



**INGENIEURBÜRO
FLICKINGER & TOLLKÜHN**

Flickinger & Tollkühn GmbH
Am Josenberg 10
78355 Hohenfels-Kalkofen
Deutschland

Telefon +49 75 57.92 92 246
Telefax +49 75 57.92 92 247

info@flickinger-tollkuehn.de
www.flickinger-tollkuehn.de

Bodenkundliche Voruntersuchung

für das geplante

Baugebiet „Bettenäcker“

in Schlatt unter Krähen/Stadt Singen

Auftraggeber:

Stadt Singen

Fachbereich Bauen Abteilung Stadtplanung

Hohgarten 2

78224 Singen



Anlass und Auftrag

Die Stadt Singen beabsichtigt im Ortsteil Schlatt unter Krähen im Gewann „Bettenäcker“ ein Baugebiet auszuweisen.

Im Plangebiet gibt es nach den Grundlagen des städtischen Geoinformationssystem der Stadt Singen (SYNERGIS WebOffice) ein Niedermoor, das an zwei Stellen in die künftigen Baugebietsflächen hineinragt. Moore sind gemäß dem Moorschutzprogramm Baden-Württemberg (LUBW 2017) besonders geschützt.

Die Flickinger & Tollkühn GmbH wurde von der Stadt Singen beauftragt, folgende Fragestellungen zu bearbeiten:

- Wie ist die Ausdehnung des Moores?
- In welchem Zustand ist das Moor?
- Kurzbeschreibung der organischen und mineralischen Böden.
- Probenahme und Schadstoffanalytik im Ober- und Unterboden.
- Bewertung der Laborergebnisse in einem Kurzbericht.

Die Untersuchung dient als Basis für weitere Planungen.



Methoden und Durchführung

Die Außenaufnahmen wurden in der 2. KW 2020 durchgeführt. 10.01.2020

In einem Raster von ca. 25 m x 25 m wurde die Fläche mit einem Pürckhauer-Bohrstock kartiert. Anhand der Bohrstockproben wurden folgende Parameter angesprochen:

- Mächtigkeit der A-Horizonte (Mineralboden).
- Mächtigkeit der durchwurzelbaren Bodenschicht (okulare Ansprache).
- Mächtigkeit des Torfkörpers (okulare Ansprache).
- Zersetzungsstufe der Torfe nach KA5.
- Bodenart mittels Fingerprobe.
- Stau- bzw. Grundwassereinfluss (okulare Ansprache).
- Sonstige Besonderheiten.

An vier repräsentativen Stellen wurden Mischproben aus dem Boden aus je zwei Tiefenstufen gezogen. Der jeweilige Mittelpunkt der Probenahmepunkte wurde mittels GPS eingemessen. Die Bodenproben wurden durch ein Labor aufbereitet und auf die 7 Schwermetalle (Blei, Cadmium, Chrom, Kupfer, Nickel, Quecksilber und Zink), sowie auf die Arsengehalte untersucht.

Die Probenahmestellen repräsentieren folgende Gegebenheiten:

- 1 Parabraunerde (Übergangszone zu Pseudogley)
- 2 Pseudogley mit deutlich sichtbaren Anteilen bodenfremder Bestandteile im Oberboden
- 3 Niedermoor (gestört)
- 4 Pseudogley

Die Abgrenzung des Niedermoors erfolgte anhand der Kartiererergebnisse. Die in der Ergebniskarte eingetragenen Grenzen des Niedermoors sind als Anhaltspunkte zu verstehen. Real handelt es sich um fließende Übergänge.



**Schlatt unter Krähen
Baugebiet Bettenäcker**

Probenahmekarte

1:2.500

Maßstab: 0 25 50 100 Meter



- × Bohrpunkte (Nr.)
- Bodenprobenahme (Nr.)
- ▭ Geplantes Baugebiet

Bearbeitungsstand: 10.01.2020

Flickinger & Tollkühn GmbH

Bearbeiter: Dipl.-Forstwirt Thilo Tollkühn

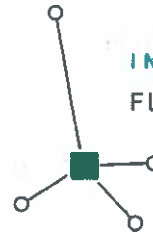
Tel.: 07557 / 9292246

Fax: 07557 / 9292247

t.tollkuehn@flickinger-tollkuehn.de

Am Josenberg 10
78355 Hohenfels





Ergebnisse

Niedermoor

Die Ausdehnung des Niedermoores weicht von der Darstellung des städtischen Geoinformationssystem der Stadt Singen (SYNERGIS WebOffice) deutlich ab. Es ist wesentlich kleiner. Die kartierte Ausdehnung ist in der Karte dargestellt (vgl. Karte im Anhang).

