

Merkblatt zum Umgang mit biologisch belastetem Boden und Aushub



Inhalt

1. Rechtsgrundlage	3
2. Vorbereitung und Planung	4
3. Bauphase	6
4. Entsorgung	7
5. Weiteres Vorgehen	8
6. Anhang	9

Das Merkblatt richtet sich an:

- biologische Baubegleiter und Baubegleiterinnen
- Entsorger (Transportunternehmer, Deponiebetreiber, Kiesgruben und andere)
- Politische Gemeinden

Diese Anleitung beschreibt, wie auf einer Baustelle Boden oder Untergrund, der mit Asiatischen Staudenknöterichen, Essigbaum (*Rhus typhina*) oder Erdmandelgras (*Cyperus esculentus*) belastet ist, abzutragen und zu entsorgen ist.

Zu den Asiatischen Staudenknöterichen gehören:

- Japanischer Staudenknöterich (*Reynoutria japonica*)
- Sachalin-Staudenknöterich (*Reynoutria sachalinensis*)
- Bastard-Staudenknöterich (*Reynoutria x bohemica*)
- Vieljähriger Knöterich (*Polygonum polystachyum*) auch Himalaja-Knöterich genannt

Kann der mit Asiatischen Staudenknöterichen, Essigbaum oder Erdmandelgras belastete Boden/Untergrund nicht am Entnahmeort verwertet werden, muss dieser unter Einhaltung von Auflagen:

- in einer Deponie Typ A oder B (ehemals Inertstoffdeponie) entsorgt,
- in einer dafür geeigneten Kiesgrube verwertet oder
- einer dafür bewilligten Bodenwaschanlage zugeführt werden.

Die biologische Baubegleitung sorgt für die korrekte Umsetzung, die Entsorger für den einwandfreien Transport und die richtige Entsorgung.

1. Rechtsgrundlage

a) Bund

Die Verordnung über den Umgang mit Organismen in der Umwelt (Freisetzungsverordnung; FrSV; SR 814.911) verlangt in Art. 15 Abs. 3: «Abgetragener Boden, der mit invasiven gebietsfremden Organismen nach Anhang 2 belastet ist (biologisch belasteter Boden), muss am Entnahmeort verwertet oder so entsorgt werden, dass eine Weiterverbreitung dieser Organismen ausgeschlossen ist.»

Als Entnahmeort wird dieselbe Grube bzw. dieselbe Stelle verstanden, aus der das biologisch belastete Material entnommen wurde.

Für den korrekten Umgang mit Boden, der mit anderen Arten des Anhangs 2 FrSV, wie z. B. Ambrosia, Drüsiges Springkraut, Riesenbärenklau, Schmalblättriges Greiskraut belastet ist, gilt die allgemeine Sorgfaltspflicht resp. Eigenverantwortung. Hierzu wird auf die Empfehlung der Arbeitsgruppe Invasive Neobiota (AGIN) verwiesen: [Umgang mit abgetragenen Boden, der mit invasiven gebietsfremden Pflanzen nach Anhang 2 FrSV belastet ist.](#)

b) Kanton Thurgau

Grundlage ist die Verordnung des Regierungsrates zur Umweltschutzgesetzgebung vom 4. Oktober 2011 (USGV; RB 814.03). Bezüglich Bauvorhaben sind besonders § 38 Abs. 2 und § 39 hervorzuheben. Dabei geht es um die Weisungsbefugnis des Amtes für Umwelt zur Bekämpfung und Priorisierung invasiver Neobiota sowie die Verpflichtung von Eigentümern zur sachgerechten Bekämpfung. In der Publikation des Amtes für Umwelt «[Strategie- und Umsetzungskonzept Invasive gebietsfremde Organismen 2017 bis 2020](#)» ist im Kapitel 4.4. der Grundsatz der biologischen Baubegleitung festgelegt. Da die Verschleppungsgefahr bei Asiatischen Staudenknöterichen, Essigbaum oder Erdmandelgras besonders gross ist, ist bei Bauvorhaben, bei denen der Aushub mit diesen Pflanzen belastet ist, eine fachkundige Baubegleitung unerlässlich.

