

Kiesabbau Oberwald, Kerns (OW)

Umweltverträglichkeitsbericht (UVB)

ENTWURF

Korporation Kerns

4. Mai 2026

IMPRESSUM

AUFTRAGGEBER

Korporation Kerns
Sarnerstrasse 1
6064 Kerns

Kontaktperson
Ruedi Egger, Förster

VERFASSER

oeko-b ag
Fronhofenstrasse 10
6370 Stans

Verantwortlich
Michael von Büren, Projektleitung

Projektnummer
1704

GEOTEST AG
Untere Feldstrasse 19
6055 Alpnach Dorf

Stefan Spichtig, Spezialist Geologie

ÄNDERUNGSVERZEICHNIS

Version	Datum	Kommentar	Bearbeiter	Status
0.1	13.07.2018	Entwurf an Auftraggeber, Gemeinde und Kanton	KG, AA	
0.2	12.07.2023	Entwurf an Auftraggeber und Gemeinde	MvB, CL	freigegeben
1.0	14.08.2023	Schlussversion	MvB, SS	
2.0	15.05.2024	Schlussversion überarbeitet	MvB	
3.0	04.05.2026	Schlussversion überarbeitet	MvB	

VERTEILER SCHLUSSVERSION

Institution	Name	Anzahl
Korporation Kerns	R. Egger	4
oeko-b ag	Büroexemplar	1 (digital)
GEOTEST AG	St. Spichtig	1 (digital)

INHALT

1	Voraussetzungen	1
1.1	Ausgangslage und Problemstellung	1
1.2	Auftrag und Projektorganisation	1
1.3	Vorgehen	2
2	Grundlagen	3
2.1	Rechtliche Grundlagen und Vorgaben von Behörden	3
2.2	Grundlagen Raumplanung	4
2.3	Projektbezogene Grundlagen	4
3	Projektbeschreibung	5
3.1	Begründung des Vorhabens	5
3.2	Perimeter	5
3.3	Abbau und Betrieb, Etappierung, Projektphasen	7
4	Projektbeurteilung nach Umweltbereichen	10
4.1	Luft und Lärm	10
4.2	Nichtionisierende Strahlung	11
4.3	Licht	11
4.4	Hydrologie	11
4.5	Boden	14
4.6	Altlasten	16
4.7	Abfälle – Wiederverwertung und Entsorgung	16
4.8	Invasive Neophyten	17
4.9	Wald	18
4.10	Flora, Fauna, Lebensräume	21
4.11	Naturgefahren	26
4.12	Landschaft	28
4.13	Denkmalschutz und Archäologie	31
5	Relevanzmatrix für die unterschiedlichen Umweltbereiche	32
6	Massnahmen	33
6.1	Massnahmenliste	33
6.2	Umweltbaubegleitung (UBB)	37
7	Gesamtbeurteilung	38

ANHANG

- A01 Altlastenuntersuchungen (Berichte GEOTEST AG Nr. 2317016.4 und 2317016.5a)
- A02 Landschaftseinwirkung
- A03 Foto-CD
- A04 Vollkluppierung Altholzinsel (F. Grond, April 2026)

PLÄNE

- uvb01.1 Bodenbedeckung im Ausgangszustand 2023, Situation 1:2'000
- uvb01.2 Bodenbedeckung Ende Etappe 1 (unmittelbar nach Verschiebung Lager, ca. 2035), Situation 1:2'000
- uvb01.3 Bodenbedeckung Ende Etappe 2 (nach Hälfte Abbau, ca. 2040), Situation 1:2'000
- uvb01.4 Bodenbedeckung Ende Etappe 3 (unmittelbar nach Abbauende, ca. 2055), Situation 1:2'000
- uvb01.5 Bodenbedeckung Endzustand (20 Jahre nach letzter Aufforstung, ca. 2080), Situation 1:2'000
- uvb02.1 Ökologische Massnahmen
- uvb02.2 Ökologische Massnahmen – Altholzinsel, Situation 1:2'000

1 Voraussetzungen

1.1 Ausgangslage und Problemstellung

Seit den 1940-er-Jahren betreibt die Korporation Kerns für den Eigenbedarf eine Kiesabbaustelle im Oberwald. Da es sich um eine altrechtliche Kiesentnahme handelt, liegt keine entsprechende Bewilligung vor.

Eine im Auftrag der Korporation Kerns ausgearbeitete Studie (oeko-b ag, Januar 2016) weist nach, dass durch die Erweiterung der Grube ein Abbau von Bergschotter noch für einige Jahrzehnte machbar sein dürfte. Gestützt auf die Ergebnisse der Studie hat sich die Korporation Kerns entschieden, den Weiterbetrieb der Kiesabbaustelle Oberwald für Eigenbedarf und Verkauf an Dritte ohne Errichten einer Deponie projektieren zu lassen. Das Projekt soll auch die bisherige Abbautätigkeit dokumentieren und auf eine neurechtliche Basis stellen.

Aufgrund der Lage im Wald und des Abbauvolumens von mehr als 300'000 m³ untersteht das Vorhaben dem Rodungsverfahren und der UVP-Pflicht. Für die Erteilung der Abbaubewilligung muss ein koordiniertes Verfahren mit dem Nutzungsplanungsverfahren (Nutzungsplanänderung) als Leitverfahren absolviert werden. Da Materialzufuhr (ausschliesslich unverschmutztes Aushub- und Ausbruchmaterial) nur zu Rekultivierungszwecken erfolgt, ist keine Deponiebewilligung notwendig. Aufgrund von fehlenden zonenkonformen Plätzen wird zudem die Bewilligung für ein Lager für Material aus Unwetterereignissen geprüft.

Der Umweltverträglichkeitsbericht wird gleichzeitig mit dem Abbauprojekt und dem Rodungsgesuch eingereicht. In diesen Dokumenten sind die weiteren Einzelheiten zum Vorhaben dargestellt. Ins Rodungsgesuch wird auch die durch die bestehende altrechtliche Grube beanspruchte Waldfläche aufgenommen.