> Moor kleiner
als in
Kartengrundlage
> Schrumpfen
prozess
des Moores
ausgeschloßen

Ein Schrumpfen des Moores aufgrund von Mineralisierungsvorgängen, die durch die landwirtschaftliche Bewirtschaftung bzw. durch Entwässerungsmaßnahmen bedingt sind, kann aufgrund der randlich festgestellten Humusgehalte nahezu ausgeschlossen werden. Vermutlich liegen Unschärfen in den Kartengrundlagen des Geoinformationssystems vor.

Teils ist das Niedermoor auch durch Mineralboden überdeckt. Die Überdeckungen betragen bis zu 60 cm. Offenbar wurden Geländemulden bzw. kleinere Senken, die durch fortgeschrittene Mineralisierung entstanden sein können, mit Mineralboden aufgefüllt. Nur an einer Stelle konnte keine Überdeckung nachgewiesen werden.

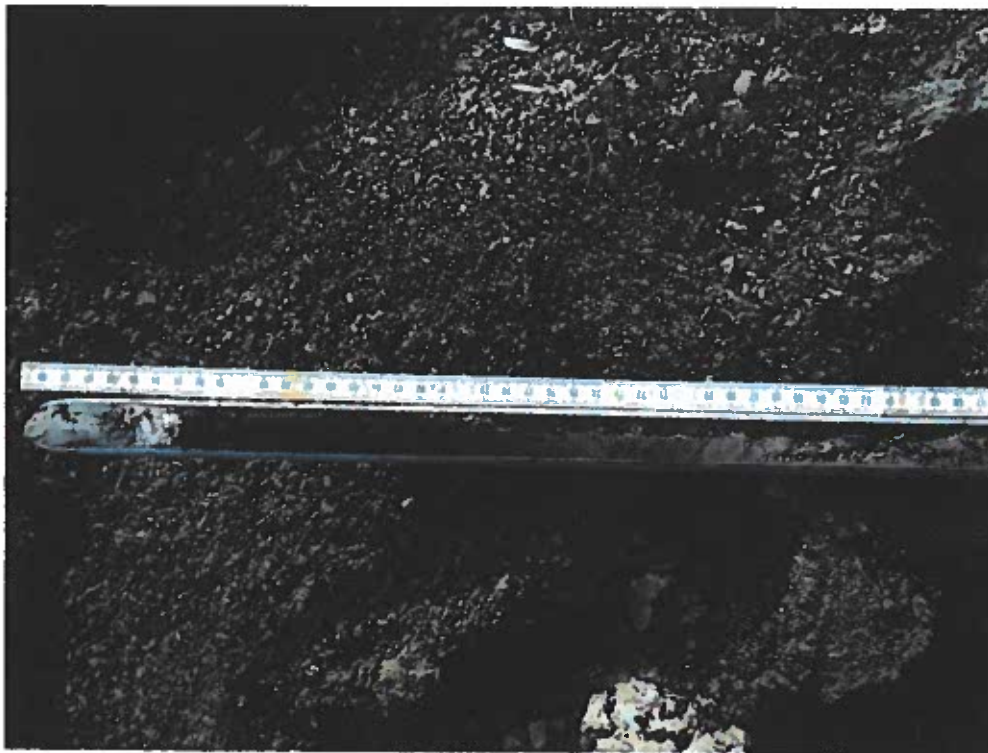
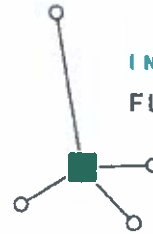
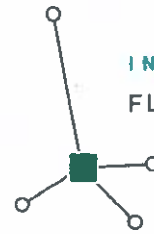


Abb.1: Im untersten Teil des Bohrstocks ist ein überschütteter A-Horizont sichtbar.



Die Zersetzungsgrade der Torfe sind sehr hoch. Es wurden ausschließlich Torfe mit der Zersetzungsstufe 5 („sehr stark“) vorgefunden. Keinerlei pflanzliche Strukturen waren erkennbar.

Die Mächtigkeit der Niedermoore beträgt in den ungestörten Bereichen bis zu 90 cm. Es ist jedoch nicht auszuschließen, dass in den überschütteten Bereich noch größere Mächtigkeiten vorkommen. Mit dem Pürckhauer-Bohrstock waren lediglich Tiefen bis zu 1 m zu erkunden. Die Böden enthalten geringe Mengen am Bauschutt (v.a. Ziegelbrocken).



Mineralböden

Auf dem Großteil der kartierten Fläche wurden Mineralböden vorgefunden. Es kommen Parabraunerden und Pseudogleye vor. Die Pseudogleye grenzen räumlich an die organischen Böden an. Die Staunäsemerkmale treten in verschiedenen Tiefen auf. Insbesondere an den Übergängen zu den Parabraunerden werden Staunäsemerkmale nur noch im Unterboden festgestellt. Die in der Karte eingezeichneten Abgrenzungen sind als Übergangsbereiche zu sehen. Auf die genaue Kartierung und Ausscheidung von Übergangsformen (Parabraunerde-Pseudogleye; Pseudogleye-Parabraunerden und Anmoorgleye) wurde verzichtet.