Der Ablauf ist folgender: Liegt bei einem Bauvorhaben eine biologische Belastung des Bodens mit invasiven gebietsfremden Organismen nach Anhang 2 FrSV oder dem Erdmandelgras vor, muss der Bauherr die Belastung im Formular «[Deklaration für Erdarbeiten](#)» unter Punkt 4 angeben. Die Gemeinde leitet die Unterlagen an die kantonale Bau-gesuchszentrale weiter. Die Fachstelle Biosicherheit prüft die Angaben im Formular. Liegt eine relevante biologische Belastung vor, dann ist eine biologische Baubegleitung notwendig. Diese Fachperson (im Folgenden als biologischer Baubegleiter bezeichnet; inkl. weibliche Form) muss dafür sorgen, dass die in dieser Anleitung beschriebenen Auflagen korrekt umgesetzt werden, damit möglichst kein biologisch belastetes Bodenmaterial an andere Orte verschleppt wird. Anhang 1 zeigt das Ablaufschema bei Bauvorhaben.

Diese Anleitung beschränkt sich auf die biologischen Belastungen durch Asiatische Staudenknöteriche, Essigbaum oder Erdmandelgras, da sich diese mit Rhizomen (Wurzelstücken) bzw. Knöllchen einfach verbreiten können.

2. Vorbereitung und Planung

a) ThurGIS: Karte Neophytenstandorte

Im kantonalen GIS-Browser (ThurGIS) findet man unter Neophytenstandorte den Layer «Pflanzenart (Neophytenstandorte)». Hier sind Einträge zu invasiven Neophyten ersichtlich. Die Daten sind jedoch nicht vollständig. Genauere Abklärungen sind daher immer vor Ort notwendig.

www.map.geo.tg.ch/ → Thema wechseln → Umweltschutz → Neophytenstandorte → Pflanzenart anwählen

b) Quantifizierung der belasteten Fläche und Menge des anfallenden Materials

Das ungefähre Volumen des biologisch belasteten Boden- und Aushubmaterials muss vorgängig abgeschätzt werden. Die Daten sind dem Bauherrn resp. Unternehmer zu melden, der den Aushub, den Abtransport und die definitive Beseitigung des biologisch belasteten Materials vornimmt. Aus rechtlicher Sicht muss nur beseitigt werden, was im Rahmen des Bauvorhabens ausgehoben wird (siehe Abb. 1). Eine allgemeine Sanierungs- oder Bekämp-

fungspflicht für die übrige Fläche besteht nicht. Dennoch wird empfohlen, eine vollständige Beseitigung anzustreben.

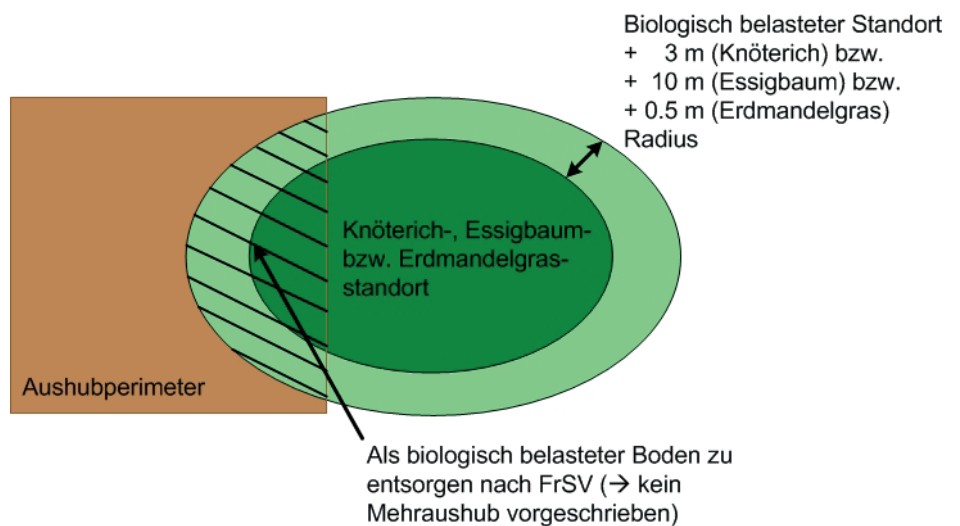


Abb. 1: Quantifizierung der Fläche und Menge des anfallenden biologisch belasteten Bodens

