



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



NM006

Prüfperimeter für chemische
Bodenbelastungen



Merkblatt

Inhalt

	Seite
1 Ausgangslage	2
2 Prüfperimeter für chemische Bodenbelastungen	3
3 Umgang mit ausgehobenem Boden aus dem Prüfperimeter für chemische Bodenbelastungen	6
3.1 Beurteilung von Bodenaushub	6
3.2 Notwendige Abklärungen bei einem Bauvorhaben	7
3.3 Schadstoffuntersuchungen	9
3.4 Umgang mit geogen belastetem Boden	10
3.5 Zuständigkeiten	10
4 Weitergehende Informationen	11
5 Rechtsgrundlagen	11
 Anhang	 12

1 Ausgangslage

Die Bautätigkeit im Kanton Graubünden konzentriert sich auf dicht besiedelte, zentrumsnahe Gebiete, sowie auf Gebiete mit touristischen Infrastrukturen. Bei Bauvorhaben in diesen Gebieten besteht die Gefahr, dass im Rahmen der Entsorgung des Bodenaushubes chemisch und biologisch nicht belasteter Boden mit belastetem Bodenmaterial kontaminiert wird, wenn belastetes Material unerkannt verschoben wird. Art. 4, 5 und 8–10 der Verordnung über Belastungen des Bodens (VBBo) verpflichtet die Kantone, die Bodenbelastungen in ihrem Gebiet zu überwachen, zu beurteilen und die erforderlichen Massnahmen zur Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit zu ergreifen. Der stoffliche Bodenschutz nach VBBo zielt auf die Vermeidung zusätzlicher Schadstoffeinträge in den Boden ab. Parallel dazu befasst sich die Altlasten-Verordnung (AltIV) mit den belasteten Standorten, deren Belastung von Abfällen stammt. Der korrekte Umgang mit neophytenbelastetem Bodenmaterial ist in einem separaten Merkblatt des Amtes für Natur und Umwelt (ANU) erläutert [5].

Wird ausgehobener Boden an einem anderen Standort wieder als Boden verwendet (Bodenverschiebung), darf der am Empfängerstandort vorhandene Boden chemisch nicht zusätzlich belastet werden (Art. 7 Abs. 2 VBBo). Die für die Erteilung einer Baubewilligung oder einer Projektgenehmigung zuständige Behörde hat im Rahmen des raumplanerischen oder spezialrechtlichen Bewilligungsverfahrens entsprechende Bodenschutzauflagen zu formulieren und deren Vollzug zu kontrollieren.

Um zu entscheiden, ob eine Bodenverschiebung zulässig ist, sind Kenntnisse der Belastungssituation nötig. Chemische Bodenuntersuchungen geben darüber Auskunft. Sie sind durchzuführen, wenn ein begründeter Hinweis auf eine Bodenbelastung besteht und keine oder keine genügende Datenbasis vorhanden ist. Liegen keine Anhaltspunkte für eine chemische Bodenbelastung vor, sind keine Bodenuntersuchungen erforderlich. Die Wegleitung Bodenaushub [1] des Bundes zeigt auf, welche Verwertungs- und Entsorgungsarten für unterschiedlich belastetes Bodenmaterial bestehen und wie mit dem ausgehobenen Boden umzugehen ist.

Aufgrund zahlreicher Untersuchungen ist eine Schadstoffanreicherung entlang stark befahrener Verkehrsträger, im Bereich von Schiessanlagen, in Rebbergen, in Kleingartenarealen (Schrebergärten), in der Umgebung von korrosionsgeschützten Objekten sowie in Gewerbe-, Industrie- und Siedlungsgebieten zu erwarten. Für andere Flächen liegen aufgrund früherer Nutzungen Belastungshinweise vor: zum Beispiel für ehemalige Ausbringungsflächen von Klärschlamm und Kehrriechtkompost oder für die Umgebung von stillgelegten Bergwerken. Zu beachten sind im Kanton Graubünden auch Gebiete mit gesteinsbedingt hohem Schadstoffgehalt (geogene Bodenbelastungen).

2 Prüfperimeter für chemische Bodenbelastungen

Der Prüfperimeter für chemische Bodenbelastungen, kurz PBB, umfasst Flächen, die mit hoher Wahrscheinlichkeit eine Schadstoffbelastung aufweisen. Die Baubewilligungsbehörde (oft die Gemeinde) wird mit diesem Instrument im Vollzug von Artikel 16 der Kantonalen Umweltschutzverordnung (KUSV) unterstützt. Ziel dieser Regelung ist es, die Verschleppung von kontaminiertem Bodenmaterial zu verhindern.

In Tabelle 1 sind bekannte Belastungsquellen und daraus resultierende Flächen mit Belastungshinweis aufgelistet. Betroffene Flächen, für welche ausreichend digitale Grundlagen vorliegen, werden in einer interaktiven Karte dargestellt. Die Abgrenzung der Flächen mit Belastungshinweis erfolgt individuell nach Belastungsquelle. Für jede Belastungsquelle sind in Tabelle 1 zudem die typischen primären und sekundären Leitstoffe aufgeführt. Die massgebenden Leitstoffe sind bei der chemischen Bodenanalyse zu berücksichtigen.