1.2 Auftrag und Projektorganisation

Die Ingenieurgemeinschaft oeko-b ag – GEOTEST AG wurde im März 2023 von der Korporation Kerns mit der Fertigstellung des Umweltverträglichkeitsberichtes beauftragt.

Projektorganisation:

Auftraggeber /	Korporation Kerns, Sarnerstrasse 1, 6064 Kerns
Grundeigentümer	<i>Kontaktperson: Ruedi Egger, Förster</i>
Projektbearbeitung	<i>oeko-b ag, Fronhofenstrasse 10, 6370 Stans Michael von Büren, Forsting. FH: Projektleitung, Sachbearbeitung Marco von Glutz: Forsting. FH: Projektleitung Stv. Claudia Loretz, MSc Geographin: Sachbearbeitung Thomas Businger, dipl. Landschaftsbauzeichner: GIS GEOTEST AG, Untere Feldstrasse 19, 6055 Alpnach Dorf: Stefan Spichtig, dipl. Natw. ETH: Projektleitung Geologie Markus Liniger, Dr. sc. nat ETH: Supervision Geologie Kristina Ernst, MSc. Erdw. ETHZ: Sachbearbeitung Rolf Kaiser, MSc. Bauingenieur ETHZ: Sachbearbeitung</i>

Baubewilligungsbehörde	Gemeinde Kerns
Aufsichtsbehörde	Kanton / Bund (Richtplananpassung und Rodung)

1.3 Vorgehen

Die Erarbeitung des Umweltverträglichkeitsberichtes erfolgte in diesen Schritten:

- Studium der Grundlagen, Übersichtsbegehung und erste Beurteilung des Vorhabens hinsichtlich seiner Auswirkungen auf die Umwelt
- Definition der relevanten Umweltbereiche und Projektphasen
- Definition und Durchführung der erforderlichen Untersuchungen, insbesondere:
 - Beurteilung der Waldbestände im Gelände (Januar 2018);
 - Abklärungen zum Eintrag im Kataster der belasteten Standorte (Historische Untersuchung, Erarbeitung Untersuchungskonzept, Beurteilung und Bewilligung durch ALU Kanton OW, Technische Untersuchung mittels Probenahme und Laboranalysen (April 2018);
 - Beurteilung der landschaftlichen Auswirkungen des Vorhabens anhand von Fotos und Fotomontagen;
 - Waldstandortkartierung und Erhebung Waldnaturschutzinventar (Mai 2018);
 - Befragung des Wildhüters zu Lebensräumen und Wildtieren (April 2018).
 - Neophytenkartierung und Begehung Amphibien (April 2023)
- Laufende Optimierungshinweise zuhanden des Abbauprojektes
- Beurteilung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt nach Umweltbereichen und Projektphasen
- Erarbeitung der Massnahmen zur Verbesserung der Umweltverträglichkeit des Vorhabens und des Pflichtenheftes für die Umweltbaubegleitung
- Gesamtbeurteilung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt
- Konsultation der Bauherrschaft, der Gemeinde und des Kantons (Vorprüfungsbericht Februar 2022)
- Besprechung Mehrwertabgabe Rodung mit AWL und Korporation Kerns (Mai 2023)
- Bereinigung und Fertigstellung des Umweltverträglichkeitsberichtes

2 Grundlagen

2.1 Rechtliche Grundlagen und Vorgaben von Behörden

Bund

- [1] SR 814.01 Bundesgesetz über den Umweltschutz (USG), Stand 1. Januar 2022.
- [2] SR 814.011 Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPV), Stand 1. August 2022.
- [3] SR 814.20 Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer (Gewässerschutzgesetz, GSchG), Stand 1. Februar 2023.
- [4] SR 814.201 Gewässerschutzverordnung (GSchV), Stand 1. Februar 2023.
- [5] SR 814.41 Lärmschutz-Verordnung (LSV), Stand 1. Juli 2021.
- [6] SR 921.0 Bundesgesetz über den Wald (Waldgesetz, WaG), Stand 1. Januar 2022.
- [7] SR 451 Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutz (NHG), Stand 1. Januar 2022.
- [8] SR 704 Bundesgesetz über Fuss- und Wanderwege (FWG), Stand 1. Januar 2023.
- [9] SR 700 Bundesgesetz über die Raumplanung (Raumplanungsgesetz, RPG), Stand 1. Januar 2019.

Kanton Obwalden

- [10] GDB 710.1 Baugesetz, Stand 1. Juni 2016.
- [11] GDB 786.11 Verordnung über den Natur- und Landschaftsschutz (Naturschutzverordnung), Stand 1. Juni 2017.
- [12] GDB 930.1 Einführungsgesetz zum Bundesgesetz über den Wald, Stand 1. Juni 2016.
- [13] GDB 930.11 Forstverordnung, Stand 1. Januar 2011.
- [14] GDB 930.315 Ausführungsbestimmungen über die Rodung, Stand 1. Mai 2017.
- [15] GDB 720.71 Vollziehungsverordnung zum Bundesgesetz über Fuss- und Wanderwege, Stand 1. Juni 2016.
- [16] GDB 710.41 Kantonsratsbeschluss über die Genehmigung der kantonalen Richtplanung, 12. September 2019.
- [17] Stellungnahmen/Vorgaben Amtsstellen Kanton und Gemeinde:
 - Vorabklärung Kiesabbau Oberwald, Kerns, Stellungnahme des Amtes für Landwirtschaft und Umwelt Obwalden, Abteilung Umwelt, 17. Juni 2016.
 - Vorprojekt Kiesabbau Oberwald, Gemeinde Kerns, Stellungnahme des Amtes für Wald und Landschaft, 6. Juli 2016.
 - Korporation Kerns, Vorprojekt Kiesabbau Oberwald, Stellungnahme des Bau- und Raumentwicklungsdepartementes Obwalden, 26. September 2016.
 - Korporation Kerns, Kiesabbaustelle Oberwald, Schreiben des Bauamtes Kerns, 28. Dezember 2016.
 - Schreiben der Korporation Kerns vom 27. März 2017 an die Einwohnergemeinde Kerns.
 - Vorprüfungsbericht zu Ortsplanung Kerns Teilrevision Ortsplanung 2019 – 2021, Bau- und Raumentwicklungsdepartement Obwalden, 16. Februar 2022.
 - Mail von Kerstin Maier, Abteilung Wald und Natur OW, zu Amphibienvorkommen, 30. Januar 2023.
 - Telefon mit Marcel Imfeld, Amt für Landwirtschaft und Umwelt OW, zu Hydrologie, 27. Februar 2023.

