Abb. 35: Monitoring der Maßnahmenfläche, auf der der Riesenbärenklaus durch Fräsen mit anschließender Beweidung beseitigt wurde.

Foto: RP Gießen



- Wichtig: Zur Fruchtzeit des Riesenbärenklaus sollten die Schafe zwei Tage gekoppelt werden, um eine Verbreitung der Samen durch Ausscheidung zu vermeiden.

#### Ergebnis:

Das Fräsen hat sich auf dieser Fläche als äußerst wirkungsvoll erwiesen. Aktuell werden nur wenige Einzelpflanzen im Rahmen des regelmäßig stattfindenden Monitorings aufgefunden. Da davon auszugehen ist, dass aus der Samenbank bis zu deren vollständigen Erschöpfung Riesenbärenklaus keimen kann, sind fortwährende langfristige Kontrollen des Areals als auch der direkten Umgebung erforderlich. Ebenso ist darauf zu achten, dass über das angrenzende Fließgewässer und andere übliche Wege keine neuen Samen angeschwemmt bzw. eingeschleppt werden. Daher werden Vorkommen des Riesenbärenklaus ausgehend vom Quellgebiet entlang des angrenzenden Bachlaufs gewässerabwärts bekämpft. Das Ziel ist, das erneute Auffüllen der Samenbank konsequent zu unterbinden und somit einen nachhaltigen und dauerhaften Bekämpfungserfolg sicherzustellen.

#### Entsorgung:

- Pflanzenmaterial ohne Blüten- und Samenstände (!) vor Ort belassen
- Blüten- und Samenstände in gewerblicher Kompostierungsanlage oder im Restmüll

#### Beweidung

Eine Beweidung ist mit Schafen, evtl. Ziegen, Kühen und eingeschränkt mit Pferden möglich. Zur Vermeidung von Schäden durch Furanocumarine sind dunkle und dickfellige Rassen zu bevorzugen. Einige Tiere sollten mit dem Fressen von Riesenbärenklaus vertraut sein. Die Beweidung sollte im Frühjahr möglichst mit großen Besatzdichten beginnen (z. B. Stoßbeweidung mit 20 – 30 Schafen / ha) und ab Ende Juni auf 5 – 10 Schafe pro ha reduziert werden. In Gebieten mit dichtem Bestand von Riesenbärenklaus sollte dieser vor der Beweidung im Frühjahr einmal gemäht werden, zumal sich die Tiere lieber von Jungpflanzen ernähren.

### Abschneiden von Samenständen

Als Bekämpfungsmethode in einem bereits fortgeschrittenen Vegetationszustand wurden bei Exemplaren von Riesenbärenklau zur Verhinderung des Aussamens Samenstände abgeschnitten.

#### Zeitpunkt:

Die Maßnahme war spätestens Mitte / Ende Juli durchzuführen und im Rahmen einer Nachkontrolle auf neue Austriebe nach weiteren drei Wochen zu überprüfen. Die Samen sollten zum Zeitpunkt der Maßnahme noch unreif und grün sein. Samen könnten im Boden nachreifen, wenn diese nicht abgeräumt werden und auf der Fläche verbleiben.

Erfolgt das Abschneiden zu früh (z. B. im Blühstadium), bildet die Pflanze Notblüten und weitere Austriebe. Ist der Zeitpunkt überschritten, ist es schwierig, alle Samen aufzufangen. Die Maßnahme erfordert daher die Einhaltung eines engen Zeitfensters. Sie stellt eine sinnvolle Ergänzung zu den anderen Bekämpfungsmethoden dar (z. B. wenn eine Maßnahme nicht rechtzeitig beginnen konnte oder personelle bzw. finanzielle Kapazitäten nur eingeschränkt verfügbar sind). Sie ist allerdings nur bei der Gewährleistung einer exakten Ausführung zu empfehlen.

#### Entsorgung:

- Pflanzmaterial ohne Blüten- und Samenstände (!) vor Ort belassen
- Blüten- und Samenstände in gewerblicher Kompostierungsanlage oder im Restmüll

- Für eine nachhaltige Beseitigung ist es wichtig zu verhindern, dass keine Riesenbärenklau-Samen in den Boden gelangen.



*Im Anhang:*

- Artensteckbrief
- Ergebnissteckbrief

*Abb. 36: Nach Ausbildung des Samenstandes stirbt Riesenbärenklau ab.  
Foto: RP Gießen*

### Bekämpfung der Späten Goldrute (*Solidago gigantea*)

Abb. 37: Die vegetative Ausbreitung der Goldrute erfolgt über Rhizome, die in etwa 10 – 20 cm Bodentiefe wachsen. Rhizome sind meist waagrecht verlaufende, verdickte, mehrjährige Sprossachsen im Erdreich. Sie dienen als Speicherorgan.

Foto: B. Alberternst

Abb. 38: Ausgerissene Pflanzen der Goldrute

Foto: RP Gießen



- Goldruten sind aufgrund ihres hohen Regenerationsvermögens schwer zu bekämpfen.

Goldruten besitzen ein hohes Regenerationsvermögen. Sie können großflächige, dichte Sprosskolonien bilden, die sich über mehrere Jahrzehnte halten. Flugfähige Samen können von Herbst bis ins Frühjahr hinein zu einer Fernausbreitung führen. Samen und Rhizome können über das Fließgewässer verdriften. Pflanzenteile können mit Gartenabfall verschleppt werden.

#### Ausreißen und Mahd

Zur Bekämpfung wurde das bei den kleinen Beständen zweimalige Ausreißen der Sprosse im Juli (vor der Blüte) und ca. 4 Wochen nach der ersten Maßnahme durchgeführt. Auch wurden einige Bestände anfangs gemäht / gemulcht und mit zunehmendem Rückgang der Bestandsgröße und -dichte einzelne Sprosse ein- bis zweimal im Jahr ausgerissen. Feuchte Witterung erleichtert die Maßnahmenumsetzung. Der Auftragnehmer hatte Mitte / Ende September eine Nachkontrolle vorzunehmen und ggf. nachzuarbeiten, weil sich die Sprosse dann leichter aus dem Boden ziehen lassen.

Entsorgung: Pflanzenmaterial vor Ort belassen

Im Anhang:

- Artensteckbrief
- Ergebnissteckbrief

### Bekämpfung des Asiatischen Staudenknöterichs (*Fallopia spp.*)

Die Nahausbreitung der Staudenknöterich-Arten erfolgt durch horizontal kriechende Rhizome. Die Fernausbreitung kann an Fließgewässern durch abgerissene Rhizom- und Sprosstücke (z. B. bei Hochwasser) und durch abgemähte und ins Wasser gelangte Sprosse erfolgen.

Abgetrennte Sprosse können sich neu bewurzeln und wieder anwachsen. Der entscheidende Ausbreitungsweg ist aber die Verfrachtung von Rhizomen mit Erde bei Baumaßnahmen. Ebenso ist eine Verschleppung durch Ablagerungen mit Gartenabfall möglich. Die Vermehrung durch Samen im Freiland ist nach aktuellem Kenntnisstand selten.

Rhizome sind Speicherorgane der Pflanzen, daher sollten mechanische Bekämpfungsmethoden auf den Abbau der Reservestoffe in den Rhizomen abzielen. Zur vollständigen Entfernung eines Bestandes muss mit Maßnahmen über mehrere Jahre gerechnet werden. Welcher Zeitrahmen bis zur kompletten Entfernung notwendig ist, hängt wesentlich von der Größe des unterirdischen Nährstoffvorrats ab. Neu angesiedelte Knöterichbestände sind leichter zu entfernen als solche, die

sich über mehrere Jahre entwickeln konnten. Wenn mit Maßnahmen begonnen wird, sollte sichergestellt sein, dass diese konsequent über mehrere Jahre hinweg erfolgen können.

Eine sechsmalige Mahd im Abstand von drei Wochen zwischen Mai und September über drei Jahre bewirkt nach Literaturangaben einen Rückgang der oberirdischen Biomasse um 67 %. Eine geringere Mahdfrequenz von zwei bis drei Mal ist meist nicht ausreichend. Wie lange die Mahd fortgesetzt werden muss, hängt vom Reservestoffvorrat der Pflanzen ab.



Abb.39 – 40: Junge Triebe  
des Staudenknöterichs  
Fotos: RP Gießen



Abb.41: Unterirdisches Rhi-  
zomstück eines Stauden-  
knöterichs  
Foto: RP Gießen

- Die Bekämpfung etablierter Knöterichbestände verläuft ausgesprochen langwierig. Prävention ist daher von entscheidender Bedeutung!

#### Ausreißen und Mahd

Im Perfgewässersystem wurden für die Bekämpfungsmaßnahmen priorisierte Vorkommen des Japanischen und des Sachalin-Staudenknöterichs ausgewählt.

Zu den Bekämpfungsmethoden zählte die „Mahd“ sowie das „Ausreißen“ von einzelnen Knöterichsprosse. Die Festlegung der Methode sowie der jeweiligen Maßnahmenfrequenz orientierte sich an der ursprünglichen Vorkommensgröße (Fläche, Bestandsdichte) und reichte von drei- bis viermal Ausreißen bis hin zu drei- bis sechsmaliger Mahd mit Nachkontrollen im Herbst. Auf eine Nachkontrolle bei Vorkommen, die sechs Mal zu mähen waren, wurde aufgrund der bereits umzusetzenden hohen Maßnahmenfrequenz verzichtet.

Es war beabsichtigt, einen Vergleich zwischen Mahd und Ausreißen über einen Bekämpfungszeitraum von mehr als drei Jahren vorzunehmen.

Beim Ausreißen der Sprosse war darauf zu achten, dass die fragilen Rhizome möglichst unversehrt aus dem Boden herausgezogen werden. Da bei dieser Maßnahme meist Rhizomteile im Boden verbleiben und die Sprosse dann nachtreiben, war ein konsequentes Nacharbeiten im Rahmen der Nachkontrollen erforderlich.

Die Maßnahmenfrequenz als auch die Maßnahmenart wurden während der gesamten Bekämpfungszeit kontinuierlich an die Bestandsveränderungen angepasst. Bei nur noch locker auftretenden Knöterichsprossen wurde i. d. R. vom Mähen auf das Ausreißen der Triebe umgestellt.

Entsorgung:

- nicht verholzter Pflanzenschnitt in Kompostierungsanlage
- verholzter (!) Pflanzenschnitt in gewerblicher Kompostierungsanlage mit Mindesttemperatur der Kompostierung von ca. 70 Grad Celsius oder im Restmüll
- Wurzeln und Rhizome in gewerblicher Kompostierungsanlage (Mindesttemperatur ca. 70 Grad Celsius) oder im Restmüll



Abb. 42: Sprosse der Staudenknöteriche können sich neu bewurzeln und wieder anwachsen. Am Fluss besteht die Gefahr einer Verdriftung. Sie sollten daher entfernt und in einer professionell geführten (!) Kompostierungsanlage entsorgt werden.  
Foto: RP Gießen

**Einweisung:**

Der Auftragnehmer wurde vor Beginn der Bekämpfung ausdrücklich auf die besondere Ausbreitungsproblematik und auf seine Sorgfaltspflicht hingewiesen. Diese war bei der Maßnahmenumsetzung (besonders in unmittelbarer Gewässernähe!) als auch bei der Sicherung des Transports zu einem Entsorger unbedingt zu berücksichtigen.

**Ergebnis:**

Zum Projektende wurden die Uferbereiche auf mögliche Neuansiedlungen untersucht. Es wurden keine neuen Knöterichbestände vorgefunden. Es ist daher davon auszugehen, dass nach den Bekämpfungsmaßnahmen keine Verdriftung von abgemähten Sprossen und entfernten Rhizomen über das Wasser stattgefunden hat.

*Im Anhang:*

- Artensteckbrief
- Ergebnissteckbrief

**Bekämpfung der Herbstaster (*Symphyotrichum lanceolatum* u. *S. novi-belgii*)**

Abb. 43: Die beiden Herbstaster-Arten Lanzett-Herbstaster (*Symphyotrichum lanceolatum*) und Neubelgien-Herbstaster (*S. novi-belgii*) können als mehrjährige Stauden dichte Sprosskolonien bilden.  
Foto: Prange

Abb. 44: Herbstasterarten verbreiten sich vor Ort durch kriechende Rhizome.  
Foto: RP Gießen

Die Ausbreitung der beiden Herbstasterarten erfolgt durch kriechende Rhizome (Nahausbreitung) sowie durch Verdriftung von Rhizomstücken und Samen mit fließendem Wasser (Fernausbreitung). Eine Ausbreitung von Samen durch den Wind ist ebenfalls möglich. Rhizome können mit Erde und Gartenabfall verschleppt werden und damit zu Neuansiedlungen führen.

**Mahd**

Die Bekämpfung der Herbstastern erfolgte durch ein zweimaliges Mähen Anfang/Mitte Juni sowie Mitte August. Die erforderliche Nachkontrolle mit Nachbearbeitung fand Anfang/Mitte September statt. Nach Bestandsrückgang wurden ergänzend einzelne Restpflanzen ausgerissen.

Entsorgung: Mahdgut in gewerblicher Kompostierungsanlage

*Im Anhang:*

- Artensteckbrief
- Ergebnissteckbrief

### Bekämpfung des Indischen Springkrauts (*Impatiens glandulifera*)

Abb. 45: Das Indische Springkraut ist einjährig. Eine Pflanze kann ca. 1.600 bis 4.300 Samen entwickeln. In Reinbeständen können bis zu 32.000 Samen pro Quadratmeter anfallen.  
Foto: RP Gießen



Abb. 46: Die Pflanzen des Indischen Springkrauts haben ein hohes Regenerationspotential und können sich nach einer Mahd oberhalb des ersten Nodiums wieder regenerieren. Abgeknickte Pflanzen können bei Bodenkontakt Adventivwurzeln am Spross bilden und neu anwachsen.  
Foto: RP Gießen



Abb. 47: Die einjährige Pflanze des Indischen Springkrauts verfügt über ein kleines Wurzelsystem und lässt sich, besonders aus feuchten Böden, leicht ausreißen.  
Foto: RP Gießen



Im Pergewässersystem ist die Art entlang der Gewässerverläufe teilweise sehr stark vertreten. Eine grundsätzliche Bekämpfung im Rahmen der Projektumsetzung wurde nicht in Betracht gezogen. Im Rahmen der Konzepterstellung wurde jedoch vorgeschlagen, ausgewählte, kleine, isolierte Springkrautvorkommen an Gewässeroberläufen mit vergleichsweise wenig Aufwand zu bekämpfen. Da diese Bestände als kontinuierliche Ausbreitungsquellen für die nachfolgenden Gewässerverläufe ohne Springkraut zu betrachten waren, wurde davon ausgegangen, dass deren Beseitigung ein Zugewinn für die Biodiversität sein könnte (s. S. 24).

Ein weiterer Grund für die Bekämpfung des Indischen Springkrauts waren die Untersuchungen zur Verschleppungsprävention invasiver Pflanzen bei baulichen Maßnahmen im Fließgewässersbereich. In dem Zusammenhang wurde die Pflanze in dem vorgesehenen Renaturierungsbereich bereits vor Baubeginn präventiv bekämpft (s. S. 90 ff.).

Die Nahausbreitung erfolgt etwa ab der zweiten Augushälfte bis November durch Ausschleudern der Samen. Die Keimfähigkeit liegt bei 80 % und kann durch Bodenstörungen gefördert werden. Eine Samenbank existiert vermutlich sechs Jahre lang. Die Fernausbreitung geschieht mit fließendem Wasser, insbesondere bei Hochwasser. Getrocknete Samen können bis drei Tage im Gewässer schwimmen, sinken dann ab und werden mit Geschiebe ausgebreitet.

Häufig erfolgt eine anthropogene Ausbreitung beim Transport von Samen mit Erde (z. B. bei Bauarbeiten) oder anhaftend an Maschinen (z. B. Forstmaschinen). Auch eine Ausbreitung durch kleine Nagetiere wie Mäuse ist möglich.

### Ausreißen

Die Vorkommen wurden zunächst durch ein einmaliges Ausreißen etwa Mitte Juli (vor der Samenreife!) bekämpft. Die Nachkontrolle mit ggf. erneutem Ausreißen war für Mitte/Ende August beauftragt.

Die Bekämpfungsintensität wurde im dritten Bekämpfungsjahr auf zweimal Ausreißen etwa Mitte Juli und Ende August (jeweils vor der Samenreife) erhöht mit Nachkontrolle Mitte / Ende September. Für eine effektive Bekämpfung ist der Zeitpunkt der Maßnahme sehr wichtig. Am günstigsten ist es, wenn die Pflanze sich im Blühstadium (Juni bis Juli) befindet. Sie ist dann aufgrund der roten Blüten besonders gut sichtbar. Noch nicht blühende, kleinere Pflanzen werden oft in der Begleitvegetation übersehen und können dann nachwachsen und zur Blüte kommen. Daher ist eine zweite Bekämpfungsmaßnahme sinnvoll.

Fruchtstände, die sich bereits kurz vor bzw. im Stadium der Aussamung befinden, sollten mit größter Vorsicht in Plastikbeutel gegeben und mit einer Gartenschere abgetrennt werden.

### Entsorgung:

- Pflanzenmaterial ohne Samenstände vor Ort belassen
- Samenstände in gewerblicher Kompostierungsanlage oder im Restmüll



Abb. 48 – 49: Blüten und Kapsel Früchte des Indischen Springkrauts. Schon auf kleinsten Druck oder Erschütterung schleudern die Kapsel Früchte ihre Samen bis zu sieben Meter weit.  
Fotos: B. Alberternst

Das Pflanzenmaterial, das vor Ort verbleiben kann, sollte nach Möglichkeit an einem trockenen, vegetationsfreien Ort abgelegt werden. Auf feuchten, bewachsenen Flächen besteht die Gefahr, dass sich aus den Nodi am Pflanzenstängel neue Wurzeln bilden. Diese ermöglichen ggf. ein weiteres Wachstum bis hin zur Ausbildung von Blüten und Samen.

Ebenso kann anhaltend feuchtes Wetter dazu führen, dass die abgelegten Pflanzen nicht absterben, sondern wieder neu austreiben. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn noch Erdmaterial an der ausgerissenen Wurzel anhaftet. In solchen Fällen sollte die Wurzel vorsichtshalber von der Pflanze abgetrennt werden. Zur Bekämpfung sind trockene Tage mit warmen Temperaturen zu bevorzugen.

### Im Anhang:

- Artensteckbrief

- Das Indische Springkraut ist eine bereits weit verbreitete invasive Pflanze, deren Bekämpfung nur geringe Erfolgsaussichten aufweist.

### Bekämpfung von Topinambur (*Helianthus tuberosus*)

Abb. 50 – 51: Die hochwüchsige Staude stammt aus Nordamerika und ist eine beliebte Gartenpflanze. Sie breitet sich vor Ort rasch über unterirdische Rhizome bzw. Knollen aus und bildet dichte Bestände.  
Foto li.: B. Alberternst  
Foto re.: RP Gießen



- Aufgrund der vorwiegend vegetativen Vermehrung sind die Topinambur-Knollen das entscheidende Bekämpfungsziel.

Die Fernausbreitung von Topinambur findet vorwiegend durch die Verdriftung von Knollen mit fließendem Wasser sowie über die Verschleppung durch Tiere, bei Erdtransporten oder mit Gartenabfall statt. Aufgrund der späten Blütezeit können die Samen in Mitteleuropa meist nicht ausreifen, so dass eine Verbreitung über Samen eher unwahrscheinlich ist.

#### Ausgraben und Ausreißen

Die Vorkommen des Topinambur wurden durch Ausgraben der Knollen und Ausreißen der Triebe Ende September bekämpft. Im Rahmen der Nachkontrollen Ende April/Anfang Mai des Folgejahres wurde oft ein zweites Mal bekämpft.

#### Entsorgung:

- Pflanzenmaterial vor Ort belassen (an trockener Stelle, wo Anwachsen bzw. Verdriftung unwahrscheinlich sind)
- in gewerblicher Kompostierungsanlage
- Verwendung als Tierfutter oder Gemüse

#### Im Anhang:

- Artensteckbrief
- Ergebnissteckbrief

### Bekämpfung des Brasilianischen Tausendblattes (*Myriophyllum aquaticum*)

Eine Einschleppung des Brasilianischen Tausendblattes (*Myriophyllum aquaticum*) findet i. d. R. durch das Entleeren von Aquarien bzw. dem bewussten Aussetzen in Gewässern statt. Die weitere Verbreitung erfolgt durch Sprosstücke, z. B. durch Verdriftung mit dem Fließgewässer sowie durch Verschleppung durch Tiere, mit Booten, Angelgeräten und anhaftend an Schuhen. Aufgrund des hohen Regenerationsvermögens ist eine mechanische Bekämpfung aufwendig und schwierig. Eine Verhinderung der Verschleppung ist daher besonders wichtig.

Das zu bekämpfende Vorkommen befindet sich in einem kleinen Tümpel auf einem privaten Freizeitgelände im Außenbereich. Mit dem Eigentümer des Grundstücks wurde sowohl die allgemeine Problematik invasiver Wasserpflanzen als auch die konkrete Gefahr der Ausbreitung in das Perfgewässersystem, ausgehend von dem Bestand auf dem Gelände, erörtert. Der Grundstückseigentümer zeigte sich kooperativ und erklärte sich nach ausführlicher Aufklärung Besprechung bereit, die Wasserpflanze in Eigenregie zu beseitigen.

Aufgrund der Flächengröße des Vorkommens von ca. sechs Quadratmetern wurde empfohlen, die Wasserpflanze mit möglichst vollständigem Wurzelgeflecht aus dem Teich ausheben zu lassen. Der Aushub konnte auf dem Grundstück zum Austrocknen an geschützter Stelle verbleiben, wenn dieser mit einer Plane windsicher abgedeckt wird. Die Abdeckung sollte eine Verschleppung von Sprosse in andere Gewässer durch Vögel und andere Wildtiere sowie durch freilaufende Hunde verhindern. Das Ablagern auf dem Grundstück wurde aufgrund der örtlichen Gegebenheiten alternativ zu der Entsorgung in einer gewerblichen Kompostierungsanlage vorgeschlagen.

Da nicht ausgeschlossen werden konnte, dass der Tümpel ein Lebensraum für geschützte Amphibienarten (z. B. Teichmolche) ist, wurde fachlich abgeklärt, zu welchem Zeitpunkt die geplante Maßnahme artenschutzrechtlich umsetzbar ist.

Amphibien wandern im Herbst zum Winterschlaf in benachbarte Wälder ab. In der Zeit von Mitte Oktober bis Ende März stellt daher ein Aushub keinen Verstoß gegen das artenschutzrechtliche Beeinträchtungsverbot geschützter Arten dar. Vorkommen weiterer relevanter Arten, bspw. Fische, waren nicht bekannt.



Abb. 52 – 53: Das Brasilianische Tausendblatt (*Myriophyllum aquaticum*), auch Papageienfeder genannt, ist eine tropische Aquarien- und Teichpflanze, deren Handel mit Einführung des EU-Rechts zum Umgang mit invasiven Arten innerhalb der Europäischen Gemeinschaft untersagt ist. Fotos: RP Gießen



Abb. 54: Tümpel mit Vorkommen des Brasilianischen Tausendblattes  
Foto: RP Gießen

Eine Maßnahmenumsetzung im Winterhalbjahr hat den zusätzlichen positiven Effekt, dass durch Kälteeinwirkung auf verbliebene Wurzelreste im Erdreich des entleerten Tümpels eine weitere Schädigung der invasiven Wasserpflanze einsetzen kann.



Abb. 55 – 56: Minibagger-Einsatz beim Ausheben des Tausendblattvorkommens  
Fotos: Köhl

- Das Brasilianische Tausendblatt ist in der Liste invasiver gebietsfremder Arten von unionsweiter Bedeutung geführt.

#### Ausheben

Die Wasserpflanze wurde im Abstand von drei Jahren zweimal mit einem Mini-Bagger samt Wurzelgeflecht ausgehoben.

Seit Abschluss der Baggereinsätze wird die Maßnahme durch regelmäßiges, vorsichtiges Ausreißen von Einzeltrieben fortgeführt. Dabei ist darauf zu achten, dass die Pflanze mit möglichst viel Wurzelgewebe aus dem Erdreich herausgezogen wird. Da auch kleine Sprosssteile zu einem neuen Anwachsen führen können, ist es wichtig, möglichst sorgsam vorzugehen und dabei zu verhindern, dass Pflanzenteile abbrechen und verlorengehen. Nach acht Maßnahmenjahren ist das Vorkommen noch nicht vollständig beseitigt. Weitere Maßnahmen sind daher vorgesehen.

Entsorgung:

- Kompostierung des organischen Pflanzenmaterials in einer gewerblichen Kompostierungsanlage
- Einzeltriebe im Restmüll

Unterhalb des Tümpels befindet sich ein Feuchtbereich sowie ein Graben, der in das Perfgewässersystem einmündet. Die direkte Umgebung des Gewässers wurde daher in regelmäßigen Abständen auf eine mögliche Ausbreitung des Brasilianischen Tausendblattes überprüft. Ergänzend dazu wurde am Projektende, ausgehend von dem bekämpften Vorkommen, eine Strecke von 500 m Fließgewässer auf Neuansiedlungen der invasiven Wasserpflanze kontrolliert. In beiden Fällen konnte keine Ausbreitung des Tausendblattes festgestellt werden.

Im Anhang:

- Artensteckbrief

## 6.5. Auswertung der Bekämpfungsmaßnahmen

### Ergebnissteckbriefe

Die aus den Bekämpfungsmaßnahmen gewonnenen Resultate sind in Form von Ergebnissteckbriefen zusammengestellt. Sie enthalten Informationen zu den bekämpften Beständen, den angewandten Methoden sowie den Zeit- und Kostenaufwand für die durchgeführten Maßnahmen. Auf der Übersichtskarte im jeweiligen Ergebnissteckbrief ist das Untersuchungsgebiet im Fließgewässersystem der Perf mit den bearbeiteten Beständen abgebildet. Farblich gekennzeichnet sind die Bestände, die bei der letzten Erfolgskontrolle noch vorhanden waren bzw. die nicht wiedergefunden wurden. Ob diese nicht auffindbaren Bestände tatsächlich nachhaltig beseitigt wurden, können allerdings erst spätere Erhebungen zeigen.

Ermittelt wurde auch der Maßnahmenenerfolg, der aus der angefügten Grafik hervorgeht. Nähere Informationen zum Erfolg der Maßnahmen sind dem Informationsfeld neben der Grafik zu entnehmen.

Für die folgenden fünf Arten bzw. Artgruppen wurden Ergebnissteckbriefe erstellt (s. Anhang):

- Asiatische Staudenknötericharten (gemeinsame Betrachtung von *Fallopia japonica*, *F. sachalinensis*, *F. x bohemica*)
- Riesenbärenklau (*Heracleum mantegazzianum*)
- Späte Goldrute (*Solidago gigantea*)
- Herbsterasterarten (gemeinsame Betrachtung von *Symphotrichum lanceolatum*, *S. novi-belgii*)
- Topinambur (*Helianthus tuberosus*)

### Berechnung des Zeit- und Kostenaufwands

Die für die Bekämpfungsmaßnahmen aufgewendete Arbeitszeit wurde von den Mitarbeitern der durchführenden Gartenbaubetriebe erfasst. Diese Daten wurden im Rahmen der Auswertung einer Plausibilitätsprüfung unterzogen. Aus den verwertbaren Daten wurden jeweils Mittelwerte über den vorgenommenen Bekämpfungszeitraum errechnet.

Erfolgt sind Berechnungen für:

- Arbeitszeit pro Quadratmeter Bestandsfläche [h bzw. min / m<sup>2</sup>]
- Arbeitskosten pro Quadratmeter Bestandsfläche [€ / m<sup>2</sup>]
- Kosten für den Geräteeinsatz pro Quadratmeter [€ / m<sup>2</sup>]

Für die Berechnungen wurden folgende Kostensätze zugrunde gelegt:

- Arbeitsstunde: 50 € / h
- Geräteeinsatz (Freischneider): 17,50 € / h

Entsorgungskosten:

- Restmüll: 35 € / m<sup>3</sup>
- Kompost: 15 € / m<sup>3</sup>
- Restmüll und Pflanzenmasse teilweise vor Ort belassen: 17,50 € / m<sup>3</sup>

### Bewertung des Maßnahmenenerfolgs

Der Maßnahmenenerfolg bemisst sich am Rückgang der Anzahl der Bestände bzw. an der Verringerung der Bestandsgröße aufgrund der durchgeführten Maßnahmen. Der Maßnahmenenerfolg wurde durch den Vergleich des Bestandes vor Maßnahmenbeginn (Anzahl der Individuen bzw. die Flächengröße) mit dem Zustand zum Ende der Versuchszeit ermittelt. In die Bewertung ist auch die Dichte des jeweiligen Bestands (Deckungsgrad) eingeflossen. Der Rückgang der Individuenzahl bzw. der Flächengröße wurde prozentual berechnet und folgenden Bewertungsklassen zugeordnet:

**Tab. 5: Bewertungsklassen für den Maßnahmenerfolg**

| Beschreibung             | Bewertungsklasse                          |
|--------------------------|---|
| Rückgang um              | ≥ 25 – 49 %<br>≥ 50 – 74 %<br>≥ 75 – 99 % |
| Kein Fund                | kein Nachweis (0 Pflanzen)                |
| Geringe Bestandsänderung | ± 25 %                                    |

Für die Bewertung des Erfolgs waren vegetationskundliche Daten insbesondere zur Individuenzahl, Flächengröße und zum Deckungsgrad des jeweils behandelten Bestands erforderlich. Sie wurden von den für die Maßnahmenumsetzung beauftragten Betriebsmitarbeitern erhoben und für jeden Bestand in das vom RP zur Verfügung gestellte Monitoring-Kontrollblatt eingetragen (s. S. 196). Im Rahmen eines Monitorings wurden diese Daten durch Mitarbeiter des RP und beauftragte Biologen überprüft und ergänzt. Die Qualität und Vollständigkeit der für die Auswertungen zur Verfügung stehenden Daten waren unterschiedlich hoch. Offensichtliche nicht plausible Angaben wurden in der Auswertung nicht berücksichtigt.

**Maßnahmenempfehlungen**

Auf Basis der über die Projektlaufzeit gewonnenen Erkenntnisse wurden Maßnahmenempfehlungen für jede Art in den Ergebnissteckbriefen zusammengestellt. Hierbei ist zu beachten, dass das Untersuchungsgebiet durch ein relativ kühl-feuchtes Klima gekennzeichnet ist. In tieferen Höhenlagen und damit einhergehenden wärmeren klimatischen Bedingungen kann die Vegetationsentwicklung früher einsetzen und die empfohlenen Maßnahmentermine könnten zu einem entsprechend früheren Zeitpunkt erfolgreicher sein als angegeben.

Generell beeinflussen die Standortverhältnisse wie Klima, Boden, Nährstoffgehalt, Beschattung, Konkurrenz, Nutzung der Fläche und das Alter bzw. die Größe des Bestands den Erfolg von Beseitigungsmaßnahmen. Es ist daher erforderlich, Maßnahmentermine, Beseitigungsmethode und auch Maßnahmenintensität den jeweiligen Bedingungen vor Ort anzupassen. Bei einer Empfehlung von z. B. „1 bis 2 Behandlungen“ sollte zunächst von der höheren Maßnahmenintensität ausgegangen werden. Wenn der Bestand schwächer wächst als angenommen, kann im Bedarfsfall die Maßnahmenintensität angepasst werden.

**Hinweise zu Nachkontrollen**

Bestandskontrollen nach der Durchführung von Bekämpfungsmaßnahmen sind von großer Relevanz für den Maßnahmenerfolg. So können Pflanzen in unwegsamem Gelände leicht übersehen werden oder die durchgeführte Maßnahme überlebt haben und sich regenerieren. Werden diese Individuen nicht entfernt, können sie gegebenenfalls reife Samen bilden und die Population aufrechterhalten. Der ideale Zeitpunkt für eine Nachkontrolle hängt vom Wuchsverhalten der jeweiligen Art und ihrer Fähigkeit zur Regeneration ab. Zur Gewährleistung des Maßnahmenerfolgs empfehlen sich daher Nachkontrollen, die im Bedarfsfall mit einer Entfernung der aufgewachsenen Pflanzen einhergehen sollten. Das Zeitfenster für die Nachkontrollen ist in den Steckbriefen aufgeführt.

**Hinweise zur Dokumentation**

Eine detaillierte Dokumentation der durchgeführten Beseitigungsmaßnahmen ermöglicht es, alle Maßnahmen im zeitlichen Rückblick nachzuverfolgen und Erfahrungen auf andere Gebiete zu übertragen. Wichtige Daten, die für jeden bearbeiteten Bestand erfasst werden sollten, sind:

- Termine der Maßnahmendurchführung
- Termine des Monitorings und der Erfolgskontrollen
- Angewandte Methoden zur Bestandsbeseitigung
- Arbeits- und Gerätekosten sowie Kosten für die Anfahrt (über Rechnungen)
- Zeitaufwand für die Maßnahmenumsetzung, Vorbereitung, Monitoring / Geländetermine
- Kontaktdaten wichtiger Ansprechpartner (z. B. des Unternehmens, das die Maßnahmen vorgenommen hat, ehrenamtlich engagierte Personen, Flächeneigentümer oder -nutzer usw. unter Beachtung der Vorgaben des Datenschutzes)

Wenn die genannten Daten vom Betrieb, der die Bekämpfungsmaßnahmen vornimmt, erfasst werden sollen, empfiehlt es sich, bereits bei der Angebotserstellung darauf zu verweisen, dass am jeweiligen Ausführungstermin eine detaillierte Rechnung mit Auflistung der geleisteten Arbeiten erstellt werden soll. Die Rechnung sollte pro Einsatztermin alle oben genannten Informationen enthalten. Es empfiehlt sich, diese Daten bereits nach jeder Maßnahme zu erfassen. Der Auftraggeber kann dafür eine Datei bereitstellen, in der die geforderten Angaben aufgeführt sind.

Im Idealfall werden alle Maßnahmen durch den Auftraggeber oder eine beauftragte Person begleitet. Die erste Einweisung des Beauftragten sollte nach Möglichkeit am Bestand erfolgen. Bei diesem Ortstermin werden die Lage und Ausdehnung des Bestands vor Ort gezeigt sowie die anzuwendenden Methoden besprochen. Gegebenenfalls wird auch ein Radius um den Bestand definiert, der auf weitere Vorkommen der Art abgesucht und erforderlichenfalls mitbehandelt werden sollte. Bei Wechsel des Auftragnehmers oder des ausführenden Mitarbeiters empfiehlt sich ein erneuter Ortstermin am Bestand.

**Hinweise zu Bestandserfassung und Erfolgskontrollen**

Bestandserfassungen und Erfolgskontrollen sollten von fachlich geschultem Personal vorgenommen werden, die im günstigsten Fall die Flächen bzw. Bestände kennen. Hierzu sollten regelmäßig über die Maßnahmenzeit hinweg vegetationskundliche Parameter erfasst, ausgewertet und jährlich nach Abschluss der Vegetationszeit bewertet werden. Aussagekräftige Fotos der Bestände und ihrer Umgebung unterstützen die Bewertungen. Aus den Daten sollten sich Antworten zu folgenden Fragen ableiten lassen:

- Wie hat sich der Bestand entwickelt? Ist er kleiner geworden?  
Haben Individuenzahl und Deckungsgrad abgenommen und wurde der Bestand geschwächt?
- Welche Maßnahme war effektiv, welche hat keinen Erfolg gebracht?
- War der Zeitpunkt für die Maßnahmen gut gewählt?
- Wurde bei Arten, die sich über Samen ausbreiten, die Samenbildung effektiv verhindert?

**Übersichtskarten**

Ergänzend zu den Ergebnissteckbriefen sind die Bekämpfungsergebnisse der Arten Asiatische Staudenknöteriche, Riesenbärenklau, Späte Goldrute, Herbstaster und Topinambur in den Übersichtskarten des Perfgewässersystems dargestellt (s. Anhang).

*Im Anhang:*

- Ergebnissteckbriefe enthalten Informationen zu den bekämpften Beständen, den angewandten Methoden sowie den Zeit- und Kostenaufwand für die durchgeführten Maßnahmen.

## 6.6. Evaluation des Projektes

### Abschlussbewertung des Maßnahmenenerfolgs

Im Juli und August 2023 wurden zur abschließenden Einschätzung des Maßnahmenenerfolgs die Wuchsorte der intensiv bearbeiteten Bestände aufgesucht und nach verbliebenen Exemplaren der invasiven bzw. potentiell invasiven Arten gesucht. Im Rahmen der Abschlusserfassungen erfolgte auch die Untersuchung von Gewässerabschnitten unterhalb der bearbeiteten Bestände, bei der nach neuen Vorkommen invasiver Pflanzenarten gesucht wurde. Hiermit sollte abgeschätzt werden, wie effektiv eine Ausbreitung verhindert werden konnte.

Untersucht wurden im Juli und August 2023 folgende Gewässerabschnitte:

- Perf bei Breidenbach, Ufer des Perfstausees, Bereich unterhalb des Perfstausees bis Zulauf in die Lahn (Prioritätszone 1)
- Perf bei Niedereisenhausen, Umfeld des Vorkommens von Brasilianisches Tausendblatt *Myriophyllum aquaticum*, mit Kontrolle parallel zur Perf verlaufender Gräben
- Perf bei Quotshausen
- Gansbach bei Gönnern (oberhalb und unterhalb der Ortschaft)
- Görzbach, Leifelbach
- Gladenbach, Unterlauf bei Kleingladenbach
- Diete, Oberlauf mit Zuflüssen linksseitig
- Achenbach
- Wolfertsaubach

Eine wiederholte Kartierung des gesamten Fließgewässersystems erfolgte nicht.

### Übersicht über erfolgte Bekämpfungsmaßnahmen

An insgesamt 151 Beständen wurden Bekämpfungsmaßnahmen durchgeführt. Damit lag die Anzahl der bearbeiteten Bestände deutlich höher als zu Projektbeginn geplant. Die Anzahl der Neuvorkommen bezifferte sich bis zum Jahr 2022 auf 54 Bestände der verschiedenen invasiven / potentiell invasiven Pflanzenarten (Tabelle 6).

Am häufigsten wurden neue Vorkommen des Riesenbärenklaus festgestellt. Nachdem im Jahr 2015 56 Bestände dieser Art bekannt waren, erhöhte sich deren Anzahl bis zum Jahr 2022 auf 79. Meist handelte es sich hierbei um Einzelpflanzen oder kleine Bestände. Diese Vorkommen, aber auch die übrigen neu erfassten Bestände der unterschiedlichen invasiven / potentiell invasiven Pflanzenarten, wurden in die Datenbank aufgenommen und abhängig von der Priorisierung der Arten auch in das bestehende Maßnahmenprogramm integriert.

Am häufigsten wurden Maßnahmen gegen Riesenbärenklau umgesetzt. So erfolgten an 76 der 79 bekannten Vorkommen der Art bis ins Jahr 2022 bestandsregulierende Maßnahmen. Am zweithäufigsten sind Beseitigungsmaßnahmen an Beständen der Späten Goldrute durchgeführt worden. Auch gegen ausgewählte Bestände des ansonsten sehr weit im Gebiet verbreiteten Indischen Springkrauts wurden Maßnahmen vorgenommen, z. B. im Rahmen von geplanten Renaturierungsmaßnahmen sowie gegen isoliert wachsende Einzelvorkommen. Tabelle 6 gibt einen Überblick über die erfolgten Maßnahmen und zeigt, welche und wie häufig verschiedene Bekämpfungsmethoden angewandt wurden.

Tab. 6: Funde invasiver / potentiell invasiver Arten im Untersuchungsgebiet Perf aufgeschlüsselt nach dem Jahr der Neuerfassung

| Art / Fundjahr   | 2015       | 2016      | 2017                    | 2018     | 2019      | 2020     | 2021     | 2022     | Summe      |
|--|------------|-----------|-------------------------|----------|-----------|----------|----------|----------|------------|
| Orientalische Zackenschote ( <i>Bunias orientalis</i> )        | 1          |           |                         |          |           |          |          |          | 1          |
| Kanadische Wasserpest ( <i>Elodea canadensis</i> )             | 12         |           |                         |          |           |          |          |          | 12         |
| Schmalblättrige Wasserpest ( <i>Elodea nuttallii</i> )         | 17         |           |                         |          |           |          |          |          | 17         |
| Böhmischer Staudenknöterich ( <i>Fallopia x bohemica</i> )     | 2          |           |                         |          |           |          |          |          | 2          |
| Japanischer Staudenknöterich ( <i>Fallopia japonica</i> )      | 12         | 1         | 1<br>(inkl.<br>FJ_4.1)  |          |           |          |          | 2        | 16         |
| Sachalin-Staudenknöterich ( <i>Fallopia sachalinensis</i> )    | 7          |           |                         |          |           |          |          |          | 7          |
| Silber-Goldnessel ( <i>Galeobdolon argentatum</i> )            | 0          | 2         |                         |          | 1         |          |          |          | 3          |
| Riesenbärenklau ( <i>Heracleum mantegazzianum</i> )            | 56         | 4         | 3<br>(inkl.<br>HM_46.1) |          | 6         |          | 3        | 7        | 79         |
| Topinambur ( <i>Helianthus tuberosus</i> )                     | 4          | 1         |                         |          |           |          |          |          | 5          |
| Indisches Springkraut ( <i>Impatiens glandulifera</i> )        | 244        | 5         | 1                       | 1        |           |          |          |          | 251        |
| Staudenlupine ( <i>Lupinus polyphyllus</i> )                   | 21         | 1         |                         |          | 1         |          |          |          | 23         |
| Brasilianisches Tausendblatt ( <i>Myriophyllum aquaticum</i> ) | 1          |           |                         |          |           |          |          |          | 1          |
| Kaukasus-Glanzfetthenne ( <i>Phedimus spurius</i> )            | 1          |           |                         |          | 1         |          |          |          | 2          |
| Kirschlorbeer ( <i>Prunus laurocerasus</i> )                   |            | 1         |                         |          | 1         |          |          |          | 2          |
| Späte Traubenkirsche ( <i>Prunus serotina</i> )                | 2          |           |                         |          |           |          |          |          | 2          |
| Armenische Brombeere ( <i>Rubus armeniacus</i> )               | 3          | 1         |                         |          |           |          |          |          | 4          |
| Robinie ( <i>Robinia pseudoacacia</i> )                        | 4          |           |                         |          |           |          |          |          | 4          |
| Kartoffel-Rose ( <i>Rosa rugosa</i> )                          | 12         |           |                         |          |           |          |          |          | 12         |
| Kanadische Goldrute ( <i>Solidago canadensis</i> )             | 8          | 2         |                         |          | 1         |          |          |          | 11         |
| Späte Goldrute ( <i>Solidago gigantea</i> )                    | 20         | 1         |                         |          | 2         |          |          |          | 23         |
| Goldrute spec. ( <i>Solidago spec.</i> )                       |            |           |                         |          | 1         |          |          |          | 1          |
| Gewöhnliche Schneebeere ( <i>Symphoricarpos albus</i> )        |            |           |                         |          | 1         |          |          |          | 1          |
| Lanzett-Herbstaster ( <i>Symphotrichum lanceolatum</i> )       | 5          | 1         |                         |          |           |          |          |          | 6          |
| Neu-Belgien-Herbstaster ( <i>Symphotrichum novi-belgii</i> )   | 2          |           |                         |          |           |          |          |          | 2          |
| Herbstaster spec. ( <i>Symphotrichum spec.</i> )               |            |           |                         |          |           | 1        |          |          | 1          |
| <b>Summe</b>   | <b>434</b> | <b>20</b> | <b>1</b>                | <b>1</b> | <b>15</b> | <b>1</b> | <b>3</b> | <b>9</b> | <b>488</b> |

### Bewertung des Maßnahmenerfolgs

Aus Tabelle 7 und Tabelle 8 wird der Rückgang der Bestände ersichtlich. Von 76 Beständen des Riesenbärenklaus, die bestandsregulierenden Maßnahmen unterzogen wurden, waren 66 bei der abschließenden Bestandserfassung verschwunden, mindestens ein weiterer war um mehr als 75 % zurückgegangen. Über die Untersuchungszeit wurden somit 81 % der Riesenbärenklau-Bestände beseitigt. Maßnahmen erfolgten an 33 Beständen durch das Regierungspräsidium, an 43 Beständen durch Dritte. Für die durch das RP beseitigten Vorkommen liegen Monitoringdaten bezüglich der angewandten Methode vor: 29 der 33 Bestände wurden durch Ausstechen / Ausgraben entfernt. 27 dieser Bestände wurden bei Nachkontrollen nicht wiedergefunden (Tabelle 7). Erfolgreich waren auch die Maßnahmen gegen Topinambur. Von dieser Art kamen im Untersuchungsgebiet fünf kleine Bestände vor. Alle Vorkommen wurden durch Ausgraben / Ausreißen erfolgreich beseitigt. Diese Methode erwies sich auch zur Zurückdrängung bzw. Beseitigung der Späten Goldrute

als zielführend: Acht der 17 erfassten Goldruten-Bestände waren bei der abschließenden Untersuchung nicht mehr auffindbar, vier weitere gingen bis 2022 um 75 – 99 % zurück.

Maßnahmen bzw. Maßnahmenerprobungen erfolgten auch an den regenerativen, schwer zu beseitigenden Beständen des Asiatischen Staudenknöterichs: Von den 10 bearbeiteten Beständen konnte einer durch Ausreißen (teils mit Nachgraben) vollständig beseitigt werden, vier Bestände gingen um 75 – 99 % zurück. Eine Kombination aus Mähen und Ausreißen führte zur deutlichen Schwächung von vier weiteren Beständen.

#### **Neufunde invasiver / potentiell invasiver Pflanzenarten bei der Abschlusserhebung im Jahr 2023**

Beim abschließenden Monitoring im Juli und August 2023 wurden im Kartierungsgebiet 32 neue Bestände gebietsfremder Arten gefunden (Tabelle 8). Besonders häufig (14 Bestände) traten neue Vorkommen der Stauden-Lupine (*Lupinus polyphyllus*) am Ufer des Perfstausees auf. Bei der Kartierung im Jahr 2015 wurden im Umfeld des Perfstausees an verschiedenen Stellen Lupinen registriert, die in der Projektlaufzeit aber nicht gezielt beseitigt wurden. Die Ursache für die teils starke Ausbreitung und Zunahme der Individuen in den vergangenen acht Jahren ist nicht bekannt. Möglicherweise wurden reife Lupinensamen bei Mäharbeiten oder durch Tiere an neue Wuchsorte verschleppt. Mit sieben Vorkommen wurden im Untersuchungsgebiet im Sommer 2023 relativ häufig neue Bestände der Armenischen Brombeere (*Rubus armeniacus*) entdeckt, die meist klein waren und sich wahrscheinlich in den letzten Jahren angesiedelt hatten. Auch diese Art unterlag über die Projektlaufzeit keinen gezielten bestandsregulierenden Maßnahmen.

Von Staudenknöterich wurden im Sommer 2023 vier neue Vorkommen gefunden: Ein sehr kleines Vorkommen von *Fallopia x bohémica* trat an der Einmündung der Perf in die Lahn auf und umfasste lediglich einen einzigen ca. 0,8 m langen Spross. Dieses Vorkommen war sehr wahrscheinlich in jüngster Zeit neu auf die Fläche gelangt. Allerdings sind aus dem Umfeld des Vorkommens keine weiteren Bestände dieser Staudenknöterich-Sippe bekannt, so dass die Ausbreitungsquelle nicht identifiziert werden konnte. Zwei Bestände des Japanischen Staudenknöterichs wurden relativ nah beieinander wachsend an der Perf unterhalb von Quotshausen und ein weiterer Bestand am Gansbach gefunden. Eines der Vorkommen an der Perf war mit ca. 16 m<sup>2</sup> Fläche bereits relativ groß, ein unweit entfernt wachsendes mit etwa 2,5 m<sup>2</sup> hingegen klein. Möglicherweise geht das kleine Vorkommen auf eine Ausbreitung des größeren, unbehandelten Bestands zurück. Ob der größere Bestand bereits 2015 vorhanden war und übersehen wurde oder sich kurze Zeit nach der Kartierung 2015 neu angesiedelt hat, ist unklar.

Bei der Abschlusserhebung wurde auch ein sieben Individuen umfassender Bestand des Riesenbärenklaus unter einem Obstbaum auf einer Wiese gefunden. Der Bestand kam in einer Entfernung von etwa 65 m vom Graben zwischen Perf und Lahn vor. An den Gewässerufeln im nahen Umfeld des Fundorts wurden keine Riesenbärenklaus-Bestände kartiert. Eine mögliche Ausbreitungsquelle ist somit auch für diesen Bestand nicht bekannt. Eventuell sind Riesenbärenklaus-Samen mit Erde oder Gartenabfall in Vorjahren auf die Fläche eingeschleppt worden. Am Ufer des Gansbachs wurde bei der Kartierung 2023 hingegen eine Riesenbärenklaus-Jungpflanze unterhalb von weiteren Vorkommen dieser Art gefunden. Vermutlich ging diese Jungpflanze auf eine Ausbreitung von den oberhalb wachsenden Riesenbärenklaus-Pflanzen zurück. Des Weiteren wurden bei der Abschlusserhebung zwei neue Bestände der Späten Goldrute festgestellt: Ein etwas größerer Bestand mit einer Flächenausdehnung von ca. 7,5 m<sup>2</sup> wuchs versteckt hinter Gehölzen und wurde möglicherweise bei der Grunderfassung übersehen. Ein weiterer Bestand dieser Art, der als mögliche Ausbreitungsquelle in Frage käme, war aus dem Umfeld nicht bekannt. Der zweite Neufund der Späten Goldrute aus dem Jahr 2023 wuchs in einer Entfernung von ca. 600 m zu dem Goldruten-Bestand SG\_9, der im Mai 2022 noch dichtwachsend vorhanden war. Eine Ausbreitung von diesem älteren Bestand ist nicht auszuschließen.

Insgesamt betrachtet wurden bei der Abschlusserhebung im Sommer 2023 an den Gewässern unterhalb der Bestände, die über die Projektlaufzeit bekämpft worden waren, mit Ausnahme der beschriebenen Fälle, keine Neufunde der jeweils selbigen Art gefunden.

Tab. 7: Übersicht über erfolgte Bekämpfungsmaßnahmen und den Maßnahmenenerfolg

| Anzahl Bestände  | Bekannt bis 2022 | Be-kämpft | Ange-wandte Methode                          | Anz. be-kämpft nach Methode | Kein Wieder-fund | Rück-gang um $\geq 75 - 99\%$ | Rück-gang um $\geq 50 - 74\%$ | Rück-gang um $\geq 25 - 49\%$ | Geringe Be-stands-ände-rung | Rück-gang (ohne nähere Angabe) | Keine Bewer-tung | Zunah-me | Bewer-tung bis  |
|--|------------------|-----------|--|-----------------------------|------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|------------------|----------|-----------------|
| <b>Orientalische Zäckenschote (<i>Bunias orientalis</i>)</b> | 1                | 1         | Mahd   | 1                           |                  |                               |                               | 1                             |                             |                                |                  |          | 2023            |
| davon bekämpft durch RP / Behörden                           |                  | 1         |  |                             |                  |                               |                               |                               |                             |                                |                  |          |                 |
| <b>Asiatischer Staudenknöterich (<i>Fallopia spp.</i>)</b>   | 25               | 10        | Aus-reißen                                   | 5                           | 1                | 4                             |                               |                               |                             |                                |                  |          |                 |
| davon bekämpft durch RP / Behörden                           |                  | 10        | Mähen, teils er-gänzt durch Aus-reißen       | 5                           |                  | 1                             |                               | 1                             |                             | 2                              | 1                |          | 2023            |
| <b>Topinambur (<i>Helianthus tuberosus</i>)</b>              | 5                | 5         | Aus-graben der Knollen                       | 5                           | 5                |                               |                               |                               |                             |                                |                  |          | 2023            |
| davon bekämpft durch RP / Behörden                           |                  | 5         |  |                             |                  |                               |                               |                               |                             |                                |                  |          |                 |
| <b>Riesenbärenklau (<i>Heracleum mantegazzianum</i>)</b>     | 79               | 76        | Aus-graben / Aus-stechen                     | 29                          | 27               | 1                             | 1                             |                               |                             |                                |                  |          | 2023            |
| davon bekämpft durch RP / Behörden                           |                  | 33        | Mähen/fräsen / Aus-stechen                   | 4                           | 1                |                               |                               |                               |                             |                                | 3                |          |                 |
| davon bekämpft durch Dritte                                  |                  | 43        | Not-blüten entfernt, oder Methode unbe-kannt | 43                          | 38               |                               |                               |                               |                             |                                |                  |          |                 |
| <b>Indisches Springkraut (<i>Impatiens glandulifera</i>)</b> | 251              | 29        |  |                             |                  |                               |                               |                               |                             |                                |                  |          |                 |
| davon bekämpft durch RP / Behörden                           |                  | 29        |  |                             |                  |                               |                               |                               |                             |                                |                  |          |                 |
| Isolierte Vorkommen  |                  | 5         | Aus-reißen                                   | 4                           | 1                | 2                             |                               |                               |                             |                                |                  | 1        | 2021 (1 x 2020) |
|  |                  |           | Aus-reißen / Mähen                           | 1                           |                  |                               |                               | 1                             |                             |                                |                  |          |                 |
| OUG Breidenbach  | 8                | 8         | Aus-reißen                                   | 8                           |                  |                               |                               |                               |                             |                                | x                |          |                 |
| Renaturierung Diete  | 16               | 16        | Aus-reißen                                   | 16                          |                  | x                             |                               |                               |                             |                                |                  |          |                 |

| Anzahl Bestände  | Bekannt bis 2022 | Bekämpft | Ange wandte Methode                 | Anz. bekämpft nach Methode | Kein Wiederfund | Rückgang um $\geq 75 - 99\%$ | Rückgang um $\geq 50 - 74\%$ | Rückgang um $\geq 25 - 49\%$ | Geringe Bestandsänderung | Rückgang (ohne nähere Angabe) | Keine Bewertung | Zunahme | Bewertung bis |
|--|------------------|----------|-------------------------------------|----------------------------|-----------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|--------------------------|-------------------------------|-----------------|---------|---------------|
| <b>Staudenlupine</b><br>( <i>Lupinus polyphyllus</i> )                   | 23               | mind. 2  |                                     |                            |                 |                              |                              |                              |                          |                               |                 |         | 2022          |
| davon bekämpft durch RP / Behörden                                       |                  |          |                                     |                            |                 |                              |                              |                              |                          |                               |                 |         |               |
| davon bekämpft durch Dritte  |                  | 2        | Blüten abschneiden, Ausstechen      | 2                          |                 |                              |                              |                              |                          |                               | x               |         |               |
| <b>Späte Traubenkirsche</b><br>( <i>Prunus serotina</i> )                | 2                |          |                                     |                            |                 |                              |                              |                              |                          |                               |                 |         | 2022          |
| davon bekämpft durch Dritte  |                  | 1        | Jungpflanze gerodet                 | 1                          | 1               |                              |                              |                              |                          |                               |                 |         |               |
| <b>Brasilianisches Tausendblatt</b><br>( <i>Myriophyllum aquaticum</i> ) | 1                | 1        |                                     |                            |                 |                              |                              |                              |                          |                               |                 |         |               |
| davon bekämpft durch Dritte  |                  | 1        | Ausreißen, Ausbaggern               | 1                          |                 |                              |                              |                              |                          |                               |                 | 1       |               |
| <b>Späte Goldrute</b><br>( <i>Solidago gigantea</i> )                    | 23               | 17       | Mähen / mulchen + Ausreißen         | 2                          |                 | 1                            |                              | 1                            |                          |                               |                 |         | 2022          |
| davon bekämpft durch RP / Behörden                                       |                  | 14       | Ausgraben / Ausreißen               | 11                         | 8               | 3                            |                              |                              |                          |                               |                 |         |               |
| davon bekämpft durch Dritte  |                  | 3        | Methode nicht bekannt               | 4                          |                 |                              |                              |                              |                          |                               | 4               |         |               |
| <b>Goldrute, ohne Artbez.</b><br><i>Solidago spec.</i>                   | 1                | 1        | Ausstechen                          | 1                          |                 |                              |                              |                              |                          |                               |                 |         | 2021          |
| <b>Herbstastern</b><br>( <i>Symphyotrichum spp.</i> )                    | 9                | 8        | Mahd, teils ergänzt durch Ausreißen | 8                          | 5               | 2                            |                              |                              | 1                        |                               |                 |         | 2023          |
| <b>Summe deutlicher Rückgang</b>   |                  |          |                                     | <b>151</b>                 | <b>87</b>       | <b>12</b>                    |                              |                              |                          |                               |                 |         |               |

**Tab. 8: Anzahl der Bestände invasiver / potentiell invasiver Arten bis zum Jahr 2022, Neufunde bei Gebietsmonitoring im Jahr 2023 und Bilanz der Bestände zum Zeitpunkt der Abschlusserhebungen**

| Art  | bekannte Bestände bis 2023 | Bestände bekämpft | Bestände beseitigt | Beseitigungsrate [%] | Rückgang um $\geq 75 - 99\%$ | Anzahl vorhandener Bestände bei Abschlusserhebung | Vorhandene Bestände bei Abschlusserhebung [%] |
|--|----------------------------|-------------------|--------------------|----------------------|------------------------------|---|---|
| Orientalische Zackenschote ( <i>Bunias orientalis</i> )                      | 1                          | 1                 | 0                  | 0                    |                              | 1   | 100   |
| Asiatischer Staudenknöterich ssp ( <i>Fallopia ssp.</i> )                    | 29                         | 10                | 1                  | 10                   | 5                            | 28  | 97  |
| Riesenbärenklau ( <i>Heracleum mantegazzianum</i> )                          | 81                         | 76                | 66                 | 87                   | 1                            | 15  | 19  |
| Topinambur ( <i>Helianthus tuberosus</i> )                                   | 5                          | 5                 | 5                  | 100                  |                              | 0   | 0   |
| Indisches Springkraut ( <i>Impatiens glandulifera</i> ), isolierte Vorkommen | 5                          | 5                 | 1                  | 20                   | 2                            | 4   | 80  |
| Indisches Springkraut ( <i>Impatiens glandulifera</i> ), Renaturierung Diete | 16                         | 16                | 0                  | k.A.                 | x                            | k.A.  | k.A.  |
| Indisches Springkraut ( <i>Impatiens glandulifera</i> ), OUG Breidenbach     | 8                          | 8                 | k.A.               | k.A.                 |                              | k.A.  | k.A.  |
| Staudenlupine ( <i>Lupinus polyphyllus</i> )                                 | 37                         | 2                 | k.A.               | k.A.                 |                              | k.A.  | k.A.  |
| Brasilianisches Tausendblatt ( <i>Myriophyllum aquaticum</i> )               | 1                          | 1                 | 0                  | 0                    |                              | 1   | 100   |
| Späte Traubenkirsche ( <i>Prunus serotina</i> )                              | 3                          | 1                 | 1                  | 100                  |                              | 2   | 67  |
| Späte Goldrute ( <i>Solidago gigantea</i> )                                  | 25                         | 17                | 8                  | 47                   | 4                            | 17  | 68  |
| Goldrute spec. ( <i>Solidago spec.</i> )                                     | 1                          | 1                 | 1                  | 100                  |                              | 0   | 0   |
| Herbstaster ssp. ( <i>Symphotrichum ssp.</i> )                               | 9                          | 8                 | 5                  | 63                   | 2                            | 4   | 44  |
| <b>Summe</b>   | <b>221</b>                 | <b>151</b>        | <b>mind. 88</b>    |                      | <b>&gt; 13</b>               | <b>–</b>  | <b>–</b>                                      |

Über die Projektlaufzeit wurden zahlreiche Vorkommen von invasiven und potentiell invasiven Pflanzenarten aus dem Gewässersystem der Perf bestandsregulierenden Maßnahmen unterzogen und viele Bestände dieser Pflanzenarten beseitigt. Das gesteckte Projektziel, die weitere Ausbreitung ausgewählter invasiver und potentiell invasiver Pflanzenarten von den Nebengewässern in die Lahn zu verhindern bzw. einzudämmen, wurde durch die Maßnahmen erreicht.

Praxiserfahrungen bei der Umsetzung von Bekämpfungsmaßnahmen sowie zur Ausbreitungsprävention bei Renaturierungs- bzw. Baumaßnahmen wurden erlangt, die in der Formulierung von Empfehlungen und der Bereitstellung neuer Informationen zu dieser Thematik mündeten. Auch der Arbeits- und Kostenaufwand für die Bekämpfungsmaßnahmen wurde abgeschätzt und in den Ergebnissteckbriefen aufgeführt.

Die praktische Umsetzung des Projekts zeigte, dass der Arbeitsaufwand sowohl für die Bestandserschassungen, die Konzeptionierungen als auch für die Umsetzung und Betreuung der Maßnahmen hoch war. Für die Maßnahmenplanungen war zudem umfangreiches Fachwissen zu geeigneten Bekämpfungsmethoden, zur erforderlichen Maßnahmenfrequenz, passenden Anwendungszeiten sowie zur Biologie und den Ausbreitungsstrategien der verschiedenen im Gebiet vorkommenden invasiven Arten erforderlich.

Für die Umsetzung der Bekämpfungsmaßnahmen mussten zuverlässige Partnerbetriebe gefunden werden, die die vereinbarten Bekämpfungsmethoden zu den vereinbarten Umsetzungszeitpunkten eingehalten und zudem die erforderlichen Bestandsdaten und Arbeitszeiten erfasst haben.

Es zeigte sich, dass es für den Maßnahmen Erfolg günstiger ist, gut eingearbeitete, zuverlässige Betriebe mit entsprechender Ortskenntnis längerfristig einzubinden.

## 6.7 Diskussion mit kritischer Bewertung

### Vorarbeiten und Rechtslage

Das Projekt und seine Umsetzung zeichnete sich bereits zu Beginn der Planungen und der Antragstellung bei der EU durch eine Vielzahl von Unwägbarkeiten und Herausforderungen aus. Dabei stellte die Festlegung auf möglichst genaue Planungsdaten und Projektkosten eine der größten Schwierigkeiten dar. Zusätzlich musste mangels einer konkreten Datenlage zum Umfang des Aufkommens invasiver Pflanzen in den beiden Gewässersystemen anfangs auf geschätzte und fiktive Annahmen zurückgegriffen werden.

Der Bekämpfungsaufwand sowie der damit verbundene Kostenumfang konnte aufgrund von bis dahin nur wenigen bekannten Informationen lediglich mit ungefähren Angaben in der Antragstellung formuliert werden. Die beiden Gewässersysteme waren in dieser Hinsicht unbekanntes Terrain.

Die parallel zur Antragstellung bei der EU durchgeführte Kartierung des Perfgewässersystems zeigte dann auch einen wesentlich höheren Anteil verschiedener invasiver und potentiell invasiver Pflanzenarten als zunächst angenommen. Ebenso wurde deutlich, dass entgegen der ursprünglichen Vermutung eine sehr viel größere Anzahl von Vorkommen pro Art erfasst wurde. Die Planungsdaten und Kostenansätze mussten daher für das Projekt im Nachgang angehoben und angepasst werden.

Eine weitere Unwägbarkeit stellte die neu entstandene Rechtslage zum Umgang mit invasiven Arten innerhalb der EU dar. Mit Inkrafttreten der EU-Verordnung Nr. 1143/14, in Verbindung mit der gesetzlichen Anpassung im Bundesnaturschutzgesetz im Jahr 2017 waren nur noch die auf der sog. Unionsliste genannten Arten aus rechtlicher Sicht als „invasiv“ eingestuft. Die Kartierung des Perfgewässersystems im Jahr 2015 erfolgte allerdings noch nach der zum damaligen Zeitpunkt maßgeblichen Rechtslage, nach der alle Arten der Schwarzen und der Grauen Listen des BfN, Bonn als „invasiv“ bzw. „potenziell invasiv“ galten. Ebenso beruhten die konzeptionellen Projektüberlegungen und die ersten Bekämpfungsmaßnahmen auf den Kartierungsergebnissen, die wiederum auf der damaligen anzuwendenden Rechtslage fußten. Inwiefern die Projektfortführung nach den Änderungen noch rechtskonform gewesen wäre, war zunächst unklar. Da die Invasivität aus fachlicher Sicht jedoch bei allen kartierten Arten als unstrittig betrachtet wurde, wurde in Abstimmung mit der EU-Kommission darauf verzichtet, das Projekt und dessen Umsetzung an die neue Rechtslage anzupassen. Das ursprünglich nach altem Recht erarbeitete Konzept blieb gültig und konnte weiterhin angewandt werden.

### Rahmenbedingungen

Das Teilprojekt „Bekämpfung und Ausbreitungsprävention invasiver Pflanzen im Fließgewässersystem der Perf“ stellte eine umfassende und komplexe Aufgabe dar. Die Projektumsetzung im Perfgewässersystem erfolgte beim Regierungspräsidium Gießen während der gesamten Laufzeit über eine dreiviertel Stelle des gehobenen Verwaltungsdienstes. Aufgrund der Komplexität des Projektes brauchte es einen sehr viel größeren Zeitaufwand als ursprünglich angenommen. Daher war die Abwicklung des normalen Tagesgeschäfts neben der Bearbeitung des Projektes nicht möglich und musste durch eine weitere befristete Fachkraft unterstützt werden.

„Living Lahn“ ermöglichte aufgrund der zur Verfügung gestellten EU-Mittel sowie der zusätzlichen personellen Ressourcen die Umsetzung des Projektes innerhalb einer Landesbehörde. Dadurch wurde dem Regierungspräsidium Gießen ein überregionales Erfahrungsfeld zum Umgang mit invasiven Pflanzen gegeben. Es erhielt damit die Chance, in einem größeren räumlichen und inhaltlichen Zusammenhang Erkenntnisse auf diesem Gebiet zu sammeln.

Dabei konnten nicht nur allgemeine Erfahrungswerte im Hinblick auf Bekämpfungsmaßnahmen gegen invasive Pflanzen gewonnen werden. Aufgrund der Untersuchungsergebnisse zur Ver-

schleppungsprävention bei baulichen Maßnahmen im Fließgewässerbereich war es auch möglich, wesentliche Empfehlungen in einem Handlungsleitfaden für Kommunen, Fachbüros, Baufirmen und ähnliche Institutionen zusammenzufassen. Der Leitfaden beinhaltet u. a. Hinweise zu wichtigen Vorüberlegungen als auch die Beschreibung präventiver Maßnahmen im Zusammenhang mit den im Rahmen des jeweiligen Bauvorhabens erforderlichen Erdbewegungen und der Schaffung von Offenbodenflächen. Darüber hinaus werden die Voraussetzungen beschrieben, wann eine vorlaufende Kurzzeit-Bekämpfung des Indischen Springkrauts vor Beginn einer Renaturierungsmaßnahme sinnvoll ist, um der späteren Bildung dominanter Bestände vorzubeugen.

Kontraproduktiv war in dem Zusammenhang, dass sich bei den beiden in dem Projekt eingebundenen Eingriffsverfahren der jeweilige Baubeginn kontinuierlich Jahr für Jahr verschoben hatte. Die Untersuchungen zur Springkrautbekämpfung vor Baubeginn wurden daher bei beiden Vorhaben insgesamt über sechs statt maximal zwei Bekämpfungsjahre durchgeführt. Dies hat sowohl zu personellen und finanziellen Mehrbelastungen geführt als auch zu einer langjährigen Bekämpfung, die so nicht vorgesehen war.

Im Gegensatz zu der bereits abgeschlossenen Renaturierung der Diete zwischen Nieder- und Oberdieten ist das Planfeststellungsverfahren für die vorgesehene Ortsumgehung bei Breidenbach bis zum jetzigen Zeitpunkt (Datum: Mai 2026) noch nicht abgeschlossen. Die Springkrautbekämpfung in dem dortigen Eingriffsbereich wurde daher nach sechs Jahren wegen fehlender Terminierung des Baubeginns ohne wesentliches Ergebnis eingestellt.

Ebenso konnten die konzeptionellen Überlegungen zum Umgang mit den bei der Ortsumgehung geplanten massiven Erdbewegungen und -verschiebungen nicht erprobt werden. Dennoch werden diese in den vorgenannten Handlungsempfehlungen erörtert und vorgeschlagen.

### **Öffentlichkeitsarbeit**

Das Projekt hatte neben dem Generieren von Erfahrungswerten bei der Bekämpfung und Prävention invasiver Pflanzen das Ziel, Menschen in der Region zu sensibilisieren und zu einem eigenverantwortlichen Handeln zu aktivieren. Die Umsetzung verschiedenster öffentlichkeitswirksamer Maßnahmen stellte daher einen wichtigen Projektschwerpunkt dar.

Diverse Informationsgespräche bei allen fünf „Perfkommunen“ stellten sicher, dass zwischen den Kommunen und dem Regierungspräsidium die notwendige Schnittstelle geschaffen wurde. Weitergehende Informationen zur Problematik „Invasiver Pflanzen“ in allgemeiner Form als auch konkrete Hinweise zu ortsspezifischen Vorkommen befähigten die Kommunen mit fachlich angemessenen Maßnahmen eigeninitiativ aktiv zu werden. Den Kommunen wurden zudem Flyer, Artensteckbriefe und andere Informationsmaterialien digital für deren Homepages als auch in Papierform zur Auslage in den Verwaltungsstellen zur Verfügung gestellt, um das Thema in die Bevölkerung zu transportieren.

Der überwiegende Teil der kommunalen Angestellten zeigte sich dem Projekt gegenüber aufgeschlossen und kooperativ. Zwei Kommunen nahmen über einen Beschluss ihrer Gemeindevorstände den Umgang mit invasiven Pflanzen sowie die Zusammenarbeit mit dem Regierungspräsidium als politisch gesetzte und verpflichtende Aufgabe ihrer Gemeindeverwaltungen auf. Nur in einem Fall lehnte ein Bauhof die erbetene Unterstützung bei konkreten Bekämpfungsmaßnahmen mit der Begründung „Personalmangel“ ab. Dennoch entwickelte sich die Zusammenarbeit mit dieser Kommune über die Projektzeit konstruktiv und zuverlässig.

Vorortbesichtigungen und ein fachlicher Austausch mit den kommunalen Mitarbeitern und privaten Grundstückseigentümern wurden während der gesamten Projektlaufzeit wiederholt angeboten. Diese vertieften und festigten die Fachkompetenz der Gesprächspartner.

Die Auswertung von zwei telefonisch durchgeführten Befragungen bei den Kommunen zur Projektbewertung und zur Entwicklung von eigenständigen Maßnahmen vor Ort ergab größtenteils positive Aussagen. Gesteigertes Interesse von privater Seite wurde insbesondere in den Kommunen gezeigt, in denen alle Informationen des RP sowohl digital als auch in Papierform angeboten wurden.

Die bereitgestellten Informationen wurden von den kommunalen Mitarbeitenden als gut, hilfreich, sehr hilfreich und aufschlussreich bewertet. Sie wurden zum Teil mehrmals während der Projektzeit von den Verwaltungsstellen angefordert.

Ebenfalls überwiegend positiv wurde die für die Allgemeinheit organisierte Informationsveranstaltung im Bürgerhaus Breidenbach mit Vorträgen und dem Angebot verschiedener schriftlicher Informationsmaterialien angenommen.

### **Bekämpfungsmaßnahmen in Eigeninitiative der Kommunen**

Fast alle befragten Kommunen führten bereits vor Projektbeginn Bekämpfungsmaßnahmen nach Ordnungsrecht gegen den gesundheitsgefährdenden Riesenbärenklau durch. Die Aktivitäten dazu seien durch den regelmäßigen Austausch mit dem Regierungspräsidium nochmals verstärkt worden. Eine Kommune gab an, das Projekt habe den Anstoß gegeben, mit ersten Bekämpfungsmaßnahmen gegen den Riesenbärenklau zu beginnen.

Als zusätzlicher Anreiz für Bekämpfungsmaßnahmen gegen den Riesenbärenklau wurde den Perfkommunen eine Kostenerstattung durch das Regierungspräsidium in Aussicht gestellt. Voraussetzung für eine Kostenübernahme war der Nachweis, dass die bekämpften Bestände im Uferbereich von Fließgewässern vorkamen und/oder die Biodiversität gefährdet war. Die Aspekte der Gefahrenabwehr konnten damit projektbezogen erfolgreich mit dem Zweck der allgemeinen (Fern-)Ausbreitungsprävention und dem Schutz der Artenvielfalt verknüpft werden.

Das mehrfach von den Perfkommunen gewünschte Schulungsangebot des Regierungspräsidiums zum Umgang mit invasiven Pflanzen wurde von einer Mehrzahl der kommunalen Bauhofmitarbeitenden angenommen, sehr positiv bewertet und für die eigene Arbeit als hilfreich und unterstützend beschrieben.

