

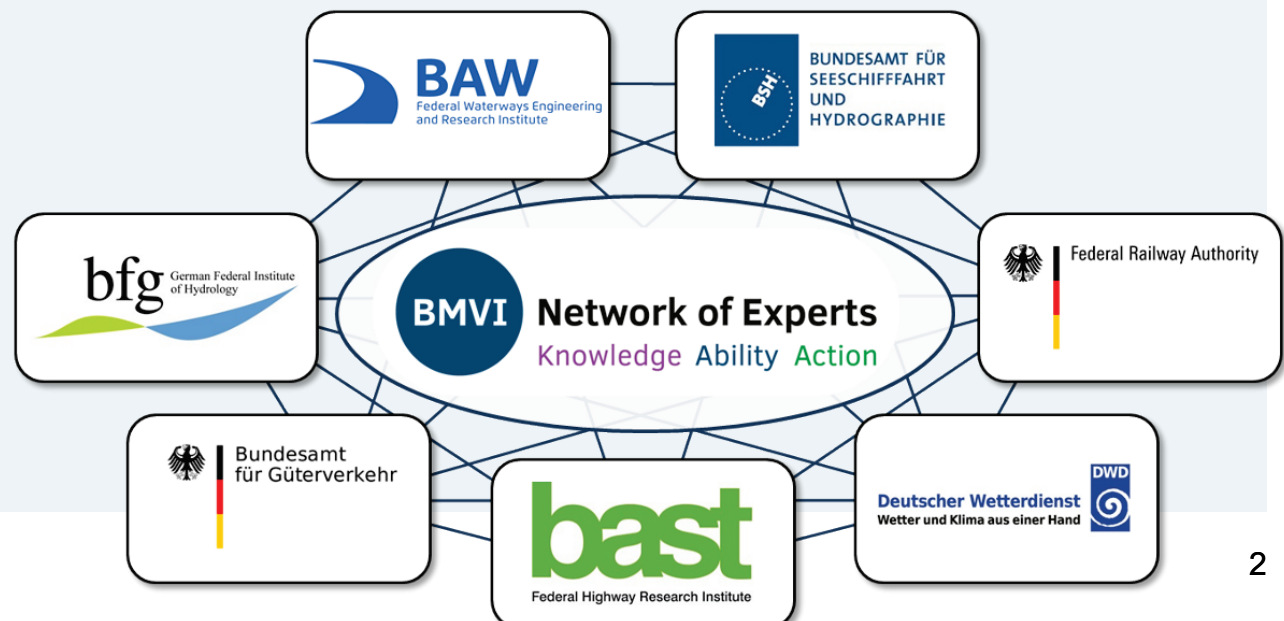
Für den Verkehrsträger Bahn relevante invasive Arten - eine Risikoeinschätzung