- Vorprüfungsbericht zu Ortsplanung Kerns, Zonenplanänderung Kiesabbau Oberwald mit Änderung des Baureglements und Vorabklärung Bauprojekt; Bau- und Raumentwicklungsdepartement Obwalden, 28. März 2024.

2.2 Grundlagen Raumplanung

Die Abbaustelle Oberwald ist im kantonalen Richtplan 2019 als Objekt (G1.05) aufgeführt und mit dem Koordinationsstand «Zwischenergebnis» vermerkt. Der Standort wird in der Richtplankarte als Materialabbaustelle ausgewiesen. Die Vergrösserung des Perimeters bedingt gemäss Vorprüfungsbericht zur Teilrevision Ortsplanung Kerns 2019 – 2021 [17] eine Anhebung des Koordinationsstandes von «Zwischenergebnis» zu «Festsetzung» und somit eine Anpassung im kantonalen Richtplan 2019.

Die Raumverträglichkeit des Vorhabens wird im Rahmen des kommunalen Nutzungsplanverfahrens (Leitverfahren) geprüft. Im geltenden kommunalen Nutzungsplan ist die Kiesabbaustelle nicht aufgeführt. Im Rahmen einer Nutzungsplanänderung wird für die Kiesabbaustelle eine Nutzungszone als überlagerte Bestimmung definiert und die Rodung damit in geeigneter Form geregelt.

Das Vorhaben tangiert keine Inventarobjekte und Schutzgebiete. Beim im WebGIS des Kantons Obwalden in der Kiesgrube Oberwald erwähnten Amphibienlaichgebiets handelt es sich um temporäre Pfützen in der Grube (siehe Kapitel 4.10).

Der begrenzte Mehrverkehr auf der Ächerlistrasse beeinflusst in geringem Mass den wald- und alpwirtschaftlichen sowie den Freizeitverkehr auf derselben. Dank der Streckung der zwei unübersichtlichen Kurven oberhalb des Waldeingangs im Rahmen des Projektes werden Konflikte zwischen den Benutzern vermieden. Bei der Ächerlistrasse handelt es sich gemäss Vorprüfungsbericht zur Teilrevision Ortsplanung Kerns 2019 – 2021 [17] nicht um Wald. Hingegen ist der geplante Ausbau des Maschinenweges am Rand des Erweiterungsperimeters der Grube Bestandteil des Rodungsgesuchs.

2.3 Projektbezogene Grundlagen

[18] Kerns, Bergschotterabbau Oberwald durch die Korporation, Geologische Grobbeurteilung, L05080.1, Geotest AG, 13. Juli 2005.

[19] Korporation Kerns, Kiesabbau Oberwald, Vorprojekt (Studie), oeko-b ag, 29. Januar 2016.

3 Projektbeschreibung

3.1 Begründung des Vorhabens

Der Bergschotter eignet sich sehr gut für den Strassen- und Wanderwegbau sowie deren Unterhalt. In den letzten Jahren lag die jährliche Abbaumenge (Kubatur lose) bei durchschnittlich ca. 4'000 m³. Das Planiematerial als Hauptprodukt ist in der Region selten und in dieser Menge an gut zugänglicher Stelle weiterum einmalig. Das Planiematerial ist über den Eigenbedarf der Korporation Kerns hinaus auf dem Markt sehr gefragt. Die Nachfrage dürfte in der Zukunft noch zunehmen. Die Korporation Kerns beabsichtigt mit dem Abbauprojekt, während 25 – 40 Jahren jährlich 12'000 bis 25'000 m³ (lose) Planiematerial (Hauptprodukt) sowie Koffermaterial und Sickerkies (Nebenprodukte) für den Eigenbedarf und den regionalen Markt bereitzustellen. Zudem wird die Grube Oberwald in Ermangelung anderer geeigneter Plätze auch in Zukunft als Lager für Geschiebe und Schwemmholz insbesondere aus dem nahegelegenen Geschiebesammler „Ledi“ am Melbach gefragt sein.

Mit der Erweiterung wird ein gutes und verglichen mit dem bisherigen Abbau noch besseres Verhältnis zwischen verwertbarem Rohstoff und beanspruchter Fläche erreicht. Da es sich um die Erweiterung einer bestehenden Grube handelt, benötigt das Vorhaben keine neue Erschliessung und verursacht keine zusätzliche Wunde in der Landschaft. Die Grube ist nur aus grosser Distanz und nur teilweise einsehbar. Mit den vorgesehenen moderaten jährlichen Abbauraten und regionalen Vermarktung bleiben die Transportwege kurz und der Mehrverkehr begrenzt.

Im Kapitel 4.9 und im Rodungsgesuch wird nachgewiesen, wie die Voraussetzungen für die Rodungsbeurteilung erfüllt werden. Ausser der temporären Beanspruchung von Waldareal verursacht das Vorhaben keine Nutzungskonflikte.