Dennoch zeigten sich gegen das Thema „Umgang mit invasiven Pflanzen“ im Allgemeinen gewisse Widerstände bei den Kommunen. Diese berichteten wiederholt von Zeitmangel und fehlenden personellen und finanziellen Ressourcen bei den Bauhöfen. Es ist daher nachvollziehbar, dass die Bekämpfung invasiver Pflanzen aus Naturschutzgründen in den Kommunen als freiwillige Zusatzaufgabe angesehen und zum Teil lediglich als Randthema aufgegriffen wurde.

Im Gegensatz dazu wurde die Bekämpfung des Riesenbärenklaus zur Gefahrenabwehr in der Regel von den Kommunen ernst genommen und umgesetzt. Die Überlegung, diese Art im Sinne einer Ausbreitungsprävention auch außerhalb urbaner Gebiete am Fließgewässer zu bekämpfen, um eine Einwanderung in die eigene Kommune zu verhindern, konnte erfolgreich vermittelt werden.

Der zeitliche und personelle Einsatz für die beschriebenen Maßnahmen war sehr groß. So bedeuteten die mehrmaligen Besuche der fünf Kommunen bei den relativ weiten Anfahrtstrecken einen nicht unerheblichen Zeitaufwand. Dies gilt ebenso für die Aufbereitung und Erstellung individueller Kartenausschnitte und Kartierungsdaten für jede Kommune. Die vorwiegend positiven Auswertungen der Telefonbefragungen machen jedoch deutlich, dass der regelmäßige Austausch vor Ort, die angebotene Bauhofschulung sowie die Bereitstellung umfangreichen Informationsmaterials zu einer guten Fachkompetenz und zu einem neuen Bewusstsein in den Kommunen geführt haben dürfte.

Ebenso sollte davon ausgegangen werden, dass durch die Schulung der Bauhofmitarbeitenden eine zusätzliche Sensibilisierung hinsichtlich der Verschleppungsgefahr invasiver Pflanzen bei baulichen Arbeiten im Gelände stattgefunden hat.

Inwieweit sich das entstandene Engagement nach Projektende aus eigenem Antrieb weiter fortsetzen wird, kann nicht vorhergesehen werden. Insofern bleibt die Fragestellung offen, ob die mit der Projektumsetzung verbundene Öffentlichkeitsarbeit dem Nachhaltigkeitsaspekt in genügender Weise gerecht wird.

**Beauftragung der Bekämpfungsmaßnahmen,  
praktische Umsetzung von Bekämpfung und zeitgleichem Monitoring**

Um die vorgesehenen Bekämpfungsmaßnahmen, deren Aufwand und die Bekämpfungsergebnisse zu dokumentieren, war für jedes zu beseitigende Vorkommen ein digitales Monitoring-Kontrollblatt zu führen. Dieses war für die gesamte Zeit der Bekämpfung und des anschließenden Monitorings auszufüllen.

Praktische Erwägungen, aber auch Zeit- und Kostengründe, führten zu der Überlegung, Bekämpfungsmaßnahmen zeitgleich mit der Datenerfassung in den Monitoring-Kontrollblättern an einen Auftragnehmer zu vergeben. Es wurde davon ausgegangen, dass in der Region geeignete Landschafts- und Gartenbauunternehmen zu finden seien, die nach entsprechender Anleitung Bekämpfung und Monitoring fachgerecht ausführen könnten. Bereits zu Projektbeginn zeigte sich, dass angefragte Unternehmen nur wenig Interesse an entsprechenden Beauftragungen hatten. Geeignete Auftragnehmer zu finden, war eines der größten Herausforderungen während des gesamten Projektes.

Ergänzt wurden Beauftragungen von Landschafts- und Gartenbauunternehmen durch vereinzelte Vergaben an örtliche Integrationsunternehmen. Diese verbinden Dienstleistungen im Bereich der Landschaftspflege mit der Förderung junger Menschen in ihrer Entwicklung auf dem Arbeitsmarkt. Die Dienstleistungen werden i. d. R. durch eine Gruppe Jugendlicher umgesetzt, die sozialpädagogisch betreut und fachgerecht angeleitet wurden.

Im Verlauf der Maßnahmenumsetzungen durch die beauftragten Betriebe zeigten sich trotz aufwendiger fachlicher Einweisungen aller eingesetzter Mitarbeiter vor Bekämpfungsbeginn große Qualitätsunterschiede in der Auftragserfüllung. Sehr positive Erfahrungen wurden mit einem äußerst engagierten und fachlich interessierten Mitarbeiter eines Unternehmens gemacht. Die beauftragten Maßnahmen wurden gewissenhaft und zuverlässig umgesetzt, neue Fundstellen invasiver Pflanzen zeitnah angezeigt und die Kontrollblätter sorgfältig ausgefüllt zurückgesendet.

Nach Beendigung dieses Auftragsverhältnisses aus gesundheitlichen Gründen zeigten sich bei weiteren beauftragten Firmen Defizite und Unzulänglichkeiten bei der Ausführung der Aufträge. In einigen Fällen wurden Bekämpfungs- und Entsorgungsmaßnahmen nicht fachgerecht und genügend sorgfältig umgesetzt. Beispielhaft sind zahlreiche „übersehene“ Springkrautpflanzen eines bekämpften Einzelvorkommens, die zur massiven Aussamung beigetragen haben oder eine ungenügend umgesetzte Springkrautbekämpfung im Eingriffsbereich einer Renaturierungsmaßnahme vor geplantem Baubeginn. Auch liegengebliebenes Schnittmaterial im Uferbereich, das bei Verdrift durch Hochwasser oder freilaufende Tiere zu einer ungewollten Verschleppung der invasiven Pflanzen hätte führen können, wäre hier zu nennen. Vorort-Kontrollen der Bekämpfungsergebnisse hatten wiederholt zur Folge, dass Auftragnehmer zum Nacharbeiten aufgefordert werden mussten.

Ein Auftragnehmer ignorierte jegliche Kontaktaufnahme vonseiten des Regierungspräsidiums. Probleme beim Auffinden der Vorkommen als auch krankheitsbedingte innerbetriebliche Ausfälle wurden nicht kommuniziert und führten dazu, dass sich verschiedene Vorkommen flächig aussamen konnten. Aussagekräftige Auswertungen waren bei diesen Vorkommen in der Folge nicht mehr möglich, wesentliche Erkenntnisse aus dem vorherigen Bekämpfungsverlauf waren zunichtegemacht. Die Bekämpfung wurde aufgrund dessen final beendet.

Es wird daher grundsätzlich empfohlen, mit neuen Auftragnehmern die zu bekämpfenden Vorkommen vor Ort zu besichtigen und die vorgesehenen Maßnahmen ausführlich zu erörtern. Ebenso sollte bei Beauftragungen auf klare Vereinbarungen mit dem Auftragnehmer geachtet werden. Aufgrund der schwierigen Ersteinschätzung von Bekämpfungs- und Fahrtkosten wurde

mit einem Auftragnehmer aus Kulanzgründen die Endabrechnung auf Nachweis der tatsächlich erbrachten Stunden festgelegt. Dies wurde jedoch offensichtlich ausgenutzt, um mit unrealistischen Bekämpfungszeiten bei verschiedenen Vorkommen auf einen erhöhten Kostenendpreis zu gelangen. Die fraglichen Angaben ließen die Glaubwürdigkeit aller anderen von diesem Auftragnehmer erfassten Daten in Zweifel ziehen. Auch diese konnten daher nicht für Auswertungen herangezogen werden. Es empfiehlt sich in dem Zusammenhang, Beauftragungen mit einem Festpreis zu vereinbaren und in begründeten und nachgewiesenen Fällen ggf. nachzuverhandeln.

Ein enger und wiederholter Austausch mit den Auftragnehmern als auch regelmäßige Kontrollen der Bekämpfungsmaßnahmen vor Ort waren unerlässlich. Jedoch konnten die Maßnahmen nicht kontinuierlich durch das Regierungspräsidium an Ort und Stelle begleitet werden. Aufgrund der weiten Anfahrtstrecke von ca. 60 km wurden Kontrollen gebündelt und zeitlich zusammengefasst. Eine fortwährende flächendeckende Überprüfung aller durchgeführten Maßnahmen war daher nicht möglich.

Einen relativ großen zeitlichen Aufwand stellten die Plausibilitätsprüfungen der von den Firmen eingereichten Monitoring-Kontrollblätter nach Bekämpfungsende dar. Oftmals mussten fehlende wichtige Daten telefonisch nachgefordert sowie nicht schlüssige Angaben (z. B. zwischen Entsorgungsmenge und den dokumentierten Vorkommensdaten) geklärt werden.

Besonders unplausibel waren die Eintragungen eines Auftragnehmers zu bereits bekämpften Vorkommen. Laut Dokumentation in den Kontrollblättern wurden über mehrere Vegetationsperioden Vorkommen als nicht mehr vorhanden erfasst, die jedoch plötzlich mit einem unverhältnismäßig großen Aufwand wieder zu bekämpfen waren. Es muss daher davon ausgegangen werden, dass falsche Daten von Vorkommen aufgenommen wurden, die über einen gewissen Zeitraum gar nicht aufgesucht wurden. Bei derselben Beauftragung zeigte sich bei anderen Vorkommen nach Kontrollen vor Ort und einem Abgleich mit den Daten im Kontrollblatt, dass Zeitangaben zu erfolgten Bekämpfungsmaßnahmen nicht korrekt sein konnten. Es ist daher davon auszugehen, dass Daten falsch und willkürlich eingetragen wurden und damit für fachlich fundierte Auswertungszwecke nicht mehr geeignet waren.

Der Prüf- und Korrekturaufwand nach Rücksendung der Kontrollblätter war bei der Vielzahl der zu bekämpfenden Vorkommen sehr hoch. Ebenso war der Verwaltungsaufwand für die Monitoring-Kontrollblätter durch das aufwendige Aufbereiten vor jeder neuen Auftragsvergabe, das mehrmalige Hin- und Herschicken an die Auftragnehmer, eine strukturierte Ablage und Speicherung sowie alle Fahrten zur Vor-Ort-Kontrolle nicht unerheblich.

#### **Datenverwaltung und -auswertung**

In der Zeit von 2016 bis 2022 wurden im Perfsystem Vorkommens- und Bekämpfungsdaten von mehr als 100 Beständen zusammengetragen. Bei 100 dieser Vorkommen wurden die Angaben zur Auswertung den digitalen Monitoring-Kontrollblättern entnommen.

Ergänzt wurden diese durch ein im Jahr 2022 in Eigenregie unter Mitwirkung des beratenden Fachbüros durchgeführtes Monitorings. Dieses sollte zur Objektivierung der Vorkommensdaten aller bislang bekämpften Bestände noch vor dem letzten Bekämpfungsturnus führen.

Alle erfassten Vorkommens- und Bekämpfungsdaten wurden in einer fortlaufenden Excel-Tabelle aufgenommen, die als Grundtabelle zusätzlich sämtliche Daten der Erstkartierung 2015 beinhaltete. Ebenso wurden alle Monitoring-Ergebnisse, die nach Beendigung der Bekämpfungsmaßnahmen abschließend erhoben wurden, in dieser Tabelle erfasst. Die umfangreichen Datenmengen wurden im Laufe der Projektzeit mehrmals durch eine qualifizierte Werkvertragsnehmerin in die Tabelle eingetragen. Für die Auswertungen lag somit eine umfassende Datensammlung vor.

Grundsätzlich variierte die Datenqualität und damit die Verwertbarkeit der Daten aufgrund der bereits erörterten Problemstellungen. Auch die erhobenen Daten zu Bekämpfungszeiten von max. zwei Mitarbeitenden eines beauftragten Betriebes waren nicht vergleichbar mit den Daten, die mit einer Gruppe betreuter Jugendlicher eines Integrationsunternehmens erfasst wurden. Die vorhandenen Datensätze wurden daher von einem Fachbüro überprüft und nach einer weiteren Plausibilitätskontrolle gefiltert und bereinigt.

Um möglichst objektive Ergebnisse zu erzielen, wurden die verwertbaren Daten weiteren aufwendigen Gegenrechnungen unterzogen und noch vorhandene Daten-Ausreißer herausgefiltert. Danach konnten die Maßnahmenresultate dem Bekämpfungsaufwand gegenübergestellt und die Auswertungen in den Ergebnissteckbriefen erörtert werden.

#### **Ergänzung zur Datenauswertung**

Die Qualität der Auswertungsergebnisse war nicht nur von der Datenqualität abhängig, sondern auch davon, welche Angaben (ggf. in Kombination miteinander) zu machen und vorhanden waren.

Bei der Ausgangskartierung im Jahr 2015 war die Vorkommensgröße der zu kartierenden Bestände mit der Individuenzahl oder mit der Flächenangabe (ab einer gewissen Flächengröße) zu dokumentieren. Im Rahmen der späteren Auswertungen der Monitoring-Kontrollblätter zeigte sich, dass lediglich eine dieser beiden Angaben zur Bestandsgröße nicht ausreichend ist, um aussagekräftige und realistische Bewertungen von Bekämpfungserfolgen vornehmen zu können.

Bsp.: Die Bekämpfung eines Springkrautvorkommens wird nur über die Flächengröße und nicht zusätzlich über die Individuenzahl dokumentiert. Wenn jedoch die Flächengröße des Bestands in ihren Ausmaßen über einen bestimmten Bekämpfungszeitraum unverändert bleibt, obwohl gleichzeitig ein starker Rückgang der Einzelindividuen zu verzeichnen ist, bleibt die tatsächliche Bestandsveränderung unberücksichtigt. Dies führt zu einer verzerrten und nicht den Gegebenheiten entsprechenden Einschätzung des Bekämpfungsergebnisses.

Die Darstellungen in den vorhergehenden Kapiteln beschreiben die erfassten Vorkommen nach den Kartierungsvorgaben im Jahr 2015. Es wird aus den vorgenannten Gründen jedoch empfohlen, bereits bei einer Kartierung (neben der Dokumentation mit aussagekräftigen Lichtbildern) obligatorisch die nachfolgenden Vorkommensdaten in Kombination erfassen zu lassen:

- Individuenzahl (auch „geschätzt“ bei Massenbeständen)
- Flächengröße des Bestands
- Bestandsdichte in Prozent

Ebenfalls empfohlen wird dies auch bei künftigen Dokumentationen von Vorkommensdaten im Rahmen von Bekämpfungsmaßnahmen zu berücksichtigen.

#### **Ergebnissteckbriefe**

Die von einem Fachbüro erarbeiteten Resultate der Datenauswertungen wurden in artspezifischen Ergebnissteckbriefen dargestellt. In diesen werden verschiedenste Angaben zu den Bekämpfungs- und Entsorgungsmaßnahmen in der Projektlaufzeit gemacht. Darüber hinaus werden konkrete Maßnahmenempfehlungen ausgesprochen.

Als wichtige Entscheidungshilfe für Handbuchnutzer im Zusammenhang mit anstehenden Bekämpfungsmaßnahmen wurden die Erfahrungswerte im Hinblick auf die durchschnittliche Arbeitszeit und die durchschnittlichen Kosten für Bekämpfung und Entsorgung der jeweiligen Art in den Ergebnissteckbriefen dargelegt. Diese sollen Ratsuchenden helfen, anhand dieser Angaben fachgerechte Entscheidungen treffen zu können.

Die Ermittlung der Bekämpfungskosten erfolgte schwerpunktmäßig auf Basis der Angaben zu den Arbeitszeiten, den Geräteeinsatzzeiten und den Abschätzungen von Entsorgungsmengen. Das Ergebnis hing maßgeblich von den Angaben der ausführenden Betriebe ab. Realitätsnäher kann es sein, wenn für Kostenberechnungen konkrete Abrechnungen der ausführenden Betriebe zugrunde

gelegt werden. Hierfür ist es erforderlich, dass Rechnungen detailliert ausgestellt und alle notwendigen Daten enthalten sind.

#### **Fachliche Beratung und personelle Kontinuität**

Bereits bei den ersten konzeptionellen Planungen und Überlegungen wurde noch vor dem offiziellen Beginn von LiLa ein Fachbüro beratend und unterstützend hinzugezogen. Mit dem Büro entwickelte sich ein kontinuierlicher Kenntnis- und Erfahrungsaustausch, bei dem alle weiteren Projektschritte und Konzepterstellungen in fachlicher, rechtlicher und praktischer Sicht gefördert wurden. Für den Projekterfolg war es wesentlich, dass das Fachbüro in seiner Beraterfunktion jederzeit bei Fragestellungen und Korrekturen zur Verfügung stand. Dies konnte über einen projektbegleitenden Beratervertrag gewährleistet werden.

Ebenso bedeutsam für den gesamten Projektverlauf dürfte die Tatsache gewesen sein, dass es bei der Umsetzung im Perfsystem keinen personellen Wechsel gab. Damit konnten zwangsläufig entstehende Reibungsverluste durch Wissens- und Erfahrungslücken neu eingewechselter Mitarbeiter oder Büros vermieden werden.

#### **Erstellung des Handbuchs**

Die Erstellung des vorliegenden Handbuchs zum Umgang mit invasiven Pflanzen ist als letzter Schritt eines der abschließenden Projektziele in Living Lahn zu betrachten. Der Leitfaden ist das Ergebnis eines längeren, gemeinsamen Schreib- und Gestaltungsprozesses innerhalb des Regierungspräsidiums unter Einbindung verschiedener Kolleginnen und Kollegen. Das finale Layout wurde durch ein beauftragtes Büro und des beratenden Fachbüros für Kommunikation umgesetzt.

#### **Fazit**

Das Regierungspräsidium Gießen hatte aufgrund von „Living Lahn“ die Gelegenheit, in dem größten Gebietszusammenhang des Perfgewässersystems weitreichende Erfahrungen im Umgang mit invasiven Pflanzenarten zu machen. Der Erkenntnisgewinn war wertvoll, weil in der Betrachtung des kompletten Gewässersystems sämtliche Bereiche, beginnend von den Quellbereichen und Oberläufen bis hin zum Mündungsbereich in die Lahn, berücksichtigt werden konnten. Damit war es möglich, Dynamiken der Ausbreitung ausgewählter invasiver Pflanzenarten innerhalb des eigenen Gewässersystems als auch im Sinne einer Verschleppungsprävention bei baulichen Aktivitäten effektiv zu untersuchen.

Zur Projektumsetzung waren umfangreiche und komplexe Vorarbeiten, wie die Kartierung des gesamten Perfsystems sowie sich daraus ergebende verschiedene Konzepterstellungen erforderlich. Die Ausschreibungen und Vergaben verlangten den Einsatz hoher personeller Kapazitäten und fachlicher Kenntnisse.

Die Entscheidung, Bekämpfung und gleichzeitiges Monitoring an geeignete Garten- und Landschaftsbauunternehmen zu vergeben und als alternatives Konzept zu erproben, erwies sich als wenig tragfähig. Die Datenerfassung in den Monitoring-Kontrollblättern durch die beauftragten Betriebe zeigten deutliche Schwächen und teilweise nicht verwertbare Daten. Um tatsächlich qualitativ hochwertige Monitoring-Ergebnisse zu erzielen, sollte auf für diese Tätigkeiten ausgebildete Personen zurückgegriffen werden.

Dennoch führten Auswertungen nach konsequenter Bereinigung fraglicher Daten zu belastbaren und aussagekräftigen Ergebnissteckbriefen relevanter invasiver Pflanzenarten, wie z. B. Riesensämling und Asiatischer Staudenknochen. Die Steckbriefe stellen konkrete Hilfestellungen bei allen Fragen zu Bekämpfungsmaßnahmen, -methoden und -kosten dar.

Der Aufwand der Datengenerierung war sehr groß und die damit verbundenen Herausforderungen nicht unerheblich. Die Art und Weise der erfolgten Datenerfassung sowie die damit verbundenen Umstände sind jedoch im Zusammenhang mit der Projektbeschreibung und -umsetzung zu sehen und daher nicht allgemein übertragbar. Der Einsatz der Monitoring-Kontrollblätter erwies sich in dem Zusammenhang als sinnvoll, um Bekämpfungsmaßnahmen konsequent und umfassend zu dokumentieren und ist grundsätzlich zu empfehlen.

Eine Abschlusskartierung des Perfsystems auf invasive Pflanzen wurde ausgeschrieben, konnte aber aufgrund ausbleibender Angebote nicht umgesetzt werden. Auf den Vergleich des Gewässersystems vor und nach den umgesetzten Bekämpfungsmaßnahmen musste damit ebenso verzichtet werden wie auf einen aktuellen Einblick in die Ausbreitungsdynamik des gesamten Artenspektrums invasiver Pflanzen im Gebiet.

Die stattdessen vorgenommenen Teil-Kartierungen ausgewählter Streckenabschnitte zeigten, dass die umgesetzten Bekämpfungsmaßnahmen einer Neuansiedlung der bekämpften Pflanzenarten in den nachfolgenden Gewässerstrecken entgegenwirkten. Darüber hinaus konnten keine Verschleppungen und Verdrift von Knöterichsprossen und -trieben aufgrund von Bekämpfungsmaßnahmen in Ufernähe festgestellt werden.

Auch das Ergebnis der Nachkartierung im Bereich der Lahnmündung (Zone 1 nach Konzept) war äußerst zufriedenstellend und machte deutlich, dass bis auf die Ausbreitung der nicht bekämpften Staudenlupine keine relevanten invasiven Pflanzenarten vorgefunden werden konnten.

Die verschiedenen positiven Bekämpfungsergebnisse, aber auch die abschließenden Resultate der Teilkartierungen im Perfsystem belegen, dass die konzeptionell entwickelten Projektmaßnahmen trotz der beschriebenen Probleme und Hindernisse größtenteils wirkungsvoll umgesetzt wurden. Dies gilt sowohl für die Bekämpfung von Einzelvorkommen, für eine allgemeine Bekämpfung im Sinne einer (Fern-)Ausbreitungsprävention als auch für kurzzeitige Bekämpfungsmaßnahmen von Arten wie z. B. dem Indischen Springkraut vor Baubeginn.

Alle damit in Verbindung stehenden Erkenntnisse und Erfahrungen sind in diesem Handbuch zusammengefasst. Es dürfte damit ein wertvoller Ratgeber für die Praxis sein, unabhängig davon, ob Bekämpfungen systemisch in einem größeren örtlichen Zusammenhang oder lediglich für wenige Vorkommen einzelner Arten vorgesehen sind. Besonders praxisrelevant dürfte der Handlungsleitfaden zur Verschleppungsprävention invasiver Pflanzen bei baulichen Maßnahmen für Kommunen und Planungsbüros sein.

## 6.8 Handlungsempfehlungen zum Umgang mit invasiven Pflanzenarten an Fließgewässern

### Hintergrund

Maßnahmen sollten in erster Linie darauf abzielen, eine Einschleppung von invasiven Arten an bzw. in das Fließgewässer zu verhindern, um somit unerwünschten Auswirkungen vorzubeugen. Zudem sollte auch eine Ausbreitung von bereits am oder im Fließgewässer vorkommenden invasiven Arten verhindert werden. Dieses Vorgehen entspricht dem Konzept der EU-Verordnung Nr. 1143 / 2014, die bereits am 1. Januar 2015 in Kraft getreten ist. Im Rahmen der Handlungsempfehlungen sollten aber nicht nur Pflanzenarten, die unter die EU-Verordnung fallen, berücksichtigt werden. Sondern auch alle weiteren Arten, die die Biodiversität an Fließgewässern des Betrachtungsraums gefährden und / oder weitere unerwünschte Auswirkungen haben können. Im Rahmen des Projekts wurde das vorab (Kapitel 6.2) beschriebene Konzept zur Verhinderung der Ausbreitung verschiedener invasiver Arten im Fließgewässersystem der Perf erarbeitet. Anhand der Erfahrungswerte, die bei der Projektumsetzung gesammelt wurden, konnten allgemeine Handlungsoptionen bzw. -empfehlungen erworben werden. Die im Folgenden zusammengestellten Empfehlungen fokussieren sich auf die Prävention der Einschleppung und verschiedene Maßnahmen gegen die weitere Ausbreitung invasiver Arten.

### Empfehlungen zur Verhinderung der Einschleppung invasiver Arten

Invasive Arten können auf verschiedene Weise an bzw. in ein Fließgewässer gelangen. Dies zu verhindern erfordert Fachkenntnis über die Biologie der einzelnen Arten, deren Ausbreitungsstrategie und die Art der Einwanderung bzw. Einbringung, die oftmals auf menschliches Handeln zurückgeht. Besondere Bedeutung kommt der Verschleppung von Pflanzenteilen oder Samen invasiver Arten in Erde bzw. Baumaterial zu. So können invasive Pflanzenarten beispielsweise mit Baumaterial verschleppt werden und hierdurch auch an Gewässerufer gelangen. Bei Bauarbeiten können sie sich flächig in einem Gebiet ausbreiten und ihr Vorkommen damit gefördert werden. Vor diesem Hintergrund sollte die Thematik der Einbringung und Verschleppung unerwünschter Pflanzenarten an Fließgewässern verstärkt in Planungsprozessen und bei der Umsetzung von Baumaßnahmen Berücksichtigung finden. Eine auf Zielgruppen zugeschnittene Bewusstseinsbildung bis hin zu verpflichtenden Vorgaben z. B. für Baumaßnahmen sind relevante Maßnahmen, um eine unbeabsichtigte Einbringung invasiver Arten zu verhindern. In der folgenden Tabelle sind einige Einschleppungswege invasiver Pflanzenarten an Fließgewässern und Handlungsmöglichkeiten zur Prävention zusammengestellt.

**Tab. 9: Präventionsmaßnahmen zur Verhinderung der Einschleppung von invasiven und potenziell invasiven Arten (z. B. durch Samen, Rhizome, austriebsfähige Pflanzenteile z. B. Sprossstücke)**

| Einschleppungsweg  | Maßnahmen / Handlungsoptionen zur Prävention der Einschleppung   | Wer?   |
|--|--|--|
| Baumaterial (z. B. Erde, Schotter, Baustoffe)  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verwendung von Erde / Baumaterial, das frei ist von Ausbreitungseinheiten invasiver Arten; keine Verwendung von Material, auf dem invasive Arten wachsen bzw. gewachsen sind (vorherige Klärung sinnvoll!)</li> <li>• Schulung von Mitarbeitenden aus Kommunen (z. B. Bauhöfen, Betriebsdiensten) über Ausbreitungswege invasiver Pflanzenarten und Möglichkeiten zur Verschleppungsprävention</li> <li>• Erstellung / Bereitstellung von Informationsmaterial</li> <li>• Vorgaben in Ausschreibungen zur Verhinderung der Einschleppung mit Baumaterial formulieren</li> <li>• Festlegung von Handlungsempfehlungen in Genehmigungsverfahren (z. B. durch Nebenbestimmungen)</li> </ul>  | Umwelt- / Naturschutzbehörden, Wasserbehörden, Planungsbehörden, Kommunen, Bauwirtschaft                       |
| Gartenpflanzen, Gehölzpflanzungen im öffentlichen Raum (z. B. flugfähige Samen, Verschleppung durch Tiere) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• In der Nähe von Gewässern keine Verwendung von ausbreitungsfähigen Gartenpflanzen (z. B. flugfähige Samen), die dort unerwünschte Auswirkungen haben können</li> <li>• Information der Anrainer von Gewässern (Vorträge, Flyer, Führungen, Bereitstellung von Informationsmaterial)</li> <li>• Bereitstellung von Informationen auf Internetseiten, in sozialen Medien</li> <li>• Keinen Gartenauswurf am Ufer bzw. in Ufernähe ablagern (Aufstellen von Hinweisschildern, Anwendung Ordnungsrecht)</li> <li>• Keine Pflanzung „problematischer“ invasiver Arten auf öffentlichen Flächen innerhalb von Siedlungen in Gewässernähe, ggf. Beseitigung von Beständen invasiver Arten, die eine Ausbreitungsquelle darstellen</li> </ul> | Umwelt- / Naturschutzbehörden, Kommunen, Gartenbesitzer  |
| Freizeitnutzung (Anhaftungen z. B. an Booten, Angelgeräten, Schuhen, Fell von Hunden o. ä.)                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Keine Einschleppung durch Freizeitnutzungen (z. B. mit Booten, Angelgeräten, Ausbreitung von Samen beim Pflücken von Pflanzen mit reifen Samen)</li> <li>• Keine Einbringung invasiver Arten in Gewässer der freien Landschaft (z. B. durch Ausleeren von Aquarien)</li> <li>• Zielgruppenspezifische Information über Einschleppungswege von Arten und Möglichkeiten die Einschleppung zu verhindern (z. B. für Segelclubs, Angelsportverbände, Privatpersonen, Hundebesitzer, Jagdverbände),</li> </ul>   | Umwelt- / Naturschutzbehörden, Kommunen, Verbände, Bootsbesitzer, Angler, Angelsportvereine, Fischereiaufsicht |

**Empfehlungen zur Verhinderung der Ausbreitung von invasiven bzw. potentiell invasiven Arten**

Bei günstigen Standortbedingungen können sich an einem Fließgewässer bereits vorkommende invasive bzw. potentiell invasive Pflanzenarten in vielen Fällen weiter ausbreiten. Werden Initialbestände invasiver Pflanzenarten rechtzeitig entdeckt und umgehend beseitigt, können so deren weitere Ausbreitung und damit gegebenenfalls spätere negative Auswirkungen verhindert werden. Voraussetzung hierfür sind allerdings Kenntnisse zur Verbreitung und zu Populationsmerkmalen wie Bestandsgröße und -alter invasiver Arten am betrachteten Fließgewässer. In der folgenden Tabelle sind Maßnahmen und Handlungsmöglichkeiten zur Verhinderung der Ausbreitung invasiver Pflanzenarten an Fließgewässer zusammengestellt.

**Tab. 10: Präventionsmaßnahmen zur Verhinderung der Ausbreitung von invasiven Arten (z. B. durch Samen, Rhizome, austriebfähige Pflanzenteile wie Sprossstücke)**

| Ausbreitung bzw. Förderung der Ausbreitung durch                       | Maßnahmen / Handlungsoptionen zur Prävention der weiteren Ausbreitung  | Wer?   |
|--|--|--|
| natürliche Vektoren wie fließendes Wasser, Wind, Tiere                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verhinderung der Fern-Ausbreitung vom Oberlauf in Mittel- und Unterlauf durch Beseitigung von besonders ausbreitungsrelevanten Beständen, insbesondere Beseitigung von Initialbeständen (Kosten- / Nutzenaufwand beachten)</li> <li>• Verhinderung der Nah-Ausbreitung von vorkommenden Beständen</li> </ul> <p>Dazu erforderlich: Kartierungen / Bestandserfassungen (in der Vegetationszeit zwischen Mai und September), Entwicklung von Konzepten zur Verhinderung der Ausbreitung; Bewertungen der Relevanz von Beständen invasiver Arten, Priorisierung von Maßnahmen</p>  | Umwelt- / Naturschutzbehörden, Wasserbehörden, Kommunen                              |
| Baumaßnahmen   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erstellung und Umsetzung eines Konzepts zur Ausbreitungsprävention invasiver Arten im Vorfeld der Baumaßnahmen für die Zeit vor und während der Bauphase und nach Fertigstellung der Bauarbeiten</li> <li>• Berücksichtigung der Thematik im Genehmigungsverfahren (z. B. Festlegung in Nebenbestimmungen der Baugenehmigung)</li> <li>• Vorgaben für Umgang mit invasiven Arten in Ausschreibungen machen</li> <li>• Einzelbestände invasiver Arten präventiv vor Umsetzung von Maßnahmen beseitigen und / oder Sameneintrag mindern, um Ausbreitungsdruck zu reduzieren</li> <li>• Baubegleitung durchführen</li> <li>• Verschleppung von Pflanzenteilen invasiver Arten durch Baumaschinen verhindern (z. B. Reinigung von Maschinen / Geräten)</li> <li>• Erdmaterial mit Diasporen invasiver Arten gesondert lagern, ggf. entsorgen, nicht verteilen (keine Diasporen verschleppen)</li> </ul> | Umwelt- / Naturschutzbehörden, Planungsbehörden, Wasserbehörden, Kommunen, Baufirmen |
| Offenbodenflächen (günstige Ansiedlungsbedingungen für invasive Arten) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Berücksichtigung der Entstehung von Offenbodenflächen in Konzepten zur Ausbreitungsprävention (s. oben)</li> <li>• Entstehen von Offenboden im Umfeld invasiver Arten möglichst vermeiden</li> <li>• Potenziell relevante Ausbreitungsquellen invasiver Arten vor Entstehung von Offenbodenflächen im Bedarfsfall beseitigen oder die Bildung von Ausbreitungseinheiten (Früchte / Samen) verhindern (s. oben)</li> <li>• Regelmäßige Flächenkontrolle der Offenbodenflächen auf Vorkommen invasiver Arten in der Vegetationszeit; Bestände problematischer Arten vor der Etablierung und Samenbildung entfernen (s. oben Konzept)</li> <li>• Baubegleitung einbinden</li> </ul>  | Umwelt- / Naturschutzbehörden, Wasserbehörden, Kommunen, Baufirmen                   |
| Pfleßmaßnahmen an Ufersäumen   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reinigen von Mähgeräten vor der Nutzung an anderen Gewässern oder in bislang noch nicht von der invasiven Art bewachsenen Gewässerabschnitten</li> <li>• Vermeiden, dass austriebfähige Pflanzenteile invasiver Arten in das Wasser gelangen und verdriften können</li> <li>• Vermeidung der Verschleppung von Samen durch Weidetiere (Beweidungstermin)</li> <li>• Mahd vor der Samenbildung terminieren, Verschleppung der Samen verhindern</li> <li>• Verschleppung von Pflanzenteilen (Samen, Rhizome, austriebfähige Spross-teile) durch Mähmaschinen verhindern</li> </ul>  | Kommunen, Gewässerverbände und von diesen beauftragte Firmen                         |

**Grundlegende Fragen zum Umgang mit invasiven Arten**

Bevor Maßnahmen zur Bekämpfung invasiver Pflanzenarten vorgenommen werden, sollten grundlegende Überlegungen über das Ziel von Maßnahmen erfolgen. Der Handlungsbedarf sollte abgeschätzt und eine Kosten-Nutzen-Analyse durchgeführt werden. Zudem sollte bewertet werden, welche personellen und finanziellen Mittel zur Verfügung stehen und ob durch die Maßnahmen das angestrebte Ziel in einem angemessenen Zeitrahmen erreichbar sein kann. In der folgenden Tabelle sind grundsätzliche Fragestellungen und mögliche Handlungsempfehlungen zusammengestellt, die bei der Planung von Maßnahmen berücksichtigt werden sollten.

**Tab. 11: Fragestellungen und Handlungsoptionen zum Umgang mit invasiven Pflanzenarten an ausgewählten Fließgewässerabschnitten**

| Fragestellungen  | Handlungsoptionen   |
|--|---|
| <b>Gebietsauswahl</b>  |   |
| Welches Gebiet wird betrachtet?<br>Ist bereits bekannt, dass invasive Arten im Gebiet vorkommen?<br>Hat die Thematik Relevanz für das Gebiet? Haben vorkommende Arten im Gebiet unerwünschte Auswirkungen?<br>Liegt eine konkrete Fragestellung vor (soll z. B. eine Ausbreitung in ein bestimmtes Gebiet verhindert werden?)? | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gebietsabgrenzung</li> <li>• Recherche nach Informationen zu Vorkommen invasiver Arten im Gebiet und bereits auftretenden unerwünschten Auswirkungen</li> <li>• Betrachtung des Umfelds und des Oberlaufs (mögliche Einwanderung aus diesen Gebieten auf die betrachteten Flächen)</li> </ul>  |
| <b>Erfassung invasiver Arten</b>   |   |
| Welche Arten treten auf?<br>Wie groß sind die Bestände?<br>Wo wachsen diese und wie ist die Verbreitung der einzelnen Arten im Gebiet?<br>Welche Biotoptypen / Lebensräume sind betroffen?   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kartierungen, Bestandserfassungen mit Bestimmung von Populationsgrößen; Wuchsorten, Biotoptypen / Lebensräumen</li> <li>• Orientierende Erfassungen und Datenrecherchen im Umfeld des betrachteten Gewässerabschnitts bzw. im Gewässer oberhalb des ausgewählten Gewässerabschnitts (mögliche Ausbreitungsquellen)</li> </ul>  |
| <b>Bewertung der Auswirkungen</b>  |   |
| Welche Auswirkungen haben die vorkommenden invasiven / potenziell invasiven Arten im betrachteten Gewässerabschnitt (im Gewässer, am Ufer, in der Aue)?<br>Stehen im Gebiet vorkommende invasive Arten bestimmten Nutzungsinteressen entgegen?<br>Welche Ressorts sind von Auswirkungen betroffen?                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bewertung der Auswirkungen der verschiedenen Arten und Bestände differenziert nach Ressorts, z. B.:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Naturschutz (z. B. Biodiversität, FFH-Gebiete und Arten),</li> <li>- Wasserwirtschaft (Umweltziele nach WWRL, Gewässernutzung z. B. Behinderung der Schifffahrt, Befahrbarkeit für kleine Boote, Freizeitnutzung),</li> <li>- Kommunen / Städte: Zugänglichkeit zum Ufer (z. B. Angler, Schwimmen, Freizeitnutzung), Landschaftsbild, Tourismus</li> <li>- Gesundheitswesen / Ordnungsbehörden (z. B. Riesenbärenklau an öffentlichen Wegen)</li> </ul> </li> </ul> |
| <b>Festlegen von Maßnahmenzielen, Klärung Zuständigkeiten</b>  |   |
| Welches Ziel soll durch die Maßnahmen erreicht werden?<br>Wer ist zuständig?<br>Wer führt Maßnahmen durch und übernimmt die Kosten?  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Festlegen von Maßnahmenzielen gegen die invasiven Arten differenziert nach betroffenem Ressort (z. B. Beseitigung, Zurückdrängen / Schwächung)</li> <li>• Festlegen von Zielen für die ausgewählten Arten, ggf. Priorisierung vornehmen</li> <li>• Zusammenarbeit zwischen betroffenen Ressorts anstreben</li> <li>• Klärung von Zuständigkeiten und Kostenübernahmen entsprechend dem angestrebten Maßnahmenziel</li> </ul>   |

| Fragestellungen   | Handlungsoptionen  |
|---|--|
| <b>Auswahl von Beständen und Maßnahmenplanung</b>   |  |
| <p>Welche Bestände sollen bekämpft werden?<br/>           Welche Methoden sollen angewandt werden?<br/>           Über welchen Zeitrahmen sollen Maßnahmen erfolgen?<br/>           Wie hoch sind voraussichtlich die Kosten?<br/>           Sollen alle Bestände einer Art nach gleicher oder nach unterschiedlichen Methoden behandelt werden?<br/>           Ist eine Priorisierung von verschiedenen Arten oder Beständen der Arten erforderlich?</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maßnahmenplanung auf Basis vorliegender Kartierungsdaten (s. o.) vor dem Hintergrund des Maßnahmenziels, möglichst mit Kenntnis der Bestände durch die planende Person</li> <li>• Berücksichtigung der Frage der sachgemäßen Entsorgung der anfallenden Biomasse</li> <li>• Auswahl wirksamer, im Gebiet anwendbarer Methoden</li> <li>• Auswahl einer angemessenen Maßnahmenfrequenz und geeigneter Maßnahmenzeitpunkte für jede invasive Pflanzenart</li> <li>• Berücksichtigung des erforderlichen Zeithorizonts für die Maßnahmenumsetzung bis zur Zielerreichung und unter Berücksichtigung biologischer Parameter (z. B. Regenerationsvermögen, Lebensfähigkeit der Samen im Boden)</li> <li>• Kostenschätzung für den veranschlagten Maßnahmenzeitraum unter Berücksichtigung des Rückgangs der Kosten mit Abnahme des Bestands über die Maßnahmenzeit</li> <li>• Ggf. Prioritätenliste für Bestände erstellen, die bevorzugt behandelt werden sollen</li> </ul> |
| <b>Suche und Auswahl von Ausführungsbetrieben</b>   |  |
| <p>Welcher Betrieb könnte die Bekämpfungsmaßnahmen vornehmen?<br/>           Sind zuverlässige Betriebe mit Erfahrungen im Umgang mit invasiven Pflanzenarten bekannt?<br/>           Sind im Gebiet weitere Akteure bekannt, die in die Maßnahmen eingebunden werden könnten?</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konkretisierung der Maßnahmenumsetzung, Ausschreibung, Einholen von Angeboten</li> <li>• Auswahl geeigneter Betriebe</li> <li>• Einbindung von Flächeneigentümern, Ehrenamt, Vereinen, landwirtschaftlichen Betrieben, Schäfern, weiteren örtlichen Akteuren</li> </ul>   |
| <b>Umsetzung von Bekämpfungsmaßnahmen</b>   |  |
| <p>Was ist bei der Umsetzung von Maßnahmen zu beachten?<br/>           Was sollte mit den ausführenden Betrieben besprochen werden?</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Besprechung auszuführender Maßnahmen (Methode), Erläuterung des Maßnahmenziels</li> <li>• Besprechung einzuhaltender Umsetzungstermine, einzuhaltender Vorgaben bei der Umsetzung der Maßnahmen</li> <li>• Bereitstellung schriftlicher Informationen zu allen besprochenen Details, u. a. zur Lage der Bestände, Methoden, Terminen</li> <li>• Einweisung des ausführenden Betriebs an jedem Bestand; Demonstration der Bestandsausdehnung</li> <li>• Festlegen eines Radius um einen Bestand, in dem nach weiteren Vorkommen der Art über den bekämpften Bestand hinaus gesucht werden soll</li> <li>• Festlegen, wie Neuvorkommen zu erfassen sind, mitgeteilt werden, welche Maßnahmen erfolgen sollen (Methoden besprechen)</li> </ul>   |
| <b>Monitoring und Erfolgskontrolle</b>  |  |
| <p>Wie entwickelt sich der Bestand der invasiven Art?<br/>           Sind die Maßnahmen wirksam?<br/>           Werden durch die Maßnahmen die gesteckten Ziele erreicht?<br/>           Ist die Methode gut gewählt?<br/>           Ist die Maßnahmenfrequenz zielführend oder zu niedrig / zu hoch angesetzt?</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Begleitung der Bekämpfungsmaßnahmen durch Fachpersonal (Ortstermine regelmäßig auch mit dem ausführenden Betrieb zum Zeitpunkt der Maßnahmenumsetzung ansetzen), Dokumentation von Terminen, erfolgten Maßnahmen, Maßnahmendauer, Anzahl des eingesetzten Personals, Erfassung der Kosten</li> <li>• Durchführung von Nachkontrollen nach Umsetzung von Bekämpfungsmaßnahmen durch Fachpersonal, ggf. Nacharbeiten veranlassen, Dokumentation</li> <li>• Erhebung von Bestandsdaten vor und nach Durchführung von Maßnahmen durch Fachpersonal</li> <li>• Bewertung der Bestandsentwicklung innerhalb und zwischen Maßnahmenjahren</li> <li>• (mindestens) jährliche Auswertung der Daten, Bewertung des Maßnahmenerfolgs</li> <li>• Optimierung des Maßnahmenerfolgs auf Basis der Erhebungsdaten (z. B. Erhöhung der Maßnahmenfrequenz, Anpassung der gewählten Methode)</li> </ul>   |

### Fragenkatalog zur Maßnahmenplanung und Maßnahmenumsetzung

Im Folgenden ist auf Basis der oben zusammengestellten Handlungsoptionen ein Katalog mit Kernfragen zusammengestellt, der als Planungshilfe für Projekte zum Umgang mit invasiven Pflanzenarten genutzt werden kann.

#### Fragenkatalog

| Nr.  | Fragestellung   | ja | nein | Bemerkung |
|--|---|----|------|-----------|
| <b>Vorkommen u. Auswirkungen von invasiven Pflanzenarten im Untersuchungsgebiet (UG)</b> |   |    |      |           |
| 1  | Kommen invasive Pflanzenarten im UG vor? Welche Arten?  |    |      |           |
| 2  | Bestandsgrößen und Verbreitung invasiver Arten sind im UG bekannt, Erfassungsdaten liegen vor   |    |      |           |
|  | Falls nicht: Bestandserfassung ist beauftragt / wird erfolgen   |    |      |           |
| 3  | Auswirkungen der Bestände invasiver Arten wurden bewertet, negative Auswirkungen sind bekannt   |    |      |           |
| 4  | Betroffen sind: Naturschutz (z. B. Beeinträchtigung Biodiversität, FFH-LRT u. ä.)   |    |      |           |
|  | Wasserwirtschaft (z. B. Hochwasserschutz, Ufersicherung, Umweltziele nach WWRL)   |    |      |           |
|  | Städte / Kommunen (z. B. Gesundheit, Landschaftsbild, Tourismus, Freizeitnutzung)   |    |      |           |
|  | Forst- und Landwirtschaft   |    |      |           |
|  | Sonstige:   |    |      |           |
| 5  | Informationen zu Vorkommen invasiver Arten aus dem Umfeld des UG liegen vor (z. B. vorliegende Erfassungsdaten)   |    |      |           |
|  | Es ist ausgeschlossen, dass invasive Arten nach erfolgten Maßnahmen aus dem Umfeld wieder auf die Fläche einwandern   |    |      |           |
|  | Falls nein: Bewertung des Einwanderungsrisikos fließt in Maßnahmenplanung ein   |    |      |           |
| <b>Grundlegende Aspekte</b>  |   |    |      |           |
| 6  | Die Zuständigkeit für die Thematik / das Projekt ist geklärt  |    |      |           |
| 7  | Eine Kooperation betroffener Sektoren erfolgt   |    |      |           |
| 8  | Kommunen, Flächeneigentümer sind informiert   |    |      |           |
| 9  | Flächeneigentümer / Vereine / Ehrenamtler / weitere Akteure kooperieren oder beteiligen sich an Maßnahmen, Kontaktdaten sind notiert  |    |      |           |
| <b>Maßnahmenziele, Priorisierung und Maßnahmenplanung</b>                                |   |    |      |           |
| 10   | Maßnahmenkonzept zur Ausbreitungsprävention bzw. Beseitigung von invasiven Arten ist erstellt   |    |      |           |
| 11   | Maßnahmenziel ist für jede vorkommende invasive Art/für jeden Bestand festgelegt (ggf. mit Priorisierung)   |    |      |           |
| 12   | Maßnahmenplanung ist für jede Art/jeden Bestand erfolgt, Methoden sind ausgewählt, Maßnahmentermine und -frequenz, -zeitrahmen sind festgelegt  |    |      |           |
| 13   | Entsorgung anfallender Biomasse ist geklärt   |    |      |           |
| 14   |   |    |      |           |
| <b>Ausführungsbetriebe, Akteure zur Ausführung der Maßnahmen</b>                         |   |    |      |           |
| 15   | Suche nach passenden Ausführungsbetrieben ist erfolgt (z. B. Ausschreibung, Eigenbetriebe / Bauhöfe, ggf. Ehrenamt, Grundstückseigentümer), passender Betrieb / Mitarbeitende sind gefunden |    |      |           |

| Nr.                                    | Fragestellung   | ja | nein | Bemerkung |
|--|---|----|------|-----------|
| 16                                     | Betriebe sind beauftragt bzw. Maßnahmen werden entsprechend der Maßnahmenplanung von sonstigen Personen umgesetzt   |    |      |           |
| 17                                     | Details der Beauftragung sind geklärt: Methode, Termine, Vorgaben für die Maßnahmenumsetzung; zusätzlich detailliert zum Nachlesen schriftlich mitgeteilt   |    |      |           |
| <b>Maßnahmendurchführung</b>           |   |    |      |           |
| 18                                     | Ausführende Personen werden durch den Auftraggeber vor Maßnahmenbeginn am jeweiligen Bestand in die Maßnahmenumsetzung eingewiesen, Ausdehnung des Bestands und im Umfeld abzusuchende Flächen sind geklärt |    |      |           |
| 19                                     | Abstimmungen mit ehrenamtlichen Helfern, weiteren Akteuren aus Kommunen, von Bauhöfen usw. über die Maßnahmen sind erfolgt  |    |      |           |
| 20                                     | Methoden, Maßnahmentermin, Maßnahmenfrequenz sind mit den ausführenden Betrieben/Akteuren abgestimmt  |    |      |           |
| 21                                     | Die Umsetzung der Bekämpfungsmaßnahmen wird begleitet (Kontaktdaten des Zuständigen sind notiert), Erfassungsparameter sind festgelegt, Fotodokumentation erfolgt   |    |      |           |
| 22                                     | Nachkontrollen zeitnah nach Umsetzung der Maßnahmen sind eingeplant und erfolgen  |    |      |           |
| <b>Monitoring und Erfolgskontrolle</b> |   |    |      |           |
| 23                                     | Bestandsentwicklung wird vor und nach Umsetzung der Maßnahmen erfasst   |    |      |           |
| 24                                     | Datenauswertung erfolgt (mind. jährlich) und Bewertung der Wirksamkeit von Maßnahmen erfolgen; im Bedarfsfall erfolgt eine Anpassung der Methode oder der Maßnahmenfrequenz                                 |    |      |           |
| 25                                     | Jährlicher Monitoringbericht mit Erfolgskontrolle wird erstellt   |    |      |           |

## 7. VERSCHLEPPUNGSPRÄVENTION BEI BAULICHEN MAßNAHMEN

### 7.1. Einleitung

Renaturierungen an Fließgewässern sind wichtige Maßnahmen zur Wiederherstellung naturnaher Lebensräume, die durch menschliche Einflussnahmen geschädigt wurden. Die Schaffung typspezifischer Gewässerbereiche unterstützt die Reaktivierung gesunder Gewässerlebensräume mit hoher Artenvielfalt.

Invasive Pflanzen sind jedoch in Uferzonen von Bächen und Flüssen bereits sehr häufig Teil der bestehenden Flora. Dort können sie heimische Pflanzen verdrängen und die Biodiversität gefährden. Ihre äußerst effektive Ausbreitungspraxis, Samen, Wurzeln und Sprosse durch das fließende Wasser über weite Strecken hinweg zu transportieren, kann dazu führen, dass es in einer immens großen Reichweite zu unerwünschten Neuansiedlungen kommt.

Im Rahmen von Renaturierungsmaßnahmen stellt die erfolgreiche Ausbreitungsstrategie invasiver Pflanzen eine besondere Herausforderung dar. Ihre unbeabsichtigte, auf Unachtsamkeit und Unwissenheit basierende Verschleppung während der Bautätigkeit spielt eine maßgebliche Rolle bei ihrer Ausbreitung. Beachtung, Entwicklung und Durchführung von Maßnahmen einer effektiven Verschleppungsprävention erhalten daher zunehmende Bedeutung. Im Rahmen eines Bauvorhabens im Perfgewässersystem wurden entsprechende Maßnahmen konzipiert, umgesetzt und erprobt.



*Abb.57: Invasive Pflanzen (hier Riesenbärenklau) können sich entlang künstlicher Gräben erfolgreich ausbreiten.*

*Foto: RP Gießen*



*Abb. 58: In der Vergangenheit wurden Entwässerungsgräben angelegt und Bäche begradigt.*

*Foto: RP Gießen*



*Abb. 59: Mit Hilfe von LKW und Bagger wird hier ein steiniges Gewässerbett angelegt.*

*Foto: RP Gießen*

## 7.2. Erörterung der Verschleppungsproblematik

Im Rahmen von Gewässerrenaturierungen werden bauliche Maßnahmen in den Uferzonen und im Gewässerkörper vorgenommen. Bagger und andere maschinelle Gerätschaften ermöglichen die Herstellung von Gewässerstrukturen. Bodenverschiebungen und -öffnungen am Ufer sollen eine natürliche Sukzession mit einer Neubesiedlung durch heimische Pflanzen fördern.



- Präventive, baubegleitende und nachsorgende Maßnahmen können gezielt eingesetzt werden, um im Rahmen von Renaturierungen das Ziel einer naturnahen Vegetationsentwicklung zu erreichen.

*Abb. 60: Nach den Bau-  
maßnahmen beginnt die  
natürliche Neubesiedlung  
der Rohböden. Invasive  
Pflanzenarten mit ihren  
erfolgreichen Ausbreitungs-  
strategien sind sehr konkur-  
renzstark.*

*Foto: RP Gießen*

Eine natürliche Sukzession kann durch invasive Pflanzen massiv beeinträchtigt werden:

- Werden beispielsweise Samen des Riesenbärenklaus und des Indischen Springkrauts oder Wurzelteile und Sprosse des Asiatischen Staudenknöterichs über das Wasser auf offene Rohböden gedriftet, so können diese aufgrund ihres schnellen Wachstums und ihrer Konkurrenzstärke die gewünschte Ansiedlung heimischer Pflanzenarten stark beeinträchtigen.
- Samen von Riesenbärenklaus und Indischem Springkraut können in der Erde bis zu etwa acht Jahre keimfähig bleiben. Wenn bereits vor Baubeginn eine Aussamung invasiver Pflanzen stattfinden konnte und die Samenbank gut gefüllt ist, ist eine einmalige Beseitigung von Individuen vor Beginn der Baumaßnahme nicht ausreichend. Über einen längeren Zeitraum muss im renaturierten Gebiet mit der Keimung von Jungpflanzen gerechnet werden. Diese muss nicht zwangsläufig in jeder Vegetationsperiode stattfinden.
- Eine Ausbreitungsgefahr invasiver Pflanzen besteht, wenn durch das Einbringen fremder Erden unbeabsichtigt vermehrungsfähige Teile in das Vorhabengebiet eingeschleppt werden. Bereits wenige Zentimeter große Rhizomteile des als problematisch eingestuften Asiatischen Staudenknöterichs genügen, um eine schnell und expansiv wachsende Neuansiedlung zu begründen. Die Bekämpfung ist äußerst schwierig und nur bei konsequenten sowie zeit- und kostenaufwendigen Maßnahmen erfolgversprechend.



*Abb. 61: Durch das Einbrin-  
gen fremder Erden können  
unbeabsichtigt vermeh-  
rungsfähige Teile invasiver  
Arten eingeschleppt werden.*

*Foto: RP Gießen*

### 7.3. Auswahl Untersuchungsgebiet

Ein Untersuchungsschwerpunkt im Projekt Living Lahn widmete sich der Frage, welche Maßnahmen erforderlich sind, um eine schnelle Ausbreitung und die Bildung von Massenvorkommen invasiver Pflanzenarten auf nach einer Renaturierung entstandenen Offenbodenflächen zu verhindern. Dazu war vorgesehen, dass die beiden geplanten Maßnahmen „Renaturierung der Diete zwischen Nieder- und Oberdieten“ und der „Bau einer Umgehungsstraße bei Breidenbach“ mit Verlegung der Perf fachlich begleitet und konzeptionelle Überlegungen zur Ausbreitungsprävention in der Praxis erprobt werden.

### 7.4. Renaturierung der Diete

Die Diete wurde zur Untersuchung der Verschleppungsproblematik bei baulichen Maßnahmen ausgewählt, weil der vorgesehene Renaturierungsabschnitt mit den neu zu strukturierenden Gewässerbereichen für entsprechende Untersuchungen als geeignet erschien. Umfangreiche bauliche Maßnahmen wie Uferabflachungen und eine Teilverlegung des Gewässers waren im Abschnitt zwischen Ober- und Niederdieten geplant. Oberhalb von Oberdieten sollten aus Hochwasserschutzgründen Vorlandwälle geschüttet werden. Die Kartierungen im Jahr 2015 hatten im Renaturierungsabschnitt und in der näheren Umgebung verschiedene invasive Pflanzenarten nachgewiesen. Da bei den geplanten Renaturierungsmaßnahmen Offenbodenflächen entstehen würden, auf denen sich möglicherweise die invasiven und potenziell invasiven Arten ausbreiten und/oder diese bei Erdbewegungen verschleppt werden könnten, wurde ein Konzept zur Verhinderung von deren Ansiedlung und Ausbreitung mit konkreten Maßnahmenvorschlägen erarbeitet.

#### Die Diete

Die Diete ist ein 8,8 km langer Nebenfluss der Perf, der nordöstlich von Simmersbach in der Gemeinde Eschenburg im Lahn-Dill-Kreis entspringt. Oberhalb der Ortschaft Oberdieten tritt die Diete in den Landkreis Marburg-Biedenkopf ein. Sie durchfließt Ober- und Niederdieten und mündet bei Breidenbach in die Perf. In ihrem Verlauf nimmt sie mehrere Nebengewässer auf, von denen der bei Oberdieten mündende Achenbach das größte ist. Die Diete hat ein Einzugsgebiet von 24,66 km<sup>2</sup>.

#### Kartierung

Im Bereich der geplanten Renaturierungsstrecke an der Diete wurden fünf invasive Arten und eine potentiell invasive Art erfasst. Am häufigsten waren Initialvorkommen des Indischen Springkrauts an den Ufern vertreten, gefolgt von Kanadischer Wasserpest. Spätblühende Traubenkirsche, Robinie, Kartoffelrose und Späte Goldrute wurden mit jeweils einem einzigen Vorkommen erfasst.

#### Erste konzeptionelle Überlegungen zur Verschleppungsprävention des Indischen Springkrauts

Indisches Springkraut kann sich schnell auf offenen Bodenflächen ansiedeln und großflächige, dichte und hochwüchsige Bestände bilden. Im Rahmen der Diete-Renaturierung würden an verschiedenen Stellen offene Bodenflächen entstehen. Je mehr Springkrautsamen in der Bodensamenbank im Bereich der 3 km langen Renaturierungsstrecke vorhanden wären, desto größer wäre die Wahrscheinlichkeit einer Ansiedlung und Ausbreitung der Art auf den neu geschaffenen Uferstellen. Die Bestandserhebung im Jahr 2015 hat gezeigt, dass das Indische Springkraut noch mit vergleichsweise wenigen Exemplaren im Planungsgebiet vertreten war. Bei den 16 dokumentierten Vorkommen umfasste die Hälfte davon ein bis zehn Individuen. Etwas größere Vorkommen wiesen bis zu 30 Individuen pro Bestand auf bzw. wuchsen auf einer Fläche bis ca. 25 qm. Bis auf zwei Vorkommen wurden alle als „Initialpopulation“ klassifiziert. Auf Basis dieses Ergebnisses wurde angenommen, dass im Untersuchungsgebiet ein vergleichsweise geringes Samenpotential des Indischen Springkraut vorhanden war. Der Aufwand für die Beseitigungsmaßnahmen wurde als verhältnismäßig gering eingestuft. Bestandsregulierende Maßnahmen vor Baubeginn wurden über einen Zeitraum von einem bis maximal zwei Jahren geplant.

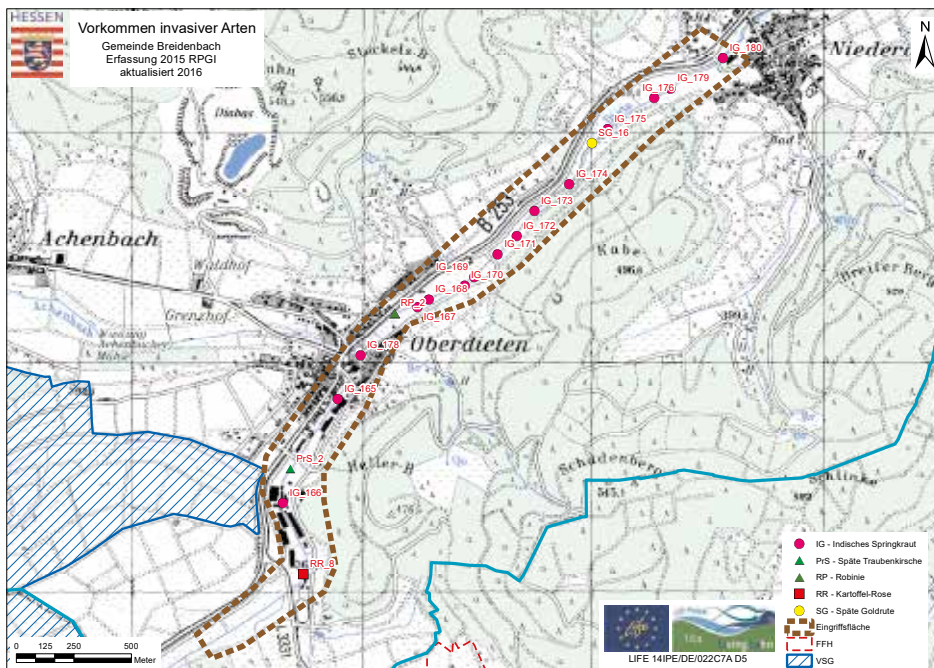


Abb. 62: Karte mit Vorkommen invasiver Pflanzen im Projektgebiet (Quelle: RP Gießen)

#### Austausch mit der Kommune als Vorhabensträger

In Rahmen von Vorabgesprächen mit der Gemeinde Breidenbach hatten die Beschäftigten des Bauamtes ihre Unterstützung zum LIFE-Projekt und insbesondere zu den Erprobungen von Maßnahmen zur Verschleppungsprävention invasiver Pflanzen bei der geplanten Diete-Renaturierung zugesichert. Anhand von Flyern, Artensteckbriefen sowie aktuellen Verbreitungskarten wurden die Überlegungen zur Ausbreitungproblematik und zu möglichen präventiven Bekämpfungsmaßnahmen zu den im Planungsgebiet vorkommenden invasiven Pflanzen erörtert. Als dringlichste Maßnahme wurde die Bekämpfung des Indischen Springkrauts vor Baubeginn vorgestellt. Um rechtzeitig eine Aussamung und damit den unerwünschten Aufbau einer Samenbank im Erdreich zu unterbinden, wurde eine Beauftragung von Beseitigungsmaßnahmen noch vor der Blüten- und Samenbildung mit der Kommune festgelegt. Damit erhöhte sich die Wahrscheinlichkeit, den Ausbreitungs- und Konkurrenzdruck des Indischen Springkrauts auf den durch die Bautätigkeit geöffneten Böden zu reduzieren. Das Bauamt der Gemeinde sicherte zudem zu, dass der kommunale Bauhof bereits im Vorfeld das einzige sich im Planungsgebiet vorkommende Exemplar der Spätblühenden Traubenkirsche (Jungpflanze) beseitigt.

Die als Pächter betroffenen Landwirte wurden im örtlichen Gemeindeblatt und über die gemeindeeigene Homepage über das Projekt und die anstehenden Maßnahmen informiert. Betroffene Grundstückseigentümer erhielten vor Beginn der Bekämpfung dazu ein Informationsschreiben.

#### Erste Beauftragung zur Bekämpfung des Indischen Springkrauts

Aufgrund der 2016 kurzfristig umzusetzenden Bekämpfungsmaßnahmen konnte kein geeigneter Garten- und Landschaftsbaubetrieb gefunden werden. Daher wurde bei einem freien Träger der Jugend-, Sozial- und Bildungsarbeit angefragt. Das Integrationsunternehmen unterstützt und fördert junge Menschen in ihrer Entwicklung auf dem Arbeitsmarkt. Dienstleistungen im Bereich der Landschaftspflege, bei denen Jugendliche betreut und fachgerecht in der jeweiligen Aufgabe angeleitet werden, zählen zu den Tätigkeitsbereichen. In einem telefonischen Vorgespräch mit dem

Unternehmen wurden die besonderen Anforderungen der geplanten Beauftragung zur Springkrautbekämpfung sowie eines Einzelvorkommens der Späten Goldrute besprochen. Auf die erforderliche technische Ausstattung (Möglichkeit zur Erfassung von geografischen Koordinaten / z. B. GPS-Gerät, Kamera), die fachgerechte und sorgfältige Umsetzung der Bekämpfung und Entsorgung sowie eine gewissenhafte Dokumentation in den Monitoring-Kontrollblättern wurde hingewiesen (nähere Einzelheiten dazu s. S. 34 Monitoring).

Für die Angebotserstellung wurden folgende Unterlagen zugesandt:

- Liste der zu beseitigenden Vorkommen („Bekämpfungsliste“), s. Anhang
- Übersichtskarte mit Lage der zu bekämpfenden Vorkommen
- Artensteckbriefe „Indisches Springkraut“ und „Späte Goldrute“
- Info-Flyer „Invasive Pflanzen“
- Muster eines Monitoring-Kontrollblattes

Die Bekämpfungsliste beinhaltet folgende Angaben:

- „ID's (Identifikationsnummern)“ der zu bekämpfenden Springkrautvorkommen mit Angabe der jeweiligen geografischen Koordinate jedes Vorkommens, (s. S. 137)
- ID eines zu bekämpfenden Einzelvorkommens der Späten Goldrute
- Größe der jeweiligen Vorkommen (Flächengröße/ Individuenzahl)
- Angabe der auszuführenden Bekämpfungsmethode (Ausreißen aller Springkraut-Individuen, Ausreißen / Ausgraben der Späten Goldrute)
- Angabe des Bekämpfungszeitpunkts: Mitte Juli
- Art der Entsorgung (vor Ort belassen, Blüten- und Samenstände in Restmüll)
- Zeitpunkt der Nachkontrollen, ggf. mit Nacharbeiten: Mitte August

Schriftlich wurde das Integrationsunternehmen darauf hingewiesen, dass zum Erreichen der zu bekämpfenden Vorkommen das Befahren von landwirtschaftlichen und privaten Flächen grundsätzlich nicht erlaubt ist. Ebenso wurde betont, dass zwingend alle Vorgaben (z. B. Bekämpfungszeitpunkte) einzuhalten und notwendige Abweichungen grundsätzlich vorab telefonisch mit dem RP als Auftraggeber abzustimmen sind.

#### **Genehmigungsverfahren**

Für die Umsetzung von umfassenden Renaturierungsmaßnahmen an einem Fließgewässer ist in der Regel ein wasserrechtliches Genehmigungsverfahren erforderlich. Im Rahmen dieses Verfahrens bietet sich die Möglichkeit, auch Vorgaben zum Umgang bzw. zur Beseitigung von invasiven Pflanzenarten von behördlicher Seite zu machen.

In dem Zusammenhang sind verschiedene gesetzliche Regelungen zu beachten:

- EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)
- Wasserhaushaltsgesetz (WHG)
- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG), Hessisches Naturschutzgesetz (HeNatG)
- Gesetz zur Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG)

Die EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) regelt, dass alle Mitgliedstaaten ihre Gewässer in einen guten ökologischen Zustand bringen sollen. Da gebietsfremde invasive Pflanzen das ökologische Gleichgewicht im Bereich von Gewässerlebensräumen empfindlich stören können, sind gemäß WRRL u. a. Maßnahmen zu ergreifen, die in Uferbereichen zu einer standortgerechten Vegetation führen.

Die Gemeinde Breidenbach als zuständige Vorhabenträgerin beantragte daher bei der Oberen Wasserbehörde (OWB) des RP Gießen für die Renaturierung der Diete eine wasserrechtliche Plan-

genehmigung gemäß § 68 Abs. 2 und § 70 Wasserhaushaltsgesetz (WHG). Vorgesehen waren Maßnahmen zur allgemeinen Strukturverbesserung, zur Verbesserung der linearen Durchgängigkeit und zur Steigerung der Auenretention (Fähigkeit natürlicher oder wiederhergestellter Flussauen, Hochwasser vorübergehend aufzunehmen und zu speichern). Ein naturnaher Gewässer- und Strömungsverlauf der Diete mit vielfältigen Lebens- und Fortpflanzungsräumen für Fische und andere wassergebundene Lebewesen wurde angestrebt. Das Vorhaben wurde grundsätzlich als ein wertvoller Beitrag zur Umsetzung der WRRL und zur Erhöhung der Biodiversität eingestuft.



*Abb. 63: Wenig naturnaher Verlauf der Diete vor der Renaturierung  
Foto: RP Gießen*



*Abb. 64: Monotone Gewässerstruktur: vertiefte Gewässersohle, begradigter Verlauf ohne Versteckmöglichkeiten, Überflutungszonen oder unterschiedliche Strömungsbereiche.  
Foto: RP Gießen*

Im Rahmen des wasserrechtlichen Genehmigungsverfahrens erfolgte seitens der OWB als Genehmigungsbehörde zur Wahrung der Naturschutzbelange eine Beteiligung der Oberen Naturschutzbehörde (ONB) des RP Gießen (§ 17 Abs. 1 BNatSchG). Dies ist eine verfahrenstechnische Beteiligungsform, bei der das für die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung (s. Info-Box S. 84) zuständige Naturschutzdezernat die Möglichkeit bekommt, zum einen konkrete naturschutzfachliche Ziele in die Planung einzubringen und zum anderen auf die Unterlassung vermeidbarer Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft im Sinne von § 15 Abs. 1 BNatSchG, u. a. auch hinsichtlich der Verbreitung von invasiven Arten, hinzuwirken. Zudem können neben der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung auch andere Rechtsbereiche des Naturschutzes, wie z. B. der gesetzliche Biotopschutz (§ 30 BNatSchG), betroffen sein, die in der naturschutzfachlichen und -rechtlichen Stellungnahme abzuarbeiten sind. Die Beteiligung des Eingriffsdezernats im RP Gießen sieht auch vor, dass die betroffenen Fachdezernate in der Abteilung zu den Themenfeldern Landwirtschaft, Fischerei und Forsten in das Verfahren eingebunden werden und deren Stellungnahme in einem gemeinsamen Schriftstück in sog. gebündelter Form an die OWB weitergeleitet wird.

Auf Grundlage der eingereichten Planungsunterlagen war auch eine standortbezogene Vorprüfung für das Renaturierungsprojekt nach § 3 c des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG in der alten Fassung vom 24.02.2010) vorzunehmen. Darin ist zu prüfen, ob durch das geplante Vorhaben aufgrund besonderer örtlicher Gegebenheiten (z. B. Lage in einem Schutzgebiet) erhebliche Umweltauswirkungen zunächst nicht ausgeschlossen werden können. Sie dient der frühzeitigen Ermittlung, Beschreibung und Bewertung von erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt. Sollte in der Vorprüfung festgestellt werden, dass das geplante Vorhaben erhebliche nachteilige Umweltbeeinträchtigungen auslösen kann, wäre in der Folge eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen. In dem Zusammenhang wäre das Verfahren dann als Planfeststellungsverfahren mit einer Öffentlichkeitsbeteiligung fortzuführen.

Für die Renaturierungsmaßnahme erteilte die OWB am Ende des Verfahrens eine wasserrechtliche Plangenehmigung gemäß § 68 Abs. 2 und 10 WHG. Darin wurde dargelegt, dass nach § 5 UVPG (in der zuletzt am 29.11.2017 geänderten Fassung) keine Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung besteht, da keine erheblichen Umweltauswirkungen im Sinne des UVPG zu erwarten waren.

Der wasserrechtliche Plangenehmigungsbescheid für die Renaturierung der Diete schloss folgende weitere Genehmigungen mit ein:

- naturschutzrechtliche Eingriffsgenehmigung gemäß § 17 Abs. 1 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)
- biotopschutzrechtliche Ausnahmegenehmigung gemäß § 30 Abs. 3 BNatSchG
- forstrechtliche Genehmigung gemäß § 7 Hess. Waldgesetz (HWaldG)

Zu den Planunterlagen für die Antragstellung gehörte der Landschaftspflegerische Begleitplan (LBP). Dieser wurde von der Gemeinde Breidenbach bei einem (Umwelt-) Planungsbüro für Natur- und Landschaftsplanung beauftragt und beinhaltete alle Pläne und erläuternden Texte zu den Maßnahmen hinsichtlich der Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege. Darunter fielen auch Maßnahmen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen des Naturhaushalts im Sinne des § 15 Abs. 1 BNatSchG und damit auch Beseitigungsmaßnahmen von invasiven Pflanzenarten, weil diese die Biodiversität gefährden.

Zur Wahrung der Naturschutzbelange wurden seitens der ONB für die Umsetzung der Renaturierungsmaßnahme verschiedene Nebenbestimmungen formuliert. (s. S. 217) Diese schlossen auch die Maßnahmen zur Verschleppungsprävention mit ein, die in enger fachlicher Abstimmung mit dem Projekt „Living Lahn“ entwickelt wurden. In den Nebenbestimmungen wurde u. a. festgelegt, dass während der Bauphase jeweils im Juni, August und September alle im Bau befindlichen Renaturierungsflächen auf das Auftreten von invasiven Pflanzen (insbesondere dem Indischen Springkraut, dem Riesenbärenklau, der Späten Goldrute sowie der Staudenlupine) zu überprüfen und diese ggf. fachgerecht zu beseitigen sind. Um zudem eine ungewollte Einschleppung von Pflanzenteilen invasiver gebietsfremder Arten von „außen“ zu verhindern, war die Herkunft von externem Erdmaterial, das z. B. zum Bau von Vorlandwellen zum Hochwasserschutz vorgesehen war, zu dokumentieren. Offensichtlich mit invasiven Pflanzenarten belastetes Erdmaterial durfte nicht verwendet werden.

## NATURSCHUTZFACHLICHER EINGRIFF

Unter einem Eingriff im naturschutzfachlichen Sinn versteht man eine erhebliche und dauerhafte Veränderung von Natur oder Landschaft, die durch eine Umgestaltung u. a. von Grundflächen entsteht. Dazu zählen z. B. der Bau von Straßen und Gebäuden, Abgrabungen und Aufschüttungen, aber auch Renaturierungsmaßnahmen. Um bei einem Eingriff die Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts und des Landschaftsbildes zu erhalten, ist im Rahmen von Genehmigungsverfahren u. a. die Eingriffsregelung des Bundesnaturschutzgesetzes zu beachten. Danach sind Beeinträchtigungen durch Vermeidung, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen zu verhindern bzw. zu kompensieren.