Die Pseudogleye sind mittel- bis tiefgründig. Ein Staukörper konnte im Bohrstock nicht gefunden werden. Er liegt offenbar tiefer als 1 m. Die Ah-Horizonte weisen Mächtigkeiten von durchschnittlich 25 cm auf. Kleinstandörtlich sind sie bis zu 30 cm mächtig. Auffällig sind bodenfremde Beimengungen in den A-Horizonten. Sie enthalten kleine Glassplitter, Keramik, Kunststoffteilchen und ähnliches. Das Vorkommen dieser oberflächennahen Beimengungen ist in der Karte mit den Bodentypen kenntlich gemacht. Die Bodenarten sind der Gruppe der Lehmschluffe zuzuordnen.

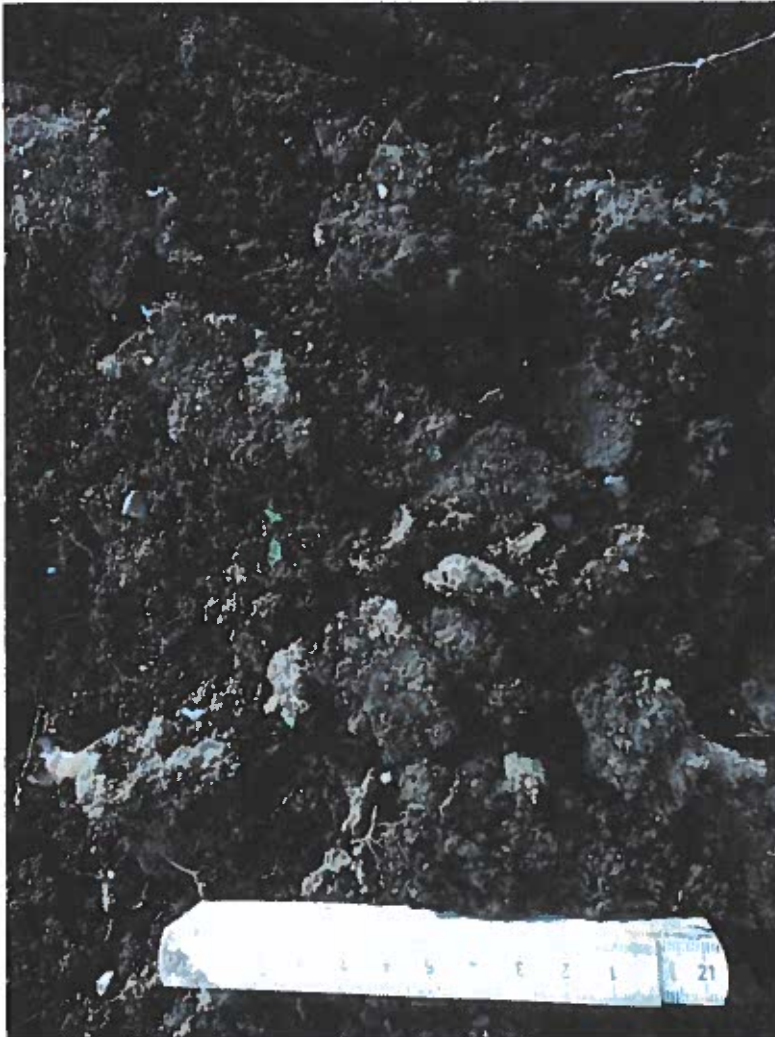


Abb. 2: Im Oberboden sind auf Teilflächen kleinste bodenfremde Bestandteile beigemischt.

Die Parabraunerden wurden vorwiegend an erhöhten Geländepunkten vor allem in der Nähe der angrenzenden Siedlung gefunden. Die Ah-Horizonte sind 20-30 cm mächtig. Die Gründigkeit wechselt stark. Flach- bis mittelgründige Parabraunerden kommen im Bereich der Bohrpunkte 12 und 13 vor. Es kommen aber auch tiefgründige Parabraunerden vor. Als Bodenarten wurden vorwiegend Lehmschluffe vorgefunden.

Sämtliche Mineralbodentypen enthalten geringe Mengen an Bauschutt (v.a. Ziegelbrocken, Reste von Kunststoff-Drainageröhren, etc.).