3.2 Perimeter

Die Prospektion ergab abbaubaren Rohstoff oberhalb, unterhalb, südlich und begrenzt auch nördlich der bestehenden Grube auf einer Fläche von rund 1'344 Aren. Aus diesem potenziellen Perimeter liessen sich rund 0.9 bis 1.2 Mio. m³ Rohstoff gewinnen (Verwertbarkeitsrate 50% bis 65%). Mit der im Bericht Abbauprojekt, Kapitel 8, beschriebenen angestrebten verwertbaren Rohstoffmenge ist somit ein abbaubares Bruttovolumen von gut 800'000 m³ fest erforderlich. Damit eine möglichst hohe Verwertbarkeitsrate und ein effizienter Betrieb erreicht werden, sollen eine relativ grosse Abbaufäche (Mischen unterschiedlicher Qualitäten) und eine hinreichende Fläche für Aufbereitung und Lager zur Verfügung stehen. Andererseits darf der Abbauperimeter nicht eine unverhältnismässig grosse Rodung verursachen. Der festgelegte Perimeter soll zudem eine allfällige spätere Nutzung des restlichen Rohstoffpotenzials ermöglichen. Die Ächerlistrasse soll auf ihrer heutigen Linie erhalten bleiben und im Falle einer späteren zusätzlichen Erweiterung auf eine gleichwertige Linie umgelegt werden können.

Als beste Lösung mit dem geringsten Eingriff in Wald und Landschaft hat sich die Erweiterung bis zur oberen und nördlichen Grenze des nachgewiesenen Rohstoffs, nach unten bis zur Ächerlistrasse und im Süden rund 60 m über die bestehende Grube hinaus erwiesen. Ebenfalls in den Perimeter einbezogen wird der bestehende Lagerplatz unterhalb der Ächerlistrasse.

Die Systemgrenzen für die Beurteilung der Umweltauswirkungen des Vorhabens wurden spezifisch pro Umweltbereich festgelegt (siehe Kapitel 4).

Der Rodungsperimeter umfasst neben der Grube mit Erweiterungsperimeter auch das von der Erschliessung (Ausbau Maschinenweg) betroffene Waldareal (siehe Kapitel 4.9 und Rodungsgesuch).

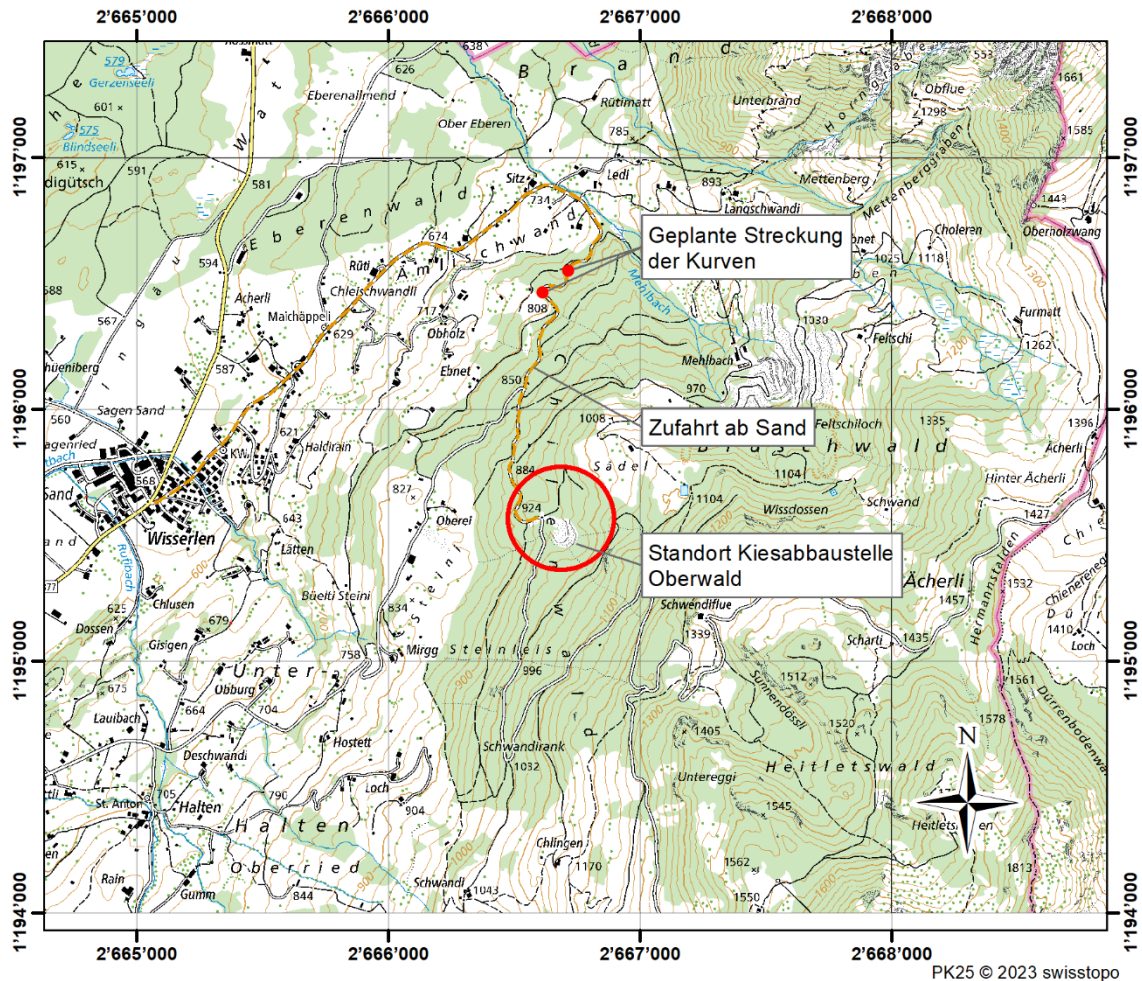


Abbildung 1: Übersicht, Originalmassstab 1:25'000

3.3 Abbau und Betrieb, Etappierung, Projektphasen

Abbau und Betrieb:



Abbildung 2: Blick von oben in die Kiesabbaustelle Oberwald (8.5.2018). Der Bagger beschickt den temporär eingemieteten Brecher. Der Pneulader verschiebt das gebrochene Material auf die Depots.

Der Rohstoff wird laufend aus der Wand entnommen. Der Bergschotter wird zuerst am Fuss der Wand ausgehoben und rutscht dann erfahrungsgemäss selbständig nach. Das Material wird möglichst nicht umgelagert und sofort aufbereitet, damit seine Qualität nicht beeinträchtigt wird. Beim nicht verwertbaren Anteil handelt es sich vorwiegend um feinkörniges Material mit Tonanteil. Dieses Material wird vor Ort für die Rekultivierung in geeigneter Form wieder eingebaut oder als nicht abbauwürdiges Kompartiment in der Wand belassen.