Alle Vorgaben und Vorschläge für die Formulierung von Nebenbestimmungen aus der Stellungnahme der ONB wurden in den Plangenehmigungsbescheid aufgenommen und damit verbindlich festgelegt. Außerhalb dieser Regelungen wurde ergänzend bestimmt, dass vor dem tatsächlichen Baubeginn eine Bestandserfassung invasiver Pflanzen im Plangebiet vorgenommen wird.

Der Landschaftspflegerische Begleitplan enthielt zudem die Vorgabe, dass auf allen Flächen, auf denen Erdarbeiten stattfinden werden, in den ersten drei Jahren nach Baufertigstellung eine jährlich dreimalige Flächenkontrolle im Juni, August und September auf Vorkommen invasiver Pflanzenarten erfolgen soll und in dem Zusammenhang alle auftretenden invasiven Pflanzen auszugraben bzw. auszureißen sind.

Im Zuge des Genehmigungsverfahrens fand ein enger Austausch zwischen der Kommune als Vorhabenträgerin, den Fachbehörden (OWB, ONB), dem für die technische Planung verantwortlichen Ingenieurbüro sowie dem Fachbüro, welches für den landschaftspflegerischen Begleitplan beauftragt war, statt. Alle Mitwirkenden erklärten sich mit den Vorgaben einverstanden und sicherten zu, die geplanten Untersuchungen und Maßnahmen zu den invasiven Pflanzenarten zu unterstützen und mitzutragen. Für die intensivere Einbindung der Kommune und des Umweltplanungsbüros wurden der Gemeinde Breidenbach die Kartierungsergebnisse über die Erfassung der invasiven Arten aus dem Jahr 2015 zur Verfügung gestellt.

#### Konzepterstellung

Die Erstellung des Konzeptes zur „Ausbreitungsprävention invasiver Pflanzenarten bei der Diete-Renaturierung zwischen Ober- und Niederdieten, Landkreis Marburg-Biedenkopf“ durch ein spezialisiertes Fachbüro im Frühjahr 2017 bildeten die Grundlage für die Formulierung von behördlichen Nebenbestimmungen für den Plangenehmigungsbescheid. Dazu wurden u. a. die Kartierungsergebnisse aus dem Planungsgebiet und dessen Umfeld im Hinblick auf ein Handlungserfordernis bewertet. Daraus ergaben sich gezielte Maßnahmenvorschläge zur Verhinderung einer weiteren Ansiedlung und Ausbreitung invasiver Pflanzen im Renaturierungsgebiet. Die Maßnahmen-Vorschläge deckten die Phasen vor Baubeginn während der Bauarbeiten und nach Fertigstellung der Bauarbeiten ab (s. S. 86 ff.).

Im Fokus stand insbesondere das Indische Springkraut, das mit noch vergleichsweise wenigen Exemplaren im Planungsgebiet vertreten war. Aufgrund der wenigen Vorkommen wurde für diese Art die Chance gesehen, im Rahmen des Projekts zu erproben, ob es mit vertretbarem Aufwand möglich ist, die Entwicklung von großen Vorkommen auf den Renaturierungsflächen zu verhindern.

Aufgrund der Übersichtskartierung im Fließgewässersystem der Perf war bekannt, dass das Indische Springkraut im gesamten Perfeinzugsgebiet vorkommt, u. a. auch an einem Zufluss der Diete. Es war daher davon auszugehen, dass Samen der Art auch aus dem Umfeld in den Renaturierungsbereich gelangen, z. B. eingeschwemmt werden können. Durch die Bekämpfungsmaßnahmen im geplanten Renaturierungsgebiet sollte jedoch der Samendruck und damit die Ansiedlungswahrscheinlichkeit und Bildung dichter Dominanzbestände verringert werden.

Für die Konzepterstellung war auch zu beachten, dass die bauliche Umsetzung der Renaturierungsmaßnahmen laut Plangenehmigungsbescheid aus Naturschutzgründen nur in vorgegebenen Zeitfenstern erfolgen durfte: z. B. außerhalb der Brut- und Setzzeit (01. März bis 30. September), außerhalb sensibler Zeiten für betroffene Tierarten wie Groppe und Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling oder auch zum Schutz von Mageren Flachland-Mähwiesen.

- Aus Sicht des Naturschutzes und der Landschaftspflege wurden im Rahmen der Ausführung des Vorhabens keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen erwartet.

**Artspezifische Maßnahmenvorschläge und Bewertungen**

Abb. 65: Indisches Springkraut (*Impatiens glandulifera*) ist eine einjährige Pflanze, die sich ausschließlich durch Samen ausbreitet. Sie lässt sich leicht durch Herausziehen aus dem Boden entfernen.  
Foto: RP Gießen



**Indisches Springkraut (*Impatiens glandulifera*)**  
Im Renaturierungsabschnitt waren vergleichsweise wenige Exemplare des Indischen Springkrauts überwiegend als Einzelpflanzen und in kleinen Beständen nachgewiesen worden. Um den Samendruck und damit die Besiedlungswahrscheinlichkeit der offenen Bodenstellen zu verringern, wurde trotz der starken Verbreitung im gesamten Perfgewässersystem eine sofortige Bekämpfung vor der Samenreife für sinnvoll erachtet. Dichte Dominanzbestände der invasiven Art sollten verhindert und die Ansiedlung heimischer Pflanzen sollte gefördert werden. Aufgrund des relativ geringen Aufwands war ein günstiges Kosten-Nutzen-Verhältnis zu erwarten.

Tab. 12: Schritte zur Bekämpfung des Indischen Springkrauts im Zuge der Renaturierungsmaßnahmen (mit nachträglicher Ergänzung für den Fall von Bauverzögerungen)

| Bauphase  | Maßnahme / Zeitrahmen statt Bewertungsklasse   |
|---|--|
| <b>Vor Baubeginn</b>  | Ausreißen aller Springkrautvorkommen Mitte Juli, Wiederholung Mitte / Ende August, Nachkontrolle Mitte September   |
| <b>In der Bauphase</b> (zwischen 31.10. und 1.3.)   | Samen des Indischen Springkrauts könnten während der Bauarbeiten mit Erde ausgebreitet werden. Da durch die vorlaufenden Bekämpfungsmaßnahmen die Bestände und der Sameneintrag dezimiert wurden, ist von einem vergleichsweise niedrigen Ausbreitungsdruck auszugehen. Spezielle Maßnahmen während der Bauphase (außerhalb der Hauptwachstumszeit des Indischen Springkrauts!) werden daher nicht vorgeschlagen.  |
| <b>Hypothetisch:</b><br>bei Bauverzögerung u. Bauarbeiten in der Zeit vom 1.3. und 31.10. | Fortsetzen der Bekämpfungsmaßnahmen. Kontrolle aller Flächen mit Erdarbeiten auf Springkrautpflanzen während der Bauarbeiten (Ende Juni, Mitte August und Mitte September). Bei Auffinden sofortiges Ausreißen der Pflanzen und Entfernung fruchtender Pflanzen von den Flächen. Bei großflächigen Vorkommen: Mahd unterhalb des ersten Nodiums Mitte / Ende Juli, Nachkontrolle im August, nachgewachsene Pflanzen nochmals mähen oder ausreißen.   |
| <b>Nach Baufertigstellung</b>   | Kontrolle aller Stellen, an denen Erdarbeiten erfolgt sind, Ende Juni, Mitte August und Mitte September, 3 x jährlich über 2 Jahre nach Baufertigstellung; sollten im September des 2. Kontrolljahres noch Springkrautbestände auftreten, Frist um mindestens 1 Jahr verlängern, bis die Vegetationsdecke so weit geschlossen ist, dass die Entstehung großflächiger Dominanzbestände ausgeschlossen ist. Kleine Bestände bei Kontrollgängen sofort ausreißen. Bei großflächigen Vorkommen: Mahd unterhalb des ersten Nodiums Mitte / Ende Juli, Nachkontrolle im August, nachgewachsene Pflanzen nochmals mähen oder ausreißen. |

**Späte Goldrute (*Solidago gigantea*)**

Die Späte Goldrute wurde als eine der fünf für eine allgemeine Ausbreitungsprävention im Gewässersystem der Perf wesentliche Art identifiziert.

Sie ist in der Lage, offene Bodenflächen schnell zu besiedeln und bis zu 2,5 m hohe, dichte monodominante Bestände zu bilden. Das Einzelvorkommen im Bereich der Diete sollte daher entfernt werden. Da aber möglicherweise im Umland nicht erfasste Exemplare der Späten Goldrute und ggf. auch der Kanadischen Goldrute vorhanden sein konnten, war zu erwarten, dass sie infolge der Bautätigkeiten ideale Wuchsbedingungen vorfinden würden.



*Abb. 66: Die Späte Goldrute ist eine mehrjährige Staude, die in ca. 10 – 20 cm Bodentiefe ein dichtes Rhizomgeflecht aufbaut. Goldruten sind Wintersteher, d. h. ihre Samenstände bleiben über den Winter erhalten und die flugfähigen Früchte werden nach und nach durch den Wind ausgebreitet.*

*Foto: B. Alberternst*

**Tab. 13: Schritte zur Bekämpfung der Späten Goldrute im Zuge der Renaturierungsmaßnahmen (mit nachträglicher Ergänzung für den Fall von Bauverzögerungen)**

| Bauphase  | Maßnahme / Zeitrahmen   |
|---|---|
| <b>Vor Baubeginn</b>  | Ausreißen / Ausgraben ca. Mitte / Ende Juli vor der Blüte und vier Wochen später ca. Ende August.   |
| <b>In der Bauphase</b> (zwischen 31.10. und 1.3.)   | Zwar könnten sich Goldruten während der Bauphase auf den Offenbodenstellen durch mit dem Wind eingetragenen Samen ansiedeln, doch wird der Ausbreitungsdruck als relativ gering angesehen. Spezielle Maßnahmen werden daher nicht vorgeschlagen.  |
| <b>Hypothetisch:</b><br>bei Bauverzögerung u. Bauarbeiten in der Zeit vom 1.3. und 31.10. | Ggf. Bekämpfungsmaßnahmen gegen den Bestand fortsetzen. Kontrolle aller Flächen mit Erdarbeiten auf neu angesiedelte Exemplare von Später und Kanadischer Goldrute (sollte diese ebenfalls auftreten) während der Bauarbeiten (etwa Ende Juni, Mitte August und Mitte September), bei Auffinden sofortiges Ausgraben der Pflanzen und Entfernung ggf. fruchtender Pflanzen von den Flächen.   |
| <b>Nach Baufertigstellung</b>   | Kontrolle aller Stellen an denen Erdarbeiten erfolgt sind, etwa Ende Juni, Mitte August und Mitte September auf Goldrute. 3x jährlich über 2 Jahre nach Baufertigstellung; sollten im September des 2. Kontrolljahres noch Goldrutenbestände auftreten, Frist um mindestens 1 Jahr verlängern, bis alle Vorkommen entfernt wurden.<br>Kleine Bestände bei Kontrollgängen sofort ausreißen.<br>Bei großflächigen Vorkommen: 1. Kontrolltermin in den Mai verlegen, anschließend Mahd im Mai und im August. Sollten im 1. Jahr keine Goldrutenbestände nachweisbar sein und sich die Vegetation geschlossen haben (keine Offenbodenstellen mehr vorhanden), ist eine Nachkontrolle im 2. Jahr Mitte August ausreichend. |

Abb. 67: Die Spätblühende Traubenkirsche ist ursprünglich in Nordamerika beheimatet. Sie wird auf der „Schwarzen Liste – Managementliste“ des BfN geführt. Die Ausbreitung erfolgt durch Samen.

Foto: B. Alberternst



**Spätblühende Traubenkirsche (*Prunus serotina*)**

Die vorkommende Einzelpflanze der Spätblühenden Traubenkirsche sollte vor Baubeginn aus Präventionsgründen durch geeignete Maßnahmen entfernt werden. Der Aufwand zur Bekämpfung wurde als relativ gering eingestuft. Nach der Beseitigung war in den beiden darauffolgenden Jahren jeweils in der Vegetationszeit eine Nachkontrolle auf Nachtriebe vorzunehmen und ggf. nachzuarbeiten.

**Invasive Pflanzenarten ohne Maßnahmenempfehlung**

Abb. 68: Die Ausbreitung der Kanadischen Wasserpest (*Elodea canadensis*) geschieht vor allem über abgebrochene Sprosstteile, die verdriftet werden oder Wasservögeln anhaften.

Foto: B. Alberternst



**Kanadische Wasserpest (*Elodea canadensis*)**

Im Rahmen der Kartierung 2015 wurden in der Diete sechs Vorkommen der Kanadischen Wasserpest erfasst. Da nur stichprobenhaft untersucht wurde, tritt die Art möglicherweise sehr viel häufiger im Gebiet auf. Aufgrund mangelnder Kenntnis zu nachhaltig wirksamen Bekämpfungsmethoden wurden für diese Art keine Maßnahmen vorgeschlagen.

Abb. 69: Die Robinie (*Robinia pseudoacacia*) stammt aus Nordamerika. Sie ist ein ausgesprochener Pionier und gilt bei uns als invasiv.

Foto: B. Alberternst



**Robinie (*Robinia pseudoacacia*)**

Nach Kenntnis des Fachbüros ist die Invasivität der Robinie für Gewässerufer in mitteleuropäischen Mittelgebirgslagen unzureichend untersucht. Eine Bekämpfung des etwa 40 m<sup>2</sup> großen Vorkommens wäre relativ aufwändig gewesen. Bekämpfungsmaßnahmen wurden daher im Vorfeld der Renaturierung nicht vorgeschlagen.

Abb. 70: Die Kartoffelrose (*Rosa rugosa*) stammt aus Ostasien und hat sich besonders an der Nordseeküste in Dünenlandschaften ausgebreitet.

Foto: B. Alberternst



**Kartoffelrose (*Rosa rugosa*)**

Nach Kenntnis des Fachbüros gibt es noch keine Berichte über problematische Auswirkungen der Kartoffelrose auf die Biodiversität an Gewässerufeln in Mittelgebirgslagen. Bekämpfungsmaßnahmen sind sehr aufwändig und wurden daher im Vorfeld der Renaturierung nicht vorgeschlagen.

### Maßnahmenvorschläge für invasive Pflanzen außerhalb der Eingriffsfläche

#### Riesenbärenklaus (*Heracleum mantegazzinum*)

Oberhalb der Renaturierungsflächen in einer Entfernung von etwa 1,5 km wuchsen direkt an einem kleinen Nebengewässer der Diete insgesamt drei relativ kleine Vorkommen des Riesenbärenklaus. Ein weiteres, größeres Vorkommen befand sich in unmittelbarer Nähe außerhalb des Uferstreifens. Ein weiterer etwa 80 m<sup>2</sup> großer Riesenbärenklaus-Bestand wurde am Wolfertsaubach, einem Nebengewässer des Achenbachs, kartiert.

Samen des Riesenbärenklaus breiten sich effektiv über Fließgewässer aus. Um den möglichen Sameneintrag auf den unterhalb liegenden Renaturierungsabschnitt zu verringern, waren Maßnahmen zur Samenreduktion bereits vor Baubeginn empfehlenswert.

**Tab. 14: Schritte zur Bekämpfung des Riesenbärenklaus im Zuge der Renaturierungsmaßnahmen (mit nachträglicher Ergänzung für den Fall von Bauverzögerungen)**

| Bauphase  | Maßnahme / Zeitrahmen  |
|---|--|
| <b>Vor Baubeginn</b>  | Entfernung aller Fruchtstände in Gewässernähe, deren Samen in die Bäche gelangen könnten (im ca 10 m breiten Uferstreifen), im Juli. Kontrolle auf Nachtriebe mit Entfernung ca. 3 Wochen später. Bekämpfungsmaßnahmen mit Entfernung aller Pflanzen in den darauffolgenden Jahren.  |
| <b>In der Bauphase</b> (zwischen 31.10. und 1.3.)   | Zwar könnte sich der Riesenbärenklaus während der Bauphase auf den Offenbodenstellen durch Einschwemmung von Samen mit dem Fließgewässer ansiedeln, doch wird der Ausbreitungsdruck aufgrund der räumlichen Entfernung und der späten Jahreszeit als relativ gering angesehen. Spezielle Maßnahmen werden daher nicht vorgeschlagen.   |
| <b>Hypothetisch:</b><br>bei Bauverzögerung u. Bauarbeiten in der Zeit vom 1.3. und 31.10. | Kontrolle aller Flächen mit Erdarbeiten auf neu angesiedelte Exemplare des Riesenbärenklaus während der Bauarbeiten (im Mai / Juni, Mitte August und Mitte September), bei Auffinden sofortiges Ausgraben der Pflanzen und Entfernung von den Flächen. Bekämpfungsmaßnahmen an den Beständen oberhalb der Renaturierungsflächen vornehmen, Samenbildung effektiv verhindern.   |
| <b>Nach Baufertigstellung</b>   | Kontrolle aller Stellen, an denen Erdarbeiten erfolgt sind, etwa Mai / Juni, Mitte August und Mitte September auf Riesenbärenklaus, 3 x jährlich über 2 Jahre nach Baufertigstellung; sollten im September des 2. Kontrolljahres noch Bärenklaubestände auftreten, Frist um mindestens 1 Jahr verlängern, bis alle Vorkommen beseitigt sind.<br>Kleine Bestände bei Kontrollgängen sofort ausgraben, großflächige Bestände mähen, Samenbildung effektiv unterbinden. |

### Umsetzung von Bekämpfungsmaßnahmen im Gelände

#### Bekämpfung des Indischen Springkrauts

Bekämpfungsmaßnahmen gegen das Indische Springkraut erfolgten ab dem Jahr 2016 etwa Mitte Juli vor der Samenreife und bei einer Nachkontrolle mit Ausreißen auftretender Pflanzen etwa Mitte August. Das ausgerissene Springkraut war vor Ort zu belassen, sofern keine Blüten- und Samenstände vorhanden waren. Dabei sollte das Pflanzenmaterial nach Möglichkeit auf trockenen Flächen verbleiben, weil sich aus den Knoten (Nodi) am Stängel Wurzeln und Sprosse bilden und die Pflanzen an feuchten Stellen wieder anwachsen können. Ebenso sollte berücksichtigt werden, dass auch anhaltend feuchtes Wetter den Austrieb und das Anwachsen des Springkrauts begünstigen kann. Sofern möglich, sollten daher zur Bekämpfung bevorzugt Zeiten mit trocken-warmer Witterung genutzt werden.



Abb. 71: Aus den Knoten der Sprossachse des Springkrauts können Wurzeln und Sprosse treiben.  
Foto: RP Gießen

Grundsätzlich sollte die erste Bekämpfung des Indischen Springkrauts vor der Blüten- und Samenreife etwa bis Mitte Juli vorgenommen werden. Es ist vorteilhaft, wenn sich das Springkraut bereits im beginnenden Blütestadium befindet. Die Pflanzen sind dann durch den roten Blütenstand besonders gut sichtbar. Wird der Bekämpfungszeitpunkt zu früh gewählt, kann es sein, dass das Springkraut noch klein ist und noch keine Blüten zeigt. Dann werden die Springkrautpflanzen in der Vegetation oftmals übersehen, mit der möglichen Folge einer ungewollten Samenbildung und Aussamung. Findet die Bekämpfung jedoch zu spät statt, könnten sich eventuell bereits reife Samen bilden, die leicht aus den Früchten ausgeschleudert werden. Dann ist sehr vorsichtig zu arbeiten. Die Fruchtstände sollten in einen Plastikbeutel gesteckt und vorsichtig mit einer Gartenschere vom Pflanzenstiel abgeschnitten werden. Kleinste Berührungen des reifen Samenstandes können bewirken, dass zahlreiche Samen explosionsartig bis zu sieben Meter weit ausgeschleudert werden.



*Abb.72: Das Indische Springkraut bildet vielsamige Kapsel Früchte, die sich explosiv öffnen. Die Bekämpfung sollte daher grundsätzlich vor der Samenreife stattfinden.  
Foto: B. Alberternst*

Wettereinflüsse (kaltes Frühjahr, früher Wärmeeintritt) können dazu führen, dass die Blütezeit des Springkrauts verspätet oder verfrüht stattfindet. Auch sind grundsätzliche Temperaturunterschiede aufgrund der geographischen Lage, z. B. von tief gelegenen Flusstälern im Gegensatz zu höher gelegenen Bergland, zu bedenken. Dies sollte bei der Umsetzung der Bekämpfung berücksichtigt werden.



*Abb. 73: Die Bekämpfung des Indischen Springkrauts war einer der Untersuchungsschwerpunkte für die Verschleppungsprävention im Baugebiet.  
Foto: RP Gießen*

#### **Bekämpfung des Einzelvorkommens der Späten Goldrute**

Ziel des Projekts war es, die Späte Goldrute präventiv an einer weiteren Ausbreitung im Planungsgebiet zu hindern. Die Bekämpfung wurde gemeinsam mit der des Springkrauts beauftragt und wurde zeitgleich durch Ausgraben umgesetzt.

### Bekämpfung des Riesenbärenklaus

Für den Riesenbärenklaus spielt eine Ausbreitungsprävention bei baulichen Maßnahmen im Fließgewässerbereich eine besondere Rolle. Im Rahmen der Diete-Renaturierung sollte vorrangig verhindert werden, dass Samen des Riesenbärenklaus aus den entfernt gelegenen Vorkommen über das fließende Wasser in das Planungsgebiet eingeschwemmt werden. Ziel der Maßnahmen war es deshalb zunächst, die Ausbreitung des Riesenbärenklaus in das Renaturierungsgebiet durch das Abschneiden der Fruchtstände zu unterbinden. Der Fruchtstand sollte sehr sorgfältig entfernt werden, da auch unreife Samen, die auf die Erde gelangen, nachreifen können. Erfolgt das Abschneiden zu früh (z. B. im Blühstadium), kommt es zu ungewollten Nachblüten und weiteren Austrieben, so dass die Pflanze ggf. nicht abstirbt. Ist der Zeitpunkt überschritten, ist es schwierig, beim Abschneiden alle Samen aufzufangen. Von Vorteil ist es daher, wenn ein fachlich kompetenter Auftragnehmer den optimalen Zeitpunkt zum Beseitigen der Fruchtstände in Abhängigkeit von der aktuellen Wettersituation eigenständig bestimmt und die Maßnahme umsetzt.



*Abb. 74: Das Entfernen des Fruchtstandes vom Riesenbärenklaus vor der Aussamung verhindert, dass Samen in den Boden gelangen und die Samenbank aufgefüllt wird. Die Samen sollten zum Zeitpunkt des Abschneidens unreif und grün sein.*

*Foto: RP Gießen*

Für die Umsetzung der Bekämpfung konnte ein geeignetes Landschafts- und Gartenbauunternehmen beauftragt werden. Im ersten Bekämpfungsjahr 2017 beschränkten sich die Maßnahmen auf die Entfernung von Blüten- und Samenständen in Gewässernähe. Die Maßnahme war spätestens Mitte Juli durchzuführen und nach drei Wochen im Rahmen einer Nachkontrolle zu überprüfen. Die abgeschnittenen Pflanzenteile waren im Restmüll zu entsorgen. Bei richtiger Anwendung verhindert diese Methode nicht nur die Fernausbreitung der Samen über das Fließgewässer, sondern führt auch zu einer effektiven Verringerung der Samen im Boden. Dazu ist allerdings ein enger Zeitrahmen einzuhalten.



*Abb. 75: Der Riesenbärenklaus ist eine mehrjährige Staude, die nach der Ausbildung des Samenstandes abstirbt.*

*Foto: RP Gießen*

Um die vorhandenen fünf Vorkommen in den Oberläufen auch als dauerhafte und unerwünschte Ausbreitungsquelle zu beseitigen, wurde entschieden, die Bekämpfungsmaßnahmen vor Ort mit dem Ziel der nachhaltigen Beseitigung zu intensivieren. Ab dem Jahr 2018 wurden daher die betroffenen Riesenbärenklau-Vorkommen durch Ausstechen /Ausgraben im April und Mai bekämpft. Ausgestochene Exemplare konnten vor Ort zum Vertrocknen verbleiben. Das Ergebnis der Bekämpfungsmaßnahme wurde nach vier Wochen kontrolliert.

Das Ausstechen/Ausgraben von Pflanzen des Riesenbärenklaus kann als eine nachhaltige Bekämpfungsmethode betrachtet werden. Die mehrjährige Pflanze geht zugrunde, wenn der Wurzelstock in ca. 10 – 15 cm Tiefe mit einem Spaten vollständig durchtrennt wird. Das Ausstechen ist allerdings nicht immer erfolgreich. Besonders bei harten und steinigem Bodenverhältnissen kann es äußerst schwierig sein, den Wurzelstock in ausreichendem Maß zu durchtrennen. Wenn keine Sicherheit darüber besteht, sollte der im Boden verbliebene Wurzelrest zusätzlich ausgegraben werden. Ebenso sollte darauf geachtet werden, dass die ausgehobene Wurzel nach dem Ausgraben ohne Erdmaterial an einer trockenen Stelle abgelegt wird.



*Abb. 76: Feuchte an ausgestochenen Pflanzen anhaftende Erde kann dazu führen, dass die Pflanzen weiterwachsen, Notblüten bilden und aussamen können.  
Foto: RP Gießen*



*Abb. 77: Ein Riesenbärenklau-Vorkommen wies eine Art Sämlingsteppich auf. Ein Ausstechen / Ausgraben wurde als nicht sinnvoll erachtet. Ein Landwirt vor Ort erklärte sich bereit, die Fläche ehrenamtlich mehrmals im Jahr mit einer Tiefe von 12 cm zu fräsen und die Maßnahmen zu dokumentieren.  
Foto: RP Gießen*

### **Begleitung der Bekämpfungsmaßnahmen, Dokumentation und Monitoring**

Um einen wirksamen Bekämpfungserfolg zu gewährleisten, wurden die Auftragnehmer anfangs vor Ort bei den zu bekämpfenden Vorkommen ausführlich in die praktische Umsetzung der Beauftragung eingeführt. Besonders wichtig war die Vermittlung, dass eine unbeabsichtigte, bedingt durch die Maßnahmenumsetzung verursachte Ausbreitung und Verschleppung von vermehrungsfähigen Pflanzenteilen, unbedingt zu verhindern ist.

Neben zeitnahen Vor-Ort-Kontrollen zu den Bekämpfungsmaßnahmen zeigte sich, dass ein intensiver, regelmäßiger telefonischer Austausch mit den Auftragnehmern hilfreich und sinnvoll war. Sofern festgestellt wurde, dass eine Maßnahme nur ungenügend durchgeführt wurde (falsche Umsetzungsart, falscher Zeitpunkt, zu geringe Maßnahmenfrequenz, unsaubere Arbeitsweise), wurde darauf hingewiesen und, falls erforderlich, ein Nacharbeiten angeordnet. (s. auch S. 66)

Die Datenerfassung im Renaturierungsgebiet erfolgte nach denselben Vorgaben wie bei den Bekämpfungsmaßnahmen im Perfgewässersystem durch die Mitarbeitenden der beauftragten Betriebe. Im Rahmen der Einführungsgespräche vor Maßnahmenbeginn wurden diese ausführlich mit den erforderlichen Angaben in den dafür vorgesehenen Monitoring-Kontrollblättern vertraut gemacht (s. S. 35 u. 196). Bei der Bekämpfung von gehäuft auftretenden Einzelvorkommen des Indischen Springkrauts ersetzte ein vereinfachtes Dokumentationsblatt die aufwändige Datenerfassung in den Kontrollblättern (s. S. 218).

Alle erfassten Daten wurden jährlich zum Maßnahmenende auf Vollständigkeit und Plausibilität überprüft und für spätere Auswertungen in einer dafür vorgesehenen Tabelle aufgenommen. Dadurch waren kontinuierliche Bewertungen der umgesetzten Maßnahmen und der Ergebnisse, die ggf. eine Korrektur der Maßnahmenumsetzung nach sich zog, möglich.

### **Abschlusskartierung vor Baubeginn**

Bauverzögerungen führten dazu, dass die präventive Springkrautbekämpfung länger als ursprünglich geplant umgesetzt wurde (s. auch S. 97). Da die Bestandserfassung mehrere Jahre vor dem Baubeginn im Jahr 2020 erfolgt war, war es denkbar, dass sich zwischenzeitlich neue Bestände invasiver oder potenziell invasiver Arten im Renaturierungsbereich angesiedelt haben konnten. Mit Ankündigung des Baubeginns wurde daher für das Ende der Vegetationsperiode im Jahr 2019 ein Fachbüro zu einer abschließenden Kartierung der Renaturierungsfläche auf invasive Pflanzen beauftragt. Mit dieser Maßnahme sollte sichergestellt werden, dass vor dem Baustart die Flächen „bereinigt“ und keine Ausbreitungsquellen bzw. neue Vorkommen mehr vorhanden waren. Es waren jedoch noch zahlreiche Exemplare des Indischen Springkrauts zu finden. Diese wurden umgehend beseitigt, um eine weitere Aussamung zu verhindern. Der im Anschluss vorgesehene Baubeginn ab September musste allerdings aufgrund ungünstiger Wetterverhältnisse erneut um ein Jahr verschoben werden. Daraus ergab sich eine weitere Bekämpfungsmaßnahme gegen das Indische Springkraut im nächsten Sommer. Auf eine erneute Kartierung vor dem tatsächlichen Baustart im Folgejahr wurde verzichtet.

### Monitoring durch Ökologische Baubegleitung während der Renaturierung

Ein wesentlicher Baustein für die vorgesehenen Untersuchungen zur Verschleppungsprävention an der Diете war die enge Einbindung des von der Gemeinde beauftragten Umweltplanungsbüros. Dieses hatte im Rahmen der Ökologischen Baubegleitung darauf zu achten, dass während der Renaturierung alle naturschutzrechtlichen Vorgaben gemäß den Nebenbestimmungen sowie des LBP's eingehalten werden. Die Nebenbestimmungen sahen vor, dass die Ökologische Baubegleitung die Ausbreitung und Ansiedlung von invasiven Pflanzen während der Baumaßnahmen kontinuierlich überwacht, ein Auftreten dokumentiert sowie Vorkommen fachgerecht beseitigt und entsorgt.

Tab. 15: Auszug aus der Monitoring-Tabelle mit den Daten von August 2022 (alle Lose)

| Los Nr. | Art                             | Datum  | Rechtswert    | Hochwert     | Anzahl Individuen | Vegetationszustand             | Name, Tel-Nr., Email-Adresse des Kartierers |
|---------|---------------------------------|--------|---------------|--------------|-------------------|--------------------------------|---|
| 1       | <i>Impatiens glandulifera</i>   | 23.08. | keine Funde   |              |                   |                                | Ökolog. Baubegleitung                       |
| 2       |                                 | 23.08. | keine Funde   |              |                   |                                | Ökolog. Baubegleitung                       |
| 3       |                                 | 23.08. | keine Funde   |              |                   |                                | Ökolog. Baubegleitung                       |
| 4       |                                 | 23.08. | 50°51'40.84"N | 8°25'25.54"E | 1                 | teils blühend, teils fruchtend | Ökolog. Baubegleitung                       |
| 6       |                                 | 23.08. | 50°52'8.83"N  | 8°26'10.68"E | 1                 | teils blühend, teils fruchtend | Ökolog. Baubegleitung                       |
| 1       | <i>Heracleum mantegazzianum</i> | 23.08. | keine Funde   |              |                   |                                | Ökolog. Baubegleitung                       |
| 2       |                                 | 23.08. | keine Funde   |              |                   |                                | Ökolog. Baubegleitung                       |
| 3       |                                 | 23.08. | keine Funde   |              |                   |                                | Ökolog. Baubegleitung                       |
| 4       |                                 | 23.08. | keine Funde   |              |                   |                                | Ökolog. Baubegleitung                       |
| 6       |                                 | 23.08. | keine Funde   |              |                   |                                | Ökolog. Baubegleitung                       |
| 1       | <i>Solidago gigantea</i>        | 23.08. | keine Funde   |              |                   |                                | Ökolog. Baubegleitung                       |
| 2       |                                 | 23.08. | keine Funde   |              |                   |                                | Ökolog. Baubegleitung                       |
| 3       |                                 | 23.08. | keine Funde   |              |                   |                                | Ökolog. Baubegleitung                       |
| 4       |                                 | 23.08. | keine Funde   |              |                   |                                | Ökolog. Baubegleitung                       |
| 6       |                                 | 23.08. | keine Funde   |              |                   |                                | Ökolog. Baubegleitung                       |
| 1       | <i>Lupinus polyphyllus</i>      | 23.08. | keine Funde   |              |                   |                                | Ökolog. Baubegleitung                       |
| 2       |                                 | 23.08. | keine Funde   |              |                   |                                | Ökolog. Baubegleitung                       |
| 3       |                                 | 23.08. | keine Funde   |              |                   |                                | Ökolog. Baubegleitung                       |
| 4       |                                 | 23.08. | keine Funde   |              |                   |                                | Ökolog. Baubegleitung                       |
| 6       |                                 | 23.08. | keine Funde   |              |                   |                                | Ökolog. Baubegleitung                       |
|         | andere invasive Arten           | 23.08. | keine Funde   |              |                   |                                | Ökolog. Baubegleitung                       |

### Datenerfassung und Ergebnisse

Im Rahmen der Umsetzung sollten Erkenntnisse in Bezug auf eine Ausbreitungsprävention bei vergleichsweise geringem Springkrautauflkommen und Erfahrungswerte in Bezug auf Aufwand und Erfolg von Bekämpfungsmaßnahmen gegen das Indische Springkraut gewonnen werden. Zusätzlich sollten Erfahrungen in der Zusammenarbeit mit einem vergleichsweise kostengünstigen Integrationsunternehmen gesammelt werden.

### Ausführungstermine der bestandsregulierenden Maßnahmen

In den Jahren 2016 bis 2018 erfolgten jeweils zwei und in den Jahren 2019 bis 2022 jeweils drei Maßnahmen zur Entfernung der Art.

### Verlängerung der Bekämpfungsphase durch Bauverzögerung

Die Maßnahmen zur Verringerung der Menge an keimfähigen Springkrautsamen sollten vor Baubeginn in maximal zwei Vegetationsperioden vorgenommen werden. Im Jahr 2017 zeichnete sich ab, dass sich der Beginn der Baumaßnahmen verzögern würde. In der Annahme, dass die Baumaßnahmen nach der nächsten Vegetationsperiode umgesetzt werden würden, wurde beschlossen, die Beseitigung des Indischen Springkrauts fortzuführen.

### Erfolgte Renaturierungsmaßnahmen

Mit der Umsetzung erster Umgestaltungsmaßnahmen an der Diete wurde im Jahr 2020 begonnen. Weitere Maßnahmen erfolgten zwischen November 2021 und Ende Januar 2022. Danach mussten die Bauarbeiten witterungsbedingt pausieren. Von Ende Oktober 2022 bis Mitte November 2022 wurden die noch ausstehenden Arbeiten durchgeführt.



*Abb. 78: Renaturierter Dieteabschnitt in Los 3, Juni 2021  
Foto: RP Gießen*

#### **Datenerfassung**

Datenerfassungen zu biologischen Parametern der Bestände sowie zum Arbeitsaufwand an den Bekämpfungsterminen erfolgten durch Mitarbeitende der beauftragten Betriebe (schwerpunktmäßig durch einen Sozialdienstleister, der vorwiegend mit Jugendlichen und jungen Erwachsenen im GaLa-Bau arbeitet) nach Vorgaben des RP Gießen. Die Kartierung im Jahr 2015 und die als „Abschlusshebung“ geplante Erfassung im Jahr 2019 wurden durch Fachbüros durchgeführt. Weitere Daten zu noch vorhandenen invasiven/ potentiell invasiven Pflanzenarten im Rahmen der ökologischen Baubegleitung ab dem Jahr 2020 wurden ebenfalls durch ein Fachbüro erhoben.

#### **Nachkontrolle zur Einschätzung des Sameneintrags**

Im September 2019 am Ende des dritten Maßnahmenjahres erfolgte durch ein Fachbüro eine Nachkontrolle auf etwaige auf der Fläche verbliebene Exemplare des Indischen Springkrauts. Trotz der im Juli, August und Anfang September 2019 umgesetzten Bekämpfungsmaßnahmen wurden bei den Erhebungen kurze Zeit nach der letzten Maßnahme unerwartet viele Individuen des Indischen Springkrauts vorgefunden, von denen einige bereits reife Samen ausgebildet hatten. Ohne die als Abschlusshebung geplante Nachkontrolle wäre ein Sameneintrag auf die Flächen erfolgt. Vor diesem Hintergrund wurde in den Folgejahren eine dritte Maßnahme im Herbst vorgenommen (idealerweise Anfang/Mitte September). Im Anschluss sank die Anzahl der Springkrautpflanzen in den Folgejahren deutlich ab.



*Abb. 79: Im Kartierungsjahr 2015 wurden die meisten Vorkommen des Indischen Springkrauts aufgrund ihrer geringen Bestandsgröße als „Initialvorkommen“ klassifiziert.  
Foto: B. Alberternst*

**Entwicklung des Springkrautbestands in und nach der Bauphase**

In der Bauphase wurden nur noch Einzelpflanzen des Indischen Springkrauts auf den Renaturierungsflächen gefunden (im August 2021 drei Pfl., im Sept. 2021 sechs Pfl.). Diese wurden im Rahmen des Monitorings vor dem Ausstreuen der Samen ausgerissen. Beim Abschluss-Monitoring im August 2024 traten insgesamt noch neun Exemplare des Indischen Springkrauts im Projektbereich auf, die beseitigt wurden. Um den weiteren Verlauf beurteilen zu können, wurde das Monitoring um weitere zwei Jahre verlängert. Im Jahr 2025 konnte auf der gesamten Renaturierungsfläche kein Indisches Springkraut nachgewiesen werden. Das Monitoring-Ergebnis von 2026 bleibt abzuwarten.

**Arbeitsaufwand**

Der jährliche Zeitaufwand für die Maßnahmen am ca. 3 km langen Gewässerabschnitt an der Diete lag zwischen 16,8 und 36,5 Arbeitsstunden. Der Aufwand für die Beseitigung von 100 Springkrautpflanzen belief sich im Mittel auf 371 Minuten mit einer Spanne von 102 bis 873 Minuten (inkl. Suchaufwand).

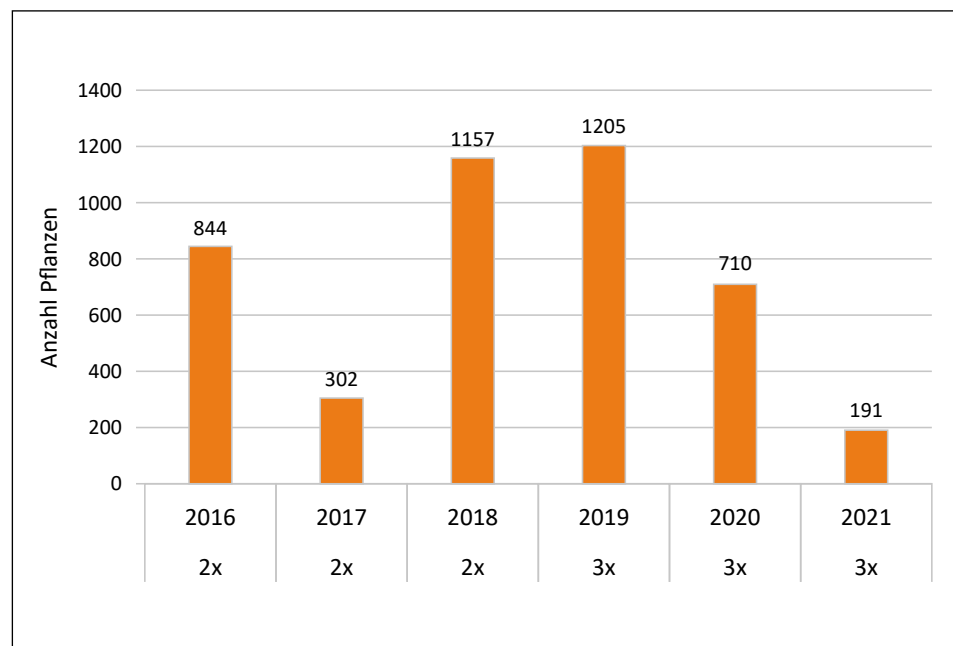
Die Maßnahmen wurden zum überwiegenden Teil vom genannten Sozialdienstleister ausgeführt. Lediglich im Kontrolljahr 2020 erfolgten die Arbeiten durch eine Garten- und Landschaftsbaufirma. An den Maßnahmenterminen des Sozialdienstleisters nahmen meist zwischen drei und fünf Personen teil. Aufgrund der Beteiligung einer größeren Anzahl von (wahrscheinlich ständig wechselnden) Personen ist davon auszugehen, dass der Aufwand für die Einweisung und Organisation der Arbeiten größer als bei Beteiligung weniger (und eingearbeiteter) Personen war. Auch die Dokumentation der Arbeiten inklusive der Erfassung der Anzahl beseitigter Pflanzen ist bei Beteiligung mehrerer Personen aufwändiger.

**Abschätzung des Maßnahmenerfolges**

Das primäre Ziel der Maßnahmen zur Ausbreitungsprävention des Indischen Springkrauts bestand darin, den Sameneintrag auf den Bau- bzw. Umgestaltungsflächen zu verringern und einer Entwicklung von Dominanzbeständen entgegenzuwirken. Die Monitoring-Ergebnisse zeigen, dass keine individuenreichen Springkrautbestände auf den Renaturierungsflächen auftraten. Somit wurde das gesteckte Ziel bislang erreicht.

Auch die Bekämpfung der Riesenbärenklau-Bestände außerhalb der Vorhabenfläche führte dazu, dass auf den renaturierten Flächen keine Neuansiedlungen des Riesenbärenklaus stattgefunden haben.

Abb. 80: Summe aller entfernten Springkrautpflanzen (*Impatiens glandulifera*) im geplanten Renaturierungsgebiet der Diete (Länge der Gewässerstrecke ca. 3 km). Die Zahl unter der Jahresangabe gibt die Häufigkeit der Bekämpfungsmaßnahmen an.



### Abschlussüberlegungen und Fazit

Die Untersuchungen und bestandsregulierenden Maßnahmen von invasiven Pflanzenarten an der Diete belegen, dass es durch vorlaufende und die Renaturierung begleitende Maßnahmen möglich ist, der Bildung von individuenreichen Beständen des Indischen Springkrauts auf Offenbodenflächen entgegenzuwirken. Voraussetzung hierfür waren das Vorkommen von kleinen, individuenarmen Ausgangsbeständen des Indischem Springkrauts sowie konsequent umgesetzte Bekämpfungsmaßnahmen mit ausreichend hoher Frequenz und rechtzeitiger Beseitigung der Pflanzen vor dem Ausstreuen reifer Samen. Weiterhin hat die ökologische Baubegleitung während der Umsetzung der mit Bodenöffnungen einhergehenden Renaturierungsmaßnahmen mit konsequenter Erfassung und Beseitigung der invasiven Art in und nach der Bauphase maßgeblich zum Erfolg beigetragen.

Die Untersuchungen zeigen, dass zur effektiven Beseitigung des Indischen Springkrauts mindestens drei Durchgänge von Bekämpfungsmaßnahmen pro Jahr (etwa Anf./Mitte Juli, Mitte August, Mitte September, Abstand von ca. 4 Wochen, jeweils vor der Blütenbildung) erforderlich waren.

Die vorlaufenden Maßnahmen wurden allerdings beim vorliegenden Projekt entgegen der ursprünglichen Absicht deutlich länger durchgeführt als geplant: Für die Bekämpfungsmaßnahmen vor Baubeginn waren im Rahmen der Erprobungen ein bis zwei Jahre vorgesehen. Dieser Zeitrahmen wurde für die Herleitung von Empfehlungen zur präventiven Bekämpfung invasiver Pflanzen bezogen auf das Projekt als angemessen eingeschätzt. Die bauliche Umsetzung der Diete-Renaturierung verschob sich jedoch mehrmals und wurde zusätzlich zeitlich unterbrochen, so dass die vorlaufende Springkrautbekämpfung über einen Zeitraum von insgesamt sechs Jahren umgesetzt wurde.

Die beschriebenen Abläufe bei der Renaturierung der Diete machen deutlich, wie sehr Verfahrensplanung und tatsächliche Umsetzung voneinander abweichen können. Zu Beginn einer ein- bis zweijährigen präventiven Bekämpfung ist nicht absehbar, ob Verschiebungen des vorgesehenen Baudermins vorgenommen werden müssen. Wenn dann bereits begonnene Bekämpfungsmaßnahmen fortgesetzt werden müssen, kann dies unvorhergesehene Kosten mit sich bringen. Es ist daher sinnvoll, rechtzeitig finanzielle Mittel einzuplanen und die Terminplanung für die präventiven Maßnahmen zeitlich eng mit der Planung für die Baumaßnahmen abzustimmen.

- Eine dreimalige Umsetzung der Bekämpfungsmaßnahmen führt zu einem deutlichen Rückgang der Springkrautvorkommen.
- Zur präventiven Bekämpfung invasiver Pflanzen bei Renaturierungen im Gewässerbereich sind ein bis zwei Jahre einzuplanen.

- Bis zum Tag der Veröffentlichung dieses Handbuchs war das Planfeststellungsverfahren für den Bau der Ortsumgehung Breidenbach noch nicht abgeschlossen.
- Konzeptvorschläge zum Umgang mit Bodenmaterial und offenen Böden sowie für die Begrünung von Flächen und die Herkunft von Saatgut finden sich in den allgemeinen Handlungsempfehlungen auf S. 139 ff.

### 7.5. Ortsumgehung Breidenbach

Das zweite ausgewählte Bauvorhaben für Untersuchungen zur Verschleppungsprävention invasiver Pflanzenarten war die geplante Ortsumgehung Breidenbach im Zuge des Ausbaus der B 253. Die Antragsunterlagen zum Planfeststellungsverfahren sehen umfangreiche Veränderungen der Lage und Struktur der Perf sowie großflächige Abgrabungen und Aufschüttungen in der Perfaue vor. Diese gehen einher mit massiven Erdbewegungen und großflächigen vegetationsfreien Rohböden. Das Vorhaben war daher für Untersuchungen zur Verschleppungsprävention bei baulichen Maßnahmen im Fließgewässerbereich in besonderem Maße geeignet. Es war zu erwarten, dass die während der Bauphase gewonnenen Erkenntnisse aus gezielt eingesetzten Präventionsmaßnahmen eine hohe Aussagekraft für präventive und nachsorgende Maßnahmenempfehlungen aufweisen würden. Im Laufe des Planfeststellungsverfahrens wurde jedoch deutlich, dass sich der Baubeginn deutlich verschieben würde. Die Untersuchungen im Rahmen von Living Lahn wurden daher vorzeitig eingestellt. Dies betraf insbesondere den Umgang mit Erden und Offenbodenflächen.

Bis dahin erfolgte Überlegungen und in das Planfeststellungsverfahren bereits eingeflossene Maßnahmen zum Thema Verschleppungsprävention werden nachfolgend dargelegt. Zudem werden die für das Verfahren konzipierten Nebenbestimmungen zur Verschleppungsprävention erläutert.

## GRUNDZÜGE EINES PLANFESTSTELLUNGSVERFAHRENS

Die Planfeststellung ist ein Zulassungsverfahren für größere Infrastrukturmaßnahmen wie Straßen, Eisenbahnstrecken, Deponien und Stromtrassen. Die räumlichen Dimensionen und tatsächlichen Auswirkungen solcher Vorhaben auf die Umwelt (z. B. Lärm, Verlust von Natur, Schädigungen von Bodenfunktionen und Wasserhaushalt) berühren eine Vielzahl öffentlicher und privater Belange. In einem Planfeststellungsverfahren sollen daher Konflikte mit dem Ziel einer möglichst ausgewogenen Planung bewertet und abgestimmt werden. Für den Bau einer Straße muss ein öffentliches Interesse begründet werden können. Vorhabenträger für die Ortsumgehung (OU) Breidenbach ist Hessen Mobil. Planfeststellungsbehörde ist das Hessische Verkehrsministerium (HMWVW) als oberste Straßenbaubehörde.

Im Rahmen eines Planfeststellungsverfahrens ist eine Anhörung gesetzlich vorgegeben, was in Hessen in der Regel von den Regierungspräsidien durchgeführt wird. Dazu fordert das Verkehrsdezernat nach Eingang aller Unterlagen die Träger öffentlicher Belange (u. a. Naturschutzbehörde, Wasserbehörde, Landwirtschaftsbehörde und Denkmalschutzbehörde) sowie die jeweils betroffenen Gemeinden, Städte und Landkreise zur Stellungnahme zu dem geplanten Vorhaben auf. Ebenso kann auch die Öffentlichkeit, wie z. B. betroffene Privatpersonen, ihre Bedenken und Anregungen zur Planung vorbringen.

Nach Abschluss der Anhörung werden dem HMWVW die Plan- und Antragsunterlagen sowie ein zusammenfassender Bericht vorgelegt. Das Ministerium entscheidet über die Planfeststellung nach Abwägung aller vorgebrachten Belange. Mit dem Planfeststellungsbeschluss werden das Vorhaben genehmigt und zugleich die Rechtsverhältnisse aller Betroffenen in Bezug auf das Vorhaben gestaltet. Der Beschluss zeichnet sich durch eine umfassende Konzentrations- und Gestaltungswirkung aus.

Die Ortsdurchfahrt von Breidenbach ist durch einen hohen Schwerverkehrsanteil gekennzeichnet. Der Neubau einer Ortsumgehung soll zu einer Entlastung und zur Erhöhung der innerörtlichen Verkehrssicherheit führen. Die Planung der Ortsumgehung verfolgt zudem das Ziel, die hochwasserfreie Entwicklung eines Industriegebietes in die Perfaue zu ermöglichen. Bereits 2015 hatte Hessen Mobil für den Bau der Ortsumgehung einen Antrag auf Einleitung einer Anhörung im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens gestellt. Im Zuge dessen waren der Oberen Naturschutzbehörde des Regierungspräsidiums Gießen als Träger öffentlicher Belange alle Antrags- und Planungsunterlagen für die Abgabe einer naturschutzfachlichen Stellungnahme nach § 17 Abs. 1 BNatSchG zugeleitet worden. Hessen Mobil hatte sich zur Wahrung des gesetzlichen Auftrages, vermeidbare Beeinträchtigungen im Zusammenhang mit der Verbreitung invasiver Pflanzenarten zu unterlassen, interessiert und kooperationswillig gezeigt. Maßnahmen zur Verschleppungsprävention im Zusammenhang mit dem LiLa-Projekt waren daher bereits im Anhörungsverfahren 2016 Gegenstand der naturschutzfachlichen Stellungnahme.

- Aus Projektsicht war es wichtig, für alle Fragestellungen zu Ausbreitung und Verschleppung invasiver Pflanzenarten bereits in einem frühen Planungs- und Verfahrensstand ein Fachbüro einzubinden.

#### **AUSZUG AUS DEM FESTSTELLUNGSENTWURF DER ANTRAGSUNTERLAGEN ZUM PLANFESTSTELLUNGSVERFAHREN (2015) MIT PLANÜBERSICHT**

Der Planungsentwurf für die Ortsumgehung umfasst den Neubau eines Teilstücks der B 253 auf einer Länge von 852 Meter. Im Zuge dessen sollten das Gewässer Perf verlegt, der Auenbereich zur Retentionsraumschaffung vertieft und neue hochwasserfreie Aufschüttungen als Voraussetzung für die Erweiterung eines bestehenden Industriegebietes geschaffen werden. Für die Verlegung des Gewässerbettes sollten Erdmassen bis zu vier Meter Tiefe abgetragen (ca. 52.500 Kubikmeter) und im Vorhabengebiet östlich des Perfverlaufes aufgebracht werden. Auf etwa 29.800 Quadratmeter Abgrabungsfläche sollte nach den Planungen von Hessen Mobil eine Regiosaatgutmischung eingesät werden. Die nach dem Bau der Ortsumgehung verbleibende abgesenkte Perfaue sollte sich naturnah zu einem Auwald entwickeln (s. S. 104 - 105).

# Feststellungsentwurf

Hessen Mobil  
Straßen- und Verkehrsmanagement



Unterlage Nr.: 3  
Blatt Nr.: 1  
Hessen ID: 13799

| Datum | Zeichen |
|-------|---------|
|       |         |

## B 253 OU Breidenbach

Straße: B 253

Beginn: zw. NK 5116/105 u. NK 5116/103 km 0,055  
Ende: zw. NK 5116/129 u. NK 5116/130 km 0,718

### Übersichtslageplan

Maßstab: 1 : 2500

|             |  |
|-------------|--|
| bearbeitet: |  |
| gezeichnet: |  |
| geprüft:    |  |

Entwurfsbearbeitung:

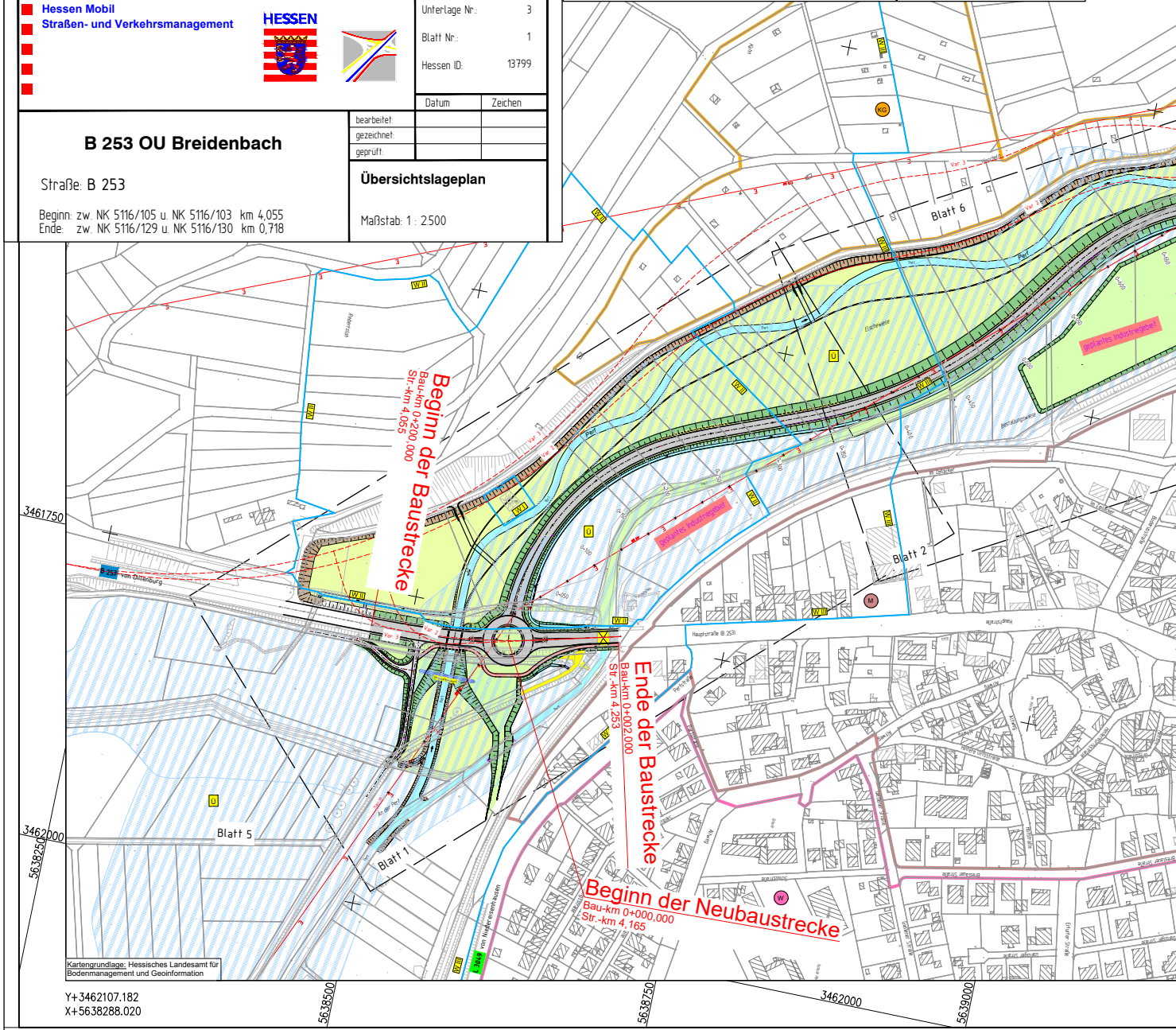


Dipl.-Ing. Gringel GmbH  
Ingenieurbüro für Bauwesen

Schubertstr. 8b  
35043 Marburg / Lahn  
marburg@ing-buero-gringel.de

Telefon (06421) 94818-0  
Telefax (06421) 94818-29

|  |            |         |
|--|------------|---------|
|  | Datum      | Zeichen |
| bearbeitet:  | 10/2015    | HD      |
| gezeichnet:  | 10/2015    | HD      |
| geprüft:   | 09.12.2015 |         |
| <b>gez. Schmidt, M.</b><br>(i.A. Schmidt, Dipl.-Ing. (FH)) |            |         |



### ZEICHENERKLÄRUNG

#### Planung

- |  |                                       |                                       |  |
|--|---------------------------------------|---------------------------------------|--|
|  | Einschnittböschung                    | $H = 15,000\text{ m}$                 |  |
|  | Mulde mit Fließrichtung               | $\rightarrow +1,500\text{ u. } 0,705$ |  |
|  | Versickermulde                        | $1,531, 0,712, 0,000$                 |  |
|  | Straßennebenflächen                   |                                       |  |
|  | Fahrbahn mit Achse Bankett            |                                       |  |
|  | Wirtschaftsweg                        |                                       |  |
|  | Radweg                                |                                       |  |
|  | Gehweg                                |                                       |  |
|  | Fahrbahnteiler / Insel / Parkstreifen |                                       |  |
|  | Wasserbaupflaster                     |                                       |  |
|  | Geländeauffüllung                     |                                       |  |
|  | Geländeabgrabung                      |                                       |  |
|  | Dammböschung                          |                                       |  |
|  | Entwässerungsgraben mit Fließrichtung |                                       |  |
|  | Brücke mit Widerlager                 |                                       |  |
|  | Tunnelportal                          |                                       |  |
|  | Stützwand                             |                                       |  |
|  | Grenze der Ortsdurchfahrt             |                                       |  |

#### Immissionsschutz

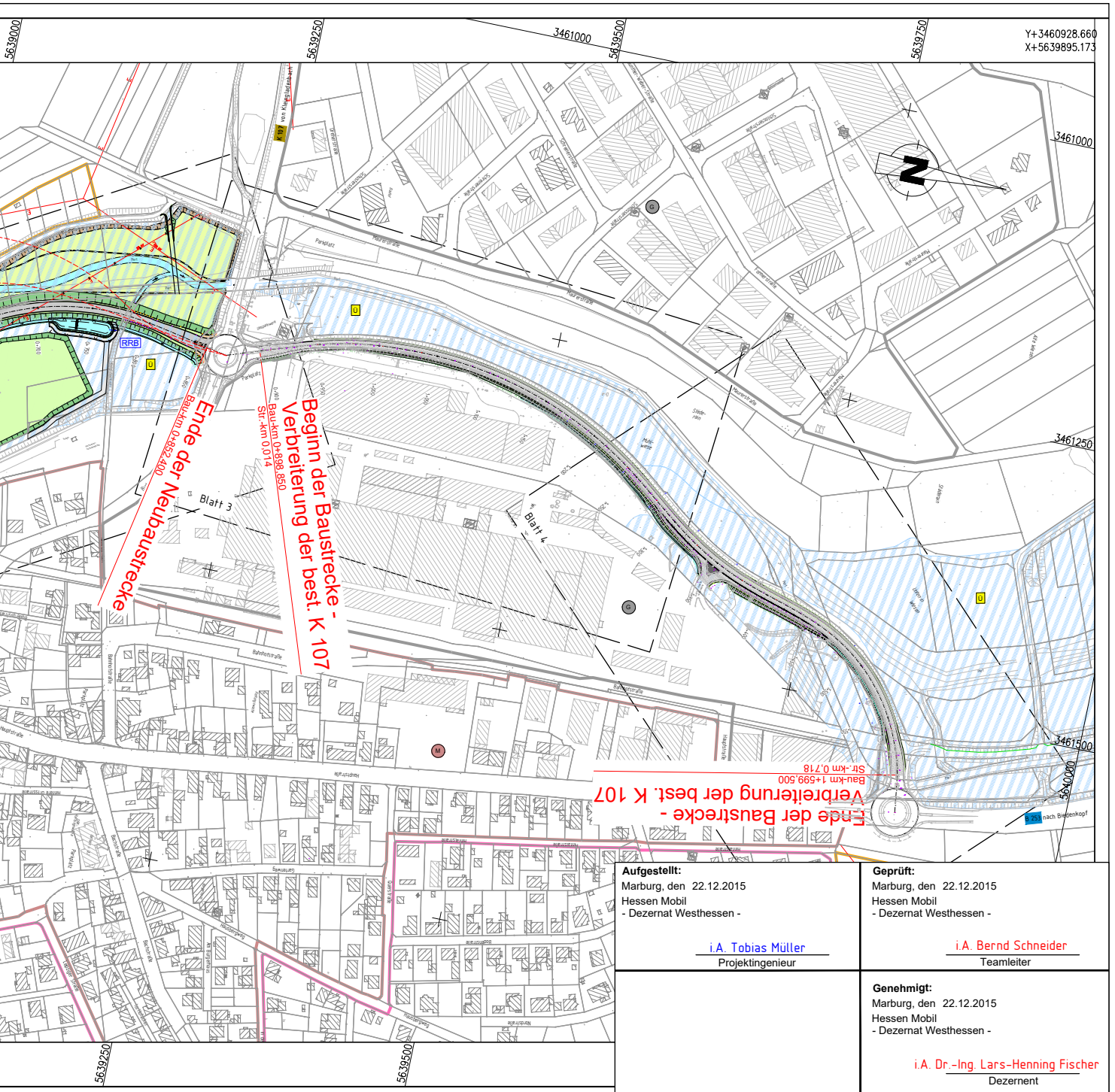
- |  |   |
|--|---|
|  | Lärmschutzwand  |
|  | Lärmschutzwoll  |
|  | Objekt-Nr. ohne/mit Grenzwertüberschreitung   |
|  | Gebüdeseiten mit Grenzwertüberschreitung  |
|  | Außenwohnbereich ohne / mit Grenzwertüberschreitung (B=Balkon, T=Terrasse, F= Freisitz) |

#### Regelungsverzeichnis

12 Nr. im Regelungsverzeichnis

#### Verwaltung

- |  |                         |
|--|-------------------------|
|  | Bundesgrenze            |
|  | Landesgrenze            |
|  | Regierungsbezirksgrenze |
|  | Kreisgrenze             |
|  | Gemeindegrenze          |
|  | Gemarkungsgrenze        |
|  | Flurgrenze              |
|  | Flurstücksgrenze        |



**Aufgestellt:**  
 Marburg, den 22.12.2015  
 Hessen Mobil  
 - Dezernat Westhessen -

*i.A. Tobias Müller*  
 Projekt-Ingenieur

**Geprüft:**  
 Marburg, den 22.12.2015  
 Hessen Mobil  
 - Dezernat Westhessen -

*i.A. Bernd Schneider*  
 Teamleiter

**Genehmigt:**  
 Marburg, den 22.12.2015  
 Hessen Mobil  
 - Dezernat Westhessen -

*i.A. Dr.-Ing. Lars-Henning Fischer*  
 Dezernent

**Sonstiges**

- freizuhaltendes Sichtfeld
- Blendschutz
- Verkehrszeichenbrücke
- Baumfällung
- Baufeldgrenze
- geplanter Gebäudeabbruch
- Rückbaustrecke
- Rückbaufläche
- Wildschutzzäun
- Leiteinrichtung für Amphibien und Kleintiere
- Kleintierdurchlass
- Überflughilfe für Fledermäuse
- Irritationsschutzwand für Vögel und Fledermäuse

**Versorgungseinrichtungen**

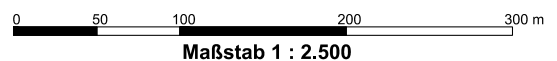
- | vorhanden | geplant |                    |
|-----------|---------|--------------------|
|           |         | Trinkwasserleitung |
|           |         | Gasleitung         |
|           |         | E-Freileitung      |
|           |         | E-Leitung          |
|           |         | Fernmeldeleitung   |
|           |         | Mischwasserkanal   |
|           |         | Regenwasserkanal   |
- Die, in den Planunterlagen eingetragenen vorhandenen Versorgungseinrichtungen wurden nachrichtlich von den Versorgungsunternehmen übernommen. Die genaue Lage ist vor Baubeginn anzeigen zu lassen.

**Straßennetz**

- | vorhanden |                             |
|-----------|-----------------------------|
|           | Bundesautobahn              |
|           | Bundesstraße                |
|           | Landesstraße / Staatsstraße |
|           | Kreisstraße                 |
|           | kommunale Straße            |
|           | Rückbau                     |

**Gebiete und Flächen**

- | vorhanden | geplant |   |
|-----------|---------|---|
|           |         | reines und allgemeines Wohngebiet, Kleinsiedlungsgebiet |
|           |         | Kerngebiet, Dorfgebiet, Mischgebiet                     |
|           |         | Gewerbegebiet   |
|           |         | Kleingartengebiet                                       |
|           |         | Überschwemmungsgebiet                                   |
|           |         | Wasserschutzzone I / II                                 |
|           |         | Wasserschutzzone III / IIIA / IIIB                      |



**Kartierung**

Die Erfassung der invasiven Pflanzenarten im Planungsgebiet war bereits im Jahr 2015 im Rahmen der Gesamtkartierung des Perfgewässersystems erfolgt. Da die Kartierung lediglich innerhalb eines 10-Meter-Uferstreifens durchgeführt worden war und der Eingriffsbereich der Ortsumgebung eine größere Fläche umfasste, wurde im Folgejahr eine ergänzende Gebietsbegehung beauftragt. In der Umgestaltungsstrecke der Perf wurden folgende invasive und potentiell invasive Pflanzenarten nachgewiesen:

**Invasiv:**

- Riesenbärenklau (*Heracleum mantegazzianum*)
- Kanadische Goldrute (*Solidago canadensis*)
- Späte Goldrute (*Solidago gigantea*)
- Indisches Springkraut (*Impatiens glandulifera*)
- Japanischer Staudenknöterich (*Fallopia japonica*)
- Lanzett-Herbstaster (*Symphiotrichum lanceolatum*)
- Staudenlupine (*Lupinus polyphyllus*)
- Silber-Goldnessel (*Galeobdolon argentatum*)

**Potentiell invasiv:**

- Kaukasus-Fetthenne (*Phedimus spurius*)
- Kirschlorbeer (*Prunus laurocerasus*)
- Armenische Brombeere (*Rubus armeniacus*)

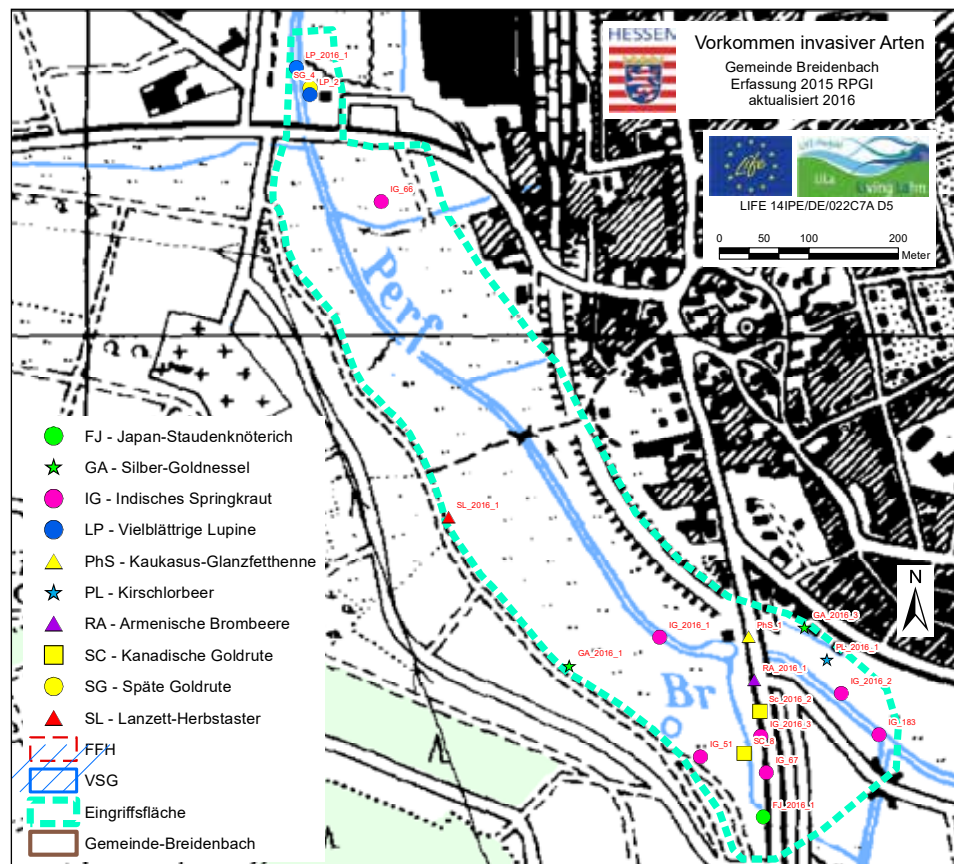


Abb. 81: Fundorte der Vorkommen der invasiven und potentiell invasiven Pflanzenarten bei der Grunderfassung im Jahr 2015 sowie im Jahr 2016 in der geplanten Ortsumgebung der betroffenen Perfae.

### Konzepterstellung

Auf Grundlage der Kartierungsdaten und geplanten Baumaßnahmen erarbeitete das Fachbüro ein umfangreiches Konzept mit Vorschlägen zur Verschleppungsprävention für die Zeit vor Baubeginn sowie während und nach der Bauphase. Ein Schwerpunkt bildete die Empfehlungen für den Umgang mit Bodenmaterial und Rohböden. Dazu wurde zunächst eine Bewertung des Handlungserfordernisses zu allen vorgefundenen invasiven und potenziell invasiven Pflanzenarten im Untersuchungsgebiet vorgenommen.

