

20229-00001-50683 / 64156

Gemeinde Biberach

Bebaungsplan „Unteres Ahfeld“ Bodenuntersuchungen gem. BBodSchV in 77781 Biberach

**Zusammenfassung der Kurzgutachten vom
04.02.2020 und 31.01.2020**

Nördliche Gartenstraße:	Teilbereich 1 Teilbereich 2
Laubenweg:	Teilbereich 1 Teilbereich 2 Teilbereich 3

20229-00001-50683 / 64156

Gemeinde Biberach

**Bebaungsplan „Unteres Ahfeld“
Bodenuntersuchungen gem. BBodSchV**

**Nördliche Gartenstraße und Laubenweg
in 77781 Biberach**

Nördliche Gartenstraße, Teilbereich I

Kurzgutachten

Offenburg, den 31.01.2020

i.V.



(R. Brudy, Dipl-Geol.)

i.A.



(M. Ott, MSc. Geow.)

1. Zusammenfassung

Aufgrund eines Bebauungsplanverfahrens der Gemeinde Biberach (Baden) bestand die Notwendigkeit einer Bodenuntersuchung nach BBodSchV auf mehreren Flächen der Gartenstraße und des geplanten Laubenwegs. Ziel dieser Untersuchung war die Bewertung der oberen Bodenhorizonte gemäß den Vorgaben der BBodSchV [2] für den Wirkungspfad Boden – Mensch (Nutzungsart: Wohngebiet), da aufgrund historischer Verhüttung Schermetallgehalte im Untersuchungsgebiet vermutet wurde.

Die Flächen wurden hierzu gem. BBodSchV in fünf Teilbereiche gegliedert. Der Oberboden wurden daraufhin bis in eine Tiefe von 35 cm u. GOK mittels Handbohrstock rasterartig beprobt. 20 Einzelproben je Horizont ergaben eine Mischprobe, welche laboranalytisch auf Schwermetalle, Arsen und B[a]P untersucht wurde. Bei den betroffenen Flächen handelt es sich um ehemalige landwirtschaftliche Nutzflächen oder Hausgärten.

Die Laboranalytik der Proben aus dem Teilbereich I der nördlichen Gartenstraße ergab überwiegend geringe Gehalte an untersuchten Schadstoffen. Der Parameter Blei war mit 170 bis 180 mg/kg in der Trockensubstanz leicht erhöht, jedoch unterhalb der Prüfwerte der BBodSchV für den Wirkungspfad Boden-Mensch in der Nutzung Wohngebiet.

Es kann kein erhöhtes Gefährdungspotential aus den Untersuchungsergebnissen abgeleitet werden. Somit besteht aus unserer Sicht kein weiterer Handlungsbedarf.

2. Allgemeine Angaben

Untersuchungsobjekt: Nördliche Gartenstraße, Teilbereich I

Kartenansicht

LU:W

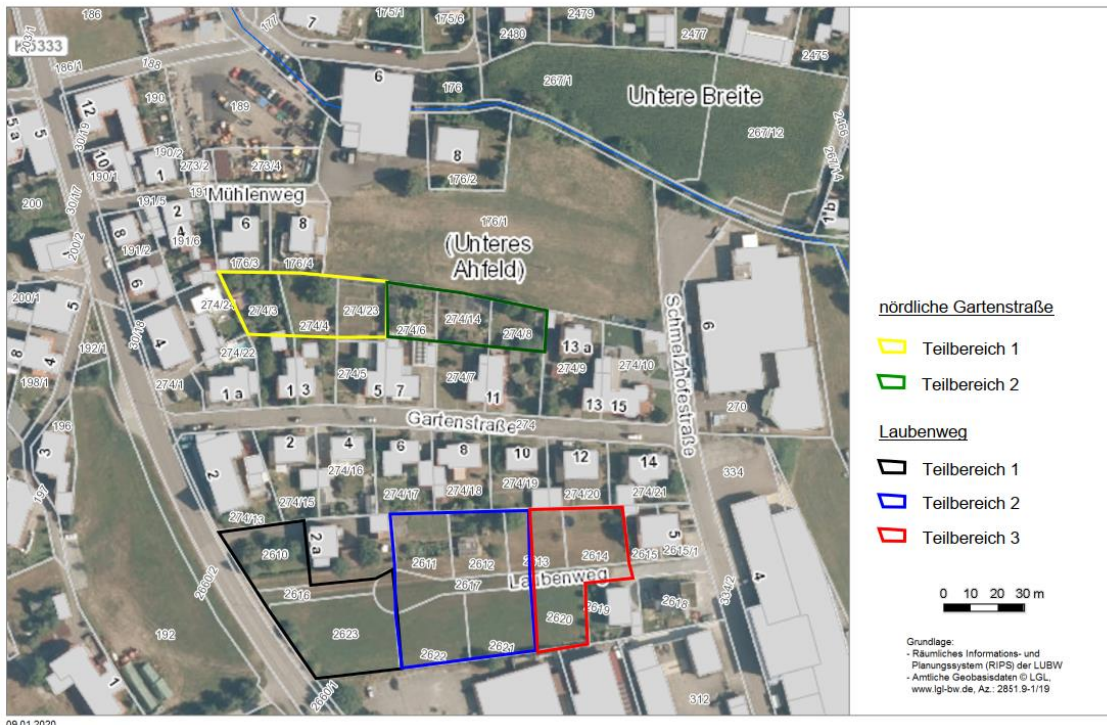


Abbildung 1: Untergliederte Beprobungsflächen im Planungsgebiet

Auftraggeber: Gemeinde Biberach
Hauptstraße 27
77781 Biberach

- Veranlassung / Auftrag:** Die Weber-Ingenieure GmbH wurde am 19.11.2019 beauftragt eine Bodenuntersuchung gem. BBodSchV [2] im Zusammenhang mit dem Bebauungsplanverfahren "Unteres Ahfeld" der Gemarkung Biberach durchzuführen. In diesem Gebiet ist bedingt durch die ehemalige Verhüttung von Bleierzen potentiell mit erhöhten Schwermetallgehalten im Oberboden zu rechnen. Auftragsgemäß wurde der Wirkungspfad Boden-Mensch betrachtet, der Wirkungspfad Boden-Pflanze wurde nicht beauftragt.
- Ziel:** Ziel der Untersuchung war eine humantoxische Gefährdungsbeurteilung des Bodens bis in eine Tiefe von 35 cm u. GOK bezüglich der potenziellen Schadstoffbelastung und eine Bewertung hinsichtlich des Wirkungspfades Boden-Mensch nach Anhang 1 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) [2]. Desweiteren erfolgte eine abfalltechnische Einstufung des Bodenmaterials zur Wiedernutzung auf den Flächen des Erschließungsgebietes bzw. zur Verwertung an dritter Stelle.
- Tag der Erkundung:** 18.12.2019
- Gutachter:** Herr Ott, MSc. Geow. Weber-Ingenieure GmbH
Herr Brudy, Dipl. Geol. Robert-Bosch-Str. 2
77656 Offenburg
- Laboranalytik:** Analytik Boden Dr. Graner & Partner GmbH
Bruchsaler Straße 18
68753 Waghäusel-Kirrlach
- Bewertungsgrundlagen:**
- Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) vom 01.03.1999 [1]
 - Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 12.07.1999 [2]
 - Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums Baden-Württemberg für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial (Abk.: VwV Boden), 14.03.2007 [3]

3. Standortbeschreibung

Mittlere Höhe:	Ca. 193 m ü. NN
Ort:	D-77781 Biberach
Straße:	Nördliche Gartenstraße, Teilbereich 1 (vgl. Abb. 1 und Anlage 2)
Flurstück-Nr.:	274/4 und 274/23
Geplante Nutzung:	Erschließung von Grundstücken für den Wohnungsbau.
Umfeldnutzung:	Wohngebiet, Gewerbegebiet (südlich)
Geologie:	Die Untersuchungsfläche liegt im Kinzigtal. anstehende Böden sind Auensedimente, meist schluffige Sande.

4. Untersuchungskonzept

4.1. Auswahl der Probenahmefflächen und -tiefen

Zur Einschätzung möglicher Beeinträchtigung des Oberbodens durch Schwermetalle wurden die zwei Bereiche „nördliche Gartenstraße“ und „Laubenweg“ unterschieden (siehe Abbildung 1).

Bei den Untersuchungsgebieten handelt es sich um ehemalige landwirtschaftliche Nutzflächen oder Hausgärten, die nun von einer Änderung im Bebauungsplan hin zu einem Wohngebiet betroffen sind. Es ist daher vorrangig der Wirkungspfad Boden-Mensch zu betrachten.

Laut BBodSchV, Anhang 1 sind für die Probenahme auf Flächen bis 10.000 m² für jeweils 1000m² eine Teilfläche zu bestimmen und je Bodenhorizont 15-25 Einzelproben zu einer Mischprobe zusammenzufassen. Im vorliegenden Fall ist das Gebiet „nördliche Gartenstraße“ in 2 Teilflächen und „Laubenweg“ in 3 Teilflächen unterteilt worden.

Der humose Oberboden (Mutterboden) wurde auf den Teilflächen mittels Handbohrstock rasterartig beprobt. Es wurden jeweils 20 Einzelproben aus den Horizonten 0-10 cm u. GOK und 10-35 cm u. GOK entnommen, homogenisiert und zu Mischproben vereinigt.

4.2. Probenahme und -analytik

Folgende Mischproben wurden gemäß BBodSchV entnommen:

„Nördliche Gartenstraße“	Teilfläche 1	0-10 cm u. GOK	20 EP, 1 MP + 1 RP
	Teilfläche 1	10-35 cm u. GOK	20 EP, 1 MP + 1 RP
	Teilfläche 2	0-10 cm u. GOK	20 EP, 1 MP + 1 RP
	Teilfläche 2	10-35 cm u. GOK	20 EP, 1 MP + 1 RP
„Laubenweg“	Teilfläche 1	0-10 cm u. GOK	20 EP, 1 MP + 1 RP
	Teilfläche 1	10-35 cm u. GOK	20 EP, 1 MP + 1 RP
	Teilfläche 2	0-10 cm u. GOK	20 EP, 1 MP + 1 RP
	Teilfläche 2	10-35 cm u. GOK	20 EP, 1 MP + 1 RP
	Teilfläche 3	0-10 cm u. GOK	20 EP, 1 MP + 1 RP
	Teilfläche 3	10-35 cm u. GOK	20 EP, 1 MP + 1 RP

EP = Einzelprobe, MP = Mischprobe, RP = Rückstellprobe

Die Probenahmen wurde am 18.12.2019 durchgeführt. Die Feststoffproben wurden im Feinkornanteil mittels Königswasseraufschluss auf die Schadstoffparameter Blei, Cadmium, Chrom, Kupfer, Nickel, Quecksilber, Arsen und Benzo[a]pyren untersucht.