Für den Abbau, die Aufbereitung und den Umlad ist der Einsatz eines Baggers (ca. 30 to, phasenweise Einmieten eines zweiten Baggers, wenn Material aus oberen Wandbereichen nach unten umgelagert werden muss), eines Brechers (eingemietet, temporäre Einsätze), eines Siebes (permanent oder eingemietet) und eines Pneuladers mit Waage vorgesehen. Dank der frühzeitigen Zusammenlegung von Lager und Aufbereitung bergseitig der Ächerlistrasse entfällt bereits ab der 1. Erweiterungsetappe die Überquerung der Ächerlistrasse für den Betrieb.

Allfällig gelagertes Material aus Geschiebesammlern wird aufbereitet und verkauft oder vor Ort für die Rekultivierung verwertet. Schwemmholz (inkl. Wurzelstöcke) wird mit einem phasenweise eingemieteten Gerät geschreddert und abgeführt oder vor Ort für das Mulchen von Rekultivierungsflächen verwertet. Falls für die Rekultivierung grössere Mengen unverschmutzten Aushubs zugeführt werden, kann die Erstellung einer Radwaschanlage in Betracht gezogen werden. Sie würde als mit einem befahrbaren Rost abgedeckte Betonwanne ausgebildet. Das Wasser wird im Kreislauf geführt. Der Schlamm aus dem Absetzbecken wird auf eine Deponie Typ B ordentlich entsorgt. Das Abwasser wird oberflächlich versickert.

Für die Betankung werden zugelassene Baustellentanks verwendet. Für den Weiterbetrieb der Abbau-
stelle sind – ausser allenfalls einer Radwaschanlage - keine Bauten vorgesehen. Als Mannschaftsraum wird
ein Baustellencontainer oder ein Mannschaftswagen für bis zu 5 Personen eingesetzt, mit Solarpanel für
Licht und für die Bedienung des Schlagbaums bei der Zufahrt. Für das Personal wird eine mobile WC-
Kabine aufgestellt und unterhalten.

Die bestehende Kiesabbaustelle ist nicht an eine Wasserversorgung angeschlossen. Nördlich des Abbau-
perimeters verläuft aber eine Wasserleitung, welche im Besitz der Korporation Kerns ist und von der das
Brauchwasser abgezweigt wird. Das in der Grube anfallende Wasser wird weiterhin vor Ort oberflächlich
versickert.

Es wird weiterhin mit einem Betriebsunterbruch im Winter gerechnet. Eine Schneeräumung wird nur aus-
nahmsweise bei dringenden Kundenbedürfnissen in Betracht gezogen.

Etappierung:

In der Etappe 1 (ca. 2025-2035) wird durch Rodung und Absenkung des Geländes der Aufbereitungs- und
Lagerplatz nach Westen verschoben (Ausführung ab 2030). Das Lager unterhalb der Ächerlistrasse wird
aufgehoben und mit der anfallenden Walderde und den Wurzelstöcken rekultiviert. Bergseitig des neuen
Lagerstandortes wird Raum für den Einbau des nicht verwertbaren Materials zu Rekultivierungszwecken
geschaffen. Dieser wird so abgegrenzt, dass die Schüttungen eine spätere Umlegung der Ächerlistrasse
auf der optimalen Linie erlauben würde.

In der Etappe 2 (ca. 2035-2045) wird die Grube nach der Verschiebung des Aufbereitungs- und Lagerplat-
zes um ca. 80 m nach oben und um ca. 35 m nach Süden erweitert. So wird eine ausreichende Breite der
Abbauwand erreicht, damit jederzeit unterschiedliche Materialqualitäten gemischt werden können.

In der Etappe 3 (ca. 2045-2055) wird die Grube nach oben und nach Süden bis an den geplanten Gruben-
rand erweitert. Der Hügel oberhalb der Ächerlistrasse wird bis gegen das Ende des Abbaus als landschaft-
liche Kulisse erhalten.

Anschliessend (ca. 2055-2060) werden der Lager- und Aufbereitungsplatz und der Schlagbaum rückge-
baut, die geplante Gelände-Endform erstellt und die Wiederbewaldung abgeschlossen.

Der Einbau des nicht verwertbaren Materials erfolgt im Zuge der Rekultivierung laufend mit einer für die
Anlage von Wald geeigneten Neigung. Ab ca. dem Ende der Etappe 2 ist für die Rekultivierung die Zufuhr
von Material (unverschmutzter Aushub, total bis zum Endzustand je nach Verwertbarkeitsrate 220'000 –
340'000 m³) erforderlich. Im vorliegenden Projekt wird die Endrekultivierung ohne spätere zusätzliche
Erweiterung aufgezeigt. Bei der Stilllegung ist aber zu entscheiden, ob am Südrand der Raum für eine
allfällige spätere Erweiterung zur Nutzung des restlichen Rohstoffpotenzials offenzuhalten ist. Da der Auf-
bereitungs- und Lagerplatz bis in den Bereich der Rohstoffuntergrenze abgesenkt wird, würde auch einer
späteren Erweiterung der Grube nach unten nichts im Wege stehen. Für die dafür notwendige Umlegung
der Ächerlistrasse bergwärts hält das Projekt den erforderlichen Raum frei. Falls ein weiterer Abbau nach
Süden und nach unten erfolgt, ist der Bedarf an zusätzlichem Material für die Rekultivierung geringer
respektive erst in einem späteren Zeitpunkt aktuell.

Projektphasen:

Ausgangszustand (2023):

Zustand unmittelbar vor der Erweiterung der Grube

Abbauphase (Etappen 1 – 3):

Rodung; Anlage der grubeninternen Erschliessung und des Aufbereitungs- und Lagerplatzes; Abbau, Sortierung, Aufbereitung, Lagerung und Abtransport von Bergschotter in 3 Etappen.