**Tab. 16: Bewertung des Handlungserfordernisses zu den vorgefundenen invasiven und potentiell invasiven Pflanzenarten vor Umsetzung der Baumaßnahmen zur Ortsumgehung Breidenbach, unter Berücksichtigung artspezifischer Eigenschaften, Wuchsorte und der geplanten Maßnahmen (Abgrabungen, Aufschüttungen und Bebauung)**

| Art / Invasivitätsbewertung                        | Problematisch für / bzw. Auswirkungen  | Ausbreitung   | Lage Wuchsort / weitere Informationen   | Bewertung  | Handlungserfordernis                                   |
|--|--|---|---|--|--|
| <b>Kirschlorbeer</b><br>Graue Liste des BfN        | Wälder, Birkensümpfe, Behinderung der Waldverjüngung                               | Samen, Samenausbreitung durch Vögel, Gartenabfall   | 2 Pflanzen an Böschungsoberkante der Perf im Bereich des geplanten Altarms, Pflanzen jung, Blütenbildung aktuell nicht zu erwarten                    | Unbekannt, ob die Art im Auwald problematisch werden könnte  | Im Rahmen der Baumaßnahmen keine, generell: beobachten |
| <b>Kaukasus-Fetthenne</b><br>Graue Liste des BfN   | Felsbiotop, Magerrasen   | Pflanzenfragmente, Verschleppung bei Erdarbeiten  | Ein Vorkommen an Böschung / Steinsatz an Perfbrücke B 253, Rückbau der Brücke ist geplant   | Verschleppung von Pflanzenteilen bei Rückbau der Brücke möglich, im Gebiet keine Lebensräume vorhanden, wo die Art problematisch werden könnte | Verschleppung vermeiden                                |
| <b>Staudenlupine</b><br>Schwarze Liste des BfN     | Magergrünland (trocken und feucht) Borstgrasrasen Kleinseggenriede                 | Samen; diese groß, nicht flugfähig, Verschleppung von Samen mit Erde / Baumaschinen, oder durch Anhaftung an Tierfell | Einzelpflanzen links- und rechtsseitig der Perf unterhalb der Verlegungsstrecke, keine Baumaßnahme im Wuchsbereich geplant                            | Samenverdriftung mit Gewässer ggf. flussabwärts möglich, Ausbreitungsgefahr flussaufwärts in Umgestaltungsflächen gering                       | Beobachten   |
| <b>Silber-Goldnessel</b><br>Schwarze Liste des BfN | Lichte Wälder, Waldsäume, Hybridisierung mit einheimischer Gewöhnlicher Goldnessel | Abgerissene Pflanzenteile, Ausläufer, Samen   | Zwei Vorkommen: Wegrand / Böschung am Waldrand, ca. 60 m von geplantem Perflufer und in Gartenbrache ca. 15 – 20 m vom geplanten Perfaltarm an Brücke | Ausbreitung an neuen Perflauf möglich, Gefährdung einheimischer Arten nicht ausgeschlossen   | Beobachten, ggf. bekämpfen                             |

| Art / Invasivitätsbewertung                           | Problematisch für / bzw. Auswirkungen  | Ausbreitung   | Lage Wuchsort / weitere Informationen   | Bewertung  | Handlungserfordernis  |
|---|--|---|---|--|---|
| <b>Armenische Brombeere</b><br>Graue Liste des BfN    | Pionierstandorte auf Brachen, extensiv genutztes Magergrünland, lichte Ufer                                | Samen, Samenausbreitung durch Vögel; abgerissene Pflanzenteile, in den Boden einwachsende Sprosse, Ausbreitung mit Erde möglich   | Ein Vorkommen, Brachliegender Garten westlich der B253, Baubereich des Anschlusses B253 neu / alt   | Ausbreitung und Gefährdung einheimischer Arten an lichten Uferstellen nicht ausgeschlossen   | Prävention Erdverschleppung, beobachten                                   |
| <b>Lanzett-Herbstaster</b><br>Schwarze Liste des BfN  | Gewässerufer, Auwälder, Uferstauden, Grünland  | Flugfähige Samen, Windausbreitung, vegetative Vermehrung durch Rhizome, Ausbreitung durch Fragmente, Ausbreitung mit Gartenabfall | Zwei Vorkommen im Gebiet: Gartenbrache nördlich des Weges am geplanten Perfaltarm, Gartengrundstück ca. 40 m vom geplanten Perfufer   | Durch Windausbreitung Ansiedlung am Gewässerufer möglich, evtl. Aufbau von Dominanzbeständen, Gefährdung einheimischer Arten nicht ausgeschlossen  | Bekämpfen   |
| <b>Indisches Springkraut</b><br>Unionsliste zur EU-VO | Gewässerufer, Auen, Uferstaudengesellschaften, Feuchtwiesen  | Samen; Ausschleudern um den Bestand durch Pflanze, Verschleppung mit Erde   | Vier Vorkommen im Gebiet, ein kleines direkt oberhalb der Umgestaltungsfläche   | Kann dichte Bestände auf offenen Bodenflächen bilden, Gefährdung einheimischer Arten wird angenommen   | Teils beobachten, teils bekämpfen, Prävention                             |
| <b>Kanadische Goldrute</b><br>Schwarze Liste des BfN  | Naturnahe Saumgesellschaften, Magergras; kann auf Brachen Dominanzbestände bilden und Sukzession behindern | Flugfähige Samen, Ausbreitungsradius meist bis ca. 50 m, abgerissene Rhizome, z. B. Erdverfrachtung                               | Drei relevante Vorkommen im Gebiet, großflächiger Bestand in Brache im südwestlichen Teil des Untersuchungsgebiets, kleine Vorkommen in Gartenbrachen westl. der B 253 und nördlich des geplanten Perfaltarms | Durch Wind Sameneintrag wahrscheinlich, mögliche Verschleppung der Rhizome bei Erdarbeiten, Gefahr des Aufbaus von Dominanzbeständen auf Brachen, Behinderung der natürlichen Sukzession zu Auwald | Samenbildung verhindern, beobachten, Prävention, im Bedarfsfall bekämpfen |
| <b>Späte Goldrute</b><br>Schwarze Liste des BfN       | Auwälder, uferbegleitende Staudenfluren, kann auf Brachen Dominanzbestände bilden und Sukzession behindern | Flugfähige Samen, Abgerissene Rhizome, z. B. Erdverfrachtung  | Ein kleines Vorkommen nördlich der Buderusstraße  | Durch Wind Sameneintrag möglich, Gefahr des Aufbaus von Dominanzbeständen auf Brachen, Behinderung der natürlichen Sukzession zu Auwald  | Bekämpfung, beobachten, Prävention  |

| Art / Invasivitätsbewertung                                   | Problematisch für / bzw. Auswirkungen   | Ausbreitung   | Lage Wuchsort / weitere Informationen  | Bewertung  | Handlungserfordernis                            |
|---|---|---|--|--|---|
| <b>Riesenbärenklau</b><br>Unionsliste zur EU-VO               | Gewässerufer, Uferstaudengesellschaften und Grünlandbrachen                                     | Samen, Verdriftung durch Fließgewässer  | Keine Vorkommen im Untersuchungsgebiet, Vorkommen ca. 800 m oberhalb der Umgestaltungsstrecke an der Diete | Gefahr der Einschwemmung von Samen aus Oberläufen, durch Baumaßnahmen können ideale Ansiedlungsbedingungen entstehen | Beobachten, Prävention, (im Oberlauf) bekämpfen |
| <b>Japanischer Staudenknöterich</b><br>Schwarze Liste des Bfn | Gewässerufer, Uferstaudengesellschaften, Brachen; Verdrängung von Nahrungspflanzen für Insekten | Vegetative Ausbreitung durch abgerisene Pflanzenteile, insbesondere bei Erdarbeiten | Ein noch relativ kleines Vorkommen (ca. 20 qm) im südwestlichen Gebietsteil, westlich der B 253            | Sehr dominant und hochwüchsig, einmal etabliert sehr schwer zu bekämpfen   | Bekämpfen (!)                                   |

### Artspezifische Maßnahmenvorschläge und Bewertungen

Im Folgenden werden die Arten beschrieben, für die ein Handlungserfordernis gesehen wurde.

#### Armenische Brombeere (*Rubus armeniacus*)

Die Armenische Brombeere könnte während der Bauarbeiten durch mit Pflanzenteilen versetztes Erdreich verschleppt werden. Im Rahmen einer CEF-Maßnahme (continuous ecological functionality-measures) sollten zum Schutz der vorkommenden Wacholderdrossel ältere Weiden im Umfeld der Brombeere verpflanzt werden. Auch dabei wäre eine Verschleppungsgefahr von Brombeerwurzeln gegeben.

- Bei CEF-Maßnahmen handelt es sich um Maßnahmen zur dauerhaften Sicherung der ökologischen Funktion (continuous ecological functionality) von Fortpflanzungs- und Ruhestätten für europäisch geschützte Arten. Sie stellen vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen im Rechtsbereich des besonderen Artenschutzes dar.

Tab. 17: Maßnahmenvorschläge zur Bekämpfung der Armenischen Brombeere (*Rubus armeniacus*)

| Bauphase               | Maßnahme / Zeitrahmen   |
|------------------------|---|
| Vor Baubeginn          | keine   |
| In der Bauphase        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Im Bereich der Erdarbeiten für den Kreisverkehr: Mahd der Sprosse und anschließend Ausbaggern der Wurzeln, Entsorgung der Pflanzenteile (z. B. in Kompostierungsanlage); ganzjährig möglich</li> <li>• Da im Boden Reste von austriebsfähigen Pflanzenteilen/Wurzeln verbleiben können, <b>keine</b> Nutzung des belasteten Oberbodens zur oberflächennahen Abdeckung (Ausbreitungsfahr!)</li> <li>• Belasteten Boden getrennt lagern, ggf. aufwachsende Armenische Brombeeren ausreißen / ausgraben, Pflanzen kompostieren</li> <li>• Erfolgskontrolle ca. 4 Wochen nach den Maßnahmen (in der Vegetationsperiode), ansonsten in der folgenden Vegetationsperiode ab Juni, ggf. aufgewachsene Pflanzen ausgraben.</li> <li>• Bei der Verpflanzung von Weiden in der Nähe der Armen. Brombeere Wurzelstücke der Brombeere aus den Wurzelballen entfernen</li> <li>• Kontrolle der Einpflanzstellen der Weiden auf verschleppte Brombeeren in der Vegetationsperiode nach der Maßnahme vor der möglichen Fruchtbildung (ca. Juli / August), ggf. aufgewachsene Brombeeren ausreißen oder ausgraben</li> </ul> |
| Nach Baufertigstellung | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jährliche Kontrolle des Untersuchungsgebiets auf Vorkommen der Armenischen Brombeere (Mai und Juli, vor eventueller Fruchtreife), bis drei Jahre nach Baufertigstellung</li> <li>• Ggf. aufgewachsene Vorkommen durch Ausgraben entfernen</li> </ul>   |

Abb. 82: Da Herbstastern flugfähige Früchte ausbilden, hätte während der Bauphase und nach Baufertigstellung eine Ausbreitung und Ansiedlung auf den offenen Bodenflächen erfolgen können.  
Foto: Prange



**Verdachtsfall Herbstaster (*Symphyotrichum*)**  
Bei dem zweiten Kartierungsdurchgang im Jahr 2016 wurden am Rand des Planungsgebietes auf privaten Gartenflächen zwei Herbstastervorkommen nachgewiesen, bei denen es sich möglicherweise um eine der invasiven Herbstaster-Arten *Symphyotrichum lanceolatum* oder *S. novi-belgii* handeln könnte. Eine Artbestimmung war Anfang März, zum Zeitpunkt der Erhebung, nicht möglich. Die nachfolgenden Vorschläge bezogen sich daher auf Maßnahmen gegen die beiden vorgenannten Arten für den Fall, dass eine spätere Nachbestimmung die Invasivität bestätigt hätten.

**Tab. 18: Maßnahmenvorschläge für den Fall, dass es sich um eine der invasiven Lanzett-Herbstaster (*Symphotrichum lanceolatum*) oder Neobelgische Herbstaster (*S. novi-belgii*) handeln sollte.**

| Bauphase                      | Maßnahme / Zeitrahmen   |
|-------------------------------|---|
| <b>Vor Baubeginn</b>          | <p>Ausbreitungsprävention: Flächen außerhalb des Baugebietes betroffen, Maßnahmen im Rahmen der Ausbreitungsprävention des RP Gießen ab 2016:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Absprache mit den Grundstückseigentümern und Bitte um Entfernung der Pflanzen, Priorität hat der Bestand am Weg (größere Ausbreitungsgefahr)</li> <li>• Maßnahmen: 2-malige Mahd: Ende Mai / Anfang Juni und Ende Juli / Anfang August</li> <li>• In Gartenbrache wegen schlechter Zugänglichkeit ggf. Sprosse ausreißen und Rhizome entfernen, im Frühjahr und Sommer vor der Blüte (ca. August).</li> <li>• Erfolgskontrolle, dabei ggf. aufgewachsene Sprosse ausreißen im August / September zur Blütezeit vor der Fruchtreife</li> </ul> <p>Entsorgung Rhizome: professionelle Kompostierungsanlage, ggf. Verbrennung (z. B. Müllverbrennung)</p> |
| <b>In der Bauphase</b>        | <p><b>Ausbreitungsprävention durch Konkurrenzpflanzen:</b> Einsaat auf offenen Bodenflächen</p> <p>Wenn Sameneintrag nicht ausreichend unterbunden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jährliche Untersuchung des gesamten Planungsgebiets auf neu angesiedelte Herbstastern (Mai und Juli)</li> <li>• Maßnahme: ggf. aufgewachsene Pflanzen ausgraben oder möglichst vollständig ausreißen</li> </ul> <p>Im Bedarfsfall: Fortführung der Bekämpfungsmaßnahmen (s. o.) in den Gärten, bis sichergestellt ist, dass keine Samen mehr in die Bauflächen eingetragen werden</p>  |
| <b>Nach Baufertigstellung</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jährliche Untersuchung des gesamten Planungsgebiets auf neu angesiedelte Herbstastern (Mai und Juli),</li> <li>• ggf. aufgewachsene Pflanzen ausgraben oder möglichst vollständig ausreißen</li> </ul> <p>Im Bedarfsfall: Fortführung der Bekämpfungsmaßnahmen (s. o.) in den Gärten, bis sichergestellt ist, dass keine Samen mehr in die Bauflächen eingetragen werden können.</p> <p>Kontrolle / Nacharbeiten bis drei Jahre nach Baufertigstellung.</p>  |

Zu der behördlichen Bekämpfung eines der beiden Astervorkommen (A\_unbekannt\_2016\_2) in der Nähe der Perfbrücke wurde die Zustimmung der Gartenbesitzerin versagt.

Das zweite Vorkommen (A\_unbekannt\_2016\_1) konnte erst während der Blüte in der nächsten Vegetationsperiode als Lanzett-Herbstaster (*Symphotrichum lanceolatum*) identifiziert werden.

Der Bestand erhielt die Bezeichnung SL\_2016\_1.

#### Indisches Springkraut (*Impatiens glandulifera*)



Abb. 83: Das Indische Springkraut wies drei größere Vorkommen von insgesamt 800 Quadratmeter Fläche im südöstlichen und nordwestlichen Vorhabengebiet auf.  
Foto: RP Gießen

Das Indische Springkraut war im Perfgewässersystem weit verbreitet und kam auch im Planungsgebiet an vier Stellen mit punktuellen Beständen vor. Die Vorkommen waren relativ klein. Massenbestände waren nicht bekannt. Es wurde empfohlen, die Vorkommen durch Ausreißen oder Mahd vor Baubeginn zu bekämpfen, um den Sameneintrag zu minimieren. Da Springkrautsamen auch aus den Oberläufen eingewaschen werden könnten, wurden zudem eine Gebietsbeobachtung und die Entfernung neuer Vorkommen empfohlen.

**Kanadische Goldrute (*Solidago canadensis*)**

Tab. 19: Maßnahmenvorschläge zur Bekämpfung des Indischen Springkrauts (*Impatiens glandulifera*)

| Bauphase               | Maßnahme / Zeitrahmen   |
|------------------------|---|
| Vor Baubeginn          | <p><b>Ausbreitungsprävention 2016 und 2017:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausreißen der Springkrautvorkommen IG_183 (20 Pflanzen) und IG_51 (relativ wenige Pflanzen) Mitte / Ende Juli, Nachkontrolle Mitte August bis Anfang September</li> <li>• Je nach Bestandsumfang: Mahd / Ausreißen des Vorkommens IG_67 (Termine wie oben)</li> </ul>  |
| In der Bauphase        | <p><b>Ausbreitungsprävention durch Konkurrenzpflanzen:</b> Einsaat offener Bodenflächen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrolle des gesamten Gebiets auf Vorkommen im Juli vor der Blüte</li> <li>• Ggf. aufgewachsene Einzelpflanzen sofort ausreißen (Pflanzen können auf trockenen Stellen im Gebiet verbleiben)</li> <li>• Sollten großflächige Vorkommen auftreten: Mahd Mitte/Ende Juli, Nachkontrolle Mitte / Ende August, nachgewachsene Pflanzen nochmals mähen oder ausreißen</li> </ul> |
| Nach Baufertigstellung | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrolle des gesamten Gebiets Mitte / Ende Juli und Mitte / Ende August auf Springkraut, jährlich bis 3 Jahre nach Baufertigstellung</li> <li>• Einzelpflanzen sofort ausreißen</li> </ul>  |

Die Kanadische Goldrute bildet wie die Späte Goldrute flugfähige Samen, die durch den Wind ausbreitet werden. Im Vergleich zur Späten Goldrute bevorzugt sie die trockeneren Wuchsorte. Die Art kann bis zu 2,5 m hohe, dichte und monodominante Vorkommen bilden und ist in der Lage, offene Bodenflächen sehr schnell zu besiedeln. Als mehrjährige Staude baut sie in ca. 10 – 20 cm Bodentiefe ein dichtes Rhizomgeflecht auf.

Die Kanadische Goldrute hätte die geplante Sukzession in Richtung Auwald entlang der Perfufer behindern können. Es war zu erwarten, dass durch die Baumaßnahmen Offenbodenflächen entstehen, auf denen die Goldrute ohne gezielte Gegenmaßnahmen ideale Wuchsbedingungen vorgefunden hätte. Auch auf zwischengelagerter Erde hätte sich die Art schnell ansiedeln und Samen bilden können.

Ein großes Vorkommen lag in der geplanten Abgrabungsfläche, die später eingesät werden sollte. Bei den Erdarbeiten bestand eine Ausbreitungsgefahr durch Verschleppung der Rhizome. Die flugfähigen Samen hätten auf die Offenbodenflächen und auf zwischengelagerte Erdmieten gelangen können. Eine weitere Ausbreitungsquelle stellten aufgewachsene, zur Blüte gekommene Einzelpflanzen aus der Umgebung dar.

Eine Bekämpfung vor Baubeginn wurde wegen der Größe der Fläche, der schlechten Befahrbarkeit sowie vorhandener Gehölze als unverhältnismäßig betrachtet. Maßnahmen wurden daher nur für die Bauphase und nach Fertigstellung vorgeschlagen. Maßnahmen zur Verhinderung der Samenausbreitung wären nur dann erforderlich gewesen, wenn die Bestände zur Blüte gekommen und nicht vorab schon abgebaggert worden wären.

#### Späte Goldrute (*Solidago gigantea*)



Abb. 84: Die Kanadischen Goldrute (*Solidago canadensis*) bildete die umfangreichsten Bestände im Projektgebiet. Das größte Vorkommen umfasste etwa 1.000 Quadratmeter im Bereich einer Brachfläche. Foto: cognitio

Tab. 20: Maßnahmenvorschläge zur Bekämpfung der Kanadischen Goldrute (*Solidago canadensis*)

| Bauphase               | Maßnahme / Zeitrahmen   |
|------------------------|---|
| Vor Baubeginn          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausgraben der Einzelpflanzen im Garten nördlich der Perf (außerhalb Planungsgebiet)</li> <li>• Keine Maßnahmen auf Brache, weil zu aufwändig</li> </ul>  |
| In der Bauphase        | <p><b>Ausbreitungsprävention durch Konkurrenzpflanzen:</b> Einsaat bzw. Mahdgutübertragung auf offenen Bodenflächen</p> <p><b>Prävention der Samenausbreitung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wenn Pflanzen nicht zuvor abgebaggert wurden, Mahd der Pflanzen (z. B. mit Freischneider) im Juli vor der Bildung erster Samen auf der Brache und im Garten an der B 253 (Ziel: Sameneintrag verhindern)</li> </ul> <p><b>Prävention der Rhizomverschleppung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abbaggern der Rhizome (vorwiegend in der obersten Bodenschicht). Abtransport und Entsorgung</li> </ul> <p>Entsorgung: professionelle Kompostierung mit Hygienisierung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Keine Verwendung des Bodenmaterials der Brachfläche im Oberflächenbereich, gesonderte Lagerung des Oberbodens</li> <li>• Jährliche Untersuchung des Planungsgebiets auf Goldruten vor der Blüte der Pflanzen (bis Mitte Juli), Einzelpflanzen ausreißen, größere Bestände mähen, Samenausbreitung verhindern</li> </ul> |
| Nach Baufertigstellung | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jährliche Untersuchung der Flächen auf Goldruten vor der Blüte (ca. Mitte Juli), Einzelpflanzen ausreißen, größere Bestände mähen, Samenausbreitung verhindern bis 3 Jahre nach Baufertigstellung</li> </ul> <p>Bekämpfung größerer Vorkommen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahd im Mai und im August (ggf. mit Freischneider): Sprosse können liegen bleiben</li> </ul> <p>Entsorgung: Material mit Rhizomen in professioneller Kompostierungsanlage</p>  |

Goldrutenbestände sind aufgrund ihrer Fähigkeit, dichte Rhizomgeflechte zu bilden, oftmals sehr persistent. Bestände halten sich über viele Jahre und behindern die natürliche Sukzession. Im Untersuchungsgebiet bedeutete dies, dass im Falle einer Umsetzung die geplante Sukzession in Richtung Auwald entlang der neuen Perfufer erschwert werden würde. Dominanzbestände der Späten Goldrute können die Biodiversität in Auwäldern, an Gewässerufern und in Feuchtbrachen gefährden.

Ein kleines Vorkommen wuchs außerhalb des Baufeldes. Da die Samen der Späten Goldrute flugfähig sind, war jedoch ein Eintrag in die Umgestaltungsflächen nicht unwahrscheinlich. Es war zu erwarten, dass durch die Baumaßnahmen günstige Offenbodenflächen entstehen, auf denen die Späte Goldrute ohne gezielte Gegenmaßnahmen ideale Wuchsbedingungen vorfinden würde. Zur Prävention und aufgrund des geringen Aufwands wurde eine Entfernung des Vorkommens für sinnvoll erachtet.

**Riesenbärenklau**



Abb. 85: Dominanzbestände der Späten Goldrute (*Solidago gigantea*)  
Foto: B. Alberternst

Tab. 21: Maßnahmenvorschläge zur Bekämpfung der Späten Goldrute (*Solidago gigantea*)

| Bauphase               | Maßnahme / Zeitrahmen  |
|------------------------|--|
| Vor Baubeginn          | <p><b>Ausbreitungsdruck vermindern:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2016: Entfernung der ca. 20 Exemplare unterhalb der Umgestaltungsfäche im Rahmen einer Ausbreitungsprävention des RP Gießen</li> <li>• Maßnahme: Ausreißen vor der Blüte (Blüte ab Mitte Juli möglich), bei feuchtem Boden, um möglichst viele Rhizome zu entfernen</li> <li>• Nachkontrolle: Vegetationsperiode 2017 vor der Blüte, ggf. nachgewachsene Goldruten entfernen</li> </ul> |
| In der Bauphase        | <p><b>Ausbreitungsprävention durch Konkurrenzpflanzen:</b> Einsaat offener Bodenflächen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrolle des gesamten Planungsgebietes auf neu angesiedelte Goldruten vor der Blüte (Mai und Juli)</li> <li>• Verstreut auftretende Einzelpflanzen: Ausgraben oder Ausreißen vor der Blüte, sollten große Bestände auftreten, Bekämpfung wie Kanadische Goldrute</li> </ul>  |
| Nach Baufertigstellung | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jährliche Kontrolluntersuchung der Flächen auf Goldruten vor der Blüte (ca. Mitte Juli), Einzelpflanzen ausreißen, ggf. aufgekommene, größere Bestände mähen, Samenausbreitung verhindern bis 3 Jahre nach Baufertigstellung</li> </ul>   |

Abb. 86: Die Bestände des Riesenbärenklaus waren zum Zeitpunkt der Kartierung noch relativ klein, so dass der Bekämpfungsaufwand als vergleichsweise gering eingeschätzt wurde. Foto: RP Gießen



**(Heracleum mantegazzianum)**

Vier Vorkommen des Riesenbärenklaus befanden sich etwa 800 Meter oberhalb der Umgestaltungsstrecke der Perf. Drei Bestände umfassten bei der Erstkartierung Einzelpflanzen und hatten bei der Erhebung keine Fruchtstände. Dagegen wies ein Vorkommen auf etwa 200 Quadratmeter mehrere teils fruchtende Pflanzen auf. In größerer Entfernung von Breidenbach kamen an Nebengewässern der Diete ebenfalls Bestände von Riesenbärenklaus vor, deren Samen mit dem fließenden Gewässer in die Umgestaltungsstrecke der Perf hätten gelangen können. Auf Basis der vorliegenden Daten wurde der Eintrag von *Heracleum*-Samen in die Diete und über diese in die Perf oberhalb der Renaturierungsfläche als möglich erachtet. Mit eingeschwemmten Massenbeständen des Riesenbärenklaus war aber nicht zu rechnen. Um einen möglichen Sameneintrag des Riesenbärenklaus auf die unterhalb liegende Perf-Renaturierungsstrecke zu verringern, wurde die Bekämpfung empfohlen.

**Japanischer Staudenknöterich (*Fallopia japonica*)**

Tab. 22: Maßnahmenvorschläge zur Bekämpfung des Riesenbärenklaus (*Heracleum mantegazzianum*)

| Bauphase               | Maßnahme / Zeitrahmen  |
|------------------------|--|
| Vor Baubeginn          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Empfehlung: Bekämpfung der Bestände, die ca. 800 m oberhalb der Renaturierungsstrecke wachsen zur Ausbreitungsprävention</li> <li>• Maßnahme: Ausstechen des Wurzelstocks im März / April</li> </ul>  |
| In der Bauphase        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausbreitungsprävention durch Konkurrenzpflanzen: Einsaat bzw. Mahdgutübertragung auf offenen Bodenflächen</li> <li>• Kontrolle der Flächen auf Pflanzen im Mai</li> <li>• Ausreißen / Ausgraben von Sämlingen oder Jungpflanzen</li> <li>• Nachkontrolle / ggf. Nacharbeiten im Juli</li> </ul> |
| Nach Baufertigstellung | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jährliche Kontrolle der Flächen auf Pflanzen im Mai und Juli bis 3 Jahre nach Baufertigstellung</li> <li>• Ggf. aufgewachsene Pflanzen bekämpfen (Ausgraben, Mähen, effektiv Samenbildung unterbinden)</li> </ul>   |

**nica)**

Der aus Ostasien stammende Japanische Staudenknöterich zählt gemeinsam mit dem Sachalin-Staudenknöterich (*F. sachalinensis*) und dem Böhmischem Staudenknöterich (*F. x bohemica*) zu den unduldsamsten invasiven Pflanzen in Deutschland. Alle drei Arten zählen seit dem 07.08.2025 zu den invasiven Arten mit unionsweiter Bedeutung. Staudenknöteriche können bis zu 4,5 Meter hohe Dominanzbestände bilden, in denen sich kaum andere Pflanzenarten halten können. Sie können effektiv durch abgerissene Rhizomfragmente ausgebreitet werden. Kleinste Fragmente von 2 cm Länge mit einer austriebsfähigen Knospe können bereits einen neuen Bestand begründen. Ein noch relativ kleiner Staudenknöterichbestand von etwa 20 Quadratmeter wuchs auf der geplanten Abgrabungsfläche der Perfaue. Die Fläche sollte später mit einer kräuterreichen Saatgutmischung eingesät werden. Infolge der Bauarbeiten war eine Verschleppung der Rhizome zu erwarten. Da die Art sehr problematisch für die Biodiversität im Bereich von Auen sein kann, wurde dringend empfohlen, den Bestand vor den Maßnahmen zu beseitigen.



*Abb. 87: Staudenknöteriche bilden sehr tiefreichende Wurzeln bzw. Rhizome aus, die bis zum Grundwasser reichen können. An den Bestandsrändern tasten sie sich mit 1 – 2 Meter langen horizontal wachsenden Rhizomen in die Umgebung. Foto: RP Gießen*

Tab. 23: Maßnahmenvorschläge zur Bekämpfung des Japanischen Staudenknöterichs (*Fallopia japonica*)

| Bauphase                             | Maßnahme / Zeitrahmen  |
|--------------------------------------|--|
| <p><b>Vor Baubeginn</b></p>          | <p><b>Ausbreitungsprävention prioritär</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2016: Abbaggern der Rhizome bis in ca. 3 m Bodentiefe; abhängig von der Länge der seitlich verlaufenden und in die Tiefe reichenden Rhizome, mindestens 3 m von den Bestandsrändern in die Randfläche, ggf. mehr, wenn Rhizome länger sind</li> </ul> <p><b>Entsorgung des Materials:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kompostierung, wenn eine Rottetemperatur von 70 °C erreicht wird und eine Abtötung der Rhizome sichergestellt ist, ansonsten:</li> <li>• Deponie (Absprache mit Betreiber, sicherstellen, dass keine Ausbreitung erfolgen kann)</li> <li>• Ggf. Bodensterilisation zur Abtötung der Rhizome, dann Kompostierung (Bestimmungen zum Bodenschutz beachten)</li> <li>• Kontrolle der Fläche auf Nachtriebe, Termin abhängig davon, wann die Maßnahme erfolgt ist: in derselben Vegetationsperiode ca. 8 Wochen nach der Maßnahme, im Folgejahr in der Vegetationsperiode im Juni / Juli</li> <li>• Ggf. nachgetriebene Sprosse ausreißen</li> </ul> |
| <p><b>In der Bauphase</b></p>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erdmaterial aus dem Umfeld des Bestands gesondert lagern, nicht zur Oberflächenabdeckung verwenden</li> <li>• Kontrolle der Fläche auf Nachtriebe in der Vegetationsperiode ab Ende Mai</li> <li>• Ggf. aufgewachsene Nachtriebe ausreißen, Maßnahmenhäufigkeit abhängig davon, wie viele Rhizome im Boden verbleiben</li> </ul>  |
| <p><b>Nach Baufertigstellung</b></p> | <p>Kontrolle der Fläche auf Nachtriebe in der Vegetationsperiode im Mai und Juli, ggf. aufgewachsene Nachtriebe ausreißen, Maßnahmenhäufigkeit abhängig davon, wie viele Rhizome im Boden verbleiben, Ziel: vollständige und nachhaltige Beseitigung, Kontrollen bis 3 Jahre nach Baufertigstellung</p>  |

## Zusammenfassung der Maßnahmen für das Vorhaben Ortsumgehung Breidenbach

Tab. 24: Zusammenfassung der artspezifischen Maßnahmenvorschläge

(RP = Maßnahmen sind vom RP Gießen durchzuführen, Hessen Mobil = Maßnahmen sind von Hessen Mobil durchzuführen)

| Bauphase               | Maßnahme / Zeitrahmen   |
|------------------------|---|
| Vor Baubeginn, ab 2016 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verdachtsfall <b>Herbstaster</b> überprüfen, Art bestimmen (zur Blütezeit ab ca. August, ggf. Bekämpfung (RP))</li> <li>• Ausreißen/Mahd des <b>Indischen Springkrauts</b> (RP), Ende Juni / Juli und ggf. August</li> <li>• Ausgraben / Ausreißen <b>Späte Goldrute</b> (RP), Frühjahr / Sommer vor Mitte Juli</li> <li>• Ausstechen von <b>Riesenbärenklau</b> an der Diete (RP), März / April</li> <li>• Ausbaggern des <b>Staudenknöterichs</b> (Hessen Mobil), in gesamter Vegetationsperiode möglich</li> <li>• <b>Erfolgskontrolle</b> ca. 2 – 4 Wochen nach der Maßnahme vornehmen, ggf. Nacharbeiten</li> </ul>   |
| In der Bauphase        | <p><b>Ausbreitungsprävention:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausbringung von naturraumtreuen / gebietsheimischen Saatgut und / oder Regiosaatgut, offenliegende Bodenflächen und Erdmieten vermeiden (Flugzeit Samen Goldrute im Herbst und Winter, Sameneinschwemmung Springkraut, Riesenbärenklau meist Sommer und Herbst beachten) (Hessen Mobil)</li> <li>• Anlage Probeflächen nach Modellierung des Flussbetts, wissenschaftliche Begleitung (RP); Erläuterung weiter unten</li> </ul> <p><b>Gezielte Suche nach Initialvorkommen der o. g. Neophyten im gesamten Gebiet:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mai und Mitte / Ende Juli, Neuansiedlungen sofort bekämpfen (Einzelpflanzenbekämpfung in meisten Fällen während Untersuchung möglich, falls wider Erwarten große Bestände auftreten, Bekämpfung veranlassen) (RP + Hessen Mobil?)</li> </ul> <p><b>Maßnahmen gegen Einzelarten:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Kaukasus-Fetthenne:</b> bei Brückenrückbau keine Verschleppung von Pflanzenteilen mit Erdmaterial (Hessen Mobil)</li> <li>• <b>Armen. Brombeere:</b> Wurzeln im Baubereich abbaggern, Verschleppung vermeiden (mit Erde, bei Weidenverpflanzung), Wuchsstellen kontrollieren (Hessen Mobil + RP)</li> <li>• <b>Silber-Goldnessel:</b> Gebietsbeobachtung, Initialvorkommen ausreißen (RP)</li> <li>• <b>Verdachtsfall Herbstaster:</b> Verhinderung Samenbildung in Gärten / Bekämpfung falls die Bestände noch vorhanden sind, Gebietsbeobachtung, Initialvorkommen vor der Blüte ausreißen (RP)</li> <li>• <b>Indisches Springkraut:</b> ggf. Fortführung Bekämpfung, aufmerksame Gebietsbeobachtung, neue Initialvorkommen vor Blüte ausreißen (RP)</li> <li>• <b>Kanad. Goldrute:</b> Verhinderung Sameneintrag, falls Bestand während Bau zur Blüte kommt: Mahd mit Freischneider vor Fruchtreife, Rhizome auf Brache abbaggern, gesonderte Lagerung d. Erde, Verschleppung Rhizome verhindern (Hessen Mobil)</li> <li>• <b>Späte Goldrute:</b> Kontrolle auf Nachtriebe des bek. Bestands, diese ggf. ausreißen (RP)</li> <li>• <b>Riesenbärenklau:</b> Gebietsbeobachtung, Initialvorkommen vor Blüte ausgraben (RP)</li> <li>• <b>Staudenknöterich:</b> Erdmaterial aus dem Umfeld des Bestands gesondert lagern, nicht zur Oberflächenabdeckung verwenden (sehr wichtig!), Kontrolle d. Fläche auf Nachtriebe, ggf. Triebe ausreißen (Hessen Mobil)</li> </ul> <p><b>Erfolgskontrolle</b> ca. 2 – 4 Wochen nach gezielter Bekämpfung vornehmen, ggf. Nacharbeiten (Hessen Mobil+RP)</p> |
| Nach Baufertigstellung | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Untersuchung der Probeflächen (Beschreibung s. unten), über mindestens 3 Jahre nach Umsetzung der Maßnahme (RP)</li> <li>• Jährliche Untersuchung des gesamten Gebiets auf Vorkommen invasiver / potenzieller Arten im Mai und je nach Witterungsverlauf etwa Mitte / Ende Juli. Einzelpflanzen sofort entfernen, sollten sich größere Bestände entwickeln, Bekämpfung veranlassen (RP und Hessen Mobil?).</li> </ul>  |

- Die Maßnahmen zur Verschleppungsprävention wurden noch nicht umgesetzt, da das Planfeststellungsverfahren für den Bau der Ortsumgehung noch nicht abgeschlossen ist und somit auch der Baubeginn nicht feststeht.
- Empfehlungen zum Umgang mit Erden und offenen Bodenflächen finden sich auf S. 138 f.

Da alle im Planungsgebiet vorkommenden invasiven und potentiell invasiven Arten mit Bodenmaterial über Samen und Pflanzenteile ausgebreitet werden können, wurden zusätzlich vom beauftragten Fachbüro umfangreiche Präventionsmaßnahmen für den Umgang mit Bodenmaterial, Bodenmieten und offenen Bodenflächen formuliert.

#### **Begrünung von Flächen und Empfehlungen zur Herkunftsqualität des Saatguts**

Im Planfeststellungsentwurf war vorgesehen, dass die großen Abgrabungsflächen für den neuen Perfverlauf mit Regiosaatgut eingesät werden. Empfehlungen s. S. 139 f.

#### **Austausch mit Hessen Mobil als Vorhabenträger der Ortsumgehung**

Nach Abschluss der Konzepterstellung wurden Hessen Mobil in einem Abstimmungsgespräch alle geplanten Untersuchungsansätze mit möglicher Aufgabenverteilung vorgestellt. Demnach sollte das RP Gießen die Beauftragung aller vorgeschlagenen Bekämpfungsmaßnahmen einschließlich der Nachkontrollen und der regelmäßigen Gebietsbeobachtung vor Baubeginn vornehmen. Auch das Monitoring der umgestalteten Flächen nach Bauabschluss sollte durch das RP über einen Zeitraum von mindestens drei Jahre erfolgen. Hessen Mobil als Vorhabenträger erklärte sich bereit, alle vorgeschlagenen Maßnahmen zur Verschleppungsprävention während der Baumaßnahmen zu übernehmen und fachgerecht auszuführen (s. Tabelle 24, „Zusammenfassung der Maßnahmen“, S. 119). Auch stimmte die Behörde vorab den damit in Verbindung stehenden Nebenbestimmungen im Planfeststellungsbeschluss zu, die die Maßnahmen konkretisieren und abschließend im Baurecht verankert werden sollten.

#### **Überlegungen zur Verschleppungsprävention bei der Beseitigung des Japanischen Staudenknöterichs**

Die Beseitigung des Knöterichbestandes in dem geplanten Baubereich wurde wegen der großen Verschleppungsgefahr als besonders problematisch betrachtet. Die Erprobungsmaßnahmen waren daher besonders sorgfältig und umsichtig umzusetzen und stellten eine gewisse Herausforderung dar. Um bereits beim Ausheben der Knöterichpflanze aus dem Boden möglichst viele Rhizome und Wurzeln aus der Erde entfernen zu können, sollte ein Bagger mit einer grabschaufelähnlichen Vorrichtung das Erdreich vorsichtig ausheben. Dies sollte ermöglichen,



Abb. 88: Jungtriebe des Staudenknöterichs  
Foto: RP Gießen

dass aus der gelockerten Erde händisch alle sichtbaren Pflanzenteile entfernt werden können. Zur Sicherstellung, dass die weitere Verwendung des Erdaushubs erst dann erfolgt, wenn die letzten Pflanzenreste des Knöterichs aus dem Erdreich beseitigt wurden, willigte Hessen Mobil ein, die ausgehobene Erde auf einer eigenen Fläche zwischenzulagern. Dort sollte der Boden so lange liegen und kontinuierlich beobachtet werden, bis alle nachwachsenden Knöterichtriebe aus der Erde entfernt werden konnten.

#### **Naturschutzfachliche Stellungnahme der Oberen Naturschutzbehörde im Anhörungsverfahren des Planfeststellungsverfahrens**

Die naturschutzfachliche Stellungnahme der Oberen Naturschutzbehörde des RP Gießen zur Wahrung der Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege umfasste eine Auflistung von Nebenbestimmungen zur Ausbreitungs- und Verschleppungsprävention invasiver Pflanzen, die unter Einbindung eines Fachbüros entstanden war.

#### **Weitere Projektschritte**

Analog zu den Untersuchungen der Verschleppungsprävention bei der Diete-Renaturierung (s. S. 80 ff.) wurden bei der geplanten Ortsumgehung die nachfolgenden Projektschritte unternommen:

- Einbindung der betroffenen Kommune
- Beauftragung eines Landschafts- und Gartenbauunternehmens zur vorlaufenden Bekämpfung des Indischen Springkrauts sowie zu allen anderen Bekämpfungsmaßnahmen gegen Riesenbärenklau, Späte Goldrute, Herbstaster und Japanischen Staudenknöterich
- Information betroffener Grundstückseigentümer und landwirtschaftlicher Nutzer der Flächen zu den Bekämpfungsmaßnahmen
- Dokumentation

#### **Beschreibung und Begleitung der Bekämpfungsmaßnahmen**

Die Bekämpfungsmaßnahmen gegen Indisches Springkraut, Riesenbärenklau, Späte Goldrute, Japanischen Staudenknöterich und Herbstastern sind mit den Maßnahmen zur allgemeinen Ausbreitungsprävention vergleichbar.

#### **Vorzeitige Beendigung des Projekts**

Wiederkehrende Verzögerungen im Verfahrensablauf und unverlässliche Zeitangaben für den voraussichtlichen Baubeginn führten dazu, dass die vorlaufenden Bekämpfungsmaßnahmen gegen das Indische Springkraut über einen längeren Zeitraum vorgenommen wurden als geplant. Erschwerend zeigte sich, dass sich das Springkraut entlang der Perf weiter ausbreitete. Unklar war zu diesem Zeitpunkt weiterhin, wann mit dem Abschluss der Planfeststellung sowie dem Baubeginn zu rechnen war. Weitere Bekämpfungsmaßnahmen gegen das Indische Springkraut waren daher nicht mehr zielführend und hätten keinen weiteren Erkenntnisgewinn erbracht. Dies führte bei Living Lahn Ende 2019 zum offiziellen Ende der Untersuchungen der präventiven Springkrautbekämpfung im Planungsgebiet der Ortsumgehung. Allerdings wurden die begonnenen Bekämpfungsmaßnahmen gegen die Späte Goldrute, den Riesenbärenklau und die Herbstastern weiter fortgeführt. Deren Ergebnisse sollten die Bewertungen der Bekämpfungsmaßnahmen zur allgemeinen (Fern-)Ausbreitungsprävention ergänzen und den Erkenntnisgewinn erweitern.

- Nebenbestimmungen zur Ausbreitungs- und Verschleppungsprävention invasiver Pflanzen sind in der Anlage aufgeführt.
- Nähere Einzelheiten zu den mit den Auftragsvergaben verbundenen Vorüberlegungen, Voraussetzungen und Festlegungen sind ab S. 28 zu finden.

- Die ausführlichen Beschreibungen können auf S. 39 ff., nachgelesen werden.
- Auf S. 95 sind die Ausführungen zur Begleitung der Bekämpfungsmaßnahmen bei der Diete-Renaturierung zu finden.

### Datenauswertung Springkrautbekämpfung

#### Ausgangslage und Maßnahmenplanung

Im Planungsgebiet der Ortsumgebung Breidenbach wurden bei der Kartierung 2015 Vorkommen von vier überschaubaren, flächigen Springkrautvorkommen (zwischen ca. 20 und 400 qm groß) im Umfeld der B 253 und in der Nähe des Kreisverkehrs (nördlicher Teil des Planungsgebietes) festgestellt. Das Ziel war, den Sameneintrag auf die Bau- und Umgestaltungsflächen zu minimieren, um einer Entstehung von großen, individuenreichen Vorkommen der Art auf den neu angelegten Offenbodenflächen in der Perfaue entgegenzuwirken.

Dazu wurde empfohlen, die beiden kleineren Vorkommen vor der Samenreife auszureißen sowie die beiden größeren Bestände durch Mahd in Kombination mit Ausreißen zu beseitigen. Eine vollständige Beseitigung wurde aufgrund der starken Verbreitung der Art im Gebiet als nicht realistisch eingeschätzt und auch nicht angestrebt. Die Zeiten wurden dafür auf Mitte bis Ende Juli sowie für eine Nachkontrolle auf Mitte August bis Anfang September festgelegt.



Abb. 89: Nachweise des Indischen Springkrauts 2015 im Projektgebiet (Kartengrundlage: © GeoBasis-DE/BKG (2025) CC BY 4.0 Daten RP Gießen)

#### Umsetzung von Maßnahmen und Neufunde

Die Maßnahmenumsetzung begann im Juli und August 2016. 2016 und 2017 wurden bei der Geländearbeit weitere Vorkommen des Indischen Springkrauts registriert und in die Maßnahmen einbezogen. Die bestandsregulierenden Maßnahmen wurden durch eine beauftragte Garten- und Landschaftsbaufirma ausgeführt. Die Springkrautpflanzen wurden bei den Maßnahmen ausgerissen, Fruchtstände wurden abgeschnitten, eingesammelt und von der Fläche entfernt. Nicht fruchtende Pflanzen verblieben zum Vertrocknen zumeist auf der Fläche.



Abb. 90: Nachweise punktueller Bestände des Indischen Springkrauts 2016 und 2017 im Projektgebiet (Kartengrundlage: © GeoBasis-DE / BKG (2025) CC BY 4.0 Daten RP Gießen)

#### Datenerfassungen

Bestandsdaten des Indischen Springkrauts wurden im Planungsgebiet 2015 / 2016 und 2021 durch Fachbüros aufgenommen. Datenerfassungen zur Umsetzung der Maßnahmen erfolgten an den Maßnahmenterminen durch Mitarbeitende des ausführenden Garten- und Landschaftsbaubetriebes nach Vorgaben des Regierungspräsidiums Gießen.

#### Ausführungstermine der bestandsregulierenden Maßnahmen

Bestandsregulierende Maßnahmen wurden von 2016 bis Ende 2019 jährlich durchgeführt. In den Jahren 2016 und 2017 wurden meist zwei, 2018 und 2019 drei Maßnahmen pro Bestand vorgenommen.

#### Verlängerung der Bekämpfungsphase durch Bauverzögerung

Im Jahr 2017 zeichnete sich ab, dass sich der Baubeginn der Ortsumgehung Breidenbach verzögern würde. In der Annahme eines baldigen Baubeginns wurde beschlossen, die Maßnahmen fortzuführen. Hierdurch sollten Erkenntnisse zur oben beschriebenen Fragestellung, aber zusätzlich auch in Bezug auf Aufwand und Erfolg von Bekämpfungsmaßnahmen gegen das Indische Springkraut, gewonnen werden.

Im Jahr 2019 erhielt die Obere Naturschutzbehörde die Information, dass der Bau der Umgehungsstraße nicht zeitnah verwirklicht werden würde. Da damit keine weiteren Ergebnisse in Bezug auf die primäre Fragestellung zur Ausbreitungsprävention zu erwarten waren, wurden die Maßnahmen gegen das Indische Springkraut Ende 2019 eingestellt. Im September 2021 erfolgte eine Abschlusserhebung der Vorkommen des Indischen Springkrauts im Planungsgebiet zwischen dem Zufluss der Dieters in die Perf bis zur Brücke am Kreisverkehr im Westen des Gebietes.

#### **Einschätzung des Sameneintrages in Abhängigkeit vom Ausführungstermin**

Die Wahl des Maßnahmenzeitpunktes und die Häufigkeit der Maßnahmen haben Einfluss auf Menge und Reifegrad des Indischen Springkrauts. In Jahren mit später Umsetzung der ersten Maßnahme hatte das Indische Springkraut bereits Gelegenheit, Früchte und reife Samen zu bilden (2016). Ein Sameneintrag auf die Fläche ist wahrscheinlich, weil sich bei der Entfernung der Fruchtstände das Auspringen reifer Samen in der Praxis zwar reduzieren, aber nicht vollständig verhindern lässt.

Bei früher Umsetzung des ersten Maßnahmentermins und bei später Umsetzung der Nachkontrolle blieb den auf der Fläche verbliebenen oder nachgewachsenen Springkrautpflanzen zwischen den Maßnahmenterminen ein langer Zeitraum zum Aufwachsen und zur Bildung von Früchten. Auch 2017 ist daher ein Sameneintrag wahrscheinlich.

Die Zeitpunkte für die Maßnahmenumsetzung im Jahr 2018 (Ende Juni, Ende Juli, Ende August) waren im Gebiet günstig gewählt, sowohl was die Zeitpunkte als auch die Zeitabstände zwischen den Maßnahmen betrifft. Dagegen war im Jahr 2019 der Zeitabstand zwischen erster und zweiter Maßnahme relativ lang, zwischen zweiter und dritter Maßnahme mit ca. zweiwöchigem Abstand sehr kurz gewählt. Auch in diesem Jahr konnten sich reife Samen entwickeln.



*Abb. 91: Die Bekämpfung des Indischen Springkrauts sollte vor der Samenreife stattfinden.*

*Foto: RP Gießen*

#### **Arbeitsaufwand und Bestandsentwicklung**

Die Dokumentation der aufgewendeten Arbeitsstunden für die Entfernung des Indischen Springkrauts basiert auf den Mitteilungen der ausführenden Garten- und Landschaftsbaufirma. Teils wurden die Maßnahmen von einer, teils von zwei Personen durchgeführt.

Für den Vergleich des Arbeitsaufwandes nach Maßnahmenjahr wurden die Summe aller entfernten Springkrautpflanzen und die Summe der aufgewendeten Arbeitszeit für den gesamten Gewässerabschnitt des Projektgebietes gebildet. Da im Maßnahmenverlauf weitere Springkrautbestände entdeckt und beseitigt wurden, bezieht sich der Arbeitsaufwand im Jahr 2016 auf weniger Fundstellen des Springkrauts als ab 2017. Daher war 2016 der Aufwand vergleichsweise niedrig.

Die erste Maßnahme im Jahr 2017 erforderte den höchsten Aufwand im Vergleich zu den übrigen Maßnahmenterminen.

Für einen Vergleich des Arbeitsaufwands pro Maßnahme wurde der Stundenaufwand in Bezug zur Gesamtzahl der entfernten Springkrautpflanzen gesetzt und der Aufwand in Minuten für die Entfernung von 100 Springkrautpflanzen umgerechnet. Im Mittel ergab sich ein Wert von 111 Minuten für die Entfernung von 100 Springkrautpflanzen. Die Angaben schwanken zwischen den Maßnahmenterminen und in Abhängigkeit von der Gesamtzahl der entfernten Springkrautpflanzen. Der Zeitaufwand für die Entfernung von 100 Pflanzen liegt zwischen 34 und 250 Minuten. Der Aufwand ist bei hoher Individuendichte niedriger als bei geringer. Dies ist wahrscheinlich auf den größeren Suchaufwand zurückzuführen, wenn Einzelpflanzen verstreut wachsen. Bei dichten Bewuchs mit vielen Springkrautpflanzen pro Flächeneinheit reduziert sich der Suchaufwand.

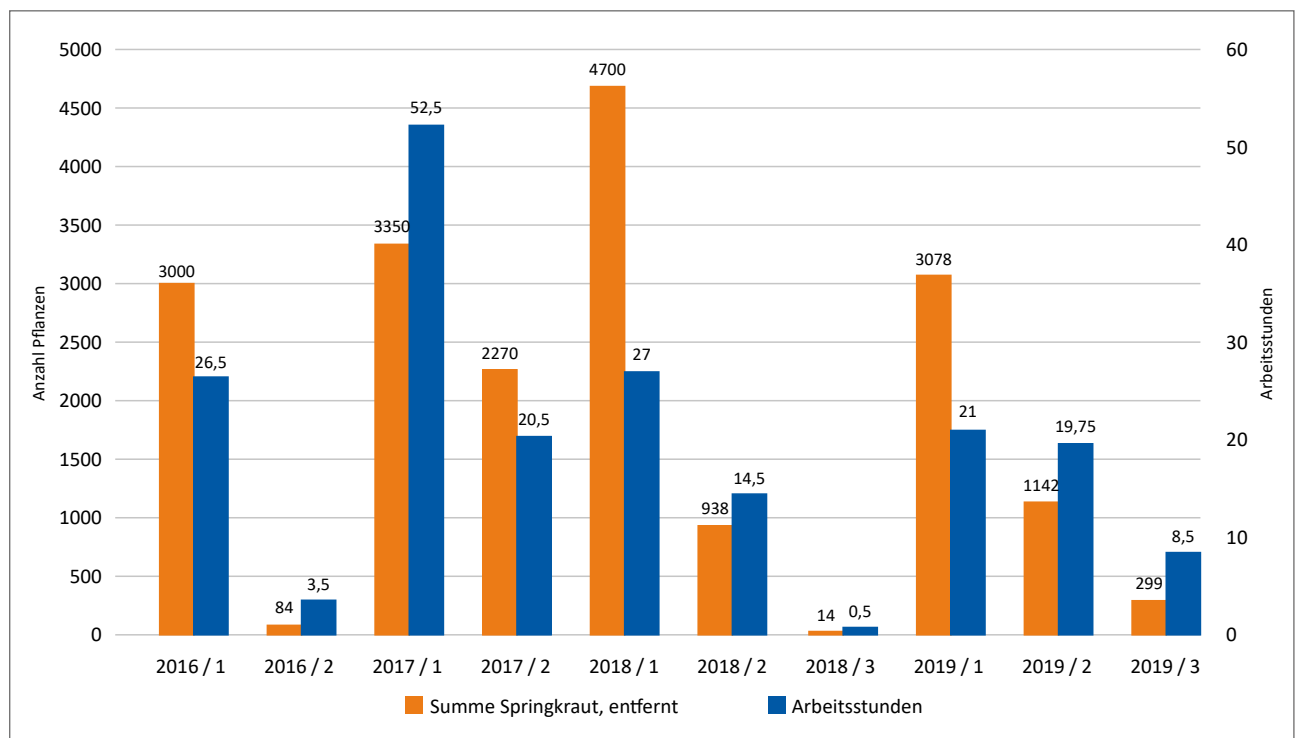


Abb. 92 Summe aller entfernten Springkrautpflanzen pro Maßnahme und aufgewendete Arbeitszeit in Stunden

#### Abschätzung des Maßnahmenerfolges

Die Verhinderung der Ausbreitung war das primäre Ziel der durchgeführten Maßnahmen. Als „Bekämpfungserfolg“ ist daher zu werten, wie effektiv die Samenbildung verhindert wurde. Vor diesem Hintergrund ist 2018 mit dreimaliger Bekämpfung und der Wahl günstiger Maßnahmenzeitpunkte das Jahr mit dem größten Bekämpfungserfolg. Am dritten Maßnahmentermin Ende August 2018 wurden im Maßnahmensgebiet kaum noch Springkrautpflanzen gefunden, so dass davon auszugehen ist, dass keine oder nur wenige Samen auf die Flächen gelangt sind. Da Ende August

die Anzahl aufgefundener und entfernter Springkrautpflanzen gering war, ist es eher unwahrscheinlich, dass nach dem Termin noch Springkrautpflanzen zur Fruchtreife gelangt sind. Nach vier Maßnahmenjahren von 2016 bis 2019 waren bei einer Abschlusskartierung im Jahr 2021 an zwei der vier in 2015 erfassten Springkrautbestände keine Vorkommen der Art nachweisbar. Auch ein in 2016 erfasstes vergleichsweise individuenarmes Vorkommen war 2021 nicht mehr auffindbar.

### Bewertung des Projekts

Die geplante Ortsumgehung Breidenbach war nicht unumstritten. Bürgerinitiativen stritten für den Erhalt der Perfaue und gegen massive Veränderungen durch die geplanten Baumaßnahmen im Auenbereich. Nach der Anhörungsphase wurden zusätzliche artenschutzrechtlich begründete (Fledermaus-)Kartierungen erforderlich, die im Ergebnis zu einer Planänderung führten.



Abb. 93: Perf mit Galerie-  
wald und Aue im Bereich  
der geplanten Ortsumge-  
hung Breidenbach  
Foto: B. Alberternst

Diese teils nicht absehbaren Entwicklungen führten in der Folge zu erheblichen Verzögerungen. Die Erprobung der vorgesehenen Maßnahmen zur Verschleppungsprävention invasiver Pflanzen war daher nur im Ansatz möglich.

Einer der Untersuchungsschwerpunkte war in diesem Zusammenhang die präventive Bekämpfung von kleinen Springkrautvorkommen an den Perfabschnitten innerhalb des Vorhabengebietes vor Baubeginn. Wie auch bei den Untersuchungen zur Diete-Renaturierung sollte ermittelt werden, inwieweit die Maßnahmen zu entscheidenden Vorteilen für den Verlauf und das Ergebnis von Baumaßnahmen führen können.

Die Entwicklung einer mit heimischen Arten bestandenen Sukzessionsfläche wird in der Praxis nicht immer erreicht, weil offene Bodenflächen schnell von invasiven Pflanzenarten besiedelt werden und dann dichtwüchsige Bestände bilden, die eine natürliche Vegetationsentwicklung standorttypischer einheimischer Pflanzenarten beeinträchtigen. Im Rahmen von Living Lahn sollte daher untersucht werden, inwieweit ein Eintrag neu gebildeter Samen des Indischen Springkrauts auf den geplanten Renaturierungsflächen reduziert werden kann. Vor dem Hintergrund dieses Ziels wurde eine Bekämpfungsdauer von einem, maximal zwei Jahren vor Baubeginn vorgesehen. Der damit verbundene Kostenaufwand wurde für eine mögliche Empfehlung für die Praxis als angemessen betrachtet. Es wurde davon ausgegangen, dass der Vorteil springkrautreduzierter Bauflächen nach Bauabschluss gegenüber dem Nachteil zusätzlicher Kosten überwiegen würde. Infolge der zeitlichen Bauverzögerungen wurden die Bekämpfungsmaßnahmen gegen das Indische Springkraut jedoch über den vorgegebenen Zeitrahmen hinaus sukzessive verlängert. Zudem erhöhten sich die Bekämpfungskosten, da sich das Springkrautauftreten im Planungsgebiet trotz Bekämpfung weiter ausbreitete.

Da die Untersuchung nicht innerhalb des gesteckten Zeitrahmens abgeschlossen werden und eine Evaluierung möglicher Entwicklungen nach Bauabschluss nicht erfolgen konnte, ist kein abschließendes Fazit möglich. Eine ausführliche Analyse der Daten aus der Springkrautbekämpfung von 2016 bis 2019 folgt auf S. 124 ff. Diese erlauben trotz fehlendem abschließendem Resultat wichtige grundsätzliche Schlussfolgerungen in Hinblick auf präventive Bekämpfungsmaßnahmen.

Bedauerlicherweise entfielen aufgrund der Verfahrensverzögerungen auch die im Vorhabengebiet geplanten umfangreichen Untersuchungen zum präventiven Umgang mit den anfallenden Erdbebewegungen und den offenen Rohböden. Es ist davon auszugehen, dass diese zu weiteren wertvollen Empfehlungen zur Verschleppungsprävention im Bausektor geführt hätten.

### 7.6 Fazit für Renaturierungsmaßnahmen im Fließgewässerbereich

Die Untersuchungen zur Verschleppungsprävention im Rahmen des Projekts „Living Lahn“ bei den beiden ausgewählten Baumaßnahmen „Renaturierung der Diete zwischen Nieder- und Oberdieten“ und „Bau einer Umgehungsstraße bei Breidenbach“ führten zu wertvollen Erfahrungswerten für die Praxis.

So zeigte sich, dass die frühe Einbindung der Planungs- und genehmigenden Verwaltungsstellen als auch des Vorhabenträgers, in dessen kommunaler Gebietskörperschaft die beiden Maßnahmen umgesetzt werden sollten, von entscheidendem Vorteil war. Die mit den Planungen und Umsetzungen befassten Personen konnten dadurch mit den individuellen Konzepten zur Verschleppungsprävention vertraut gemacht und die erforderlichen Maßnahmen untereinander abgestimmt werden. Dies gewährleistete eine hohe Planungssicherheit und einen Ablauf ohne Reibungsverluste.



Abb. 94: Ausbreitung des Indischen Springkrauts  
Foto: RP Gießen

Vorlaufende Bekämpfungsmaßnahmen gegen Vorkommen verschiedener invasiver Pflanzenarten wurden bereits vor Beginn der Baumaßnahmen innerhalb der beiden Planungsgebiete durchgeführt. Für alle im Gebiet vorkommenden invasiven bzw. potentiell invasiven Pflanzenarten wurden abhängig von der Lage und Größe, den Arteigenschaften und der jeweiligen Verschleppungsgefahr spezifische Maßnahmenvorschläge erarbeitet. In die Maßnahmenplanung wurden auch Flächen außerhalb der Vorhabenfläche einbezogen, von denen eine natürliche Einwanderung invasiver Pflanzenarten auf die Renaturierungsflächen erfolgen könnten. So wurden beispielsweise Riesen-

bärenklau-Vorkommen oberhalb der Planungsgebiete gezielt beseitigt, um einen Sameneintrag durch Einschwemmen zu verhindern. Staudenknöterich wurde durch mehrmalige Mahd in seiner Wuchskraft geschwächt und Indisches Springkraut vor dem Fruchten beseitigt, um den Eintrag neuer Samen auf die Renaturierungsflächen zu verringern.

Im Fokus der Untersuchungen stand die Erprobung von Maßnahmen zur Ausbreitungsprävention von Indischem Springkraut durch Bekämpfungsmaßnahmen vor Baubeginn. Um im ersten Bekämpfungsjahr noch rechtzeitig vor dem Aussamen des Springkrauts in den Planungsgebieten tätig werden zu können, leistete die zuständige Kommune wertvolle Unterstützungsarbeit bei den notwendigen Vorarbeiten, wie z. B. bei der Information betroffener Grundstücksnutzer. Damit sorgte sie für einen reibungslosen Ablauf und einen zügigen Start der Bekämpfungsmaßnahmen. Erhebliche Verzögerungen bei beiden Vorhaben führten jedoch dazu, dass die jeweilige Springkrautbekämpfung nicht im vorgegebenen Zeitrahmen von maximal zwei Jahren vor Baubeginn beendet werden konnte. Die Bekämpfung bei der Ortsumgebung Breidenbach wurde daher nach vier Jahren wegen des noch immer ungewissen Baustarts abgebrochen. Der Baubeginn bei der Diete-Renaturierung verzögerte sich ebenfalls erheblich, was wiederum dazu führte, dass dort das Indische Springkraut unplanmäßig sechs Jahre lang bekämpft wurde.

Obgleich die Untersuchungen durch die Bauverzögerungen nicht wie geplant erfolgen konnten, wurden Erkenntnisse in Bezug auf eine Ausbreitungsprävention des Indischen Springkrauts gewonnen. So führten die fortlaufenden Auswertungen der Bekämpfungsdaten zu wichtigen Erfahrungswerten im Hinblick auf die erforderliche Anzahl der Maßnahmen sowie auf die Festlegung der Maßnahmenzeitpunkte.

Ebenso zeigte eine Nachkartierung der vorgesehenen Renaturierungsstrecke der Diete vor Ankündigung des Baubeginns, dass trotz der erfolgten Bekämpfungsmaßnahmen noch Individuen des Indischen Springkrauts auftreten konnten. Dies machte deutlich, wie wichtig eine Kartierung möglichst unmittelbar vor der Baumaßnahme ist, um die Flächen tatsächlich zum Baustart von invasiven Pflanzen bereinigt zu haben.

Eine wichtige Funktion erfüllte die ökologische Baubegleitung während der Renaturierungsmaßnahme der Diete. Diese gewährleistete nach einer entsprechenden Einweisung in die Thematik eine fachgerechte Überwachung im Hinblick auf das Auftreten und die Beseitigung von invasiven Pflanzen während der Bauphase. Für die Kontrollen der renaturierten Flächen nach Bauabschluss wurde die Baubegleitung zum Monitoring invasiver Pflanzen für einen Gesamtzeitraum von vier Jahren beauftragt.

Wurden in den beiden ersten Monitoring-Jahren noch Individuen des Indischen Springkrauts auf den betroffenen Flächen vorgefunden, so ergab das dritte Monitoring-Jahr keinerlei Funde invasiver Pflanzenarten. Beim Abschlussmonitoring im Folgejahr wurden allerdings an zwei Stellen wieder insgesamt neun Einzelpflanzen des Indischen Springkrauts angetroffen. Um die weitere Entwicklung verfolgen zu können, werden für die nächsten zwei Jahre das Monitoring und die Beseitigung der noch aufgewachsenen "Restpflanzen" fortgeführt. Im Jahr 2025 waren dagegen keine Springkrautpflanzen mehr nachweisbar.

Es ist davon auszugehen, dass die vorlaufende Bekämpfung des Indischen Springkrauts vor Baubeginn vom Grundsatz her eine wirkungsvolle Maßnahme ist, um die Ausbreitung von Springkraut nach Renaturierungen einzudämmen. Dies zeigen die Ergebnisse von der Diete. Eine Bestätigung dieser Annahme durch die vergleichbaren Projektuntersuchungen bei der Ortsumgebung Breidenbach konnte aufgrund der dort eingestellten Maßnahmen bedauerlicherweise nicht erfolgen.

Für eine ökologische Baubegleitung im Themenbereich „Invasive Arten“ müssen beauftragte Fachbüros über einschlägige Expertise in diesem Themenkomplex verfügen, die dem Auftraggeber nachzuweisen ist. Auf Basis von Konzepten zur Verschleppungsprävention invasiver Arten muss eine Begleitung der Baumaßnahmen vor Ort erfolgen, um Schäden an der Natur zu verhindern. Im vorliegenden Projekt wurden eine ökologische Baubegleitung und gezielte Beseitigungsmaßnahmen von einem Fachbüro durchgeführt, was nicht unerheblich zu dem positiven Ergebnis bei der Diete-Renaturierung beigetragen hat. Nach dem Bauende war zunächst kein erneutes Auftreten von Indischem Springkraut oder anderen invasiven Pflanzenarten zu verzeichnen. Auch wenn im

Folgejahr beim Abschluss-Monitoring im Jahr 2024 erneut punktuell an zwei Standorten Einzelpflanzen aufgetreten sind, ist das Bekämpfungsergebnis im Gesamten als positiv zu bewerten. Dass im Jahr 2025 keinerlei Springkraupflanzen vorgefunden werden konnten, bestätigt diese Einschätzung.

Die Maßnahmen zur Ausbreitungsprävention des Indischen Springkrauts im Zusammenhang mit der Renaturierung Diete haben gezeigt, dass es möglich ist, die Ausbreitung der Art nach Bauabschluss auf den renaturierten Flächen zu unterbinden. Hierbei ist allerdings zu berücksichtigen, dass der Bestand des Indischen Springkrauts vor Maßnahmenbeginn sehr klein war, d. h. überwiegend aus wenigen Einzelpflanzen und kleinen Gruppen von Pflanzen bestand.

Der Einsatz einer ökologischen Baubegleitung im Hinblick auf Maßnahmen zur Ausbreitungs- und Verschleppungsprävention invasiver Pflanzen erscheint somit praktikabel und sinnvoll.

Da bei Baumaßnahmen im Fließgewässerbereich eine Ökologische Baubegleitung Standard sein dürfte, ist davon auszugehen, dass die Kosten für den Vorhabenträger für eine zusätzliche Umsetzung von Präventiv- und Bekämpfungsmaßnahmen gegen invasive Pflanzen vertretbar sind. Der Nutzen, die Ausbreitung von Arten wie dem Indischen Springkraut, nach einer Renaturierung minimiert zu haben, dürfte die anfallenden Kosten überwiegen.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass nicht alle vorgesehenen Maßnahmen zur Ausbreitungs- und Verschleppungsprävention während der Projektzeit umgesetzt und erprobt werden konnten. Insbesondere die präventiven Maßnahmen beim Umgang mit Erden und geöffneten Rohböden bei der geplanten Ortsumgebung bei Breidenbach konnten aufgrund des noch laufenden Planfeststellungsverfahrens nicht getestet und in ihrer Wirksamkeit überprüft werden. Die konzeptionellen Vorschläge dazu werden dennoch in den nachfolgenden Handlungsempfehlungen zur Ausbreitungsprävention bei Baumaßnahmen im Fließgewässerbereich vorgestellt.

Umgesetzt werden konnten dagegen Bekämpfungsmaßnahmen gegen invasive Arten vor, während und nach Abschluss der Diete-Renaturierung. Sowohl diese als auch ein begleitendes Monitoring führten zu Ergebnissen, die ebenfalls in den anschließenden Handlungsempfehlungen ihren Niederschlag finden.

Die folgenden Faktoren dürften zu dem Untersuchungserfolg beigetragen haben:

- Es gab eine gute Datenlage über vorhandene Vorkommen invasiver Pflanzen innerhalb als auch außerhalb des Vorhabengebiets. Eine Datenanalyse im Zusammenhang mit einer Bewertung der vorgesehenen Baumaßnahmen durch ein auf invasive Arten spezialisiertes Fachbüro mündete in einem Umsetzungskonzept und führte zu einer realistischen Einschätzung der Erfolgsaussichten entsprechender Maßnahmen.
- Eine geringe Anzahl an Vorkommen überwiegend von Einzelpflanzen und kleinen Beständen invasiver Arten.
- Konsequente Maßnahmenumsetzung zur Beseitigung der Pflanzen bzw. Verhinderung der Samenbildung.
- Alle an den eigentlichen Baumaßnahmen beteiligten Stellen wurden intensiv mit der Problematik invasiver Pflanzen als auch deren Ausbreitungsstrategien und Auswirkungen auf die Bautätigkeit und danach vertraut gemacht. Dazu zählten der Vorhabenträger, das Eingriffsdezernat des RP Gießen, der Auftragnehmer für die vorlaufenden Bekämpfungsmaßnahmen und die beauftragte Ökologische Baubegleitung.
- Im Baugenehmigungsverfahren wurden Nebenbestimmungen zur Ausbreitungsprävention festgelegt, die mit Beginn der Bautätigkeit zu beachten waren.
- Datenerfassung vor jeder Bekämpfungsmaßnahme und Dokumentation des Auftretens invasiver Pflanzen während und mind. drei Jahre nach der Bauphase durch die Ökologische Baubegleitung in einer Monitoring-Tabelle. Die Bekämpfungsdaten wurden kontinuierlich geprüft und die Bekämpfungsstrategie ggf. angepasst.

## 7.7 Handlungsleitfaden

### Vorwort

Der vorliegende Handlungsleitfaden ist das Ergebnis von Untersuchungen zur Ausbreitungs- und Verschleppungsprävention invasiver Pflanzenarten im Rahmen von zwei Bauvorhaben an der Diete und der Perf im Landkreis Marburg-Biedenkopf. Für die beiden Projektgebiete „Ortsumgehung Breidenbach“ und „Renaturierung Diete zwischen Ober- und Niederdieten“ wurden Konzepte erstellt und Maßnahmen in der Praxis erprobt. Die folgenden Empfehlungen resultieren aus den Erfahrungswerten und den konzeptionellen Überlegungen unter Einbezug der Expertise eines Fachbüros zum Umgang mit Erden und geöffneten Rohböden. Der Leitfaden soll Möglichkeiten aufzeigen, wie einer ungewollten Ausbreitung und Verschleppung insbesondere des Indischen Springkrauts entgegengewirkt werden kann, so dass es nach Abschluss von Renaturierungsmaßnahmen nicht zu einer starken Ausbreitung auf frisch renaturierten Flächen kommen kann. Er beinhaltet Hinweise für eine wirkungsvolle Maßnahmenumsetzung und effektive Nachsorge sowie Empfehlungen zur Begrünung von Flächen und zur Herkunft von gebietseigenem Saatgut. Ein Hauptaugenmerk liegt auf spezifischen und konkreten Problemstellungen, die im Zusammenhang mit Bautätigkeit im Fließgewässerbereich stehen. Die beschriebenen Empfehlungen sind im gesamten Bausektor zur Ausbreitungsprävention invasiver Pflanzen anwendbar.

### Vor Baubeginn

#### Vorüberlegungen und Planungen

Bei Renaturierungsmaßnahmen und anderen baulichen Eingriffen an Fließgewässern stellen Vorkommen invasiver Pflanzenarten eine besondere Herausforderung dar. Werden die erforderlichen Maßnahmen und Vorkehrungen nicht getroffen, so besteht die Gefahr, dass sich diese auf den umgestalteten Flächen ansiedeln und stark ausbreiten. Vorgegebene Planungsziele bei Gewässerrenaturierungen, wie die Entstehung einer standortgerechten Ufervegetation, können dadurch deutlich verfehlt werden. Um eine sinnvolle Entscheidung über die erforderlichen Präventivmaßnahmen treffen zu können, ist eine Situationsanalyse vorzunehmen. Dazu sollten die folgenden Fragen beantwortet werden:

- Welche Arten befinden sich auf der Vorhabenfläche?
- Wie groß sind die Vorkommen (Fläche, Individuenzahl, Bestandsdichte)?
- Wie ist der Vegetationszustand?
- Handelt es sich um Arten mit Samenbank? Ist bereits von einer bestehenden Samenbank im Erdreich auszugehen? Wie lange dürfte diese bereits befüllt worden sein?
- Gibt es Vorkommen invasiver Pflanzen in höher gelegenen Gewässerabschnitten, von denen Ausbreitungseinheiten (Samen, Sprosse, Wurzeln, Rhizome) in das Planungsgebiet eingeschwemmt werden können?
- Gibt es Vorkommen invasiver Pflanzen im Umfeld des Planungsgebietes, die einwandern können?

Vorkommen und Ausbreitungsgrad sind entscheidend für das weitere Vorgehen. Zusätzliche Angaben zum Vegetationszustand und zum möglichen Alter der Bestände können bei den Arten, deren Samen im Erdreich mehrere Jahre keimfähig bleiben (z. B. Indisches Springkraut, Riesenbärenklau), eine entscheidende Rolle spielen. Je älter Bestände dieser Arten eingeschätzt werden, umso größer ist die Wahrscheinlichkeit, dass sich eine Samenbank gebildet hat, die zu einem entsprechenden Ausbreitungsdruck führt. Ebenso ist zu berücksichtigen, dass das Beseitigungserfordernis problematischer Arten, wie z. B. des Asiatischen Staudenknöterichs, grundsätzlich mit einer erhöhten Verschleppungsgefahr verbunden ist. Diese Gefahr sollte möglichst minimiert werden.

Ausgehend von Standorten invasiver Pflanzen an Gewässerabschnitten oberhalb des Planungsgebietes besteht die Gefahr, dass Samen, Wurzeln usw. auf die Bauflächen angedriftet werden und zu ungewollten Neuansiedlungen führen. Besonders Offenbodenflächen können schnell von invasiven Arten besiedelt werden und die Ansiedlung einheimischer Arten behindern. Auch Vorkommen invasiver Pflanzen, die sich in der unmittelbaren Nähe des Vorhabengebietes befinden,

- Der Begriff „invasiv“ wird zusammenfassend für alle als fachlich und rechtlich eingestuft Arten der Schwarzen Liste des Bundesamtes für Naturschutz, Bonn (BfN) und der Unionsliste (EU-VO Nr. 1143 / 2014) verwendet. Ebenso werden darunter die als „potentiell invasiv“ gelisteten Arten der Grauen Liste des BfN gefasst.
- Genaue Verfahrensschritte, individuelle Konzepte zur Ausbreitungsprävention und konkrete Untersuchungsergebnisse siehe S. 80 (Renaturierung der Diete) und S. 102 (Ortsumgehung Breidenbach).

können beispielsweise über Windverbreitung von Samen die Bauflächen besiedeln. Eine Begehung des Oberlaufes und der Zuflüsse sowie des direkten Umfeldes des Planungsgebietes kann zu einer erweiterten Einschätzung der Besiedlungsfahr durch invasive Arten von „außen“ führen und in die Abwägung einfließen.

