



Klaus Büchel Anstalt
**Ingenieurbüro für
Agrar- & Umwelt-
beratung**

Wegacker 5
FL-9493 Mauren

Tel. 00423-375 90 50
Fax 00423-375 90 51
E-Mail: kba@kba.li

UID: CHE-134.440.053
MWST-Nr.: 50194


Baulandverkauf im Gebiet Donner-Biser-Blatten

Beurteilung Bodenbelastungen

Stadt Altstätten

Mai 2023

Impressum

Auftraggeber	Stadt Altstätten
Auftragnehmer	 Klaus Büchel Anstalt Ingenieurbüro für Agrar- & Umweltberatung, Mauren
Projektleitung	Klaus Büchel
Projektbearbeitung	Stefan Zeller, Dr. Alexander Heim
Erstellt	02.05.2023
Alle Rechte vorbehalten:	© Klaus Büchel Anstalt

20230502_Altstätten_Schadstoffbeurteilung.docx

1 Ausgangslage und Auftrag

Die Stadt Altstätten hat in den Jahren 2020 bis 2022 das Gebiet Donner-Biser-Blatten erschlossen und verkauft aktuell die einzelnen Baulandparzellen. Gestützt auf die Grundlagendaten „Prüfgebiete Bodenverschiebung“ des Kantons St. Gallen wurde im Vorfeld der Tiefbauarbeiten (Werkleitungen, Strassenbau, Bachoffenlegungen) das Gebiet bzgl. möglicher Schadstoffbelastungen untersucht. Der Eintrag im Prüfgebiete Bodenverschiebung basiert auf der früheren rebbaulichen Nutzung. Im Rahmen der Schadstoffuntersuchung wurde festgestellt, dass einzelne Teilflächen erhöhte Schwermetallgehalte im Oberboden aufweisen (Kupfer, Blei; Gehalte über Richtwerte, jedoch unter Prüfwerte gemäss VBBo¹).

In Zusammenhang mit den Verkaufsgesprächen der Baulandparzellen ist die Frage nach einer allfälligen Gefährdung von Mensch, Tier und Pflanze im Bereich der Teilflächen mit erhöhten Schwermetallgehalten zu beantworten. Die Stadt Altstätten hat deshalb die Klaus Büchel Anstalt mit einer Beurteilung der Bodenbelastungen beauftragt.

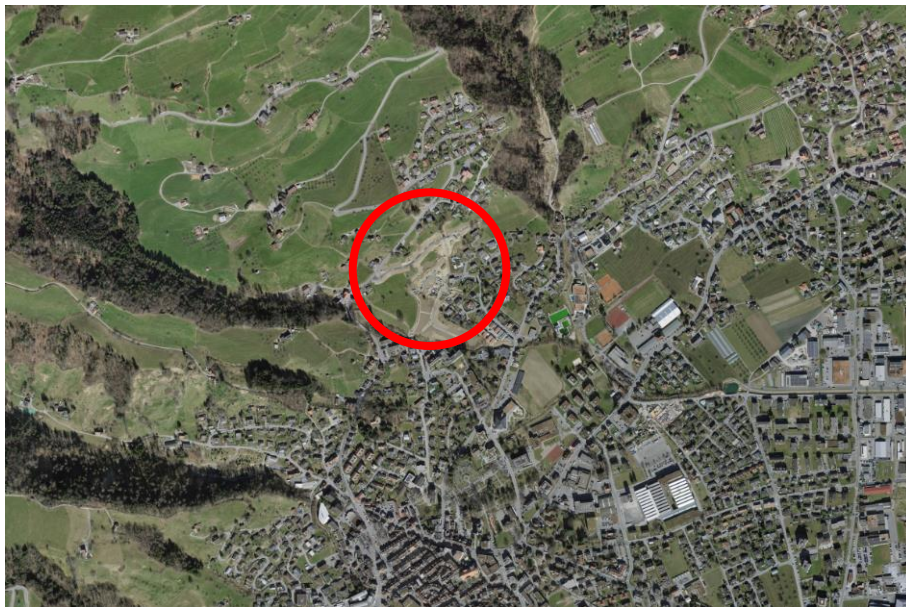


Abbildung 1: Situation. Das Gebiet Donner-Biser-Blatten ist mit einem roten Kreis gekennzeichnet. Quelle: geoportal.ch.