Art	Ausmass der biologischen Belastung des abgetragenen Bodens (Radius und Tiefe)
<p>Reynoutria spp. Asiatische Staudenknöteriche & Hybride gemäss Anhang 2 FrSV</p>	<p>Die Tiefe und der Radius sind durch das Vorhandensein für die Vermehrung relevanter Pflanzenteile gegeben.</p> <p>Radius: 3 m um Pflanze/Bestand Tiefe: 3 m Der abgetragene Boden ist so weit biologisch belastet, wie die Rhizome reichen. Die Rhizome sind von Auge gut erkennbar. Bei jüngeren Pflanzen oder je nach Untergrund können Radius und Tiefe der biologischen Belastung wesentlich kleiner als 3 m sein.</p>
<p>Rhus thyphina Essigbaum</p>	<p>Radius: 10 m um Pflanze/Bestand Tiefe: 1 m Bei jüngeren Pflanzen oder je nach Untergrund können Radius und Tiefe kleiner sein. Kleinere Wurzelstücke können vernachlässigt werden.</p>
<p>Cyperus esculentus Erdmandelgras, Essbares Zyperngras</p>	<p>Radius: 0,5 m um Pflanze/Bestand Tiefe: 0,5 m Der Aushub ist so weit biologisch belastet, wie die Rhizome mit den Wurzelknöllchen reichen.</p>

c) Planung der Materialflüsse/ Abnahmegarantien

Die Materialflüsse des biologisch belasteten Bodens, Aushubs und des anfallenden Pflanzenmaterials sind vorgängig zu planen. Die Abnahmegarantie für den belasteten Boden und Aushub muss vor dem Abtransport eingeholt werden.

Zwischenlager auf unbelasteten Flächen sind zu unterlassen, um die weitere Verschleppung der Pflanze vor Ort zu verhindern. Direktes Aufladen auf Lastwagen (Boden-/Aushubmaterial) oder Mulden (Pflanzenmaterial) ist wenn immer möglich anzustreben.

d) Absperren/Markieren des belasteten Standortes vor Baubeginn

Der biologisch belastete Standort ist vorgängig zu markieren und abzusperren. Die Absteckung hat möglichst in der Vegetationsperiode zu erfolgen. Dabei ist von den äussersten Pflanzen ein potenzieller Belastungsradius miteinzurechnen (vgl. Abb. 1). Im Winterhalbjahr sind die Staudenknöteriche oberirdisch abgestorben. Es ist daher sehr schwierig, die flächige Belastung aufgrund der verdorrten Stängel zu beurteilen. Die Essigbäume verschwinden im Winter nicht, sind aber im laublosen Zustand auch schwieriger zu erfassen.

Die Entfernung des oberirdischen Pflanzenmaterials hat ausschliesslich nach Anweisungen des biologischen Baubegleiters zu erfolgen. Der belastete Standort darf nur unter Vorkehrungen gemäss Anweisungen des biologischen Baubegleiters

abhumusiert, mit Baumaschinen befahren oder als Bauinstallationsfläche verwendet werden (z. B. Baggermatratzen vgl. Punkt 3e).

Vor Baubeginn ist der Bauführer (oder Polier) vor Ort über den Ablauf zu instruieren, insbesondere über das Nichtbefahren des belasteten Standortes.