Je nach Art, Größe und Alter der Vorkommen sollte beurteilt werden, mit welchen Maßnahmen in welcher Bauphase gegen die invasiven Pflanzen vorgegangen werden sollte. Es kann sinnvoll sein, vorhandene Pflanzen bereits vor Beginn der Baumaßnahme zu bekämpfen, um den künftigen Ausbreitungsdruck zu minimieren. Dies gilt für Vorkommen innerhalb als auch außerhalb des Vorhabengebietes. Kleine und überschaubare Initialvorkommen invasiver Pflanzen sollten immer, möglichst vor der Samenreife, beseitigt werden.

Um die erforderlichen Maßnahmen in allen Bauphasen abzubilden, empfiehlt es sich, ein Ablaufschema zu erstellen (Tabelle 25). Eine solche Übersicht ist besonders dann hilfreich, wenn ein umfangreiches Artspektrum invasiver Pflanzen auf einer Vorhabenfläche gegeben ist, welchem mit unterschiedlichen Maßnahmen zu begegnen ist. Bei umfangreichen Umstrukturierungen der Flächen ist es zudem sinnvoll, alle erforderlichen Maßnahmen zum Umgang mit Erden und offenen Böden festzulegen.

*Im Anhang:*

- Nebenstimmungen zu Renaturierung Dietsch und Ortsumgebung Breidenbach.

**Nebenbestimmungen**

Alle geplanten Maßnahmen zur Verschleppungsprävention während der Bauphase und nach Fertigstellung sollten von dem Vorhabenträger in Abstimmung mit den Genehmigungsbehörden erörtert und als Nebenbestimmungen in den Plan- und Baugenehmigungen verankert werden.

**Tab. 25: Ablaufschema für die erforderlichen Maßnahmen zur Bekämpfung invasiver Arten in allen Bauphasen, exemplarisch zur Verschleppungsprävention für die Ortsumgehung Breidenbach**

| Bauphase                             | Maßnahme / Zeitrahmen   |
|--------------------------------------|---|
| <p><b>Vor Baubeginn</b></p>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausreißen / Mahd des <b>Indischen Springkrauts</b>, Ende Juni / Juli und August</li> <li>• Ausgraben / Ausreißen <b>Späte Goldrute</b>, Frühjahr / Sommer vor Mitte Juli</li> <li>• Ausstechen von <b>Riesenbärenklau</b> an der Diete, März / April</li> <li>• Ausbaggern des Staudenknöterichs, in gesamter Vegetationsperiode möglich</li> <li>• <b>Erfolgskontrolle</b> ca. 2 – 4 Wochen nach den Maßnahme vornehmen, ggf. Nacharbeiten</li> </ul>   |
| <p><b>In der Bauphase</b></p>        | <p><b>Ausbreitungsprävention:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausbringung von naturraumtreuen Saatgut und / oder Regiosaatgut, offenliegende Bodenflächen und Erdmieten vermeiden (Flugzeit Samen Goldrute im Herbst und Winter, Sameneinschwemmung Springkraut, Riesenbärenklau meist Sommer und Herbst beachten)</li> </ul> <p><b>Gezielte Suche nach Initialvorkommen der o. g. Neophyten im gesamten Gebiet:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mai und Mitte / Ende Juli, Neuansiedlungen sofort bekämpfen (Einzelpflanzenbekämpfung in meisten Fällen während Untersuchung möglich, falls wider Erwarten große Bestände auftreten, Bekämpfung veranlassen)</li> </ul> <p><b>Maßnahmen gegen Einzelarten:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Kaukasus-Fetthenne:</b> bei Brückenrückbau keine Verschleppung von Pflanzenteilen mit Erdmaterial</li> <li>• <b>Armen. Brombeere:</b> Wurzeln im Baubereich abbaggern, Verschleppung vermeiden (mit Erde, bei Weidenverpflanzung), Wuchsstellen kontrollieren</li> <li>• <b>Silber-Goldnessel:</b> Gebietsbeobachtung, Initialvorkommen ausreißen</li> <li>• <b>Indisches Springkraut:</b> ggf. Fortführung Bekämpfung, aufmerksame Gebietsbeobachtung, neue Initialvorkommen vor Blüte ausreißen</li> <li>• <b>Kanad. Goldrute:</b> Verhinderung Sameneintrag, falls Bestand während Bau zur Blüte kommt: Mahd mit Freischneider vor Fruchtreife, Rhizome auf Brache abbaggern, gesonderte Lagerung d. Erde, Verschleppung Rhizome verhindern</li> <li>• <b>Späte Goldrute:</b> Kontrolle auf Nachtriebe des bek. Bestands, diese ggf. ausreißen</li> <li>• <b>Riesenbärenklau:</b> Gebietsbeobachtung, Initialvorkommen vor Blüte ausgraben</li> <li>• <b>Staudenknöterich:</b> Erdmaterial aus dem Umfeld des Bestands gesondert lagern, nicht zur Oberflächenabdeckung verwenden (sehr wichtig!), Kontrolle d. Fläche auf Nachtriebe, ggf. Triebe ausreißen</li> <li>• <b>Erfolgskontrolle</b> ca. 2 – 4 Wochen nach gezielter Bekämpfung vornehmen, ggf. Nacharbeiten</li> </ul> |
| <p><b>Nach Baufertigstellung</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Untersuchung der Flächen über mindestens 3 Jahre nach Umsetzung der Maßnahme</li> <li>• Jährliche Untersuchung des gesamten Gebiets auf Vorkommen invasiver / potenzieller Arten im Mai und je nach Witterungsverlauf etwa Mitte / Ende Juli. Einzelpflanzen sofort entfernen, sollten sich größere Bestände entwickeln, Bekämpfung veranlassen.</li> </ul>  |

**Bekämpfung**

Die Projektergebnisse zeigen, dass Bekämpfungsmaßnahmen vor Beginn der Baumaßnahme eine sinnvolle Maßnahme sein können, um die mögliche Ausbreitung invasiver Arten während und nach Abschluss der Bautätigkeit bereits im Vorfeld einzudämmen. Diese Maßnahmen sind daher insbesondere bei den Arten empfehlenswert, deren Samen über mehrere Jahre keimfähig bleiben können (Indisches Springkraut, Riesenbärenklau) bzw. bei Arten, die schnell durch Samen einwandern können und rasch hochwüchsige Bestände bilden. Auch die präventive Bekämpfung von Arten wie Asiatischer Staudenknöterich, Späte Goldrute oder Topinambur kann in bestimmten Fällen hilfreich sein, um eine Ausbreitung bzw. Verschleppung während oder nach der Baumaßnahme zu minimieren. Der Bekämpfungsaufwand sollte jedoch in einem angemessenen Verhältnis zum erwarteten Nutzen stehen. Dies ist beispielsweise dann der Fall, wenn es sich um kleine individuenarme Vorkommen handelt, die mit vergleichsweise geringem Aufwand beseitigt werden können. Die Entscheidung für eine vorlaufende Bekämpfung ist daher immer im Einzelfall zu treffen und hängt auch davon ab, ob die zusätzlichen finanziellen und zeitlichen Ressourcen vorhanden sind.

Aus den Projekterfahrungen ergeben sich zwei wichtige Eckpunkte, die bei künftigen Planungen berücksichtigt werden sollten:

**1. Maßnahmenziel und Zeiträumen**

Bereits vor Baubeginn umzusetzende Bekämpfungsmaßnahmen mit dem Ziel, die Samenbildung zu vermindern, sollten auf einen begrenzten Zeitraum beschränkt werden. Um den Aufbau einer Bodensamenbank zu unterbinden oder zu minimieren, sollte ein Zeitraum von ein bis zwei Bekämpfungsjahren festgelegt werden. Allerdings ist zu berücksichtigen, dass es aufgrund unvorhergesehener Verzögerungen oder durch wiederkehrende ungünstige Wettereinflüsse zu Verschiebungen des Baubeginns kommen kann. Wird der Beginn der Baumaßnahmen, wie im Projekt bei beiden Bauvorhaben geschehen, über mehrere Jahre verzögert, ist eine solche Bekämpfungsmaßnahme nicht mehr zielführend und verursacht unnötige und vermeidbare Kosten. Sofern sich während des Verfahrens abzeichnen sollte, dass der Abschluss des Verfahrens und somit der vorgesehene Baubeginn zeitlich unkalkulierbar bleibt, sollte daher in Erwägung gezogen werden, auf entsprechende Maßnahmen zu verzichten.

**2. Sicherstellung der Finanzierung**

Die zu erwartenden Kosten sollten vor der Maßnahmenumsetzung abgeschätzt werden. Die Finanzierung muss über den geplanten Zeitraum sichergestellt sein. Um eine vertretbare Verlängerung der Bekämpfungsmaßnahmen gewährleisten zu können, sollte ein entsprechender Puffer bei der Kostenkalkulation berücksichtigt werden. Die Gelder sollten in das nächste Haushaltsjahr übertragbar sein.

**Bekämpfung des Indischen Springkrauts**

Ein Schwerpunkt der Untersuchungen galt dem Indischen Springkraut. Trotz nicht erfolgter bzw. verzögerter Baumaßnahmen ergeben sich aus der Maßnahmenumsetzung Erkenntnisse zur Verschleppungsprävention sowie zur Umsetzung und Erfolg von Bekämpfungsmaßnahmen:

- Eine rechtzeitig vor der Samenreife durchgeführte Entfernung des Indischen Springkrauts mindert den Eintrag neuer Samen und verringert den Umfang der Bodensamenbank. Damit sinkt die Wahrscheinlichkeit der Ansiedlung auf bauseits entstandene Offenbodenflächen.
- Der Fokus sollte sich auf Maßnahmen gegen Initialvorkommen des Indischen Springkrauts richten. Die Entfernung vor Baubeginn ist bei kleinen und individuenarmen Beständen erfolgversprechender als bei großen und individuenreichen Beständen. Die Verhinderung einer Bodensamenbank ist zudem ein wichtiger Beitrag zur Verschleppungsprävention.
- Treten bereits großflächige individuenreiche Bestände des Indischen Springkrauts auf, ist davon auszugehen, dass eine relevante Samenbank vorhanden ist. In einem kurzen Zeitfenster vor Baubeginn würden daher selbst umfangreiche Bekämpfungsmaßnahmen nur in relativ geringem Umfang zur Verhinderung einer Samenverschleppung beitragen.

- Im Rahmen der Ausbreitungsprävention ist abzuwägen, ob bei Vorkommen großer Springkrautbestände Bekämpfungsmaßnahmen vor Baubeginn zielführend und verhältnismäßig sind.

- Maßnahmenzeitpunkte und -häufigkeit sollten auf eine effektive Verhinderung des Sameneintrags ausgerichtet sein. Die Datenauswertung für die Diets zeigt, dass auch bei kleinen Vorkommen drei Maßnahmendurchgänge zu optimalen Zeitpunkten notwendig sind, um möglichst viele Springkrautpflanzen an der Samenbildung zu hindern.
- Der Zeitabstand zwischen den Bekämpfungsmaßnahmen sollte etwa vier Wochen betragen und bei Vergabe der Maßnahmen an Dienstleister vereinbart werden.



*Abb. 95: Dominanter Springkrautbestand an einem Fließgewässer. Man geht davon aus, dass Samen etwa sechs Jahre keimfähig bleiben. Foto: RP Gießen*

#### **Einweisung der beauftragten Unternehmen**

Sinn und Zweck von Bekämpfungsmaßnahmen vor Baubeginn ist die Unterbrechung der weiteren Ausbreitung invasiver Pflanzen. Unsachgemäß und unachtsam ausgeführte Bekämpfungsmaßnahmen, bei denen es ungewollt zu einem Sameneintrag oder einer Verschleppung von Wurzelteilen auf die Fläche oder in das fließende Gewässer kommt, sind unbedingt zu vermeiden. Es sollte daher darauf geachtet werden, für die Beauftragung ein geeignetes Unternehmen mit der entsprechenden Qualifikation bzw. mit Interesse an der Bekämpfung invasiver Pflanzenarten zu finden. Sowohl der Auftragnehmer als auch alle Mitarbeiter, die zur Bekämpfung eingesetzt werden sollen, sind darüber hinaus gründlich in den fachgerechten Umgang mit invasiven Pflanzenarten einzuweisen. Dazu gehören Informationen zu den wesentlichen biologischen Eigenschaften der zu bekämpfenden Art, deren Ausbreitungsweise und fachgerechte Bekämpfung. Weiterhin sind die Entsorgung und die wesentlichen Regeln zur Vermeidung einer unbeabsichtigten Verschleppung zu benennen:

- Reife Springkrautfrüchte können bei unsachgemäßem Umgang explosionsartig aufplatzen und die Samen über mehrere Meter in die Umgebung verteilen. Bekämpfungsmaßnahmen sind daher vor der Samenreife durchzuführen. Fruchtende und samentragende Pflanzen sind äußerst vorsichtig zu behandeln. Samen invasiver Pflanzen dürfen nicht auf den Boden fallen!

- Bei der Bekämpfung in unmittelbarer Gewässernähe ist besonders sorgfältig darauf zu achten, dass keine Pflanzenteile in das Gewässer gelangen. Dies gilt insbesondere für den Asiatischen Staudenknöterich. Eine Fernausbreitung über das Fließgewässer ist auf jeden Fall zu vermeiden.
- Nach Beendigung der Bekämpfungsmaßnahme sind Fahrzeugreifen, Gerätschaften, Schuhe usw. auf anhaftende Pflanzenteile und mit ihnen belastete Erde zu untersuchen und noch vor Ort gründlich mit einer Bürste zu reinigen. Damit soll verhindert werden, dass es nach einem Standortwechsel des Auftragnehmers zu einer ungewollten Verschleppung auf andere Flächen kommen kann.
- Der Transport zur Entsorgung von Pflanzenmaterial ist so zu sichern, dass keine Pflanzenteile verloren gehen können. Fahrzeug und Behältnis sind anschließend zu inspizieren und ggf. zu reinigen.

Alle wichtigen Informationen sind in einem einfachen Merkblatt (Musterbeispiel s. Anhang) festgehalten und werden zusammen mit den Artensteckbriefen (s. Anhang) an die Beteiligten ausgehändigt. Idealerweise findet eine Einweisung vor Ort statt. Damit wird gewährleistet, dass die zu bekämpfenden Vorkommen bekannt sind und zielgerichtet bekämpft werden können. Eine Karte mit den gekennzeichneten Vorkommen dient der Übersicht und Orientierung.

Die Bekämpfungsmaßnahmen sollten vom Auftragnehmer dokumentiert und den jeweiligen Vorkommen zugeordnet werden. Die Individuenzahl vor Beseitigung ist festzuhalten, um den Verlauf und den Erfolg der Bekämpfungsmaßnahme beurteilen zu können. Bei flächigen Vorkommen sollten zusätzlich Flächengröße und Bestandsdichte angegeben werden. Neue Vorkommen sind mit Koordinaten und aussagekräftigen Lichtbildern zu dokumentieren. Eine unerwartet große Ausbreitung ist dem Auftraggeber unmittelbar bekanntzugeben. Nur so besteht die Möglichkeit, die Maßnahme zu erweitern oder im ungünstigsten Fall abubrechen. Die Bekämpfungsmaßnahmen sollten zeitnah von Fachpersonal kontrolliert und überprüft werden. Es empfiehlt sich, während der Überprüfung vorgefundene Einzelpflanzen direkt zu entfernen. Insbesondere bei der Bekämpfung des Indischen Springkrauts können auch bei einer sorgfältigen Arbeitsweise Einzelpflanzen übersehen werden. Sollte die Maßnahme ungenügend umgesetzt worden sein, ist ein umgehendes Nacharbeiten noch vor der Samenreife einzufordern.

**Tab. 26: Auszug aus einer vereinfachten Liste zur Erfassung bekämpfter Einzelpflanzen des Indischen Springkrauts im Renaturierungsgebiet der Diete**

Bekämpfung Indisches Springkraut im Renaturierungsgebiet der Diete im Juli 2016, Erfassungsdatum: 18.07.2016

| Art                           | ID     | Maßnahme  | Maßnahmenzeitpunkt              | Entsorgung   | Rechts-Hochwert |         | Individuenzahl Juli 2016 | Zeit   | Anzahl Personen |
|-------------------------------|--------|-----------|---------------------------------|--|-----------------|---------|--------------------------|--------|-----------------|
| <i>Impatiens glandulifera</i> | IG_165 | Ausreißen | etwa Mitte Juli, vor Samenreife | nicht fruchtende Pfl. vor Ort belassen, ansonsten kompostieren | 3458889         | 5635834 | 8                        | 10 min | 4               |
| <i>Impatiens glandulifera</i> | IG_167 | Ausreißen | etwa Mitte Juli, vor Samenreife | nicht fruchtende Pfl. vor Ort belassen, ansonsten kompostieren | 3459236         | 5636234 | 8                        | 10 min | 4               |
| <i>Impatiens glandulifera</i> | IG_168 | Ausreißen | etwa Mitte Juli, vor Samenreife | nicht fruchtende Pfl. vor Ort belassen, ansonsten kompostieren | 3459285         | 5636267 | 0                        |        | 4               |

#### Kartierung des Bauabschnitts

Zwischen erster Bestandserfassung und tatsächlichem Baubeginn ist es denkbar, dass sich neue Bestände invasiver Pflanzenarten angesiedelt haben. Die Erfassung neuer Vorkommen ist daher in der direkten Vegetationsperiode vor Baubeginn, etwa Mitte/ Ende Juni, angeraten. Zu diesem Zeitpunkt lassen sich die meisten invasiven Arten gut erkennen und noch rechtzeitig vor dem Ausstreuen der Samen entfernen (z. B. bei Riesenbärenklau).

#### Während der Bauphase

##### Ökologische Baubegleitung

Die ökologische Baubegleitung ist ein wichtiges Bindeglied zwischen Vorhabenträger, Genehmigungsbehörde und ausführender Baufirma. Sie ist dafür verantwortlich, dass die naturschutzfachlichen Vorgaben während der Baumaßnahmen eingehalten werden. Die ökologische Baubegleitung sollte daher auch zur konsequenten Überwachung von Maßnahmen zur Ausbreitungs- und Verschleppungsprävention invasiver Pflanzen im Rahmen von Bautätigkeiten eingesetzt werden. Unmittelbar vor Baubeginn sollte mit den Personen, die die ökologische Baubegleitung vornehmen, eine ausführliche persönliche Einweisung in die Problematik erfolgen. Die vorgesehenen individuellen Präventivmaßnahmen, die vor Ort umzusetzen sind, wären ergänzend zu erörtern. Ebenso sollten alle an den Baumaßnahmen beteiligten Personen, wie Bauleiter, Bauarbeiter und Baggerfahrer, intensiv mit den nachfolgenden präventiven Gegenmaßnahmen vertraut gemacht und für die Thematik sensibilisiert werden. Eine Nichtbeachtung der Regeln während der Umsetzung der Baumaßnahmen wäre durch die ökologische Baubegleitung umgehend zu korrigieren. Neben der Überwachung der Bautätigkeit auf Einhaltung der Verschleppungsprävention hat die ökologische Baubegleitung die Aufgabe, während der gesamten Bauphase die Umgestaltungsflächen zu beobachten und alle auftretenden invasiven Pflanzen sofort fachgerecht zu beseitigen und

Weiterführende Informationen:

- Grundsätzliche Vorüberlegungen, Voraussetzungen und Festlegungen zur Auftragsvergabe s. S. 30 ff.
- Bekämpfungsempfehlung

zu entsorgen. Sofern größere Bestände auftreten sollten, wäre eine Bekämpfung zu veranlassen. Die vorgefundenen Pflanzen sollten mit Angabe der Fundortkoordinaten und der Vorkommensgrößen (Individuenzahl, ggf. Fläche und Bestandsdichte) erfasst und dokumentiert werden.

#### Umgang mit Erden und offenen Bodenflächen

Renaturierungsmaßnahmen und andere Bautätigkeiten an Fließgewässern sind dadurch gekennzeichnet, dass in bestehende Geländestrukturen eingegriffen wird. Mit Einstieg in die Bautätigkeit beginnt daher die eigentliche Phase möglicherweise provozierter Ausbreitungen und Verschleppungen invasiver Pflanzen. So sind Bodenbewegungen und Verschiebungen von Erdmaterial erforderlich, um die Flächengestaltung wie gewünscht zu verändern und neu zu modellieren. Zum Auffüllen wird häufig weiteres „fremdes“ Bodenmaterial benötigt. Unvermeidlich ist in dem Zusammenhang, dass Bodenflächen geöffnet werden und in der Folge keine schützende Vegetation vorhanden ist. Diese Umstände können die Ausbreitung invasiver Pflanzen stark begünstigen – sei es durch Erdmassen, die mit vermehrungsrelevanten Pflanzenteilen belastet sind und / oder durch die Tatsache, dass die Offenböden äußerst geeignete Ansiedlungsflächen darstellen. Dies bedeutet, dass beim Vorhandensein von invasiven Pflanzen im Vorhabengebiet ein nicht unerhebliches Risiko für eine Neubesiedlung und Ausbreitung invasiver Pflanzen auf den renaturierten Flächen besteht.

Ein bewusster präventiver und sorgsamer Umgang mit anfallenden Erden sowie fachgerecht und zeitnah umgesetzte Schutzmaßnahmen für offene Rohbodenflächen sind daher wichtige Aspekte für eine erfolgreiche Ausbreitungs- und Verschleppungsprävention invasiver Pflanzen bei Baumaßnahmen am Fließgewässer.

#### Empfehlungen:

- Bei Einbringung von Fremdmaterial nur Material verwenden, das frei von Ausbreitungseinheiten invasiver Pflanzen ist. Kein Material verwenden, auf dem zuvor Bestände invasiver Pflanzen wuchsen. Hierzu Absprachen mit dem Lieferanten treffen.
- Erdmaterial, das von Wuchsorten bekannter Vorkommen invasiver Pflanzen stammt und daher mit hoher Wahrscheinlichkeit deren Samen und Wurzeln enthält, ist im Baustellenbereich gesondert zu lagern und zu kennzeichnen. Dies gilt in besonderem Maße bei Erde, die Pflanzenteile des als besonders problematisch eingestuften Asiatischen Staudenknöterichs enthält. Es



Abb. 96: Mit dem Einbringen von standortfremden Gesteinsmaterial in ein Bachbett können im Rahmen einer Renaturierung invasive Arten eingeschleppt werden.  
Foto: RP Gießen



Abb. 97: Durch eine Baumaßnahme freigelegter Boden bietet invasiven Pflanzenarten günstige Ansiedlungsmöglichkeiten.  
Foto: RP Gießen

darf keine Vermischung mit „sauberem“ Erdreich erfolgen. Die Lagerung der belasteten Erde ist so vorzunehmen, dass keine Ausbreitung invasiver Pflanzen möglich ist. Sollten aus dem gelagerten Erdreich invasive Pflanzen aufwachsen, ist deren weitere Ausbreitung durch Abdecken oder Bekämpfung vor der Samenreife zu unterbinden.

- Mit Ausbreitungseinheiten invasiver Pflanzen belastetes Bodenmaterial darf nicht zur Oberflächenabdeckung genutzt werden.
- Belastetes Erdreich darf nicht auf andere Baustellen oder in Erdzwischenlager transportiert werden.
- Wenn Erde länger als ein Vierteljahr in der Vegetationszeit gelagert wird, sollte sie zur Verhinderung der Ansiedlung invasiver Arten abgedeckt werden. Sofern in der Nähe Goldrutenbestände vorhanden sind, sollte auch im Winter eine Abdeckung erfolgen (Samenflug auch im Winter!). Erdmaterial, das während der Vegetationszeit für längere Zeitspannen gelagert wird, sollte mit einer Konkurrenzsaat möglichst aus mehrjährigen Arten begrünt werden.
- Bodenaufschüttungen und Offenbodenflächen sollten regelmäßig kontrolliert werden. Die Kontrollen sollten in der Vegetationszeit vor der Blüte der jeweiligen invasiven Art, im Mai und Juli, vorgenommen werden. Aufgewachsene invasive Pflanzen sollten vor der Fruchtreife beseitigt werden.
- Offene Bodenflächen sollten schnellstmöglich begrünt werden, um die Ansiedlung von invasiven Pflanzen zu erschweren.
- Zum Abschluss der Baumaßnahmen sind die Fahrzeugreifen von Baggern und anderen Baufahrzeugen, Schuhen und Gerätschaften auf Anhaftungen von belasteter Erde, Samen und anderen Teilen invasiver Pflanzen zu untersuchen. Bevor es zu einem Standortwechsel kommt, sind diese unbedingt noch vor Ort zu entfernen (z. B. mit einer Bürste).

#### Empfehlungen zur Herkunftsqualität von Saatgut für Begrünungen

Wenn im Umfeld viele invasive Pflanzen wachsen und ihre Bekämpfung nicht vertretbar ist, bietet die zeitnahe Initialbegrünung von Offenbodenflächen einen gewissen Schutz vor einer Ansiedlung.

- Gebietseigene Herkunft von Saatgut  
Zur Begrünung von Flächen im Außenbereich sieht das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) vor, dass Saat- und Pflanzgut nur innerhalb ihrer Vorkommensgebiete ausgebracht werden dürfen (§ 40 Abs. 1 Nr. 4 BNatSchG). Die Regelung dient dem Erhalt der innerartlichen genetischen

- Eine Verschleppung invasiver Pflanzen durch Verlagerung verunreinigter Baumaschinen und anderer Gegenstände in andere Baugebiete ist in jedem Fall zu vermeiden!



Abb. 98: Rohböden bei einer Großbaumaßnahme im Bereich der Lahn (Gisselbergerspanne bei Marburg)  
Foto: RP Gießen

- **„Naturraumtreues Saatgut“** stammt aus demselben Naturraum, in dem sich die Saatgut-Auftragsflächen befinden.
- **„Regiosaatgut“** kommt aus einer bestimmten Region bzw. einem größeren Herkunftsgebiet oder Produktionsraum.

Vielfalt als wesentlicher Teil der biologischen Vielfalt. Da gebietseigene Herkünfte an die vorherrschenden Bedingungen ihrer Umwelt angepasst sind, sind sie bei Umweltveränderungen meist weniger störanfällig und empfindlich.

- **Begrünung von Offenbodenflächen mit naturraumtreuem Saatgut**  
Insbesondere für Renaturierungsmaßnahmen und Maßnahmen zur Biotopentwicklung empfiehlt die Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung und Landschaftsbau e. V. (FLL) die Verwendung von naturraumtreuem Saatgut. Im Rahmen einer Mahdgutübertragung werden zum Fruchtzeitpunkt Spenderflächen möglichst vieler Zielarten gemäht. Das Material wird dann im Anschluss frisch auf die vorbereitete Empfängerfläche übertragen und dort breitflächig verteilt.
- **Begrünung von Offenbodenflächen mit Regiosaatgut**  
Regiosaatgut gilt als Mindeststandard und ist ausreichend für die Begrünung von Flächen mit vorwiegend ingenieurbioologischer Sicherungsfunktion. Dazu zählen Begrünungen von Böschungen an Verkehrswegen und zum Erosionsschutz sowie im Rahmen von Rekultivierungen und landschaftsbaulichen Maßnahmen.



Abb. 99 Offene Böden bei der Diete-Renaturierung, Breidenbach  
Foto: RP Gießen

- Bei einer erhöhten Hochwasserdynamik an Fließgewässern besteht die Gefahr, dass Ansaaten abgespült werden. Hier sollte eine freie Sukzession Vorrang haben.

#### **Begrünung zwischengelagerter Erde**

Zwischengelagerte Erde, die voraussichtlich über eine Vegetationsperiode ungenutzt im Gebiet verbleibt, sollte im Frühjahr mit einer konkurrenzstarken einjährigen Mischung begrünt werden. Alternativ könnte eine Blümmischung eingesetzt werden.

Erdmieten, die voraussichtlich mehrere Jahre liegen bleiben, sollten mit einer Mischung aus mehrjährigen Arten eingesät werden.

**Aussaatzeitpunkte**

Offene Bodenflächen sollten möglichst zeitig begrünt werden. Der Aussaattermin richtet sich nach dem Zeitpunkt der Fertigstellung der Baumaßnahmen (Winter/Sommer) und nach der Witterung. Nach Fertigstellung im Winter sollte eine Ansaat im darauffolgenden Frühjahr zwischen März und Ende Mai erfolgen. Bei Fertigstellung der Bauarbeiten im Sommer sollte die Ansaat möglichst zeitnah erfolgen. Ideal ist ein Begrünungszeitpunkt im Spätsommer bis Frühherbst. Während großer Trockenperioden sollte aber keine Ansaat vorgenommen werden.

**Nach Baufertigstellung****Monitoring**

Um einen möglichst langfristigen Erfolg zu erzielen, sollten die renaturierten bzw. umgestalteten Flächen mindestens drei Jahre nach Umsetzung auf invasive Pflanzen kontrolliert werden. Dazu sollte jeweils im Mai und etwa Mitte / Ende Juli das Projektgebiet untersucht und alle vorgefundenen Einzelpflanzen beseitigt werden. Sofern sich größere Bestände entwickelt haben, sind weitergehende Bekämpfungsmaßnahmen zu veranlassen. Wichtig ist dabei, dass alle Maßnahmen vor der Samenreife stattfinden, um eine erneute Ausbreitung bzw. Samenansammlung im Erdreich zu unterbinden.

Sowohl alle entdeckten Einzelpflanzen als auch alle größeren Vorkommen sollten mit Artbezeichnungen, Koordinaten und Bestandsgrößen (Flächengröße, Individuenzahl, ggf. Bestandsdichte) erfasst und größere Bestände zur besseren Einschätzung fotografiert werden. Nach Abschluss des Monitorings ist eine möglichst dauerhaft fortgesetzte Kontrolle der Flächen erstrebenswert, um einen erfolgreich erzielten Zustand zu erhalten. Dies kann auch durch einen ehrenamtlichen Einsatz erfolgen.

Im Erdreich befindliche Samen, Wurzeln und andere vermehrungsfähige Pflanzenteile invasiver Arten können bei Erdbewegungen im Rahmen von baulichen Aktivitäten unbeabsichtigt verschleppt werden.

Auch sind durch Bautätigkeit geschaffene offene Bodenflächen prädestiniert für eine Neubesiedlung mit invasiven Pflanzen. Samenflug und/ oder das Andriften von Pflanzenteilen bei Gewässerrenaturierungen können dann zu einer bevorzugten Neubesiedlung mit wuchsstarken invasiven Arten bei gleichzeitiger Verdrängung der heimischen Flora führen.

Bei baulichen Maßnahmen sollte daher im Vorfeld das Baufeld und die nähere Umgebung auf invasive Pflanzen untersucht werden. Präventive Bekämpfungsmaßnahmen bei kleinen, überschaubaren Vorkommen vor Baubeginn können dazu beitragen, den Ausbreitungsdruck auf die Fläche zu verringern.

Das Monitoring invasiver Pflanzen vor und während der Baumaßnahme als auch nach Bauabschluss gewährleistet ein möglichst positives Ergebnis.

Tab. 27: Auszug aus einer beispielhaften Monitoring-Tabelle mit den Daten von Juni u. August 2022 („keine Funde“ bezieht sich auf das jeweilige Los)

| Los Nr. | Art                             | Datum  | Rechtswert  | Hochwert | Anzahl Individuen | Vegetationszustand | Name, Tel-Nr., Email-Adresse des Kartierers |
|---------|---------------------------------|--------|-------------|----------|-------------------|--------------------|---|
| 1       | <i>Impatiens glandulifera</i>   | 28.06. | keine Funde |          |                   |                    | Ökolog. Baubegleitung                       |
| 2       |                                 | 28.06. | keine Funde |          |                   |                    | Ökolog. Baubegleitung                       |
| 3       |                                 | 28.06. | keine Funde |          |                   |                    | Ökolog. Baubegleitung                       |
| 4       |                                 | 28.06. | keine Funde |          |                   |                    | Ökolog. Baubegleitung                       |
| 6       |                                 | 28.06. | keine Funde |          |                   |                    | Ökolog. Baubegleitung                       |
| 1       | <i>Heracleum mantegazzianum</i> | 28.06. | keine Funde |          |                   |                    | Ökolog. Baubegleitung                       |
| 2       |                                 | 28.06. | keine Funde |          |                   |                    | Ökolog. Baubegleitung                       |
| 3       |                                 | 28.06. | keine Funde |          |                   |                    | Ökolog. Baubegleitung                       |
| 4       |                                 | 28.06. | keine Funde |          |                   |                    | Ökolog. Baubegleitung                       |
| 6       |                                 | 28.06. | keine Funde |          |                   |                    | Ökolog. Baubegleitung                       |
| 1       | <i>Solidago gigantea</i>        | 28.06. | keine Funde |          |                   |                    | Ökolog. Baubegleitung                       |
| 2       |                                 | 28.06. | keine Funde |          |                   |                    | Ökolog. Baubegleitung                       |
| 3       |                                 | 28.06. | keine Funde |          |                   |                    | Ökolog. Baubegleitung                       |
| 4       |                                 | 28.06. | keine Funde |          |                   |                    | Ökolog. Baubegleitung                       |
| 6       |                                 | 28.06. | keine Funde |          |                   |                    | Ökolog. Baubegleitung                       |
|         |                                 |        |             |          |                   |                    |   |
|         |                                 |        |             |          |                   |                    |   |
| 1       | <i>Lupinus polyphyllus</i>      | 28.06. | keine Funde |          |                   |                    | Ökolog. Baubegleitung                       |
| 2       |                                 | 28.06. | keine Funde |          |                   |                    | Ökolog. Baubegleitung                       |
| 3       |                                 | 28.06. | keine Funde |          |                   |                    | Ökolog. Baubegleitung                       |
| 4       |                                 | 28.06. | keine Funde |          |                   |                    | Ökolog. Baubegleitung                       |
| 6       |                                 | 28.06. | keine Funde |          |                   |                    | Ökolog. Baubegleitung                       |
|         |                                 |        |             |          |                   |                    |   |
|         | andere invasive Arten           | 28.06. | keine Funde |          |                   |                    | Ökolog. Baubegleitung                       |

| Los Nr. | Art                             | Datum  | Rechtswert    | Hochwert     | Anzahl Individuen | Vegetationszustand             | Name, Tel-Nr., Email-Adresse des Kartierers |
|---------|---------------------------------|--------|---------------|--------------|-------------------|--------------------------------|---|
| 1       | <i>Impatiens glandulifera</i>   | 23.08. | keine Funde   |              |                   |                                | Ökolog. Baubegleitung                       |
| 2       |                                 | 23.08. | keine Funde   |              |                   |                                | Ökolog. Baubegleitung                       |
| 3       |                                 | 23.08. | keine Funde   |              |                   |                                | Ökolog. Baubegleitung                       |
| 4       |                                 | 23.08. | 50°51'40.84"N | 8°25'25.54"E | 1                 | teils blühend, teils fruchtend | Ökolog. Baubegleitung                       |
| 6       |                                 | 23.08. | 50°52'8.83"N  | 8°26'10.68"E | 1                 | teils blühend, teils fruchtend | Ökolog. Baubegleitung                       |
| 1       | <i>Heracleum mantegazzianum</i> | 23.08. | keine Funde   |              |                   |                                | Ökolog. Baubegleitung                       |
| 2       |                                 | 23.08. | keine Funde   |              |                   |                                | Ökolog. Baubegleitung                       |
| 3       |                                 | 23.08. | keine Funde   |              |                   |                                | Ökolog. Baubegleitung                       |
| 4       |                                 | 23.08. | keine Funde   |              |                   |                                | Ökolog. Baubegleitung                       |
| 6       |                                 | 23.08. | keine Funde   |              |                   |                                | Ökolog. Baubegleitung                       |
| 1       | <i>Solidago gigantea</i>        | 23.08. | keine Funde   |              |                   |                                | Ökolog. Baubegleitung                       |
| 2       |                                 | 23.08. | keine Funde   |              |                   |                                | Ökolog. Baubegleitung                       |
| 3       |                                 | 23.08. | keine Funde   |              |                   |                                | Ökolog. Baubegleitung                       |
| 4       |                                 | 23.08. | keine Funde   |              |                   |                                | Ökolog. Baubegleitung                       |
| 6       |                                 | 23.08. | keine Funde   |              |                   |                                | Ökolog. Baubegleitung                       |
|         |                                 |        |               |              |                   |                                |   |
|         |                                 |        |               |              |                   |                                |   |
| 1       | <i>Lupinus polyphyllus</i>      | 23.08. | keine Funde   |              |                   |                                | Ökolog. Baubegleitung                       |
| 2       |                                 | 23.08. | keine Funde   |              |                   |                                | Ökolog. Baubegleitung                       |
| 3       |                                 | 23.08. | keine Funde   |              |                   |                                | Ökolog. Baubegleitung                       |
| 4       |                                 | 23.08. | keine Funde   |              |                   |                                | Ökolog. Baubegleitung                       |
| 6       |                                 | 23.08. | keine Funde   |              |                   |                                | Ökolog. Baubegleitung                       |
|         |                                 |        |               |              |                   |                                |   |
|         | andere invasive Arten           | 23.08. | keine Funde   |              |                   |                                | Ökolog. Baubegleitung                       |

## 8. PROJEKTBEGLEITENDE ÖFFENTLICHKEITSARBEIT

- Öffentlichkeitsarbeit ist eine wichtige Aufgabe im Rahmen der Projektumsetzung und kann wesentlich zum Erfolg beitragen.

Kommunale Träger, örtliche Vereine und nicht zuletzt die Bevölkerung der „Perf-Region“ sollten für die Thematik „Invasive Arten“ sensibilisiert werden. Sie sollten zu einem eigenständigen Handeln im Umgang mit invasiven Pflanzen bewegt werden, um ungewollte Verschleppungen bei Baumaßnahmen oder im privaten Gartenbereich zu verhindern. Hierzu wurden verschiedene Informationsmaterialien wie Artensteckbriefe, Merkblätter und Flyer erstellt.

### Info-Schreiben an die Kommunen

Die Grundidee des Projektes wurde erstmals im Juli 2016 in einem offiziellen Schreiben den „Perf-Kommunen“ vorgestellt. Dazu zählten:

- Stadt Biedenkopf
- Gemeinde Breidenbach
- Gemeinde Steffenberg
- Gemeinde Angelburg
- Gemeinde Eschenburg

Nur die Gemeinde Eschenburg liegt im Lahn-Dill-Kreis. Alle anderen Gemeinden und die Stadt Biedenkopf gehören dem Landkreis Marburg-Biedenkopf an.

### Infogespräche mit den Kommunen

Ergänzt wurde das erste Anschreiben an die Kommunen durch zeitnahe Informationsgespräche mit allen Bürgermeistern sowie Beschäftigten aus dem Ordnungs- und Baurecht und von den Bauhöfen. Als „kommunale Bauhöfe“ betrachtet man Betriebe von Kommunen, die für deren Verwaltungen und Einrichtungen technische und handwerkliche Arbeiten erbringen. Die Bekämpfung von invasiven Pflanzen wird bereits in vielen Kommunen von Bauhöfen umgesetzt.

Die Erstgespräche dienten dazu, die Thematik „Invasive Arten“ sowie die konkreten Möglichkeiten der Bekämpfung und der Ausbreitungsprävention ausführlich zu erörtern und das Projekt umfassend mit seinen Inhalten zu präsentieren. Schwerpunkte waren u. a. die Gefährdung für die Biodiversität, relevante wirtschaftliche Schäden und mögliche Gesundheitsgefahren für die Bürger, die durch die Ausbreitung invasiver Pflanzen entstehen können. Nach Vorstellung der vorgesehenen Bekämpfungsmaßnahmen wurden Übersichtskarten der jeweiligen Kommune mit den kartierten Beständen und entsprechende Vorkommens-Steckbriefe besprochen. Dadurch sollten die Beteiligten angeregt werden, in ihrem Zuständigkeitsbereich, ergänzend zur Projektbegleitung, in Eigenregie tätig zu werden.

Die Bekämpfung des Riesenbärenklaus durch die Bauhöfe wurde bereits im Sinne einer Gefahrenabwehr vielfach als kommunale Aufgabe umgesetzt. In dem Zusammenhang wurde auf die Bedeutung der gemeindeübergreifenden Zusammenarbeit hingewiesen, wenn Fließgewässer mehrere Kommunen durchlaufen und an den Oberläufen Bestände des Riesenbärenklaus bekannt waren.

Um die örtliche Bevölkerung für die Thematik zu interessieren, wurden den Kommunen verschiedene Flyer und Artensteckbriefe zum Auslegen in ihren Rathäusern zur Verfügung gestellt. Diese wurden zudem als digitale Angebote auf den kommunalen Internetseiten veröffentlicht.

### Einbindung der Grundstückseigentümer

Die Grundstückseigentümer mussten mit den vorgesehenen Bekämpfungsmaßnahmen einverstanden sein. Sie erhielten daher vorab eine schriftliche Information über die Bestände auf ihren Flächen und die beabsichtigten Maßnahmen. Flyer und die entsprechenden Artensteckbriefe wurden versendet und die Projektinhalte beschrieben.

### Info-Veranstaltung

Um auch die breite Öffentlichkeit in der Region zu erreichen, wurden die Einwohner in den Gemeindeblättern über die anstehenden Bekämpfungsmaßnahmen und das Projekt benachrichtigt.

Im März 2017 wurde zudem im Dorfgemeinschaftshaus in Breidenbach eine Info-Veranstaltung angeboten, in der das Projekt vorgestellt werden sollte. Der Termin und die Örtlichkeit wurden über Pressemitteilungen und Veröffentlichungen in den Gemeindeblättern bekannt gegeben. Ergänzend dazu wurden gezielt die Organisationen und Akteure, die sich beruflich oder ehrenamtlich mit der Bewirtschaftung und Nutzung von Land- und Gewässerflächen befassen, schriftlich eingeladen:

- die fünf „Perfkommunen“
- die Kreisverwaltungen des Landkreises Marburg-Biedenkopf und des Lahn-Dill-Kreises
- die Forstämter Herborn und Biedenkopf
- diverse örtliche Vereine (Angel-, Naturschutz- und Heimatvereine, Landfrauen etc.), Jagdnossenschaften und -pächter sowie Ortslandwirte

Nach Begrüßung durch den Bürgermeister der Gemeinde Breidenbach wurden anhand von Fachvorträgen das Projekt, deren Ziele und die angestrebten Projektergebnisse vorgestellt. Verschiedenste Formate, wie Poster, Flyer, Arten- und Vorkommens-Steckbriefe sowie Kartierungsübersichten, ermöglichten den Veranstaltungsbesuchern, sich über allgemeine und konkrete Inhalte zum Thema „Umgang mit invasiven Pflanzen“ sowie über das Projekt zu informieren.

Nach der Veranstaltung wurden im Rahmen einer offenen Diskussion Fragestellungen erörtert. Es folgte unter den Teilnehmern, wie auch bereits in der Veranstaltungspause, ein reger Gedankenaustausch. Im besten Sinn bildete dies die Grundlage für einen künftigen vernetzten Austausch zwischen den verschiedenen Gruppen und Interessensvertretern vor Ort.

#### Internetseiten und diverse Vorträge

Neben der konkreten Vorstellung des Projektes im eigentlichen Zielgebiet wurden alle wesentlichen Informationen zum Vorhaben auf den Internetseiten des RP Gießen und von „Living Lahn“ veröffentlicht. Ergänzend wurden sowohl behördeninterne und fachübergreifende als auch öffentliche Vorträge bei folgenden Veranstaltungen gehalten:

- Fortbildungsveranstaltungen von HessenForst und für die hessischen Naturschutzverwaltungen,
- Fortbildungsveranstaltungen der Naturschutzakademie Hessen (NAH), Wetzlar,
- Regionale Veranstaltungen sog. „Gewässer-Nachbarschaften“ der Gemeinnützigen Fortbildungsgesellschaft für Wasserwirtschaft und Landschaftsentwicklung GmbH (GFG), Mainz.



Abb. 100: Auftaktveranstaltung im Bürgerhaus Breidenbach  
Foto: RP Gießen

### Interviews der Kommunen und Schulung der kommunalen Bauhöfe

Im Rahmen einer Telefonaktion wurden die Perf-Kommunen zu ihren Erfahrungen im Zusammenhang mit dem LiLa-Projekt interviewt. Dazu sollten die Mitarbeiter aller fünf befragten Kommunen im ersten Interview im Februar 2018 mitteilen ...

- ob die Informationen bei den vor Ort durchgeführten Gesprächen hilfreich waren und ein neues Problembewusstsein geschaffen wurde,
- ob die Kommunen durch das Projekt zu mehr Eigeninitiative im Umgang mit invasiven Pflanzen gekommen sind,
- ob es eine Einbindung der kommunalen Bauhöfe gab,
- ob und wie für die Bevölkerung Info-Material als Auslage oder im Internet angeboten wurde und
- ob und wie das Informationsangebot von den Bürgern angenommen wurde.

Laut Auswertungen gab es positive Rückmeldungen. Bereits vor Projektbeginn etablierte Bekämpfungsmaßnahmen (wie z. B. gegen den Riesenbärenklau zur Gefahrenabwehr) seien durch das Projekt intensiviert worden. Teilweise wurden die eigenen Bauhöfe eingebunden, es gab aber auch Gemeinden, die Bekämpfungsmaßnahmen extern beauftragt hatten. Das Infomaterial wurde von allen Kommunen zum Mitnehmen zur Verfügung gestellt und i. d. R. gut angenommen. Das Thema ist dadurch von den Bürgern aufgegriffen worden. So gab es Nachfragen und Meldungen von Vorkommen invasiver Arten, wie z. B. dem Riesenbärenklau. Das Informationsangebot wurde nicht von allen Gemeinden auf deren Homepage eingestellt.

Das Interview ergab abschließend bei allen Kommunen ein großes Interesse an einer Schulung für die Bauhofmitarbeiter. Diese fand nach schriftlicher Einladung im April 2018 im Gemeindesaal der Gemeinde Steffenberg statt. Nach einer Begrüßung und kurzen Einleitung zu dem EU-Life-Projekt wurde ein fachlich fundierter und praxisorientierter Vortrag gehalten. Ein besonderer Schwerpunkt war dabei die Verschleppungsproblematik bei baulichen Tätigkeiten.

Ergänzt wurde der Vortrag durch die Auslage von Artensteckbriefen, Flyern und Vorkommens-Steckbriefen. Den Abschluss bildeten eine Fragerunde und ein reger Informationsaustausch zwischen allen Teilnehmern. Laut Bewertungsbogen, der von den Teilnehmern auszufüllen war, wurde die Schulung als positiv und sinnvoll erachtet. Sie habe zu einer Vertiefung eines bereits vorhandenen Wissens geführt. Die neu erworbenen Kenntnisse sollten im künftigen Arbeitsalltag berücksichtigt werden. Die Teilnahme wurde auf Wunsch mit einer Bescheinigung bestätigt.



Abb. 101: Schulung der Bauhöfe  
Foto: RP Gießen



Abb. 102: Auslage von Artensteckbriefen, Flyern und Vorkommens-Steckbriefen  
Foto: RP Gießen

Das zweite Interview bei den Kommunen fand im Oktober 2020 statt. Die Befragung ergab ähnliche Ergebnisse. Hervorgehoben wurde, dass die Schulung der Bauhofmitarbeiter zu einer Kompetenzsteigerung geführt habe und dass dadurch eigene Maßnahmen ausgeweitet wurden. Insbesondere die gemeinsame Bekämpfung des Riesenbärenklaus entlang eines Fließgewässers durch zwei angrenzende Gemeinden wurde als sichtbarer Erfolg beschrieben.

#### Führung im Rahmen der Naturschutzerlebnistage

Im Rahmen der Naturschutzerlebnistage der Naturschutzakademie Hessen (NAH) in Wetzlar wurde im Frühjahr 2018 in regionalen Pressemitteilungen und überregional über die Internetseite des NAH zu einer Führung in der Perfaue zum Thema „Invasive Arten“ eingeladen. Diese wurde im Mai 2018 im geplanten Eingriffsbereich der Ortsumgehung Breidenbach durchgeführt. Nach einer Einführung in die Thematik zu den geplanten Baumaßnahmen und verschiedenen Artensteckbriefen folgten Erörterungen zur grundsätzlichen Verschleppungsgefahr bei Baumaßnahmen und Informationen zu der Ausbreitungsproblematik invasiver Pflanzen an Fließgewässern.

Während des zweistündigen Rundgangs wurden anhand vorgefundener Vorkommen invasiver Pflanzen die verschiedenen Arten mit ihren pflanzentypischen Eigenschaften vorgestellt, die Auswirkungen auf die Biodiversität erörtert und auf Bekämpfungsmöglichkeiten hingewiesen. Das lebhaftere Interesse der Teilnehmenden zeigte, dass die Führung zu einer Sensibilisierung beitragen konnte.



Abb. 103: Naturschutzfachliche Führung in der Perfaue  
Foto: RP Gießen

Effektive Öffentlichkeitsarbeit ist ein wesentlicher Kernaspekt in der Projektarbeit. Sie dient dazu, den verschiedenen regionalen Zielgruppen das Projekt vorzustellen und sachliche und verständliche Informationen zu vermitteln.

Eines der Projektziele war die Sensibilisierung und Schaffung eines Problembewusstseins im Umgang mit invasiven Pflanzen. Langfristig sollte damit über das Projektende hinaus die Bereitschaft zu eigeninitiativem Handeln geweckt werden.

Zielgerichtete Informationen an die verschiedenen Adressaten, Veröffentlichungen in den regionalen Print-Medien und Internetseiten sowie eine Info-Veranstaltung waren zentrale Infobausteine der öffentlichkeitswirksamen Projektmaßnahmen.

Eine wichtige Ergänzung ist das Anbieten von Flyern, Artensteckbriefen und Merkblättern sowie ein konkretes Kontaktangebot für Fragestellungen.

# ANHANG

## 6. Bekämpfung und Ausbreitungsprävention

### 6.1. Kartierung als Grundlage

Muster-Leistungsverzeichnis für die Erfassung von gebietsfremden invasiven Pflanzenarten im Fließgewässersystem der Perf, ergänzt durch fünf erläuternde Anhänge

Anbieter:

Büro:

Ansprechpartner:

Adresse / Telefon und E-Mail-Adresse:

Vom Anbieter auszufüllende Felder sind grau hinterlegt, Ansprechpartnerin:

Frau Neumann, Tel. 0641/303-5552 und jutta.neumann@rpgi.hessen.de

| Pos. | Leistung  | Menge      | 1 Einheit | Preis / Einheit | Gesamtpreis | Hinweise  |
|------|---|------------|-----------|-----------------|-------------|---|
| 1.   | Begehung des Gewässersystems der Perf mit allen Nebengewässern laut Karte (Gesamtließgewässerlänge ca. 160 km) innerhalb eines maximal 10 m breiten Gewässeruferrandstreifens auf einer Gesamtfläche von maximal 320 Hektar   | 320 Hektar | 1 Hektar  |                 |             | bei entsprechender Gewässerbreite beidseitige Begehung erforderlich |
| 2.   | Kartierung von 200 (fiktiv) nicht flächig zu erfassende Vorkommen der unter Punkt 3 der Leistungsbeschreibung genannten Arten sowie unter Beachtung von Punkt 4 der Leistungsbeschreibung einschließlich Bilderstellung zu den Vorkommen im jpg-Format und tabellarische Erfassung    | 200 Stk.   | 1 Stk.    |                 |             | unterschiedliche Vorkommensgrößen sind vorauszusetzen               |
| 3.   | Kartierung von 10 flächigen Vorkommen <i>Heracleum mantegazzianum</i> unterschiedlicher Vorkommensgrößen (fiktiv) unter Beachtung von Punkt 4 der Leistungsbeschreibung einschließlich Bilderstellung zu den Vorkommen im jpg-Format und tabellarische Erfassung                      |            |           |                 |             | die Vorkommensflächen sind ab 10 qm geschätzt zu erfassen           |
|      | <b>Vorkommensgrößen:</b>  |            |           |                 |             |   |
|      | 8 x 10 qm   | 8 Stk.     | 1 Stk.    |                 |             |   |
|      | 1 x 120 qm  | 1 Stk.     | 1 Stk.    |                 |             |   |
|      | 1 x 500 qm  | 1 Stk.     | 1 Stk.    |                 |             |   |
| 4.   | Kartierung von 10 flächigen Vorkommen der <i>Fallopia</i> -Arten unterschiedlicher Vorkommensgrößen (fiktiv) unter Beachtung von Punkt 4 der Leistungsbeschreibung einschließlich Bilderstellung zu den Vorkommen im jpg-Format und tabellarische Erfassung                           |            |           |                 |             | die Vorkommensflächen sind ab 1 qm geschätzt zu erfassen            |
|      | <b>Vorkommensgrößen:</b>  |            |           |                 |             |   |
|      | 8 x 1 qm  | 8 Stk.     | 1 Stk.    |                 |             |   |
|      | 2 x 50 qm   | 2 Stk.     | 1 Stk.    |                 |             |   |
| 5.   | Kartierung von flächiger Ausbreitung von <i>Impatiens glandulifera</i> beidseitig entlang von einem Kilometer Gewässerverlauf (fiktiv) unter Beachtung von Punkt 4 der Leistungsbeschreibung einschließlich Bilderstellung zu den Vorkommen im jpg-Format und tabellarische Erfassung |            |           |                 |             | die Vorkommensflächen sind ab 5 qm geschätzt zu erfassen            |
|      | <b>Vorkommensgrößen:</b>  |            |           |                 |             |   |
|      | 2 x entlang von 1000 m Uferstrecke  | 2 Stk.     | 1 Stk.    |                 |             |   |

| Pos. | Leistung   | Menge     | 1 Einheit | Preis / Einheit     | Gesamtpreis | Hinweise   |
|------|--|-----------|-----------|---------------------|-------------|--|
| 6.   | Kartierung von 10 nicht flächig zu erfassende Vorkommen außerhalb des zu kartierenden Gewässeruferrandstreifens (fiktiv) der unter Punkt 3 der Leistungsbeschreibung genannten Arten sowie unter Beachtung von Punkt 4 der Leistungsbeschreibung einschließlich Bilderstellung zu den Vorkommen im jpg-Format und tabellarischer Erfassung | 10 Stk.   | 1 Stk.    |                     |             | unterschiedliche Vorkommensgrößen sind voranzusetzen         |
| 7.   | Kartierung von fünf flächig zu erfassende Vorkommen außerhalb des zu kartierenden Gewässeruferrandstreifens (fiktiv) der unter Punkt 3 der Leistungsbeschreibung genannten Arten sowie unter Beachtung von Punkt 4 der Leistungsbeschreibung einschließlich Bilderstellung zu den Vorkommen im jpg-Format und tabellarischer Erfassung     |           |           |                     |             |  |
|      | <b>Vorkommensgrößen:</b>   |           |           |                     |             |  |
|      | 2 x 50 qm  | 2 Stk.    | 1 Stk.    |                     |             |  |
|      | 2 x 500 qm   | 2 Stk.    | 1 Stk.    |                     |             |  |
|      | 1 x 1000 qm  | 1 Stk.    | 1 Stk.    |                     |             |  |
| 8.   | Stichprobenhafte Untersuchungen nach invasiven Wasserpflanzen im Uferbereich des Gewässersystems an 100 Standorten (geschätzt)   | 100 Stk.  | 1 Stk.    |                     |             | gezielte Sichtung, ggf. weitere Untersuchung erforderlich    |
| 9.   | Kartierung von 10 Vorkommen invasiver Wasserpflanzen (fiktiv) unter Beachtung von Punkt 4 der Leistungsbeschreibung einschließlich Bilderstellung im jpg-Format und tabellarische Erfassung  | 10 Stk.   | 1 Stk.    |                     |             | die Vorkommensflächen sind ab 1 qm geschätzt zu erfassen     |
| 10.  | Erstellen einer Übersichtskarte mit allen kartierten Vorkommen, Ausdruck in A0, Maßstab 1 : 20.000   | 1 Karte   | 1 Karte   |                     |             | Layout, Legende  |
| 11.  | Erstellen von drei artspezifischen Karten für <i>Heracleum mantegazzianum</i> , <i>Fallopia spp.</i> und <i>Impatiens glandulifera</i> , Ausdruck aller drei Karten in A1, Maßstab 1 : 30.000  | 3 Karten  | 1 Karte   |                     |             | Layout, Legende  |
| 12.  | Erstellen einer artspezifischen Karte gemäß Punkt 4.3.2., 2. Absatz (fiktiv)   | 1 Karte   | 1 Karte   |                     |             | bei mehr als acht Vorkommen einer Art im Untersuchungsgebiet |
| 13.  | Ausdruck Excel-Tabelle   | 1 Tabelle | 1 Tabelle |                     |             |  |
| 14.  | Digitale Speicherung von GIS-Dateien, vier Karten, einer Excell-Tabelle, 464 Bilder im pdf-Format (2 Bilder je Vorkommen)  | 1 CD      | 1 CD      |                     |             |  |
| 15.  | 3 ca. einstündige Besprechungstermine (einschließlich Vor- und ggf. Nachbereitung)   | 3 Termine | 1 Termin  |                     |             |  |
| 16.  | Nebenkosten pauschal 5 % (allgem. Büro und Fahrkosten)   |           |           |                     |             |  |
|      |  |           |           | <b>Gesamtsumme:</b> |             |  |
|      |  |           |           | <b>19 % UST</b>     |             |  |
|      |  |           |           | <b>Endrechnung:</b> |             |  |

Anlage 1



## Anlage 2

## Erfassung von gebietsfremden invasiven Pflanzenarten im Fließgewässersystem der Perf

## Artliste

**Schwarze Liste invasiver Pflanzenarten**

|  |              |
|--|--------------|
| <i>Acer negundo</i> - Eschenahorn                                      |              |
| <i>Ailanthus altissima</i> - Götterbaum                                |              |
| <i>Azolla filiculoides</i> – Großer Algenfarn                          |              |
| <i>Crassula helmsii</i> – Nadelkraut                                   | Aktionsliste |
| <i>Elodea Canadensis</i> – Kanadische Wasserpest                       |              |
| <i>E. nuttallii</i> – Schmalblättrige Wasserpest                       |              |
| <i>Fallopia japonica</i> – Japan-Staudenknöteich                       |              |
| <i>F. sachalinensis</i> – Sachalin-Staudenknöterich                    |              |
| <i>F. x bohemica</i> – Bastard-Staudenknöterich                        |              |
| <i>Fraxinus pennsylvanica</i> – Pensylvanische Esche                   |              |
| <i>Heraclium mantegazzianum</i> - Riesenbärenklau                      |              |
| <i>Hydrocotyle ranunculoides</i> – Großer Wassernabel                  | Aktionsliste |
| <i>Lagarosiphon major</i> – Wechselblatt-Wasserpest                    | Aktionsliste |
| <i>Ludwigia grandiflora</i> – Großblütiges Heusenkraut                 | Aktionsliste |
| <i>Ludwigia x kentiana</i> – Kents Heusenkraut                         | Aktionsliste |
| <i>Lupinus polyphyllus</i> - Vielblättrige Lupine                      |              |
| <i>Myriophyllum aquaticum</i> – Brasilianisches Tausendblatt           | Aktionsliste |
| <i>Myriophyllum heterophyllum</i> – Verschiedenblättriges Tausendblatt | Aktionsliste |
| <i>Phedimus spuriosus</i> – Kaukasus- Glanzfetthenne                   |              |
| <i>Pinus strobes</i> – Weymouth-Kiefer                                 |              |
| <i>Prunus serotina</i> – Späte Traubenkirsche                          |              |
| <i>Robinia pseudoacacia</i> - Robinie                                  |              |
| <i>Rosa rugosa</i> – Kartoffel-Rose                                    |              |
| <i>Solidago Canadensis</i> – Kanadische Goldrute                       |              |
| <i>S. gigantean</i> – Späte Goldrute                                   |              |
| <i>Symphytotrichum lanceolatum</i> – Lanzett-Herbstaster               |              |
| <i>S. novi-belgii</i> – Neubelgien-Herbstaster                         |              |

**Graue Liste potenziell invasiver Pflanzenarten**

|   |
|---|
| <i>Ambrosia artemisiifolia</i> – Beifußblättrige Ambrosie |
| <i>Amorpha fruticosa</i> – Gewöhnlicher Bastardindigo     |
| <i>Buddleja davidii</i> - Schmetterlingsstrauch           |
| <i>Bunias orientalis</i> – Orientalische Zackenschote     |
| <i>Helianthus tuberosus</i> - Topinambur                  |
| <i>Impatiens glandulifera</i> – Indisches Springkraut     |
| <i>Rubus armeniacus</i> – Armenische Brombeere            |
| <i>Rudbeckia laciniata</i> – Schlitzblättriger Sonnenhut  |

Stand: 06.07.2015

Anlage 3

## Erfassung von gebietsfremden invasiven Pflanzenarten im Fließgewässersystem der Perf

### Festlegungen:

Die Eintragungen der kartierten Vorkommen haben nach folgender Maßgabe in der Excel-Tabelle (Anlage 5) zu erfolgen:

1. Jedes Vorkommen ist mit einer laufenden artspezifischen Kennzahl (ID) zu versehen. Diese setzt sich zusammen aus dem Kürzel für die vorgefundene Art (z.B. „HM“ (für *Heracleum mantegazzianum*), „IG“ (für *Impatiens glandulifera*)), einem Unterstrich sowie die laufende Nummer des kartierten Vorkommens.

Beispiel: HM\_34 (= 34. Vorkommen, Art: *Heracleum mantegazzianum*)

(Sollte *Amorpha fruticosa* kartiert werden, sind entsprechende Vorkommen mit dem Kürzel „AmF“ zu versehen.)

2. Angaben aus den Spalten „Pflichtfeld Anzahl“, „Pflichtfeld Erfassungsmethode“, „Pflichtfeld Stadium“ sowie „Pflichtfeld Status“ sind zur Eingabe in die hessenweite Datenerfassung bei HessenForst-FENA vorgesehen. In diesen Spalten sind die Einträge entsprechend der Auswahllisten des beigefügten Merkblattes „Artgruppenspezifische Festlegungen zur Eingabe in die natis-Datenbank“ (Anlage 4) vorzunehmen.

Dabei sind die Angaben im Pflichtfeld „Erfassungsmethode“ auf folgende Angaben zu beschränken:

„Zählung Anzahl Individuen“

„Schätzung Anzahl Individuen“

„Schätzung besied. Fläche (qm)“

„Schätzung besied. Fläche (qcm)“

3. Die Invasivitätseinstufung der kartierten Art ist entsprechend der vom Bundesamt für Naturschutz, Bonn, erstellten Schwarzen und Grauen Listen invasiver und potenziell invasiver Pflanzenarten in der Excel-Tabelle einzutragen (s. auch unter [www.neobiota.da](http://www.neobiota.da)).

Dabei sind folgende Kürzel zu verwenden:

„SL-AK“ für „Schwarze Liste – Aktionsliste“ (diese Eintragung hat in Rot zu erfolgen)

„SL-ML“ für „Schwarze Liste – Managementliste“

„GL-H“ für „Graue Liste – Handlungsliste“.

4. Darüber hinaus sind in den Spalten „Alter des Vorkommens“ und „Behandlungszustand“ folgende Texteinträge zu verwenden:

#### Alter des Vorkommens:

Jungpflanze

Initialpopulation

älterer Bestand (ggf. mit geschätztem Alter)

#### Beschreibung des „Behandlungszustandes“:

unbehandelt

ggf. erfolgte Maßnahmen (z. B. Mahd, entfernte Samenstände, ausgegrabene Pflanzen, Herbizideinsatz)

ggf. weitere bekannte Erkenntnisse (z.B. über Ortskundige)

5. Der Abstand des Vorkommens zur Gewässeruferkante ist in cm festzuhalten.
6. In der Spalte „Bemerkungen“ können weitere Informationen eingetragen werden (z. B. „Verschleppung der invasiven Art ... ggf. bedingt durch bauliche Maßnahme“)
7. Befinden sich Vorkommen innerhalb eines Saumes von 20 Metern angrenzend an ein Schutzgebiet, so ist dies unter Benennung des Schutzgebietes einzutragen.
8. Sofern sich Vorkommen (auch teilweise) innerhalb eines Schutzgebietes angesiedelt haben, so sind diese unter der Angabe „FFH-Gebiet“, „NSG“, „VSG“ oder/und „LSG“ namentlich zu benennen.

Anlage 4

Vorgaben zur Datenerhebung

(Die hier genannte "natis-Datenbank" ist nicht mehr aktuell, die Festlegungen zur Datenerfassung bleiben jedoch unverändert!)

| <b>Artgruppenspezifische Festlegungen zur Eingabe in die natis-Datenbank</b>   |  |
|--|--|
| <b>Höhere Pflanzen</b>   |  |
| Bei der Eingabe in die Datenbank sind für die jeweiligen Felder <u>ausschließlich</u> Einträge aus folgenden Auswahllisten zulässig: |  |
| <b>Pflichtfeld „Anzahl“</b>  |  |
| <b>Festlegung für Einträge</b>   | <b>Erläuterung</b>   |
| Anzahl   | Eingabeeinheit richtet sich nach Erfassungsmethode und Stadium, siehe dort.<br>Bei positiven Nachweisen wird immer zumindest „>=1“ eingegeben.                         |
| <b>Pflichtfeld „Erfassungsmethode“</b>   |  |
| <b>Texteintrag Datenbank</b>   | <b>Erläuterung</b>   |
| Qualitativer Nachweis  | Die Art ist vorhanden. Eine Angabe der Anzahl ist nicht möglich oder sinnvoll (Anzahl: „>=1“)  |
| Zählung Anzahl Individuen  | Gesamtanzahl der Individuen bei „Anzahl“ eingeben.   |
| Zählung Anzahl Rosetten etc.   | Nur bei Arten, bei denen die Anzahl der Individuen nicht möglich ist; im Jokerfeld (k_joker1) wird die Zähleinheit (Rosetten, Trupps, Horste oder ähnliches) erläutert |
| Schätzung Anzahl Individuen  | Eingabe „ca.“ vor Anzahl   |
| Schätzung Anzahl Rosetten etc.   | Eingabe „ca.“ vor Anzahl. s. unter Zählung Rosetten etc.   |
| Schätzung besied. Fläche (qm)  | Angabe unter „Anzahl“ entspricht besiedelten Quadratmetern   |
| Schätzung besied. Fläche (qcm)   | Angabe unter „Anzahl“ entspricht besiedelten Quadratzentimetern  |
| Größenklasse   | Stufen entsprechen Zehnerpotenz (Bsp.: 2 = bis 100, Eingabe „Anzahl“: „2“)   |
| Deckungsgrad (%)*  | (Artangabe stammt aus Vegetationsaufnahme)   |
| Schätzung: Deckung Br.-Bl.*  | (Artangabe stammt aus Vegetationsaufnahme)   |
| Schätzung: Deckung LONDO*  | (Artangabe stammt aus Vegetationsaufnahme)   |
| Schätzung: Ertragsanteil KLAPP*  | (Artangabe stammt aus Vegetationsaufnahme)   |
| Häufigkeitsstufen*   | (Artangabe stammt aus floristischer Kartierung)  |
| Selektive Biotopkartierung*  | (Artangabe stammt aus Biotopkartierung)  |
| nicht bekannt  | Erfassungsmethode nicht bekannt  |

\* nur nach Absprache mit FENA

| <b>Pflichtfeld „Stadium“</b> |  |
|------------------------------|--|
| <b>Texteintrag Datenbank</b> | <b>Erläuterung</b>   |
| <b>normal</b>                | (Reproduktion wird vermutet)   |
| <b>Keimling</b>              | Bei populationsbiologische Untersuchungen: Anlage eines Datensatzes für ein Stadium beispielsweise für die blühenden Individuen, ggf. ist ein weiterer Datensatz für Keimlinge etc. anzulegen. |
| <b>vegetativ</b>             | s.o.   |
| <b>blühend</b>               | s.o.   |
| <b>fruchtend</b>             | s.o.   |
| <b>Prothallium</b>           | s.o.   |
| <b>steril</b>                | s.o.   |
| <b>nicht bekannt</b>         | Stadium nicht bekannt  |

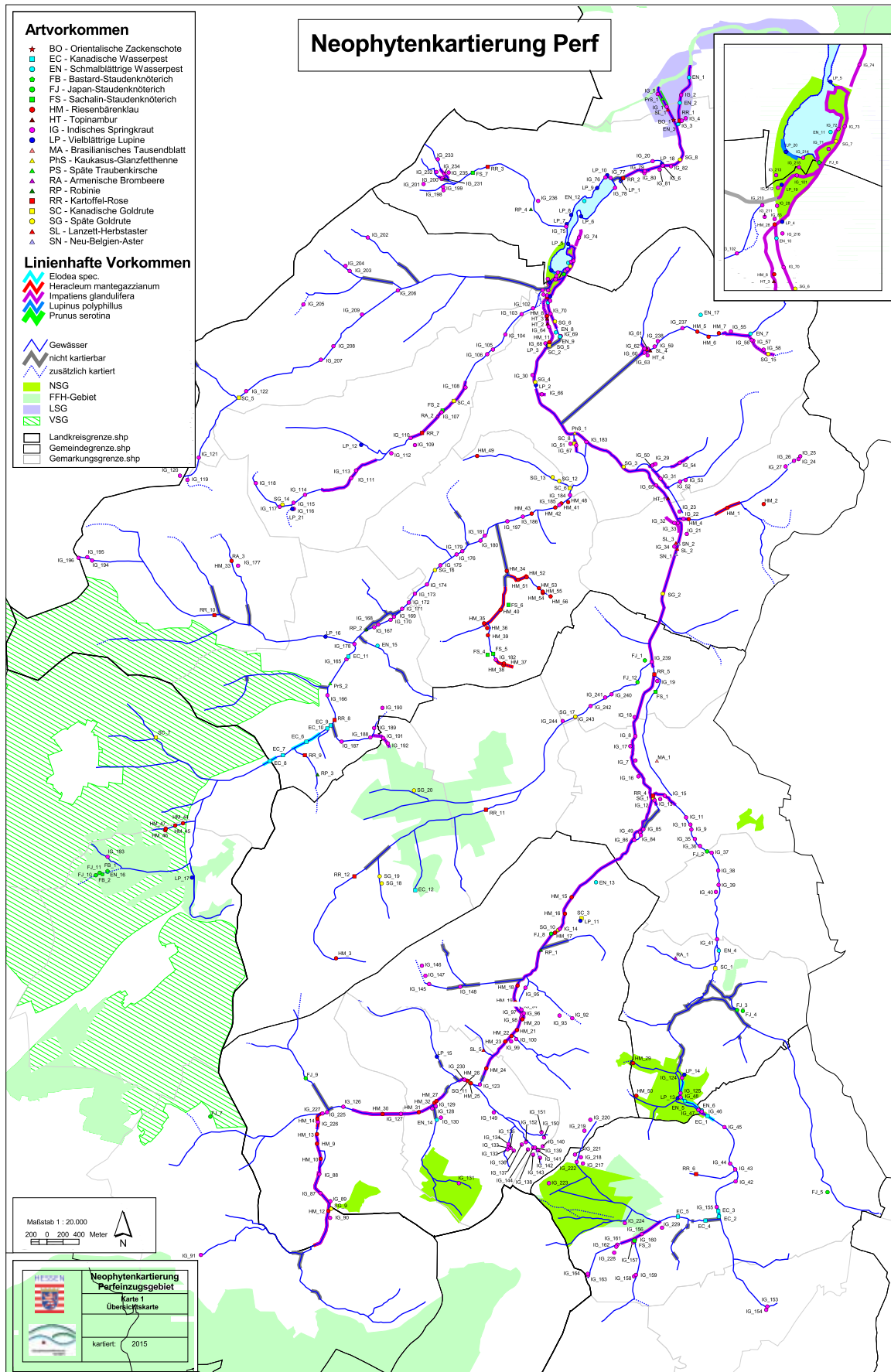
| <b>Pflichtfeld „Status“</b>  |                      |
|------------------------------|----------------------|
| <b>Texteintrag Datenbank</b> | <b>Erläuterung</b>   |
| <b>Normalstatus</b>          | spontan aufgetreten  |
| <b>kultiviert</b>            |                      |
| <b>angesalbt</b>             |                      |
| <b>verwildert</b>            |                      |
| <b>nicht bekannt</b>         | Status nicht bekannt |

## Anlage 5

## Muster-Erfassung von gebietsfremden invasiven Pflanzenarten im Fließgewässersystem der Perf

| Datenfelder GIS-Vorlage | Tabellenspalten Excel Tabelle           |                                | Beispieldatensatz             |
|-------------------------|---|--------------------------------|-------------------------------|
| ID                      | ID                                      |                                | HM_1                          |
| DT_NAME                 | Deutscher Name                          |                                | Riesenbärenklau               |
| GATTUNG                 | Gattung                                 |                                | Heracleum                     |
| ART                     | Art                                     |                                | mantegazzianum                |
| UNTERART                | Unterart                                |                                | Unterart                      |
| ERF_DATUM               | Datum der Kartierung                    |                                | 08.06.2015                    |
| ERF_METHODE             | Pflichtfeld "Erfassungsmethode"         | s. Erläuterungen Anlage 3 u. 4 | Schätzung besied. Fläche (qm) |
| ANZAHL                  | Pflichtfeld "Anzahl/Fläche/Dekungsgrad" | s. Erläuterungen Anlage 3 u. 4 | 25qm/ ca.12/ ca 10qm/         |
| STADIUM                 | Pflichtfeld "Stadium"                   | s. Erläuterungen Anlage 3 u. 4 | normal                        |
| STATUS                  | Pflichtfeld "Status"                    | s. Erläuterungen Anlage 3 u. 4 | angesalbt                     |
| INVASIV_STUFE           | Invasivitätseinstufung                  | s. Texteinträge Anlage 3       | SL_ML                         |
| ALTER                   | Alter des Vorkommens                    | s. Texteinträge Anlage 3       | älterer Bestand ca.3 Jahre    |
| ZUSTAND                 | "Behandlungszustand"                    | s. Texteinträge Anlage 3       | unbehandelt                   |
| ABSTAND_UFER_CM         | Abstand in cm zur Uferkante             |                                | 150                           |
| BEMERKUNG               | Weitere Bemerkungen                     | s. Erläuterungen Anlage 3      | Beispieldatensatz             |
| R_WERT                  | R_Wert                                  |                                | 342650                        |
| H_WERT                  | H_Wert                                  |                                | 5638246                       |
| Vork_an_SG              | Vorkommen angrenzend an Schutzgebiet    | s. Erläuterungen Anlage 3      |                               |

Kartierungsergebnis im Gewässersystem der Perf 2015





6.2. Schritt für Schritt zum Konzept

Regierungspräsidium Gießen



HESSEN



**Artensteckbrief**  
**Brasilianisches Tausendblatt**  
(*Myriophyllum aquaticum*)

Das Brasilianische Tausendblatt ist eine Wasser- und Sumpfpflanze, die als Aquarien- oder Teichpflanze genutzt wird. Sie tritt in Hessen bislang erst selten verwildert auf.

