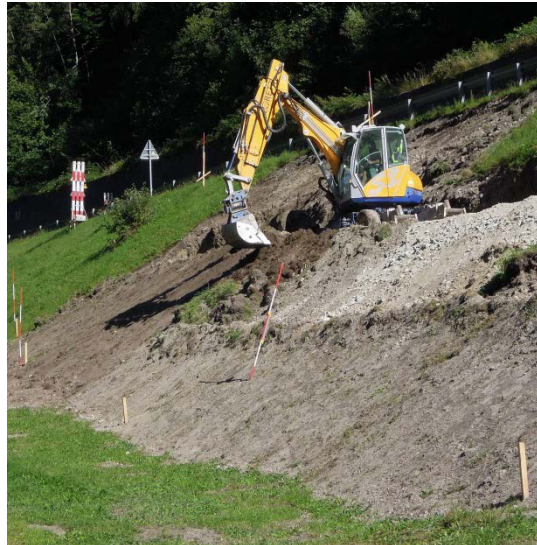




Amt für Natur und Umwelt
Uffizi per la natira e l'ambient
Ufficio per la natura e l'ambiente



■ ■ ■ Information BBB 28. April 2016
Chemische Bodenbelastungen
Anwendung des Prüfperimeters

Esther Bräm
Marco Lanfranchi



■ Programm

- **Entsorgungserklärung**
- **Prüfperimeter für chemische Bodenbelastungen**
- **Aufgaben der bodenkundlichen Fachperson**
- **Fallbeispiele**



■ Chemische Bodenbelastungen

- Schadstoffe:** Schwermetalle und schwer abbaubare organische Stoffe
- Eintrag:** durch menschliche Aktivitäten und Nutzungen, heutige oder frühere, meist diffus
- Anreicherung:** im Oberboden, z.T. Verlagerung in tiefere Schichten, unsichtbar
- Risiko:** für Umwelt (z.B. Grundwasser) und Gesundheit (Mensch, Tier)



Chemische Bodenbelastungen (Fortsetzung)