Stilllegung (etappenweise):

Ausserbetriebnahme der Grube, Rückbau der betrieblichen Anlagen, Erstellung der gewünschten Geländeform (wo erforderlich durch Auffüllung mit zugeführtem unverschmutztem Aushub), Rekultivierung. Innert wenigen Jahren nach dem Abbauende sind die letzten Grubenkompartimente stillgelegt.

Falls keine zusätzliche Erweiterung erfolgt, wird die ganze restliche Fläche der Grube rekultiviert. Im Falle einer Erweiterung wird die Endrekultivierung im Rahmen des neuen Erweiterungsprojektes studiert.

Endzustand:

Der Endzustand ist ca. 20 Jahre nach der Wiederaufforstung der letzten Teilflächen erreicht (letzte Aufforstungen zu Wald im Dickungs- oder Stangenholzstadium herangewachsen).

4 Projektbeurteilung nach Umweltbereichen

4.1 Luft und Lärm

Systemgrenze:

Bestehende Grube, Projektperimeter, Ächerlistrasse ab Abzweigung Kantonsstrasse Stans-Kerns bis Grube und nahe Umgebung.

Das Vorhaben ist hinsichtlich Luftreinhaltung der Allgemeinverfügung des Amts für Landwirtschaft und Umwelt Obwalden vom 14. Januar 2015 betreffend Partikelfilterpflicht für dieselbetriebene Maschinen, Geräte und Fahrzeuge mit einer Leistung von mehr als 37 kW im stationären Einsatz unterstellt (gilt nicht als Baustelle).

Ausgangszustand:

Gemäss Luftschadstoffkarten des BAFU lagen im Bereich des Anlagestandorts die für das Jahr 2021 ermittelten mittleren Stickstoffdioxid-Immissionen (NO_2) zwischen 3 und 6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ und die mittleren Feinstaub-Immissionen ($\text{PM}_{2.5}$) im Bereich von 6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Die Werte liegen klar unter den Immissionsgrenzwerten der Luftreinhalteverordnung für NO_2 von 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ und für Feinstaub ($\text{PM}_{2.5}$) von 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Die heutige Abbaurate beträgt rund 4'000 m^3 (lose) pro Jahr. Dies entspricht im Durchschnitt 1 - 2 Lastwagenfahrten (auf der Talfahrt beladen mit je 10 - 13 m^3 Material lose) pro Arbeitstag auf der Ächerlistrasse (siehe Bericht Abbauprojekt, Anhang 2). Die Luftschadstoff- und Lärmemissionen sind unbedeutend.

Abbauphase:

Die Transporte sind auf die normalen Arbeitszeiten an Werktagen begrenzt. Mit durchschnittlich 6 - 10 LKW (Talfahrt beladen mit 10 - 13 m^3/LKW) pro Arbeitstag gibt es in der Betriebsphase mehr Transporte und es fallen entsprechend höhere, jedoch nicht als problematisch einzustufende Luftschadstoff- und Lärmemissionen an.

In der 3. und letzten Abbauetappe fallen für die Zufuhr von unverschmutztem Material für die Rekultivierung zwischen 2 und 6 LKW (Bergfahrt beladen mit 10 - 13 m^3/LKW) pro Arbeitstag an. Es muss davon ausgegangen werden, dass die Transporte nur ausnahmsweise mit Gegenfahren abgewickelt werden können.

In der Grube selbst werden ein Bagger (selten auch mal ein zweiter) sowie ein Pneulader im Einsatz stehen. Unter Einhaltung der gängigen Umweltvorschriften entstehen durch den Betrieb in der Grube keine problematischen Luftbelastungen. Die Abgaswartung der Maschinen ist regelmässig durchzuführen und die dazugehörenden Dokumente sind periodisch zu kontrollieren.

Ebenfalls wird mehr Gestein vor Ort gebrochen und gesiebt werden als bisher. Diese Aktivitäten finden allerdings weitestgehend zu normalen Arbeitszeiten an Werktagen statt und sind somit zeitlich begrenzt. Dadurch, dass die Baumaschinen die Grube nur Zwecks Reinigung und Unterhalt verlassen und das Gesteinsmaterial ebenfalls vor Ort gebrochen und gesiebt wird, konzentrieren sich die zusätzlichen Lärm- und Feinstaubemissionen auf das Abbaugebiet.

Stilllegung:

Das Transportaufkommen in der Stilllegungsphase hängt davon ab, ob sofort nach Abbauende die Endrekultivierung erfolgt. In diesem Fall müssen für die Rekultivierung weitere rund 44'000 m³ unverschmutzter Aushub zugeführt werden, was bei einer Rekultivierung innert 5 Jahren durchschnittlich rund 3 LKW (Bergfahrt beladen mit 10 – 13 m³/LKW) pro Arbeitstag ergibt. Falls der Abbau mit einem Folgeprojekt fortgesetzt wird, muss in dieser Phase für die Rekultivierung bedeutend weniger Material zugeführt werden. Auch in diesem Fall fallen zwar höhere, jedoch nicht als problematisch einzustufende Luftschadstoff- und Lärmemissionen an.

Von den etappenweise stillgelegten Grubenkompartimenten gehen keine Luftschadstoff- oder Lärmemissionen mehr aus.

Endzustand:

Nach der Stilllegung der Grube gibt es keine projektbedingten Luftschadstoff- oder Lärmemissionen mehr.

4.2 Nichtionisierende Strahlung

Es wird in sämtlichen Projektphasen keine nichtionisierende Strahlung emittiert.

4.3 Licht

Systemgrenze:

Bestehende Grube, Abbauperimeter, Ächerlistrasse ab Abzweigung Kantonsstrasse Stans-Kerns bis Grube und jeweils die darunterliegenden Gebiete bis zur Kantonsstrasse Stans-Kerns.

Ausgangszustand:

Es sind keine Lichtinstallationen vorhanden.

Abbauphase:

Es sind keine Lichtinstallationen geplant. Der Abbau erfolgt nur bei Tageslicht, ohne Einsatz von Flutlicht.