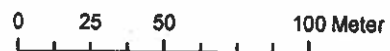


**Schlatt unter Krähen
Baugebiet Bettenäcker**

1:2.500

Bodentypen

Maßstab:



- Niedermoor
- Parabraunerde
- Pseudogley
- Beimengung bodenfremder Bestandteile
- Geplantes Baugebiet

Bearbeitungsstand: 10.01.2020

Flickinger & Tollkühn GmbH

Bearbeiter: Dipl.- Forstwirt Thilo Tollkühn

Tel.: 07557 / 9292246

Fax: 07557 / 9292247

t.tollkuehn@flickinger-tollkuehn.de

Am Josenberg 10
78355 Hohenfels





Schadstoffe

Die Laboranalytik erbrachte folgende Ergebnisse.

Die pH-Werte liegen in allen Proben über 7. In den gesamten untersuchten Bodenproben wurden freie Carbonate nachgewiesen. Die Humusgehalte in den Ah-Horizonten der Mineralböden lagen bei 4-6 %. In der Tiefenstufe 30 – 60 cm waren die Humusgehalte mit Werten zwischen 2,7 % und 6 % auffallend hoch.

In den Proben, die im gestörten Niedermoor gezogen wurden, lag der Humusgehalt etwas unter 20 %. Das weist auf die Störungen (Drainagegräben, Überschüttungen, landwirtschaftliche Bewirtschaftung) hin.

Probenbezeichnung	As	Pb	Cd	Cr	Cu	Ni	Hg	Zn
Nr und Tiefenstufen	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
1 0-30 cm	13	16	0,21	31	24	32	0,05	67
1 30-60 cm	45	17	0,23	32	22	33	0,06	60
2 0-30 cm	18	52	0,37	41	33	38	0,15	111
2 30-60 cm	15	24	0,21	34	21	33	0,07	67
3 0-30 cm	31	31	0,36	44	26	38	0,14	73
3 30-60 cm	35	35	0,35	42	25	40	0,13	65
4 0-30 cm	9,8	21	0,25	34	20	31	0,06	69
4 30-60 cm	11	21	0,22	32	20	32	0,05	65
BBodSchV Vorsorgewert Lehm/Schluff	-	70	1	60	40	50	0,5	150
LAGA Zuordnungswerte Boden Z0	20	100	0,6	50	40	40	0,3	120

Tab. 1: Übersicht über die Schadstoffgehalte

Rote Markierung: Z0-Werte werden überschritten (LAGA: Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen—Technische Regeln—Teil I: Allgemeiner Teil (06.11.2003))

Blaue Markierung: 70 % Schwelle des Vorsorgewertes wird überschritten (Bundesbodenschutzverordnung)

Bezüglich der Schwermetalle liegen in allen Proben keine Überschreitungen der Vorsorgewerte der Bundesbodenschutzverordnung vor. Auch am Probenahmestandort 2, der die Böden mit den genannten bodenfremden Beimengungen repräsentiert liegen alle Werte unter dem Vorsorgewert. Lediglich die Werte für Blei, Kupfer, Nickel und Zink liegen über der 70%-Schwelle des Vorsorgewertes. Das schränkt die Verwertung ein.



Die Proben vom Niedermoorstandort (3) weisen ebenfalls Belastungen über der 70% Schwelle des Vorsorgewertes für die Elemente Chrom und Nickel auf. Aufgrund der hohen Humusgehalte (>8%) finden gemäß BBodSchV die Vorsorgewerte für die beiden Proben keine Anwendung!

Die Arsenbelastung dagegen ist in drei Proben über dem Grenzwert für Z0 nach LAGA. Es handelt sich um die Proben 1 30-60 cm; und die Probe 3 0-30 cm und Probe 3 30-60 cm.

Die ermittelte geogene Hintergrundbelastung für Arsen (Medianwerte) liegt nach den Werten der LGRB im Raum Schlatt unter Krähen bei Werten zwischen 0-5 mg/kg bzw. 5-10 mg/kg. Das heißt, dass die gemessene Belastung in den Proben 1 30-60 cm; 3 0-30 cm und 3 30-60 cm zu einem großen Teil nicht auf geogene Hintergrundwerte zurückzuführen sind.

Bei der Verwertung der Überschussmassen ist darauf Rücksicht zu nehmen.

Hohenfels, den 10.03.2020

Thilo Tollkühn

Quellen:

Ad Hoc Arbeitsgruppe Boden (2005): Bodenkundliche Kartieranleitung. E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung Stuttgart. 5. Aufl. (KA5).