Häufig chemisch belastete Flächen



**Umgebung
Strassen**

Blei, Zink, PAK



**Siedlungs-
gebiet**

Cadmium,
Kupfer, Blei,
Zink, PAK



**Familien-
gärten**

Cadmium
Kupfer, Blei
Zink, PAK, DDT



Rebberge

Kupfer, DDT



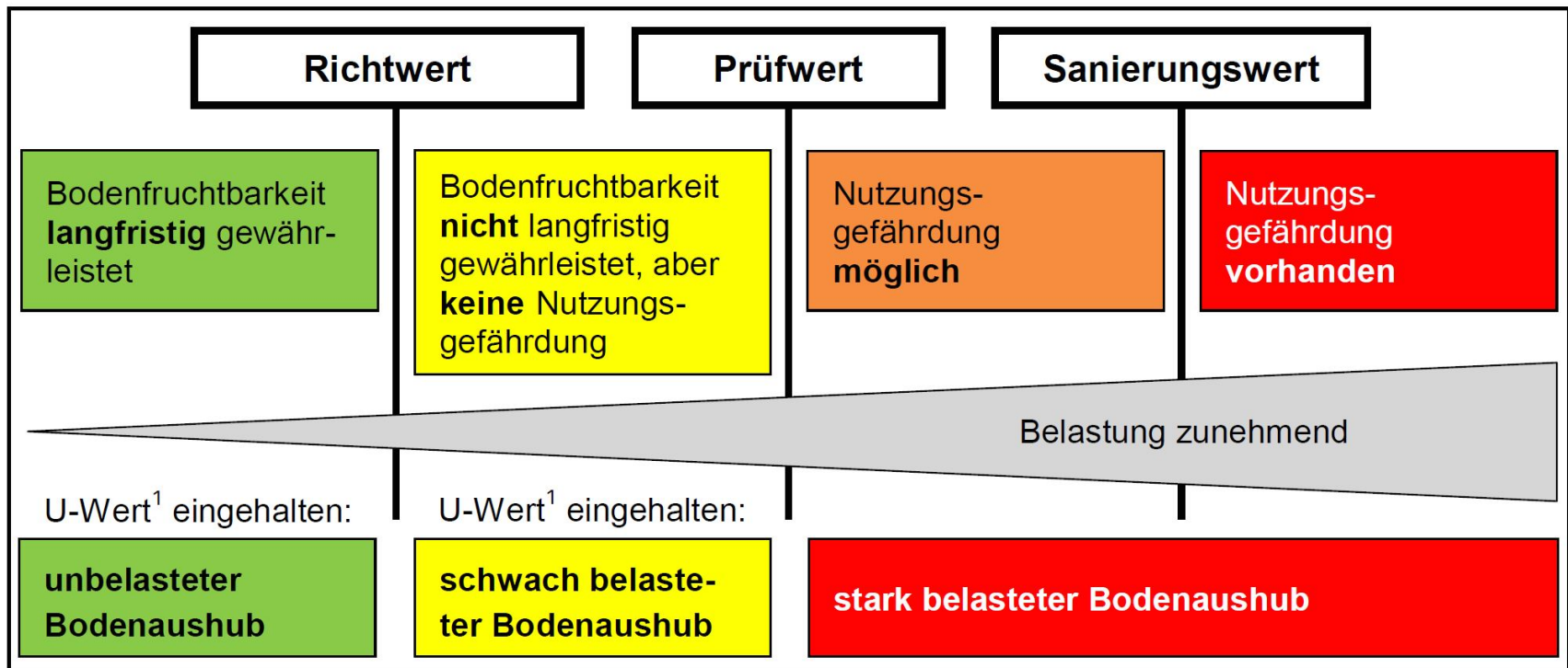
**korrosions-
geschützte
Objekte**

Cadmium, Blei,
Zink, Chrom

Chemische Bodenbelastungen: Rechtliche Grundlagen

Verordnung über Belastungen des Bodens (VBBo):

Richt-, Prüf- und Sanierungswerte für chemische Schadstoffe im Boden





■ Chemische Bodenbelastungen: Gesetzliche Anforderungen

Bei der Verwertung von abgetragendem Boden dürfen

- keine Schadstoffe verschleppt werden**
- keine zusätzlichen chemischen Belastungen am Auftragsort stattfinden**





■ Prüfperimeter für chemisch Bodenbelastungen

Vollzugshilfsmittel

Bezeichnet **Bereiche**, in denen der Boden mit **hoher Wahrscheinlichkeit** chemisch belastet ist

➔ liefert **Belastungshinweise**

1. **Liste im ANU im Merkblatt** Prüfperimeter für chemisch Bodenbelastungen (Tabelle 1).
2. **Interaktive Karte** mit Belastungsquellen und belasteten Flächen (beachte: es sind *nicht alle* belasteten Flächen dargestellt in der Karte).

Regierungsbeschluss vom 15. April 2015

■ Prüfperimeter chemische Bodenbelastungen: Liste

Ursache	Bereich	Stoffe
Belastungsgruppe / Belastungsquelle	Abgrenzung im Gelände	Primärleitstoffe / Sekundärleitstoffe
Verkehrsträger		
Verbindungsstrasse < 2'000 Fahrzeuge pro Tag	3 m ab Fahrbahnrand	Pb, Zn, PAK Cd, Cu, mgS ²
Strasse 2'000–5'000 Fahrzeuge pro Tag	5 m ab Fahrbahnrand	Pb, Zn, PAK Cd, Cu, mgS ²
Strasse 5'000–15'000 Fahrzeuge pro Tag	10 m ab Fahrbahnrand (5 m mit Stützmauer)	Pb, Zn, PAK Cd, Cu, mgS ²
Strasse > 15'000 Fahrzeuge pro Tag	15 m ab Fahrbahnrand	Pb, Zn, PAK Cd, Cu, mgS ²

Ausschnitt aus Tabelle 1 (Merkblatt Prüfperimeter)