3. Bauphase

Grundsätzlich ist darauf zu achten, dass biologisch belastetes Material nicht verteilt und verschleppt wird. Der anfallende biologisch belastete Boden/Aushub und das Grüngut (Schnittgut) sind von Anfang an zu trennen. Die Fachperson muss während der Aushubphase im Bereich des belasteten Standortes anwesend sein.

a) Information der beteiligten Personen

Die Fachperson stellt sicher, dass alle beteiligten Personen (vom Bauleiter, zum Bauführer, Polier, Baggerführer und Maschinist) Bescheid wissen über das Nicht-Befahren des belasteten Standortes sowie über den genauen Arbeitsablauf.

b) Vorbehandlung vor Ort (für die Arten verschieden)

Asiatische Staudenknöteriche: Entfernen des oberirdischen Pflanzenmaterials und Aussortieren der Rhizomstücke dicker als 3 cm (Entsorgung siehe 4.3). Die dicksten Rhizomstücke befinden sich im Oberboden. Zur Aussortierung hat es sich bewährt, die Pflanzenstöcke mit dem Bagger abzuziehen oder sie von Hand mit einem Pickel herauszuarbeiten. Weitere grössere Rhizomstücke können von Hand herausgelesen werden. Nach der Vorbehandlung kann der Boden/Aushub schichtweise mit dem Bagger abgezogen werden. Es hat sich bewährt, einen Baggerlöffel ohne Zähne zu verwenden. Verbliebene Rhizomstücke im Boden können besser erkannt werden.

Essigbaum: Entfernen des oberirdischen Pflanzenmaterials, des Wurzelstockes und der dicksten Wurzelstücke (Entsorgung siehe 4.3).

Erdmandelgras: Keine.

c) Umgang mit weiteren Bäumen auf dem Aushubperimeter

Stehen andere Bäume in Knöterich- oder Essigbaumbeständen, muss das gesamte betroffene Wurzelwerk dieser Bäume zusammen mit den aussortierten Rhizomstücken bzw. Wurzeläsläufern entsorgt werden (siehe 4.3). Grund: Die Rhizome der Asiatischen Staudenknöteriche bzw. die Wurzeläsläufer des Essigbaums sind mit dem Wurzelwerk anderer Bäume verflochten. Der Wurzelstock darf dabei nur auf dem belasteten Standort ausgeschüttelt werden. Es dürfen auf keinen Fall Rhizomstücke bzw. Wurzeläsläufer auf unbelastete Flächen verbreitet werden.

d) Tiefe und Breite der Belastung (für die Arten verschieden)

Die genaue Tiefe und Breite der Belastung zeigt sich während des Bodenabtrags. Sie sind abhängig vom Alter des Pflanzenbestandes, der Beschaffenheit des Untergrundes und der Art der damaligen Einbringung der Pflanzen (z.B. Auffüllung).

Asiatische Staudenknöteriche: Der abgetragene Boden ist so weit biologisch belastet, wie die Rhizome reichen. Die Rhizome sind von Auge gut erkennbar. Bei älteren, etablierten Beständen muss mit einer Ausbreitung der Rhizome bis in eine maximale Tiefe von 3 m und einem maximalen Radius von 3 m um die äussersten sichtbaren Pflanzen gerechnet werden. Bei jüngeren Pflanzen oder je nach Untergrund können Radius und Tiefe der biologischen Belastung wesentlich kleiner als 3 m sein.

Essigbaum: Die Wurzeln des Essigbaums gehen in eine maximale Tiefe von 1 m, haben aber eine ausgedehnte horizontale Verbreitung. Bei älteren Bäumen (bis 8 m Höhe) gilt der abgetragene Boden in einem Radius von 10 m als biologisch belastet. Die Belastung geht jedoch nur soweit, wie

auch Wurzeln im Boden vorhanden sind. Mit Hilfe eines Fugenmessers (für den Gartenbereich) können Wurzeläsläufer aus dem Boden gezogen und so der Radius eingegrenzt werden.

Erdmandelgras: Ungefähr 90% der Wurzelknöllchen befinden sich in der oberen Bodenschicht (10 bis 15 cm). Bei einer Tiefe des Aushubs von 0.5 m wird davon ausgegangen, dass alle Knöllchen entfernt werden.

e) Maschinen

Baumaschinen dürfen den belasteten Standort nicht direkt befahren. Es besteht sonst die Gefahr, dass Pflanzenteile unabsichtlich im Profil der Fahrzeugreifen oder -raupen verschleppt werden. Zur Befahrung können z.B. Baggermatratzen verwendet werden. Alle Fahrzeuge, Maschinen und Geräte, die im Kontakt mit dem belasteten Boden gewesen sind, müssen gereinigt und kontrolliert werden, bevor sie andernorts verwendet werden.