Dr. Marion Leiblein-Wild
Eisenbahn-Bundesamt
Ref. 52 - Umwelt & Forschung

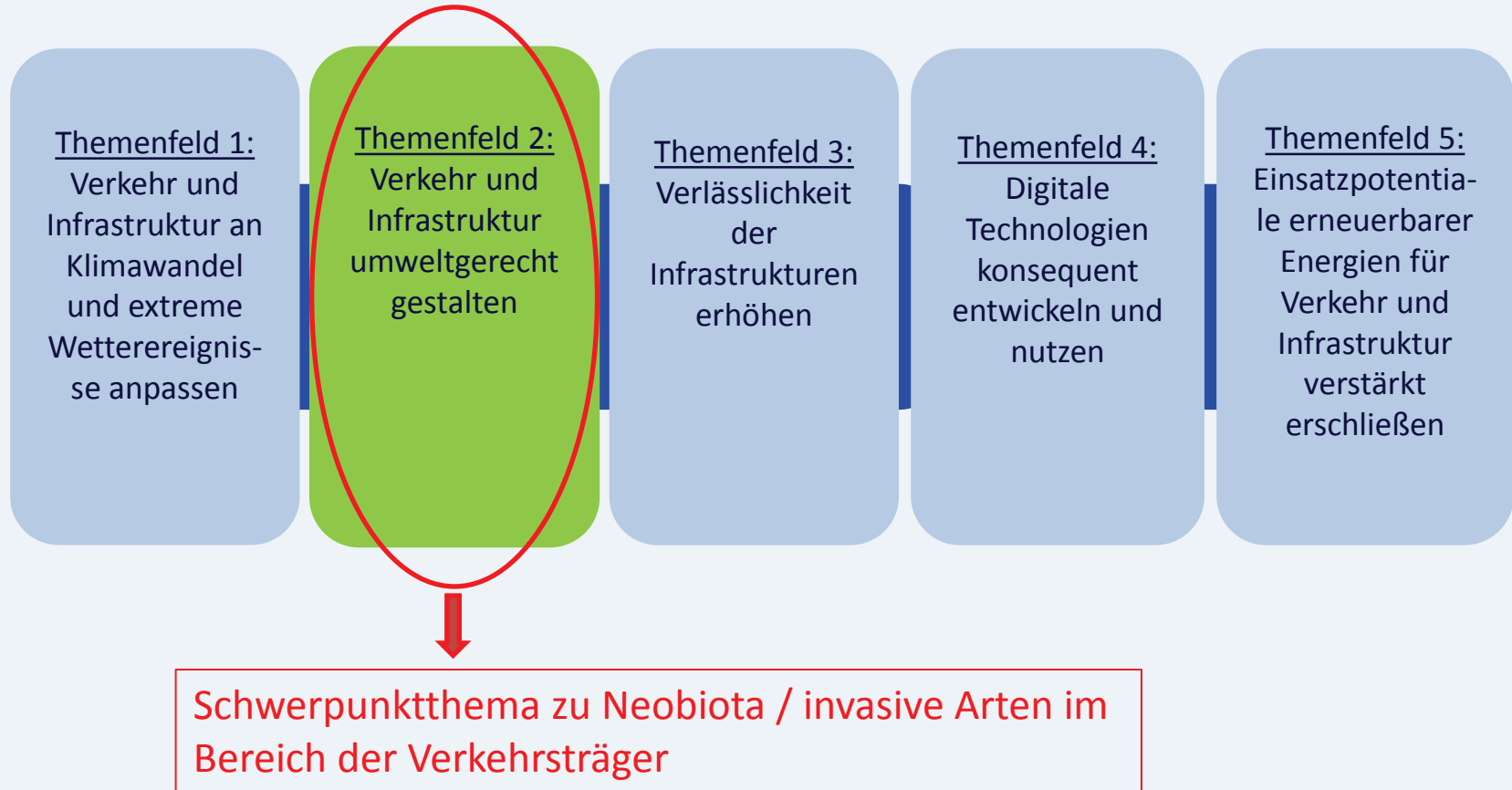


Das BMVI Expertennetzwerk

- Gegründet 2016 vom Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI)
- Neues Format der Ressortforschung
- 7 beteiligte Bundesbehörden
- Ziel: Das Verkehrssystem resilient und umweltgerecht gestalten
→ Ressortübergreifende Forschung und Zusammenarbeit