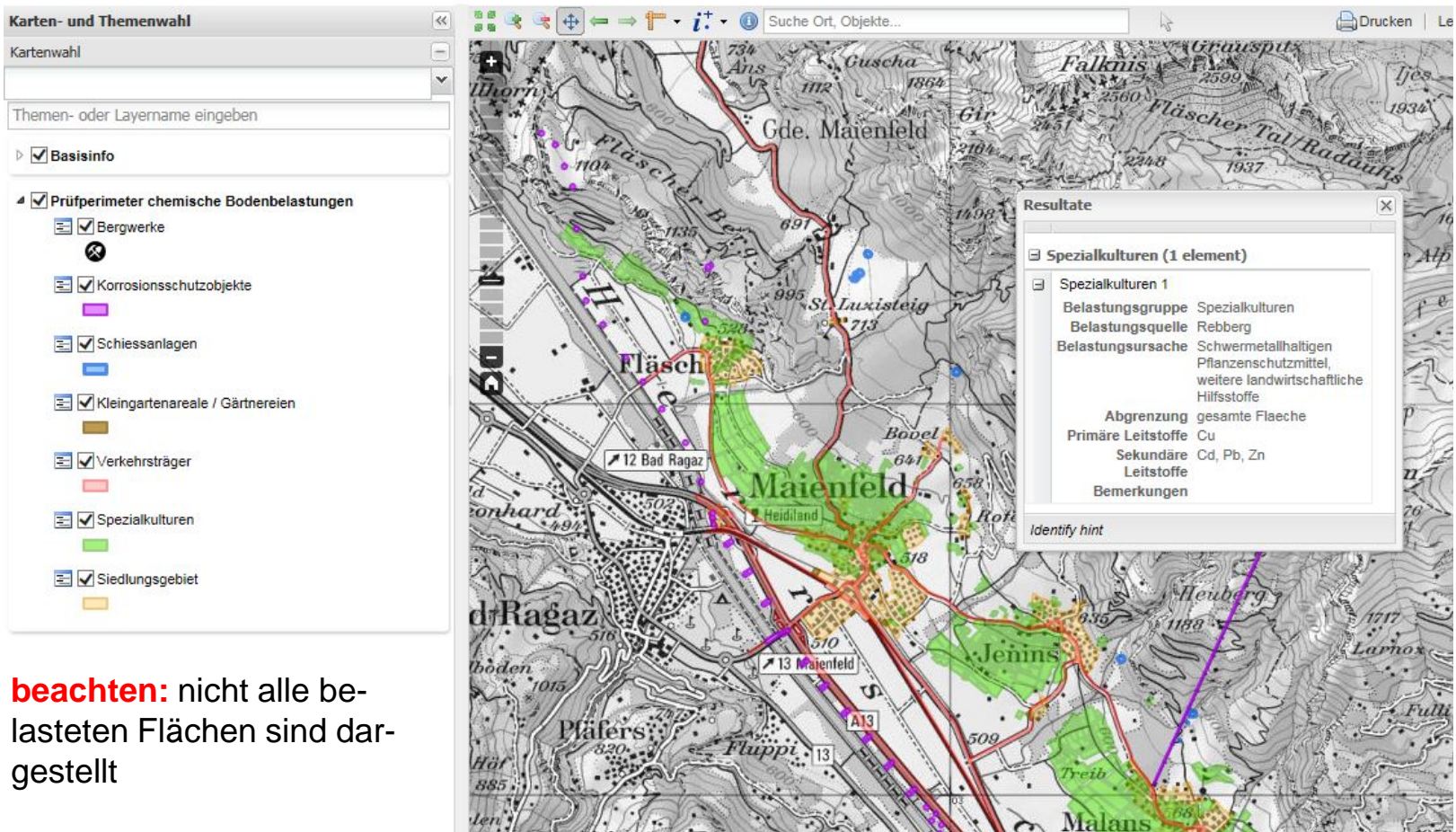
Prüfperimeter chemisch Bodenbelastungen: interaktive Karte



Amt für Natur und Umwelt
Uffizi per la natira e l'ambiente
Ufficio per la natura e l'ambiente

[Home](#) [Kontakt](#) [Deutsch](#)

Prüfperimeter chemische Bod





Konkrete Belastungssituation

vom Belastungshinweis

zur

konkreten Belastungssituation:

chemische Laboranalysen

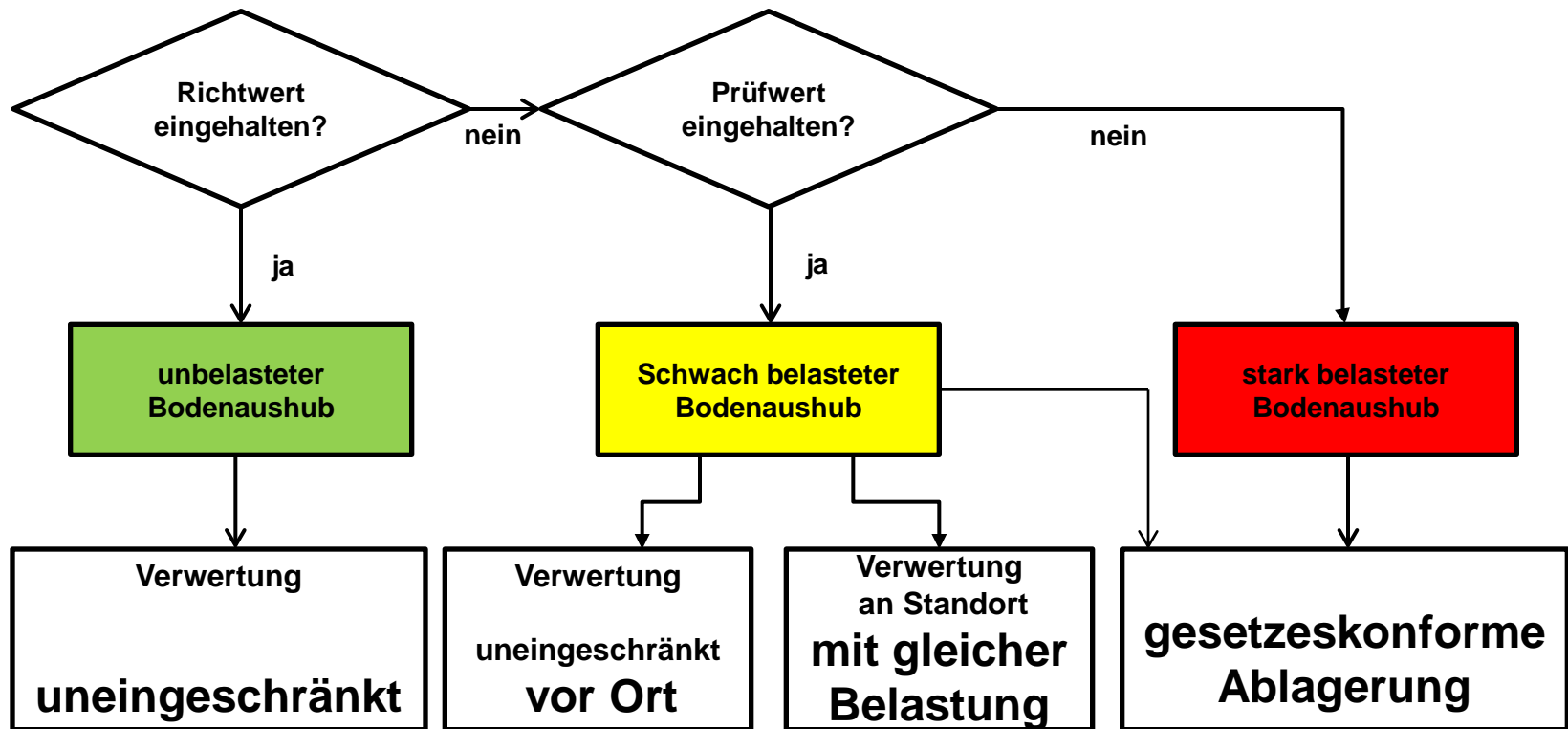


Konkrete Belastungssituation: Analysebedarf

Lage (Bau)- Vorhaben	Materialmenge	geplanter Ver- wendungsort	Analyse / mögliche Materialverwendung
ausserhalb Prüfperimeter	unabhängig	ohne Bedeutung	Keine Analyse / Verwertung uneingeschränkt
ganz oder teilweise innerhalb Prüfperimeter	weniger als 50 m ³	vor Ort	Keine Analyse / Verwertung nur vor Ort
		nicht vor Ort	Keine Analyse / Entsorgung gemäss Merkblatt Tabelle 2
	mehr als 50 m ³	ohne Bedeutung	Analyse (Fachperson) / Entsorgung oder Verwertung aufgrund Analyseresultaten

Konkrete Belastung: Verwendungsmöglichkeit Material

Verwertung / Entsorgung aufgrund der chemischen Belastung



nach BAFU-Wegleitung: Verwertung von ausgehobenem Boden



■ Abklärungen Gesuchsteller

1. **Liegt das Vorhaben ganz oder teilweise im Prüfperimeter?**
2. **Wo wird der abgetragene Boden *voraussichtlich* verwendet?**
3. **Wieviel Boden wird abgetragen?**

Aufgrund Antworten Punkt 1 bis 3 entscheidet sich, ob chemische Analysen notwendig. falls ja,



bodenkundliche Fachperson beiziehen



Aufgaben der bodenkundlichen Fachperson

1. Untersuchungskonzept

- **Methodisches Vorgehen für repräsentative Bodenuntersuchung: Stichprobenumfang, Probenahmemuster, Entnahmetiefen, Anzahl Einstiche für Mischprobe**
- **Vorschlag Analysen: Parameter, Aufschluss (VBBo oder VVEA), ev. Staffelung**
- **Einholung Laborofferten zuhanden Bauherrin**



■ Aufgaben der bodenkundlichen Fachperson (Fortsetzung)

2. Durchführung Probenahme

3. Beurteilung der Belastungssituation

- Interpretation der Analyseresultate
- Von der Stichprobe zur Fläche: Ausscheidung von unterschiedlich belasteten Bereichen
- Berechnung anfallende Materialmengen nach Belastungskategorie