Tabelle 1: Prüfperimeter für chemische Bodenbelastungen

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
Versickerungsfläche von Strassenabwasser (Mulde oder Ausleitungsstelle in Böschung)	gesamte Fläche; (nicht dargestellt in Karte)	Pb, PAK, mgS² Cd, Cu, Zn
Lüftungsschacht (Strassentunnel)	20 m Radius ab Schachtmitte	Pb, Zn Cd, Cu, PAK
Eisenbahn	5 m ab Schotterrand	Cu, Zn Cd, Pb, (PCB) ¹
Flugplatz	25 m ab Pistenrand	Cu, PAK Cd, Pb, Zn, mgS ²
Heliport	25 m Radius um Mitte	Cu, PAK Cd, Pb, Zn, mgS ²
Schiessanlagen/-plätze		
Schützenhaus / Schiessmündung	5 m vor und seitlich von Schützenhaus / 5 m um Mündung	Pb, (Hg) Cd, Cu, Ni, Sb, Zn, PAK
Schiessanlage 300 m: Kugelfang	30 m vor, seitlich und hinter Kugelfang	Pb Cd, Cu, Ni, Sb, Zn, PAK
Schiessanlage 100 m: Kugelfang	30 m vor, seitlich und hinter Kugelfang	Pb Cd, Cu, Ni, Sb, Zn, PAK
Schiessanlage 25/50 m: Kugelfang	20 m vor, seitlich und hinter Kugelfang	Pb Cd, Cu, Ni, Sb, Zn, PAK
Schiessanlage stillgelegt: Kugelfang	35 m Radius um Mitte	Pb Cd, Cu, Ni, Sb, Zn, PAK
Tontaubenschiessanlage	50–180 m in Schussrichtung, zwischen max. Schusswinkeln	Pb, PAK Cd, Cu, Ni, Sb, Zn
Schiessplatz Bund (Zuständigkeit VBS)	Einzelfallerhebung VBS; (nicht dargestellt in Karte)	Pb individuell
Spezialkulturen		
Rebberg	gesamte Fläche (aktuelle und ehemalige)	Cu, DDT Cd, Pb, Zn
Siedlungsgebiet		
Siedlung, Industrie und Gewerbe	erschlossene Bauzone und Expertenflächen	Cd, Cu, Pb, Zn, PAK (Hg) ¹ , (PCB) ¹ , (mobile gewässergefährdende Schadstoffe) ¹
Gebäude ausserhalb Bauzone	Nahbereich Gebäude (3 m) und ganzer Garten; (nicht dargestellt in Karte)	Cd, Cu, Pb, Zn, PAK (Hg) ¹ , (PCB) ¹ , (mobile gewässergefährdende Schadstoffe) ¹

Belastungsgruppe / Belastungsquelle	Abgrenzung im Gelände	Primärleitstoffe / Sekundärleitstoffe
Korrosionsschutzobjekte		
Metallmast Übertragungsleitung	25 m Radius um Mastmitte	Cd, Pb, Zn, Cr (Cr(VI)) ¹ , (PCB) ¹
Schaltanlage, Unterwerk	gesamte Fläche	Cd, Pb, Zn, Cr (Cr(VI)) ¹ , (PCB) ¹
Metall-Brücke	20 m beidseits ab Brückenachse	Cd, Pb, Zn, Cr (Cr(VI)) ¹ , (PCB) ¹
Metall-Steh-tank	25 m ab Tankrand	Cd, Pb, Zn, Cr (Cr(VI)) ¹ , (PCB) ¹
Metall-Druckleitung oberirdisch	unter und je 1 m seitlich der Leitung; (nicht dargestellt in Karte)	Cd, Pb, Zn, Cr (Cr(VI)) ¹ , (PCB) ¹
Metall-Sendemast	5 m ab Mastfundament; (nicht dargestellt in Karte)	abhängig von Korrosionsschutz
Metallmast Pendelbahn	25 m Radius ab Mastmitte	Cd, Zn (Pb) ¹ , (PCB) ¹
Metallmast Ski- ³ , Sessellift ³ , Gondelbahn ³	5 m ab Mastfundament	Cd, Zn (Pb) ¹ , (PCB) ¹
Gartenbau		
Kleingartenareal	gesamte Fläche	Cd, Cu, Pb, Zn, PAK, DDT (Hg) ¹ , (PCB) ¹
Gärtnerei	gesamte Fläche; (nicht dargestellt in Karte)	Cd, Cu, Pb, Zn, PAK, DDT (Hg) ¹ , (PCB) ¹
Diverse		
	(nicht dargestellt in Karte)	
Bergwerk ⁴	Einzelfallerhebung	individuell
Ausgangsgestein	Einzelfallerhebung (Kapitel 3.4)	individuell
Expertenfläche mit Belastungshinweis:		individuell
– Schneedepotfläche	gesamte Fläche	
– Baggergut aus Seedeltas und Gewässermündungen	gesamte Fläche	
– Anwendungsfläche von Abfalldüngern z.B. Kehrichtkompost)	gesamte Fläche	
– Unfallstandort u. Übersarungsfläche mit umweltgefährdenden Stoffen	Einzelfallerhebung	
– Weg mit Ausbaasphalt oder Kehrichtschlacke	0.5 m Streifen parallel Weg	
– Holzlagerplatz mit Anwendung von Pflanzenschutzmittel	gesamte Fläche	
– Holzmast	1 m Radius um Mast	