2 Grundlagen

Die Situationsbeurteilung stützt sich auf folgende Grundlagen ab:

- Beurteilung von Boden im Hinblick auf seine Verwertung, Umwelt-Vollzug, BAFU, 2021
- Biser-/Bierer-/Ebenrütibach, Situationsanalyse und Bodenschutzkonzept, Klaus Büchel Anstalt, Mai 2020
- Erläuterungen zur Verordnung vom 1. Juli 1998 über Belastungen des Bodens (VBBo), Vollzug Umwelt, BUWAL, 2001, ergänzt 2005
- Handbuch Gefährdungsabschätzung und Massnahmen bei schadstoffbelasteten Böden, Vollzug Umwelt, BUWAL, 2005
- Prüfgebiete Bodenverschiebung, [Bodenverschiebung, Prüfgebiete Kt SG - Geoportal](#)
- Verordnung über Belastungen des Bodens (VBBo), SR 814.12

¹ Verordnung über Belastungen des Bodens, SR 814.12

3 Ergebnisse Schadstoffuntersuchung

Das Gebiet Donner-Biser-Blatten weist mehrheitlich einen Eintrag im Prüfgebiete Bodenverschöbung auf (Hinweis: Rebbau). Die primäre Leitsubstanz ist Kupfer. Die sekundären Leitsubstanzen sind Cadmium, Blei und Zink.



Abbildung 2: Ausschnitt Übersichtsplan „Prüfgebiete Bodenverschöbung“. Der für das Gebiet Donner-Biser-Blatten relevante Eintrag ist rot eingekreist. Quelle: geoportal.ch.

Die Schwermetallgehalte im Oberboden wurden anhand von Mischproben in 15 Teilflächen überprüft. Auf eine Analyse der Mischprobe aus Teilfläche 8 wurde verzichtet, da keine Belastungshinweise vorhanden sind.

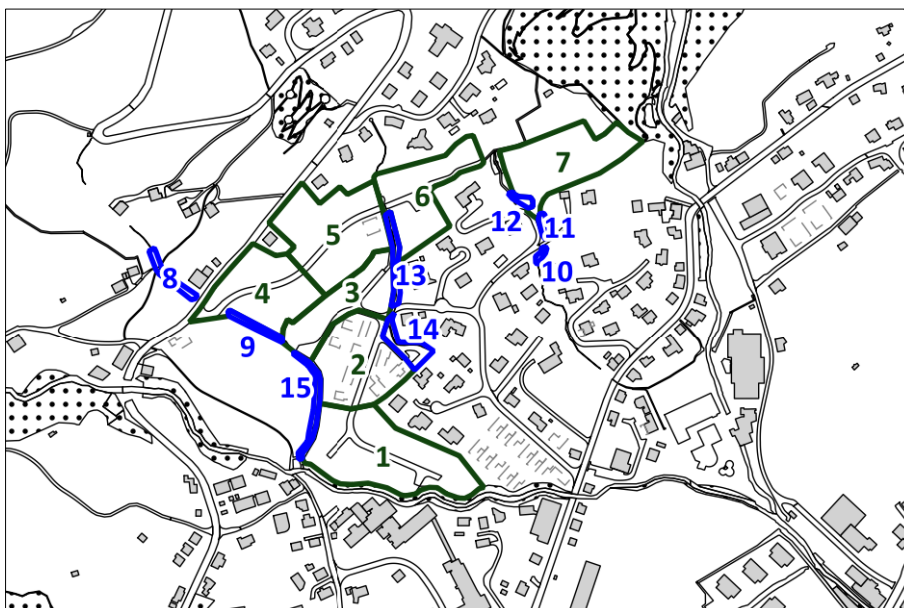


Abbildung 3: Übersicht Teilflächen, welche bzgl. Bodenbelastungen untersucht wurden. Blau: Perimeter Bachbaustellen. Grün: Perimeter Erschliessung Baulandflächen.