4. Aufzeigen Verwertung/Entsorgung des Materials

- **Unbelastetes Bodenmaterial:** Verwertung vor Ort möglich? landwirtschaftliche Bodenverbesserung/Terrainveränderung mit BAB?
- **Schwach belastetes Bodenmaterial:** Verwertung vor Ort? Auf gleichermassen belasteten Fläche (konkrete Belastung am Empfängerstandort abklären, Empfänger von belastetem Material schriftlich informieren)?
- **Stark belastetes Material:** Entsorgungsweg (Deponietyp, Verbrennung, Behandlung)

■ Aufgaben der bodenkundlichen Fachperson (Fortsetzung)

5. Entsorgungserklärung (Bestandteil des Baugesuchs)

- Unterstützung des Gesuchstellers beim Ausfüllen des Formulars

Kantonale Umweltschutzverordnung (KUSV):

Der Gesuchsteller macht Angaben über Art, Menge und Entsorgungsweg von belastetem Bodenmaterial im Baugesuch

■ Entsorgungserklärung: Check Boden und Aushub (S. 4)

3.2 Chemische Belastungen des Bodens

Wird Boden abgetragen ist abzuklären, ob sich das Bauvorhaben im Prüfperimeter für chemische Bodenbelastung befindet. Siehe dazu:

www.anu.gr.ch > Dienstleistungen > Themen und Stichwörter > Prüfperimeter für chemische Bodenbelastungen > Merkblatt Prüfperimeter für chemische Bodenbelastungen, Tabelle 1

Befindet sich das Bauvorhaben ganz oder teilweise im Prüfperimeter für chemische Bodenbelastungen?

☐ nein ☒ ja

Falls ja, müssen folgende Abklärungen getroffen werden:

Bodenverwertung ausschliesslich vor Ort vorgesehen **und** Menge kleiner als 50 m³ Oberboden (Humusschicht; entspricht Abtragsfläche von ca. 200 m²) ☐ ja ☒ nein

Falls ja: Eigenverantwortliches Vorgehen gemäss Merkblatt Prüfperimeter für chemische Bodenbelastungen (Tabelle 2)

Falls nein: Chemische Bodenuntersuchungen nach Ober- und Unterboden getrennt gemäss Merkblatt Prüfperimeter für chemische Bodenbelastungen (Kapitel 3). Bodenkundliche Fachperson erforderlich.

Ergebnis der Bodenanalysen:	Oberboden chemisch	<input type="checkbox"/> unbelastet
		<input type="checkbox"/> schwach belastet
		<input checked="" type="checkbox"/> stark belastet
	Unterboden chemisch	<input type="checkbox"/> unbelastet
		<input checked="" type="checkbox"/> schwach belastet
		<input type="checkbox"/> stark belastet

Falls die Messwerte über dem Prüfwert respektive über dem U-Wert für mobile wassergefährdende Schadstoffe liegen (stark belastet), kann das ANU zur Beurteilung der Situation beigezogen werden.

→ Weitergehende Informationen und Begriffsdefinitionen siehe BAFU-Wegleitung "Verwertung von ausgehobenem Boden"

Wer wurde als bodenkundliche Fachperson beigezogen? Bodenkundliche Baubegleiterin Frau A. Muster, Firma C

Welches Labor hat die Bodenanalysen ausgeführt? Labor Muster AG, Zürich

Untersuchungsbericht zusammen mit der Entsorgungserklärung einreichen.

■ Entsorgungserklärung: Entsorgung von Boden u. Aushub

4 Entsorgung von Boden und Aushub (Untergrund)

4.1 Abnehmer und Mengen von Boden und Aushub

Beträgt die Aushubmenge mehr als 5000 m³, ist die annehmende Deponie vorgängig verbindlich zu bestimmen. Eine entsprechende Annahmestätigung des Deponiebetreibers ist der Entsorgungserklärung beizulegen.

	Abnehmer	Menge [m ³ oder t]
Boden/Aushub mit Neophyten:		
Boden, mutmasslich unbelastet:		
Boden analysiert, unbelastet:	Muster Gartenbau AG (Verwertung)	200 m3
Boden analysiert, schwach belastet:		
Boden analysiert, stark belastet:	Deponie X, Typ E (Reaktor)	50 m3
Aushub, mutmasslich unverschmutzt:		
Aushub analysiert, unverschmutzt:	Verwertung Projekt X und Deponie Y, Typ A	6'000 m3
Aushub analysiert, tolerierbar:		
Aushub analysiert, verschmutzt:		

Zu beachten:

- Terrainveränderungen mit Aushub sind ausserhalb der Bauzone grundsätzlich baubewilligungspflichtig (Art. 40 KRVO).
- Abnehmer von belastetem Boden muss schriftlich über Belastung informiert werden.