Nachstehendes gemitteltes Normalprofil wurde erbohrt:

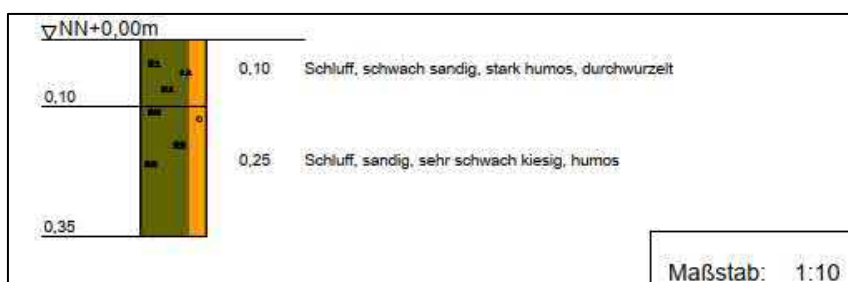


Abbildung 2: Normalprofil

5. Analytikergebnisse

Allgemeines: Es wurden zwei Mischproben von der Teilfläche 1 des Bereiches „nördliche Gartenstraße“ untersucht. Bei den Probenahmen wurden keine organoleptischen Auffälligkeiten entdeckt.

Laborergebnisse: In Tabelle 1 sind die Analytik-Ergebnisse der Proben „**Gartenstraße Fläche 1 0-10 cm u. GOK**“ und „**Gartenstraße Fläche 1 10-35 cm u. GOK**“ den Prüfwerten der BBodSchV [2] für den Wirkungspfad Boden-Mensch sowie der VwV Boden [3] vergleichend gegenübergestellt.

Insgesamt wurden bei der vorliegenden Untersuchung überwiegend geringe Schadstoffgehalte festgestellt. Die historisch bedingten erhöhten Bleigehalte sind in beiden Mischproben nachgewiesen worden, überschreiten jedoch nicht die Prüfwerte der BBodSchV für die geplante Nutzung als Wohngebiet. Im Speziellen werden auch die Prüfwerte der sensibelsten Nutzung als Kinderspielfläche nicht erreicht.

Die abfalltechnische Einstufung erfolgt im Vergleich mit den Orientierungswerten (Vorsorgewerten) der VwV Boden [3]. Die Bleikonzentration liegt über dem Zuordnungswert Z 0, womit die untersuchten Oberbodenproben als Z 1.1 einzustufen sind.

Tabelle 1 Analyse-
 ergebnisse
 Boden-Feststoff:

	mg/kg							
Datum: 18.12.2019	As	Pb	Cd	Cr	Cu	Ni	Hg	B[a]p
Probe: "nördliche Gartenstraße"								
Fläche 1								
0-10 cm u. GOK	15	180	0,27	21	21	11	u.d.B.	0,04
Probe: "nördliche Gartenstraße"								
Fläche 1								
10-35 cm u. GOK	15	170	0,22	22	19	12	u.d.B.	0,013
Prüfwerte BBodSchV:								
Kinderspielfläche	25	200	10	200	3000	70	10	2
Wohngebiet	50	400	20	400	6000	140	20	4
Park-/Freizeitanlagen	125	1000	50	1000	15000	350	50	10
Industrie u. Gewerbe	140	2000	60	1000	-	900	60	12
LAGA Zuordnungswerte:								
VwV: Z 0	10/15	70	1	60	40	50	0,5	0,3
Boden: Z 1.1	45	210	3	180	120	150	1,5	0,9
Lehm/U Z 1.2	45	210	3	180	120	150	1,5	0,9
Z 2	150	700	10	600	400	500	5	3
> Z 2	>150	>700	>10	>600	>400	>500	>5	>3
Legende:								
10/15 = Grenzwert Bodenart Sand / Schluff								

20229-00001-50683 / 64156

Gemeinde Biberach

**Bebaungsplan „Unteres Ahfeld“
Bodenuntersuchungen gem. BBodSchV**

**Nördliche Gartenstraße und Laubenweg
in 77781 Biberach**

Nördliche Gartenstraße, Teilbereich II

Kurzgutachten

Offenburg, den 04.02.2020

i.V.



(R. Brudy, Dipl-Geol.)

i.A.



(M. Ott, MSc. Geow.)

1. Zusammenfassung

Aufgrund eines Bebauungsplanverfahrens der Gemeinde Biberach (Baden) bestand die Notwendigkeit einer Bodenuntersuchung nach BBodSchV auf mehreren Flächen der Gartenstraße und des geplanten Laubenwegs. Ziel dieser Untersuchung war die Bewertung der oberen Bodenhorizonte gemäß den Vorgaben der BBodSchV [2] für den Wirkungspfad Boden – Mensch (Nutzungsart: Wohngebiete), da aufgrund historischer Verhüttung Schermetallgehalte im Untersuchungsgebiet vermutet werden.

Die Flächen wurden hierzu gem. BBodSchV in fünf Teilbereiche gegliedert. Der Oberboden wurden daraufhin bis in eine Tiefe von 35 cm u. GOK mittels Handbohrstock rasterartig beprobt. 20 Einzelproben je Horizont ergaben eine Mischprobe, welche laboranalytisch auf Schwermetalle, Arsen und B[a]P untersucht wurde. Bei den betroffenen Flächen handelt es sich um ehemalige landwirtschaftliche Nutzflächen oder Hausgärten.

Die Laboranalytik der Proben aus dem Teilbereich II der nördlichen Gartenstraße ergab überwiegend geringe Gehalte an untersuchten Schadstoffen. Der Parameter Blei war mit 180 mg/kg in der Trockensubstanz leicht erhöht, jedoch unterhalb der Prüfwerte der BBodSchV für den Wirkungspfad Boden-Mensch in der Nutzung Wohngebiet.

Es kann kein erhöhtes Gefährdungspotential aus den Untersuchungsergebnissen abgeleitet werden. Somit besteht aus unserer Sicht kein weiterer Handlungsbedarf.

2. Allgemeine Angaben

Untersuchungsobjekt: Nördliche Gartenstraße, Teilbereich II

Kartenansicht

LUBW

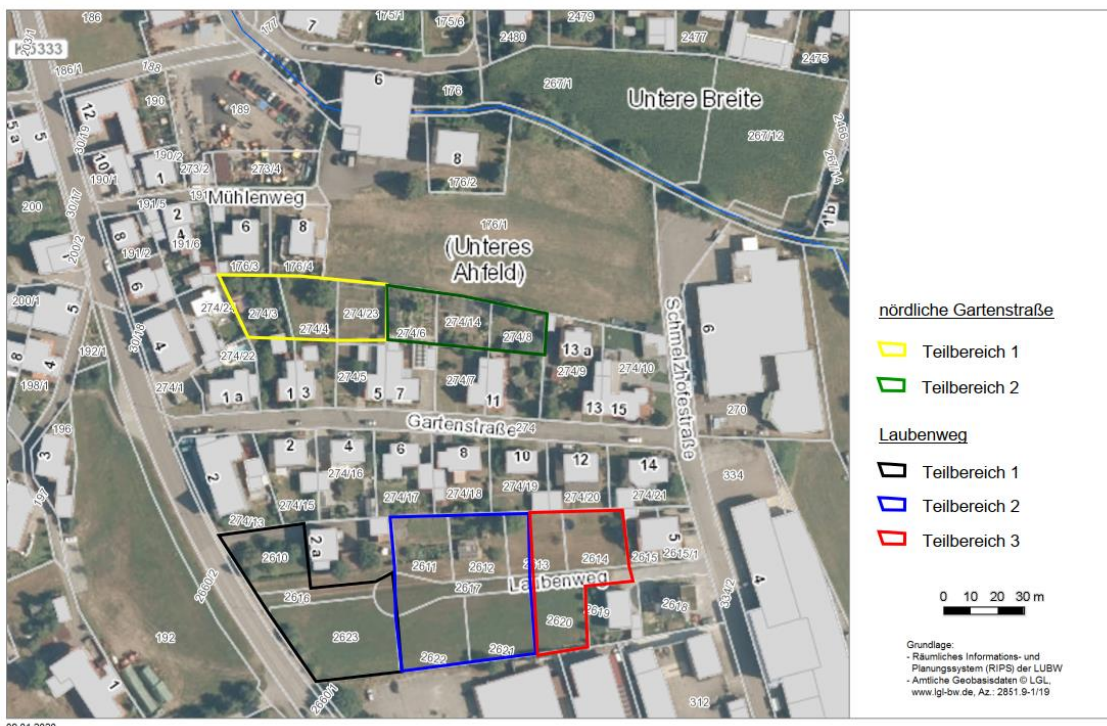


Abbildung 1: Untergliederte Beprobungsflächen im Planungsgebiet

Auftraggeber: Gemeinde Biberach
Hauptstraße 27
77781 Biberach

- Veranlassung / Auftrag:** Die Weber-Ingenieure GmbH wurde am 19.11.2019 beauftragt eine Bodenuntersuchung gem. BBodSchV [2] im Zusammenhang mit dem Bebauungsplanverfahren "Unteres Ahfeld" der Gemarkung Biberach durchzuführen. In diesem Gebiet ist bedingt durch die ehemalige Verhüttung von Bleierzen potentiell mit erhöhten Schwermetallgehalten im Oberboden zu rechnen. Auftragsgemäß wurde der Wirkungspfad Boden-Mensch betrachtet, der Wirkungspfad Boden-Pflanze wurde nicht beauftragt.
- Ziel:** Ziel der Untersuchung war eine humantoxische Gefährdungsbeurteilung des Bodens bis in eine Tiefe von 35 cm u. GOK bezüglich der potenziellen Schadstoffbelastung und eine Bewertung hinsichtlich des Wirkungspfades Boden-Mensch nach Anhang 1 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) [2]. Desweiteren erfolgte eine abfalltechnische Einstufung des Bodenmaterials zur Wiedernutzung auf den Flächen des Erschließungsgebietes bzw. zur Verwertung an dritter Stelle.
- Tag der Erkundung:** 18.12.2019
- Gutachter:** Herr Ott, MSc. Geow. Weber-Ingenieure GmbH
Herr Brudy, Dipl. Geol. Robert-Bosch-Str. 2
77656 Offenburg
- Laboranalytik:** Analytik Boden Dr. Graner & Partner GmbH
Bruchsaler Straße 18
68753 Waghäusel-Kirrlach
- Bewertungsgrundlagen:**
- Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) vom 01.03.1999 [1]
 - Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 12.07.1999 [2]
 - Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums Baden-Württemberg für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial (Abk.: VwV Boden), 14.03.2007 [3]