Die räumliche Ausdehnung der Belastung ist insgesamt geringer, als aufgrund der „Prüfgebiete Bodenverschiebung“ zu vermuten war bzw. ist nur punktuell vorhanden (was im Rahmen der ausgeführten Probenahme und Analyse nicht untersucht wurde).

- Die Belastung mit Kupfer hat sich im Bereich der Teilflächen 6 und 7 bestätigt.
- Die übrigen Teilflächen, welche im Bereich des Prüfgebiets Bodenverschiebungen liegen, weisen keine Belastungen auf (betrifft die Teilflächen 4, 5 sowie 10 bis 13).
- Die Teilflächen 1 und 15 weisen eine Belastung mit Blei auf, was so nicht zu erwarten war.
- Die übrigen Teilflächen weisen keine Belastungen auf (Teilflächen 2, 3, 8, 9 und 14).

Tabelle 1: Zusammenfassende Übersicht der Analysenergebnisse je Teilfläche. RW = Richtwert gemäss VBBo.

Teilfläche	Ergebnis	Bemerkungen
1	Blei > RW Cu = RW	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aushub A-Horizont ist vor Ort zu verwerten ▪ Aushub B- und C-Horizont wird sinnvollerweise ebenfalls vor Ort verwertet
2	unbelastet	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Keine Einschränkungen für Erdarbeiten
3	unbelastet	
4	unbelastet	
5	unbelastet	
6	Cu > RW	
7	Cu > RW	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aushub A-, B- und C-Horizont wird sinnvollerweise vor Ort verwertet
8	n.a. ²	--
9	unbelastet	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Keine Einschränkungen für Erdarbeiten
10	unbelastet	
11	unbelastet	
12	unbelastet	
13	unbelastet	
14	unbelastet	
15	Blei > RW	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aushub A-Horizont ist vor Ort zu verwerten (im Bereich der Teilfläche 1) ▪ Aushub B- und C-Horizont wird sinnvollerweise ebenfalls vor Ort verwertet

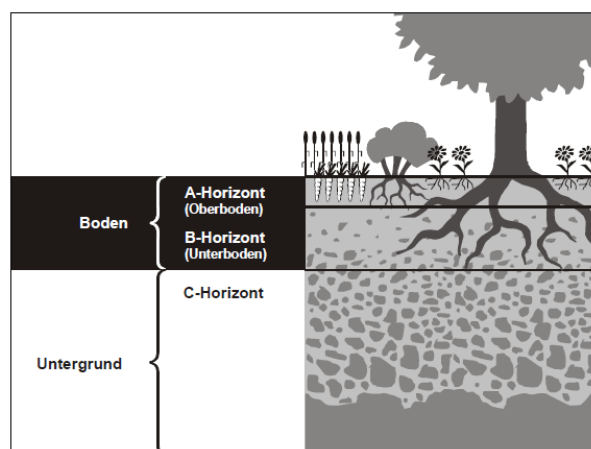


Abbildung 4: Definition der Bodenhorizonte. Quelle: BUWAL, 2005.

² nicht analysiert

Die erhöhten Schwermetallgehalte im Bereich der Teilflächen 1, 6, 7 und 15 liegen knapp über den Richtwerten, jedoch deutlich unter den Prüfwerten³ gemäss VBBo. Der Oberboden gilt somit als schwach belastet. Menschen, Tiere oder Pflanzen, die ihn nutzen, bzw. darauf wachsen, sind jedoch nicht gefährdet. Die Fruchtbarkeit des Bodens ist aufgrund der schwachen Belastung nicht langfristig gewährleistet. Aufgrund der geringen Richtwertüberschreitung stellt dies im gegenständlichen Fall kein Problem dar, ausser dass es gesetzliche Beschränkungen für die Verwertung des Bodenaushubes gibt, damit eine Verschleppung der Belastung in unbelastete Gebiete vermieden werden kann (vgl. Kapitel 4).