■ Aufgaben Gemeinde

Die Gemeinde

- prüft die Angaben in der Entsorgungserklärung (vollständig, richtig?)
 - Wurde der **Prüfperimeter** berücksichtigt?
 - Sind notwendige **Analysen** erfolgt?
 - Entspricht die geplante **Entsorgung** den Anforderungen?
- formuliert **Auflagen** in der Baubewilligung:
 - Begleitung durch Fachperson verlangen, falls mehr als 50 m³ Bodenmaterial aus dem Prüfperimeter anfällt
- fordert den **Entsorgungsnachweis** ein

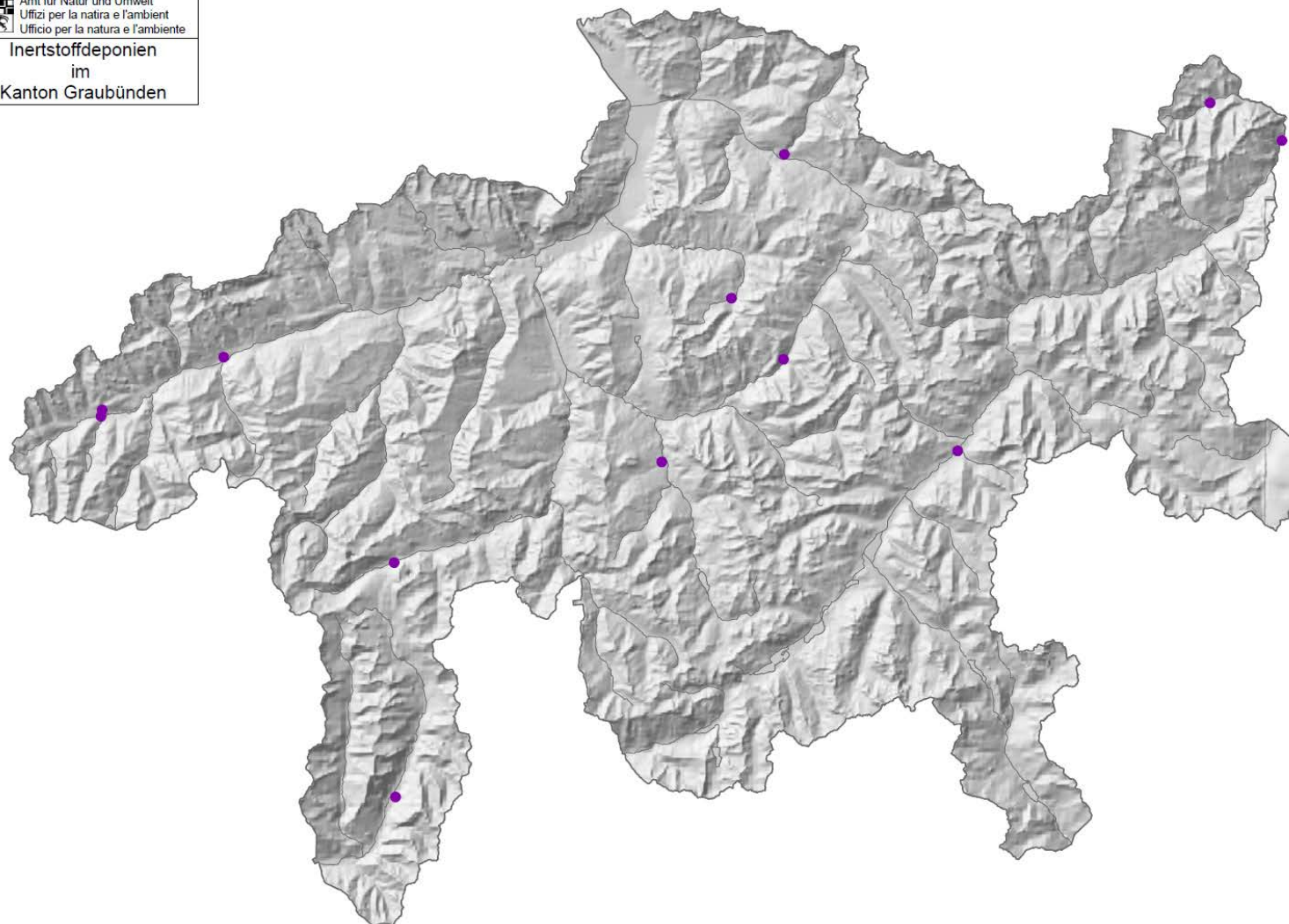
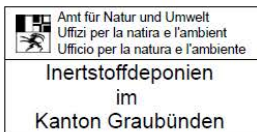