¹ Leitstoffe, die nur bei speziellen Anwendungen auftreten, z.B. PCB bei Verwendung PCB-haltiger Schutzanstriche.

² mgS: mobile gewässergefährdende Schadstoffe

³ Bei unbekanntem Maststandort ist das Trasse mit beidseitigem Puffer von 5 m in der Karte eingetragen.

⁴ Der mutmassliche Bergwerkstandort wird durch das Symbol  gekennzeichnet.

3 Umgang mit ausgehobenem Boden aus dem Prüfperimeter für chemische Bodenbelastungen

Die Prüfung und Beurteilung von Bodenbelastungen innerhalb des Prüfperimeters bezieht sich auf Bodenmaterial von unversiegelten Flächen. Dies entbindet nicht davon, dass Flächen ohne Bodenmaterial entsprechend den massgebenden gesetzlichen Bestimmungen auf Belastungen zu prüfen sind (Art. 16 KUSV).

3.1 Beurteilung von Bodenaushub

Die Wegleitung Bodenaushub des Bundes unterscheidet drei Qualitäten von ausgehobenem Boden (Abbildung 1).

Chemisch unbelasteter Boden (Schadstoffgehalt unterhalb Richtwert, U-Wert¹ eingehalten):

Die Bodenfruchtbarkeit ist langfristig gewährleistet. Eine Gefährdung von Menschen, Tieren und Pflanzen ist ausgeschlossen.

→ Bodenaushub kann uneingeschränkt verwertet werden.

Chemisch schwach belasteter Boden (Schadstoffgehalt zwischen Richt- und Prüfwert, U-Wert¹ eingehalten):

Die Bodenfruchtbarkeit ist nicht mehr langfristig gewährleistet. Menschen, Tiere oder Pflanzen sind jedoch nicht konkret gefährdet.

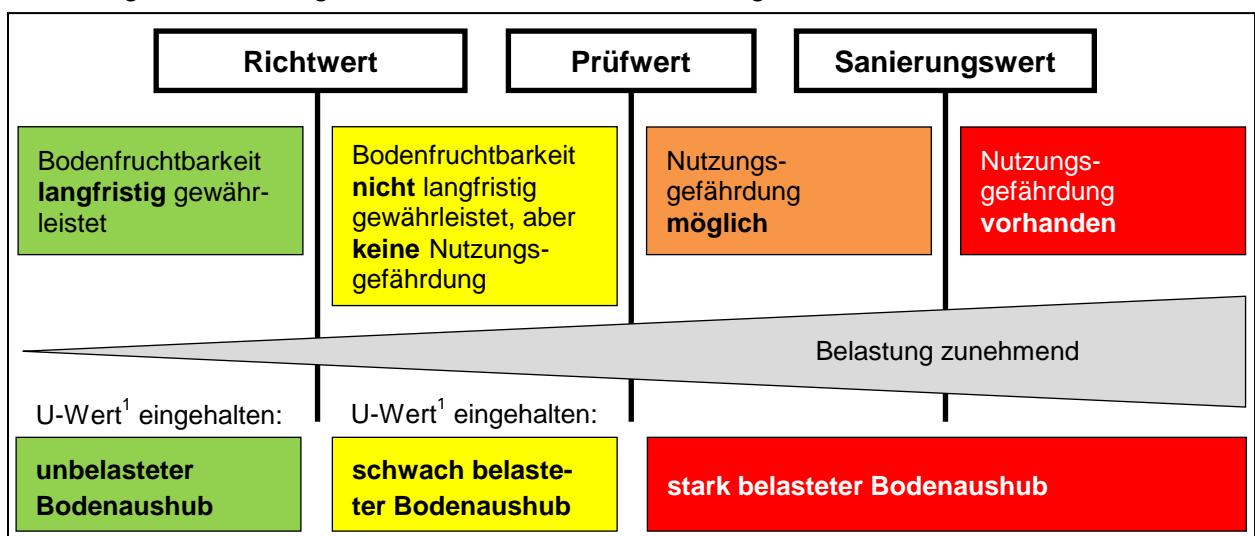
→ Bodenaushub kann vor Ort oder auf Flächen mit ähnlicher Belastung verwertet werden. Wenn keine Verwertungsmöglichkeit besteht, muss das Material in einer bewilligten Deponie entsorgt werden. Die fachtechnisch korrekte Verwertung des Bodenaushubes ist der Entsorgung in einer Deponie vorzuziehen.