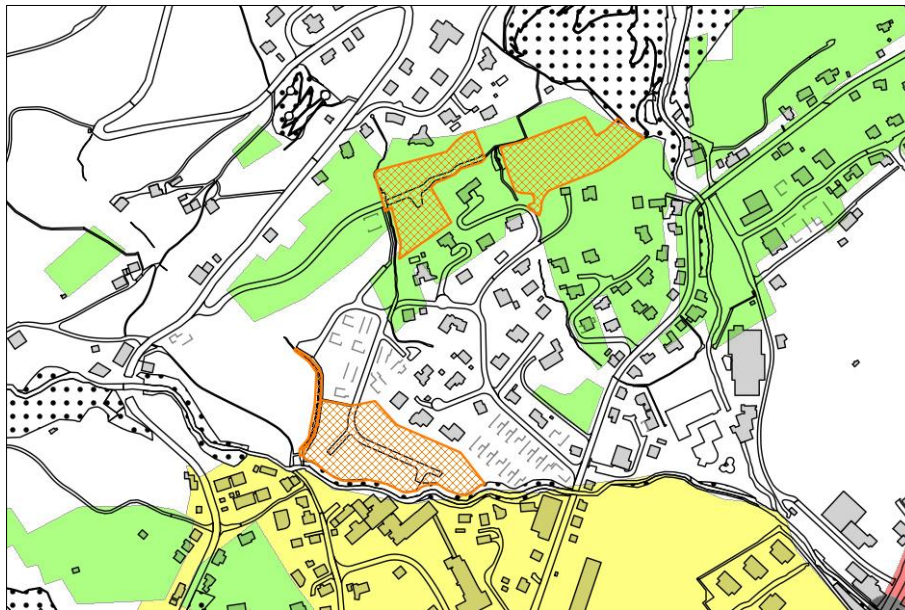


Abbildung 5: Übersicht Prüfgebiete Bodenverschöbung (vgl. Abbildung 2) und Belastungssituation gemäss Bodenuntersuchung (orange markierte Flächen).

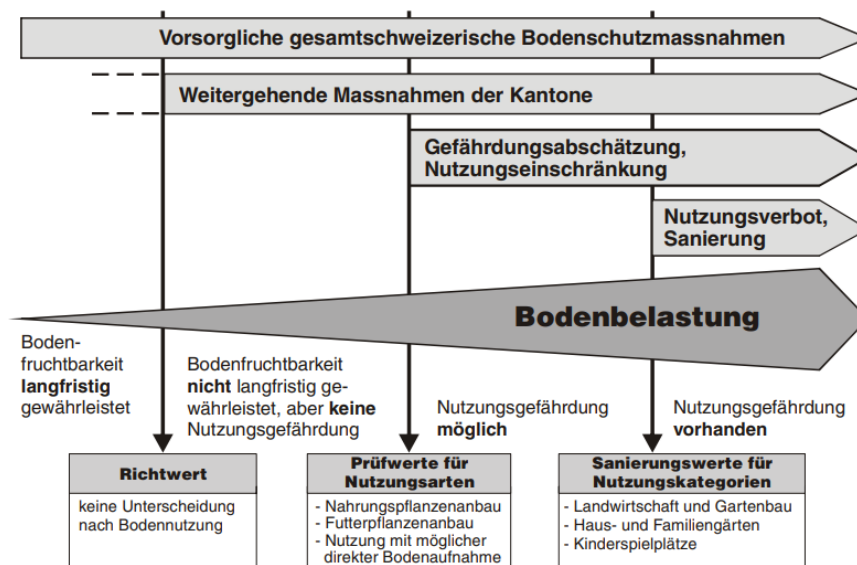


Abbildung 6: Bodenschutzkonzept der Schweiz. Quelle: BUWAL, 2001.

³ Die Prüfwerte liegen um einen Faktor 3.5 bis 5 über den gemessenen Gehalten.

Für allfällige Schadstoffbelastungen über den Prüfwerten wäre eine Gefährdungsabschätzung vorzunehmen. Dazu existiert das Handbuch „Gefährdungsabschätzung und Massnahmen bei schadstoffbelasteten Böden“ (BUWAL, 2005). Da die Schadstoffgehalte im Gebiet Donner-Biser-Blatten im Bereich zwischen Richt- und Prüfwerten liegen, besteht keine konkrete Gefährdung und es ist keine Gefährdungsabschätzung notwendig.