3. Standortbeschreibung

Mittlere Höhe:	192 m ü. NN
Ort:	D-77781 Biberach
Straße:	Nördliche Gartenstraße, Teilbereich 2 (vgl. Abb. 1 und Anlage 2)
Flurstück-Nr.:	274/6, 274/14, 274/8
Geplante Nutzung:	Erschließung von Grundstücken für den Wohnungsbau.
Umfeldnutzung:	Wohngebiet, Gewerbegebiet (südlich)
Geologie:	Die Untersuchungsfläche liegt im Kinzigtal. anstehende Böden sind Auensedimente, meist schluffige Sande.

4. Untersuchungskonzept

4.1. Auswahl der Probenahmefflächen und -tiefen

Zur Einschätzung möglicher Beeinträchtigung des Oberbodens durch Schwermetalle wurden die zwei Bereiche „nördliche Gartenstraße“ und „Laubenweg“ unterschieden (siehe Abbildung 1 und Anlage 2). Bei den Untersuchungsgebieten handelt es sich um ehemalige landwirtschaftliche Nutzflächen oder Hausgärten, die nun von einer Änderung im Bebauungsplan hin zu einem Wohngebiet betroffen sind. Es ist daher vorrangig der Wirkungspfad Boden-Mensch zu betrachten.

Laut BBodSchV, Anhang 1 sind für die Probenahme auf Flächen bis 10.000 m² für jeweils 1000m² eine Teilfläche zu bestimmen und je Bodenhorizont 15-25 Einzelproben zu einer Mischprobe zusammenzufassen. Im vorliegenden Fall ist das Gebiet „nördliche Gartenstraße“ in 2 Teilflächen und „Laubenweg“ in 3 Teilflächen unterteilt worden.

Der humose Oberboden (Mutterboden) wurde auf den Teilflächen mittels Handbohrstock rasterartig beprobt. Es wurden jeweils 20 Einzelproben aus den Horizonten 0-10 cm u. GOK und 10-35 cm u. GOK entnommen, homogenisiert und zu Mischproben vereinigt.

4.2. Probenahme und -analytik

Folgende Mischproben wurden gemäß BBodSchV entnommen:

„Nördliche Gartenstraße“	Teilfläche 1	0-10 cm u. GOK	20 EP, 1 MP + 1 RP
	Teilfläche 1	10-35 cm u. GOK	20 EP, 1 MP + 1 RP
	Teilfläche 2	0-10 cm u. GOK	20 EP, 1 MP + 1 RP
	Teilfläche 2	10-35 cm u. GOK	20 EP, 1 MP + 1 RP
„Laubenweg“	Teilfläche 1	0-10 cm u. GOK	20 EP, 1 MP + 1 RP
	Teilfläche 1	10-35 cm u. GOK	20 EP, 1 MP + 1 RP
	Teilfläche 2	0-10 cm u. GOK	20 EP, 1 MP + 1 RP
	Teilfläche 2	10-35 cm u. GOK	20 EP, 1 MP + 1 RP
	Teilfläche 3	0-10 cm u. GOK	20 EP, 1 MP + 1 RP
	Teilfläche 3	10-35 cm u. GOK	20 EP, 1 MP + 1 RP

EP = Einzelprobe, MP = Mischprobe, RP = Rückstellprobe

Die Probenahmen wurde am 18.12.2019 durchgeführt. Die Feststoffproben wurden im Feinkornanteil mittels Königswasseraufschluss auf die Schadstoffparameter Blei, Cadmium, Chrom, Kupfer, Nickel, Quecksilber, Arsen und Benzo[a]pyren untersucht.

Nachstehendes gemitteltes Normalprofil wurde erbohrt:

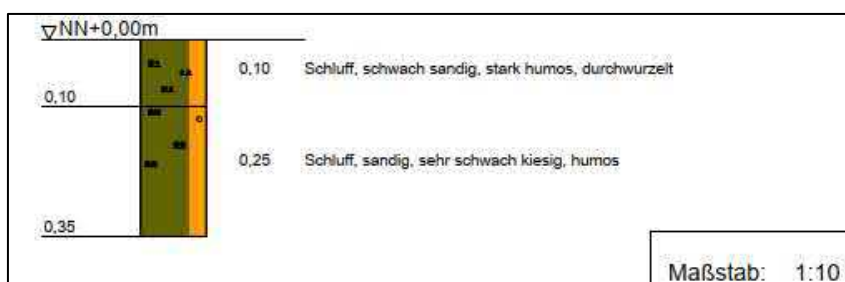


Abbildung 2: Normalprofil

5. Analytikergebnisse

Allgemeines: Es wurden zwei Mischproben von der Teilfläche 2 des Bereiches „nördliche Gartenstraße“ untersucht. Bei den Probenahmen wurden keine organoleptischen Auffälligkeiten entdeckt.

Laborergebnisse: In Tabelle 1 sind die Analytik-Ergebnisse der Proben „**Gartenstraße Fläche 2 0-10 cm u. GOK**“ und „**Gartenstraße Fläche 2 10-35 cm u. GOK**“ den Prüfwerten der BBodSchV [2] für den Wirkungspfad Boden-Mensch sowie der VwV Boden [3] vergleichend gegenübergestellt.

Insgesamt wurden bei der vorliegenden Untersuchung überwiegend geringe Schadstoffgehalte festgestellt. Die historisch bedingten erhöhten Bleigehalte sind in beiden Mischproben nachgewiesen worden, überschreiten jedoch nicht die Prüfwerte der BBodschV für die geplante Nutzung als Wohngebiet. Im Speziellen werden auch die Prüfwerte der sensibelsten Nutzung als Kinderspielfläche nicht erreicht.

Die abfalltechnische Einstufung erfolgt im Vergleich mit den Orientierungswerten (Vorsorgewerten) der VwV Boden [3]. Die Arsen-, Blei-, und B[a]p-konzentrationen liegen über dem Zuordnungswert Z 0, womit die untersuchten Oberbodenproben als Z 1.1 einzustufen sind.

Tabelle 1 Analyse-
 ergebnisse
 Boden-Feststoff:

	mg/kg							
Datum: 18.12.2019	As	Pb	Cd	Cr	Cu	Ni	Hg	B[a]p
Probe: "nördliche Gartenstraße"								
Fläche 2								
0-10 cm u. GOK	17	180	0,34	32	28	13	u.d.B.	0,51
Probe: "nördliche Gartenstraße"								
Fläche 2								
10-35 cm u. GOK	18	180	0,24	28	27	13	u.d.B.	0,28
Prüfwerte BBodSchV:								
Kinderspielfläche	25	200	10	200	3000	70	10	2
Wohngebiet	50	400	20	400	6000	140	20	4
Park-/Freizeitanlagen	125	1000	50	1000	15000	350	50	10
Industrie u. Gewerbe	140	2000	60	1000	—	900	80	12
LAGA Zuordnungswerte:								
VwV: Z 0	10/15	70	1	60	40	50	0,5	0,3
Boden Z 1.1	45	210	3	180	120	150	1,5	0,9
Lehm/U Z 1.2	45	210	3	180	120	150	1,5	0,9
Z 2	150	700	10	600	400	500	5	3
> Z 2	>150	>700	>10	>600	>400	>500	>5	>3
Legende:								
10/15 = Grenzwert Bodenart Sand / Schluff								

As = Arsen, Pb = Blei, Cd = Cadmium, Cr = Chrom, Cu = Kupfer, Ni = Nickel,
 Hg = Quecksilber, B[a]p = Benzo[a]pyren

20229-00001-50683 / 64156

Gemeinde Biberach

**Bebaungsplan „Unteres Ahfeld“
Bodenuntersuchungen gem. BBodSchV**

**Nördliche Gartenstraße und Laubenweg
in 77781 Biberach**

Laubenweg, Teilbereich I

Kurzgutachten

Offenburg, den 04.02.2020

i.V.



(R. Brudy, Dipl-Geol.)

i.A.



(M. Ott, MSc. Geow.)

1. Zusammenfassung

Aufgrund eines Bebauungsplanverfahrens der Gemeinde Biberach (Baden) bestand die Notwendigkeit einer Bodenuntersuchung nach BBodSchV auf mehreren Flächen der Gartenstraße und des geplanten Laubenwegs. Ziel dieser Untersuchung war die Bewertung der oberen Bodenhorizonte gemäß den Vorgaben der BBodSchV [2] für den Wirkungspfad Boden – Mensch (Nutzungsart: Wohngebiete), da aufgrund historischer Verhüttung Schermetallgehalte im Untersuchungsgebiet vermutet werden.

Die Flächen wurden hierzu gem. BBodSchV in fünf Teilbereiche gegliedert. Der Oberboden wurden daraufhin bis in eine Tiefe von 35 cm u. GOK mittels Handbohrstock rasterartig beprobt. 20 Einzelproben je Horizont ergaben eine Mischprobe, welche laboranalytisch auf Schwermetalle, Arsen und B[a]P untersucht wurde. Bei den betroffenen Flächen handelt es sich um ehemalige landwirtschaftliche Nutzflächen oder Hausgärten.

Die Laboranalytik der Proben aus dem Teilbereich I des geplanten Laubenwegs ergab überwiegend geringe Gehalte an untersuchten Schadstoffen. Der Parameter Blei war mit 100 mg/kg in der Trockensubstanz leicht erhöht, jedoch unterhalb der Prüfwerte der BBodSchV für den Wirkungspfad Boden-Mensch in der Nutzung Wohngebiet.