Chemisch stark belasteter Boden (Messwert oberhalb Prüfwert oder U-Wert¹ nicht eingehalten):

Die Schadstoffbelastung des Bodens kann Menschen, Tiere oder Pflanzen konkret gefährden.

→ Bodenaushub muss in einer bewilligten Deponie entsorgt werden. Eine Wiederverwendung als Boden kommt nicht in Frage.

Abbildung 1: Beurteilung der chemischen Bodenbelastungen



¹ mobile wassergefährdende Schadstoffe

3.2 Notwendige Abklärungen bei einem Bauvorhaben

Liegt ein Bauvorhaben ganz oder teilweise im Prüfperimeter für chemische Bodenbelastungen, muss vor Erteilen der Baubewilligung abgeklärt sein, ob Bodenanalysen notwendig sind und wie mit dem anfallenden Bodenmaterial umgegangen wird (Abbildung 2).

Es sind folgende drei Fälle zu unterscheiden.

Fall A:

Das Bauvorhaben liegt nicht im Prüfperimeter für Bodenverschiebungen

- Es sind keine chemischen Bodenanalysen notwendig. Der Bodenaushub kann uneingeschränkt verwertet werden.

Fall B:

Das Bauvorhaben liegt ganz oder teilweise im Prüfperimeter für Bodenverschiebungen und es ist vorgesehen, das ausgehobene Bodenmaterial vor Ort, im Nahbereich der Belastungsquelle, im massgeblichen Prüfperimeter wieder anzulegen.

- **Fall B1:** Handelt es sich um eine Kleinmenge ($< 50 \text{ m}^3$ und Fläche $< 200 \text{ m}^2$), sind keine chemischen Untersuchungen notwendig. Hingegen müssen die Auflagen in Tabelle 2 berücksichtigt werden.
- **Fall B2:** Handelt es sich um eine grössere Bodenaushubmenge ($> 50 \text{ m}^3$ oder Fläche $> 200 \text{ m}^2$) und ist kein standardisiertes Vorgehen¹ vereinbart, ist das Amt für Natur und Umwelt beizuziehen (Tel. 081 257 29 46). Liegen dem Amt für Natur und Umwelt bereits Daten aus der Umgebung vor, kann allenfalls auf Analysen verzichtet werden.

Fall C:

Das Bauvorhaben liegt ganz oder teilweise im Prüfperimeter für Bodenverschiebungen und es ist vorgesehen den Bodenaushub abzutransportieren.

- Es sind chemische Schadstoffuntersuchungen gemäss VBBo notwendig (Kapitel 4.3), sofern kein standardisiertes Vorgehen¹ vereinbart ist.

Hinweis: Wird Bodenaushub an einem anderen Ort für Terrainveränderungen oder für Bewirtschaftungs- oder Bodenverbesserungen eingesetzt, ist das Einbauen oder Auftragen des Bodenmaterials an Empfängerstandorten ausserhalb der Bauzone bewilligungspflichtig. Auch innerhalb der Bauzone ist in der Regel eine Bewilligung erforderlich (vgl. Art. 40 Abs. 1 Ziff. 17 und Abs. 3 KRVO).

¹ Standardisiertes Vorgehen: Vorgehen gemäss festem Schema; möglich bei Belastungsquellen mit homogenen, gut dokumentierten Schadstoffemissionen (Beispiel Strassen).