■ Beispiel Auflage im Baugesuch

Auflage *falls mehr als 50 m³ Oberboden („Humusschicht“) abgetragen wird:*

Die Bauherrschaft ist verpflichtet, eine bodenkundliche Fachperson beizuziehen zur Begleitung und Überwachung des fachgerechten Abtrages und der Entsorgung von chemisch belastetem Boden und Aushub. Den Anordnungen der Fachperson ist Folge zu leisten. Bei der Abgabe von chemisch belastetem Boden ist der Empfänger schriftlich zu informieren.

■ Deponien Typ B (Inertstoff) Graubünden



Deponien Typ B (Inertstoff) Graubünden

Internet browser window showing the website <http://www.abfall.ch/index2.aspx?q=Inertstoffdeponie%20&selectedKanton=GR&c01=on&>. The page title is "Willkommen - Über uns - Amt..." and the domain is "abfall.ch".

The website content is titled "ALLE INFORMATIONEN ZUM THEMA ABFALL UND RECYCLING". It features a navigation menu with links: News, Informationen und Merkblätter, Ausbildung und Anlässe, Leitfaden Sammelstellen, Recycling-Map, Adressen, Links, Kontakt/Anmeldung, and Abfall-Mail.

The main section is titled "Inertstoffdeponie" and includes a search bar with the text "SUCHEN". Below the search bar, there is a link "zurück | Home".

The section "Anlagentypen" lists "Inertstoffdeponie" and "Inertstoffdeponie | Inertstoffdeponien".

The section "Anlagen mit dem Suchwort 'Inertstoffdeponie' im Firmennamen" provides information on where to find specific waste disposal facilities (Anlagen die bestimmte Abfallarten entsorgen, finden sie über die Liste der Bau-, Industrie- und Gewerbeabfälle):


- Catrina Deponie & Recycling AG; Inertstoffdeponie Gadenstatt, Splügen
- Gemeinde Samnaun Inertstoffdeponie Planer Tal, Samnaun
- Gemeinde S-chanf Inertstoffdeponie Bos-chetta Plauna, S-chanf
- Gemeindebauamt Arosa Inertstoffdeponie Bruchhalde, Arosa
- Inertstoffdeponie Dartgaz, Salouf
- Inertstoffdeponie Schanielatobel, Luzein
- Inertstoffdeponie Tec Bianchi, Lostallo
- Inertstoffdeponie Val Bugnei, Tujetsch
- Inertstoffdeponie Valdanna, Davos
- Ovra da gera e sablun Rabius SA Inertstoffdeponie Marias, Sumvitg

A map of Switzerland is displayed, showing the location of the search results. The search is restricted to the canton of Graubünden (GR) and the entire Switzerland (Ganze Schweiz).