Es kann kein erhöhtes Gefährdungspotential aus den Untersuchungsergebnissen abgeleitet werden. Somit besteht aus unserer Sicht kein weiterer Handlungsbedarf.

2. Allgemeine Angaben

Untersuchungsobjekt: Laubenweg, Teilbereich I

Kartenansicht

LUBW

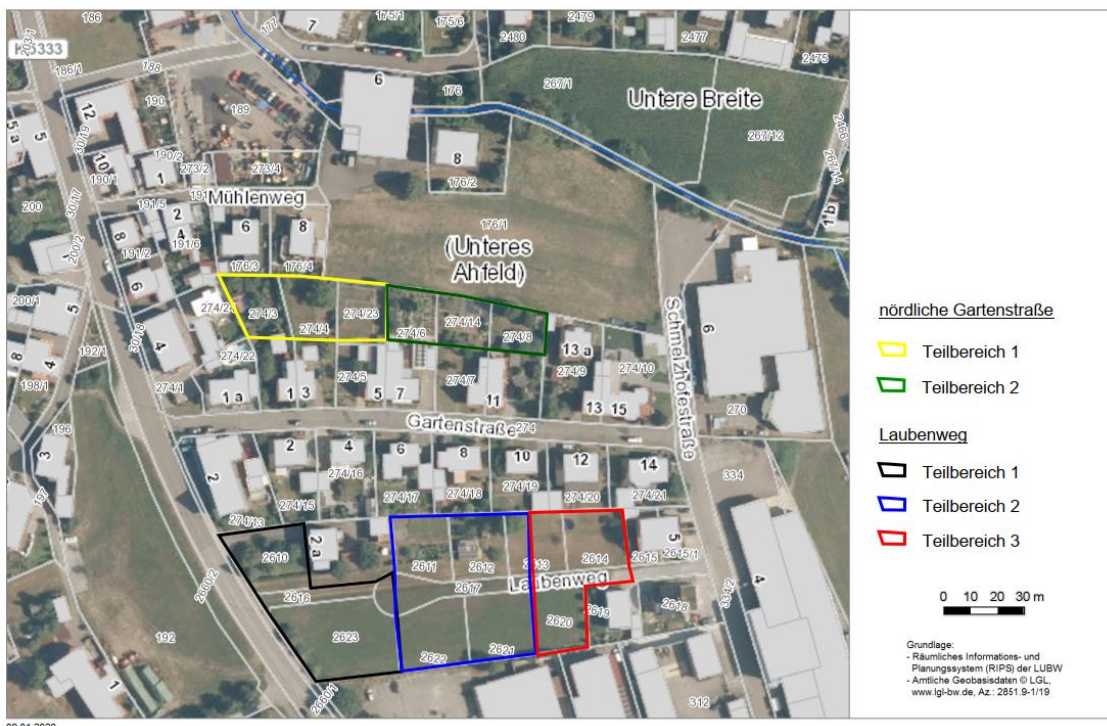


Abbildung 1: Untergliederte Beprobungsflächen im Planungsgebiet

Auftraggeber: Gemeinde Biberach
Hauptstraße 27
77781 Biberach

- Veranlassung / Auftrag:** Die Weber-Ingenieure GmbH wurde am 19.11.2019 beauftragt eine Bodenuntersuchung gem. BBodSchV [2] im Zusammenhang mit dem Bebauungsplanverfahren "Unteres Ahfeld" der Gemarkung Biberach durchzuführen. In diesem Gebiet ist bedingt durch die ehemalige Verhüttung von Bleierzen potentiell mit erhöhten Schwermetallgehalten im Oberboden zu rechnen. Auftragsgemäß wurde der Wirkungspfad Boden-Mensch betrachtet, der Wirkungspfad Boden-Pflanze wurde nicht beauftragt.
- Ziel:** Ziel der Untersuchung war eine humantoxische Gefährdungsbeurteilung des Bodens bis in eine Tiefe von 35 cm u. GOK bezüglich der potenziellen Schadstoffbelastung und eine Bewertung hinsichtlich des Wirkungspfades Boden-Mensch nach Anhang 1 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) [2]. Desweiteren erfolgte eine abfalltechnische Einstufung des Bodenmaterials zur Wiedernutzung auf den Flächen des Erschließungsgebietes bzw. zur Verwertung an dritter Stelle.
- Tag der Erkundung:** 18.12.2019
- Gutachter:** Herr Ott, MSc. Geow. Weber-Ingenieure GmbH
Herr Brudy, Dipl. Geol. Robert-Bosch-Str. 2
77656 Offenburg
- Laboranalytik:** Analytik Boden Dr. Graner & Partner GmbH
Bruchsaler Straße 18
68753 Waghäusel-Kirrlach
- Bewertungsgrundlagen:**
- Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) vom 01.03.1999 [1]
 - Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 12.07.1999 [2]
 - Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums Baden-Württemberg für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial (Abk.: VwV Boden), 14.03.2007 [3]

3. Standortbeschreibung

Mittlere Höhe:	192 m ü. NN
Ort:	D-77781 Biberach
Straße:	Laubenweg (geplant), Teilbereich 1 (vgl. Abb. 1 und Anlage 2)
Flurstück-Nr.:	2610, 2616, 2623
Geplante Nutzung:	Erschließung von Grundstücken für den Wohnungsbau.
Umfeldnutzung:	Wohngebiet, Gewerbegebiet (südlich)
Geologie:	Die Untersuchungsfläche liegt im Kinzigtal. anstehende Böden sind Auensedimente, meist schluffige Sande.

4. Untersuchungskonzept

4.1. Auswahl der Probenahmefflächen und -tiefen

Zur Einschätzung möglicher Beeinträchtigung des Oberbodens durch Schwermetalle wurden die zwei Bereiche „nördliche Gartenstraße“ und „Laubenweg“ unterschieden (siehe Abbildung 1 und Anlage 2). Bei den Untersuchungsgebieten handelt es sich um ehemalige landwirtschaftliche Nutzflächen oder Hausgärten, die nun von einer Änderung im Bebauungsplan hin zu einem Wohngebiet betroffen sind. Es ist daher vorrangig der Wirkungspfad Boden-Mensch zu betrachten.

Laut BBodSchV, Anhang 1 sind für die Probenahme auf Flächen bis 10.000 m² für jeweils 1000m² eine Teilfläche zu bestimmen und je Bodenhorizont 15-25 Einzelproben zu einer Mischprobe zusammenzufassen. Im vorliegenden Fall ist das Gebiet „nördliche Gartenstraße“ in 2 Teilflächen und „Laubenweg“ in 3 Teilflächen unterteilt worden.

Der humose Oberboden (Mutterboden) wurde auf den Teilflächen mittels Handbohrstock rasterartig beprobt. Es wurden jeweils 20 Einzelproben aus den Horizonten 0-10 cm u. GOK und 10-35 cm u. GOK entnommen, homogenisiert und zu Mischproben vereinigt.

4.2. Probenahme und -analytik

Folgende Mischproben wurden gemäß BBodSchV entnommen:

„Nördliche Gartenstraße“	Teilfläche 1	0-10 cm u. GOK	20 EP, 1 MP + 1 RP
	Teilfläche 1	10-35 cm u. GOK	20 EP, 1 MP + 1 RP
	Teilfläche 2	0-10 cm u. GOK	20 EP, 1 MP + 1 RP
	Teilfläche 2	10-35 cm u. GOK	20 EP, 1 MP + 1 RP
„Laubenweg“	Teilfläche 1	0-10 cm u. GOK	20 EP, 1 MP + 1 RP
	Teilfläche 1	10-35 cm u. GOK	20 EP, 1 MP + 1 RP
	Teilfläche 2	0-10 cm u. GOK	20 EP, 1 MP + 1 RP
	Teilfläche 2	10-35 cm u. GOK	20 EP, 1 MP + 1 RP
	Teilfläche 3	0-10 cm u. GOK	20 EP, 1 MP + 1 RP
	Teilfläche 3	10-35 cm u. GOK	20 EP, 1 MP + 1 RP

EP = Einzelprobe, MP = Mischprobe, RP = Rückstellprobe

Die Probenahmen wurde am 18.12.2019 durchgeführt. Die Feststoffproben wurden im Feinkornanteil mittels Königswasseraufschluss auf die Schadstoffparameter Blei, Cadmium, Chrom, Kupfer, Nickel, Quecksilber, Arsen und Benzo[a]pyren untersucht.

Nachstehendes gemitteltes Normalprofil wurde erbohrt:

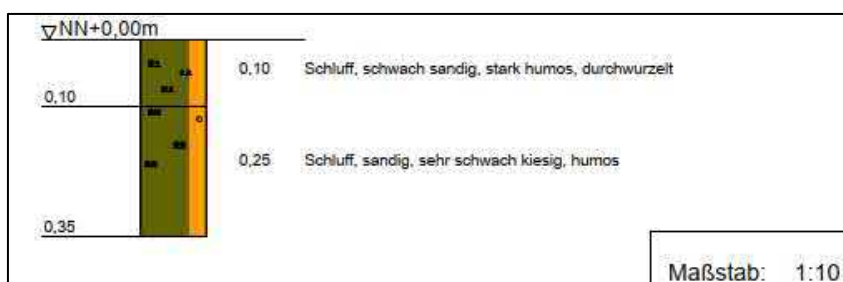


Abbildung 2: Normalprofil

5. Analytikergebnisse

Allgemeines: Es wurden zwei Mischproben von der Teilfläche 1 der geplanten Straße „Laubenweg“ untersucht. Bei den Probenahmen wurden keine organoleptischen Auffälligkeiten entdeckt.

Laborergebnisse: In Tabelle 1 sind die Analytik-Ergebnisse der Proben „**Laubenweg Fläche 1 0-10 cm u. GOK**“ und „**Laubenweg Fläche 1 10-35 cm u. GOK**“ den Prüfwerten der BBodSchV [2] für den Wirkungspfad Boden-Mensch sowie der VwV Boden [3] vergleichend gegenübergestellt.