Stilllegung und Endzustand:

Es sind keine Lichtinstallationen geplant. Die Rekultivierung erfolgt nur bei Tageslicht, ohne Einsatz von Flutlicht.

4.4 Hydrologie

Systemgrenze:

Bestehende Grube, Abbauperimeter, Ächerlistrasse ab Abzweigung Kantonsstrasse Stans-Kerns bis Grube und jeweils die darunterliegenden Gebiete bis zur Kantonsstrasse Stans-Kerns.

Auf die Ausarbeitung eines separaten Baustellenentwässerungskonzepts wird in Rücksprache mit dem ALU [17] verzichtet. Die relevanten Inhalte werden in diesem Kapitel und im Kapitel 6.1 «Massnahmenliste» abgehandelt.

Ausgangszustand:

Der Projektperimeter befindet sich in keinerlei Grundwasserschutzzone oder Gewässerschutzbereich und ist folglich dem Gewässerschutzbereich üB (übriger Bereich) zugewiesen. Der Gewässerschutzbereich Au und die Grundwasserschutzzone S3 der Quelle Steini (Mirgg) befinden sich ausserhalb des Erweiterungsperimeters (siehe Abbildung 3). Es sind weder oberirdische Gewässer noch Quellen im Projektperimeter oder im nahen Umkreis des Perimeters vorhanden, respektive bekannt. Die nächsten Quellen befinden sich mehr als 720 m vom Projektperimeter entfernt, in Hangfallrichtung (Abströmbereich) sogar mehr als 900 m. Das Gelände ist fast durchwegs sickerfähig. In den wenig ausgeprägten Runsen (alte Reistzüge), welche den vorgeschlagenen Erweiterungsperimeter queren, versickert das Wasser aufgrund des kiesigen Untergrundes grösstenteils im Boden. Ein Grundwasserspiegel oder Bergwasserspiegel wurde in den Bohrungen nicht beobachtet und ist im Abbaubereich auch nicht zu erwarten. Auch stehende Gewässer kommen wegen der grossen Durchlässigkeit des Untergrunds nicht vor. Wasseraustritte konnten ebenfalls keine beobachtet werden. Es kann lokal Hangwasser auftreten.

Die Ächerliststrasse führt von der Abzweigung von der Kantonsstrasse Stans-Kerns bis an den Waldrand durch den Gewässerschutzbereich Au. Die vorhandenen Quellen beim Wohngebiet Sand befinden sich alle oberhalb der Strasse.

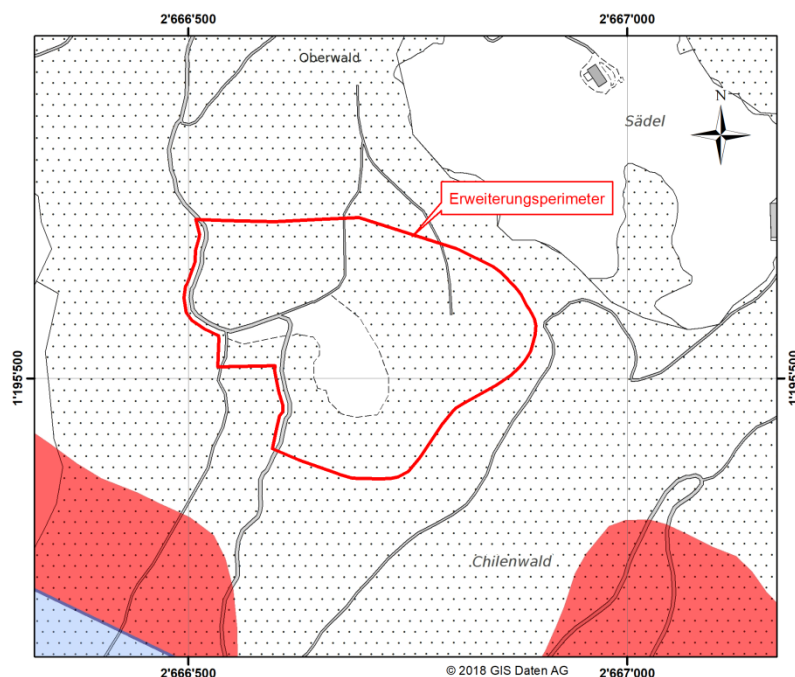


Abbildung 3: Der Gewässerschutzbereich Au (rot) und die Grundwasserschutzzone S3 (hellblau) befinden sich ausserhalb des Erweiterungsperimeters.

Eine erdverlegte Wasserleitung führt rund 200 m nördlich der heutigen Grube annähernd in Hangfalllinie vom Wasserreservoir im Sädel hinunter in die Oberei.

Im Umkreis der Grube befindet sich keine Abwasserleitung.

Abbauphase:

Der sorgfältige Umgang mit den Treibstoffen wird mit den üblichen Vorsichtsmassnahmen sichergestellt und so das Risiko einer Gewässerverschmutzung minimiert. Für die Betankung werden zugelassene Baustellentanks mit Auffangwanne verwendet.

Die Reinigung von Arbeitsgeräten und Maschinen ist in der Kiesgrube Oberwald nicht gestattet (fehlende Plätze, Einrichtungen und Anschlüsse). Hierfür werden die Geräte und Maschinen bei Bedarf in den Forstwerkhof Acheriwald, Kerns, verschoben.

Für das Personal wird ein mobiles WC aufgestellt und unterhalten.

Aufgrund der Sickerfähigkeit des Geländes ist nicht zu erwarten, dass sich das Hang- oder Niederschlagswasser im Inneren der Grube ansammelt. Auch bei Vergrösserung der offenen Grube kann das anfallende Wasser vor Ort oberflächlich versickert werden. Eine künstliche Entwässerung der Grube ist daher nicht notwendig.

Die Abbauarbeiten finden weit ausserhalb des Grundwassers statt. Aus diesen Gründen ist keine Beeinträchtigung des Grundwasserspiegels, der Quellschüttmengen oder der Qualität des Grundwassers weiter unten im Hang zu erwarten.