Es empfiehlt sich, die Fahrzeuge, Maschinen und Geräte so zu platzieren, dass der belastete Boden vom Bagger direkt in die Transportfahrzeuge (Mulde, Lastwagen) gefüllt werden kann. Beim Aufladen darf kein Material neben die Transportfahrzeuge fallen.

Zwischenlager auf unbelasteten Flächen sind zu vermeiden. Sind sie dennoch nötig, sind sie während der gesamten Lagerzeit abzusperren. Der Lagerplatz ist, wenn er aufgehoben wird, von belastetem Boden/ Untergrund/Pflanzenteilen zu säubern. Ein Zwischenlager auf Geotextil hat sich nicht bewährt, da es beim Aufladen zerreisst. Findet ein Zwischentransport mit Dumper statt, dürfen diese nicht überladen werden.

4. Entsorgung

4.1 Transport

a) Ladung

Die Transportfahrzeuge müssen so beladen werden, dass unterwegs kein Material verloren geht (nicht überladen). Das Pflanzenmaterial, das der Kehrichtverbrennung zugeführt wird, ist abzudecken.

Das übrige Boden- und Aushubmaterial, das mit Lastwagen abgeführt wird, muss nicht zwingend abgedeckt werden.

b) Lieferscheine

Die Entsorgungsstellen müssen über das, was ihnen angeliefert wird, orientiert werden. Auf jedem Lieferschein muss ersichtlich sein, dass es sich um invasive Neophyten bzw. biologisch belastetes Material handelt. Dazu ist der Pflanzename anzugeben, z. B. Japan-Knöterich, Asiatischer Staudenknöterich oder Essigbaum.

c) Reinigung der Transportfahrzeuge

Die Mulden und Ladeflächen der Lastwagen sind «besenrein» zu reinigen, bevor anderes Material transportiert wird. Insbesondere ist darauf zu achten, dass die Ecken der Mulden und Ladeflächen frei von Erd- oder Pflanzenmaterial sind.

Die Reinigung ist möglichst in der Deponie bzw. Kiesgrube durchzuführen, wo das Material deponiert wird.

4.2 Entsorgung des biologisch belasteten Boden- und Aushubmaterials

a) Zulässige Entsorgungsorte

- **Deponie Typ A oder B**, (sofern alle Auflagen unter 4.2 b) erfüllt werden.

Die Deponiestandorte können über die Website www.abfall.ch abgerufen werden. Eine Kontaktaufnahme mit der Deponie ist zwingend vor der Anlieferung notwendig.

▪ Kiesgrube

Das Amt für Umwelt verfügt über eine Liste mit Kiesgruben, welche Boden mit Asiatischen Staudenknöterichen, Essigbaum oder Erdmandelgras annehmen können.

▪ Bodenwaschanlage

Im Kanton Thurgau für diesen Zweck bewilligte Anlagen sind:
Toggenburger AG, Bodensanierungszentrum (BSZ) Tollenmatt, Mattstrasse 10, 8500 Frauenfeld

b) Auflagen für die Deponien/ Kiesgruben

▪ Vorbereitung

Der Ablageort muss vorgängig ausgeschrieben und vorbereitet werden. Die Erreichbarkeit über eine Piste zur Grubenkante ist sicherzustellen. Die Transportfahrzeuge sollen das belastete Material direkt in eine vorbereitete Grube kippen können. Das Befahren des belasteten Materials mit Baumaschinen (Dozer/Trax) ist zu vermeiden (Verschleppungsgefahr). Das zuständige Personal muss geschult und informiert sein.

▪ Eingangskontrolle

Das angelieferte, belastete Material muss vom Betreiber der Deponie/Kiesgrube mit einem Deponie-Schein quittiert werden. Die Fahrer sind zu instruieren, wo sie abzuladen haben.

▪ Überdeckung

Mit Asiatischen Staudenknöterichen oder Essigbaum belastetes Bodenmaterial muss **oberhalb und seitlich mindestens 5 m überdeckt** werden.