Insgesamt wurden bei der vorliegenden Untersuchung überwiegend geringe Schadstoffgehalte festgestellt. Die historisch bedingten erhöhten Bleigehalte sind in beiden Mischproben nachgewiesen worden, überschreiten jedoch nicht die Prüfwerte der BBodSchV für die geplante Nutzung als Wohngebiet. Im Speziellen werden auch die Prüfwerte der sensibelsten Nutzung als Kinderspielfläche nicht erreicht.

Die abfalltechnische Einstufung erfolgt im Vergleich mit den Orientierungswerten (Vorsorgewerten) der VwV Boden [3]. Die Arsen-, Blei-, und B[a]p-konzentrationen liegen über dem Zuordnungswert Z 0, womit die untersuchten Oberbodenproben als Z 1.1 einzustufen sind.

Tabelle 1 Analyse-
ergebnisse
Boden-Feststoff:

	mg/kg							
Datum: 18.12.2019	As	Pb	Cd	Cr	Cu	Ni	Hg	B[a]p
Probe: "Laubenweg" Fläche 1 0-10 cm u. GOK	14	87	0,21	23	16	11	u.d.B.	0,038
Probe: "Laubenweg" Fläche 1 10-35 cm u. GOK	16	100	0,2	25	22	13	u.d.B.	0,021
Prüfwerte BBodSchV:								
Kinderspielfläche	25	200	10	200	3000	70	10	2
Wohngebiet	50	400	20	400	6000	140	20	4
Park-/Freizeitanlagen	125	1000	50	1000	15000	350	50	10
Industrie u. Gewerbe	140	2000	60	1000	-	900	80	12
LAGA Zuordnungswerte:								
VwV: Z 0	10/15	70	1	60	40	50	0,5	0,3
Boden Z 1.1	45	210	3	180	120	150	1,5	0,9
Lehm/U Z 1.2	45	210	3	180	120	150	1,5	0,9
Z 2	150	700	10	600	400	500	5	3
> Z 2	>150	>700	>10	>600	>400	>500	>5	>3
Legende:								
10/15 = Grenzwert Bodenart Sand / Schluff								

As = Arsen, Pb = Blei, Cd = Cadmium, Cr = Chrom, Cu = Kupfer, Ni = Nickel,
Hg = Quecksilber, B[a]p = Benzo[a]pyren

20229-00001-50683 / 64156

Gemeinde Biberach

**Bebaungsplan „Unteres Ahfeld“
Bodenuntersuchungen gem. BBodSchV**

**Nördliche Gartenstraße und Laubenweg
in 77781 Biberach**

Laubenweg, Teilfläche II

Kurzgutachten

Offenburg, den 04.02.2020

i.V.



(R. Brudy, Dipl-Geol.)

i.A.



(M. Ott, MSc. Geow.)

1. Zusammenfassung

Aufgrund eines Bebauungsplanverfahrens der Gemeinde Biberach (Baden) bestand die Notwendigkeit einer Bodenuntersuchung nach BBodSchV auf mehreren Flächen der Gartenstraße und des geplanten Laubenwegs. Ziel dieser Untersuchung war die Bewertung der oberen Bodenhorizonte gemäß den Vorgaben der BBodSchV [2] für den Wirkungspfad Boden – Mensch (Nutzungsart: Wohngebiete), da aufgrund historischer Verhüttung Schermetallgehalte im Untersuchungsgebiet vermutet werden.

Die Flächen wurden hierzu gem. BBodSchV in fünf Teilbereiche gegliedert. Der Oberboden wurden daraufhin bis in eine Tiefe von 35 cm u. GOK mittels Handbohrstock rasterartig beprobt. 20 Einzelproben je Horizont ergaben eine Mischprobe, welche laboranalytisch auf Schwermetalle, Arsen und B[a]P untersucht wurde. Bei den betroffenen Flächen handelt es sich um ehemalige landwirtschaftliche Nutzflächen oder Hausgärten.

Die Laboranalytik der Proben aus dem Teilfläche II des geplanten Laubenwegs ergab geringe Gehalte an untersuchten Schadstoffen. Der Parameter Blei war mit max. 87 mg/kg in der Trockensubstanz leicht erhöht, jedoch unterhalb der Prüfwerte der BBodSchV für den Wirkungspfad Boden-Mensch in der Nutzung Wohngebiet.

Es kann kein erhöhtes Gefährdungspotential aus den Untersuchungsergebnissen abgeleitet werden. Somit besteht aus unserer Sicht kein weiterer Handlungsbedarf.

2. Allgemeine Angaben

Untersuchungsobjekt: Laubenweg, Teilfläche II

Kartenansicht

LUBW

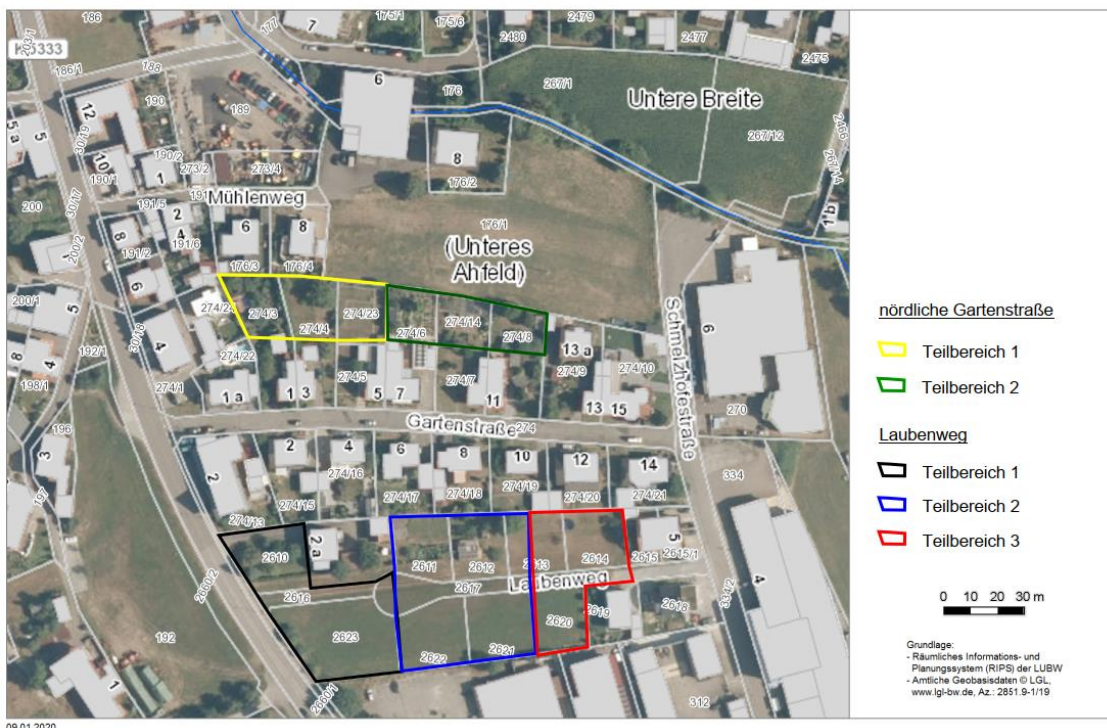


Abbildung 1: Untergliederte Beprobungsflächen im Planungsgebiet

Auftraggeber: Gemeinde Biberach
Hauptstraße 27
77781 Biberach

- Veranlassung / Auftrag:** Die Weber-Ingenieure GmbH wurde am 19.11.2019 beauftragt eine Bodenuntersuchung gem. BBodSchV [2] im Zusammenhang mit dem Bebauungsplanverfahren "Unteres Ahfeld" der Gemarkung Biberach durchzuführen. In diesem Gebiet ist bedingt durch die ehemalige Verhüttung von Bleierzen potentiell mit erhöhten Schwermetallgehalten im Oberboden zu rechnen. Auftragsgemäß wurde der Wirkungspfad Boden-Mensch betrachtet, der Wirkungspfad Boden-Pflanze wurde nicht beauftragt.
- Ziel:** Ziel der Untersuchung war eine humantoxische Gefährdungsbeurteilung des Bodens bis in eine Tiefe von 35 cm u. GOK bezüglich der potenziellen Schadstoffbelastung und eine Bewertung hinsichtlich des Wirkungspfades Boden-Mensch nach Anhang 1 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) [2]. Desweiteren erfolgte eine abfalltechnische Einstufung des Bodenmaterials zur Wiedernutzung auf den Flächen des Erschließungsgebietes bzw. zur Verwertung an dritter Stelle.
- Tag der Erkundung:** 18.12.2019
- Gutachter:** Herr Ott, MSc. Geow. Weber-Ingenieure GmbH
Herr Brudy, Dipl. Geol. Robert-Bosch-Str. 2
77656 Offenburg
- Laboranalytik:** Analytik Boden Dr. Graner & Partner GmbH
Bruchsaler Straße 18
68753 Waghäusel-Kirrlach
- Bewertungsgrundlagen:**
- Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) vom 01.03.1999 [1]
 - Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 12.07.1999 [2]
 - Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums Baden-Württemberg für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial (Abk.: VwV Boden), 14.03.2007 [3]

3. Standortbeschreibung

Mittlere Höhe:	192 m ü. NN
Ort:	D-77781 Biberach
Straße:	Laubenweg (geplant), Teilfläche 2 (vgl. Abb. 1 und Anlage 2)
Flurstück-Nr.:	2611, 2612, 2621, 2622
Geplante Nutzung:	Erschließung von Grundstücken für den Wohnungsbau.
Umfeldnutzung:	Wohngebiet, Gewerbegebiet (südlich)
Geologie:	Die Untersuchungsfläche liegt im Kinzigtal. anstehende Böden sind Auensedimente, meist schluffige Sande.

4. Untersuchungskonzept

4.1. Auswahl der Probenahmefflächen und -tiefen

Zur Einschätzung möglicher Beeinträchtigung des Oberbodens durch Schwermetalle wurden die zwei Bereiche „nördliche Gartenstraße“ und „Laubenweg“ unterschieden (siehe Abbildung 1 und Anlage 2). Bei den Untersuchungsgebieten handelt es sich um ehemalige landwirtschaftliche Nutzflächen oder Hausgärten, die nun von einer Änderung im Bebauungsplan hin zu einem Wohngebiet betroffen sind. Es ist daher vorrangig der Wirkungspfad Boden-Mensch zu betrachten.