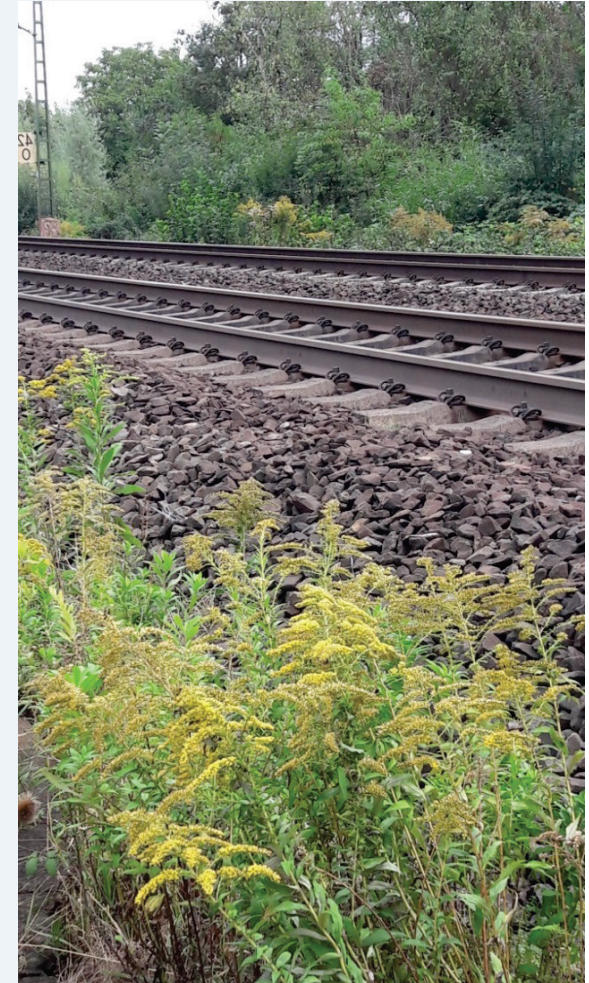


Aufbau: 5 Themenfelder



Ermittlung und Risikobewertung der für die Bahn kritischen invasiven Arten

- Ermittlung der invasiven bzw. potentiell invasiven Arten (IAS), die für den Verkehrsträger Schiene relevant sind oder in Zukunft relevant werden können
- Identifikation der im Umfeld des Verkehrsträgers Schiene vorhandenen Ausbreitungspfade und Ausbreitungsvektoren
- Risikobewertung für relevante IAS
- Steckbriefe für die wichtigsten IAS



Kanadische Goldrute (*Solidago canadensis*)

Berücksichtigte Arten

- alle terrestrischen Pflanzen- und Tierarten, die in mindestens einer der folgenden Quellen gelistet sind:

Wolfgang Rabitsch, Stephan Gollasch,
Maike Isermann, Uwe Starfinger und Stefan Nehring
**Erstellung einer Warnliste in
Deutschland noch nicht vorkommender
invasiver Tiere und Pflanzen**



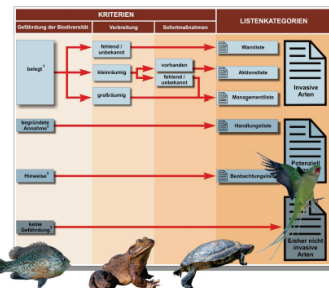
Stefan Nehring, Ingo Kowarik, Wolfgang Rabitsch
und Franz Essl (Hrsg.)

**Naturschutzfachliche Invasivitäts-
bewertungen für in Deutschland
wild lebende gebietsfremde
Gefäßpflanzen**



Stefan Nehring, Wolfgang Rabitsch, Ingo Kowarik
und Franz Essl (Hrsg.)

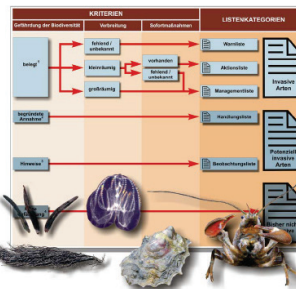
**Naturschutzfachliche Invasivitäts-
bewertungen für in Deutschland
wild lebende gebietsfremde
Wirbeltiere**



Stefan Nehring
**Die invasiven gebietsfremden Arten
der ersten Unionsliste
der EU-Verordnung Nr. 1143/2014**