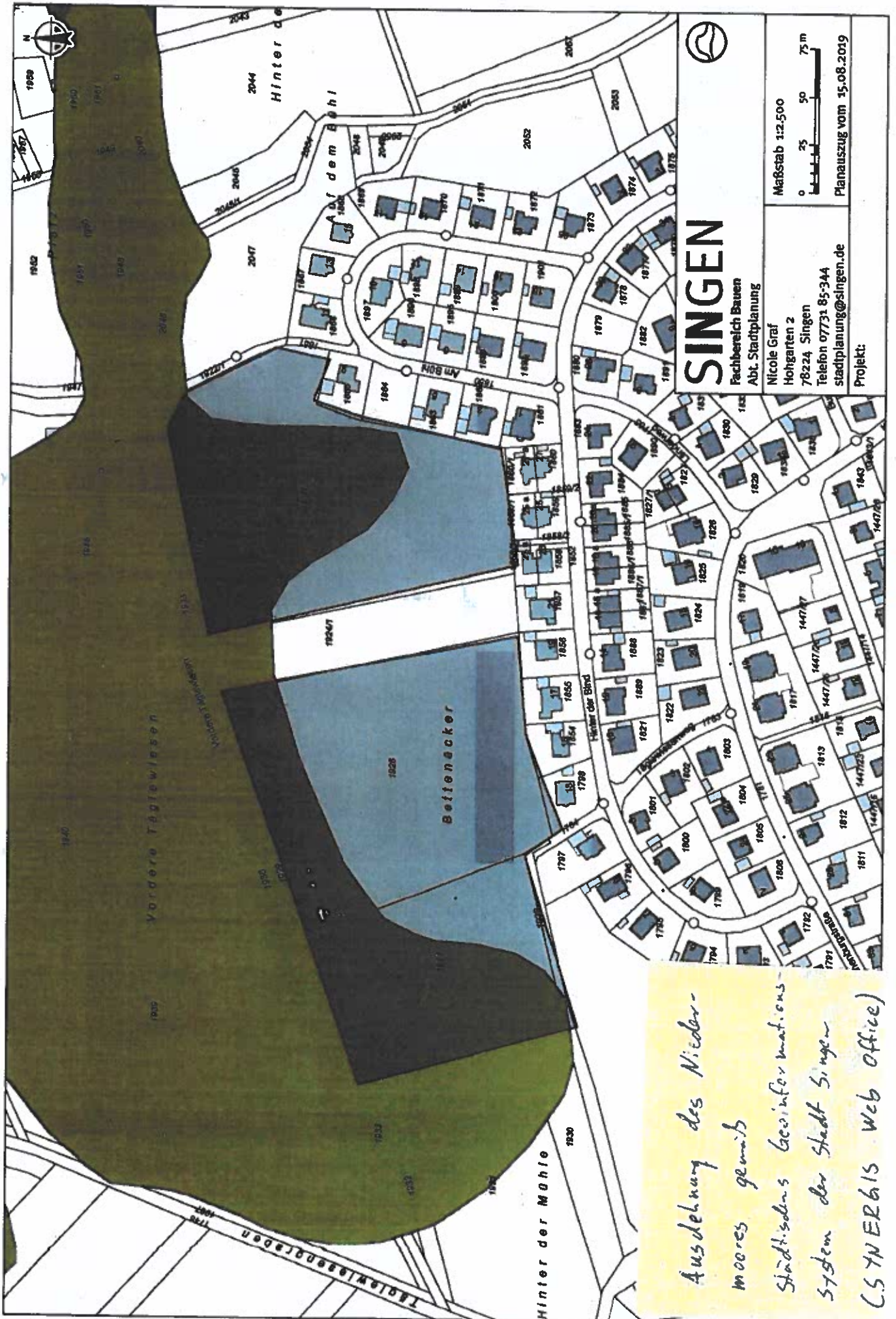
BBodSchV (1999): Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung vom 12.07.1999. Bundesgesetzblatt, Teil I, Nr. 36, 1554-1582, Bonn.


Bund-/Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA 20) : Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen. Technische Regeln. Teil 1: Allgemeiner Teil. Stand 06.11.2003.


LGRB Kartenviewer (www.lgrb-bw.de) abgerufen am 10.03.2020


LUBW Kartendienst <https://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de/public/pages/map/default/index.xhtml?mapId=6bffdac4-4956-459c-9207-cf3bccb67825&overviewMapCollapsed=false&mapSrs=EPSG%3A25832&mapExtent=484512.6587283468%2C5291719.930900106%2C493503.934318898%2C5296180.446525106> abgerufen am 10.03.2020


LUBW (2017): Moorschutzprogramm Baden-Württemberg. 2. Aufl.