Laut BBodSchV, Anhang 1 sind für die Probenahme auf Flächen bis 10.000 m² für jeweils 1000m² eine Teilfläche zu bestimmen und je Bodenhorizont 15-25 Einzelproben zu einer Mischprobe zusammenzufassen. Im vorliegenden Fall ist das Gebiet „nördliche Gartenstraße“ in 2 Teilflächen und „Laubenweg“ in 3 Teilflächen unterteilt worden.

Der humose Oberboden (Mutterboden) wurde auf den Teilflächen mittels Handbohrstock rasterartig beprobt. Es wurden jeweils 20 Einzelproben aus den Horizonten 0-10 cm u. GOK und 10-35 cm u. GOK entnommen, homogenisiert und zu Mischproben vereinigt.

4.2. Probenahme und -analytik

Folgende Mischproben wurden gemäß BBodSchV entnommen:

„Nördliche Gartenstraße“	Teilfläche 1	0-10 cm u. GOK	20 EP, 1 MP + 1 RP
	Teilfläche 1	10-35 cm u. GOK	20 EP, 1 MP + 1 RP
	Teilfläche 2	0-10 cm u. GOK	20 EP, 1 MP + 1 RP
	Teilfläche 2	10-35 cm u. GOK	20 EP, 1 MP + 1 RP
„Laubenweg“	Teilfläche 1	0-10 cm u. GOK	20 EP, 1 MP + 1 RP
	Teilfläche 1	10-35 cm u. GOK	20 EP, 1 MP + 1 RP
	Teilfläche 2	0-10 cm u. GOK	20 EP, 1 MP + 1 RP
	Teilfläche 2	10-35 cm u. GOK	20 EP, 1 MP + 1 RP
	Teilfläche 3	0-10 cm u. GOK	20 EP, 1 MP + 1 RP
	Teilfläche 3	10-35 cm u. GOK	20 EP, 1 MP + 1 RP

EP = Einzelprobe, MP = Mischprobe, RP = Rückstellprobe

Die Probenahmen wurde am 18.12.2019 durchgeführt. Die Feststoffproben wurden im Feinkornanteil mittels Königswasseraufschluss auf die Schadstoffparameter Blei, Cadmium, Chrom, Kupfer, Nickel, Quecksilber, Arsen und Benzo[a]pyren untersucht.

Nachstehendes gemitteltes Normalprofil wurde erbohrt:

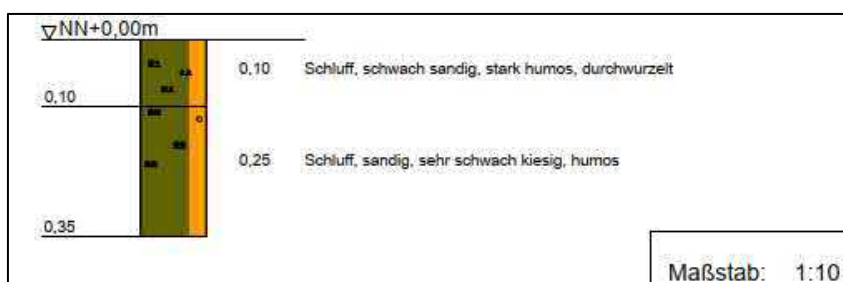


Abbildung 2: Normalprofil

5. Analytikergebnisse

Allgemeines: Es wurden zwei Mischproben von der Teilfläche 2 der geplanten Straße „Laubenweg“ untersucht. Bei den Probenahmen wurden keine organoleptischen Auffälligkeiten entdeckt.

Laborergebnisse: In Tabelle 1 sind die Analytik-Ergebnisse der Proben „**Laubenweg Fläche 2 0-10 cm u. GOK**“ und „**Laubenweg Fläche 2 10-35 cm u. GOK**“ den Prüfwerten der BBodSchV [2] für den Wirkungspfad Boden-Mensch sowie der VwV Boden [3] vergleichend gegenübergestellt.

Insgesamt wurden bei der vorliegenden Untersuchung überwiegend geringe Schadstoffgehalte festgestellt. Die historisch bedingten erhöhten Bleigehalte sind in beiden Mischproben nachgewiesen worden, überschreiten jedoch nicht die Prüfwerte der BBodschV für die geplante Nutzung als Wohngebiet. Im Speziellen werden auch die Prüfwerte der sensibelsten Nutzung als Kinderspielfläche nicht erreicht.

Die abfalltechnische Einstufung erfolgt im Vergleich mit den Orientierungswerten (Vorsorgewerten) der VwV Boden [3]. Die Bleikonzentration liegt über dem Zuordnungswert Z 0, womit die untersuchten Oberbodenproben als Z 1.1 einzustufen sind.

Tabelle 1 Analyse-
 ergebnisse
 Boden-Feststoff:

	mg/kg							
Datum: 18.12.2019	As	Pb	Cd	Cr	Cu	Ni	Hg	B[a]p
Probe: "Laubenweg" Fläche 2								
0-10 cm u. GOK	15	77	0,2	24	17	12	u.d.B.	0,045
Probe: "Laubenweg" Fläche 2								
10-35 cm u. GOK	15	84	0,2	25	17	12	u.d.B.	0,029
Prüfwerte BBodSchV:								
Kinderspielfläche	25	200	10	200	3000	70	10	2
Wohngebiet	50	400	20	400	6000	140	20	4
Park-/Freizeitanlagen	125	1000	50	1000	15000	350	50	10
Industrie u. Gewerbe	140	2000	60	1000	—	900	80	12
LAGA Zuordnungswerte:								
VwV: Z 0	10/15	70	1	60	40	50	0,5	0,3
Boden Z 1.1	45	210	3	180	120	150	1,5	0,9
Lehm/U Z 1.2	45	210	3	180	120	150	1,5	0,9
Z 2	150	700	10	600	400	500	5	3
> Z 2	>150	>700	>10	>600	>400	>500	>5	>3
Legende:								
10/15 = Grenzwert Bodenart Sand / Schluff								

As = Arsen, Pb = Blei, Cd = Cadmium, Cr = Chrom, Cu = Kupfer, Ni = Nickel,
 Hg = Quecksilber, B[a]p = Benzo[a]pyren

20229-00001-50683 / 64156

Gemeinde Biberach

**Bebaungsplan „Unteres Ahfeld“
Bodenuntersuchungen gem. BBodSchV**

**Nördliche Gartenstraße und Laubenweg
in 77781 Biberach**

Laubenweg, Teilfläche III

Kurzgutachten

Offenburg, den 04.02.2020

i.V.



(R. Brudy, Dipl-Geol.)

i.A.



(M. Ott, MSc. Geow.)

1. Zusammenfassung

Aufgrund eines Bebauungsplanverfahrens der Gemeinde Biberach (Baden) bestand die Notwendigkeit einer Bodenuntersuchung nach BBodSchV auf mehreren Flächen der Gartenstraße und des geplanten Laubenwegs. Ziel dieser Untersuchung war die Bewertung der oberen Bodenhorizonte gemäß den Vorgaben der BBodSchV [2] für den Wirkungspfad Boden – Mensch (Nutzungsart: Wohngebiete), da aufgrund historischer Verhüttung Schermetallgehalte im Untersuchungsgebiet vermutet werden.

Die Flächen wurden hierzu gem. BBodSchV in fünf Teilbereiche gegliedert. Der Oberboden wurden daraufhin bis in eine Tiefe von 35 cm u. GOK mittels Handbohrstock rasterartig beprobt. 20 Einzelproben je Horizont ergaben eine Mischprobe, welche laboranalytisch auf Schwermetalle, Arsen und B[a]P untersucht wurde. Bei den betroffenen Flächen handelt es sich um ehemalige landwirtschaftliche Nutzflächen oder Hausgärten.

Die Laboranalytik der Proben aus dem Teilfläche III des geplanten Laubenwegs ergab geringe Gehalte an untersuchten Schadstoffen. Der Parameter Blei war mit max. 86 mg/kg in der Trockensubstanz leicht erhöht, jedoch unterhalb der Prüfwerte der BBodSchV für den Wirkungspfad Boden-Mensch in der Nutzung Wohngebiet.

Es kann kein erhöhtes Gefährdungspotential aus den Untersuchungsergebnissen abgeleitet werden. Somit besteht aus unserer Sicht kein weiterer Handlungsbedarf.