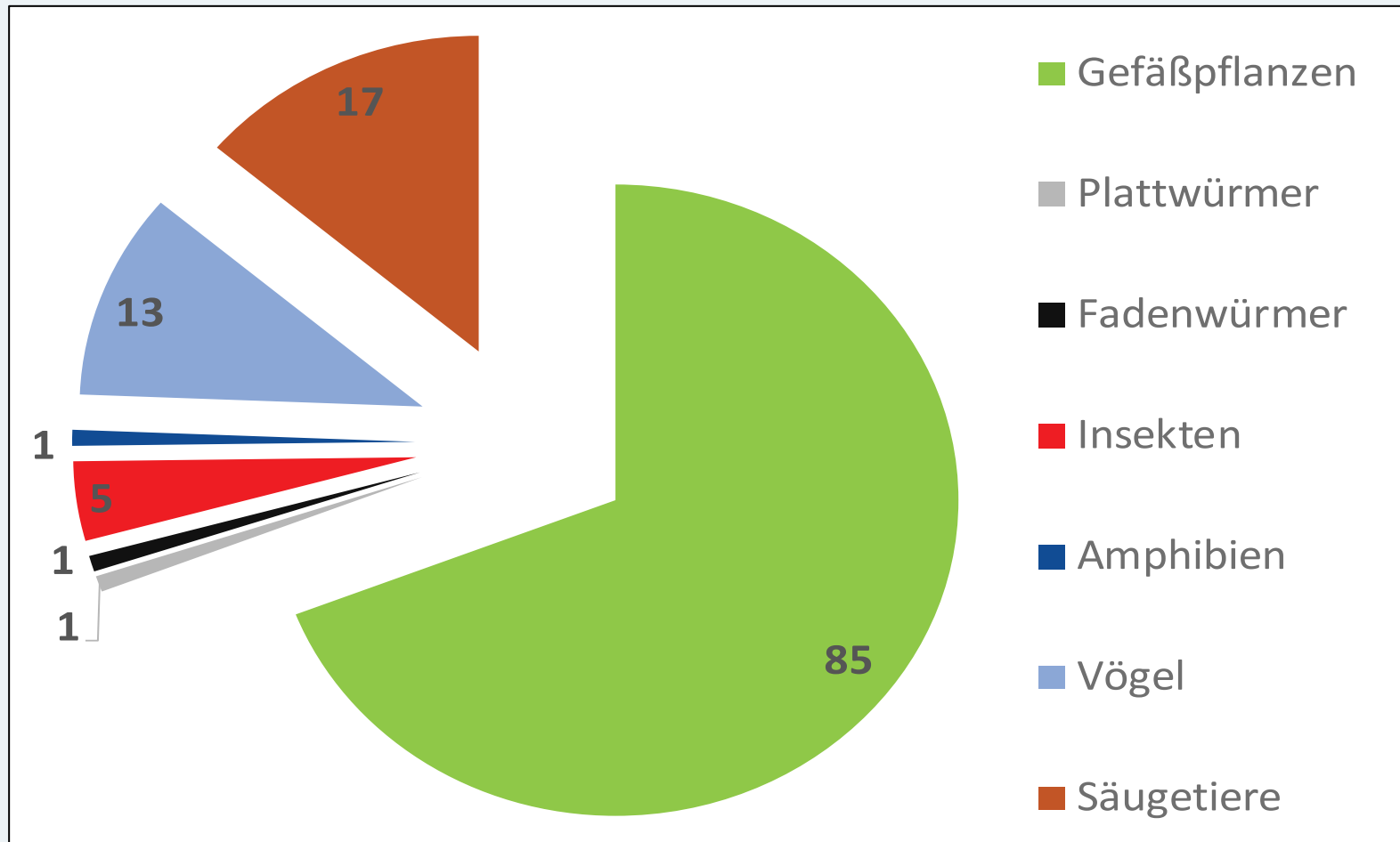
Wolfgang Rabitsch und Stefan Nehring (Hrsg.)
**Naturschutzfachliche Invasivitäts-
bewertungen für in Deutschland
lebende gebietsfremde aquatische Pilze,
Niedere Pflanzen und Wirbellose Tiere**



- BfN Skripten Nr. 331, 352, 409, 438, 458
- Erste Erweiterung der Unionsliste vom 2.8.2017 (12 Arten)
- WG IAS (2017): 11 IAS proposed for second update of the Union list in 2018
- zusätzlich 2 Mückenarten

→ N = 123

Berücksichtigte Arten



Daten: BfN-Skripten 331, 352, 409, 438, 458 & EU-Verordnung 1143/2014 in der Fassung vom 2.8.2017, WGIAS (2017). 1 der 124 terrestrischen Arten gilt als nicht invasiv, so dass 123 Arten berücksichtigt werden

- I. Entwicklung einer **neuen Methodik**, um das Invasionsrisiko für die Schiene einzuschätzen
 - **Spezifisch** für das Schienensystem
 - Trennung der **Wahrscheinlichkeit einer Invasion** von den damit verbundenen **Risiken**
 - Möglichst **einfach** und auch für Außenstehende **nachvollziehbar**
 - Verwendung möglichst weniger, **aussagekräftiger Bewertungskriterien**
 - **Gleiche Gewichtung** aller Bewertungskriterien bei der Gesamtbewertung
 - **Robustheit gegenüber falscher Einschätzung eines Bewertungskriteriums**

Die neue Methodik - Kriterien

- (1) **Verbreitung und Vorkommen in Deutschland und Nachbarländern**
- (2) **Ausbreitungstendenzen in Mitteleuropa**
- (3) **Vorkommen in für den Verkehrsträger Schiene spezifischen Lebensräumen**
- (4) **Nutzung von für die Schiene relevanten Ausbreitungspfaden und –vektoren**
- (5) **Reproduktionspotential**