Abbildung 2: Abklärung und Beurteilung von Bodenaushub bei Bodenverschiebungen

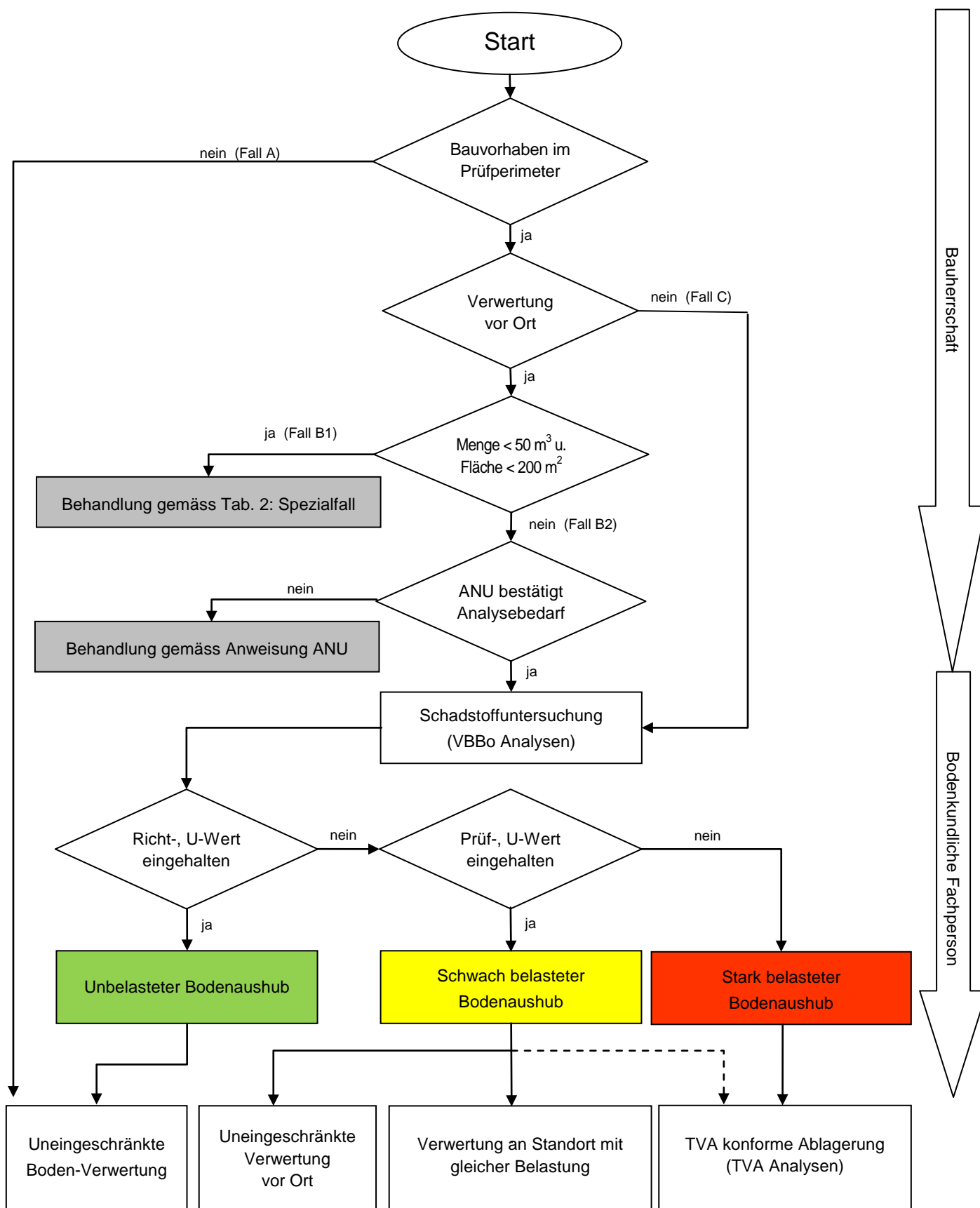


Tabelle 2: Spezialfall ¹⁾

Belastungsquelle	Auflagen
Verbindungsstrasse < 2'000 Fahrzeuge pro Tag	<ul style="list-style-type: none"> - Boden im Streifen von 0 bis 1 m ab Fahrbahnrand (i.d.R. 0–20 cm tief) gilt als stark belastet. Entsorgung in Inertstoffdeponie³⁾. - Boden im Streifen von 1 bis 3 m ab Fahrbahnrand (i.d.R. 0–20 cm tief) gilt als schwach belastet. Verwertung vor Ort innerhalb massgeblichem Prüfperimeter.
Strasse 2'000–5'000 Fahrzeuge pro Tag	<ul style="list-style-type: none"> - Boden im Streifen von 0 bis 1 m ab Fahrbahnrand (i.d.R. 0–20 cm tief) gilt als stark belastet. Entsorgung in Inertstoffdeponie³⁾. - Boden im Streifen von 1 bis 5 m ab Fahrbahnrand (i.d.R. 0–20 cm tief) gilt als schwach belastet. Verwertung vor Ort innerhalb massgeblichem Prüfperimeter.
Strasse 5'000–15'000 Fahrzeuge pro Tag	<ul style="list-style-type: none"> - Boden im Streifen von 0 bis 1 m ab Fahrbahnrand (i.d.R. 0–20 cm tief) gilt als stark belastet. Entsorgung in Inertstoffdeponie³⁾. - Boden im Streifen von 1 bis 10 m ab Fahrbahnrand (i.d.R. 0–20 cm tief) gilt als schwach belastet²⁾. Verwertung vor Ort innerhalb massgeblichem Prüfperimeter.
Strasse > 15'000 Fahrzeuge pro Tag	<ul style="list-style-type: none"> - Boden in Streifen von 0 bis 3 m ab Fahrbahnrand (i.d.R. 0–20 cm tief) gilt als stark belastet. Entsorgung in Inertstoffdeponie³⁾. - Boden in Streifen von 3 bis 15 m ab Fahrbahnrand (i.d.R. 0–20 cm tief) gilt als schwach belastet. Verwertung vor Ort innerhalb massgeblichem Prüfperimeter.
Metallmast Skilift, Sessellift, Gondelbahn	<ul style="list-style-type: none"> - Mastgeviert, Fläche von 0 bis 2 m um Mastfundament sowie Fläche unter Torbogen gilt als stark belastet (i.d.R. 0–20 cm tief). Entsorgung in Inertstoffdeponie^{3), 4)}.
Metallmast Pendelbahn	<ul style="list-style-type: none"> - In jedem Fall Analyse erforderlich.
Metallmast Übertragungsleitung	<ul style="list-style-type: none"> - In jedem Fall Analyse erforderlich.
Holzmast	<ul style="list-style-type: none"> - Boden im Umkreis des Mastes (1m-Radius) gilt als stark belastet. Trichterförmig ausheben (im Zentrum i.d.R. bis 1 m Tiefe). Entsorgung gemäss Anweisung ANU.
Übrige Belastungsquellen	<ul style="list-style-type: none"> - Verwertung vor Ort innerhalb des massgeblichen Prüfperimeters.