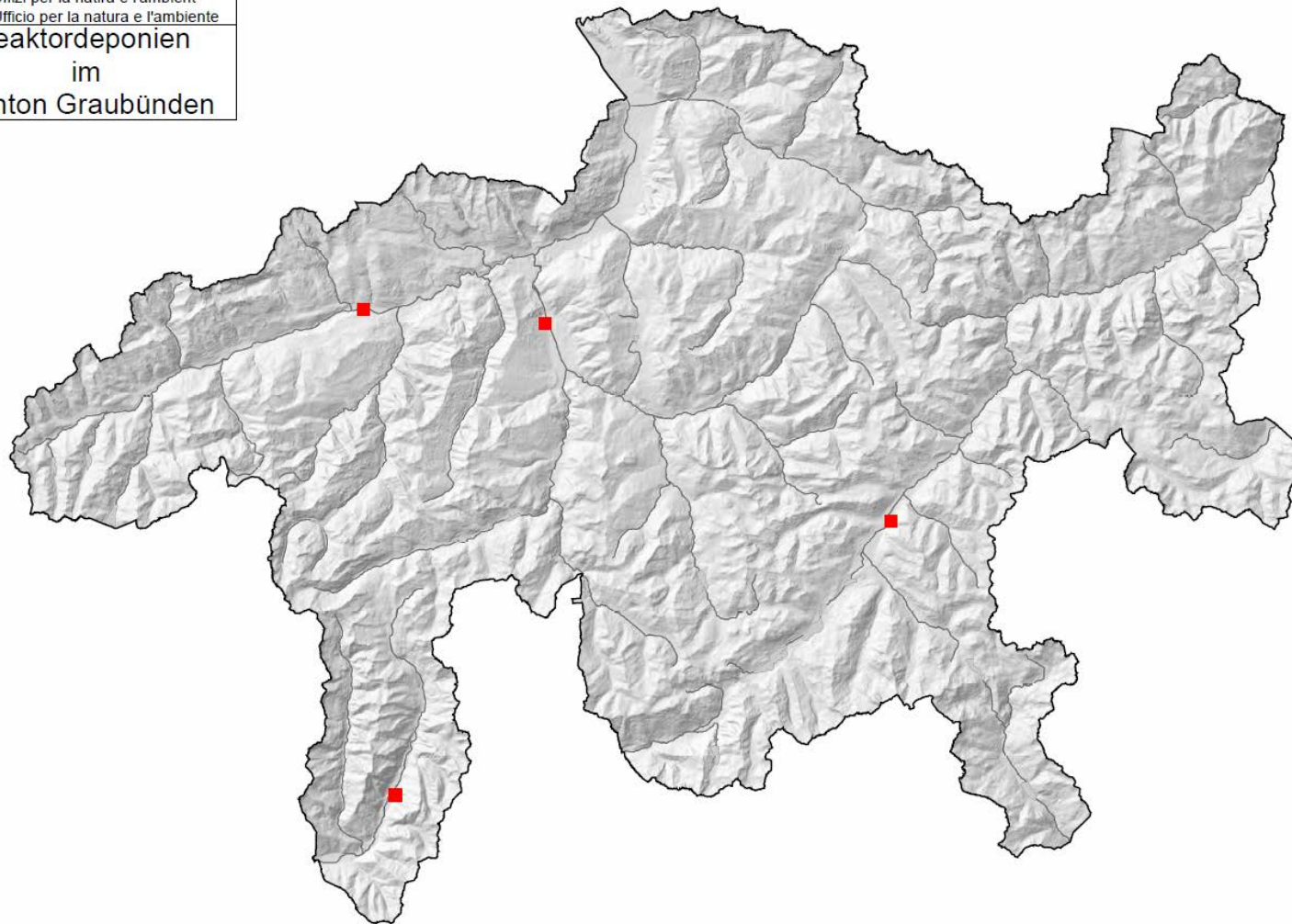
The footer of the website includes the logo "Entsorgungswegweiser" and the logos of the Swiss Federal Office for the Environment (Schweizerische Eidgenossenschaft Bundesamt für Umwelt BAFU), ARV (Abfall- und Recycling-Verband Schweiz), and VBSA ASIR ASER.



■ Deponien Typ E (Reaktor) Graubünden

 Amt für Natur und Umwelt
Uffizi per la natira e l'ambient
Ufficio per la natura e l'ambiente

Reaktordeponien
im
Kanton Graubünden



Deponien Typ E (Reaktor) Graubünden

Willkommen - Über uns - Amt... abfall.ch

ALLE INFORMATIONEN ZUM THEMA ABFALL UND RECYCLING

News Informationen und Merkblätter Ausbildung und Anlässe Leitfaden Sammelstellen Recycling-Map Adressen Links Kontakt/Anmeldung Abfall-Mail

Reaktordeponie SUCHEN

zurück | Home

Anlagentypen
Reaktordeponie
Reaktordeponie | Reaktormaterial

Anlagen mit dem Suchwort "Reaktordeponie" im Firmennamen
(Anlagen die bestimmte Abfallarten entsorgen, finden sie über die Liste der Bau-, Industrie- und Gewerbeabfälle)

Abfallbewirtschaftungsverband Oberengadin / Bergell; (ABVO) Reaktordeponie Sass Grand	Bever	GR
Corporazione dei comuni del Moesano (CRER) Reaktordeponie Tec Bianch	Roveredo (GR)	GR
EGS Einfache Gesellschaft Schlackendeponie; Reaktordeponie	Cazis	GR
Regiun Surselva (RS) Reaktordeponie Plaun Grond	Rueun	GR

Suche einschränken auf: Ganze Schweiz

abfall.ch

Entsorgungswegweiser

Schweizerische Eidgenossenschaft
Bundesamt für Umwelt BAFU

ARV
Abfall-, Rückbau-
und Recycling-Verband
Schweiz

VBSA
ASIR
ASED



■ Weitergehende Informationen

www.anu.gr.ch

- Dienstleistungen > Themen und Stichwörter > Prüfperimeter chem. Bodenbelastung

www.abfall.ch

- Kanton Graubünden > Inertstoffdeponie
- Kanton Graubünden > Reaktordeponie