Für jedes Kriterium: -2 bis +2 Punkte

→ **Finales Invasionsrisiko = Summe**

Punkte	Finales Invasionsrisiko
-10 bis -7	Sehr niedrig
-6 bis -3	Niedrig
-2 bis +2	Mittel
+3 bis +6	Hoch
+7 bis +10	Sehr hoch

- I. Entwicklung einer **neuen Methodik**, um das Invasionsrisiko für die Schiene einzuschätzen
- II. Umfassende **Literatur- und Datenbank-Auswertung**
→ **Anwendung der Methodik** auf 123 IAS
- III. Erstellen von Datenblättern für alle untersuchten Arten

Beispiel: Götterbaum – *Ailanthus altissima*

- Kann Allergien und Dermatitis auslösen
- Sehr schnellwüchsig → Schäden an Gebäuden, Gleisen und sonstigen Installationen
- Erfolgreiche Bekämpfung schwierig und aufwändig



Kriterien	Ergebnis	Punkte
Verbreitung und Vorkommen in Mitteleuropa	Etabliert, großflächig verbreitet, Vorkommen in 7 der 9 Nachbarländer	2
Ausbreitungstendenzen in Mitteleuropa	Expansive Ausbreitung, verstärkender Einfluss des Klimawandels erwartet	2
Vorkommen in für die Schiene spezifischen Lebensräumen	Kommt in 6 von 8 für die Schiene spezifischen Lebensräumen vor	2
Nutzung von für die Schiene relevanten Ausbreitungspfaden und -vektoren	Nutzt mehr als 4 für die Schiene relevante Ausbreitungspfade und Vektoren	2
Reproduktionspotenzial	> 100.000 Diasporen, auch asexuale Reproduktion möglich, hohe Regeneration, Generationszeit 3-10 Jahre	1

Summe: 9 Punkte

→ Finales Invasionsrisiko: sehr hoch!!!



Beispiel: Tigermücke – *Aedes albopictus*

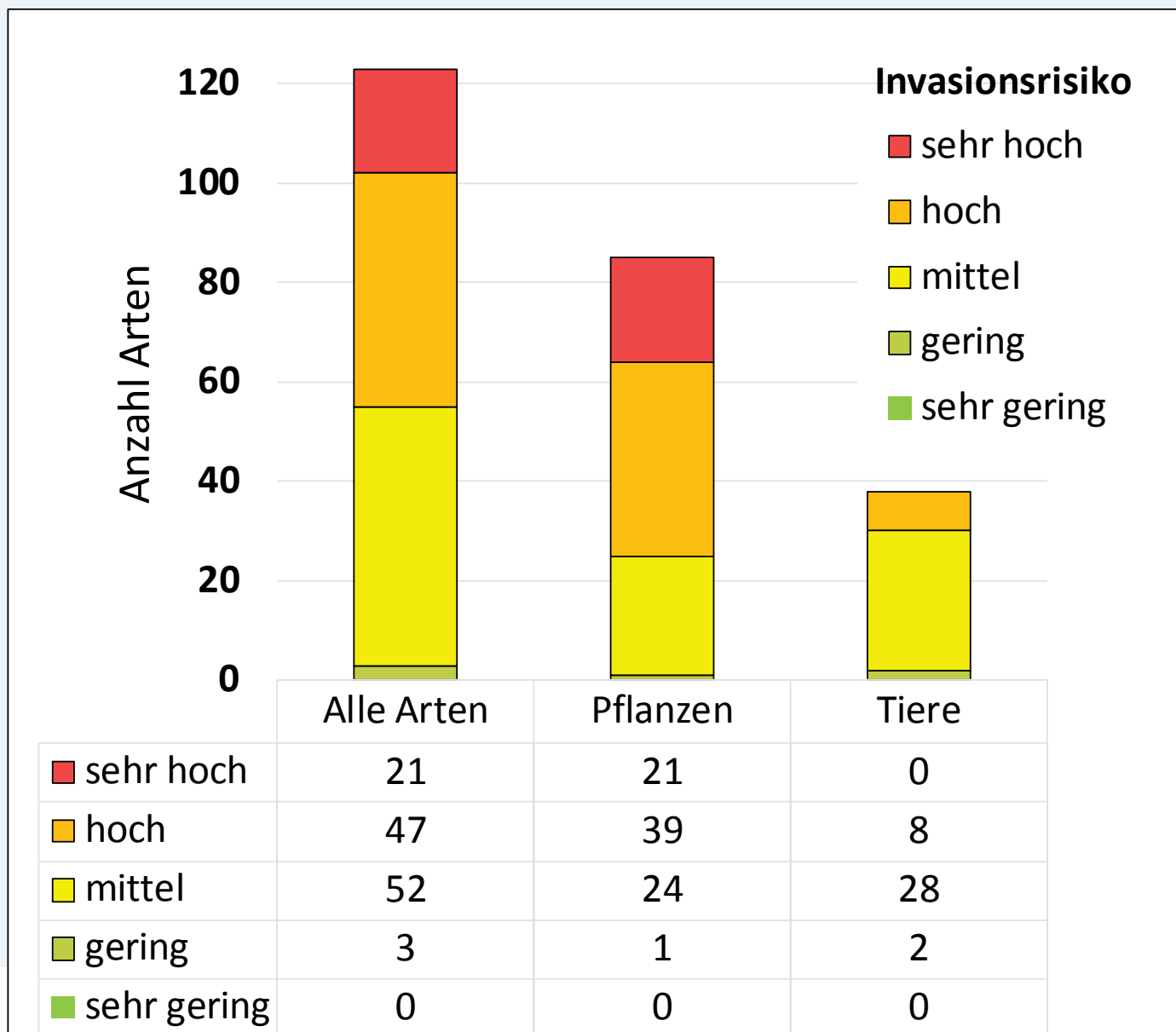
- Einfuhr und Verbreitung via Fracht
- Eier sind austrocknungsresistent
- Aggressive Mücke, bereits Plage in Südeuropa
- Potentieller Überträger von Krankheitserregern, (Chikungunya-Virus, Dengue-Virus)