2. Allgemeine Angaben

Untersuchungsobjekt: Laubenweg, Teilfläche III

Kartenansicht

LUBW

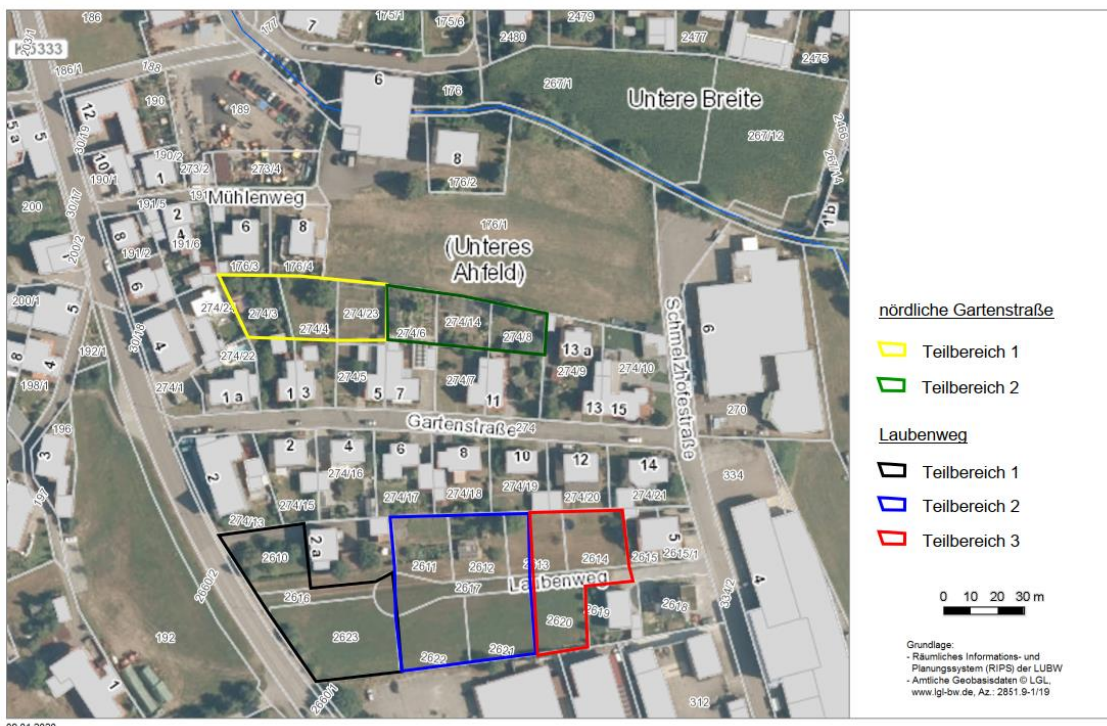


Abbildung 1: Untergliederte Beprobungsflächen im Planungsgebiet

Auftraggeber: Gemeinde Biberach
Hauptstraße 27
77781 Biberach

- Veranlassung / Auftrag:** Die Weber-Ingenieure GmbH wurde am 19.11.2019 beauftragt eine Bodenuntersuchung gem. BBodSchV [2] im Zusammenhang mit dem Bebauungsplanverfahren "Unteres Ahfeld" der Gemarkung Biberach durchzuführen. In diesem Gebiet ist bedingt durch die ehemalige Verhüttung von Bleierzen potentiell mit erhöhten Schwermetallgehalten im Oberboden zu rechnen. Auftragsgemäß wurde der Wirkungspfad Boden-Mensch betrachtet, der Wirkungspfad Boden-Pflanze wurde nicht beauftragt.
- Ziel:** Ziel der Untersuchung war eine humantoxische Gefährdungsbeurteilung des Bodens bis in eine Tiefe von 35 cm u. GOK bezüglich der potenziellen Schadstoffbelastung und eine Bewertung hinsichtlich des Wirkungspfades Boden-Mensch nach Anhang 1 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) [2]. Desweiteren erfolgte eine abfalltechnische Einstufung des Bodenmaterials zur Wiedernutzung auf den Flächen des Erschließungsgebietes bzw. zur Verwertung an dritter Stelle.
- Tag der Erkundung:** 18.12.2019
- Gutachter:** Herr Ott, MSc. Geow. Weber-Ingenieure GmbH
Herr Brudy, Dipl. Geol. Robert-Bosch-Str. 2
77656 Offenburg
- Laboranalytik:** Analytik Boden Dr. Graner & Partner GmbH
Bruchsaler Straße 18
68753 Waghäusel-Kirrlach
- Bewertungsgrundlagen:**
- Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) vom 01.03.1999 [1]
 - Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 12.07.1999 [2]
 - Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums Baden-Württemberg für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial (Abk.: VwV Boden), 14.03.2007 [3]

3. Standortbeschreibung

Mittlere Höhe:	192 m ü. NN
Ort:	D-77781 Biberach
Straße:	Laubenweg (geplant), Teilfläche 3 (vgl. Abb. 1 und Anlage 2)
Flurstück-Nr.:	2613, 2614, 2620
Geplante Nutzung:	Erschließung von Grundstücken für den Wohnungsbau.
Umfeldnutzung:	Wohngebiet, Gewerbegebiet (südlich)
Geologie:	Die Untersuchungsfläche liegt im Kinzigtal. anstehende Böden sind Auensedimente, meist schluffige Sande.

4. Untersuchungskonzept

4.1. Auswahl der Probenahmefflächen und -tiefen

Zur Einschätzung möglicher Beeinträchtigung des Oberbodens durch Schwermetalle wurden die zwei Bereiche „nördliche Gartenstraße“ und „Laubenweg“ unterschieden (siehe Abbildung 1 und Anlage 2). Bei den Untersuchungsgebieten handelt es sich um ehemalige landwirtschaftliche Nutzflächen oder Hausgärten, die nun von einer Änderung im Bebauungsplan hin zu einem Wohngebiet betroffen sind. Es ist daher vorrangig der Wirkungspfad Boden-Mensch zu betrachten.

Laut BBodSchV, Anhang 1 sind für die Probenahme auf Flächen bis 10.000 m² für jeweils 1000m² eine Teilfläche zu bestimmen und je Bodenhorizont 15-25 Einzelproben zu einer Mischprobe zusammenzufassen. Im vorliegenden Fall ist das Gebiet „nördliche Gartenstraße“ in 2 Teilflächen und „Laubenweg“ in 3 Teilflächen unterteilt worden.

Der humose Oberboden (Mutterboden) wurde auf den Teilflächen mittels Handbohrstock rasterartig beprobt. Es wurden jeweils 20 Einzelproben aus den Horizonten 0-10 cm u. GOK und 10-35 cm u. GOK entnommen, homogenisiert und zu Mischproben vereinigt.

4.2. Probenahme und -analytik

Folgende Mischproben wurden gemäß BBodSchV entnommen:

„Nördliche Gartenstraße“	Teilfläche 1	0-10 cm u. GOK	20 EP, 1 MP + 1 RP
	Teilfläche 1	10-35 cm u. GOK	20 EP, 1 MP + 1 RP
	Teilfläche 2	0-10 cm u. GOK	20 EP, 1 MP + 1 RP
	Teilfläche 2	10-35 cm u. GOK	20 EP, 1 MP + 1 RP
„Laubenweg“	Teilfläche 1	0-10 cm u. GOK	20 EP, 1 MP + 1 RP
	Teilfläche 1	10-35 cm u. GOK	20 EP, 1 MP + 1 RP
	Teilfläche 2	0-10 cm u. GOK	20 EP, 1 MP + 1 RP
	Teilfläche 2	10-35 cm u. GOK	20 EP, 1 MP + 1 RP
	Teilfläche 3	0-10 cm u. GOK	20 EP, 1 MP + 1 RP
	Teilfläche 3	10-35 cm u. GOK	20 EP, 1 MP + 1 RP

EP = Einzelprobe, MP = Mischprobe, RP = Rückstellprobe

Die Probenahmen wurde am 18.12.2019 durchgeführt. Die Feststoffproben wurden im Feinkornanteil mittels Königswasseraufschluss auf die Schadstoffparameter Blei, Cadmium, Chrom, Kupfer, Nickel, Quecksilber, Arsen und Benzo[a]pyren untersucht.

Nachstehendes gemitteltes Normalprofil wurde erbohrt:

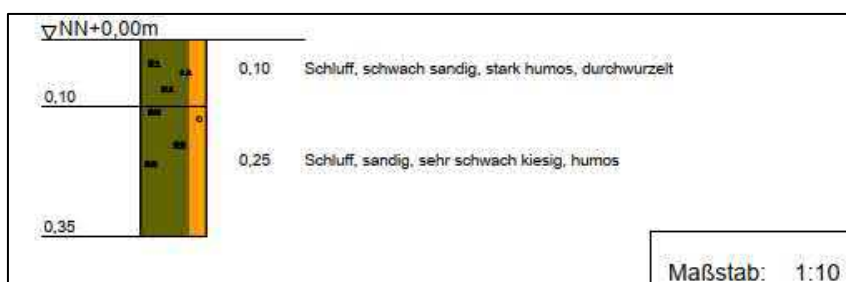


Abbildung 2: Normalprofil

5. Analytikergebnisse

Allgemeines: Es wurden zwei Mischproben von der Teilfläche 3 der geplanten Straße „Laubenweg“ untersucht. Bei den Probenahmen wurden keine organoleptischen Auffälligkeiten entdeckt.

Laborergebnisse: In Tabelle 1 sind die Analytik-Ergebnisse der Proben „**Laubenweg Fläche 3 0-10 cm u. GOK**“ und „**Laubenweg Fläche 3 10-35 cm u. GOK**“ den Prüfwerten der BBodSchV [2] für den Wirkungspfad Boden-Mensch sowie der VwV Boden [3] vergleichend gegenübergestellt.

Insgesamt wurden bei der vorliegenden Untersuchung überwiegend geringe Schadstoffgehalte festgestellt. Die historisch bedingten erhöhten Bleigehalte sind in beiden Mischproben nachgewiesen worden, überschreiten jedoch nicht die Prüfwerte der BBodschV für die geplante Nutzung als Wohngebiet. Im Speziellen werden auch die Prüfwerte der sensibelsten Nutzung als Kinderspielfläche nicht erreicht.

Die abfalltechnische Einstufung erfolgt im Vergleich mit den Orientierungswerten (Vorsorgewerten) der VwV Boden [3]. Die Bleikonzentration liegt über dem Zuordnungswert Z 0, womit die untersuchten Oberbodenproben als Z 1.1 einzustufen sind.