Bodenmaterial, das mit **Erdmandelgras** belastet ist, muss **oberhalb und seitlich mit 2 m überdeckt** werden. Die Überdeckung soll innerhalb eines Jahres (Wachstumsperiode) geschehen, um ein stetiges Nachwachsen der Pflanzen zu verhindern. Wird der Aushub vorerst nicht überdeckt, ist sicherzustellen, dass das Material nicht befahren wird. Ansonsten muss damit gerechnet werden, dass die Pflanzen an andere Orte verschleppt werden.

▪ Fahrzeuge/Maschinen

Alle Fahrzeuge und Maschinen, die in Kontakt mit dem belasteten Material gewesen sind, müssen gereinigt und kontrolliert werden, bevor sie andernorts verwendet werden.

4.3 Entsorgung des Pflanzenmaterials

a) Zulässige Orte

▪ Kehrichtverbrennungsanlage (KVA):

- Basalteile und aussortierte Rhizome (> 3 cm) der Asiatischen Staudenknöteriche
- Wurzelstock des Essigbaums inkl. dickste Wurzeln
- alle Wurzelstöcke anderer Sträucher und Bäume aus dem belasteten Standort

Sobald eine Deponie/Kiesgrube das Material entgegen genommen hat, liegt die Verantwortung für den korrekten Umgang mit dem biologisch belasteten Boden beim Deponie- bzw. Kiesgrubenbetreiber.

5. Weiteres Vorgehen

- **Platz- oder Boxenkompostierung, Co-Vergärung mit Hygienisierungsschritt, thermophile Feststoffvergärung (keine Feldrandkompostierung)**

- Grüngut der Asiatischen Staudenknöteriche (ohne Rhizome)
- Pflanzenmaterial mit Blüten, Samen des Essigbaums

- Stamm und Äste des Essigbaums (ohne Blüten und Samen) sind unproblematisch und können als Brennholz verarbeitet werden.

- **b) Auflagen für die KVA**

- Wurzelstöcke:
Können Wurzelstöcke nicht direkt der Verbrennung zugeführt werden, weil sie zu gross sind und vorgängig geschreddert werden müssen, sind besondere Vorsichtsmassnahmen zu treffen, damit die Pflanzen nicht auf dem Gelände der Kehrichtverbrennung verschleppt werden.
- Eingangskontrolle:
Das angelieferte Grüngut muss mit einem Waag-Schein quittiert werden.

- **a) Nachkontrolle**

Zu Beginn der nächsten Vegetationsperiode ist der Standort bezüglich Wiederaufkommen der invasiven Pflanzen bzw. deren Verschleppung zu kontrollieren.

- **b) Nachführung Karte Neophytenstandorte (ThurGIS)**

Ist ein Bestand noch nicht im ThurGIS erfasst, sind die notwendigen Angaben einzutragen oder der Fachstelle Biosicherheit mitzuteilen.

Bei einem im ThurGIS bereits erfassten Bestand ist die Bekämpfung einzutragen und weitere Nachkontrollen durchzuführen.

- **c) Weitere Informationen**

Neobiota allgemein:

Kanton: <https://umwelt.tg.ch/> → Anlagen- und Biosicherheit → Neobiota

ThurGIS Kanton:

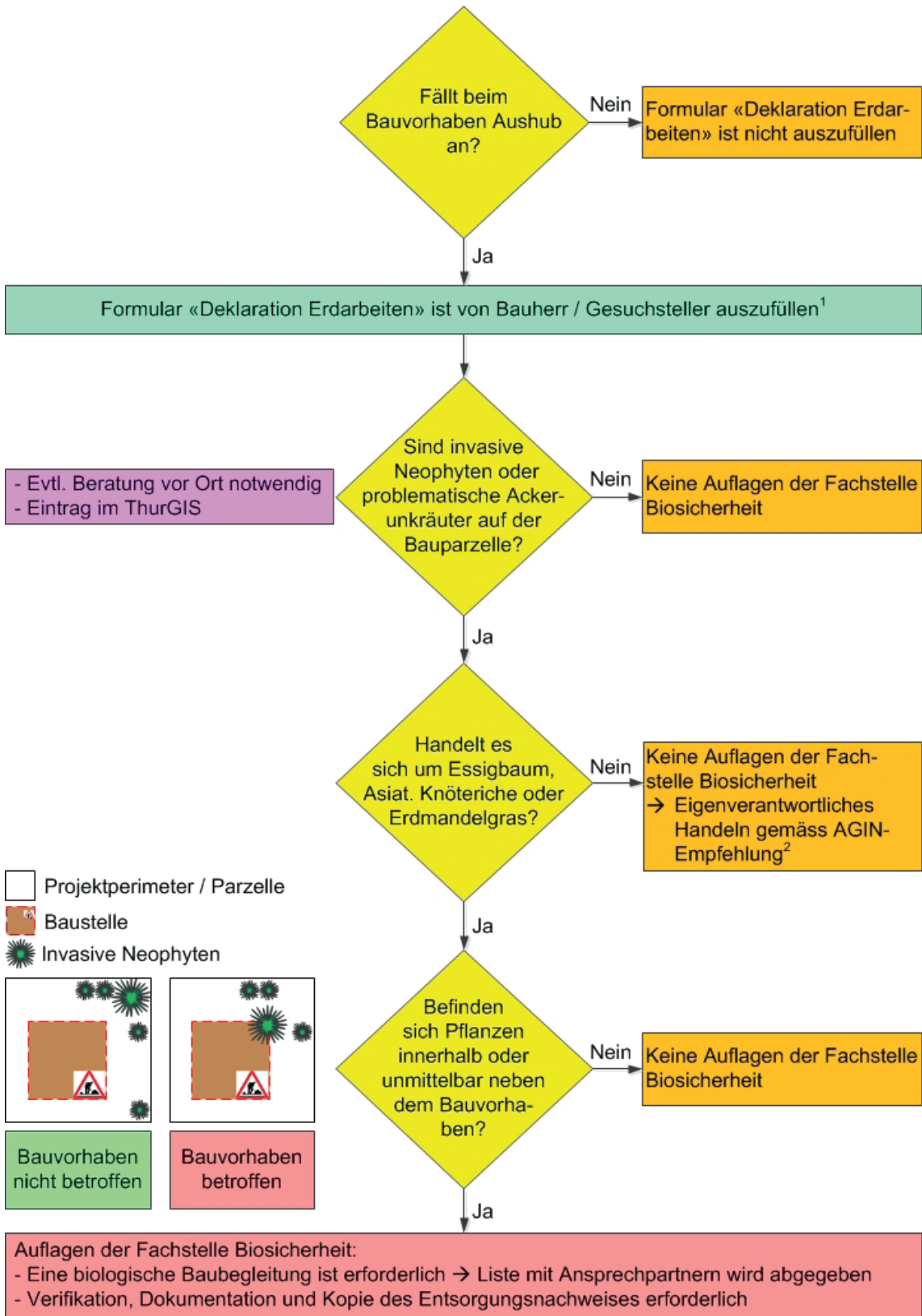
<https://map.geo.tg.ch/> → Thema wechseln → Umweltschutz → Neophytenstandorte → Pflanzenarten

Quelle:

Anleitung zur Entsorgung von Boden und Aushub mit Asiatischem Staudenknöterich und Essigbaum; Anleitung für befugte Fachpersonen der Privaten Kontrolle und für Entsorger (Transportunternehmer, Deponiebetreiber, Kiesgruben und andere); Kanton Zürich, Baudirektion Zürich, Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft (AWEL), Stand Mai 2018

6. Anhang

Anhang 1: Ablauf der Bauvorhaben



¹ Abrufbar unter www.umwelt.tg.ch → Abfall und Boden → Downloads Boden → Formulare für alle Erdarbeiten, Rekultivierungen, ...

² Abrufbar unter www.agin.ch → AGIN (Invasive Neobiota) → 4. Information für (Garten-)Bau und Planung mit Neophyten → Empfehlung Abgetragener Boden mit invasiven gebietsfremden Pflanzen