Kriterien	Ergebnis	Punkte
Verbreitung und Vorkommen in Mitteleuropa	Etabliert, kleinräumige Verbreitung, kommt in 4 von 9 Nachbarländern vor	1
Ausbreitungstendenzen in Mitteleuropa	Expansive Ausbreitung, verstärkender Einfluss des Klimawandels erwartet	2
Vorkommen in für die Schiene spezifischen Lebensräumen	Kommt in 3 von 8 für die Schiene spezifischen Lebensräumen vor	1
Nutzung von für die Schiene relevanten Ausbreitungspfaden und –vektoren	Nutzt 4 für die Schiene relevante Ausbreitungspfade und Vektoren	1
Reproduktionspotenzial	Mehrere Generationen pro Jahr, ca. 200 Eier pro Weibchen	1

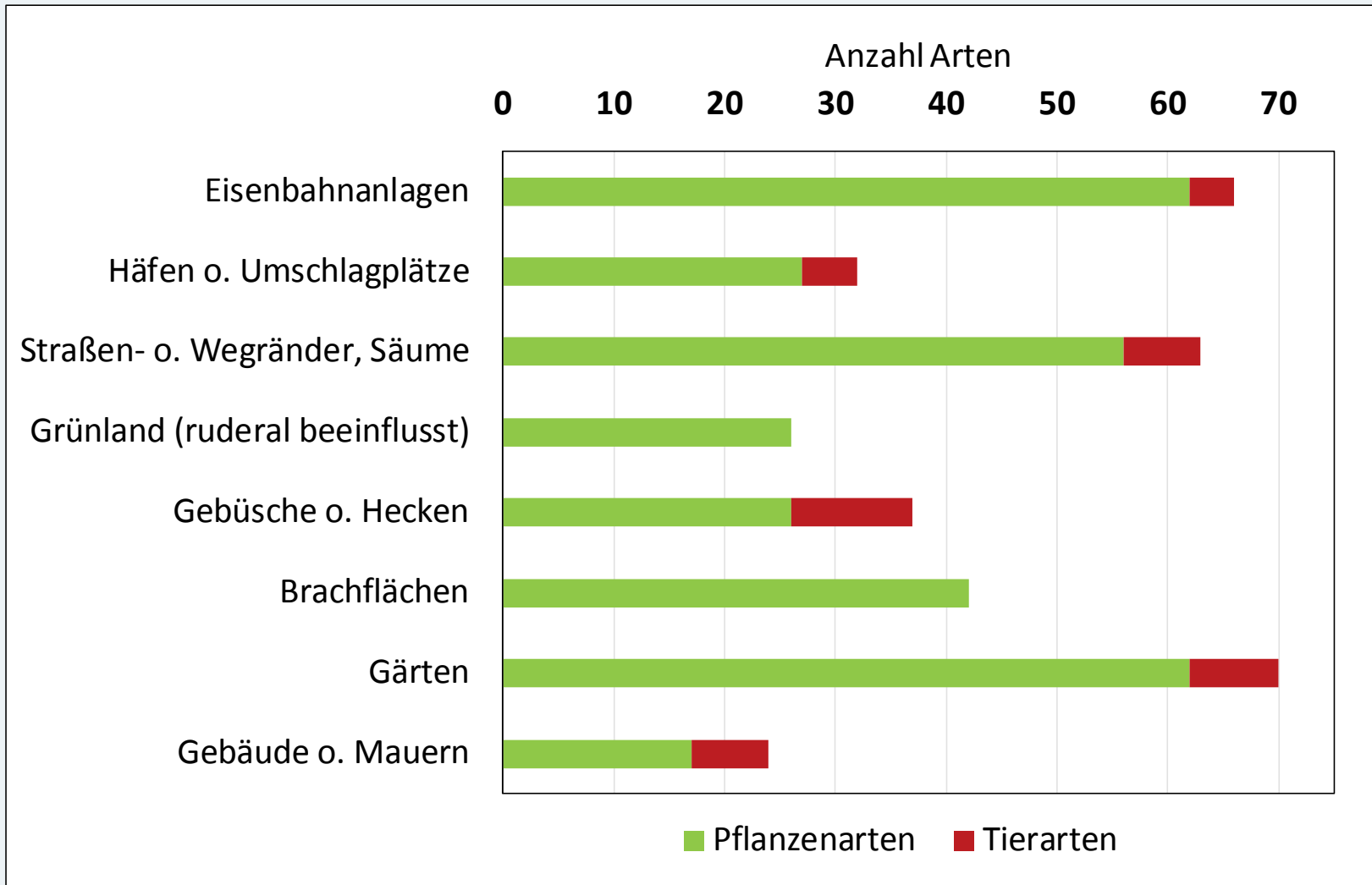
Summe: 6 Punkte

→ Finales Invasionsrisiko: hoch!