Tabelle 1 Analyse-
 ergebnisse
 Boden-Feststoff:

	mg/kg							
Datum: 18.12.2019	As	Pb	Cd	Cr	Cu	Ni	Hg	B[a]p
Probe: "Laubenweg"								
Fläche 3								
0-10 cm u. GOK	13	80	0,21	22	16	11	u.d.B.	0,15
Probe: "Laubenweg"								
Fläche 3								
10-35 cm u. GOK	13	86	0,23	23	17	12	u.d.B.	0,099
Prüfwerte BBodSchV:								
Kinderspielfläche	25	200	10	200	3000	70	10	2
Wohngebiet	50	400	20	400	6000	140	20	4
Park-/Freizeitanlagen	125	1000	50	1000	15000	350	50	10
Industrie u. Gewerbe	140	2000	60	1000	-	900	80	12
LAGA Zuordnungswerte:								
VwV: Z 0	10/15	70	1	60	40	50	0,5	0,3
Boden Z 1.1	45	210	3	180	120	150	1,5	0,9
Lehm/U Z 1.2	45	210	3	180	120	150	1,5	0,9
Z 2	150	700	10	600	400	500	5	3
> Z 2	>150	>700	>10	>600	>400	>500	>5	>3
Legende:								
10/15 = Grenzwert Bodenart Sand / Schluff								

As = Arsen, Pb = Blei, Cd = Cadmium, Cr = Chrom, Cu = Kupfer, Ni = Nickel,
 Hg = Quecksilber, B[a]p = Benzo[a]pyren

Zusammenfassende Bewertung und Empfehlung

Wirkungspfad Boden – Mensch:	Die Oberboden-Untersuchung im Bebauungsplangebiet „Unteres Ahfeld“ in 77781 Biberach zeigt in den analysierten chemischen Parametern keine auffälligen Konzentrationen, welche die Prüfwerte für den Wirkungspfad Boden-Mensch gem. BBodSchV übertreffen.
	Aufgrund des angeführten Ergebnisses lässt sich für den untersuchten Boden bis 35 cm u. GOK keine gesundheitliche Gefährdung für den Menschen ableiten. Nutzungseinschränkungen werden nicht gesehen.
Abfallrechtliche Bewertung:	Der analysierte Boden hält im untersuchten Parameterumfang die abfalltechnische Zuordnungsklasse Z1.1 ein. Sollte im Rahmen der baulichen Tätigkeiten überschüssiger Erdaushub entsorgt werden, kann es aufgrund der Bodeninhaltsstoffe zu erhöhten Entsorgungskosten kommen.
Handlungsempfehlung:	Aus Vorsorgegründen empfehlen wir für eventuell anfallenden Bodenaushub die folgenden Verwertungs- bzw. Entsorgungsmöglichkeiten: <ul style="list-style-type: none">• Entsorgung auf der kreiseigenen Erdaushubdeponie `Rebio`, Gemarkung Seelbach-Schönberg, auf der auch bergbau- und verhüttungsbedingt erhöht schadstoffhaltiger Erdaushub aus der Gemeinde Biberach und der Stadt Lahr entsorgt werden darf. Derzeitiger Preis 6 €/m³• Verwertung auf den Baugrundstücken des Bebauungsplanes, soweit baulich möglich• Verwertung auf einer durchwurzelbaren Bodenfläche innerhalb des Gebietes mit bergbau- bzw. verhüttungsbedingt erhöhten Schadstoffgehalten im Boden, wenn vorhergehende Untersuchungen zeigen, dass der Arsen- und Bleigehalt am Auftragungsort höher oder gleich hoch ist. Außerdem darf die Bodenfunktion nicht verschlechtert werden, z.B. durch einen zu hohen Kiesanteil• Verwertung in einem Bauwerk (Straßendamm, Lärmschutzwahl), sofern dieses Bauwerk außerhalb einer Überschwemmungsfläche oder den Zonen I, II, und IIIa eines Wasserschutzgebietes liegt und zwischen der Schuttkörperbasis und dem höchsten Grundwasserstand ein Abstand von mindestens einem Meter liegt

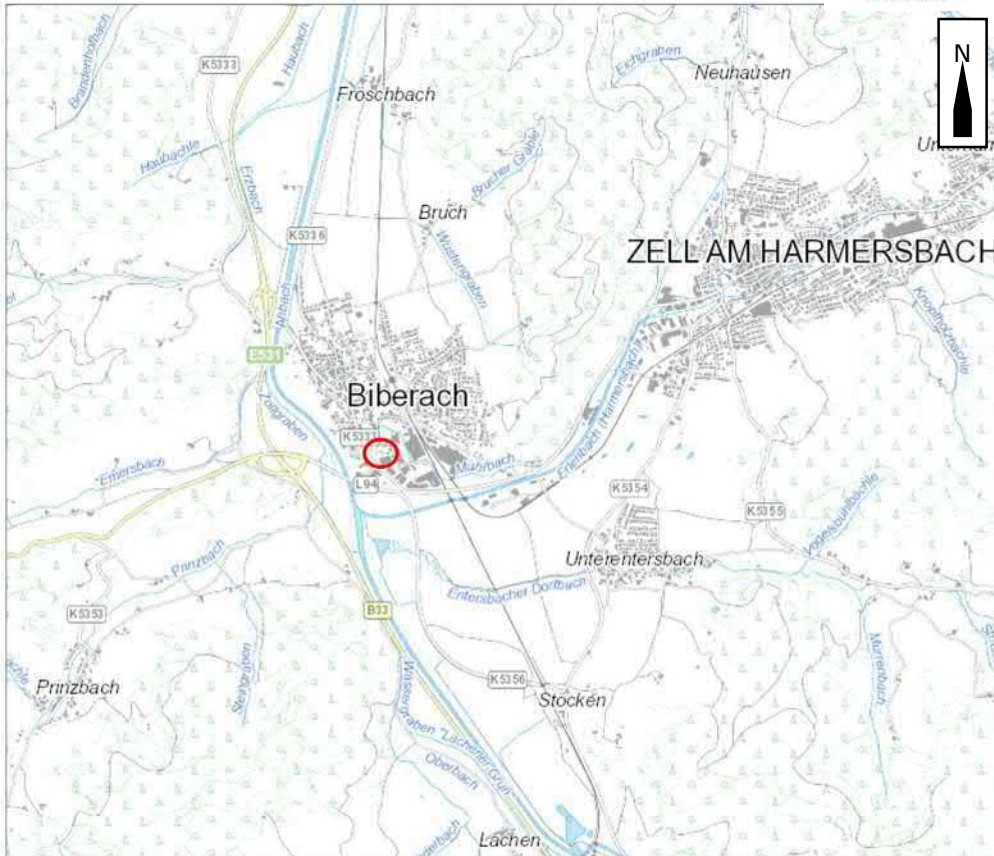
Offenburg, den 29.06.2020

Anlagen

Übersichtslageplan

Zusammenfassung der
Kurzgutachten
Bodenuntersuchungen
gem. BBodSchV,
Bebauungsplan „Unteres
Ahfeld“ in 77781 Biberach;

LU:W

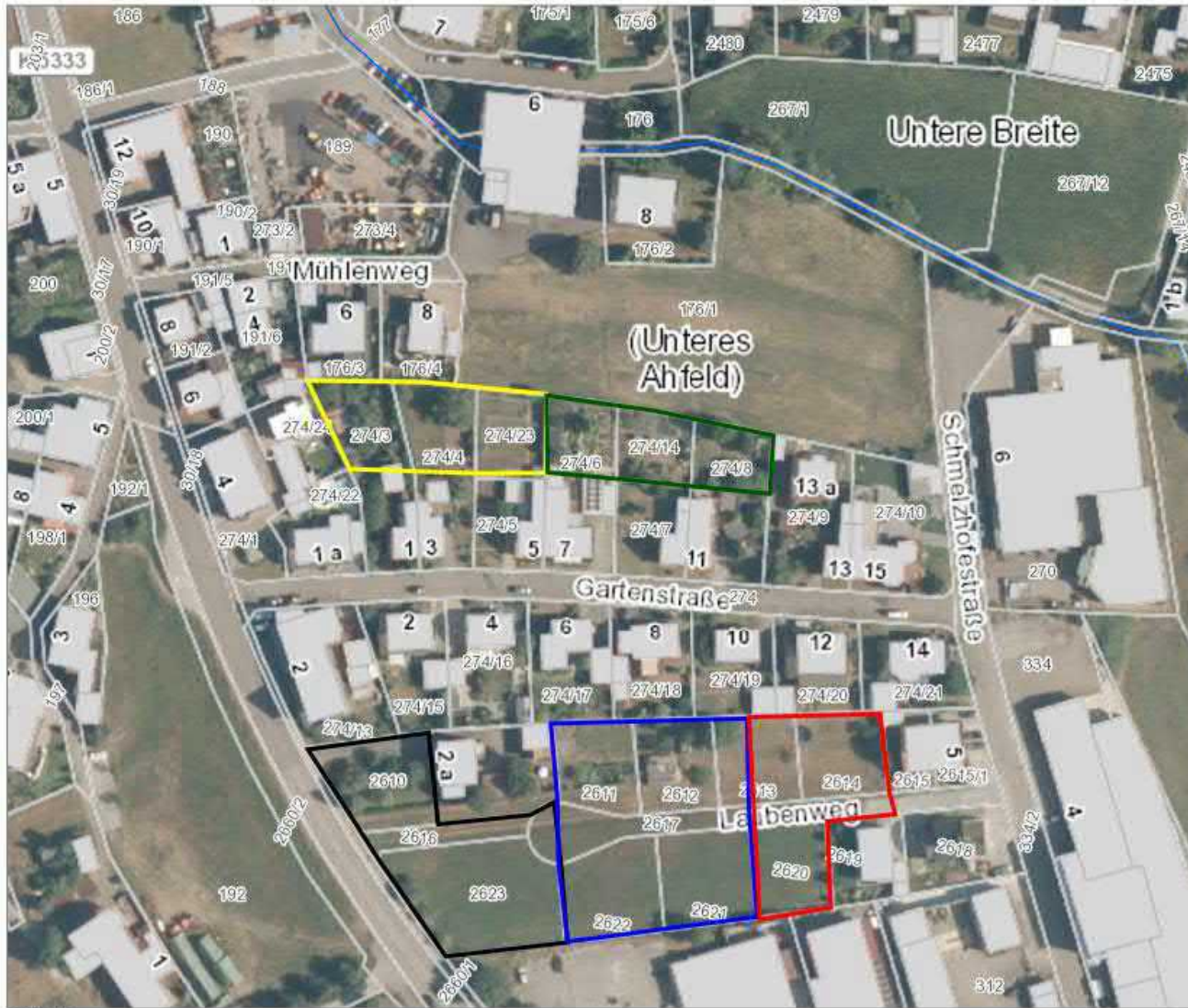


06.08.2019

 Lage des Untersuchungsgebietes

0 250 500 750 m

Grundlage:
- Räumliches Informations- und
Planungssystem (RI/PS) der LUBW
- Ämtliche Geobasisdaten © LGL,
www.lgl-bw.de, Az.: 2851 9-1/19



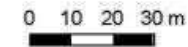
09.01.2020

nördliche Gartenstraße

- Teilbereich 1
- Teilbereich 2

Laubenweg

- Teilbereich 1
- Teilbereich 2
- Teilbereich 3



Grundlage:

- Räumliches Informations- und Planungssystem (RIPS) der LUBW
- Amtliche Geobasisdaten © LGL, www.lgl-bw.de, Az.: 2851 9-1/19

Zusammenfassung der Kurzgutachten Bodenuntersuchungen gem. BBodSchV, Bebauungsplan „Unteres Ahfeld“ in 77781 Biberach;