		Auftrag Analyse der Inhaltsstoffe			Speziallabor für Pflanzenernährung Labor Dr. Meyer-Spasche labor@meyer-spasche.de		
		Auftraggeber Ingenieurbüro Flickinger & Tollkühn GmbH Am Josenberg 10 78355 Hohenfels					
Material Boden Probenherkunft angeliefert							
Probenehmer Auftraggeber Probeneingang 03.02.2020 Probenanzahl 8		Bearbeiter IM, MB, BM, MS Bearbeitungsende 10.02.2020 Bearbeitungsort Labor Bohlsen					
Labor Nr	Probenbezeichnung	pH-Wert (CaCl ₂)	C anorg %		C org %		CaCO ₃ %
24911	Schlatt unter Krähen 1 0-30	7.57	2.136		3.212		17.8
24912	Schlatt unter Krähen 1 30-60	7.66	1.949		3.739		16.2
24913	Schlatt unter Krähen 2 0-30	7.42	0.970		2.522		8.1
24914	Schlatt unter Krähen 2 30-60	7.48	1.719		1.646		14.3
24915	Schlatt unter Krähen 3 0-30	7.18	0.644		10.526		5.4
24916	Schlatt unter Krähen 3 30-60	7.31	0.591		10.540		4.9
24917	Schlatt unter Krähen 4 0-30	7.41	0.699		3.355		5.8
24918	Schlatt unter Krähen 4 30-60	7.41	1.033		2.102		8.6
Konzentrationsangaben bezogen auf die Trockenmasse. Methoden: C N Elementaranalyse DIN ISO 10694, DIN ISO 13878, pH DIN ISO 10390, Canorg A5.3.2							


	Auftrag		Speziallabor für Pflanzenernährung	
	Bodenuntersuchung		Labor Dr. Meyer-Spasche	
		Schwermetalle entspr. BioAbfV		labor@meyer-spasche.de
Auftraggeber	Ingenieurbüro Flickinger & Tollkühn GmbH Am Josenberg 10 78355 Hohenfels			
Probenbezeichnung	Schlatt unter Krähen 1 0-30			
	angeliefert			
Probenehmer	Auftraggeber	Bearbeiter	IM, MB, BM, MS	
Probeneingang	03.02.2020	Bearbeitungsende	10.02.2020	
Labor Nr.	24911	Bearbeitungsort	Labor Bohlsen	
Feststoff	Messwert			Einheit
Arsen	13			mg/kg
Blei	16			mg/kg
Cadmium	0.21			mg/kg
Chrom	31			mg/kg
Kupfer	24			mg/kg
Nickel	32			mg/kg
Quecksilber	0.05			mg/kg
Zink	67			mg/kg
Methoden nach DIN entspr. BioAbfV, Gesamtgehalte Königswasseraufschluß DIN 38414 S7, DIN EN ISO 11885, DIN EN ISO 17294-2. Einheiten auf mg/kg TM bezogen.				


	Auftrag Bodenuntersuchung Schwermetalle entspr. BioAbfV		Speziallabor für Pflanzenernährung Labor Dr. Meyer-Spasche labor@meyer-spasche.de	
	Auftraggeber <i>Ingenieurbüro Flickinger & Tollkühn GmbH Am Josenberg 10 78355 Hohenfels</i>			
Probenbezeichnung Schlatt unter Krähen 1 30-60 angeliefert				
Probenehmer Auftraggeber Probeneingang 03.02.2020 Labor Nr 24912		Bearbeiter IM, MB, BM, MS Bearbeitungsende 10.02.2020 Bearbeitungsort Labor Bohlsen		
Feststoff	Messwert			Einheit
Arsen	45			mg/kg
Blei	17			mg/kg
Cadmium	0.23			mg/kg
Chrom	32			mg/kg
Kupfer	22			mg/kg
Nickel	33			mg/kg
Quecksilber	0.06			mg/kg
Zink	60			mg/kg
Methoden nach DIN entspr. BioAbfV, Gesamtgehalte Königswasseraufschluß DIN 38414 S7, DIN EN ISO 11885, DIN EN ISO 17294-2. Einheiten auf mg/kg TM bezogen.				


	Auftrag Bodenuntersuchung Schwermetalle entspr. BioAbfV		Speziallabor für Pflanzenernährung Labor Dr. Meyer-Spasche labor@meyer-spasche.de	
	Auftraggeber Ingenieurbüro Flickinger & Tollkühn GmbH Am Josenberg 10 78355 Hohenfels			
Probenbezeichnung Schlatt unter Krähen 2 0-30		angeliefert		
Probenehmer Probeneingang Labor Nr	Auftraggeber 03.02.2020 24913	Bearbeiter Bearbeitungsende Bearbeitungsort	IM, MB, BM, MS 10.02.2020 Labor Bohlsen	
Feststoff	Messwert			Einheit
Arsen	18	-		mg/kg
Blei	52			mg/kg
Cadmium	0.37			mg/kg
Chrom	41			mg/kg
Kupfer	33			mg/kg
Nickel	38			mg/kg
Quecksilber	0.15			mg/kg
Zink	111			mg/kg
Methoden nach DIN entspr. BioAbfV. Gesamtgehalte Königswasseraufschluß DIN 38414 S7, DIN EN ISO 11885, DIN EN ISO 17294-2. Einheiten auf mg/kg TM bezogen.				