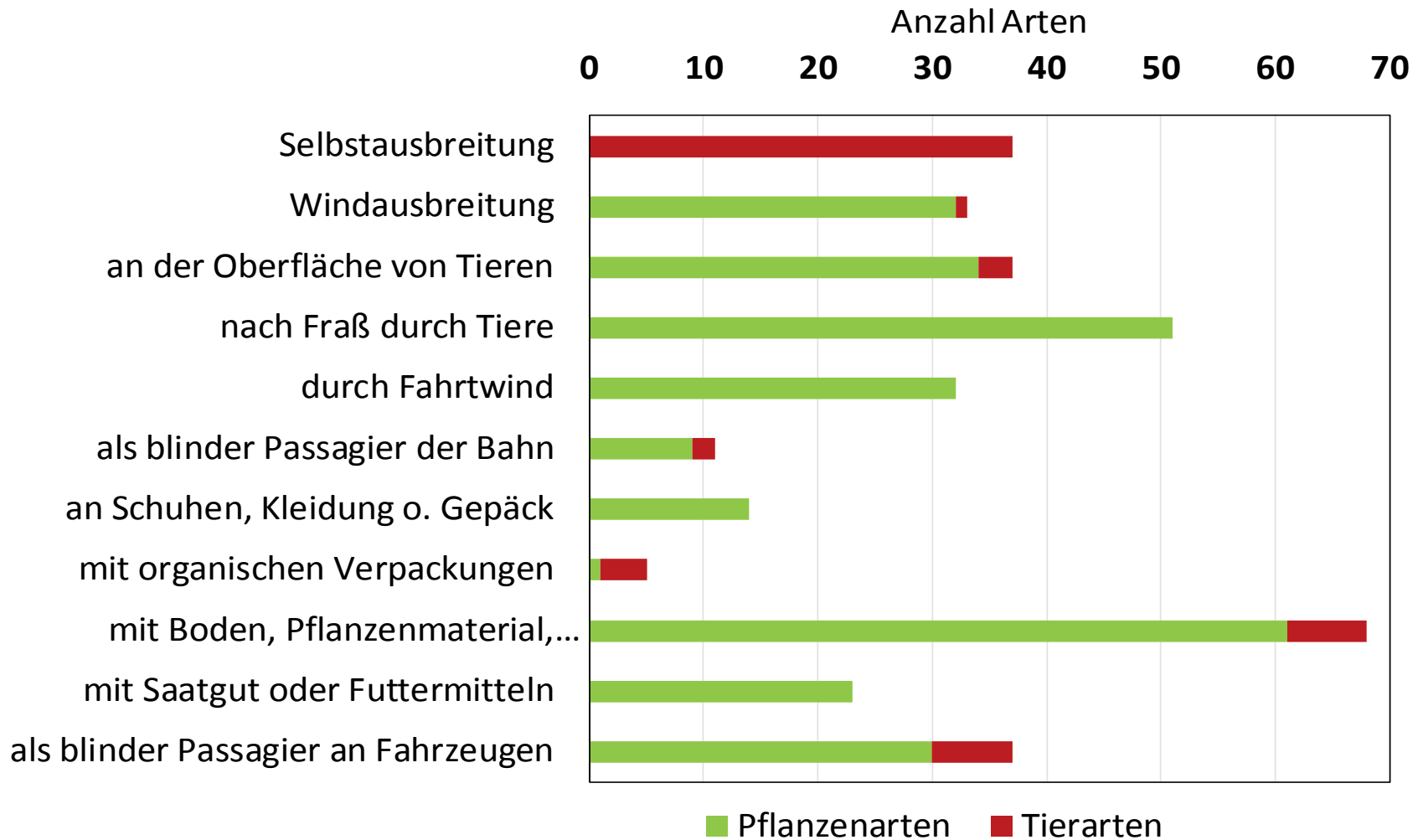
Ergebnisse – Finales Invasionsrisiko



Ergebnisse – Vorkommen in für die Schiene spezifischen Lebensräumen



Ergebnisse – für die Schiene relevante Ausbreitungspfade und -vektoren



- Sehr hohes oder hohes Invasionsrisiko für > 50% der untersuchten terrestrischen IAS
 - Sehr hohe Invasionsrisiken v.a. bei Pflanzen
 - Hohe Invasionsrisiken bei Tieren v.a. bei Wirbellosen
- Die meisten Pflanzen können in mehreren der relevanten Lebensräume vorkommen
- Die meisten Pflanzenarten können über mehrere schienenspezifische Ausbreitungspfade und –vektoren ausgebreitet werden
- Verschleppung mit Boden, Pflanzenmaterial oder Holz am häufigsten für Pflanzen

- Abschätzung des Invasionsrisikos für den VT Schiene
 - Umfangreiches Material zu Häufigkeit der IAS im Umfeld des VT Schiene und zur Bedeutung von Ausbreitungspfaden / -vektoren
- Für die wichtigsten Arten
 - Übersicht zu gesundheitlichen und ökonomischen Risiken
 - Zusammenfassung von möglichen Bekämpfungsmaßnahmen

- Quantifizierung der Bedeutung von einzelnen Einbringungs- und Ausbreitungspfaden innerhalb des VT Schiene
- Auswirkungen der Veränderung von Transportprozessen und Handelsströmen
- Lokalisierung und Quantifizierung der Häufigkeit von IAS und relevanten Lebensräumen im Umfeld des VT Schiene
- Wahrscheinlichkeit der Übergänge von IAS zwischen den Verkehrsträgern
- für die Schiene relevante ökonomische Schäden und gesundheitliche Risiken
- Anwendbarkeit und Kosten von Managementmaßnahmen im Umfeld des VT Schiene

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Mail: Leiblein-wildm@eba.bund.de

<https://www.bmvi-expertennetzwerk.de/>

Demnächst online auf der EBA Homepage:

https://www.eba.bund.de/DE/Veroeffentlichungen/Forschungsberichte/forschungsberichte_no_de.html