Herkunft: tropisches und subtropisches Südamerika

Besonderheit: kann trotz Herkunft aus warmen Klimaregionen den Winter in Deutschland überstehen; Sprosse über Wasser frieren im Winter meist zurück. Pflanzen sind sehr regenerationsfähig

Ausbreitung: Einschleppung durch Menschen (z.B. Ausleeren von Aquarien in Teiche, bewusstes Auspflanzen); Samenbildung bislang in Deutschland nicht bekannt, Ausbreitung durch Sprosstücke, z.B. durch Verdriftung mit Fließgewässer, Verschleppung durch Tiere, mit Booten, Angelgeräten, anhaftend an Schuhen

**Merkmale**



**Brasilianisches Tausendblatt (*Myriophyllum aquaticum*)**

- |   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• mehrjährige, kräftige im Boden verwurzelte Wasser- und Sumpfpflanze</li> <li>• bildet je nach Standort Sprosse über und/ oder nur unter der Wasseroberfläche aus</li> <li>• Sprosse bis mehrere Meter lang, ragen bis 50 cm über die Wasseroberfläche</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Blätter in (4) 5-6 zähligen Wirteln, obere Wirtel meist enger als die mittleren und unteren</li> <li>• zweihäusig, in D nur weibliche Pflanzen bekannt, Blüten weiß, unscheinbar</li> <li>• großes Regenerationspotenzial, aus kleinen Fragmenten können neue Pflanzen aufwachsen</li> </ul> |
|---|---|

**Problematik/Auswirkungen**

- kann in großflächigen, dichten Beständen einheimische Arten verdrängen
- kann Verschlammung und Verlandung des Gewässers beschleunigen
- Abbau großer Mengen abgestorbener Pflanzenteile kann in stehenden Gewässern zu starker Sauerstoffzehrung führen (Schädigung der Gewässerfauna möglich!)

**Gefährdete Lebensräume**

± nährstoffreiche Still- und Fließgewässer, Feuchtwiesen und Sümpfe

**Handlungsempfehlungen**

Einbringung und Ausbreitung der Pflanzen verhindern!

- Art nicht in Teiche außerhalb von Gärten einbringen
- Verschleppung von Pflanzenteilen aus bestehenden Beständen unterbinden (z.B. nicht in Beständen herumlaufen, ggf. Schuhe reinigen, Hunde nicht in Bestände laufen lassen, Angelgeräte und Boote reinigen)
- während Bekämpfungsmaßnahmen Fragmentierung und Abschwemmen von Pflanzenteilen unterbinden (z.B. feine Netze als Verdriftungsschutz nutzen)

**Bekämpfung**

Aufgrund des großen Regenerationsvermögens ist eine mechanische Bekämpfung aufwändig und schwierig. Verhinderung der Einschleppung ist daher besonders wichtig! Bei der Bekämpfung keine Amphibien, Fische oder sonstige Tierarten schädigen.

**Bekämpfungsmethoden**

Bislang liegen erst wenige Erfahrungen zur Bekämpfung der Art vor.

Ausreißen: Pflanzen vorsichtig aus dem Boden ziehen bis ein Widerstand spürbar ist, mit der Hand unter die Wurzel greifen und dann möglichst die gesamte Pflanze herausziehen. Pflanzen reißen schnell ab, Fragmentierung vermeiden

Ausbaggern der Pflanzen mitsamt der Wurzel

Mahd: Mehrmaliges Abschneiden der Pflanzen alle 6-9 Wochen von März bis Oktober bei großen Beständen, an denen Ausreißen bereits zu aufwändig wäre; durch die Mahd werden die Pflanzen geschwächt

**Nachkontrollen und Nacharbeiten**

Nachkontrolle auf Austriebe ca. 4-6 Wochen nach der Maßnahme, ggf. Nacharbeiten durchführen

**Erforderlicher Maßnahmenzeitraum**

Keine Information

**Entsorgung**

In gewerblicher Kompostierungsanlage mit Gewährleistung einer Mindesttemperatur von 70 °C kompostieren; Pflanzenfragmente dürfen während des Transports nicht in Gewässer oder Feuchtgebiete gelangen.

**Kontakt:** Regierungspräsidium Gießen, Dez. 53.2, Georg-Friedrich-Händel-Str. 3, 35578 Wetzlar,  
Frau Neumann, Tel.: 0641 303-5552, E-Mail: jutta.neuman@rpgi.hessen.de

**Bildnachweis:** B. Alberternst

**Stand:** Juni 2016

**Regierungspräsidium Gießen**



**HESSEN**



**Artensteckbrief**  
**Lanzett-Herbstaster und Neubelgien-Herbstaster**  
*(Symphyotrichum lanceolatum, S. novi-belgii)*

In Hessen sind bislang erst wenige verwilderte Vorkommen der beiden Herbstasternarten bekannt. Vermutlich sind die Bestände bislang nur unzureichend erfasst.

Herkunft: Nordamerika

Besonderheit: mehrjährige Stauden, bilden dichte Sprosskolonien; die Artbestimmung der Herbstastern ist oft schwierig, Hybriden treten auf

Ausbreitung: Nahausbreitung durch kriechende Rhizome; Fernausbreitung durch Verdriftung von Rhizomstücken und Samen mit fließendem Wasser, Ausbreitung der Samen durch Wind

**Merkmale**



| Lanzett-Herbstaster   | Neubelgien-Herbstaster  |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• mehrjährige Staude</li> <li>• Wuchshöhe: 0,5-1,3 m</li> <li>• Blätter lanzettlich, ganzrandig oder mit einzelnen Zähnen, Blattgrund nicht geöhrt</li> <li>• Blüten: Köpfchen in einer Rispe, 1,5 (bis 2) cm breit, Zungenblüten weiß oder schwach violett</li> <li>• Blütezeit: August bis November</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• mehrjährige Staude</li> <li>• Wuchshöhe: 0,4-1,2 m</li> <li>• Blätter lanzettlich, entfernt gesägt, Blattgrund geöhrt</li> <li>• Blüten: Köpfchen in einer Rispe, 2,5-3 cm breit</li> <li>• Zungenblüten meist blauviolett</li> <li>• Blütezeit: August bis Oktober</li> </ul> |

**Problematik/Auswirkungen**

- Herbstastern können sehr dichte Bestände bilden und die Vegetationsstruktur stark verändern. In dichten Beständen werden einheimische Arten verdrängt, darunter können auch gefährdete Arten sein.
- In Wiesenbrachen kann die Sukzession durch die Herbstastern beschleunigt werden.

**Gefährdete Lebensräume**

Gewässerufer, lichte Auwälder, Wiesen bzw. Wiesenbrachen

**Handlungsempfehlungen**

Herbstastern kommen bevorzugt in anthropogen geprägten, naturfernen Lebensräumen vor. Eine naturnahe Ufervegetation sollte daher zur Verhinderung der Ansiedlung der Herbstasternarten erhalten und gefördert werden!

Ausbreitung und Aufbau großer Bestände im Vorfeld verhindern:

- keine Verschleppung von Rhizomen mit Erde oder Gartenabfall
- neue Bestände in oder im Umfeld schutzwürdiger Biotope beobachten; diese Vorkommen entfernen, wenn eine Gefährdung der Biodiversität nicht ausgeschlossen ist
- Bestände an ausbreitungsrelevanten Stellen wie z.B. an Flussoberläufen vorsorglich entfernen

**Bekämpfung**

Bekämpfungsmaßnahmen sollten prioritär in naturschutzfachlich hochwertigen und durch die Art gefährdeten Lebensräumen vorgenommen werden. Bislang liegen nur wenige Erfahrungswerte in Bezug auf die Bekämpfung der Herbstasternarten vor.

**Bekämpfungsmethoden**

Mahd: Ende Mai/Anfang Juni und Ende Juli/Anfang August

Beweidung: extensive Beweidung (keine weiteren Informationen verfügbar)

**Nachkontrollen und Nacharbeiten**

Nachkontrolle ca. 4 Wochen nach der 2. Mahd, ggf. nacharbeiten und die Samenbildung verhindern

**Erforderlicher Maßnahmenzeitraum**

Nicht bekannt

**Entsorgung**

Kompostierung in gewerblicher Kompostierungsanlage mit Gewährleistung einer Mindesttemperatur von 70 °C, **keine** Kompostierung auf dezentralem Kompost, weil Samen dort eventuell nicht abgetötet werden.

**Kontakt:** Regierungspräsidium Gießen, Dez. 53.2, Georg-Friedrich-Händel-Str. 3, 35578 Wetzlar,  
Frau Neumann, Tel.: 0641 303-5552, E-Mail: jutta.neumann@rpgi.hessen.de

**Bildnachweis:** RP Gießen

**Stand:** Juni 2016

**Regierungspräsidium Gießen**



**Artensteckbrief**  
**Indisches Springkraut**  
*(Impatiens glandulifera)*

Indisches Springkraut ist in ganz Hessen weit verbreitet. Es wächst oft an Gewässer-  
 ufern, in Auen, im Saum von Gehölzen und auf Grünlandbrachen. Die Art tritt in Hessen  
 in zahlreichen Schutzgebieten auf.

Herkunft: Westlicher Himalaya

Besonderheit: hochwüchsige, einjährige Art mit auffälligen rosafarbenen Blüten

Ausbreitung: durch Samen; Fernausbreitung mit Fließgewässern, durch Tiere,  
 samenbelastete Erde (z.B. bei Bauarbeiten). Brachfallen von landwirtschaftlichen  
 Flächen begünstigt Aufwachsen und Ausbreitung der Art

**Merkmale**



**Indisches Springkraut (*Impatiens glandulifera*)**

- |   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• einjährige Art</li> <li>• bis zu 3 m groß</li> <li>• Blätter lanzettlich, 10-25 cm lang</li> <li>• auffällige rosa-pinkfarbige, sehr nektar-<br/>reiche Blüten</li> <li>• Blüte (Juni) Juli bis Oktober, Hauptblüte:<br/>August/September</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Keimfähigkeit der Samen im Boden nicht<br/>sicher bekannt, vermutlich ca. 6 Jahre</li> <li>• großes Regenerationspotenzial: Sprosse, die<br/>oberhalb des ersten Knotens abgemäht<br/>wurden, können wieder austreiben</li> <li>• abgeknickte Pflanzen können bei Boden-<br/>kontakt Adventivwurzeln am Spross bilden</li> </ul> |
|---|---|

**Problematik/Auswirkungen**

- Die Auswirkungen auf die Biodiversität sind derzeit unklar. In der Literatur finden  
sich Angaben zwischen: „Kein Einfluss auf heimische Pflanzenarten“ bis „deutlicher  
Rückgang von Pflanzenarten feststellbar“.
- Negative Auswirkungen auf einige Tierarten wie z.B. Prachtlibellen werden vermu-  
tet.
- Indisches Springkraut wird als „potenziell invasiv“ gewertet. Weitere Untersuchen-  
gen zu ihrem Einfluss auf die Biodiversität sind erforderlich!

**Möglicherweise gefährdete Lebensräume**

Ufer, Auen, Grünlandbrachen

**Handlungsempfehlungen**

Priorität sollte auf Verhinderung der Einschleppung und Ausbreitung in naturschutzfachlich hochwertige Flächen liegen:

- keine Einschleppung der Samen mit Erde
- Initialbestände und Bestände an ausbreitungsrelevanten Stellen wie z.B. an Gewässeroberläufen entfernen (Landschaftsbeobachtung erforderlich!)
- naturschutzfachlich wertvolle Lebensräume von der Art frei halten; dazu neue Bestände in oder im Umfeld schutzwürdiger Biotope rechtzeitig finden und entfernen

**Bekämpfung**

Bekämpfung aus Naturschutzsicht nur vornehmen, wenn eine Gefährdung der Biodiversität anzunehmen ist und Aussicht auf Erfolg der Maßnahmen besteht! Eine Bekämpfung großer Bestände ist wegen ungünstiger Erfolgsaussichten oft nicht erfolgversprechend. Bekämpfungsmaßnahmen sollte grundsätzlich eine räumliche Analyse der Bestandssituation vorausgehen, z.B. Fließgewässeroberläufe und das Umfeld eines Bestands, der entfernt werden soll, untersuchen, um eine Wiedereinwanderung der Art nach erfolgreicher Bekämpfung auszuschließen.

**Bekämpfungsmethoden**

Ausreißen mitsamt der Wurzel vor der Samenreife etwa Mitte Juli (vor der Samenreife), Entfernen von Nachtrieben Mitte/Ende August

Mahd/Mulchen etwa Mitte Juli vor der Samenreife, **unterhalb** des ersten Knotens (sonst Regeneration möglich!), zweite Mahd im August wenn Jungpflanzen aufgewachsen sind und/oder sich Blüten gebildet haben

Beweidung: durch Schafe, Rinder, Pferde (Tiere müssen mit dem Fressen von Springkraut vertraut sein)

**Nachkontrollen und Nacharbeiten**

Nachkontrolle der Flächen ca. 3-4 Wochen nach einer Maßnahme, auftretende Pflanzen vor der Samenreife entfernen

**Erforderlicher Maßnahmenzeitraum**

Je nach Bestandsgröße und Umfang der Samenbank 3 bis 6 Jahre bei konsequenter Entfernung aller Pflanzen und kompletter Unterbindung des Sameneintrags

**Entsorgung**

Schnittgut größerer Mengen nicht fruchtender Pflanzen kompostieren; bei fruchtenden Pflanzen Kompostierung in gewerblicher Kompostierungsanlage mit Gewährleistung einer Mindesttemperatur von 70 °C; Transport fruchtender Pflanzen vermeiden (Ausbreitungsgefahr!). Ausgerissene Einzelpflanzen können im Gebiet an trockenen Bodenstellen abgelagert werden (Vorsicht: Sprosse können an feuchten Bodenstellen Adventivwurzeln ausbilden und wieder anwachsen).

**Kontakt:** Regierungspräsidium Gießen, Dez. 53.2, Georg-Friedrich-Händel-Str. 3, 35578 Wetzlar, Frau Neumann, Tel.: 0641 303-5552, E-Mail: jutta.neumann@rpgi.hessen.de

**Bildnachweis:** B. Alberternst

**Stand:** Juni 2016

**Regierungspräsidium Gießen**



HESSEN



**Artensteckbrief**  
**Kanadische Goldrute**  
*(Solidago canadensis)*

Die Kanadische Goldrute ist in ganz Hessen verbreitet, tritt jedoch schwerpunktmäßig in Südhessen auf. Sie ist häufiger als die ähnlich aussehende Späte Goldrute.

Herkunft: Nordamerika

Besonderheit: Goldruten können dichte, großflächige Sprosskolonien bilden, in denen Wasser, Nährstoffe und Photosyntheseprodukte zwischen den einzelnen Trieben ausgetauscht werden. Bestände sind oft langlebig und können sich über mehrere Jahrzehnte halten

Ausbreitung: durch Rhizome, die in etwa 10-20 cm Bodentiefe wachsen. Fernausbreitung der flugfähigen Samen (Reife/Ausbreitung Herbst bis Frühjahr) durch Wind; Verdriftung von Rhizomen oder Samen durch Fließgewässer, Verschleppung von Pflanzenteilen mit Gartenabfall

**Merkmale**



**Kanadische Goldrute (*Solidago canadensis*)**

- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• mehrjährige Staude, bis 2,5 m groß</li> <li>• Blätter schmal, lanzettlich, sitzend</li> <li>• behaarte Stängel (ähnlich aussehende Späte Goldrute mit Ausnahme des Blütenstands mit <u>un</u>behaartem Stängel)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Blüten: gelb, zahlreich, in pyramidenförmiger Rispe</li> <li>• Blütezeit: Mitte Juli bis Oktober</li> <li>• Dauer der Keimfähigkeit der Samen im Boden unbekannt</li> <li>• großes Regenerationsvermögen</li> </ul> |
|---|--|

**Problematik/Auswirkungen**

- Die Art kann in großflächigen, dichten Beständen einheimische Arten verdrängen. Meist sind hiervon häufige Arten betroffen. Die Art kann aber auch in naturschutzfachlich hochwertigen Lebensräumen mit seltenen/gefährdeten Arten konkurrieren.
- Sie kann Brachflächen schnell besiedeln und die Ansiedlung einheimischer Pflanzenarten auch über längere Zeitspannen hinweg behindern.

**Gefährdete Lebensräume**

Halbtrockenrasen, Brachen auf mageren Standorten

**Handlungsempfehlungen**

Ausbreitung und Aufbau großer Bestände im Vorfeld verhindern! Prioritär Initialbestände entfernen, bevor sich die Art etablieren und ausbreiten kann.

- Neuansiedlungen der Art in oder im Umfeld schutzwürdiger Lebensräume entfernen, wenn eine Gefährdung der Biodiversität angenommen wird
- Goldruten nicht in Gärten, die in der Nähe von schutzwürdigen und von der Art besiedelbaren Biotopen liegen, kultivieren

**Bekämpfung**

Management großer Bestände auf naturschutzfachlich hochwertige Lebensräume konzentrieren; dauerhafte Pflege oder Nutzung auf betroffenen Flächen sicherstellen, um erneutes Einwandern der Art nach einer Bekämpfung auszuschließen.

**Bekämpfungsmethoden**

Ausreißen der Sprosse bei feuchter Witterung

Ausgraben der Rhizome im Mai oder kurz vor der Blüte im Juli

Abdecken mit UV-undurchlässiger Folie für mindestens drei Monate, anschließend offenen Boden einsäen, z.B. eine Mahdgutübertragung vornehmen

Mulchen/Mähen im Mai und im August über mehrere Jahre hinweg, einmalige Mahd vor der Blüte kann die Samenbildung verhindern, ist aber nicht ausreichend, um die Pflanzen zu entfernen. Eine Mulchschicht kann die Goldrute im Wuchs behindern. Mähen begünstigt im Vergleich zum Mulchen das Aufkommen biotoptypischer Arten

Fräsen Ende April und Anfang Juni, Bearbeitungstiefe ca. 15 cm, anschließende Einsaat (z.B. mit gebietseigenem Saatgut), um ein Aufwachsen der Goldrute zu behindern

Fräsen (Bearbeitungstiefe ca. 15 cm) bei **trocken-heißer** Witterung im Juli, Rhizome austrocknen lassen; anschließende Einsaat mit gebietseigenem Saatgut.

Beweidung: mit Schafen, mehrmals pro Jahr; Schafe fressen gern junge Goldruten mit Blättern und Stängel, bei älteren Pflanzen werden nur die Blätter gefressen

**Nachkontrollen und Nacharbeiten**

Etwa 4 Wochen nach einer Maßnahme, ggf. Nacharbeiten vornehmen, Fruchtbildung verhindern

**Erforderlicher Maßnahmenzeitraum**

Maßnahmen sind über mehrere Jahre erforderlich

**Entsorgung**

Schnittgut in gewerblicher Kompostierungsanlage mit Gewährleistung einer Mindesttemperatur von 70 °C kompostieren

**Kontakt:** Regierungspräsidium Gießen, Dez. 53.2, Georg-Friedrich-Händel-Str. 3, 35578 Wetzlar, Frau Neumann, Tel.: 0641 303-5552, E-Mail: jutta.neumann@rpgi.hessen.de

**Bildnachweis:** B. Alberternst

**Stand:** Juni 2016

**Regierungspräsidium Gießen**



**HESSEN**



**Artensteckbrief**  
**Orientalische Zackenschote**  
*(Bunias orientalis)*

Die Orientalische Zackenschote ist eine Staude, die große Ähnlichkeit mit Raps hat. Sie wächst häufig an Straßen- und Wegrändern sowie im Grünland, wo die Art dichte Bestände aufbauen kann. Vorkommen sind aus verschiedenen Teilen Hessens nachgewiesen; die Art ist in Hessen aber noch relativ selten.

Herkunft: Sibirien, Ost- und Südostasien

Besonderheit: auffällige runzelige Früchte (Name!), Wurzelfragmente von ca. 1 cm können zu einer ganzen Pflanze regenerieren

Ausbreitung: durch Samen, die um die Mutterpflanze zu Boden fallen, Fernausbreitung von Samen mit Saatgut oder durch Verschleppung mit Erde, Samenausbreitung beim Transport von Heu möglich (z.B. an Straßenränder), Verschleppung von Wurzelstücken mit Erde

**Merkmale**



**Orientalische Zackenschote (*Bunias orientalis*)**

- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• bis ca. 1,5 m große Halbrossettenpflanze mit hohem Lichtbedarf, im oberen Teil verzweigt</li> <li>• zwei- bis mehrjährige Staude mit tief reichender Pfahlwurzel</li> <li>• untere Blätter gestielt, tief fiederteilig mit großem, dreieckigem oder spießförmigem Endabschnitt</li> <li>• Blüten mit vier gelben Kronblättern</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hauptblüte Ende Mai bis Juni, wird die Pflanze gemäht, ist eine Blüte bis Anfang September möglich</li> <li>• Früchte rundlich, runzelig, schief eiförmig</li> <li>• Samenreife Juli bis September</li> <li>• Rohbodenpionier: keimt bevorzugt auf offenem Boden</li> <li>• großes Regenerationspotenzial nach mechanischer Beschädigung (z.B. Mahd)</li> </ul> |
|---|--|

**Problematik/Auswirkungen**

Die ökologischen Auswirkungen sind bislang unzureichend untersucht. Festgestellt wurde, dass die Art

- in Grünland dichte, dauerhafte Bestände aufbauen und einheimische Pflanzenarten verdrängen kann
- in Halbtrockenrasen einwandern kann

**Möglicherweise gefährdete Lebensräume**

artenreiches Grünland und Magerrasen

**Handlungsempfehlungen**

Ökologische Auswirkungen der Art untersuchen, präventiv die Einbringung und Ausbreitung der Pflanze verhindern!

- Keine Einbringung mit Saatgut (z.B. mit Samenmischungen für mehrjährige Begrünungen; Samen den Mischungen nicht begeben!)
- Einschleppung von Samen oder Wurzelteilen mit Erde vermeiden, Baustellen auf Pflanzen kontrollieren, ggf. eingeschleppte Pflanzen vor der Samenbildung entfernen
- Einwanderung in potenziell durch die Art gefährdete Lebensräume verhindern
- Dauerhafte Nutzung oder Pflege auf betroffenen Flächen sicherstellen, offene Bodenstellen auf denen die Orientalische Zackenschote bevorzugt keimen kann, im Grünland vermeiden

**Bekämpfung**

Management auf naturschutzfachlich hochwertige Lebensräume konzentrieren.

**Bekämpfungsmethoden**

Ausgraben der ganzen Pflanzen mit möglichst allen Wurzeln (Regeneration aus kleinen Wurzelstücken ist möglich), dabei Bodenverletzungen möglichst gering halten (Samenkeimung!); nur bei kleinen Vorkommen praktikabel, intensive Nachkontrolle bzw. ggf. Nacharbeiten erforderlich

Mahd: mindestens 3malig zwischen Anfang Juni und September jeweils vor der Samenbildung, ggf. die Pflanzen selektiv ausmähen, um die Zackenschote zu schwächen und die Konkurrenzarten zu fördern, Samenbildung verhindern

Beweidung: mit Schafen oder Rindern, mehrmaliger Verbiss zwischen Mai und September, Gefahr der Samenverschleppung im Fell, Ausbreitung durch Ausscheiden unverdauter Samen möglich

**Nachkontrollen und Nacharbeiten**

Regelmäßige Kontrolle auf Samenbildung im Laufe der Vegetationsperiode, Aussamen verhindern

**Erforderlicher Maßnahmenzeitraum**

Maßnahmen sind über mehrere Jahre erforderlich

**Entsorgung**

Kompostierung in gewerblicher Kompostierungsanlage mit Gewährleistung einer Mindesttemperatur von 70 °C

**Kontakt:** Regierungspräsidium Gießen, Dez. 53.2, Georg-Friedrich-Händel-Str. 3, 35578 Wetzlar, Frau Neumann, Tel.: 0641 303-5552, E-Mail: jutta.neumann@rpgi.hessen.de

**Bildnachweis:** B. Alberternst

**Stand:** Juni 2016

**Regierungspräsidium Gießen**



**HESSEN**



**Artensteckbrief**  
**Riesenbärenklau**  
*(Heracleum mantegazzianum)*

Riesenbärenklau ist in ganz Hessen verbreitet und wächst hier oft an Gewässerufern, in Auen, im Saum von Gehölzen und auf Grünlandbrachen.

Herkunft: Kaukasus

Besonderheit: Pflanzensaft enthält Substanzen (Furanocumarine), die bei Hautkontakt unter Einfluss von Sonnenlicht schwere Hautschäden verursachen können

Ausbreitung: durch Samen (ca. August bis Oktober); Fernausbreitung mit samenbelasteter Erde (z.B. bei Bauarbeiten), durch Fließgewässer, Wind, Tiere, Gartenabfall; Brachfallen von landwirtschaftlichen Flächen begünstigt Wachstum und Ausbreitung der Art

**Merkmale**



**Riesenbärenklau (*Heracleum mantegazzianum*)**

- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• zwei- bis mehrjährige Staude</li> <li>• Blütenstängel bis 3,2 m groß</li> <li>• blüht meist ab dem 2. oder 3. Standjahr</li> <li>• Blüte ab Mitte Juni, Hauptblüte: Ende Juni-Ende Juli</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Keimfähigkeit der Samen im Boden bis ca. 7 Jahre</li> <li>• großes Regenerationspotenzial, kann nach mechanischer Beschädigung Nachtriebe und Notblüten bilden</li> </ul> |
|---|--|

**Problematik/Auswirkungen**

- Kann in großflächigen, dichten Beständen einheimische Arten verdrängen. Meist sind hiervon häufige Arten betroffen. Die Art kann aber auch in naturschutzfachlich hochwertigen Lebensräumen mit seltenen/gefährdeten Arten konkurrieren;
- Verletzungsgefahr durch phototoxische Substanzen

**Gefährdete Lebensräume**

Ufer, Auen, Grünlandbrachen, Waldränder und -lichtungen

### Handlungsempfehlungen

Gesundheitsschutz: Entfernung der Pflanzen an öffentlichen Wegen, Plätzen und Gebäuden (z.B. Schulen, Kindergärten), an denen eine „Verletzungsgefahr“ besteht.

Naturschutz: Bekämpfungsmaßnahmen prioritär in naturschutzfachlich hochwertigen und durch die Art gefährdeten Lebensräumen vornehmen. Ausbreitung und Aufbau großer Bestände im Vorfeld verhindern!

- Verschleppung von Riesenbärenklau-Samen durch Erde verhindern
- neue Bestände in oder im Umfeld schutzwürdiger Biotope umgehend entfernen
- Bestände an ausbreitungsrelevanten Stellen wie z.B. an Flussoberläufen entfernen

### Bekämpfung

Samenbildung und Auffüllen der Samenbank sollten vollständig verhindert werden. Zum Schutz vor Hautschädigung Handschuhe, langärmelige Kleidung und Schutzbrille tragen; Maßnahmen bei bedeckter Witterung (verringerte UV-Strahlung!) vornehmen

### Bekämpfungsmethoden

Ausgraben: Keimlinge oder Jungpflanzen mitsamt der Wurzel ausgraben (März/April)

Durchtrennen des Wurzelstocks im zeitigen Frühjahr (März/April) mit einem Spaten ca. 10 bis 15 cm unter der Bodenoberfläche, ausgestochene Pflanzenteile aus dem Boden ziehen (vertrocknen lassen oder abtransportieren), Zerkleinern ist nicht ausreichend! Kontrolle und ggf. Nacharbeiten im Juni/Juli

Samendolden abschneiden wenn grüne, unreife Samen erkennbar sind (Ende Juli). Dolden von der Fläche entfernen (Samen können nachreifen). Nachkontrolle nach ca. 2 Wochen, Notblüten/Austriebe entfernen

Mahd zu Beginn oder während der Blüte (Ende Juni/Anfang Juli), Notblüten entfernen (evtl. mehrmals nötig!), Schnittgut von der Fläche entfernen (Nachreife). Mahd vor der Blüte ist wegen starker Regeneration wirkungslos! Durchtrennen des Wurzelstocks mit einem Spaten nach der Mahd erhöht den Bekämpfungserfolg

Fräsen (12 cm tief), nachtreibende Pflanzen aus gelockertem Boden ziehen. Neu gekeimte Sämlinge durch nochmaliges Fräsen entfernen

Beweidung: mit Schafen, evtl. Ziegen. Beweidung im Frühjahr mit großen Besatzdichten beginnen (z.B. ca. 20-30 Schafen/ha), ab Ende Juni Besatz auf 5-10 Schafe pro ha reduzieren. Tiere fressen junge Pflanzen lieber als alte; dichte Bestände ggf. vor Beweidung mähen. Einige Tiere sollten mit dem Fressen von Riesenbärenklau vertraut sein. Hinweis: Wenn Riesenbärenklau fruchtet, Schafe 2 Tage koppeln, um Verbreitung der Samen durch Ausscheidungen zu vermeiden.

### Nachkontrollen und Nacharbeiten

jeweils 2 bis 4 Wochen nach einer Maßnahme erforderlich

### Erforderlicher Maßnahmenzeitraum

etwa 5 bis 10 Jahre, je nach Umfang der Samenbank

### Entsorgung

Kompostierung in gewerblicher Kompostierungsanlage mit Gewährleistung einer Mindesttemperatur von 70 °C

**Kontakt:** Regierungspräsidium Gießen, Dez. 53.2, Georg-Friedrich-Händel-Str. 3, 35578 Wetzlar, Frau Neumann, Tel.: 0641 303-5552, E-Mail: jutta.neumann@rpgi.hessen.de

**Bildnachweis:** B. Alberternst/S. Nawrath

**Stand:** Juni 2016

**Regierungspräsidium Gießen**



**HESSEN**



**Artensteckbrief**  
**Späte Goldrute**  
*(Solidago gigantea)*

Die Späte Goldrute ist in ganz Hessen verbreitet. Bedingt durch den Klimawandel werden sich die Wuchsbedingungen für die Art voraussichtlich verbessern. Eine verstärkte Ausbreitung der Art wird bereits in einigen deutschen Bundesländern registriert.

Herkunft: Nordamerika

Besonderheit: Goldruten können großflächige Sprosskolonien bilden, in denen Wasser, Nährstoffe und Photosyntheseprodukte zwischen den einzelnen Trieben ausgetauscht werden. Bestände sind oft langlebig und können sich über mehrere Jahrzehnte halten.

Ausbreitung: durch Rhizome, die in etwa 10-20 cm Bodentiefe wachsen. Fernausbreitung der flugfähigen Samen (Reife/Ausbreitung Herbst bis Frühjahr) durch Wind; Verdriftung von Rhizomen oder Samen durch Fließgewässer, Verschleppung von Pflanzenteilen mit Gartenabfall

**Merkmale**



**Späte Goldrute (*Solidago gigantea*)**

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• mehrjährige Staude, bis 2,5 m groß</li> <li>• Blätter schmal, lanzettlich, sitzend</li> <li>• unbehaarte Stängel (mit Ausnahme des Blütenstands; ähnlich aussehende Kanadische Goldrute: komplett behaarter Stängel)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Blüten: gelb, zahlreich, in pyramiden-förmiger Rispe</li> <li>• Blütezeit: Mitte Juli bis Oktober</li> <li>• Dauer der Keimfähigkeit der Samen im Boden unbekannt</li> <li>• großes Regenerationspotenzial</li> </ul> |
|--|--|

**Problematik**

- Kann in großflächigen, dichten Beständen einheimische Arten verdrängen. Meist sind hiervon häufige Arten betroffen. Die Art kann aber auch in naturschutzfachlich hochwertigen Lebensräumen mit seltenen/gefährdeten Arten konkurrieren.

**Gefährdete Lebensräume**

Feuchtwiesen und –brachen, Röhrichte, Seggenriede

**Handlungsempfehlungen**

Ausbreitung und Aufbau großer Bestände im Vorfeld verhindern! Prioritär Initialbestände entfernen, bevor sich die Art etablieren und ausbreiten kann.

- Neuansiedlungen der Art in oder im Umfeld schutzwürdiger Lebensräume entfernen, wenn eine Gefährdung der Biodiversität angenommen wird
- auf Nutzung der Späten Goldrute in Gärten, die in der Nähe von schutzwürdigen und von der Art besiedelbaren Biotopen liegen, verzichten

**Bekämpfung**

Management großer Bestände auf naturschutzfachlich hochwertige Lebensräume konzentrieren. Dauerhafte Pflege oder Nutzung auf betroffenen Flächen sicherstellen, um erneutes Einwandern der Art nach einer Bekämpfung auszuschließen.

**Bekämpfungsmethoden**

Ausreißen der Sprosse bei feuchter Witterung

Ausgraben der Rhizome im Mai oder kurz vor der Blüte im Juli

Abdecken mit UV-undurchlässiger Folie für mindestens drei Monate, anschließend offenen Boden einsäen, z.B. eine Mahdgutübertragung vornehmen

Mulchen/Mähen im Mai und im August über mehrere Jahre hinweg, einmalige Mahd vor der Blüte kann die Samenbildung verhindern, ist aber nicht ausreichend, um die Pflanzen zu entfernen. Eine Mulchschicht kann die Goldrute im Wuchs behindern. Mähen begünstigt im Vergleich zum Mulchen das Aufkommen biotoptypischer Arten

Fräsen Ende April und Anfang Juni, Bearbeitungstiefe ca. 15 cm, anschließende Einsaat (z.B. mit gebietsheimischem Saatgut), um Ansiedlung der Goldrute zu verhindern

Fräsen (Bearbeitungstiefe ca. 15 cm) bei **trocken-heißer** Witterung im Juli, Rhizome austrocknen lassen; anschließende Einsaat mit gebietsheimischem Saatgut.

Beweidung: mit Schafen, mehrmals pro Jahr; Schafe fressen gern junge Goldruten mit Blättern und Stängel, bei älteren Pflanzen werden nur die Blätter gefressen

**Nachkontrollen und Nacharbeiten**

Etwa 4 Wochen nach einer Maßnahme, ggf. Nacharbeiten vornehmen, Fruchtbildung verhindern

**Erforderlicher Maßnahmenzeitraum**

Maßnahmen sind über mehrere Jahre erforderlich

**Entsorgung**

Schnittgut in gewerblicher Kompostierungsanlage mit Gewährleistung einer Mindesttemperatur von 70 °C kompostieren

**Kontakt:** Regierungspräsidium Gießen, Dez. 53.2, Georg-Friedrich-Händel-Str. 3, 35578 Wetzlar, Frau Neumann, Tel.: 0641 303-5552, E-Mail: jutta.neumann@rpgi.hessen.de

**Bildnachweis:** B. Alberternst

**Stand:** Juni 2016

**Regierungspräsidium Gießen**



**HESSEN**



**Artensteckbrief**  
**Späte Traubenkirsche**  
*(Prunus serotina)*

Die Spätblühende Traubenkirsche ist ein laubabwerfender, meist strauchig wachsender Baum, der in ganz Hessen verwildert vorkommt. Die Art ist schwerpunktmäßig in Sandgebieten Südhessens verbreitet.

Herkunft: Nordamerika

Besonderheit: Pionierbaum mit hohem Regenerationsvermögen, der nach mechanischer Beschädigung Stock- und Wurzelausschläge bilden kann; Blätter, Äste, Sprosse, Samen und Borke sind giftig (Cyanoglykoside)

Ausbreitung: durch Samen und Wurzelausläufer; Samenausbreitung durch Tiere (z.B. Vögel, Füchse, Marder, Wildschweine, Damwild), die die Früchte fressen, Samen können unverdaut ausgeschieden werden; die meisten Vorkommen gehen auf direkte Anpflanzungen (z.B. als Heckenbestandteil) zurück

**Merkmale**



**Späte Traubenkirsche (*Prunus serotina*)**

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oft strauchig wachsender, laubabwerfender Baum (meist &lt;20 m groß)</li> <li>• Blätter 5-12 cm lang, länglich-oval, ledrig, oberseits glänzend</li> <li>• Blüten cremefarbig-weiß, ca. 8 mm im Durchmesser, in 10-15 cm langen Blütenständen</li> <li>• Blütezeit: Ende Mai/Anfang Juni</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Blüte und Samenbildung schon bei ca. 6jährigen Bäumen möglich</li> <li>• Früchte: 8-10 mm große, runde, schwarze Steinfrucht, Samen können mindestens 5 Jahre im Boden überdauern</li> <li>• großes Regenerationsvermögen; kann nach mechanischer Beschädigung Spross- und Wurzelausschläge bilden</li> </ul> |
|--|--|

**Problematik/Auswirkungen**

- Kann in Offenlandbiotope wie Magerrasen, Heiden und Feuchtgebiete einwachsen und in diesen naturschutzfachlich meist hochwertigen Lebensräumen auch seltene und gefährdete Arten verdrängen
- Kann in lichten Kiefern- oder Eichen-Birken-Wäldern eine dichte Strauchschicht bilden und darin einheimische Arten verdrängen

**Gefährdete Lebensräume**

Sandmagerrasen, Heiden, Moore (insbesondere deren Entwässerungsstadien), lichte artenreiche Kiefernwälder, lichte Eichenwälder

**Handlungsempfehlungen**

Bekämpfungsmaßnahmen prioritär in naturschutzfachlich hochwertigen und durch die Art gefährdeten Lebensräumen vornehmen. Ausbreitung und Aufbau großer Bestände im Vorfeld verhindern!

- Keine Pflanzung in der Umgebung von potenziell durch die Art gefährdeten Biotopen bzw. vorsorglich Vorkommen im Umfeld dieser Biotope entfernen;
- Keine Pflanzung (z.B. in Hecken) außerhalb von Siedlungen

**Bekämpfung**

Aufgrund des großen Regenerationspotenzials ist die Späte Traubenkirsche schwer zu entfernen; mechanische Verwundung regt die Art zum Austreiben an und es können sich Dickichte aus Stock- und Wurzelausschlägen bilden. Absägen der Stämme auf Bodenhöhe kann zu verstärktem Austrieb und zur Bildung eines sehr starken Wurzelstockes führen, der schwer zu beseitigen ist.

**Bekämpfungsmethoden**

Ausreißen: Keimlinge oder Jungpflanzen mitsamt der Wurzel ausreißen

Tiefe Fällung und anschließendes Abdecken der Stubben mit dicker Teichfolie; die Folie mindestens 6 Jahre liegen lassen, Beschweren (z.B. mit Hölzern), um Lichteinfall zu verhindern; Folie vor mechanischer Beschädigung schützen (z.B. Abdecken mit Grassoden; jährliche Kontrolle der Folie auf Löcher!)

Vollständiges Ringeln über eine Stammhöhe von 50 cm bis zur Bodenoberfläche mit einer Kettensäge, im Jahr nach dem Ringeln Entfernung von Wurzelbrut, Stockausschlägen und Jungpflanzen im Umfeld des Baumes mit einem Freischneider

Rodung: Fällen des Baums auf einer Höhe von 0,8 m und Rodung der Stubben (Aug. bis März); mehrjähriges Nacharbeiten mit Entfernung der Wurzeltriebe sowie Entfernen der Sämlinge (Aug. bis Nov.); Bodenverwundungen schaffen gute Keimungsbedingungen für Sämlinge – Rodungsflächen auf Jungpflanzen kontrollieren und diese ausreißen

**Nachkontrollen und Nacharbeiten**

Nachkontrolle auf Stamm- und Wurzeltriebe sowie Sämlinge zwischen August und November, diese entfernen

**Erforderlicher Maßnahmenzeitraum**

Maßnahmen sind insbesondere wegen des Auftretens von Wurzelbrut und Sämlingen über mindestens 5 Jahre erforderlich.

**Entsorgung**

Pflanzenteile kompostieren, eine Temperatur von mindestens 70°C muss sichergestellt sein

**Kontakt:** Regierungspräsidium Gießen, Dez. 53.2, Georg-Friedrich-Händel-Str. 3, 35578 Wetzlar,  
Frau Neumann, Tel.: 0641 303-5552, E-Mail: jutta.neumann@rpgi.hessen.de

**Bildnachweis:** B. Alberternst

**Stand:** Juni 2016

**Regierungspräsidium Gießen**



HESSEN



**Artensteckbrief**  
**Staudenknöterich**  
*(Fallopia japonica, F. sachalinensis, F. x bohemica)*




In Hessen kommen der Japanische Staudenknöterich, der Sachalin-Staudenknöterich und eine Hybride aus beiden Arten, der Böhmisches Staudenknöterich, vor.

Herkunft: Ostasien, Erstnachweis der Hybride aus Tschechien

Besonderheit: mehrjährige Stauden, bilden hochwüchsige, sehr dichte Sprosskolonien, überwiegend vegetative Vermehrung, großes Regenerationsvermögen - aus einem kleinen, ca. 2 cm langen Rhizomstück mit austriebsfähiger Knospe kann eine neue Pflanze aufwachsen, Staudenknötericharten sind zweihäusig, d.h. es gibt männliche und weibliche Pflanzen, deren Blüten und Blütenstände sich unterscheiden

Ausbreitung: Nahausbreitung durch kriechende, unterirdische Rhizome (ca. 1 bis 2 m lang); Fernausbreitung durch abgerissene Rhizome und Sprossstücke (können sich bewurzeln!), häufig Verschleppung mit Erde z.B. bei Bauarbeiten, Verdriftung von Pflanzenteilen durch Gewässer, Ablagerung mit Gartenabfall, selten durch Samen

**Merkmale**

|  |  |   |
|--|--|---|
|   |   |   |
| <b>Sachalin-Staudenknöterich (♂)</b>   | <b>Böhmischer Staudenknöterich (♂)</b>   | <b>Japanischer Staudenknöterich (♀)</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wuchshöhe: bis 4 m</li> <li>• Blätter bis zu 43 cm lang, herzförmiger Blattgrund, Blattunterseite deutlich behaart</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wuchshöhe: bis 4,5 m</li> <li>• Blätter bis zu 25 cm lang, Blattgrund gestutzt bis herzförmig, Blattunterseite mit kurzen Haaren besetzt (Lupe!)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wuchshöhe: bis 3 m</li> <li>• Blätter bis 18 cm lang, rundlich bis breit oval, gestutzter Blattgrund, Blattunterseite (fast) kahl</li> </ul> |

**Problematik/Auswirkungen**

- Bilden an sonnigen Standorten sehr hochwüchsige, dichte Bestände und können darin einheimische Arten verdrängen (darunter auch seltene/gefährdete Arten).
- Durch Verdrängung spezifischer Nahrungspflanzen für Insekten kann sich das Futterangebot für spezialisierte Tierarten verringern. Dadurch kann die Habitatqualität für Tiere beeinträchtigt werden.

**Gefährdete Lebensräume**

Ufer, Auen, selten Magerrasen

**Handlungsempfehlungen**

Bekämpfungsmaßnahmen prioritär in naturschutzfachlich hochwertigen und durch die Art gefährdeten Lebensräumen vornehmen. Etablierte Bestände sind sehr schwer zu bekämpfen. Ausbreitung und Aufbau großer Bestände im Vorfeld verhindern!

- Verschleppung von Rhizomen durch Erde verhindern
- neue Bestände in oder im Umfeld schutzwürdiger Biotope umgehend entfernen
- Bestände an besonders ausbreitungsrelevanten Stellen (z.B. an Flussoberläufen) entfernen

**Bekämpfung**

Staudenknötericharten bilden ein großes unterirdisches Rhizom- und Wurzelgeflecht, in denen sie Reservestoffe speichern. Maßnahmen zur kompletten Entfernung sind daher oft arbeitsaufwändig und langwierig. Wichtig ist es sicherzustellen, dass die Maßnahmen über den erforderlichen Zeitraum (ggf. viele Jahre) konsequent erfolgen - ansonsten können sich die Pflanzen erholen!

**Bekämpfungsmethoden**

Kleine Bestände ausgraben: Flächen nach 3 Wochen auf Nachtriebe kontrollieren, nachtreibende Sprosse alle 3 Wochen ausreißen

Ausbaggern von Rhizomen: Maßnahme sehr aufwändig; Rhizome können tief in den Boden reichen (ggf. bis zum Grundwasser), möglichst alle Rhizome entfernen, ggf. auftretende Nachtriebe anschließend alle 3 bis 4 Wochen ausreißen

Mahd: 6x mähen im Abstand von 3 Wochen zwischen Mai u. September je nach Reservestoffvorrat der Pflanze über mehrere Jahre; Mulchen (=Mähen und Liegenlassen der Sprosse) nur wenn komplettes Abtrocknen der Sprosse sichergestellt ist (bei trockenheißer Witterung!), sonst Gefahr des Wiederanwachsens der Sprosse!

Beweidung: mehrfache Beweidung mit Schafen (Verbiss 8-10mal pro Jahr) oder Standbeweidung ab Mai bis Oktober (ggf. über mehrere Jahre, vgl. Mahd)

Weidenspreitlagen: Auslegen und Befestigung von 2-3jährigen Weidenruten (z.B. Purpur-Weide) und Überpflanzen mit Erlen und Eschen an Gewässerufern

**Nachkontrollen und Nacharbeiten**

Nachkontrolle ca. 3 Wochen nach allen Maßnahmen, ggf. Nacharbeiten vornehmen; Standorte entfernter Bestände mindestens 1, besser 2 Jahre nach Beendigung der Maßnahmen im Mai/Juni auf Neuaustriebe kontrollieren.

**Erforderlicher Maßnahmenzeitraum**

Abhängig von Bestandsgröße bzw. Reservestoffvorrat in den Rhizomen sowie der angewandten Methode. Meist sind Maßnahmen über mehr als 3 Jahre erforderlich.

**Entsorgung**

Kompostierung: In gewerblicher Kompostierungsanlage mit Gewährleistung einer Mindesttemperatur von 70 °C in allen Bereichen des Materialhügels.

**Kontakt:** Regierungspräsidium Gießen, Dez. 53.2, Georg-Friedrich-Händel-Str. 3, 35578 Wetzlar,  
Frau Neumann, Tel.: 0641 303-5552, E-Mail: jutta.neumann@rpgi.hessen.de

**Bildnachweis:** B. Alberternst

**Stand:** Juni 2016

**Regierungspräsidium Gießen**



HESSEN



**Artensteckbrief**

**Staudenlupine**

*(Lupinus polyphyllus)*

Die Staudenlupine ist einer der häufigsten Neophyten in Deutschland und ist in ganz Hessen verbreitet. Schwerpunktmäßig tritt die Art in Nord- und Mittelhessen auf.

Herkunft: Nordamerika

Besonderheit: Symbiose mit stickstofffixierenden Bakterien (Leguminose)

Ausbreitung: vegetativ durch bis ca. 20 cm lange unterirdische Ausläufer, generativ über Samen. Nahausbreitung der Samen durch Ausschleudern um die Mutterpflanze (bis 6 m, meist weniger); Verschleppung der Samen mit Erde, auch anhaftend an landwirtschaftlichen Geräten möglich; Fernausbreitung durch Weidetiere (Ausscheiden keimfähiger Samen)

**Merkmale**



**Staudenlupine (*Lupinus polyphyllus*)**

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• mehrjährige Staude mit tief reichender Wurzel und gefingerten Blättern</li> <li>• auffällige blau-violette, selten weiße oder rosa Schmetterlingsblüten</li> <li>• Blütezeit etwa Mai bis August, Hauptblüte Ende Mai bis Mitte Juni</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Samenreife ab ca. Anfang bis Mitte Juli</li> <li>• Rohbodenpionier: offener Boden fördert die Keimung der Samen</li> <li>• sehr langlebige Samenbank (über 50 Jahre)</li> <li>• großes Regenerationspotenzial nach mechanischer Beschädigung (z.B. Mahd)</li> </ul> |
|--|--|

**Problematik/Auswirkungen**

- kann in großflächigen, dichten Beständen einheimische Arten verdrängen
- kann als Leguminose Luftstickstoff binden und den Boden mit Nährstoffen (Stickstoff, Phosphor) anreichern. Konkurrenzstarke, stickstoffliebende Pflanzenarten werden hierdurch im Wachstum gefördert. Niedrigwüchsige, konkurrenzschwächere Arten, die oft Zielarten des Naturschutzes sind, werden verdrängt.

**Gefährdete Lebensräume**

Magerrasen, trockene und feuchte Borstgrasrasen, mageres artenreiches Grünland

**Handlungsempfehlungen**

Einbringung und Ausbreitung der Pflanzen verhindern!

- Verhinderung der Einschleppung/Ausbreitung durch Erde, Kontrolle von Bauflächen auf eingeschleppte Pflanzen, diese umgehend entfernen
- Verhinderung der Samenverschleppung mit Maschinen oder durch Beweidung (Ausbreitung unverdauter Samen!) auf noch nicht von der Art besiedelte Flächen

**Bekämpfung**

Bekämpfungsmaßnahmen prioritär in naturschutzfachlich hochwertigen und durch die Art gefährdeten Lebensräumen (z.B. in artenreichem Extensivgrünland) vornehmen.

**Bekämpfungsmethoden**

Ausgraben der ganzen Pflanzen mit Wurzeln Ende April/Anfang Mai, oder 2-3 Wochen nach Mahd, Bodenverletzungen durch Graben und Tritt vermeiden (Samenkeimung!)

Ausstechen der Lupine mit einem Unkrautstecher im zeitigen Frühjahr (Ende April/Anfang Mai) oder etwa 3 Wochen nach einer Mahd; dies schwächt die Lupine und verringert die Blütenbildung

Umpflügen von Lupinen-Beständen

Mehrmalige Mahd: selektive Mahd der Lupine Ende April/Anfang Mai (wenn Lupinen zwischen 25 und 30 cm groß sind), Ende Mai: große Lupinen selektiv ausmähen u. Blütenstände entfernen, Mahd Ende Juni + Mitte/Ende August + Mitte/Ende September. Fläche Mitte/Ende Juli auf Blüten/Früchte kontrollieren u. aushacken

Beweidung: mit Schafen, dreimalig jeweils vor der Samenreife Mitte Juni, Anfang/Mitte August und Mitte September; auf sehr mageren Standorten (z.B. mit Borstgrasrasen) kann eine einmalige Beweidung Anfang Juni die Blüte der Lupine stark verringern

Hinweis: Lupinen enthalten Alkaloide, Aufnahme von zu großen Mengen vermeiden, gefressene Samen können von Schafen bis zu vier Tage nach Verzehr ausgeschieden werden.

**Nachkontrollen und Nacharbeiten**

Nachkontrolle auf Austriebe ca. 3 Wochen nach der Maßnahme, ggf. Nacharbeiten durchführen, Samenbildung verhindern

**Erforderlicher Maßnahmenzeitraum**

Ausgraben ist sofort effektiv, Nachkontrollen auf Sämlinge und Entfernung dieser je nach Umfang der Samenbank des Bodens über mehrere Jahre;

Mahd und Beweidung bei 3 bis 5mal jährlicher Anwendung: etwa 5 Jahre zum optimalen Zeitpunkt, dann reguläre Mahd mit zweimaliger Mahd vor der Samenreife

**Entsorgung**

In gewerblicher Kompostierungsanlage mit Gewährleistung einer Mindesttemperatur von 70 °C

**Kontakt:** Regierungspräsidium Gießen, Dez. 53.2, Georg-Friedrich-Händel-Str. 3, 35578 Wetzlar, Frau Neumann, Tel.: 0641 303-5552, E-Mail: jutta.neumann@rpgi.hessen.de

**Bildnachweis:** B. Alberternst

**Stand:** Juni 2016

**Regierungspräsidium Gießen**



**HESSEN**



**Artensteckbrief**  
**Topinambur**  
*(Helianthus tuberosus)*

Der Topinambur ist eine hochwüchsige Staude mit leuchtend gelben Blüten. Er wird als Gartenpflanze und wegen seiner essbaren Knollen kultiviert. Topinambur kommt in Hessen wildwachsend bevorzugt an Gewässeruferrn vor.

Herkunft: Nordamerika

Besonderheit: essbare Knollen, Nutzung u.a. als Gartenpflanze und auf Wildäckern

Ausbreitung: vorwiegend vegetativ durch Verdriftung von Knollen mit fließendem Wasser, Verschleppung der Knollen durch Tiere, bei Erdtransporten oder mit Gartenabfall; in der Regel keine Ausbreitung durch Samen

**Merkmale**



**Topinambur (*Helianthus tuberosus*)**

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausdauernde Pflanze mit unterirdischen Ausläufern, Bildung von kartoffelartig aussehenden Knollen</li> <li>• lichtliebend</li> <li>• Wuchshöhe bis 3 m</li> <li>• Sprosse sind frostempfindlich und sterben im Winter oberirdisch ab, Austrieb aus den Knollen im folgenden Frühjahr</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stängel rund, rau behaart</li> <li>• Blätter gestielt, derb, oberseits rau, ungeteilt, in eine Spitze ausgezogen</li> <li>• Blütenköpfchen 4-8 cm im Durchmesser, Randblüten dunkelgelb</li> <li>• Blütezeit: September/Oktober</li> <li>• Samen reifen meist nicht mehr aus</li> </ul> |
|--|--|

**Problematik/Auswirkung**

- Topinambur kann vor allem in gehölzfreien Abschnitten in Ufersäumen große Dominanzbestände ausbilden und hier einheimische Arten verdrängen. Die ökologischen Auswirkungen sind bislang aber noch unzureichend untersucht.
- Durch Topinambur kann die Ufererosion gefördert werden, da dieser das Ufer weniger stabilisiert als viele einheimische Pflanzenarten. Mäuse und Bisam durchwühlen die Ufer häufig auf der Suche nach den Knollen. Hierdurch gelockertes Ufer kann bei Hochwasser relativ leicht abgetragen werden.

**Möglicherweise gefährdete Lebensräume**

Lichte Ufersäume an Fließgewässern

**Handlungsempfehlungen**

Ökologische Auswirkungen der Art untersuchen; präventiv die Einbringung und Ausbreitung der Pflanze verhindern!

- keine Pflanzung in der Nähe von Gewässern, z.B. auf Wildäckern
- Knollen nicht mit Erdmaterial an Ufer einschleppen

**Bekämpfung**

Management großer Bestände auf naturschutzfachlich hochwertige Lebensräume konzentrieren

**Bekämpfungsmethoden**

Ausgraben der Knollen im Herbst; aus im Boden verbliebenen Rhizomen nachtreibende Sprosse im April aus dem Boden ziehen

Mahd oder Mulchen: Ende Juni und im August über einen Zeitraum von zwei Jahren

Mulchen und anschließendes Fräsen: Mulchen und anschließend Fräsen Ende Juni/Anfang Juli, wenn die alten Knollen aufgezehrt und die neuen noch nicht angelegt sind (Beobachtung erforderlich!)

**Nachkontrollen und Nacharbeiten**

Frühjahr

**Erforderlicher Maßnahmenzeitraum**

Maßnahmen über etwa 2 Jahre erforderlich

**Entsorgung**

In gewerblicher Kompostierungsanlage mit Gewährleistung einer Mindesttemperatur von 70 °C kompostieren; Mulchen ist möglich

**Kontakt:** Regierungspräsidium Gießen, Dez. 53.2, Georg-Friedrich-Händel-Str. 3, 35578 Wetzlar,  
Frau Neumann, Tel.: 0641 303-5552, E-Mail: jutta.neumann@rpgi.hessen.de

**Bildnachweis:** RP Gießen und B. Alberternst

**Stand:** Juni 2016

Muster Vorkommenssteckbrief

Regierungspräsidium Gießen



HESSEN



**Vorkommensteckbrief**  
**Riesenbärenklau (*Heracleum mantegazzianum*)**

Invasivitätseinstufung der Art    SL-A     SL-M     GL-H

| ID   | RH-Werte        | Name Gewässer | Abstand zur Uferkante | Datum Ersterfassung |
|------|-----------------|---------------|-----------------------|---------------------|
| HM_1 | 3463650-5637727 | Daubach       | 0 cm                  | 09.08.2015          |

Größe bei Erfassung    Schätzung Fl. (m<sup>2</sup>)    350    Schätzung Individuen    Zählung Individuen

Isoliertes Vorkommen?    Oberlauf     für Ausbreitung sehr relev. Lage     Bekämpfung prioritär   
(falls „ja“ bitte ankreuzen)

Vorkommen in/bei NSG/FFH-Gebiet    in NSG     in FFH-Geb.     Nähe Schutzgebiet

|   |  |
|---|--|
|  |  |
| Datum: 09.08.15   | Datum: 09.08.15  |

Vorkommen kultiviert?    ja     nein

Bereits Maßnahmen erfolgt?    ja     nein     Welche?    Mahd

|  |  |
|--|--|
| <b>Informationen zu Bestand und Fläche</b>                       | linienhaft, zerstreutes, teils dichtes Vorkommen über längere Strecke, beiderseitig, fruchtend |
| Besonderheiten; seltene od. gefährdete Pflanzenarten am Wuchsort | Keine gefährdeten HB-Biotope in der Nähe bekannt   |
|  |  |
|  |  |

| ID   | Art             | Name Gewässer |
|------|-----------------|---------------|
| HM_1 | Riesenbärenklau | Daubach       |

### Vorgeschlagene Maßnahmen/Bekämpfung:

**Methode:** Mahd, falls zugänglich, mit Kreisel- oder Balkenmäher ansonsten Motorsense, die Pflanzen am direkten Ufer mit Motorsense selektiv mähen, nachgewachsene Blüten/Fruchtstände bei Nachkontrolle abschneiden, Samenbildung komplett unterbinden

**Termine:** Ende Juni/Anfang Juli mähen, Wiederholung der Maßnahme Ende Juli, Nachtriebe im Zuge der Nachkontrolle im August abschneiden oder ausstechen, bei starkem Nachtrieb ggf. weitere Nachkontrolle mit Entfernung von Fruchtständen vornehmen.

**Termin Nachkontrolle:** 2-4 Wochen nach zweiter Maßnahme (August), ggf. weitere Nachkontrolle 2 Wochen später

**Alternativmethoden:** -

**Termine** -

**Termin Nachkontrolle:**-.

#### Schätzung Kosten für Maßnahme:

Mahd: 2 €/m<sup>2</sup> x 350 m<sup>2</sup>= 700 €, Blüten/Früchte entfernen bei Nachkontrolle: 74 €

Summe Kosten pro Jahr: 2 x 700 € + 74 =1474 €

#### Entsorgung:

Kompostierung in gewerblicher Kompostierungsanlage mit Gewährleistung einer Mindesttemperatur von 70 °C, **keine** Kompostierung auf dezentralem Kompost, weil Samen dort ggf. nicht abgetötet werden.

#### Schätzung Maßnahmendauer:

Je nach Umfang der Samenbank ca. 5-10 Jahre

#### Schätzung Gesamtkosten:

5 Jahre: ca. 7300 €

10 Jahre: ca. 13000 €

#### Bemerkungen:

Prüfen, ob gegebenenfalls mulchen möglich ist

**Kontakt:** Regierungspräsidium Gießen, Dez. 53.2, Georg-Friedrich-Händel-Str. 3, 35578 Wetzlar,  
Frau Neumann, Tel.: 0641 303-5552 E-Mail: jutta.neumann@rpgi.hessen.de  
Bildnachweis: RP Gießen

### 6.3. Vorbereitung der Bekämpfungsmaßnahmen

#### Muster "Merkblatt I und II für Auftragnehmer (AN) zur Bekämpfung invasiver Pflanzen im Perfgewässersystem"

## Regierungspräsidium Gießen









**Bekämpfung invasiver Pflanzen im Perfgewässersystem im Rahmen des EU-LIFE-Projektes „Living Lahn“**  
Merkblatt I (Allgemeines)

Seit mehreren Jahren werden im Rahmen des EU-Projektes „Living Lahn – LiLa“ im Fließgewässersystem der Perf Vorkommen von **Riesenbärenklau**, **Goldrute**, **Asiatischem Staudenknöterich** und anderen sog. Invasiven Pflanzenarten bekämpft. Die Maßnahmen werden dokumentiert und ausgewertet. Das Ziel ist, weiterführende Erkenntnisse im Umgang mit invasiven Pflanzen zu erhalten, die zum Projektende in einem Handbuch zusammengefasst werden.

### Was ist eine invasive Art?



Invasive Pflanzen wurden ursprünglich vor vielen Jahren nach Europa eingeführt. Viele dieser nicht heimischen Arten haben sich in der Folge in unserer Natur durch Verwilderung, ungewollte Verschleppung oder durch bewusstes Aussetzen durch den Menschen ansiedeln können. Da diese Arten oftmals ein ausgeprägtes Ausbreitungsverhalten zeigen, verdrängen sie nicht selten heimische Arten und können Lebensräume beeinträchtigen. Dadurch können sie eine große Gefahr für die heimische Artenvielfalt darstellen.

Kanadische Goldrute

### Welche Probleme verursachen diese an Fließgewässern?

Das Vorkommen invasiver Pflanzen in Gewässernähe kann eine natürliche und funktionale Ufervegetation stören und dazu führen, dass heimische Pflanzen an ihrer natürlichen Ausbreitung gehindert werden.

Dominanzbestand eines Staudenknöterich-Vorkommens am Gewässerufer



...

- 2 -

Invasive Pflanzen, die sich im direkten Uferbereich von Flüssen und Bächen angesiedelt haben, können sich besonders gut und effektiv über weite Entfernungen hinweg ausbreiten.

So können Samen, wie z.B. vom Riesenbärenklau, in das fließende Wasser gelangen und an anderer Stelle wieder angespült werden.

Auch können Wurzeln und Rhizome von Arten wie dem Asiatischen Staudenknöterich bei Hochwasser aus dem Ufer ausgewaschen werden. Diese als auch in das Gewässer gelangte Triebe können ebenfalls weit entfernt zu ungewollten Neuansiedlungen führen.

### Welche Probleme können bei Bekämpfungsmaßnahmen gegen invasive Pflanzen auftreten?

Die Bekämpfung invasiver Pflanzen ist in der Regel aufwändig, kosten- und personalintensiv und nicht immer erfolgversprechend. Daher muss sie **gezielt, konsequent** und **sorgfältig** meist über viele Jahre umgesetzt werden!

Die Samen einiger Arten, wie z.B. von Riesenbärenklau oder Indischem Springkraut, können in der Erde **bis zu 8 Jahre keimfähig** bleiben. Bei Bekämpfungsmaßnahmen ist daher besonders sorgfältig darauf zu achten, dass **keine Samen** verloren gehen. Der Zeitpunkt der Bekämpfung sollte daher möglichst **vor** der Samenreife gewählt sein.



Ebenso können kleinste, nicht beseitigte Wurzeln oder Rhizome des Asiatischen Staudenknöterichs ein erneutes Austreiben der bekämpften Art verursachen und bisherige Maßnahmen zunichtemachen. So genügt bereits ein 1 cm großes Wurzelstück, um eine Neuansiedlung zu begründen.

Neuansiedlung Staudenknöterich nach Erdbewegungen

...

- 3 -

## Welche Maßnahmen können eine ungewollte Verschleppung verhindern?

Bei der Bekämpfung von invasiven Pflanzen besteht die Gefahr, dass Samen, Wurzelteile oder andere vermehrungsfähige Pflanzenteile z.B. an **Autoreifen**, **Gerätschaften** und **Schuhen** anhaften und dadurch beim Einsatz auf anderen Flächen ungewollt weiter verschleppt werden. Dies gilt auch für **Erde**, in die bereits seit längerem Samen, z.B. vom Riesenbärenklau oder vom Indischen Springkraut, gelangen konnte. Ggf. sollte vor Verlassen des bekämpften Vorkommens eine **gründliche Inspektion** und **Reinigung** aller betroffenen Gegenstände (z.B. mit einer Bürste) vorgenommen werden.

Ebenso ist bei der Entsorgung von Pflanzenmaterial darauf zu achten, dass der **Transport** gesichert ist und dass **keinerlei Pflanzenteile** verlorengehen können. Auch hier sollte das Transportfahrzeug und –behältnis anschließend sorgfältig inspiziert und ggf. gereinigt werden.

Bekämpfungs- und Entsorgungsmaßnahmen sind aus den vorgenannten Gründen **äußerst sorgfältig** und **umsichtig** vorzunehmen.



Natürliche Vegetation an der Perf bei Breidenbach

### Kontakt und Beratung:

Regierungspräsidium Gießen, Dez. 53.2, Fr. Neumann, 0641/303-5552 und [jutta.neumann@rpgi.hessen.de](mailto:jutta.neumann@rpgi.hessen.de)

### Bildnachweis:

B. Alberternst, RP Gießen

### Stand:

Mai 2022

## Regierungspräsidium Gießen



### Bekämpfung invasiver Pflanzen im Perfgewässersystem im Rahmen des EU-LIFE-Projektes „Living Lahn“

Merkblatt II (Kurzfassung Regeln u. Vorgaben)



Zur Beauftragung der Bekämpfung invasiver Pflanzen im Gewässersystem der Perf sind neben der Beachtung der verschiedenen Bekämpfungslisten die nachfolgenden wichtigen Regeln und Vorgaben unbedingt von allen Mitarbeitern einzuhalten.

#### Grundsätzliches:

- Abweichung der beauftragten **Zeiten** und **Maßnahmen** laut Bekämpfungslisten nur in begründeten Fällen und in Abstimmung mit dem RP
- **Sorgfältige, gründliche und konsequente Umsetzung der Maßnahmen**
- Der **Samen** invasiver Pflanzen darf **nicht in den Boden** gelangen. Dieser kann bis zu 8 Jahren im Erdreich keimfähig bleiben. Maßnahmen daher möglichst **vor** der Samenreife umsetzen!
- Pflanzenteile invasiver Arten dürfen **nicht in das Gewässer** gelangen! (Gefahr der Fernausbreitung!)
- **Ungewollte Verschleppung** verhindern:
  - Autoreifen, Gerätschaften, Schuhe, usw. nach Bekämpfung ggf. inspizieren und wenn nötig vor Standortwechsel gründlich reinigen (Bürste)!
  - Gesicherter Transport zur Entsorgung, es dürfen keine Pflanzenteile verloren gehen! Fahrzeug und Behältnis anschließend gründlich inspizieren und ggf. reinigen
- **Fachgerechte Entsorgung** je nach Pflanzenart laut Bekämpfungsliste

...

- 2 -

## Artspezifische Vorgaben:

(in Ergänzung zu den Bekämpfungslisten)

### Riesenbärenklau:

*Heracleum mantegazzianum* (HM)



Bei Hautkontakt Gefahr von schweren verbrennungsähnlichen Verletzungen, wird durch Sonnenlicht verstärkt.

Daher: **Schutzkleidung, Schutzbrille** (wegen ggf. spritzendem Pflanzensaft). Bekämpfung bevorzugt bei bedecktem Wetter vornehmen!

Pflanzenmaterial einschließlich Wurzel kann vor Ort zum Austrocknen verbleiben. **Aber:** Blüten- und Fruchtstände sind vorsichtig abzutrennen und im **Restmüll** zu entsorgen.

**Es darf kein Samen in das Gewässer gelangen!**

### Asiatischer Staudenknöterich (Unterarten):

*Fallopia japonica* (FJ) und *Fallopia sachalinensis* (FS)



Japanischer Staudenknöterich (FJ)



Sachalin-Staudenknöterich (FS)

### Besonders sorgfältige Umsetzung der Bekämpfung und Entsorgung!

Kleinste Wurzel- und Rhizomteile führen zu Neuaustrieben und -ansiedlungen!

...

- 3 -

**Es dürfen keinerlei Pflanzenteile in das Gewässer gelangen!**

Entsorgung **aller Pflanzenteile** im **Restmüll** oder Kompostierung bei mind. 70 Grad.

Gemäß Bekämpfungsliste mähen und/ oder ausreißen!

**Späte Goldrute:**

*Solidago gigantea (SG)*



Ausreißen, **gezielt nach Rhizomen graben** (vor der Blüte!)

Das gesamte Pflanzenmaterial kann vor Ort verbleiben.

**Herbststern:**

*Symphyotrichum lanceolatum (SL)* und *Symphyotrichum novi-belgii (SN)*



Lanzett-Herbststern (SL)



Neobelgien-Herbststern (SN)

Mähen und Kompostieren

...

- 4 -

## Topinambur:

*Helianthus tuberosus* (HT)



**Nachkontrolle** Anfang Juni, **Bekämpfung** Mitte/ Ende September

**Gezieltes** und **gründliches Ausgraben von Knollen** bei Nachkontrolle und Bekämpfung sowie Ausreißen von Trieben

Oberirdisches Pflanzenmaterial kann vor Ort an trockener Stelle verbleiben sofern ein Anwachsen oder eine Verdriftung durch Wasser nicht gegeben ist.

**Knollen** sind im **Restmüll** zu entsorgen.

**Alternativ:** Knollen können zum Verzehr oder als Tierfutter verwendet werden.

Weitergehende Informationen zu den einzelnen invasiven Pflanzenarten sind in den Steckbriefen des RP Gießen zu finden.