	Auftrag Bodenuntersuchung Schwermetalle entspr. BioAbfV		Speziallabor für Pflanzenernährung Labor Dr. Meyer-Spasche labor@meyer-spasche.de	
	Auftraggeber <i>Ingenieurbüro Flickinger & Tollkühn GmbH Am Josenberg 10 78355 Hohenfels</i>			
Probenbezeichnung Schlatt unter Krähen 2 30-60		angeliefert		
Probenehmer Auftraggeber Probeneingang 03.02.2020 Labor Nr 24914	Bearbeiter IM, MB, BM, MS Bearbeitungsende 10.02.2020 Bearbeitungsort Labor Bohlsen			
Feststoff	Messwert			Einheit
Arsen	15			mg/kg
Blei	24			mg/kg
Cadmium	0.21			mg/kg
Chrom	34			mg/kg
Kupfer	21			mg/kg
Nickel	33			mg/kg
Quecksilber	0.07			mg/kg
Zink	67			mg/kg
Methoden nach DIN entspr. BioAbfV, Gesamtgehalte Königswasseraufschluß DIN 38414 S7, DIN EN ISO 11885, DIN EN ISO 17294-2. Einheiten auf mg/kg TM bezogen.				

	Auftrag Bodenuntersuchung Schwermetalle entspr. BioAbfV		Speziallabor für Pflanzenernährung Labor Dr. Meyer-Spasche labor@meyer-spasche.de	
	Auftraggeber <i>Ingenieurbüro Flickinger & Tollkühn GmbH Am Josenberg 10 78355 Hohenfels</i>			
Probenbezeichnung Schlatt unter Krähen 3 0-30 angeliefert				
Probenehmer Auftraggeber Probeneingang 03.02.2020 Labor Nr 24915	Bearbeiter IM, MB, BM, MS Bearbeitungsende 10.02.2020 Bearbeitungsort Labor Bohlsen			
Feststoff	Messwert			Einheit
Arsen	31			mg/kg
Blei	31			mg/kg
Cadmium	0.36			mg/kg
Chrom	44			mg/kg
Kupfer	26			mg/kg
Nickel	38			mg/kg
Quecksilber	0.14			mg/kg
Zink	73			mg/kg
Methoden nach DIN entspr. BioAbfV, Gesamtgehalte Königswasseraufschluß DIN 38414 S7, DIN EN ISO 11885, DIN EN ISO 17294-2. Einheiten auf mg/kg TM bezogen.				

	Auftrag Bodenuntersuchung Schwermetalle entspr. BioAbfV		Speziallabor für Pflanzenernährung Labor Dr. Meyer-Spasche labor@meyer-spasche.de	
	Auftraggeber <i>Ingenieurbüro Flickinger & Tollkühn GmbH Am Josenberg 10 78355 Hohenfels</i>			
Probenbezeichnung Schlatt unter Krähen 3 30-60		angeliefert		
Probenehmer Auftraggeber Probeneingang 03.02.2020 Labor Nr 24916	Bearbeiter IM, MB, BM, MS Bearbeitungsende 10.02.2020 Bearbeitungsort Labor Bohlsen			
Feststoff	Messwert			Einheit
Arsen	35			mg/kg
Blei	35			mg/kg
Cadmium	0.35			mg/kg
Chrom	42			mg/kg
Kupfer	25			mg/kg
Nickel	40			mg/kg
Quecksilber	0.13			mg/kg
Zink	65			mg/kg
Methoden nach DIN entspr. BioAbfV, Gesamtgehalte Königswasseraufschluß DIN 38414 S7, DIN EN ISO 11885, DIN EN ISO 17294-2. Einheiten auf mg/kg TM bezogen.				

	Auftrag		Speziallabor für Pflanzenernährung	
	Bodenuntersuchung		Labor Dr. Meyer-Spasche	
Schwermetalle entspr. BioAbfV		labor@meyer-spasche.de		
Auftraggeber	Ingenieurbüro Flickinger & Tollkühn GmbH Am Josenberg 10 78355 Hohenfels			
Probenbezeichnung	Schlatt unter Krähen 4 0-30			
	angeliefert			
Probenehmer	Auftraggeber	Bearbeiter	IM, MB, BM, MS	
Probeneingang	03.02.2020	Bearbeitungsende	10.02.2020	
Labor Nr.	24917	Bearbeitungsort	Labor Bohlsen	
Feststoff	Messwert			Einheit
Arsen	9.8 ✓			mg/kg
Blei	21			mg/kg
Cadmium	0.25			mg/kg
Chrom	34			mg/kg
Kupfer	20			mg/kg
Nickel	31			mg/kg
Quecksilber	0.06			mg/kg
Zink	69			mg/kg
Methoden nach DIN entspr. BioAbfV, Gesamtgehalte Königswasseraufschluß DIN 38414 S7, DIN EN ISO 11885, DIN EN ISO 17294-2. Einheiten auf mg/kg TM bezogen.				