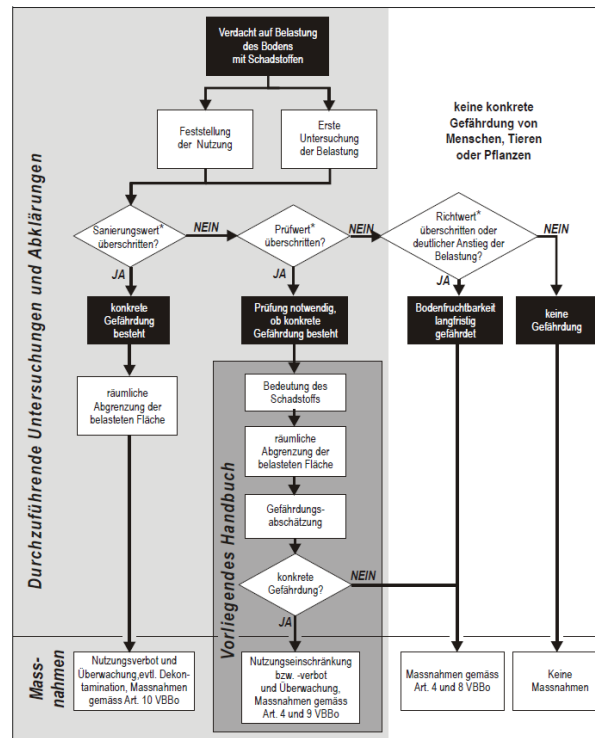


Abbildung 7: Vorgehen bei schadstoffbelastetem Boden nach Bodenschutzrecht und Funktion des Handbuchs «Gefährdungsabschätzung und Massnahmen bei schadstoffbelasteten Böden». Quelle: BUWAL, 2005.

4 Folgerungen und Empfehlung

- Einzelne Teilflächen weisen eine schwache Schadstoffbelastung des Oberbodens auf (Kupfer, Blei). Unterboden und Untergrund wurden bzgl. Schadstoffbelastung nicht untersucht. Da die Belastungen aber höchstwahrscheinlich auf menschliche Tätigkeit zurückzuführen ist (früheres Rebbaugelände), ist eine Belastung unterhalb des Oberbodens eher unwahrscheinlich.
- Der Bodenaushub kann vor Ort oder auf Flächen mit ähnlicher Belastung verwertet werden. Alternativ ist eine Entsorgung auf einer Deponie notwendig. Gemäss VVEA (SR 814.600) muss Bodenaushub mit erhöhten Schadstoffgehalten (Richtwertüberschreitungen) auf einer Deponie Typ B entsorgt werden.
- Die Schadstoffgehalte liegen zwischen Richt- und Prüfwerten gemäss VBBo. Die Belastung stellt keine konkrete Gefährdung für Mensch, Tier und Pflanze dar. Es besteht somit weder für eine gartenbauliche noch für eine Freizeit-Nutzung (Spielplatz o.ä.) eine Gefährdung. Nichtsdestotrotz wird folgendes empfohlen:
 - Begrünung bzw. Pflege des pflanzlichen Bewuchses
 - sorgfältige Reinigung von Erträgen aus allfälligen Hausgärten (v.a. Wurzelgemüse)
 - Vermeidung direkter Bodenaufnahme
- Die im Rahmen der Bodenuntersuchung festgestellten Schadstoffgehalte entsprechen je einer Mischprobe pro Teilfläche vor Baubeginn (Probenahme „auf der grünen Wiese“). Für eine verbindliche Klärung der Schadstoffgehalte je Baulandparzelle bzw. nach Abschluss der Überbauung und Umgebungsgestaltung ist eine Überprüfung der Schadstoffgehalte empfehlenswert. Dazu könnte bspw. das System „Swiss Sampler“ angewendet werden, vgl. [Swiss Sampler | Eric Schweizer AG](#). Dieses System erlaubt eine einfache Probenahme. Die Kosten betragen rund CHF 170 pro Probe, falls Kupfer und Blei analysiert werden⁴.

⁴ Probenahmeset (für Einzelproben): CHF 20; Probenaufbereitung im Labor: CHF 80; Analysenkosten je Schwermetall: CHF 35