¹⁾ Kleinmenge < 50 m³ und Fläche < 200 m²; oder wenn mit ANU standardisiertes Vorgehen vereinbart ist.

²⁾ Entlang von Stützmauern ist der Belastungsstreifen bei der Klasse 5'000-15'000 Fahrzeuge pro Tag auf die halbe Breite reduziert, der Boden zwischen 1 und 5 m ab Fahrbahnrand gilt als schwach belastet.

³⁾ Bei organischen Böden nach Anweisung ANU vorgehen.

⁴⁾ Verholzte Pflanzen sind vorgängig zu entfernen und die Wurzeln aus dem Bodenaushub herauszulesen.

3.3 Schadstoffuntersuchungen

Wird Boden aus dem Prüfperimeter für chemische Bodenbelastungen (PBB) ausgehoben und ist geplant, das Bodenmaterial an einem anderen Standort aufzubringen oder bei einem Unternehmer zwischenzulagern, muss die Bauherrschaft den Boden auf die massgebenden Leitstoffe der jeweiligen Belastungsquelle(n) untersuchen lassen. Neben den primären Leitstoffen werden je nach Belastungssituation in Absprache mit dem Amt für Natur und Umwelt auch ausgewählte sekundäre Leitstoffe untersucht. Bei sauren Böden sind zusätzlich zu den VBBo Totalgehalten auch die löslichen Gehalte zu beachten. Überschneiden sich verschiedene Belastungsquellen, sind die Leitstoffe aller vorliegenden Belastungsquellen zu berücksichtigen. Die Entnahme von

Bodenproben nach VBBo erfolgt vor dem Abschälen des Bodens durch eine anerkannte bodenkundliche Fachperson gemäss dem Handbuch Bodenprobenahme [2] und Tabelle A1 im Anhang. Eine Liste von bodenkundlichen Fachpersonen ist im Internet publiziert (Suchbegriff "Bodenkundliche Baubegleiter" oder www.soil.ch). Die chemische Untersuchung der Bodenproben gemäss VBBo hat durch ein akkreditiertes Labor zu erfolgen, das in der aktuellen öffentlichen Laborliste des Bundes die Kriterien für die betreffenden Leitstoffe erfüllt (Suchbegriff "Öffentliche Laborliste" oder www.nabo.admin.ch).

Die Resultate der Schadstoffuntersuchungen müssen in der Regel vor Erteilung der Baubewilligung vorliegen, spätestens jedoch bevor das Bodenmaterial die Baustelle verlässt. Die Bauherrschaft teilt die Analyseergebnisse in einer Kurzdokumentation der Bewilligungsbehörde zusammen mit der Entsorgungserklärung für Bauabfälle schriftlich mit und informiert darin insbesondere auch über den vorgesehenen Umgang mit dem Bodenaushub (Verwertungsort, Deponiebezeichnung). Es ist zu beachten, dass schwach belastetes Bodenmaterial nur auf Flächen aufgebracht werden darf, die in gleicher Art und in gleichem Umfang mit Schadstoffen belastet sind wie der ausgehobene Boden. In diesem Fall ist es notwendig, auch die Fläche, auf der das Bodenmaterial angelegt werden soll, auf Schadstoffe zu untersuchen.

3.4 Umgang mit geogen belastetem Boden

Ausgangsgesteine mit erhöhten Schwermetallgehalten natürlicher Herkunft können lokal verbreitet vorkommen. Auch in diesem Fall gilt es, die Verschleppung der Schadstoffe auf chemisch unbelastete Flächen zu vermeiden. Bodenaushub aus Regionen mit geogen bedingter Belastung soll nicht in andere Gebiete verschoben werden.

Geogen bedingte Arsenanreicherung im Boden ist bisher bekannt aus dem Raum Poschiavo, Val Müstair, Unterengadin und Lugnez. Geogen bedingte Chrom- und Nickelanreicherungen sind bisher bekannt aus dem Raum Davos, Arosa, Oberhalbstein und Unterengadin.