	Auftrag Bodenuntersuchung Schwermetalle entspr. BioAbfV		Speziallabor für Pflanzenernährung Labor Dr. Meyer-Spasche labor@meyer-spasche.de	
	Auftraggeber Ingenieurbüro Flickinger & Tollkühn GmbH Am Josenberg 10 78355 Hohenfels			
Probenbezeichnung Schlatt unter Krähen 4 30-60		angeliefert		
Probenehmer Auftraggeber Probeneingang 03.02.2020 Labor Nr 24918		Bearbeiter IM, MB, BM, MS Bearbeitungsende 10.02.2020 Bearbeitungsort Labor Bohlsen		
Feststoff	Messwert			Einheit
Arsen	11			mg/kg
Blei	21			mg/kg
Cadmium	0.22			mg/kg
Chrom	32			mg/kg
Kupfer	20			mg/kg
Nickel	32			mg/kg
Quecksilber	0.05			mg/kg
Zink	65			mg/kg
Methoden nach DIN entspr. BioAbfV, Gesamtgehalte Königswasseraufschluß DIN 38414 S7, DIN EN ISO 11885, DIN EN ISO 17294-2. Einheiten auf mg/kg TM bezogen.				



INGENIEURBÜRO
FLICKINGER & TOLLKÜHN

Flickinger & Tollkühn GmbH
Am Josenberg 10
78355 Hohenfels-Kalkofen
Deutschland

Telefon +49 75 57.92 92 246

Telefax +49 75 57.92 92 247

info@flickinger-tollkuehn.de

www.flickinger-tollkuehn.de

Bodenkundliche Voruntersuchung

für das geplante

Baugebiet „Bettenäcker“

in Schlatt unter Krähen/Stadt Singen

Ergänzung zum Untersuchungsbericht vom 10.03.2020

Auftraggeber:
Stadt Singen
Fachbereich Bauen Abteilung Stadtplanung
Hohgarten 2
78224 Singen

Anlaß:

Die Stadt Singen beabsichtigt ein neues Baugebiet „Bettenäcker“ in Schlatt unter Krähen auszuweisen. In einer bodenkundlichen Voruntersuchung wurden verschiedene Fragen im Untersuchungsbericht vom 10.03.2020 geklärt.

Inzwischen ist ein weiterer Grundstückseigentümer bereit sein Grundstück zu verkaufen. Dieses Grundstück soll ebenfalls bebaut werden.

Auftrag:

Die Flickinger & Tollkühn GmbH wurde beauftragt, eine Nachkartierung des Flurstückes Nr. 1924/1 Gemarkung Schlatt unter Krähen durchzuführen. Ziel war es die Bodenkarte zu vervollständigen und die Ausdehnung des angrenzenden Niedermooses zu prüfen.

Methoden und Durchführung:

Die angewandten Methoden entsprechen denen der Untersuchung vom 10.03.2020. Die Kartierung erfolgte am 21.03.2024. Mittels vier Bohrstockproben wurde die Kartierung durchgeführt.

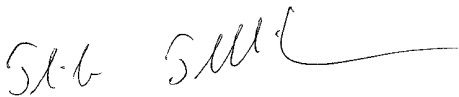
Ergebnisse:

Das Flurstück 1924/1 weist keine Flächenteile auf, die dem Bodentyp „Niedermoor“ zuzuordnen sind.

Ganz im Norden ist ein Pseudogley vorzufinden, daran grenzt eine Parabraunerde, die sich bis ganz in den Südtel des Grundstücks zieht. Nur im Westen gibt es bauchartig nochmal einen Pseudogley, der ins Grundstück ragt.

An der Bodenoberfläche wurden wiederum bodenfremde Bestandteile in Form von Bauschutt gefunden. Es handelte sich um Ziegelsplinter und kleinere Betonbrocken.

Hohenfels, 18.03.2024








Thilo Tollkühn

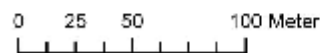
Anlage: Karte der Bodentypen



**Schlatt unter Krähen
Baugebiet Bettenäcker**

Bodentypen

-  Niedermoor
-  Parabraunerde
-  Pseudogley
-  Beimengung bodenfremder Bestandteile
-  2024 Untersuchtes Gebiet



Flickinger & Tollkühn GmbH

Bearbeiter: Dipl.-Forstwit Thilo Tollkühn

Bearbeitungsstand: März 2024

Tel.: 07507 / 9292246

Fax: 07507 / 9292247

E-Mail: th.tollkuehn@flickinger-tollkuehn.de

Am Josefsberg 13
78355 Lohrweilerfeld