([www.rp-giessen.de](http://www.rp-giessen.de), Suchbegriff „Invasive Arten“)

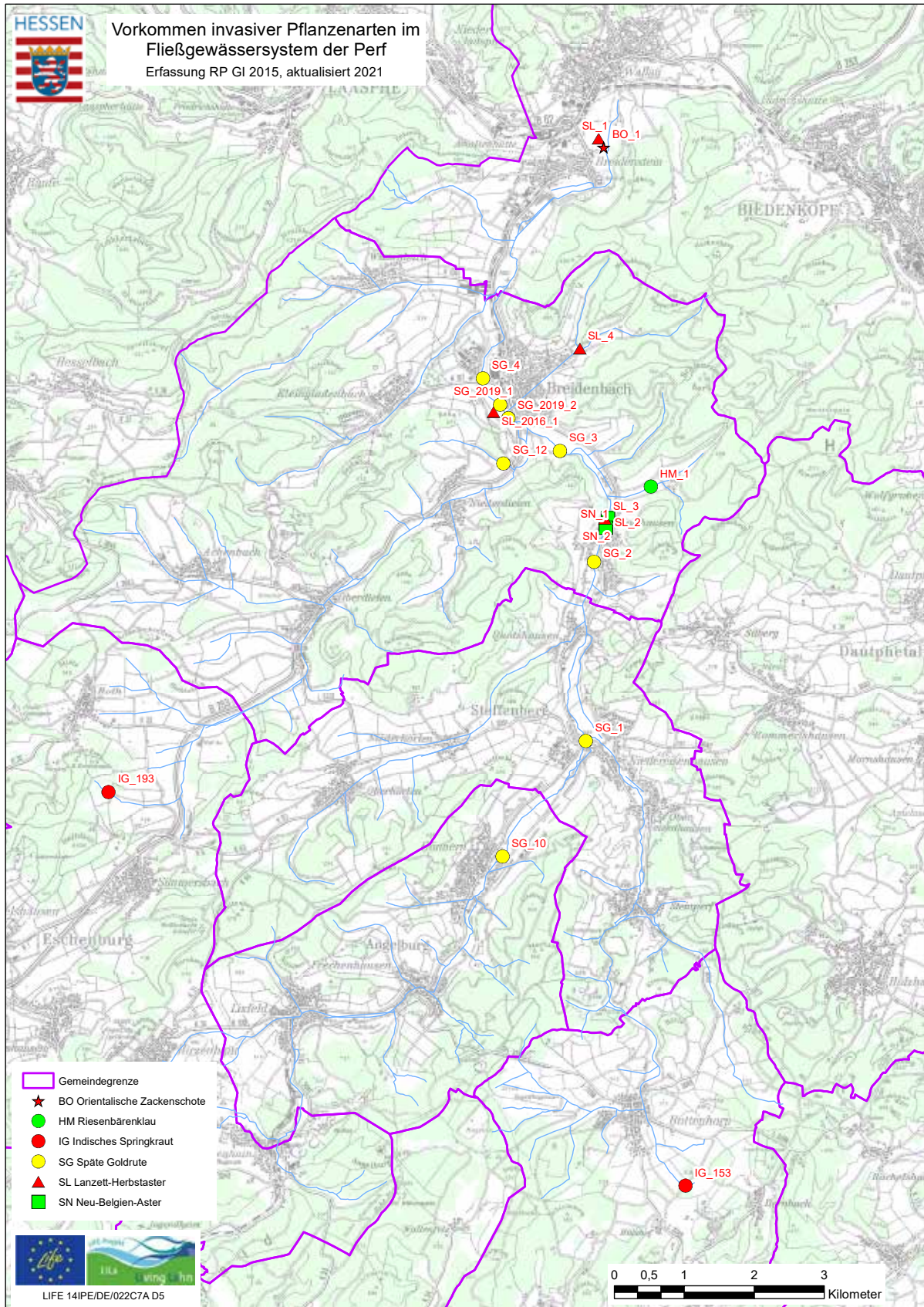
### Kontakt und Beratung:

Regierungspräsidium Gießen, Dez. 53.2, Fr. Neumann, 0641/303-5552 und [jutta.neumann@rpgi.hessen.de](mailto:jutta.neumann@rpgi.hessen.de)

**Bildnachweis:**  
RP Gießen

**Stand:**  
Mai 2022

Muster "Übersichtskarte der zu bekämpfenden Vorkommen für AN"



## Muster "Auftragliste zur Bekämpfung invasiver Pflanzen mit Nachkontrolle für AN"

### Bekämpfungsmaßnahmen zur Ausbreitungsprävention und Bekämpfung invasiver Pflanzenarten im Fließgewässersystem der Perf (LIFE 14 IPE/DE/022 C7A, D5)

#### Bekämpfung und Ausbreitungsprävention nach Konzept 2018

##### 1. Bekämpfung und Nachkontrolle der nachfolgenden Vorkommen gemäß Liste

| Art                        | ID                                 | letzte Information zum Bestand im Vorjahr | Maßnahme       | Maßnahmenzeitpunkt                        | Entsorgung   | Zeitpunkt Nachkontrolle(n)  |                          |
|----------------------------|------------------------------------|---|----------------|---|--|---|--------------------------|
| Lanzett-Herbstaster        | <i>Symphytotrichum lanceolatum</i> | SL_1                                      | 90 qm          | 2 x mähen                                 | Ende Mai / Anfang Juni und Ende Juli / Anfang August | Kompostierung   | Ende August / Anf. Sept. |
| Neubelgien-Herbstaster     | <i>Symphytotrichum novi-belgii</i> | SN_2                                      | 25 qm          | 2 x mähen                                 | Ende Mai / Anfang Juni und Ende Juli / Anfang August | Kompostierung   | Ende August / Anf. Sept. |
| Lanzett-Herbstaster        | <i>Symphytotrichum lanceolatum</i> | SL_2                                      | 20 qm          | 2 x mähen                                 | Ende Mai / Anfang Juni und Ende Juli / Anfang August | Kompostierung   | Ende August / Anf. Sept. |
| Neubelgien-Herbstaster     | <i>Symphytotrichum novi-belgii</i> | SN_1                                      | 80 qm          | 2 x mähen                                 | Ende Mai / Anfang Juni und Ende Juli / Anfang August | Kompostierung   | Ende August / Anf. Sept. |
| Lanzett-Herbstaster        | <i>Symphytotrichum lanceolatum</i> | SL_3                                      | 5 qm           | 2 x mähen                                 | Ende Mai / Anfang Juni und Ende Juli / Anfang August | Kompostierung   | Ende August / Anf. Sept. |
| Orientalische Zackenschote | <i>Bunias orientalis</i>           | BO_1                                      | ca. 70 qm      | 3 x mähen, situativ flächig oder selektiv | alle vier Wochen ab Mitte Juni                       | Kompostierung   | Anfang September         |
| Indisches Springkraut      | <i>Impatiens glandulifera</i>      | IG_182                                    | ca. 200 Pfl.   | 2 x ausreißen                             | etwa Mitte Juli und Ende August, vor Samenreife      | nicht fruchtende Pfl. vor Ort belassen, samenhaltiges Material bei mind. 70 Grad kompostieren oder Restmüll | Mitte / Ende September   |
| Indisches Springkraut      | <i>Impatiens glandulifera</i>      | IG_153                                    | 500 qm, locker | 2 x ausreißen                             | etwa Mitte Juli und Ende August, vor Samenreife      | nicht fruchtende Pfl. vor Ort belassen, samenhaltiges Material bei mind. 70 Grad kompostieren oder Restmüll | Mitte / Ende September   |

| Art                   |                                 | ID        | letzte Information zum Bestand im Vorjahr | Maßnahme                   | Maßnahmenzeitpunkt                                       | Entsorgung  | Zeitpunkt Nachkontrolle(n)                      |
|-----------------------|---------------------------------|-----------|---|----------------------------|--|---|---|
| Indisches Springkraut | <i>Impatiens glandulifera</i>   | IG_193    | 200 qm                                    | 1 x mähen, 1x ausreißen    | Mahd Ende Juni, ausreissen Anfang August, vor Samenreife | nicht fruchtende Pfl. vor Ort belassen, samenhaltiges Material bei mind. 70 Grad kompostieren oder Restmüll | Mitte September                                 |
| Riesenbärenklau       | <i>Heracleum mantegazzianum</i> | Hm_1      | 1500 qm                                   | 2 x mähen                  | Ende Juni / Anfang Juli und Ende Juli                    | Kompostierung   | August (ca. 2 – 4 Wochen nach zweiter Maßnahme) |
| Riesenbärenklau       | <i>Heracleum mantegazzianum</i> | HM_2016_1 | 500 qm, locker (2016)                     | 2 x ausstechen / ausgraben | April und ca. 4 Wochen später                            | ggf. vor Ort belassen, samenhaltiges Material bei mind. 70 Grad kompostieren oder Restmüll                  | Mitte September                                 |
| Riesenbärenklau       | <i>Heracleum mantegazzianum</i> | HM_2017_1 | 180 qm, locker                            | 2 x ausstechen / ausgraben | April und ca. 4 Wochen später                            | ggf. vor Ort belassen, samenhaltiges Material bei mind. 70 Grad kompostieren oder Restmüll                  | Mitte September                                 |
| Topinambur            | <i>Helianthus tuberosus</i>     | HT_2      | 75 Pflanzen                               | 1 x ausgraben / ausreißen  | Ende September   | vor Ort belassen, an trockener Stelle, wo Anwachsen / Verdriftung unwahrscheinlich ist                      | April 2019                                      |
| Topinambur            | <i>Helianthus tuberosus</i>     | HT_3      | 34 Pflanzen                               | 1 x ausgraben / ausreißen  | Ende September   | vor Ort belassen, an trockener Stelle, wo Anwachsen / Verdriftung unwahrscheinlich ist                      | April 2019                                      |
| Topinambur            | <i>Helianthus tuberosus</i>     | HT_1      | 10 Pflanzen                               | 1 x ausgraben / ausreißen  | Ende September   | vor Ort belassen, an trockener Stelle, wo Anwachsen / Verdriftung unwahrscheinlich ist                      | April 2019                                      |
| Topinambur            | <i>Helianthus tuberosus</i>     | HT_2016_1 | ca. 50 Pflanzen                           | 1 x ausgraben / ausreißen  | Ende September   | vor Ort belassen, an trockener Stelle, wo Anwachsen / Verdriftung unwahrscheinlich ist                      | April 2019                                      |

## 2. Nachkontrolle und ggf. Bekämpfung der nachfolgenden Vorkommen gemäß Liste

| Art             |                                 | ID        | letzte Information zum Bestand im Vorjahr | Zeitpunkt Nachkontrollen | ggf. erforderliche Maßnahme                             | Entsorgung   |
|-----------------|---------------------------------|-----------|---|--------------------------|---|--|
| Riesenbärenklau | <i>Heracleum mantegazzianum</i> | Hm_28     | 0   | April und September      | ausstechen / ausgraben                                  | ggf. vor Ort belassen, samenhaltiges Material bei mind. 70 Grad kompostieren oder Restmüll |
| Riesenbärenklau | <i>Heracleum mantegazzianum</i> | Hm_8      | 0   | April und September      | ausstechen / ausgraben                                  | ggf. vor Ort belassen, samenhaltiges Material bei mind. 70 Grad kompostieren oder Restmüll |
| Riesenbärenklau | <i>Heracleum mantegazzianum</i> | Hm_11     | 0   | April und September      | ausstechen / ausgraben                                  | ggf. vor Ort belassen, samenhaltiges Material bei mind. 70 Grad kompostieren oder Restmüll |
| Riesenbärenklau | <i>Heracleum mantegazzianum</i> | Hm_4      | 0   | April und September      | ausstechen / ausgraben                                  | ggf. vor Ort belassen, samenhaltiges Material bei mind. 70 Grad kompostieren oder Restmüll |
| Riesenbärenklau | <i>Heracleum mantegazzianum</i> | Hm_5      | 0   | April und September      | ausstechen / ausgraben                                  | ggf. vor Ort belassen, samenhaltiges Material bei mind. 70 Grad kompostieren oder Restmüll |
| Riesenbärenklau | <i>Heracleum mantegazzianum</i> | Hm_6      | 0   | April und September      | ausstechen / ausgraben                                  | ggf. vor Ort belassen, samenhaltiges Material bei mind. 70 Grad kompostieren oder Restmüll |
| Riesenbärenklau | <i>Heracleum mantegazzianum</i> | Hm_7      | 0   | April und September      | ausstechen / ausgraben                                  | ggf. vor Ort belassen, samenhaltiges Material bei mind. 70 Grad kompostieren oder Restmüll |
| Späte Goldrute  | <i>Solidago gigantea</i>        | SG_8      | 0   | Juli und September       | Sprosse ausreißen                                       | vor Ort belassen   |
| Späte Goldrute  | <i>Solidago gigantea</i>        | SG_6      | 0   | Juli und September       | Sprosse ausreißen                                       | vor Ort belassen   |
| Späte Goldrute  | <i>Solidago gigantea</i>        | SG_5      | 0   | Juli und September       | Sprosse ausreißen                                       | vor Ort belassen   |
| Späte Goldrute  | <i>Solidago gigantea</i>        | SG_2016_1 | 0   | Juli und September       | Keine Maßnahme! Nur Kontrolle und Dokumentation im MKB! |  |
| Späte Goldrute  | <i>Solidago gigantea</i>        | SG_3      | 0   | Juli und September       | Sprosse ausreißen                                       | vor Ort belassen   |
| Späte Goldrute  | <i>Solidago gigantea</i>        | SG_2      | 0   | Juli und September       | Sprosse ausreißen                                       | vor Ort belassen   |
| Späte Goldrute  | <i>Solidago gigantea</i>        | SG_12     | 0   | Juli und September       | Sprosse ausreißen                                       | vor Ort belassen   |
| Späte Goldrute  | <i>Solidago gigantea</i>        | SG_13     | 0   | Juli und September       | Sprosse ausreißen                                       | vor Ort belassen   |

| Art                   | ID                                | letzte Information zum Bestand im Vorjahr | Zeitpunkt Nachkontrollen | ggf. erforderliche Maßnahme                               | Entsorgung  |  |
|-----------------------|-----------------------------------|---|--------------------------|---|---|--|
| Späte Goldrute        | <i>Solidago gigantea</i>          | SG_1                                      | 0                        | Juli und September  | Sprosse ausreißen                                       | vor Ort belassen   |
| Späte Goldrute        | <i>Solidago gigantea</i>          | SG_17                                     | 0                        | Juli und September  | Sprosse ausreißen                                       | vor Ort belassen   |
| Späte Goldrute        | <i>Solidago gigantea</i>          | SG_9                                      | 0                        | Juli und September  | Keine Maßnahme! Nur Kontrolle und Dokumentation im MKB! |  |
| Späte Goldrute        | <i>Solidago gigantea</i>          | SG_11                                     | 0                        | Juli und September  | Sprosse ausreißen                                       | vor Ort belassen   |
| Späte Goldrute        | <i>Solidago gigantea</i>          | SG_10                                     | 0                        | Juli und September  | Sprosse ausreißen                                       | vor Ort belassen   |
| Indisches Springkraut | <i>Impatiens glandulifera</i>     | IG_154                                    | 0                        | Juli und September  | ausreißen   | ggf. vor Ort belassen, samenhaltiges Material bei mind. 70 Grad kompostieren oder Restmüll |
| Indisches Springkraut | <i>Impatiens glandulifera</i>     | IG_91                                     | 0                        | Juli und September  | ausreißen   | ggf. vor Ort belassen, samenhaltiges Material bei mind. 70 Grad kompostieren oder Restmüll |
| Indisches Springkraut | <i>Impatiens glandulifera</i>     | IG_2015_5                                 | 0                        | Juli und September  | ausreißen   | ggf. vor Ort belassen, samenhaltiges Material bei mind. 70 Grad kompostieren oder Restmüll |
| Topinambur            | <i>Helianthus tuberosus</i>       | HT_4                                      | 0                        | Ende September  | ausgraben, ausreißen                                    | vor Ort belassen, an trockener Stelle, wo Anwachsen / Verdriftung unwahrscheinlich ist     |
| Lanzett-Herbstaster   | <i>Symphyotrichum lanceolatum</i> | SL_4                                      | 0                        | Ende Mai / Anfang Juni und Ende August / Anfang September | mähen   | Kompostierung  |

**Checkliste „Beauftragung zur Bekämpfung invasiver Pflanzen und Erstellung einer Angebotsaufforderung“**

Vor Beantwortung dieser Fragen sollte der Fragenkatalog mit den grundsätzlichen Vorüberlegungen (s. S. 76) als auch die Checkliste Eignungskriterien für eine Beauftragung zur Bekämpfung von invasiven Pflanzen (s. S. 30) abschließend geklärt sein!


|  |  | Erforderlich | Ggf. (noch) nicht zwingend erforderlich | Vorhanden | Wird noch eingeholt / ergänzt | Bemerkungen |
|--|--|--------------|---|-----------|-------------------------------|-------------|
| Sind alle betroffenen Grundstückseigentümer und -nutzer (Kommunen, Privatpersonen, Pächter, Landwirte) vorab über die geplanten Maßnahmen informiert worden? |  | x            |   |           |                               |             |
| Ist das Einverständnis für die geplante Maßnahme von dem Grundstückseigentümer oder -nutzer gegeben?   |  | x            |   |           |                               |             |
|  |  |              |   |           |                               |             |
| Sind für die geplante Bekämpfung die maßgeblichen Kartierungs- u. Vorkommensdaten aller zu bekämpfenden Bestände bekannt?                                    | Artangaben der zu bekämpfenden Vorkommen   | x            |   |           |                               |             |
|  | Eindeutige Benennung der Vorkommen durch ID's (= Identifikationsnummern), Angabe der ReHochwerte | x            |   |           |                               |             |
| (Bei Folgebeauftragungen sind Angaben zur Vorkommensgröße aus dem Vorjahr vor der ersten Bekämpfungsmaßnahme sinnvoll)                                       | Größe der Vorkommen (Fläche und / oder Individuenzahl, hilfreich: Bestandsdichte)                | x            |   |           |                               |             |
|  | ggf. schwierige Bedingungen, Zugänglichkeit  |              | x                                       |           |                               |             |
|  |  |              |   |           |                               |             |
| Wurden für alle Vorkommen alle fachlich sinnvollen artspezifischen Bekämpfungsmaßnahmen festgelegt?  | Art der Maßnahme(n), ggf. in Kombination   | x            |   |           |                               |             |
|  | ggf. möglicher Geräteeinsatz (z. B. Freischneider)   | x            |   |           |                               |             |
|  | Maßnahmenhäufigkeit und -zeitpunkte  | x            |   |           |                               |             |
|  | Zeitpunkt der Nachkontrolle(n)   | x            |   |           |                               |             |
|  | Art der Entsorgung   | x            |   |           |                               |             |
| Ist der Hinweis auf besondere Schutzbestimmungen für die ausführenden Personen erforderlich (z. B. bei der Bekämpfung des Riesenbärenklaus)?                 |  | x            |   |           |                               |             |
| Sind ggf. Flächennutzer vor jeder Maßnahme zu informieren?   |  |              | x                                       |           |                               |             |
|  |  |              |   |           |                               |             |


Fortsetzung der Tabelle von S. 194

|   | Erforderlich | Ggf. (noch) nicht zwingend erforderlich | Vorhanden | Wird noch eingeholt / ergänzt | Bemerkungen |
|---|--------------|---|-----------|-------------------------------|-------------|
| Gibt es eine Bekämpfungsliste mit allen Angaben und Vorgaben? (Bsp. s. Anlage!)   | x            |   |           |                               |             |
| Gibt es eine Kartenübersicht mit allen Vorkommen? (Wichtig für die Fahrtkostenberechnung des Auftragnehmers, Bsp. s. Anlage!)   |              | x                                       |           |                               |             |
| Gibt es eine Vorgabe/ ein Muster zur Erfassung der Vorkommensdaten vor jeder Maßnahme / Nachkontrolle? (Bsp.: Monitoring-Kontrollblatt s. Anlage)   | ?            |   |           |                               |             |
| Gibt es eine Vorgabe / ein Muster zur Erfassung des Bekämpfungsaufwands? (Bsp. Monitoring-Kontrollblatt s. Anlage)  |              | ?                                       |           |                               |             |
| Gibt es Info-Material (Flyer, Artensteckbriefe, Texte zur Einweisung) für die ausführenden Personen, die vorab verwendet werden können? (Bsp. s. Anlage)  |              | x                                       |           |                               |             |
|   |              |   |           |                               |             |
| Ist für die Einstufung des nachfolgenden Vergabeverfahrens (i. d. R. Direktvergabe, Freihändige Vergabe mit und ohne Interessenbekundungsverfahren) der voraussichtliche Kostenrahmen für die Beauftragung errechnet? Dabei sind landeseigene vergaberechtliche Regelungen zu beachten. | x            |   |           |                               |             |
| Ist die abschließende Rechnung nach Festpreis oder nach tatsächlich entstandenem Arbeitsaufwand vorgesehen?   | x            |   |           |                               |             |
| Sind (länderspezifische) Eigenerklärungen einzuholen? (Bsp. Hessen: „Verpflichtungserklärung zu Tariftreue / Mindestentgelt bei öffentl. Aufträgen“, „Erklärung zur Vergabesperre wg. schweren Verfehlungen“)   | x            |   |           |                               |             |

Muster Monitoring-Kontrollblatt (beliebige Ergänzung möglich)

## Regierungspräsidium Gießen





### Monitoring-Kontrollblatt

| ID | Artname | RH-Werte | Gewässer |
|----|---------|----------|----------|
|    |         |          |          |

**Ausgangsbestand**

Datum Ersterfassung \_\_\_\_\_

Abstand zur Uferkante [m] \_\_\_\_\_

Oberlauf (ja/nein) \_\_\_\_\_

**Bestandsgröße:**

Schätzung Fl. (m<sup>2</sup>) \_\_\_\_\_

Schätzung Individuen \_\_\_\_\_

Zählung Individuen \_\_\_\_\_

Datum: \_\_\_\_\_

Datum: \_\_\_\_\_

Informationen zu Bestand und Fläche \_\_\_\_\_

**Erste durchzuführende Maßnahme:**

**Angaben zum Bestand vor Bekämpfung**

| Individuenzahl* | Bewachsene Gesamtfläche [m x m] | Bestandsdichte (für Flächenanteile bzw. Gesamtfläche, s. Erläuterungen) | Anmerkungen: |
|-----------------|---------------------------------|---|--------------|
|                 |                                 | „verdichtet“ (76 – 100%)      m x m                                     |              |
|                 |                                 | „mittel“ (26 – 75 %)      m x m   |              |
|                 |                                 | „locker“ (bis 25%)      m x m   |              |

\*Individuenzahl gezählt: Einzelpflanzen 1-9; geschätzt 10-49, 50-99, 100-499, 500-1000, >1000; nur Fläche bei Sprosskolonien wie Staudenknöterich, Goldrute, Herbstastern

Vor Durchführung der Maßnahme, Datum: \_\_\_\_\_

Vor Durchführung der Maßnahme, Datum: \_\_\_\_\_

**Kontakt:** Regierungspräsidium Gießen, Dez. 53.2, Georg-Friedrich-Händel-Str. 3, 35578 Wetzlar,  
 Frau Neumann, Tel.: 0641 303-5552, Email: jutta.neumann@rpgi.hessen.de



Bestands-ID.:

- 2 -

|   |  |                           |
|---|--|---------------------------|
| <b>Maßnahmenjahr</b> (1. Jahr, 2. Jahr usw.): |  | <b>Datum:</b>             |
| 1. Maßnahme in diesem Jahr (bitte ankreuzen)  | 1 <input type="checkbox"/><br>2 <input type="checkbox"/><br>3 <input type="checkbox"/> | Maßnahmen ausgeführt von: |

Mahd       Ausgraben       Ausstechen       **Andere** bitte benennen: \_\_\_\_\_  
 Mulchen       Ausreißen       Blüten/Früchte abschneiden       \_\_\_\_\_

**Genutzte Geräte/Maschinen:**

Freischneider       andere Mähmaschinen       Spaten       **Andere** bitte benennen: \_\_\_\_\_

**Bemerkungen zur Maßnahme** (z.B. Boden hart und steinig, schlechte Zugänglichkeit, Pflanzen reißen ab, o.ä.):

**Aufwand für die Maßnahme**

| Maßnahme<br>(z.B. Mahd, Mulchen, Ausgraben) | Zeitaufwand<br>Maßnahme<br>[h] | Anzahl tä-<br>tige Per-<br>sonen | Summe<br>Personal-<br>kosten [€] | Anzahl Stunden<br>Geräteinsatz [h] | Entsorgung<br>Menge<br>[m <sup>3</sup> ] |
|---|--------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|--|
|   |                                |                                  |                                  |                                    |  |
|   |                                |                                  |                                  |                                    |  |
|   |                                |                                  |                                  |                                    |  |

Anmerkungen \_\_\_\_\_

Wie u. wo erfolgte die Entsorgung? \_\_\_\_\_

**Kontakt:** Regierungspräsidium Gießen, Dez. 53.2, Georg-Friedrich-Händel-Str. 3, 35578 Wetzlar,  
 Frau Neumann, Tel.: 0641 303-5552, Email: jutta.neumann@rpgi.hessen.de

Bestands-ID.:

- 3 -

**Nachkontrolle, ggf. Maßnahmenwiederholung**

**Angaben zum Bestand vor der Maßnahmenwiederholung am:**

| Individuenzahl* | Bewachsene Gesamtfläche [m x m] | Bestandsdichte (für Flächenanteile bzw. Gesamtfläche, s. Erläuterungen) |       | Anmerkungen: |
|-----------------|---------------------------------|---|-------|--------------|
|                 |                                 | „verdichtet“ (76 – 100%)  | m x m |              |
|                 |                                 | „mittel“ (26 – 75 %)  | m x m |              |
|                 |                                 | „locker“ (bis 25%)  | m x m |              |

\*Individuenzahl gezählt: Einzelpflanzen 1-9; geschätzt 10-49, 50-99, 100-499, 500-1000, >1000; nur Fläche bei Sprosskolonien wie Staudenknötterich, Goldrute, Herbstastern

|                                       |                                       |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
|                                       |                                       |
| Vor Durchführung der Maßnahme, Datum: | Vor Durchführung der Maßnahme, Datum: |

Anmerkungen \_\_\_\_\_

**Beschreibung Reaktion des Bestands**

|   |                      |
|---|----------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Alle Pfl. bekämpft? Anteil übersehene/ nicht erfasste Pflanzen</li> <li>b) Reaktion der Pflanzen/Wuchshöhe</li> <li>c) Nachblüten vorhanden?</li> <li>d) Ggf. alle Fruchtstände entfernt?</li> <li>e) Bewertung Sämlingsaufkommen</li> <li>f) Sonstige Anmerkungen</li> </ul> | <p>Beschreibung:</p> |
|---|----------------------|

Bestands-ID.: - 4 -

**Maßnahme**

Mahd

Ausgraben

Ausstechen

**Andere** bitte benennen:

Mulchen

Ausreißen

Blüten/Früchte  
abschneiden

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Genutzte Geräte/Maschinen:**

Freischneider

andere  
Mähmaschinen

Spaten

**Andere** bitte benennen:

\_\_\_\_\_

**Bemerkungen zur Maßnahme** (z.B. Boden hart und steinig, schlechte Zugänglichkeit, Pflanzen reißen ab, o.ä.):

**Aufwand für die Maßnahme**

| Maßnahme<br>(z.B. Mahd, Mulchen, Ausgraben) | Zeitaufwand<br>gesamt [h] | Anzahl tä-<br>tige Perso-<br>nen | Summe<br>Personal-<br>kosten [€] | Anzahl Stunden<br>Geräteeinsatz [h] | Entsorgung<br>Menge<br>[m³] |
|---|---------------------------|----------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|
|   |                           |                                  |                                  |                                     |                             |
|   |                           |                                  |                                  |                                     |                             |
|   |                           |                                  |                                  |                                     |                             |

Anmerkungen \_\_\_\_\_

Wie u. wo erfolgte die Entsorgung? \_\_\_\_\_

**Tab. „Begleitung der Maßnahmen durch die Behörde, Dokumentation und Monitoring“**

|   | Was ist zu tun?   | Was ist im Einzelnen zu tun? | Ziel der Maßnahme   |
|---|---|------------------------------|---|
| Was gewährleistet eine erfolgreiche Umsetzung der Beauftragung? | Regelmäßige Kontrollen der Vorkommen nach Bekämpfung  |                              | Kontrolle der Umsetzung   |
|   | Regelmäßiger persönlicher Austausch mit dem AN / den ausführenden Personen (Telefon oder vor Ort). Besonders wichtig in der Anfangsphase der Beauftragung eines neuen AN'ers! |                              | Unterstützung beim Auffinden von Vorkommen. Korrektur von Fehlerquellen bei der Umsetzung, Verbesserung der Arbeitsergebnisse |
|   | Korrektur und / oder Ergänzung der Vorgaben für die Maßnahmen   |                              | Anpassung an veränderte Gegebenheiten, Aufnahme von Neufunden bzw. Einstellung von Maßnahmen                                  |
|   | Nachschulung der ausführenden Personen  |                              | Eliminieren von Fehlerquellen bei der Umsetzung, Problembewusstsein schärfen  |
|   | Austausch und Kooperation mit Dritten (Kommune, MNP, Landwirte, benachbarte Gartennutzer) pflegen   |                              | Optimierung des allgemeinen Bekämpfungserfolges   |
|   |   |                              |   |
| Was sollte ich während der Bekämpfungsmaßnahmen überprüfen?     | Wird die für den Bestand beauftragte(n) Maßnahme(n) umgesetzt?  |                              | optimales Bekämpfungsergebnis   |
|   | Wird bei einem Bestand die vorgesehene Kombination von verschiedenen Maßnahmen eingehalten? (z. B. 1 x Mahd, 1 x Ausstechen)  |                              | optimales Bekämpfungsergebnis   |
|   | Werden artspezifische Vorgaben bei der Maßnahmenumsetzung eingehalten? Bsp. Indisches Springkraut   |                              | optimales Bekämpfungsergebnis, Vermeidung von Neuaustrieben und Wiederanwurzeln   |
|   | Wird die beauftragte Maßnahmenfrequenz eingehalten? Bsp. Asiatischer Staudenknöterich (5 x Mahd)  |                              | optimales Bekämpfungsergebnis. Kontinuierliche Schwächung bis zum Erlöschen des Bestandes                                     |
|   | Werden die vorgegebenen Zeitpunkte der umgesetzten Maßnahme / Nachkontrolle eingehalten? Bsp.: Riesenbärenklau, Indisches Springkraut   |                              | optimales Bekämpfungsergebnis, Verhinderung einer ungewollten Aussaung  |

| Wer sollte dies tun?       | Fehlerquellen  | Folgen unsachgemäßer Maßnahmen   | Besonderheiten   |
|----------------------------|--|--|--|
| AG oder beauftragte Person |  |  |  |
| AG                         |  |  |  |
| AG                         |  |  | Einstellung von Maßnahmen, wenn weitere benachbarte Vorkommen einer zu bekämpfenden Art als kontinuierliche Ausbreitungsquelle bekannt werden und eine Fortführung der Bekämpfung unverhältnismäßig wird |
| AG oder beauftragte Person |  |  |  |
| AG                         |  |  |  |
|                            |  |  |  |
| AG oder beauftragte Person | Eine andere als die beauftragte Art der Maßnahme führt ggf. zu weniger guten Ergebnissen.  |  |  |
| AG oder beauftragte Person | Eine Abweichung führt ggf. zu weniger guten Ergebnissen.   |  |  |
| AG oder beauftragte Person | Unsachgemäße Mahd von Indischem Springkraut oberhalb des 1. Sprossknotens (Nodus)! Unkorrektes Liegenlassen von gemähtem / ausgerissenem Springkraut vor Ort auf feuchtem Grund. | Ungewollte Neuaustriebe aus den verbliebenen Sprossknoten. Bei genügend Feuchtigkeit erneutes Anwurzeln im Erdreich  | Mahd des Indischen Springkrauts immer unterhalb des bodennahen 1. Sprossknotens. Pflanzenmaterial ohne Blüten- und Samenstände kann vor Ort auf trockenem Untergrund verbleiben.                         |
| AG oder beauftragte Person | Fehlende / zu wenige Maßnahmenwiederholungen führen zu einem geringeren Bekämpfungserfolg.   |  |  |
| AG oder beauftragte Person | Samenstände des Riesenbärenklaus werden zu früh oder zu spät abgeschnitten / Maßnahmen gegen das Indische Springkraut erfolgen zu früh oder zu spät.                             | Bildung von Notblüten bei vorzeitiger Entfernung von Blütenständen des Riesenbärenklaus. Bei zu spätem Zeitpunkt Gefahr der Samenbildung und Aussamung. Springkraut ist mit fehlenden Blüten schlecht erkennbar. Bei zu spätem Zeitpunkt Gefahr der Samenbildung und Aussamung |  |

|  | Was ist zu tun?   | Was ist im Einzelnen zu tun?  | Ziel der Maßnahme  |
|--|---|---|--|
|  | Wurden die Vorkommen vollständig beseitigt? Gibt es Vorkommensreste? Wurde sorgfältig gearbeitet?   |   | optimales Bekämpfungsergebnis, Verhinderung der Wiederansiedlung durch Pflanzenreste   |
|  | Wird das Pflanzenmaterial sorgfältig und den Vorgaben entsprechend entsorgt?  |   | Vermeidung einer ungewollten Verschleppung   |
| Wie erfolgt ein nachhaltiges Monitoring? | Dokumentation des jeweiligen Vorkommens und der Maßnahmen / Nachkontrollen während der gesamten Bekämpfungsdauer (s. Vorlage Monitoring-Kontrollblatt). |   | Überwachung des jährlichen Bekämpfungserfolges als auch über die gesamte Bekämpfungsdauer hinweg. Kontrolle der Kostenentwicklung. Maßnahmenanpassung abhängig vom Verlauf der Bekämpfung. Ggf. Einstellung der Maßnahmen. |
|  |   | Dokumentation des jeweiligen Vorkommens (Individuenzahl, bewachsene Gesamtfläche, Bestandsdichte) vor jeder Bekämpfung/ Nachkontrolle                   | Kontinuierliche Kontrolle  |
|  |   | Anfertigen von Lichtbildern (1 Übersicht, 1 Detail) vor jeder Bekämpfung / Nachkontrolle  | Kontinuierliche Kontrolle. Visueller Eindruck erleichtert die Beurteilung  |
|  |   | Ergänzende Beschreibung des Bestandes bei jeder Maßnahme / Nachkontrolle (Wuchshöhe, Nachblüten, Entfernung von Fruchtständen, Sämlingsaufkommen, usw.) | Umfassende Einschätzung aller das jeweilige Vorkommen betreffende Begleitfaktoren  |

| Wer sollte dies tun?       | Fehlerquellen   | Folgen unsachgemäßer Maßnahmen  | Besonderheiten   |
|----------------------------|---|---|--|
| AG oder beauftragte Person |   |   |  |
| AG oder beauftragte Person |   | Verschleppungsproblematik bei unsachgemässer Entsorgung   |  |
|                            |   |   |  |
| AN oder beauftragte Person | Fehlerhafte und unvollständige Datenerhebungen zum Vorkommen und zur Maßnahmenumsetzung. Am ungünstigsten ist der vollständige Verzicht auf eine Dokumentation. | Fehleinschätzung des Bekämpfungsverlaufs mit falschen Schlussfolgerungen, ggf. Fortführung von Maßnahmen, die nicht mehr dem Grundsatz der Verhältnismäßigkeit entsprechen. Maßnahmen werden zu kostenintensiv beauftragt aufgrund der Angabe von unkorrekten Vorkommensdaten | Die Intensität der Dokumentation hängt von den finanziellen Möglichkeiten des AG'ers sowie der personellen Ausstattung des AN'ers ab. Die Bandbreite reicht von einer einfachen Fotodokumentation bis hin zu einer ausführlichen Datenerhebung, wie z. B. in einem Monitoring-Kontrollblatt.   |
| AG oder beauftragte Person | Erhebung von ungenauen/ fehlerhaften Daten, Wechsel der dokumentierenden Personen   | Fehleinschätzung des Bekämpfungsverlaufs, von verschiedenen Personen erfasste Vorkommensdaten können variieren  | Es sollten nach Möglichkeit zur optimalen Beurteilung immer alle drei Messgrößen von derselben Person dokumentiert werden. Die Angabe der Bestandsdichte ist ein wichtiger Gradmesser für die Einschätzung des Bekämpfungserfolges (s. Merkblatt Bestandsdichte)   |
| AG oder beauftragte Person | Unschärfe, nicht bildfüllende Fotos, nicht gleichbleibender Standort zum Fotografieren des Vorkommens   | Lichtbilder sind nicht verwertbar   | Eine fortlaufend gute Fotodokumentation erleichtert die Einschätzung des Bekämpfungsverlaufs erheblich. Das Vorkommen sollte vollständig in der Übersicht sowie bildfüllend im Detail mit einer guten Bildschärfe stets von demselben Standort (!) aufgenommen werden. Charakteristische Standorteigenschaften auf dem Bild können die Standortsuche vereinfachen, falsch aufgesuchte Vorkommen können identifiziert werden. |
| AN                         | Fehlerhafte Erhebung, fehlende Angaben  | Unvollständige Einschätzung   |  |

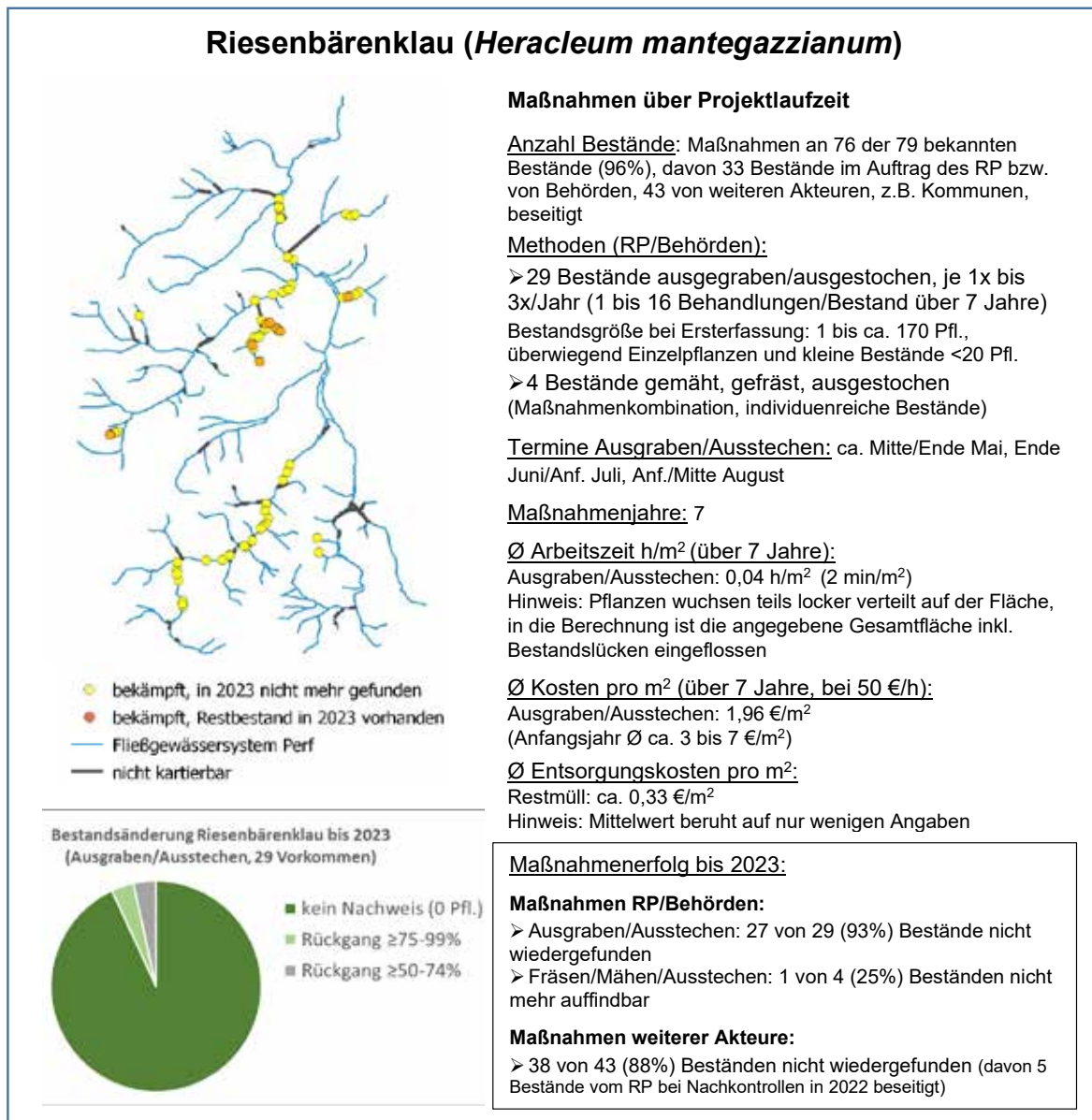
|  | Was ist zu tun?  | Was ist im Einzelnen zu tun?                               | Ziel der Maßnahme   |
|--|--|--|---|
|  | Dokumentation des Bekämpfungsaufwands bei jeder Maßnahme/ Nachkontrolle bei dem jeweiligen Vorkommen über die gesamte Bekämpfungsdauer (s. Monitoring-Kontrollblatt) |  | Überwachung des Bekämpfungserfordernisses. Kontrolle der Kostenentwicklung. Maßnahmenanpassung abhängig vom Verlauf der Bekämpfung. Ggf. Einstellung der Maßnahmen. |
|  |  | Angabe von Zeitaufwand und Anzahl der beteiligten Personen |   |
|  |  | Angabe Zeitaufwand Geräteeinsatz                           |   |
|  |  | Angabe Entsorgungsmenge in Kubik                           |   |
|  |  | Angabe der Entsorgungsart sowie des Entsorgungsortes       |   |
|  | Genügend langes, u. U. mehrjähriges Monitoring (ggf. mit Nachbekämpfung) nach Beseitigung des jeweiligen Vorkommens einschließlich Dokumentation                     |  |   |

AN= Auftragnehmer  
 AG= Auftraggeber

| Wer sollte dies tun?       | Fehlerquellen  | Folgen unsachgemäßer Maßnahmen  | Besonderheiten   |
|----------------------------|--|---|--|
| AN                         | Falsche und/ oder fehlende Angaben   | Fehleinschätzung des Bekämpfungsaufwandes mit falschen Schlussfolgerungen   | Die Intensität der Dokumentation hängt von den finanziellen Möglichkeiten des AG'ers sowie der personellen Ausstattung des AN'ers ab. Ggf. ausführliche Erfassung des Bekämpfungsaufwandes wie z. B. in einem Monitoring-Kontrollblatt.  |
| AN                         | Falsche und/ oder fehlende Angaben   | Fehleinschätzung des Bekämpfungsaufwandes mit falschen Schlussfolgerungen. Korrekte Überprüfung der Kosten nicht möglich. |  |
| AN                         | Falsche und/ oder fehlende Angaben   | Korrekte Überprüfung der Kosten nicht möglich   | Angaben bei Einsatz von Freischneidern, Mähmaschinen, Mulchgeräten   |
| AN                         | Falsche und/ oder fehlende Angaben   | Korrekte Überprüfung der Kosten nicht möglich   | Angaben bei Entsorgung durch Kompostierung u. Restmüll. Die Entsorgungsmenge ist ein zuverlässiger Gradmesser für den Umfang des bekämpften Vorkommens und sollte möglichst genau dokumentiert werden.   |
| AN                         | Falsche Entsorgungsart (z. B. Kompostierung statt Restmüll). Falsche und/ oder fehlende Angaben                            | Gefahr der ungewollten Verschleppung bei fachlich unsachgemäßer Entsorgung. Korrekte Überprüfung der Kosten nicht möglich | Die Art der Entsorgung ist artspezifisch in der Beauftragung festzulegen und bindend einzuhalten!  |
| AG, AN, beauftragte Person | Nach der Beseitigung eines Vorkommens werden keine Nachkontrollen durchgeführt bzw. das Monitoring wird zu früh aufgegeben | Vorkommen sind nicht beseitigt und erholen sich wieder. Unnötiger Kosten- und ggf. personeller Einsatz.                   | Das Monitoring sollte über einen genügend langen Zeitraum eingeplant werden, um eine tatsächliche Beseitigung von Vorkommen zu gewährleisten. Zu berücksichtigen sind insbesondere die Samenbanken von Arten wie dem Riesenbärenklau und dem Indischem Springkraut, deren Samen bis zu 8 Jahre im Erdreich keimfähig bleiben können. |

## 6.4. Beschreibung der Bekämpfungsmaßnahmen

### Ergebnissteckbriefe mit Kartendarstellung



### Maßnahmenempfehlungen

#### Methoden:

Ausgraben/Ausstechen (für kleine, verstreut wachsende Bestände):

- 2x bis 3x/Jahr ausstechen der Wurzelrübe mit Spaten ca. 15 cm bis unter die Bodenoberfläche (Häufigkeit abhängig von Bestandumfang und Regeneration), Wurzelrübe aus dem Boden ziehen, ausbreitungssicher entsorgen
- Jungpflanzen ausgraben
- Blüten- und Fruchtstände/Früchte von der Fläche entfernen, Ausstreuen von Samen unterbinden

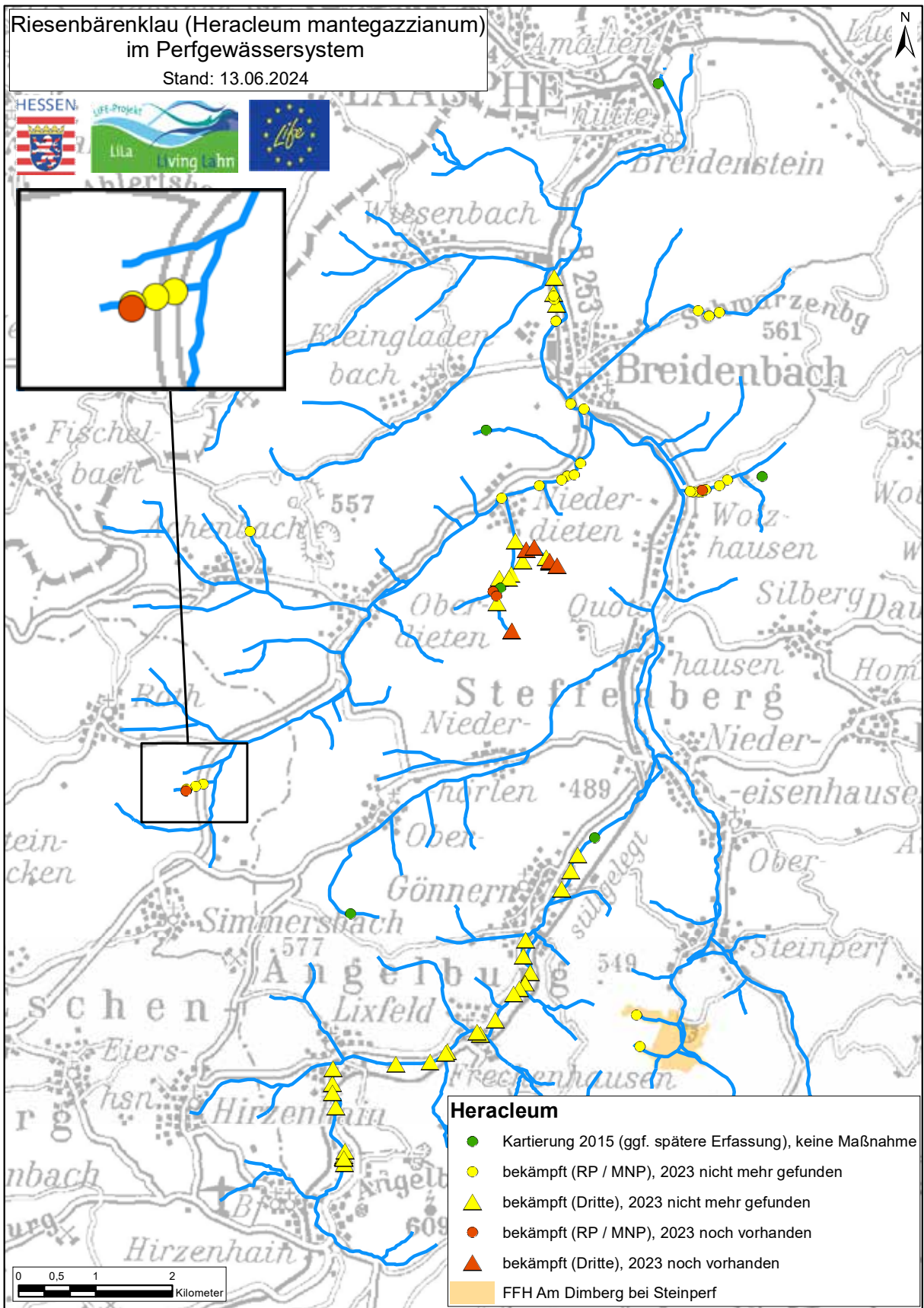
Termine: Mitte/Ende Mai im Abstand von ca. 4 Wochen zur vorherigen Maßnahme

Maßnahmendauer: Einzelpflanzen sind ggf. nach 1 Maßnahme verschwunden (sofern keine Samenbank vorhanden ist), Bestände mit Samenbank meist >7 Jahre (ca. 10 Jahre)

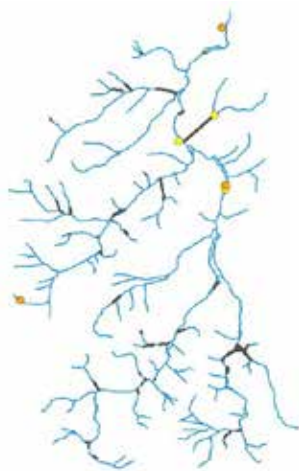
Entsorgung: Blüten/Früchte in gewerblicher Kompostierungsanlage oder über den Restmüll entsorgen. Keine Verbringung auf dezentralen Kompost, da die Samen keimfähig bleiben können.

Nachkontrolle/Erfolgskontrollen: 3 bis 4 Wochen nach jeder Maßnahme, Notblüten/Fruchtstände entfernen, Maßnahmenwirksamkeit ermitteln, ggf. Methode, Maßnahmentermine oder -häufigkeit anpassen

Dokumentation: alle Termine, Maßnahmen, Zeit- und Kostenaufwand (s. allgemeine Erläuterungen Seite 55)

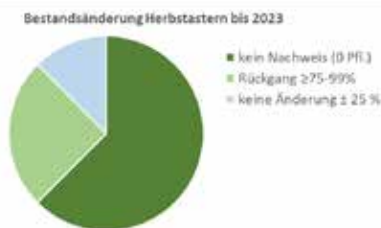


## Herbststern (*Symphyotrichum lanceolatum* + *S. novi-belgii*)



- bekämpft, in 2023 nicht mehr gefunden
- bekämpft, Restbestand in 2023 noch vorhanden
- Fließgewässersystem Perff
- nicht kartierbar

Fundpunkte der 8 Bestände teils überlappend



### Maßnahmen über Projektlaufzeit

**Anzahl Bestände:** Bestandsregulierung an 8 der 9 bekannten Bestände (89%)

**Methode (RP / Behörden):** 8 Bestände je 2x bis 3x/Jahr gemäht/gemulcht, nachgewachsene Restpflanzen ausgerissen, Einzelbestände teils zusätzlich gemäht oder beweidet (Pferde) (insgesamt 3 bis 18 Behandlungen/Bestand in 7 Jahren)  
Bestandsgröße bei Erfassung: 3 bis 80 m<sup>2</sup>, meist dichte Bestände mit hohem Deckungsgrad

**Termine:** Anf./Mitte Juni, Mitte Aug., Anf./Mitte Sept.

**Maßnahmenjahre:** 4 bis 7

**Ø Arbeitszeit h/m<sup>2</sup> (über 6 Maßnahmenjahre):** 0,05 h/m<sup>2</sup> (3 min/m<sup>2</sup>)

**Ø Kosten pro m<sup>2</sup> (bei 50 €/h, inkl. Gerätekosten):** 2,91 €/m<sup>2</sup>

**Ø Entsorgungskosten pro m<sup>2</sup>:** Restmüll oder Kompost: 0,46 €

### Maßnahmenerfolg bis 2023:

- 62,5% der Bestände (n=5) nicht wiedergefunden
- 25,0% der Bestände (n=2) um ≥75 - 99% zurückgegangen
- 12,5% (n=1) keine relevante Bestandsänderung

### Maßnahmenempfehlungen

#### Methoden:

- im ersten Jahr 4x/Jahr mähen, später 3x/Jahr mähen; bei geringem Aufwuchs verbliebene Sprosse ausreißen
- Ausgeprägte Trockenheit kann das Wiederaufwachsen beeinträchtigen. Bei geringem Aufwuchs die Fläche nach Austrieben absuchen und die Sprosse ausreißen, Begleitvegetation schonen

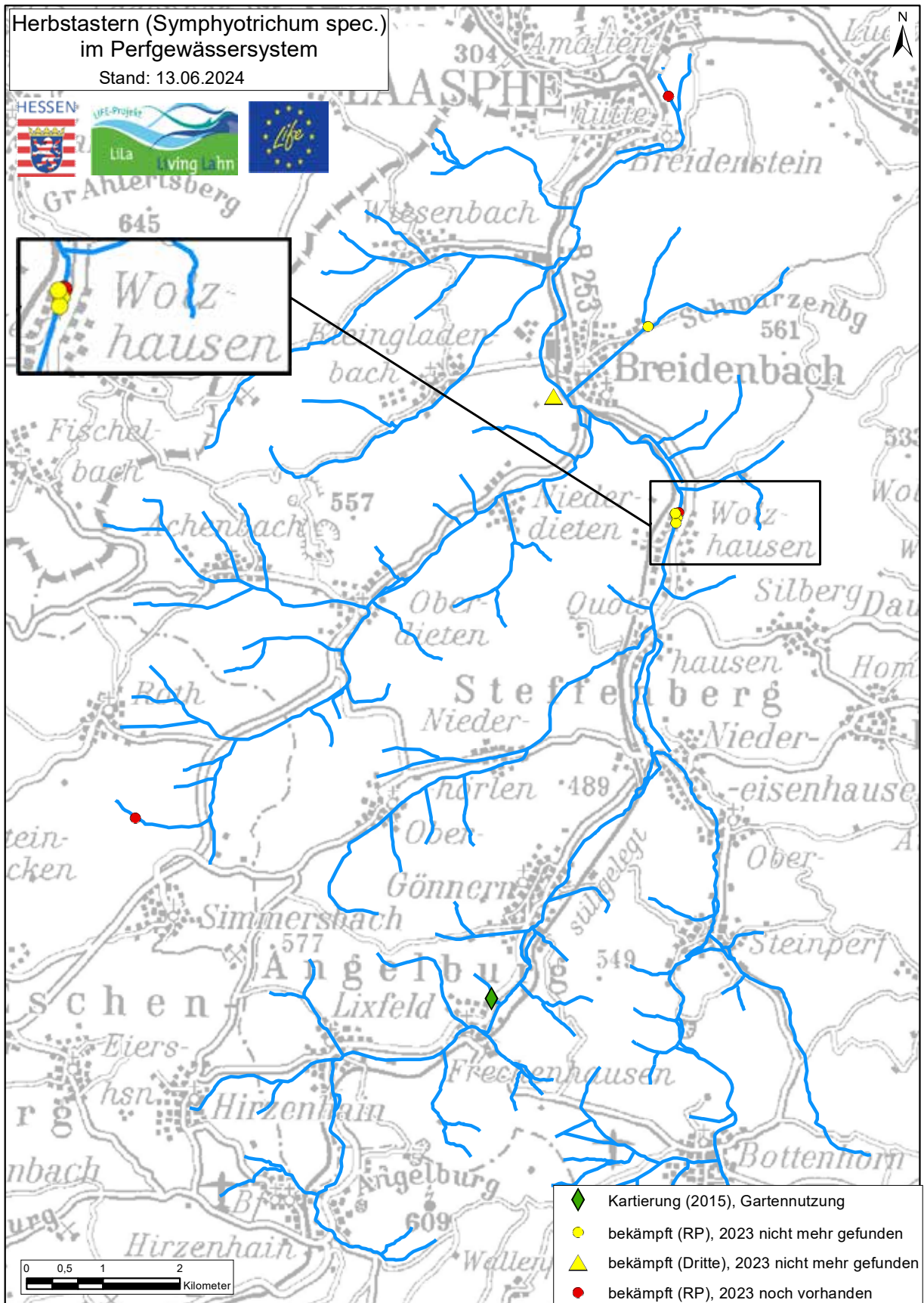
**Termine:** Anfang/Mitte Juni, Anfang / Mitte August im Abstand von ca. 6 bis 8 Wochen, weiterer Termin je nach vorherigem Mahdtermin und Witterung etwa 4 Wochen später (ca. Anfang/Mitte September), ggf. vierten Termin je nach Aufwuchsstärke Ende September / Anfang Oktober

**Maßnahmendauer:** meist >3 Jahre

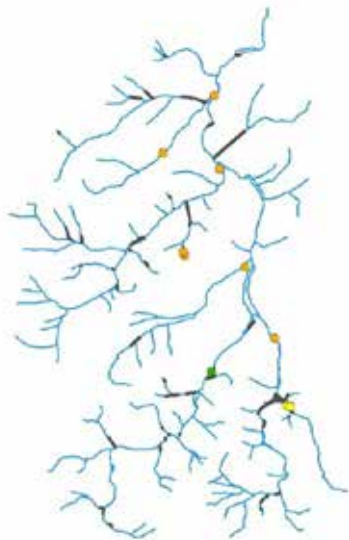
**Entsorgung:** Pflanzenmaterial abräumen, entsorgen in gewerblicher Kompostierungsanlage, fruchtende Pflanzen nicht auf dezentralen Kompost verbringen (Samen können überleben)

**Nachkontrolle/Erfolgskontrollen:** etwa 6 Wochen nach jeder Maßnahme, Erfolgskontrolle 1x jährlich am Ende der Vegetationszeit, Maßnahmenwirksamkeit ermitteln, ggf. Methode, Maßnahmentermine oder -häufigkeit anpassen

**Dokumentation:** alle Termine der Maßnahmendurchführung, angewandte Methoden, Arbeits- und sonstigen Zeitaufwand für die Maßnahmenumsetzung, Kosten dokumentieren (s. allgemeine Erläuterungen Seite 55)

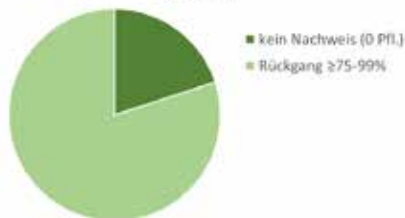


## Staudenknöterich (*Fallopia japonica*, *F. sachalinensis*, *F.x bohemica*)



- bekämpft, in 2022 bzw. 2023 nicht mehr gefunden
- bekämpft, Restvorkommen in 2023 vorhanden
- wahrsch. bekämpft, Restvorkommen in 2023 vorhanden
- Fließgewässersystem Perf
- nicht kartierbar

Bestandsänderung Staudenknöterich bis 2022/2023 ausreißen



### Maßnahmen über Projektlaufzeit

Anzahl Bestände: Maßnahmen an 10 der 25 bekannten Bestände (40%) im Auftrag des RP bzw. Behörden, zusätzlich wurde 1 Bestand wahrscheinlich von Anliegern zurückgedrängt

#### Methoden (RP/Behörden):

- 5 Bestände je 3x bis 5x/Jahr ausgerissen (13 bis 23 Behandlungen/Bestand über 5 Jahre)  
Bestandsgröße vor 1. Maßnahme 2017: 6 bis 52 m<sup>2</sup>, überwiegend lockerwüchsig
- 5 Bestände je 3x bis 6x/Jahr gemäht, teils zusätzlich 1x bis 3x/Jahr ausgerissen (2017 bis inkl. 2021 insgesamt 11 bis 23 Behandlungen/Bestand über 5 Jahre)  
Bestandsgröße vor 1. Maßnahme 2017: 4 bis 70 m<sup>2</sup>, verdichtet

Termine: ab Anf./Mitte Juni etwa alle 3 bis 5 (6) Wochen

Maßnahmenjahre: 5 (teils plus Nacharbeiten bis 2023)

#### Ø Arbeitszeit h/m<sup>2</sup> (Daten 2017 bis 2020, 4 Jahre):

Ausreißen: 0,07 h/m<sup>2</sup> (4 min/m<sup>2</sup>)  
Mähen, ggf. plus Ausreißen: 0,04 h/m<sup>2</sup> (2 min/m<sup>2</sup>)

#### Ø Kosten pro m<sup>2</sup> (über 4 Jahre, bei 50 €/h):

Ausreißen: 3,35 €/m<sup>2</sup>  
Mähen, ggf. plus Ausreißen: 1,76 € plus Gerätekosten von ca. 0,2 €/m<sup>2</sup> = 1,96 €/m<sup>2</sup>

#### Ø Entsorgungskosten pro m<sup>2</sup>:

Restmüll: 0,1 €/m<sup>2</sup> (Ausreißen), 0,38 €/m<sup>2</sup> (Mahd)

#### Maßnahmenerfolg bis 2022/2023:

- Ausreißen:
- 1 von 5 Beständen nicht mehr nachweisbar
  - 4 Bestände um ≥75-99% zurückgegangen
- Mähen, teils mit Ausreißen:
- 1 Bestand wurde nach mehrfacher Bekämpfung mit Schutt überlagert und war 2022 nicht mehr nachweisbar, 1 weiterer Bestand in 2023 nicht mehr auffindbar
  - 1 Bestand ist um ≥75-99%, ein weiterer um ≥25-49% zurückgegangen, 1 Bestand war nicht bewertbar

### Maßnahmenempfehlungen

#### Methoden:

- Ausreißen mit Bodenlockerung (für kleine, verstreut wachsende Bestände): 5x bis 6x/Jahr Ausreißen der Sprosse, mit Spaten/Grabgabel den Boden lockern und möglichst viele Rhizome zusammen mit den Sprossen ausreißen (Häufigkeit abhängig vom Bestandsumfang), Rhizome und Sprosse auf sammeln, von der Fläche abtransportieren und entsorgen
- Mahd mit Ausreißen von Restpflanzen: 4x bis 6x/Jahr mähen schwächt den Bestand lediglich, dieser ist nach 4 Jahren noch nicht beseitigt (Ausgangsbestände waren dichtwachsend jedoch <70 m<sup>2</sup>)

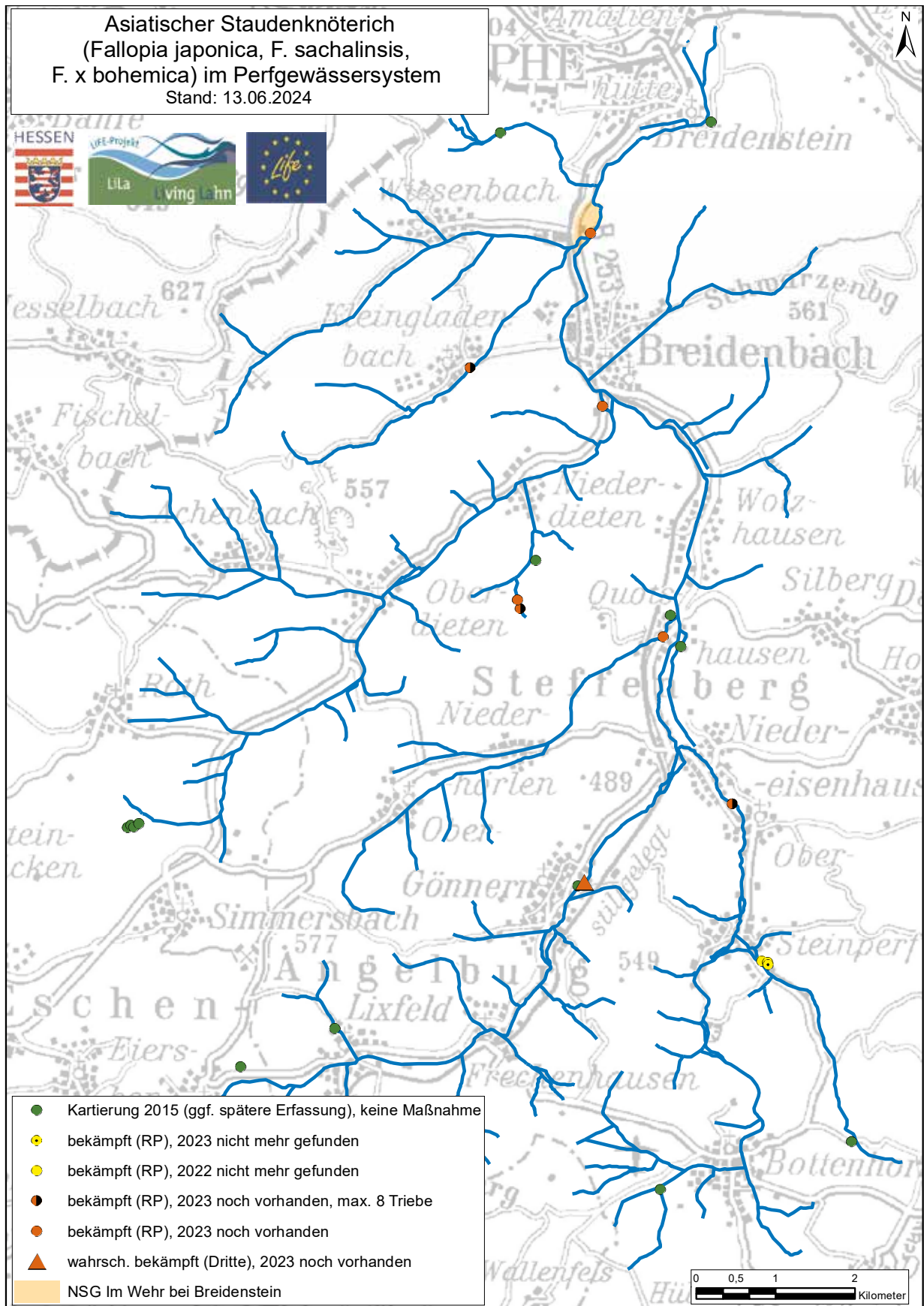
Termine: ab Anfang Juni, alle ca. 3 bis 4 Wochen

Maßnahmendauer (Ausreißen): abhängig von Bestandsgröße und Umfang des Speicherstoffvorrats in den Rhizomen; kleine Bestände sind ggf. nach 5 Jahren verschwunden, größere Bestände >5 Jahre

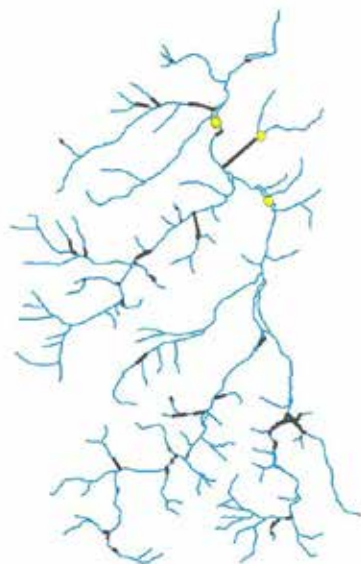
Entsorgung: in gewerblicher Kompostierungsanlage oder ggf. kleine Mengen über den Restmüll; keine Verbringung auf dezentralen Kompost, da Rhizome austreiben bzw. Sprosse Wurzeln bilden können

Nachkontrolle / Erfolgskontrollen: 3 bis 4 Wochen nach jeder Maßnahme, Maßnahmenwirksamkeit ermitteln, ggf. Methode, Maßnahmentermine oder -häufigkeit anpassen

Dokumentation: alle Termine der Maßnahmendurchführung, angewandte Methoden, Arbeits- und sonstigen Zeitaufwand für die Maßnahmenumsetzung, Kosten dokumentieren (s. allgemeine Erläuterungen Seite 55)



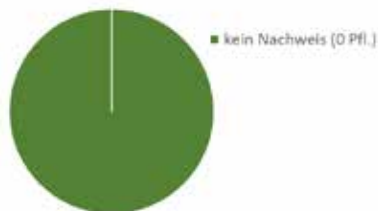
## Topinambur (*Helianthus tuberosus*)



● bekämpft, in 2023 nicht mehr gefunden  
 — Fließgewässersystem Perf  
 — nicht kartierbar

Fundpunkte der 5 Bestände teils überlappend

Bestandsänderung Topinambur bis 2023



### Maßnahmen über Projektlaufzeit

**Anzahl Bestände:** Bestandsregulierung an 5 der 5 bekannten Bestände (100%)

#### Methode (RP/Behörden):

5 Bestände: Ausgraben der Knollen mit Spaten/Grabgabel je 1x bis 2x/Jahr, nach deutlichem Bestandsrückgang wurden die Nachtriebe ausgerissen (insgesamt 1 bis 6 Behandlungen/Bestand über 5 Jahre) Ausgangsbestände vor erster Maßnahme 1 bis 12 m<sup>2</sup>

**Termine:** Ende September/Mitte Oktober und Ende April/Anf. Mai (ab 2021 Mitte Juni, da Mai zu früh terminiert war)

#### Maßnahmenjahre: 5

(mit Behandlungslücke von 2 Jahren im Maßnahmenzeitraum über 7 Jahre)

#### Ø Arbeitszeit h/m<sup>2</sup> (5 Maßnahmenjahre):

Ausgraben/Ausreißen: 0,1 h/m<sup>2</sup> (6 min/m<sup>2</sup>)

#### Ø Kosten pro m<sup>2</sup> (über 5 Jahre, bei 50 €/h):

4,96 €

Anfangsjahre ca. 7 €/m<sup>2</sup>, nach Bestandsrückgang ca. 3 €/m<sup>2</sup>

#### Ø Entsorgungskosten pro m<sup>2</sup>:

Keine, Pflanzenmaterial wurde vor Ort belassen

### Maßnahmenerfolg bis 2023:

Alle Bestände erfolgreich beseitigt:

- 1 Bestand nach 1x ausgraben, ein weiterer nach 4x ausgraben und 1x ausreißen nicht mehr auffindbar
- 3 Bestände nach 5x ausgraben und bis zu 2x ausreißen der Nachtriebe nicht wiedergefunden

### Maßnahmenempfehlungen

#### Methoden:

Ausgraben/Ausreißen (geeignet für kleine Bestände bis ca. 15 m<sup>2</sup>): 2x/Jahr Knollen mit Spaten/Grabgabel ausgraben, nach starkem Rückgang die verbliebenen Pflanzen ausreißen

**Termine:** Mitte/Ende September, Wiederholung im Juni. Zur Blütezeit im September mit den Maßnahmen beginnen, da die Pflanzen dann besonders gut auffindbar sind

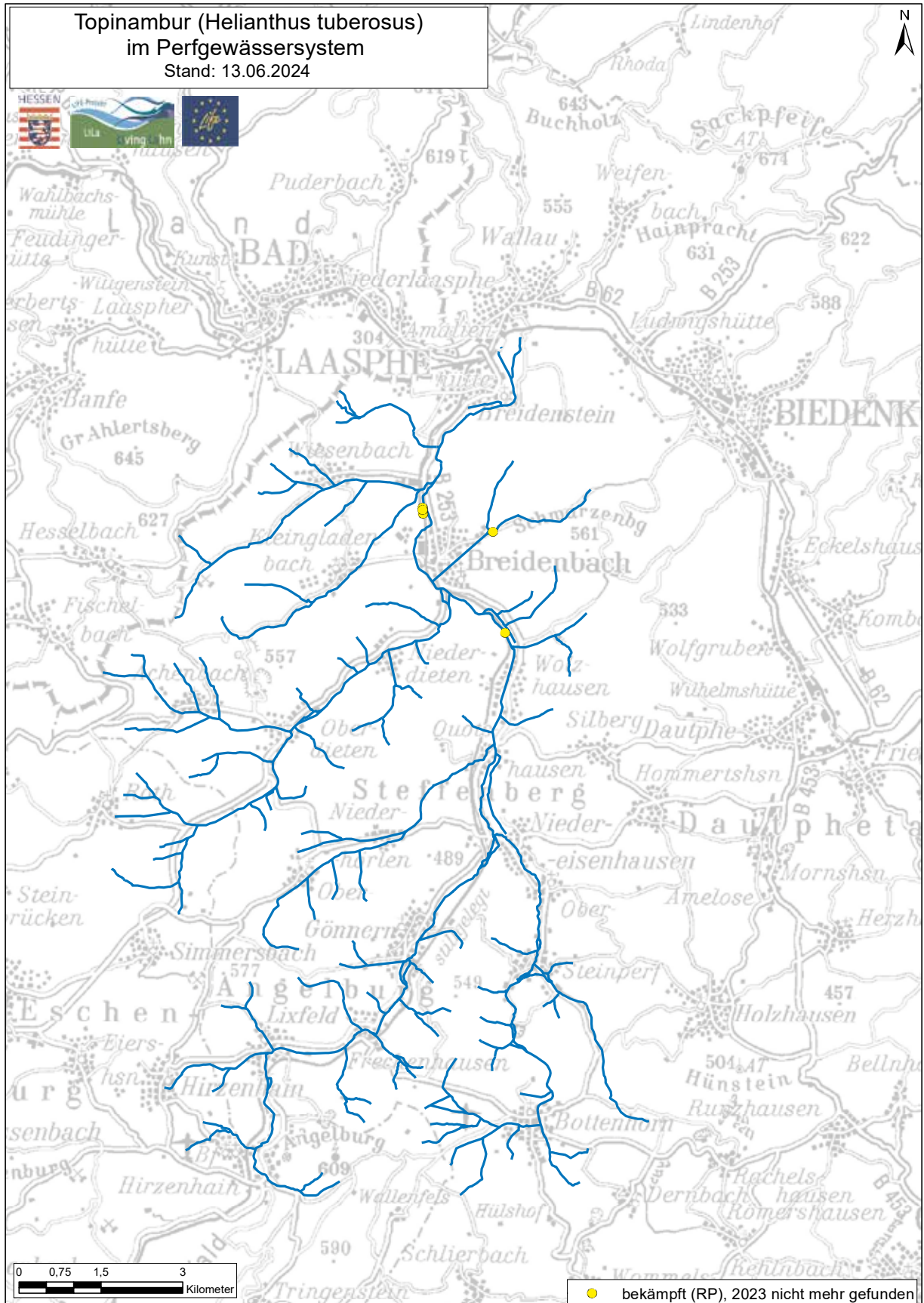
**Maßnahmendauer:** Einzelpflanzen sind bei vollständiger Beseitigung der Knollen bereits nach 1 Jahr verschwunden, größere Bestände meist >3 Jahre

**Entsorgung:** Sprosse auf Fläche belassen, wenn sichergestellt ist, dass keine Verschleppung/Ausbreitung erfolgen kann; Knollen in gewerblicher Kompostierungsanlage oder ggf. über Restmüll entsorgen

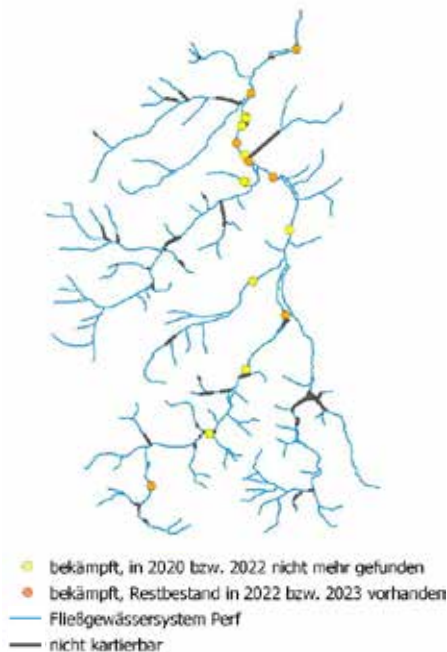
Hinweis: Topinambur-Knollen sind essbar und können auch als Tierfutter genutzt werden