3.5 Zuständigkeiten

Die Bauherrschaft:

- bezieht das Formular *Entsorgungserklärung für Bauabfälle* mit den übrigen Baugesuchsunterlagen von der Gemeinde oder lädt es von der Website des ANU herunter.
- klärt beim Ausfüllen des Formulars ab, ob das Bauvorhaben teilweise oder ganz im Prüfperimeter für chemische Bodenbelastungen liegt (Tabelle 1).
- zieht bei Bedarf (Abbildung 2) eine bodenkundliche Fachperson bei für die Untersuchung der Fläche (Beprobungskonzept, Probenahme, Analysekonzept, Kurzbericht) und beauftragt ein akkreditiertes Labor mit der Analyse der Bodenproben.
- deklariert die vorgesehene Entsorgung resp. Verwertung des Bodenaushubes im Formular aufgrund der Belastungssituation.
- reicht die Entsorgungserklärung für Bauabfälle und den allfälligen Untersuchungsbericht zusammen mit den übrigen Baugesuchsunterlagen an die Baubewilligungsbehörde ein.
- informiert die Abnehmer von belastetem Bodenmaterial schriftlich über dessen Schadstoffgehalt und Entnahmeort.
- deklariert Menge und Abnehmer des Bodenmaterials im *Entsorgungsnachweis für Bauabfälle*.
- reicht den Entsorgungsnachweis der Baubehörde ein.

Die Baubewilligungsbehörde (oft Gemeinde):

- weist die Bauherrschaft beim Bezug der Baugesuchsunterlagen darauf hin, dass abzuklären ist, ob das Vorhaben im Prüfperimeter für chemische Bodenbelastungen liegt.
- prüft, ob die Angaben in der Entsorgungserklärung für Bauabfälle vollständig und richtig sind.
- überprüft vor Erteilung der Baubewilligung, ob die vorgesehene Entsorgung resp Verwertung des Bodenaushubes den gesetzlichen Anforderungen entspricht.
- leitet die Entsorgungserklärung zusammen mit dem Untersuchungsbericht an das ANU weiter, wenn chemische Untersuchungen erforderlich waren.
- formuliert in der Baubewilligung Auflagen und ordnet wenn nötig eine gesetzeskonforme Entsorgung des Bodenaushubes an.
- stellt sicher, dass das Entsorgungskonzept korrekt umgesetzt wird.
- fordert den Entsorgungsnachweis für Bauabfälle an und überprüft ihn.
- leitet den Entsorgungsnachweis an das ANU weiter.

4 Weitergehende Informationen

- [1] Verwertung von ausgehobenem Boden (Wegleitung Bodenaushub), BUWAL, 2001.
- [2] Handbuch Probenahme und Probenvorbereitung für Schadstoffuntersuchungen in Böden, BUWAL 2003.
- [3] Wegleitung Bodenschutz- und Entsorgungsmassnahmen bei 300m-Schiessanlagen, Generalsekretariat EMD, BUWAL, 1997.
- [4] Bodenschutz bei korrosionsgeschützten Objekten, Arbeitshilfe der Bodenschutzfachstellen der Kantone und des Bundes, 2010.
- [5] Umgang mit neophytenbelastetem Boden im Baubewilligungsverfahren, Merkblatt Nr. NM005, ANU, 2015.

5 Rechtsgrundlagen

- Art. 33–35 des Bundesgesetzes über den Umweltschutz vom 7. Oktober 1983 (Umweltschutzgesetz, USG; SR 814.01)
- Art. 1, Art. 2 Abs. 2, Art. 5, Art. 7 Abs. 2 lit. b und Anhang 1 und 2 der Verordnung über Belastungen des Bodens vom 1. Juli 1998 (VBBo; SR 814.12)
- Verordnung über die Sanierung von belasteten Standorten vom 26. August 1998 (Altlasten-Verordnung, AltIV; SR 814.680)
- Art. 22, Art. 32 und Anhang 1 der Technischen Verordnung über Abfälle vom 10. Dezember 1990 (TVA; SR 814.600)
- Art. 2 Abs. 2, Art. 5 und Art. 39 des Einführungsgesetzes zum Bundesgesetz über den Umweltschutz vom 2. Dezember 2001 (Kantonales Umweltschutzgesetz, KUSG; BR 820.100)
- Art. 1 Abs. 2 und Art. 16 der kantonalen Umweltschutzverordnung vom 13. August 2002 (KUSV; BR 820.110)
- Art. 40 der Raumplanungsverordnung für den Kanton Graubünden vom 24. Mai 2005 (KRVO; BR 801.110)

Anhang

Hinweise zur Probenahme

Die Probenahme erfolgt gemäss dem Handbuch Probenahme und Probenvorbereitung für Schadstoffuntersuchungen in Böden [2] durch eine bodenkundliche Fachperson (Kapitel 3.3). Das Probenahmemuster richtet sich nach der jeweiligen Belastungsquelle. Es ist darauf zu achten, dass separate Proben aus den mutmasslich am stärksten belasteten Bereichen sowie aus weniger stark belasteten Bereichen entnommen werden. Folgende Hilfsmittel des Bundes und der Kantone enthalten Angaben zur Ausdehnung der Schadstoffbelastung:

- Wegleitung Bodenschutz- und Entsorgungsmassnahmen bei 300m-Schiessanlagen (BU-WAL, 1997). [3]
- Arbeitshilfe Bodenschutz bei korrosionsgeschützten Objekten. Arbeitshilfe der Bodenschutzfachstellen der Kantone und des Bundes. [4]

Tab. A1: Probenahme im Prüfperimeter für Bodenverschiebungen (PBV)

Belastungsquelle	Proben aus stark belastetem Bereich des PBB	Weitere Proben innerhalb PBB	Bemerkungen
Strasse	Linienproben parallel zur Strasse. Distanz ab Fahrbahnrand: 0.5 m wenn < 15'000 Fahrzeuge/Tag; 0.5 m und 1.5 m wenn > 15'000 Fahrzeuge/Tag	1–2 weitere Linienproben in grösserer Distanz, parallel zur Belastungsquelle	unterschiedlich belastete Abschnitte berücksichtigen (Steigung, Belag, Entwässerung, Leitplanke, Topographie)
Eisenbahn	Linienprobe parallel zum Trassee. Distanz 0.5 m ab Schotter- resp. Anlagerand	1–2 weitere Linienproben in grösserer Distanz, parallel zur Belastungsquelle	unterschiedlich belastete Abschnitte berücksichtigen (Steigung, Fahrleitungsmasten)
Flugplatz und Heliport	individuell festlegen falls Differenzierung möglich	individuell festlegen	
Schützenhaus / Schiessmündung	individuell festlegen falls Differenzierung möglich	weitere Proben gemäss [3]	
Schiessanlagen	Flächenproben aus dem Nahbereich des Kugelfanges	weitere Proben gemäss [3]	
Rebberg	Flächenproben in Bereichen mit längster rebbaulicher Nutzung	individuell festlegen	alte Karten oder mündliche Auskunft
Siedlung, Industrie, Gewerbe, Gebäude ausserhalb Bauzone	individuell festlegen falls Differenzierung möglich	individuell festlegen	
Metallmast Übertragungsleitung (Gittermast)	Flächenprobe im Mastgeviert	weitere Proben ausserhalb Mastgeviert gemäss [4]	falls Korrosionsschutz ohne Pb, Cr(VI), PCB, Proben in Distanz bis 7 m vom Mastzentrum

Belastungsquelle	Proben aus stark belastetem Bereich des PBB	Weitere Proben innerhalb PBB	Bemerkungen
Metallmast Übertragungsleitung (Stahlrohrmast)	Flächenprobe im Bereich 0 bis 1 m um Mastfuss / Betonfundament	weitere Proben gemäss [4]	falls Korrosionsschutz ohne Pb, Cr(VI), PCB Proben in Distanz bis 7 m vom Mastzentrum
Schaltanlage, Unterwerk	individuell festlegen falls Differenzierung möglich	individuell festlegen	
Metall-Brücke	Flächenproben im Bereich des Brückenkopfes unter und seitlich der Brücke bis 3 m ab Objekt	weitere Proben in grösserer Distanz, parallel zur Brücke	
Metall-Stehtank	Flächenprobe im Bereich 0 bis 1 m ab Objekt	weitere Proben in grösserer Distanz, konzentrisch um Tank	
Metall-Druckleitung oberirdisch	Linienprobe direkt unter der Leitung	weitere Linienproben in grösserer Distanz, parallel zur Leitung	
Metall-Sendemast	Flächenprobe im Bereich 0 bis 1 m um Betonfundament	weitere Proben in grösserer Distanz von Betonfundament, abhängig von Masthöhe	
Gittermast Pendel-, Gondelbahn, Sessel-, Skilift	Flächenprobe im Mastgeviert und Probe 0 bis 0.2 m um Betonfundamente	weitere Proben in grösserer Distanz von Mastgeviert und von Betonfundamenten, abhängig von Masthöhe	In Mastreihen mit gleichem Material, Alter und Beschichtung Proben bei 20 % der Masten
Stahlrohrmast Pendel-, Gondelbahn, Sessel-, Skilift	Flächenprobe im Bereich 0 bis 0.2 m um Betonfundament	weitere Proben in grösserer Distanz von Betonfundament, abhängig von Masthöhe	In Mastreihen mit gleichem Material, Alter und Beschichtung Proben bei 20 % der Masten
Kleingartenareal	individuell festlegen falls Differenzierung möglich	individuell festlegen	Flächenproben in einzelnen Bewirtschaftungseinheiten separat entnehmen
Gärtnerei	individuell festlegen falls Differenzierung möglich	individuell festlegen	
Lüftungsschacht	individuell festlegen falls Differenzierung möglich	individuell festlegen	



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

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

Bezugsadresse.....Amt für Natur und Umwelt GR
Gürtelstrasse 89
7001 Chur
Telefon: 081 257 29 46
Telefax: 081 257 21 54
E-Mail: info@anu.gr.ch
www.anu.gr.ch

Datum.....11. September 2015

Merkblattnummer.....NM006

Prüfperimeter für chemische
Bodenbelastungen

 Merkblatt