**Nachkontrolle/Erfolgskontrollen:** mindestens 1x jährlich im Herbst (September, ggf. mit Maßnahmenwiederholung kombinieren), Bestandsentwicklung und Maßnahmenwirksamkeit ermitteln, ggf. Methode, Maßnahmentermine oder -häufigkeit anpassen

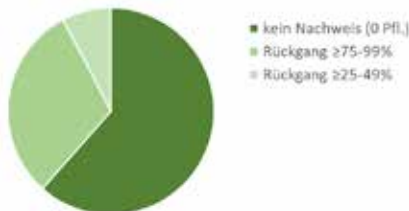
**Dokumentation:** alle Termine der Maßnahmendurchführung, angewandten Methoden, Arbeits- und sonstigen Zeitaufwand für die Maßnahmenumsetzung, Kosten dokumentieren (s. allgemeine Erläuterungen Seite 55)



## Späte Goldrute (*Solidago gigantea*)



Bestandsänderung Späte Goldrute bis 2022



### Maßnahmen über Projektlaufzeit

**Anzahl Bestände:** Bestandsregulierung an 17 der 23 bis 2022 bekannten Bestände (74%), davon 14 Bestände durch RP/Behörden, 3 durch weitere Akteure bekämpft

#### Methoden (RP/ Behörden):

➤ 2 Bestände je 2x im 1. Jahr gemäht/gemulcht, Folgejahre je 1x bis 2x / Jahr vor der Samenbildung ausgerissen

**Termine:** 1. Jahr Anf./Mitte Juni und Ende August

gemäht/gemulcht; Folgejahre: ab Ende Juni ausgerissen insgesamt pro Bestand je 2x mähen/mulchen und 2x bis 4x ausreißen, über 4 Jahre

➤ 11 Bestände: je 1x bis 2x / Jahr ausgegraben/ausgerissen

**Termine:** Juli und Aug./Sept. vor der Samenreife

(insgesamt je 2x bis 8x ausreißen/Bestand über 1 bis 6 Jahre) Bestandsgröße vor 1. Maßnahme: 1 bis 16 m<sup>2</sup>, überwiegend kleine Bestände, locker bis verdichtet wachsend

**Maßnahmenjahre:** 1 bis 6

#### Ø Arbeitszeit h/m<sup>2</sup> (über 1 bis 6 Maßnahmenjahre):

Mähen/Mulchen: 0,05 h/m<sup>2</sup> (3 min/ m<sup>2</sup>)

Ausgraben/Ausreißen: 0,19 h/m<sup>2</sup> (11 min/ m<sup>2</sup>)

#### Ø Kosten pro m<sup>2</sup> (bei 50 €/h, inkl. Gerätekosten):

Mähen/Mulchen: 3,33 €/m<sup>2</sup>

Ausgraben/Ausreißen: 9,49 €/m<sup>2</sup>

Hinweis: Mittelwert beruht auf nur wenigen Angaben

#### Ø Entsorgungskosten pro m<sup>2</sup>:

Ausgraben/Ausreißen: ca. 0,25 €/m<sup>2</sup>

Hinweis: Mittelwert beruht auf nur wenigen Angaben

#### Maßnahmenerfolg bis 2022:

(13 Bestände bewertet):

➤ 62% der Bestände (n=8) nicht wiedergefunden

➤ 31% der Bestände (n=4) um ≥75-99% verringert

➤ 8% (n=1) um ≥25-49% zurückgegangen

### Maßnahmenempfehlungen

#### Methoden:

➤ Mulchen + Ausreißen (mittlere und große Bestände): 2x mulchen im ersten Jahr, bei starkem Aufwuchs im 2. Jahr wiederholen, in Folgejahren nachwachsende Sprosse je 1x bis 2x jährlich ausreißen (Maßnahmenfrequenz abhängig vom Aufwuchs bzw. der Regeneration des Bestands)

**Termine:** Anfang/Mitte Juni und ca. 6-8 Wochen später Mitte/Ende August

➤ Ausgraben/Ausreißen (kleine Bestände): 2x jährlich Sprosse ausreißen, mit Bodenlockerung (z.B. mit Grabgabel) dabei möglichst viele Rhizome entfernen, Begleitvegetation (Konkurrenz) schonen

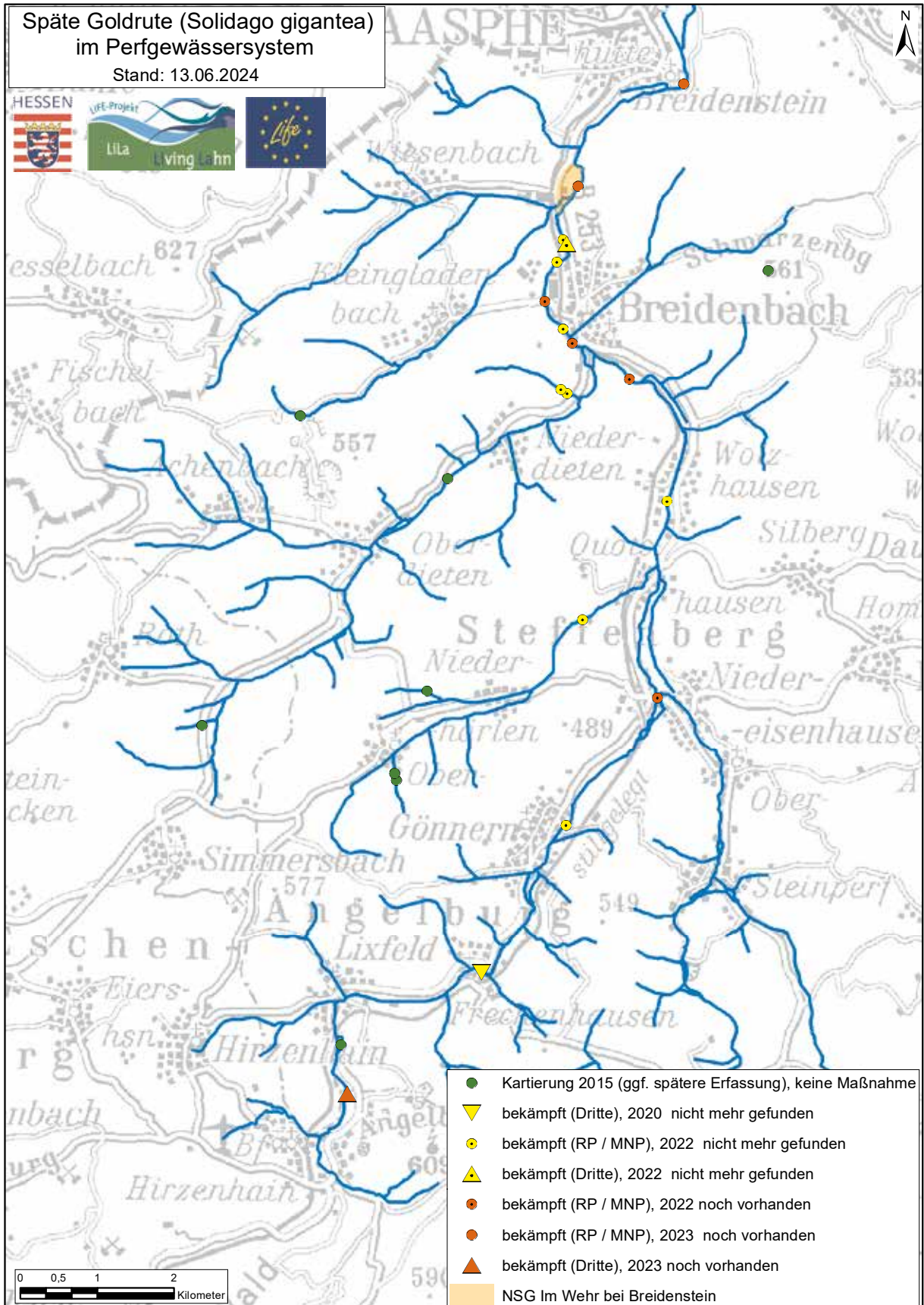
**Termine:** 1. Maßnahme Mitte/Ende Juli, 2. Maßnahme Ende August/Anfang September (ca. 6 Wochen nach 1. Maßnahme)

**Maßnahmendauer:** Einzelpflanzen sind ggf. nach 1 Jahr verschwunden, größere Bestände meist >3 Jahre

**Entsorgung:** nichtblühende Sprosse ggf. auf der Fläche belassen, Rhizome und fruchtende Pflanzen in gewerblicher Kompostierungsanlage oder über Restmüll entsorgen, nicht auf dezentralen Kompost verbringen (Samen können überleben)

**Nachkontrolle/Erfolgskontrollen:** etwa 6 Wochen nach jeder Maßnahme, Erfolgskontrolle 1x jährlich am Ende der Vegetationszeit, Bestandsentwicklung und Maßnahmenwirksamkeit ermitteln, ggf. Methode, Maßnahmentermine oder -häufigkeit anpassen

**Dokumentation:** alle Termine der Maßnahmendurchführung, angewandte Methoden, Arbeits- und sonstigen Zeitaufwand für die Maßnahmenumsetzung, Kosten dokumentieren (s. allgemeine Erläuterungen Seite 55)



## Bewertung des Handlungserfordernisses vor Umsetzung der Maßnahmen zur Diete-Renaturierung

| Art / Invasivitätsbewertung            | Rechtliche Einstufung  | Deutscher Artname          | Problematisch für / bzw. Auswirkungen  | Ausbreitung  | Lage Wuchs-ort / weitere Informationen  | Bewertung  | Handlungserfordernis   |
|--|------------------------|----------------------------|--|--|---|--|--|
| <i>Solidago gigantea</i> , SL-M        | Schwarze Liste des BfN | Späte Goldrute             | Auwälder, uferbegleitende Staudenfluren, kann auf Brachen Dominanzbestände bilden und Sukzession behindern | Flugfähige Samen, abgerissene Rhizome, z. B. Erdverfrachtung                                 | Ein Vorkommen südlich Niederdiäten  | Durch Wind Sameneintrag möglich, Gefahr des Aufbaus von Dominanzbeständen auf Offenboden, Behinderung der nat. Sukzession zu Auwald                              | Priorität 1, Bekämpfung  |
| <i>Impatiens glandulifera</i> , GL-H   | Unionsliste zur EU-VO  | Indisches Springkraut      | Gewässerufer, Auen, Uferstaudengesellschaften, Feuchtwiesen  | Samen; Ausschleudern um den Bestand durch Pflanze, Verdriftung, Verschleppung mit Erde       | 16 überwiegend kleine Vorkommen im Gebiet, Vorkommen über gesamte Renaturierungsfläche verteilt | Kann dichte Bestände auf offenen Bodenflächen bilden, Gefährdung einheimischer Arten nicht ausgeschlossen, Aufwand aufgrund der kleinen Vorkommen relativ gering | Priorität 2, Bekämpfen, um Samenpotenzial und Ausbreitungswahrsch. zu verringern |
| <i>Heracleum mantegazzianum</i> , SL-M | Unionsliste zur EU-VO  | Riesenbärenklau            | Gewässerufer, Auen, Uferstaudengesellschaften, Feuchtwiesen  | Samen; Verdriftung, Verschleppung mit Erde   | Fünf Vorkommen an zwei Gewässern in ca. 1-2 km Entfernung                                       | Samen könnten eingeschwemmt werden, zur Risikominimierung Samenausbreitung verhindern  | Priorität 2, Bekämpfen, um Samenpotenzial und Ausbreitungswahrsch. zu verringern |
| <i>Prunus serotina</i> , SL-M          | Schwarze Liste des BfN | Spätblühende Traubekirsche | Felsbiotop, Magerrasen, entwässerte Moorheiden   | Samen; Ausbreitung durch Vögel, Verschleppung bei Erdarbeiten                                | Ein Vorkommen südlich von Oberdiäten  | unbekannt ob problematisch für Gewässerufer, Aufwand für Beseitigung der Jungpflanzen rel. gering  | Priorität 3, präventiv entfernen   |
| <i>Rosa rugosa</i> , SL-M              | Schwarze Liste des BfN | Kartoffelrose              | Küstendünen, ggf. Binnendünen  | Samen; Verschleppung von Samen mit Erde / Baumaschinen oder endozoochor durch Schafe möglich | Ein Vorkommen, Ortslage Oberdiäten  | Keine Lebensräume vorhanden, wo die Art problematisch werden könnte  | Keine Bekämpfung   |
| <i>Robinia pseudoacacia</i> , SL-M     | Schwarze Liste des BfN | Robinie                    | Magerrasen / Trockenrasen / Steppenrasen   | Samen; Ausläufer   | Ein großes Vorkommen in Oberdiäten  | Bislang keine negativen Auswirkungen von Ufern beschrieben, Aufwand groß   | Keine Bekämpfung   |
| <i>Elodea canadensis</i> , SL-M        | Schwarze Liste des BfN | Kanadische Wasserpest      | Gewässer   | Pflanzenteile  | Mehrere Vorkommen in der Diete vorwiegend oberhalb Oberdiäten                                   | Keine geeigneten Bekämpfungsmethoden bekannt   | Keine Bekämpfung   |

### Naturschutzfachliche Nebenbestimmungen zur Verschleppungsprävention invasiver Pflanzen im Genehmigungsverfahren „Renaturierung der Diete zwischen Ober- und Niederdieten“

1. Während der Bauphase und dem Zeitraum der Fertigstellungspflege sind alle Flächen, auf denen Erdarbeiten stattfinden, auf das Auftreten von invasiven Pflanzenarten hin zu kontrollieren. Die Kontrollen sind Ende Juni, Mitte August und Mitte September durchzuführen. Vorkommen invasiver Arten sind in Abstimmung mit der Oberen Naturschutzbehörde zu bekämpfen. Dies betrifft insbesondere die Arten Indisches Springkraut (*Impatiens glandulifera*), Riesenbärenklau (*Heracleum mantegazzianum*), Späte Goldrute (*Solidago gigantea*), Staudenlupine (*Lupinus polyphyllus*).
2. Die Herkunft des für den Bau der Vorlandwellen bereitzustellenden Erdmaterials ist zu dokumentieren. Offensichtlich mit invasiven Pflanzenarten belastetes Erdmaterial darf nicht verwendet werden. Relevante invasive Arten sind Riesenbärenklau, Indisches Springkraut (Arten der Durchführungsverordnung (EU) 2017/2163) sowie Staudenknöterich, Späte Goldrute und Kanadische Goldrute.

#### Zur Begründung:

1. Die Kontrolle von Bauflächen auf Vorkommen der Arten Indisches Springkraut (*Impatiens glandulifera*) und Riesenbärenklau (*Heracleum mantegazzianum*) ist gemäß § 40a Abs. 1 S. 2 BNatSchG i. V. m. § 7 Abs. 2 Nr. 9a BNatSchG erforderlich. Beide Arten sind auf der Unionsliste zur EU-Verordnung Nr. 1143/2014 (Amtsblatt der EU L 317 vom 4.11.2014) i. V. m. der EU-DVO 2017/1263 (Amtsblatt der EU L 182 vom 13.07.2017) aufgeführt. Die Kontrolle der sonstigen durch das Bundesamt für Naturschutz fachlich bewerteten invasiven Arten (Schwarze Listen) wird mit dem Ziel der Planung begründet, durch geeignete Maßnahmen eine standortgerechte Ufervegetation zu entwickeln. Auf die Ziele der Wasserrahmenrichtlinie und die Vermeidung von baubedingten Beeinträchtigungen im Sinne des § 15 Abs. 1 BNatSchG sowie die Vermeidung von erheblichen Beeinträchtigungen der neu entwickelten naturnahen Gewässerabschnitte im Sinne des § 30 BNatSchG wird hingewiesen. Darüber hinaus enthält § 39 Abs. 1 S. 2 in Verbindung mit den § 40 und 25 Wasserhaushaltsgesetz eine Verpflichtung in Bezug auf die Erhaltung und Neupflanzung einer standortgerechten Ufervegetation.
2. Der Herkunftsnachweis von externem Erdmaterial sowie die augenscheinliche Prüfung des Materials auf Pflanzenteile von invasiven Arten dient der Verschleppungsprävention invasiver Pflanzenarten nach § 40 Abs. 1 S. 2 BNatSchG i. V. m. § 7 Abs. 2 Nr. 9a BNatSchG sowie der Vermeidung von Beeinträchtigungen im Sinne des § 15 Abs. 1 BNatSchG durch das ungewollte Einbringen sonstiger invasiver und nicht standortgerechter Pflanzenarten, insbesondere auch um die betroffenen Kompensationsflächen mit dem Entwicklungsziel „Magere Flachlandmähwiesen“ nicht zu gefährden.

#### Hinweise:

Im Zuge des LIFE-Projektes LiLa-Living Lahn (LIFE 14 IPE/DE/022 C7A, D5) wurde im Auftrag des Regierungspräsidiums Gießen das Konzept „Ausbreitungsprävention invasiver Pflanzenarten bei der Diete-Renaturierung zwischen Ober- und Niederdieten, Landkreis Marburg-Biedenkopf“ (Projektgruppe Biodiversität und Landschaftsökologie, unveröffentl. Fassung vom 20.02.2018) erstellt. Das Konzept sieht u. a. vor, in der Vegetationsperiode vor Baubeginn eine aktuelle Bestandserfassung invasiver Arten im Plangebiet durchzuführen. Um diese Erfassung seitens des Regierungspräsidiums rechtzeitig beauftragen zu können, wird die Gemeinde gebeten, den geplanten Baubeginn bereits im Frühjahr des betreffenden Jahres der ONB mitzuteilen.

Nach Bauende (Erdarbeiten und Fertigstellungspflege) werden im Auftrag des Regierungspräsidiums alle Stellen, an denen Erdarbeiten erfolgt sind, über mindestens zwei Jahre drei Mal jährlich auf das Auftreten von invasiven und potenziell invasiven Pflanzenarten hin untersucht. Soweit erforderlich werden Bekämpfungsmaßnahmen durchgeführt.

**Muster "Vereinfachte Liste Bekämpfung Indisches Springkraut"**



Regierungspräsidium Gießen, Dez. 53.2

Frau Neumann, Tel. 0641/303-5552 u. jutta.neumann@rpgi.hessen.de

**Bekämpfungsmaßnahmen zur Ausbreitungsprävention und Bekämpfung invasiver Pflanzenarten im Fließgewässersystem der Perf (LIFE 14 IPE/DE/022 C7A)**

**Bekämpfung Indisches Springkraut im Renaturierungsgebiet der Diete im Juli 2016**

Erfassungsdatum: 18.07.2016

| Art                           | ID     | Ergänzung: Informationen zum Bestand | Maßnahme  | Maßnahmenzeitpunkt              | Entsorgung   |
|-------------------------------|--------|--------------------------------------|-----------|---------------------------------|--|
| <i>Impatiens glandulifera</i> | IG_165 | 4 Pfl.                               | Ausreißen | etwa Mitte Juli, vor Samenreife | nicht fruchtende Pfl. vor Ort belassen, ansonsten kompostieren |
| <i>Impatiens glandulifera</i> | IG_167 | ca. 25 Pfl.                          | Ausreißen | etwa Mitte Juli, vor Samenreife | nicht fruchtende Pfl. vor Ort belassen, ansonsten kompostieren |
| <i>Impatiens glandulifera</i> | IG_168 | 1 Pfl.                               | Ausreißen | etwa Mitte Juli, vor Samenreife | nicht fruchtende Pfl. vor Ort belassen, ansonsten kompostieren |
| <i>Impatiens glandulifera</i> | IG_169 | 1 Pfl.                               | Ausreißen | etwa Mitte Juli, vor Samenreife | nicht fruchtende Pfl. vor Ort belassen, ansonsten kompostieren |
| <i>Impatiens glandulifera</i> | IG_170 | 1 Pfl.                               | Ausreißen | etwa Mitte Juli, vor Samenreife | nicht fruchtende Pfl. vor Ort belassen, ansonsten kompostieren |
| <i>Impatiens glandulifera</i> | IG_171 | ca. 20 Pfl.                          | Ausreißen | etwa Mitte Juli, vor Samenreife | nicht fruchtende Pfl. vor Ort belassen, ansonsten kompostieren |
| <i>Impatiens glandulifera</i> | IG_172 | 1 Pfl.                               | Ausreißen | etwa Mitte Juli, vor Samenreife | nicht fruchtende Pfl. vor Ort belassen, ansonsten kompostieren |
| <i>Impatiens glandulifera</i> | IG_173 | ca. 30 Pfl.                          | Ausreißen | etwa Mitte Juli, vor Samenreife | nicht fruchtende Pfl. vor Ort belassen, ansonsten kompostieren |
| <i>Impatiens glandulifera</i> | IG_175 | ca. 30 Pfl.                          | Ausreißen | etwa Mitte Juli, vor Samenreife | nicht fruchtende Pfl. vor Ort belassen, ansonsten kompostieren |
| <i>Impatiens glandulifera</i> | IG_178 | 3 Pfl.                               | Ausreißen | etwa Mitte Juli, vor Samenreife | nicht fruchtende Pfl. vor Ort belassen, ansonsten kompostieren |
| <i>Impatiens glandulifera</i> | IG_179 | 8 Pfl.                               | Ausreißen | etwa Mitte Juli, vor Samenreife | nicht fruchtende Pfl. vor Ort belassen, ansonsten kompostieren |
| <i>Impatiens glandulifera</i> | IG_180 | 2 Pfl.                               | Ausreißen | etwa Mitte Juli, vor Samenreife | nicht fruchtende Pfl. vor Ort belassen, ansonsten kompostieren |
| <i>Impatiens glandulifera</i> | IG_181 | ca. 30 Pfl.                          | Ausreißen | etwa Mitte Juli, vor Samenreife | nicht fruchtende Pfl. vor Ort belassen, ansonsten kompostieren |
| Neue Vorkommen                |        |                                      |           |                                 |  |

| Rechts-Hochwert |             | Individuenzahl Juli 2016 | Zeitaufwand | Anzahl Personen | Bemerkungen   |
|-----------------|-------------|--------------------------|-------------|-----------------|---|
| 3458888,883     | 5635833,948 | 1                        | 10 min      | 4               |   |
| 3459235,518     | 5636233,948 | 8                        | 10 min      | 4               |   |
| 3459285,111     | 5636267,123 | 0                        |             | 4               |   |
| 3459482,788     | 5636364,462 | 2                        | 5 min       | 4               |   |
| 3459440,477     | 5636326,474 | 0                        |             | 4               |   |
| 3459584,316     | 5636463,868 | 0                        |             | 4               |   |
| 3459667,380     | 5636543,043 | 0                        |             | 4               |   |
| 3459744,430     | 5636651,826 | 1                        | 5 min       | 4               |   |
| 3460062,876     | 5637008,072 | 12                       | 15 min      | 4               |   |
| 3458988,471     | 5636023,624 | 3                        | 5 min       | 4               |   |
| 3460336,286     | 5637183,308 | 0                        |             | 4               |   |
| 3460564,100     | 5637316,072 | 352                      | 45min       | 4               | IG_180 und IG_181 sind nicht mehr voneinander zu unterscheiden. Auf ca 70 m wachsen durchgehend Pflanzen. |
| 3460617,912     | 5637377,931 |                          |             |                 | s. IG_180   |
|                 |             |                          |             |                 |   |

## Regierungspräsidium Gießen



HESSEN



### Monitoring invasiver Pflanzenarten bei der Diete-Renaturierung zwischen Nieder- und Oberdieten im Rahmen des EU-LIFE-Projektes „Living Lahn – LiLa“



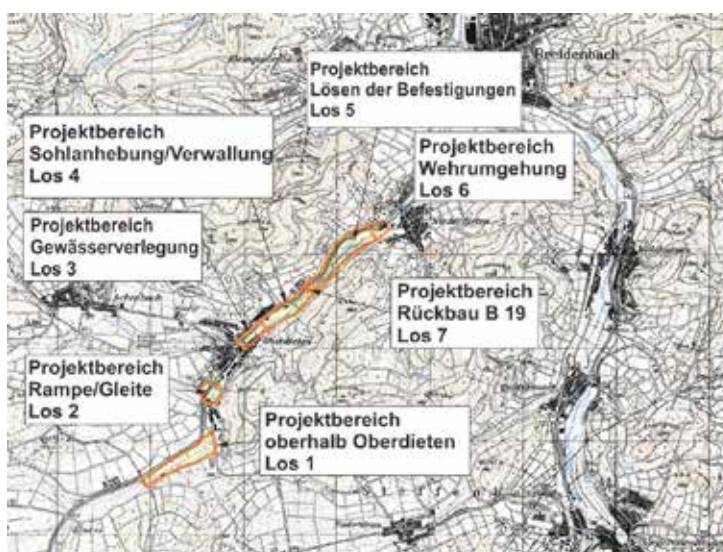
Im Rahmen des EU-LIFE-Projektes „Living Lahn – LiLa“ erfolgen u.a. bei der Renaturierung der Diete zwischen Nieder- und Oberdieten Untersuchungen zur Verschleppungsprävention invasiver Pflanzen.

Dazu wurden bereits **vor Baubeginn** invasive Arten, hier insbesondere das Indische Springkraut (*Impatiens glandulifera*), im vorgesehenen Renaturierungsbereich bekämpft. Sinn und Zweck ist es, u.a. die Samenbelastung im Erdreich zu reduzieren und damit eine ungewollte Verschleppung der Pflanze durch Bautätigkeit zu minimieren. Aber auch im Hinblick auf die Schaffung von Rohböden soll verhindert werden, dass sich vorrangig wachstumsstarke, konkurrenzfähige invasive Pflanzen etablieren und die heimische Flora dadurch verdrängt wird.

Ein wesentlicher Bestandteil dieser Untersuchungen ist ein **Monitoring** in dem Eingriffsgebiet **während der einzelnen Bauphasen** und **nach Bauabschluss**.

Das Monitoring umfasst die Bauflächen, auf denen Erdarbeiten stattfinden bzw. stattgefunden haben und auf denen während der Bauphase und in dem Zeitraum der Fertigstellungspflege folgende invasive Pflanzenarten gefunden werden:

- Indisches Springkraut** (*Impatiens glandulifera*)
- Riesenbärenklau** (*Heracleum mantegazzianum*)
- Späte Goldrute** (*Solidago gigantea*)
- Staudenlupine** (*Lupinus polyphyllus*)



...2

- 2 -

Die Baumaßnahmen in den Projektbereichen mit den **Losen 1 – 3** wurden bereits Ende 2020 abgeschlossen. Auf diesen Flächen sind daher mit Beginn dieses Jahres jeweils **Ende Juni, Mitte August** und **Mitte September** Kontrollen vorzunehmen. Entsprechende Funde sind fachgerecht zu bekämpfen und zu entsorgen.

Dies gilt auch für Vorkommen invasiver Pflanzen, die **während** der voraussichtlich ab Ende September 2021 beginnenden **Bauphase** in den Projektbereichen mit den **Losen 4 – 7** vorgefunden werden.

Insgesamt ist ein Monitoring von drei Jahren nach Bauabschluss vorgesehen.

Dazu sollte die „Monitoring-Tabelle Renat. Diete“ genutzt werden, um bei entsprechenden Funden nach Bekämpfung und Entsorgung alle vorgegebenen Daten einzutragen. Wichtig ist (insbesondere bei wechselnden Auftragnehmern) die Angabe der Kontaktdaten!

Die Tabelle kann je nach Bedarf erweitert werden und sollte nach den letzten Eintragungen jeweils am Jahresende per Mail an das RP Gießen zurückgeschickt werden. Sofern die beauftragte Fertigstellungspflege weniger als drei Jahre nach Bauabschluss betragen sollte, bitte ich um entsprechende Mitteilung.

#### **Hinweise zu Bekämpfung und Entsorgung:**

**Indisches Springkraut** ist auszureißen. Das Pflanzenmaterial kann an einem möglichst trockenen Ort abgelegt werden. Sofern Blüten und/ oder Samenstände vorhanden sind, sind diese im Restmüll zu entsorgen.

Wurzelstöcke des **Riesenbärenklaus** sind auszugraben. Auch hier gilt, dass das Pflanzenmaterial vor Ort verbleiben kann. Blüten und/ oder Samenstände müssen im Restmüll entsorgt werden. Bitte auf Schutzkleidung achten!

Ebenso ist **Späte Goldrute** und **Staudenlupine** auszugraben, das Pflanzenmaterial kann vor Ort verbleiben. Blüten und/ oder Samenstände sind im Restmüll zu entsorgen.

Bei offenen Fragestellungen stehe ich gerne zur Verfügung!

**Regierungspräsidium Gießen**  
**Fr. Neumann**  
**Tel.: 0641/303-5552**  
**Jutta.Neumann@rpgi.hessen.de**

## 7.5. Ortsumgehung Breitenbach

### Zusammenfassende Darstellung der Maßnahmenvorschläge

RP: Maßnahmen sind vom RP durchzuführen

Hessen Mobil: Maßnahmen sind von Hessen Mobil durchzuführen

| Bauphase               | Maßnahme / Zeitrahmen   |
|------------------------|---|
| Vor Baubeginn, ab 2016 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verdachtsfall Herbstaster überprüfen, Art bestimmen (zur Blütezeit ab ca. August, ggf. Bekämpfung (RP))</li> <li>• Ausreißen/Mahd des Indischen Springkrauts (RP), Ende Juni / Juli und ggf. August</li> <li>• Ausgraben/Ausreißen Späte Goldrute (RP), Frühjahr / Sommer vor Mitte Juli</li> <li>• Ausstechen von Riesenbärenklau an der Diete (RP), März / April</li> <li>• Ausbaggern des Staudenknöterichs (Hessen Mobil), in gesamter Vegetationsperiode möglich</li> <li>• Erfolgskontrolle ca. 2 – 4 Wochen nach der Maßnahme vornehmen, ggf. Nacharbeiten</li> </ul>   |
| In der Bauphase        | <p>Ausbreitungsprävention:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausbringung von naturraumtreuem Saatgut und / oder Regioaatgut, offenliegende Bodenflächen und Erdmieten vermeiden (Flugzeit Samen Goldrute im Herbst und Winter, Sameneinschwemmung Springkraut, Riesenbärenklau meist Sommer und Herbst beachten) (Hessen Mobil)</li> <li>• Anlage Probeflächen nach Modellierung des Flussbetts, wissenschaftliche Begleitung (RP); Erläuterung weiter unten</li> </ul> <p>Gezielte Suche nach Initialvorkommen der o. g. Neophyten im gesamten Gebiet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mai und Mitte / Ende Juli, Neuansiedlungen sofort bekämpfen (Einzelpflanzenbekämpfung in meisten Fällen während Untersuchung möglich, falls wider Erwarten große Bestände auftreten, Bekämpfung veranlassen) (RP + Hessen Mobil?)</li> </ul> <p>Maßnahmen gegen Einzelarten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kaukasus-Fetthenne: bei Brückenrückbau keine Verschleppung von Pflanzenteilen mit Erdmaterial (Hessen Mobil)</li> <li>• Armen. Brombeere: Wurzeln im Baubereich abbaggern, Verschleppung vermeiden (mit Erde, bei Weidenverpflanzung), Wuchsstellen kontrollieren (Hessen Mobil+RP)</li> <li>• Silber-Goldnessel: Gebietsbeobachtung, Initialvorkommen ausreißen (RP)</li> <li>• Verdachtsfall Herbstaster: Verhinderung Samenbildung in Gärten / Bekämpfung falls die Bestände noch vorhanden sind, Gebietsbeobachtung, Initialvorkommen vor der Blüte ausreißen (RP)</li> <li>• Indisches Springkraut: ggf. Fortführung Bekämpfung, aufmerksame Gebietsbeobachtung, neue Initialvorkommen vor Blüte ausreißen (RP)</li> <li>• Kanad. Goldrute: Verhinderung Sameneintrag, falls Bestand während Bau zur Blüte kommt: Mahd mit Freischneider vor Fruchtreife, Rhizome auf Brache abbaggern, gesonderte Lagerung d. Erde, Verschleppung Rhizome verhindern (Hessen Mobil)</li> <li>• Späte Goldrute: Kontrolle auf Nachtriebe des bek. Bestands, diese ggf. ausreißen (RP)</li> <li>• Riesenbärenklau: Gebietsbeobachtung, Initialvorkommen vor Blüte ausgraben (RP)</li> <li>• Staudenknöterich: Erdmaterial aus dem Umfeld des Bestands gesondert lagern, nicht zur Oberflächenabdeckung verwenden (sehr wichtig!), Kontrolle d. Fläche auf Nachtriebe, ggf. Triebe ausreißen (Hessen Mobil)</li> </ul> <p>Erfolgskontrolle ca. 2 – 4 Wochen nach gezielter Bekämpfung vornehmen, ggf. Nacharbeiten (Hessen Mobil+RP)</p> |
| Nach Baufertigstellung | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Untersuchung der Probeflächen über mindestens 3 Jahre nach Umsetzung der Maßnahme (RP)</li> </ul>  |

## Naturschutzfachliche Nebenbestimmungen zur Verschleppungsprävention invasiver Pflanzen im Planfeststellungsverfahren für den Bau der Ortsumgehung Breidenbach

Die gesetzliche Anpassung des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) im Zusammenhang mit der Durchführung der EU-Verordnung Nr. 1143/2014 („Prävention und Management ... invasiver gebietsfremder Arten“) erfolgte am **08.09.2017**.

Die nachfolgenden Nebenbestimmungen sind der naturschutzfachlichen Stellungnahme zum Planfeststellungsverfahren vom **05.09.2017** entnommen. Diese wurde daher noch nach der **alten Rechtslage** erstellt!

### Berichtspflicht nach § 17 BNatSchG:

Hierzu zählen auch die Maßnahmen, die zur Bekämpfung und Prävention der Verschleppung der auf dem Baufeld vorkommenden invasiven Arten durchgeführt wurden.

Eine möglichst detaillierte Dokumentation dieser Maßnahmen in ggf. tabellarischer Form (Artbezeichnung, Standort, Art und Zeitpunkt der Maßnahmen, Zeitaufwand u.s.w.) ist gedacht als Unterstützung zur Entwicklung eines Handlungsleitfadens zum Umgang mit invasiven Pflanzenarten an Fließgewässern.

### Umgang mit invasiven Arten:

#### Japanischer Staudenknöterich

Mit Baubeginn ist der im Baufeld vorkommende Bestand der invasiven Art Japanischer Staudenknöterich (*Fallopia japonica*, Nachbestimmung am 03.10.2017) nach den Vorgaben des im Auftrag des RP Gießen im Rahmen des LIFE-Projektes (LIFE14 IPE/DE/022 C.7A) erstellten Konzeptes zu bekämpfen.

Hierzu gehört das Ausgraben des Bestandes bis in eine Tiefe von 2 – 3 Metern bis zur Grundwasserlinie und mindestens 2 – 3 Meter im Umkreis des Vorkommens. Die Ausgrabungsstelle ist auf Restrhizome abzusuchen und diese sind zu entfernen.

Es empfiehlt sich bereits vor der Ablagerung (zu prüfen wäre der Einsatz eines Schaufelsiebes) möglichst viele Rhizome aus dem Ausgrabmaterial zu entfernen. Die Ablagerung des Aushubs sollte als flache Erdmiete (A) sicher auf einer eigens hierfür vorgesehenen Fläche erfolgen und ist zu begrünen. Der Erdaushub ist während der Vegetationsperiode auf austreibende Rhizome zu prüfen und von diesen zu befreien.

Es ist darauf zu achten, dass Pflanz- und Wurzelteile ordnungsgemäß entsorgt werden (Kompostierung bei min. 70 °C oder Restmüll). Der Erdaushub kann weiterverwendet werden, wenn sichergestellt ist, dass keine Ausbreitungsgefahr durch den Staudenknöterich erfolgen kann.

Die anfallenden Kosten zur Entsorgung des Pflanz- und Wurzelmaterials sowie die Nachsorge des Erdaushubs sind vom Vorhabenträger zu übernehmen. Dies gilt auch für die erforderliche Beseitigung nachwachsender Staudenknöterichvorkommen nach Bauabschluss. Durch das RP Gießen wird eine Erfolgskontrolle am ehemaligen Standort des Staudenknöterichs bis 3 Jahre nach Abschluss der Bauarbeiten durchgeführt.

Begründung:

Erbewegungen bei baulichen Maßnahmen können zur Verschleppung von Samen, Wurzeln, Rhizomen und anderen vermehrungsfähigen Teilen invasiver Pflanzen und damit zu ungewollten Neuansiedlungen führen.

Invasive Arten stellen nach § 7 Abs. 2 Nr. 9 BNatSchG ein erhebliches Gefährdungspotential für Ökosysteme, Biotope und / oder Arten dar. Die zuständigen Behörden des Bundes und der Länder treffen gemäß § 40 Abs. 3 S. 2 BNatSchG u. a. bei bereits verbreiteten invasiven Arten Maßnahmen, um eine weitere Ausbreitung zu verhindern. Hessen Mobil ist eine für die Umsetzung des § 40 BNatSchG zuständige Länderbehörde des Landes Hessen. Sie unterstützt zudem die Hessische Biodiversitätsstrategie, in der im Strategieziel Nr. VII die Zurückdrängung invasiver Arten formuliert ist.

Da der Japanische Staudenknöterich laut Schwarze Liste – Managementliste des BfN als weit verbreitete invasive Art eingestuft ist, hat Hessen Mobil bei seinen Baumaßnahmen alle fachlich begründbaren Maßnahmen umzusetzen, die eine Ausbreitung der Art verhindern. Der Japanische Staudenknöterich zählt zu den invasiven Pflanzenarten, deren nachhaltige Bekämpfung aufwendig und schwierig ist. Kleinste Rhizomteile (1 cm) des Knöterichs genügen, um neue Initialvorkommen zu begründen. Die vorgesehenen Maßnahmen sind daher erforderlich, um eine weitere Ausbreitung infolge der Baumaßnahmen zu verhindern. Die während der Bauphase entstehenden Kosten (Entsorgung Pflanzenmaterial, Umgang mit dem Erdaushub) obliegen daher als zuständige Behörde dem Bauvorhabenträger.

**Kaukasus-Fetthenne**

Mit Baubeginn sind im Baufeld vorkommende Bestände der invasiven Art Kaukasus-Fetthenne (*Phedimus spurius*) nach den Vorgaben des im Auftrag des RP Gießen im Rahmen des LIFE-Projektes (LIFE14 IPE/DE/022 C.7A) erstellten Konzeptes zu bekämpfen. Der Erdaushub darf nicht in oder in die Nähe offener Felsbiotope, Magerrasen oder magerer Böschungen gelangen.

**Begründung:**

Gemäß § 40 Abs. 3 S. 2 BNatSchG ist eine Ausbreitung invasiver Arten zu verhindern.

**Armenische Brombeere**

Mit Baubeginn sind im Baufeld vorkommende Bestände der potentiell invasiven Art Armenische Brombeere (*Rubus armeniacus*) nach den Vorgaben des im Auftrag des RP Gießen im Rahmen des LIFE-Projektes (LIFE14 IPE/DE/022 C.7A) erstellten Konzeptes zu bekämpfen. Hierzu gehört das Mähen vor Baubeginn, das Ausgraben der Wurzeln und die Lagerung auf einer vom restlichen Erdaushub getrennten Fläche. Die Erdmiete (B) ist zu begrünen und während der Vegetationsperiode auf aufkommende Pflanzen zu prüfen und von diesen zu befreien. Der Erdaushub kann weiterverwendet werden, wenn sichergestellt ist, dass keine Ausbreitungsgefahr durch die Armenische Brombeere mehr erfolgen kann. Die anfallenden Kosten zur Entsorgung des Pflanzmaterials sowie der Nachsorge des Erdaushubs sind vom Vorhabenträger zu übernehmen.

**Begründung:**

Invasive Arten stellen nach § 7 Abs. 2 Nr. 9 BNatSchG ein erhebliches Gefährdungspotenzial für Ökosysteme, Biotope und / oder Arten dar. Die zuständigen Behörden des Bundes und der Länder treffen gemäß § 40 Abs. 3 S. 2 BNatSchG u. a. bei bereits verbreiteten invasiven Arten Maßnahmen, um eine weitere Ausbreitung zu verhindern. Hessen Mobil ist eine für die Umsetzung des § 40 BNatSchG zuständige Länderbehörde des Landes Hessen.

Die Armenische Brombeere ist auf der Grauen Liste – Handlungsliste aufgeführt und gilt somit als potenziell invasiv. Die Ausbreitung und Gefährdung heimischer Arten an lichten Uferstellen durch diese Art ist nicht ausgeschlossen. Diese Hinweise auf mögliche negative Auswirkungen sind ausreichend, um notwendige Maßnahmen, wie z. B. eine Verschleppungsprävention bei Baumaßnahmen, abzuleiten.

**Kanadische Goldrute**

Mit Baubeginn sind im Baufeld vorkommende Bestände der invasiven Art Kanadische Goldrute (*Solidago canadensis*) nach den Vorgaben des im Auftrag des RP Gießen im Rahmen des LIFE-Projektes (LIFE14 IPE/DE/022 C.7A) erstellten Konzeptes zu bekämpfen. Hierzu gehört das Ausgraben des Bestandes und das Entfernen der Rhizome noch vor der Zwischenlagerung auf einer eigens hierfür vorgesehenen Fläche.

Für den mit dieser Art belasteten Erdaushub ist eine separate Erdmiete (B) anzulegen. Die Erdmiete ist zu begrünen und während der Vegetationsperiode auf austreibende Rhizome zu prüfen und von diesen zu befreien. Es ist darauf zu achten, dass Pflanz- und Wurzelteile ordnungsgemäß entsorgt werden. Der Erdaushub kann weiterverwendet werden, wenn sichergestellt ist, dass keine Ausbreitungsgefahr durch die Kanadische Goldrute erfolgen kann. Die anfallenden Kosten zur Entsorgung des Pflanz- und Wurzelmaterials sowie der Nachsorge des Erdaushubs sind vom Vorhabenträger zu übernehmen. Dies gilt auch für die erforderliche Beseitigung nachwachsender Goldrutenvorkommen nach Bauabschluss.

**Begründung:**

Erbewegungen bei baulichen Maßnahmen können zur Verschleppung von Samen, Wurzeln, Rhizomen und anderen vermehrungsfähigen Teilen invasiver Pflanzen und damit zu ungewollten Neuansiedlungen führen. Invasive Arten stellen nach § 7 Abs. 2 Nr. 9 BNatSchG ein erhebliches Gefährdungspotenzial für Ökosysteme, Biotope und / oder Arten dar. Die zuständigen Behörden des Bundes und der Länder treffen gemäß § 40 Abs. 3 S. 2 BNatSchG u. a. bei bereits verbreiteten invasiven Arten Maßnahmen, um eine weitere Ausbreitung zu verhindern. Hessen Mobil ist eine für die Umsetzung des § 40 BNatSchG zuständige Länderbehörde des Landes Hessen. Sie unterstützt zudem die Hessische Biodiversitätsstrategie, in der im Strategieziel Nr. VII die Zurückdrängung invasiver Arten formuliert ist.

Da die Kanadische Goldrute laut Schwarze Liste – Managementliste des BfN als weit verbreitete invasive Art eingestuft ist, hat Hessen Mobil bei seinen Baumaßnahmen alle fachlich begründbaren Maßnahmen umzusetzen, die eine Ausbreitung der Art verhindern. Die vorgesehenen Maßnahmen sind daher erforderlich, um eine weitere Ausbreitung infolge der Baumaßnahmen zu verhindern. Die während der Bauphase entstehenden Kosten (Entsorgung Pflanzenmaterial, Umgang mit dem Erdaushub) obliegen daher als zuständige Behörde dem Bauvorhabenträger.

**Lagerung Erdaushub:**

Es ist auf eine Trennung der von verschiedenen Neophyten belasteten Erdaushub zu achten. Dabei soll eine Erdmiete (A) ausschließlich für den Staudenknöterich-Erdaushub und davon getrennt eine separate Erdmiete (B) für den mit den beiden verbleibenden Neophytenarten (Armenische Brombeere und Kanadische Goldrute) belasteten Erdaushub angelegt werden.

**Monitoring:**

Vor Baubeginn sind die Eingriffsflächen durch die ökologische Baubegleitung auf mögliche zwischenzeitlich angesiedelte Vorkommen invasiver Arten zu überprüfen und diese der Oberen Naturschutzbehörde zu melden. Es erfolgt eine Abstimmung über die durch den Vorhabenträger durchzuführenden Maßnahmen.

Während der gesamten Bauphase erfolgt im Auftrag des RP Gießen eine gezielte Beobachtung nach Initialvorkommen von invasiven Pflanzen auf den Bauflächen und eine gezielte Begleitung der durch den Bauträger durchzuführenden Bekämpfungsmaßnahmen.

**Gesamtbegründung zum Umgang mit invasiven Arten**

Es wird vorausgesetzt, dass der Vorhabenträger das von der EU ggeförderte LIFE-Projekt „Living Lahn“ konstruktiv unterstützt. Der Vorhabenträger hat in diesem Zusammenhang die in dem vom RP Gießen beauftragten und von einem Fachbüro entwickelten Konzept mit den darin festgelegten Maßnahmen umzusetzen. In diesem Rahmen ist darüber hinaus ein fachlicher Austausch zwischen der Ökologischen Baubegleitung und dem vom RP Gießen beauftragten Gutachterbüro vorgesehen. Dazu gehört u. a. die gemeinsame Festlegung von Probeflächen für ein durch das vom RP Gießen durchzuführende Monitoring sowie die Bestimmung der Flächenbegrünung durch Einsaat und Gehölzpflanzung nach Planfeststellung. Unter anderem sollen anhand der Versuchsflächen weitergehende Erkenntnisse gewonnen werden, die gemeinsam mit allen anderen Erfahrungswerten in ein Handbuch zum Umgang mit invasiven Pflanzen zur Verschleppungsprävention bei baulichen Maßnahmen im Fließgewässerbereich münden sollen.

Letztendlich dient die Durchführung der festgelegten Maßnahmen durch den Vorhabenträger der erfolgreichen Umsetzung, der im § 40 BNatSchG formulierten Anforderungen, der Gefährdung durch nichtheimische oder invasive Arten entgegenzuwirken, diese zu beseitigen oder deren Ausbreitung zu verhindern.

## 8. Projektbegleitende Öffentlichkeitsarbeit

**Maßnahmen:** Bestand häufig mähen oder Triebe regelmäßig ausreißen (Schwächung!). Alle entfernten Knöterichteile gut trocknen, schreddern, 1:1 mit Frischkompost versetzt isoliert kompostieren und gut beobachten! (Gefahr des Wiederaustriebs!)



**Kanadische Goldrute:**

Die Goldrute wurde aus Nordamerika eingeführt. Sie erobert mit ihren unterirdischen Ausläufern rasch große Flächen.

**Maßnahmen:** Bei feuchtem Boden Pflanzen mit Wurzelsprossen ausreißen, Blütenstände vor der Samenbildung abschneiden. (Vorsorgliches Kompostieren der Wurzelsprosse wie bei Japanischem Knöterich!)



**Indisches/ Drüsiges Springkraut:**

Diese Art breitet sich sehr rasch aus und ist teilweise in Massenbeständen an Gewässern anzutreffen. Trotzdem wird aus fachlicher Sicht die Gefährdung für die heimische Natur bislang als relativ gering eingeschätzt. Eine weitere Ausbreitung sollte jedoch verhindert werden.

**Maßnahmen:** Keine Bekämpfung etablierter Bestände! Ausbreitungsprävention durch Ausreißen der Pflanzen vor der Samenbildung/ Mahd. Keine Anpflanzung zu Imkerzwecken! (Bilder siehe Vorder- und 2. Seite des Flyers)

### WAS IST BEI DER FÜTTERUNG VON VÖGELN ZU BEACHTEN?

Auch das Füttern von Vögeln kann dazu führen, dass gebietsfremde Pflanzen verbreitet werden. Vogelfutter war in der Vergangenheit oftmals mit Fremdsamen belastet. So konnte sich insbesondere die gefürchtete hochallergene Ambrosia-Pflanze im Bereich von Futterstellen ansiedeln.



Eine im Jahr 2012 in Kraft getretene EU-Verordnung lässt nur noch den Verkauf von Mischfutter mit geringem Anteil Ambrosia-Samen zu. Trotzdem ist es empfehlenswert, die Futterstellen regelmäßig zu überprüfen und ggf. Sämlinge rechtzeitig zu beseitigen.

Weitere Informationen zu dem Thema „Invasive Arten“ und rund um das Regierungspräsidium Gießen finden Sie auch unter

[www.rp-giessen.de](http://www.rp-giessen.de)



Regierungspräsidium Gießen



## Invasive Pflanzenarten

### Was kann jeder Einzelne tun?



Regierungspräsidium Gießen  
Dezernat 53.2  
Postfach 21 69  
35531 Wetzlar

Telefon: 0641 303-5552  
Fax: 0641 303-5505  
E-Mail: [Jutta.Neumann@rpgi.hessen.de](mailto:Jutta.Neumann@rpgi.hessen.de)

[www.rp-giessen.de](http://www.rp-giessen.de) 



### WAS IST EINE INVASIVE PFLANZE?

Bereits seit der Eiszeit wandern gebietsfremde Pflanzen in unsere Natur ein. Die meisten davon haben sich bislang problemlos in das bestehende ökologische Gleichgewicht eingefügt. Sie stellen unter Umständen sogar eine Bereicherung für den Naturhaushalt dar. Einige gebietsfremde Pflanzenarten wurden jedoch bewusst vom Menschen eingeführt, unbeabsichtigt verschleppt oder mit Absicht angesiedelt.

Arten wie z. B. der Riesenbärenklau oder der Japanische Staudenknöterich konnten sich so in der freien Landschaft ansiedeln. Entwickeln diese dann ein expansives Ausbreitungsverhalten, können sie heimische Arten und Lebensräume bedrohen und verdrängen. Man spricht dann von einem invasiven Verhalten.

### WAS KANN ICH TUN, UM DIE ANSIEDLUNG VON INVASIVEN ARTEN ZU VERHINDERN

Gärtnern ist ein beliebtes Hobby. Aber es birgt unter Umständen bei unbedachtem Handeln die Gefahr der weiteren Ausbreitung für invasive Pflanzenarten.

Nicht selten befinden sich solche in privaten Gärten. Goldrute, Staudenlupine, Sommerflieder und Essigbaum sind beispielsweise attraktive Zierpflanzen. Sind die Umstände günstig, können sie verwildern und sich invasiv verbreiten.

Im Garten sollten daher bevorzugt heimische Pflanzenarten angepflanzt werden. Diese schaffen Lebensraum für eine Vielzahl von Lebewesen und fördern damit die Biodiversität. Lassen Sie sich hierzu im Fachhandel beraten!

Vorhandene Pflanzenarten, die als invasiv gelten, sollten ggf. aus dem Garten entfernt werden. Bitte beachten Sie, dass es trotz konsequenter Maßnahmen manchmal mehrere Jahre dauern kann, bis ein Vorkommen völlig beseitigt ist.

Eine Kompostierung im eigenen Garten ist vertretbar, solange sich keine überlebensfähigen Samen oder Wurzeln/Rhizome in den Gartenabfällen befinden.

Auf keinen Fall dürfen Gartenabfälle in Natur und Landschaft abgelagert werden! Insbesondere das illegale Entsorgen von invasiven Pflanzen bzw. deren vermehrungsfähigen Teilen kann zu einer Verschleppung und Neuan siedlung führen.

Bereits Maßnahmen zur Verhinderung der Samenausbreitung können helfen, invasive Pflanzenarten in ihrer Ausbreitung einzudämmen. Bitte entfernen Sie in jedem Fall vor der Samenreife die Blütenstände.

Imker schätzen Arten wie den Riesenbärenklau oder das Indische Springkraut als eine ergiebige Nahrungsquelle für ihre Bienen. Ein bewusstes Aussetzen invasiver Arten als Trachtpflanzen stellt jedoch eine Gefährdung für die heimische Artenvielfalt dar und ist nicht zulässig!



### WELCHE INVASIVEN PFLANZENARTEN SOLLTEN IM GARTEN BESEITIGT WERDEN?

**Riesenbärenklau/Herkulesstaude:**

Im Gegensatz zum heimischen Wiesenbärenklau hat die Herkulesstaude eine große Verdrängungswirkung auf heimische Arten. Sie wirkt phototoxisch (s. roter Kasten) und ist daher gesundheitsgefährdend!

**Maßnahmen:** Blüten vor der Samenbildung abschneiden, Wurzelstock 15 - 20 cm unterhalb der Erdoberfläche abstechen. (Schutzkleidung!) Keine Anpflanzung zu Imkerzwecken!



 **Achtung:** Die Beseitigung der Herkulesstaude darf nur in Schutzkleidung erfolgen! Die Art kann bei Hautkontakt mit gleichzeitiger Sonneneinstrahlung schwere Verbrennungen hervorrufen!

**Japanischer Staudenknöterich:**

Der Japanische Staudenknöterich kann mit seinem weit verzweigten, kräftigen Wurzelsystem Gebäude, Straßen- und Uferbefestigungen beschädigen. Unter seinem Blätterdach verkümmert meist die ursprüngliche Vegetation.

Regierungspräsidium Gießen



## Artensteckbrief

### Riesenbärenklau

(*Heracleum mantegazzianum*)

Riesenbärenklau ist in ganz Hessen verbreitet und wächst hier oft an Gewässerufem, in Auen, im Saum von Gehölzen und auf Grünlandbrachen.

Herkunft: Kaukasus

Besonderheit: Pflanzensaft enthält Substanzen (Furanocumarine), die bei Hautkontakt unter Einfluss von Sonnenlicht schwere Hautschäden verursachen können

Ausbreitung: durch Samen (ca. August bis Oktober); Fernausbreitung mit samenbelasteter Erde (z.B. bei Bauarbeiten), durch Fließgewässer, Wind, Tiere, Gartenabfall; Brachfallen von landwirtschaftlichen Flächen begünstigt Wachstum und Ausbreitung der Art

#### Merkmale



#### Riesenbärenklau (*Heracleum mantegazzianum*)

- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• zwei- bis mehrjährige Staude</li> <li>• Blütenstängel bis 3,2 m groß</li> <li>• blüht meist ab dem 2. oder 3. Standjahr</li> <li>• Blüte ab Mitte Juni, Hauptblüte: Ende Juni-Ende Juli</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Keimfähigkeit der Samen im Boden bis ca. 7 Jahre</li> <li>• großes Regenerationspotenzial, kann nach mechanischer Beschädigung Nachtriebe und Notblüten bilden</li> </ul> |
|---|--|

#### Problematik/Auswirkungen

- Kann in großflächigen, dichten Beständen einheimische Arten verdrängen. Meist sind hiervon häufige Arten betroffen. Die Art kann aber auch in naturschutzfachlich hochwertigen Lebensräumen mit seltenen/gefährdeten Arten konkurrieren;
- Verletzungsgefahr durch phototoxische Substanzen

#### Gefährdete Lebensräume

Ufer, Auen, Grünlandbrachen, Waldränder und -lichtungen

- 2 -

**Handlungsempfehlungen**

Gesundheitsschutz: Entfernung der Pflanzen an öffentlichen Wegen, Plätzen und Gebäuden (z.B. Schulen, Kindergärten), an denen eine „Verletzungsgefahr“ besteht.

Naturschutz: Bekämpfungsmaßnahmen prioritär in naturschutzfachlich hochwertigen und durch die Art gefährdeten Lebensräumen vornehmen. Ausbreitung und Aufbau großer Bestände im Vorfeld verhindern!

- Verschleppung von Riesenbärenklau-Samen durch Erde verhindern
- neue Bestände in oder im Umfeld schutzwürdiger Biotope umgehend entfernen
- Bestände an ausbreitungsrelevanten Stellen wie z.B. an Flussoberläufen entfernen

**Bekämpfung**

Samenbildung und Auffüllen der Samenbank sollten vollständig verhindert werden. Zum Schutz vor Hautschädigung Handschuhe, langärmelige Kleidung und Schutzbrille tragen; Maßnahmen bei bedeckter Witterung (verringerte UV-Strahlung!) vornehmen

**Bekämpfungsmethoden**

Ausgraben: Keimlinge oder Jungpflanzen mitsamt der Wurzel ausgraben (März/April)

Durchtrennen des Wurzelstocks im zeitigen Frühjahr (März/April) mit einem Spaten ca. 10 bis 15 cm unter der Bodenoberfläche, ausgestochene Pflanzenteile aus dem Boden ziehen (vertrocknen lassen oder abtransportieren), Zerkleinern ist nicht ausreichend! Kontrolle und ggf. Nacharbeiten im Juni/Juli

Samendolden abschneiden wenn grüne, unreife Samen erkennbar sind (Ende Juli). Dolden von der Fläche entfernen (Samen können nachreifen). Nachkontrolle nach ca. 2 Wochen, Notblüten/Austriebe entfernen

Mahd zu Beginn oder während der Blüte (Ende Juni/Anfang Juli), Notblüten entfernen (evtl. mehrmals nötig!), Schnittgut von der Fläche entfernen (Nachreife). Mahd vor der Blüte ist wegen starker Regeneration wirkungslos! Durchtrennen des Wurzelstocks mit einem Spaten nach der Mahd erhöht den Bekämpfungserfolg

Fräsen (12 cm tief), nachtreibende Pflanzen aus gelockertem Boden ziehen. Neu gekeimte Sämlinge durch nochmaliges Fräsen entfernen

Beweidung: mit Schafen, evtl. Ziegen. Beweidung im Frühjahr mit großen Besatzdichten beginnen (z.B. ca. 20-30 Schafen/ha), ab Ende Juni Besatz auf 5-10 Schafe pro ha reduzieren. Tiere fressen junge Pflanzen lieber als alte; dichte Bestände ggf. vor Beweidung mähen. Einige Tiere sollten mit dem Fressen von Riesenbärenklau vertraut sein. Hinweis: Wenn Riesenbärenklau fruchtet, Schafe 2 Tage koppeln, um Verbreitung der Samen durch Ausscheidungen zu vermeiden.

**Nachkontrollen und Nacharbeiten**

jeweils 2 bis 4 Wochen nach einer Maßnahme erforderlich

**Erforderlicher Maßnahmenzeitraum**

etwa 5 bis 10 Jahre, je nach Umfang der Samenbank

**Entsorgung**

Kompostierung in gewerblicher Kompostierungsanlage mit Gewährleistung einer Mindesttemperatur von 70 °C

**Kontakt:** Regierungspräsidium Gießen, Dez. 53.2, Georg-Friedrich-Händel-Str. 3, 35578 Wetzlar, Frau Neumann, Tel.: 0641 303-5552, E-Mail: jutta.neumann@rpgi.hessen.de

**Bildnachweis:** B. Alberterst/S. Nawrath

**Stand:** Juni 2016

**Abbildungsverzeichnis**

|          |  |           |          |   |
|----------|--|-----------|----------|---|
|          | Gewässerverlauf der Lahn   | Deckblatt |          |   |
| Abb. 1:  | Orientalische Zäckenschote ( <i>Bunias orientalis</i> )                  | S. 4      | Abb. 45: | Indisches Springkraut am Gewässer                               |
| Abb. 2:  | Herkunft der Tier- und Pflanzenwelt                                      | S. 6      | Abb. 46: | Sprossbildung nach Mahd bei Indischem Springkraut               |
| Abb. 3:  | Asiatischer Staudenknöterich ( <i>Fallopia spp.</i> )                    | S. 7      | Abb. 47: | Wurzelsystem beim Indischen Springkraut                         |
| Abb. 4:  | Riesenbärenklau ( <i>Heracleum mantegazzianum</i> )                      | S. 10     | Abb. 48: | Blüten des Indischen Springkrauts                               |
| Abb. 5:  | Zuständigkeiten und Aufgabenverteilung Bund u. Länder                    | S. 11     | Abb. 49: | Kapsel Früchte des Indischen Springkrauts                       |
| Abb. 6:  | Interessensgruppen an der Lahn   | S. 13     | Abb. 50: | Bestand von Topinambur  |
| Abb. 7:  | Untersuchungsgebiet des Perfgewässersystems                              | S. 15     | Abb. 51: | Blüte des Topinambur  |
| Abb. 8:  | Perf bei Breidenbach   | S. 16     | Abb. 52: | Sprosse des Brasilianischen Tausendblatts                       |
| Abb. 9:  | Schematische Darstellung der Kartierungsergebnisse im Perfgewässersystem | S. 18     | Abb. 53: | Einzel spross des Brasilianischen Tausendblatts                 |
| Abb. 10: | Brasilianisches Tausendblatt ( <i>Myriophyllum aquaticum</i> )           | S. 19     | Abb. 54: | Tümpel mit Brasilianischem Tausendblatt                         |
| Abb. 11: | Sachalin-Staudenknöterich ( <i>Fallopia sachalinensis</i> )              | S. 19     | Abb. 55: | ausgehobenes Pflanzenmaterial des Brasilianischen Tausendblatts |
| Abb. 12: | Riesenbärenklau  | S. 19     | Abb. 56: | Mini-Bagger beim Ausheben des Brasilianischen Tausendblatts     |
| Abb. 13: | Späte Goldrute ( <i>Solidago gigantea</i> )                              | S. 19     | Abb. 57: | Ausbreitung des Riesenbärenklaus an einem Graben                |
| Abb. 14: | Herbstaster ( <i>Symphyotrichum spp.</i> )                               | S. 19     | Abb. 58: | naturferner Entwässerungsgraben                                 |
| Abb. 15: | Zonierungskonzept Perfsystem   | S. 20     | Abb. 59: | Einbringen von Fremdgestein in ein Gewässerbett                 |
| Abb. 16: | Japanischer Staudenknöterich ( <i>Fallopia japonica</i> )                | S. 23     | Abb. 60: | Renaturierung am Gewässer mit offenen Böden                     |
| Abb. 17: | blühendes Indisches Springkraut ( <i>Impatiens glandulifera</i> )        | S. 24     | Abb. 61: | Lagerung von fremdem Baumaterial                                |
| Abb. 18: | Verbreitung des Indischen Springkrauts im Perfsystem                     | S. 24     | Abb. 62: | Kartenübersicht invasiver Vorkommen Renaturierung Diete         |
| Abb. 19: | blühender Topinambur ( <i>Helianthus tuberosus</i> )                     | S. 25     | Abb. 63: | Gewässerverlauf der Diete vor Renaturierung                     |
| Abb. 20: | Wurzelknollen des Topinambur   | S. 25     | Abb. 64: | eintöniges Gewässerbett der Diete                               |
| Abb. 21: | Orientalische Zäckenschote   | S. 25     | Abb. 65: | blühendes Indisches Springkraut                                 |
| Abb. 22: | blühende Orientalische Zäckenschote                                      | S. 25     | Abb. 66: | blühende Späte Goldrute   |
| Abb. 23: | Ausstechen von Riesenbärenklau   | S. 26     | Abb. 67: | Spätblühende Traubenkirsche ( <i>Prunus serotina</i> )          |
| Abb. 24: | Entfernen von Blüten des Riesenbärenklau                                 | S. 29     | Abb. 68: | Kanadische Wasserpest ( <i>Elodea canadensis</i> )              |
| Abb. 25: | FFH-Gebiet "Am Dimberg bei Steinperf"                                    | S. 33     | Abb. 69: | Robinie ( <i>Robinia pseudoacacia</i> )                         |
| Abb. 26: | Merkblatt "Bestandsdichte von Vorkommen"                                 | S. 36     | Abb. 70: | Kartoffelrose ( <i>Rosa rugosa</i> )                            |
| Abb. 27: | Einzel pflanze Riesenbärenklau   | S. 39     | Abb. 71: | Nachtriebe bei gemähtem Indischem Springkraut                   |
| Abb. 28: | Riesenbärenklaubestand   | S. 39     | Abb. 72: | Indisches Springkraut mit Blüten und Kapsel Früchten            |
| Abb. 29: | Ausstechen von Riesenbärenklau   | S. 40     | Abb. 73: | Indisches Springkraut am Gewässer                               |
| Abb. 30: | Ausstechen von Riesenbärenklau   | S. 40     | Abb. 74: | Fruchtstand des Riesenbärenklaus                                |
| Abb. 31: | ausgestochene Jungpflanze Riesenbärenklau                                | S. 40     | Abb. 75: | Einzel pflanze blühender Riesenbärenklau                        |
| Abb. 32: | Probefläche zum Fräsen von Riesenbärenklau                               | S. 41     | Abb. 76: | Nachtriebe bei ausgestochenem Riesenbärenklau                   |
| Abb. 33: | Fräsen einer Probefläche   | S. 41     | Abb. 77: | Sämlingsteppich Riesenbärenklau                                 |
| Abb. 34: | Wurzel des Riesenbärenklaus nach Fräsen                                  | S. 41     | Abb. 78: | Renaturierter Diete-Abschnitt                                   |
| Abb. 35: | Monitoring nach Fräsen des Riesenbärenklaus                              | S. 42     | Abb. 79: | Initialvorkommen Indisches Springkraut                          |
| Abb. 36: | Riesenbärenklau mit Samenständen   | S. 43     | Abb. 80: | Grafik Springkrautbekämpfung 2016 – 2021, Renat. Diete          |
| Abb. 37: | Späte Goldrute   | S. 44     | Abb. 81: | Kartenübersicht invasiver Vorkommen Ortsumgehung Breidenbach    |
| Abb. 38: | ausgerissene Pflanzen der Späten Goldrute                                | S. 44     | Abb. 82: | blühende Herbstaster  |
| Abb. 39: | Junge Triebe des Asiatischen Staudenknöterichs                           | S. 45     | Abb. 83: | Indisches Springkraut mit Blüte                                 |
| Abb. 40: | Junge Triebe des Asiatischen Staudenknöterichs                           | S. 45     | Abb. 84: | Kanadische Goldrute ( <i>Solidago canadensis</i> )              |
| Abb. 41: | Unterirdisches Rhizomstück eines Asiatischen Staudenknöterichs           | S. 45     | Abb. 85: | Dominanzbestand der Späten Goldrute                             |
| Abb. 42: | Trieb eines Asiatischen Staudenknöterichs in Gewässernähe                | S. 45     | Abb. 86: | Riesenbärenklau kurz vor der Blüte                              |
| Abb. 43: | Herbstaster  | S. 47     | Abb. 87: | Japanischer Staudenknöterich in Blüte                           |
| Abb. 44: | ausgerissene Pflanzen der Herbstaster                                    | S. 47     | Abb. 88: | Junge Triebe des Asiatischen Staudenknöterichs am Gewässer      |

|         |  |        |          |  |        |
|---------|--|--------|----------|--|--------|
| Abb. 89 | Kartendarstellung Indisches Springkraut<br>Ortsumgebung Breidenbach 2015                   | S. 122 | Abb. 96  | Einbringen von Fremdgestein in<br>ein Gewässerbett       | S. 138 |
| Abb. 90 | Kartendarstellung Indisches Springkraut<br>Ortsumgebung Breidenbach 2016 u. 2017           | S. 123 | Abb. 97  | Durch eine Baumaßnahme<br>freigelegte Böden              | S. 138 |
| Abb. 91 | Indisches Springkraut in Blüte   | S. 124 | Abb. 98  | Großräumige Rohböden bei einer<br>Renaturierungsmaßnahme | S. 139 |
| Abb. 92 | Grafik Springkrautbekämpfung pro Maß-<br>nahme u. Arbeitszeit, Ortsumgebung<br>Breidenbach | S. 125 | Abb. 99  | Offene Uferböden nach der<br>Diete-Renaturierung         | S. 140 |
| Abb. 93 | Perfaue  | S. 126 | Abb. 100 | Auftaktveranstaltung zu Projektbeginn                    | S. 145 |
| Abb. 94 | blühendes Indisches Springkraut<br>in Gewässernähe   | S. 128 | Abb. 101 | Schulung der kommunalen Bauhöfe                          | S. 146 |
| Abb. 95 | blühendes Indisches Springkraut<br>beidseits eines Gewässers                               | S. 135 | Abb. 102 | Auslage von Info-Material                                | S. 146 |
|         |  |        | Abb. 103 | Naturschutzfachliche Führung in der Perfaue              | S. 147 |

**Tabellenverzeichnis**

|  |  |           |         |   |              |
|--|--|-----------|---------|---|--------------|
| Tab. 1   | Invasive Arten und Rechtsbereiche  | S. 9, 10  | Tab. 15 | Monitoring-Tabelle<br>Renaturierung Diete (Auszug)  | S. 96        |
| Tab. 2   | Verfahrensschritte zu Bekämpfungs-<br>maßnahmen auf verschiedenen Ebenen                             | S. 28, 29 | Tab. 16 | Bewertung des Handlungserforder-<br>nisses zu den invasiven Arten bei<br>der Ortsumgebung Breidenbach | S. 107 - 109 |
| Tab. 3   | Checkliste Eignungskriterien "Beauftragung<br>zur Bekämpfung invasiver Pflanzen"                     | S. 30     | Tab. 17 | Maßnahmenvorschläge Bekämpfung<br>Armenische Brombeere in Bauphasen<br>Ortsumgebung                   | S. 110       |
| Tab. 4   | Muster "Bekämpfungsliste für<br>Auftragnehmer" (Auszug)  | S. 31     | Tab. 18 | Maßnahmenvorschläge Bekämpfung<br>Herbstaster in Bauphasen Orts-<br>umgebung                          | S. 111       |
| Tab. 5   | Bewertungsklassen für Maßnahmen-<br>erfolg von Bekämpfungsmaßnahmen                                  | S. 54     | Tab. 19 | Maßnahmenvorschläge Bekämpfung<br>Indisches Springkraut in Bauphasen<br>Ortsumgebung                  | S. 112       |
| Tab. 6   | Funde invasiver u. potenziell invasiver<br>Arten im Perfgewässersystem 2015 - 2022                   | S. 57     | Tab. 20 | Maßnahmenvorschläge Bekämpfung<br>Kanadische Goldrute in Bauphasen<br>Ortsumgebung                    | S. 114       |
| Tab. 7   | Übersicht erfolgter Bekämpfungsmaß-<br>nahmen mit Maßnahmen-erfolg im<br>Perfgewässersystem          | S. 59, 60 | Tab. 21 | Maßnahmenvorschläge Bekämpfung<br>Späte Goldrute in Bauphasen<br>Ortsumgebung                         | S. 115       |
| Tab. 8   | Anzahl der Bestände bis 2022,<br>Neufunde 2023 u. Bilanz der Bestände<br>im Perfgewässersystem       | S. 61     | Tab. 22 | Maßnahmenvorschläge Bekämpfung<br>Riesenbärenklau in Bauphasen<br>Ortsumgebung                        | S. 116       |
| Tab. 9   | Präventionsmaßnahmen zur Verhin-<br>derung der Einschleppung invasiver<br>Pflanzen an Fließgewässern | S. 72     | Tab. 23 | Maßnahmenvorschläge Bekämpfung<br>Japanischer Staudenknöterich in<br>Bauphasen Ortsumgebung           | S. 118       |
| Tab. 10  | Präventionsmaßnahmen zur Verhinderung<br>der Ausbreitung invasiver Pflanzen<br>an Fließgewässern     | S. 73     | Tab. 24 | Zusammenfassung der Maßnahmen<br>für die Ortsumgebung Breidenbach                                     | S. 119       |
| Tab. 11  | Fragestellungen und Handlungsoptionen<br>zum Umgang mit invasiven Pflanzen<br>an Fließgewässern      | S. 74, 75 | Tab. 25 | Ablaufschema der Maßnahmen zur<br>Bekämpfung in allen Bauphasen für<br>die Ortsumgebung Breidenbach   | S. 133       |
| <b>Fragenkatalog</b> zur Maßnahmenplanung und<br>Maßnahmenumsetzung vergleichbarer<br>Projekte |  |           | Tab. 26 | Muster "Vereinfachte Liste zur<br>Erfassung bekämpfter Einzelpflanzen<br>d. Indischen Springkrauts"   | S. 137       |
| Tab. 12  | Maßnahmenvorschläge Bekämpfung<br>Indisches Springkraut in Bauphasen<br>Diete-Renaturierung          | S. 86     | Tab. 27 | Muster "Monitoring-Tabelle" (Auszug)  | S. 142, 143  |
| Tab. 13  | Maßnahmenvorschläge Bekämpfung<br>Späte Goldrute in Bauphasen<br>Diete-Renaturierung                 | S. 87     |         |   |              |
| Tab. 14  | Maßnahmenvorschläge Bekämpfung<br>Riesenbärenklau in Bauphasen<br>Diete-Renaturierung                | S. 89     |         |   |              |





**HESSEN**  
Hessisches Ministerium  
für Landwirtschaft und  
Umwelt, Weinbau, Forsten,  
Jagd und Heimat



REGIERUNGSPRÄSIDIUM  
GIESSEN



**RheinlandPfalz**  
STRUKTUR- UND  
GENEHMIGUNGSDIREKTION  
NORD



**RheinlandPfalz**  
MINISTERIUM FÜR  
UMWELT, LANDWIRTSCHAFT,  
ERNÄHRUNG, WEINBAU  
UND FORSTEN



**WSV.de**  
Wasser- und  
Schifffahrtsverwaltung  
des Bundes