Durch die Rodung wird die Evapotranspiration der Vegetation vorübergehend vermindert. Diese Auswirkung wird durch Zwischensaaten und sofortige etappenweise Wiederbewaldung reduziert.

Der Bedarf an Leitungswasser für das Vorhaben ist gering und kann aus der bestehenden Wasserleitung abgedeckt werden. Bei der Erstellung der Wendeplatte für den Maschinenweg, welcher den oberen Abbaubereich erschliesst, ist die Leitung vorgängig zu sondieren und bei den Abgrabungen der nötige Abstand zur Leitung einzuhalten.

Das abgebaute und geschüttete Material ist nicht wassergefährdend.

Stilllegung und Endzustand:

Für die Rekultivierung ist die Schüttung von sauberem Aushub geplant. Für diesen Zeitpunkt wird die Errichtung einer Radwaschanlage in Betracht gezogen. Das von der Fahrzeug-Waschanlage anfallende Wasser wird in ein Absetzbecken geleitet und anschliessend versickert.

In den ehemaligen Abbaukompartimenten wird so geschüttet, dass sich der Schüttkörper selbstständig entwässern kann. Da das für die Verwertung zu feinkörnige Material in der Grube zurückbleibt und zugeführter unverschmutzter Aushub in der Regel weniger durchlässig sein dürfte als der abgebaute Rohstoff, wird der Drainage der Schüttkörper grosse Aufmerksamkeit geschenkt. Dadurch wird die Versickerung weiterhin sichergestellt.

Mit zunehmender Vegetation und Bodenmächtigkeit nehmen die lokale Wasserspeicherfähigkeit sowie die Transpiration durch die Vegetationsdecke zu. Der Rest des anfallenden Hang- und Niederschlagswassers wird in den Untergrund versickern.

4.5 Boden

Systemgrenze:

Bestehende Grube, Erweiterungsperimeter

Ausgangszustand:

Der Erweiterungsperimeter umfasst nebst den Rohböden der offenen Grube geringmächtige, skelettreiche Kalkrendzinen mit 20 – 40 cm Hauptwurzelraum und 30 – 80 cm Nebenwurzelraum. Der Waldboden ist teilweise mit Steinen und Blöcken bedeckt. Namentlich auf Kuppen und Strassenböschungen sind rohe oder wenig entwickelte Böden festzustellen.

Westlich des heutigen Aufbereitungsplatzes befindet sich lokal ein Lager mit Wurzelstöcken und Geschiebe aus Unwettern.

Abbauphase:

Der Waldboden ist nur zum Teil separierbar. Aus der Rodung fallen begrenzte Mengen Wurzelstöcke und mit Steinen vermischte Walderde an. Sowohl der Waldboden (soweit separierbar) wie die gerodeten Wurzelstöcke werden vor Ort für die Rekultivierung verwertet. Steine und Blöcke sowie die größeren Kiesfraktionen werden als Rohstoff verwertet oder in geringen Mengen bei der Rekultivierung als naturschützerische Kleinstrukturen verwendet.

Mit dem nicht verwertbaren, in der Grube zurückbleibenden feinkörnigen mineralischen Material wird das Gelände für die Rekultivierung modelliert.

Stilllegung:

Für die Rekultivierung als Wald sind Böschungsneigungen bis maximal 60% geplant. Wo für die Geländemodellierung Auffüllungen erforderlich sind, wird das vor Ort anfallende nicht verwertbare mineralische Material oder zugeführter unverschmutzter Aushub verwendet. Das vor Ort anfallende Material weist einen günstigen Feinanteil und für die Durchwurzelung gute bodenphysikalische Eigenschaften (Durchlässigkeit, Wasserspeichervermögen) auf. Dank einem gewissen Tongehalt weisen diese locker eingebrachten, durchwurzelbaren Rohböden ein minimales Nährstoffspeichervermögen auf und erfüllen die Anforderungen an die Wachstumsschicht für die Rekultivierung. Dieselben Anforderungen gelten für zugeführtes Material.

Für die Rekultivierung werden folgende Elemente/Varianten für den Bodenaufbau eingesetzt:

- Als Wachstumsschicht nicht verwertbaren Kies aus der Grube mit hohem Feinanteil und gutem Wasserspeichervermögen/ Tonanteil locker aufbringen.
- Sämtliches separierbares organisches Material auf den Rekultivierungsflächen wiederverwerten.
- Die aus der Rodung anfallenden Wurzelstöcke für die Rekultivierung wiederverwerten.
- Weiteren aus der Rodung anfallenden Schlagraum sowie zugeführtes Holz aus Leerungen von Geschiebesammlern vor Ort Schreddern und massvoll als Mulch für die Rekultivierung verwenden.
- Mittels Saaten und Pioniergehölzen (insbesondere Erlen als Stickstofflieferanten) den Bodenaufbau über Pionierstadien fördern (Wiederbewaldung über mehrere Sukzessionsstadien).
- In Teilflächen zugeführtes Bodenmaterial als Wachstumsschicht aufbringen.

Mit einem örtlich variablen Bodenaufbau werden die Voraussetzungen für die Entstehung vielfältiger Lebensräume für Flora und Fauna geschaffen.

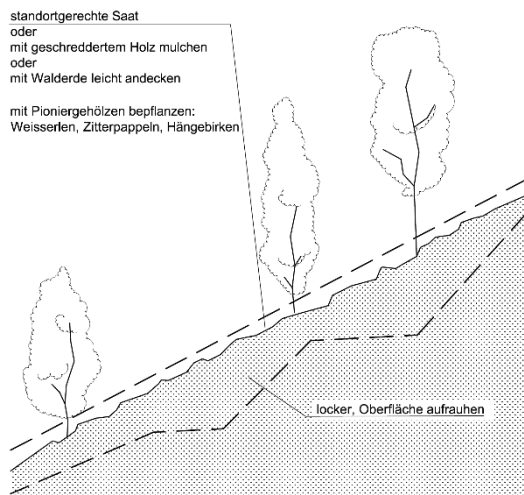


Abbildung 4: Rekultivierung Pionierwald auf Abtragsfläche und Schüttung.

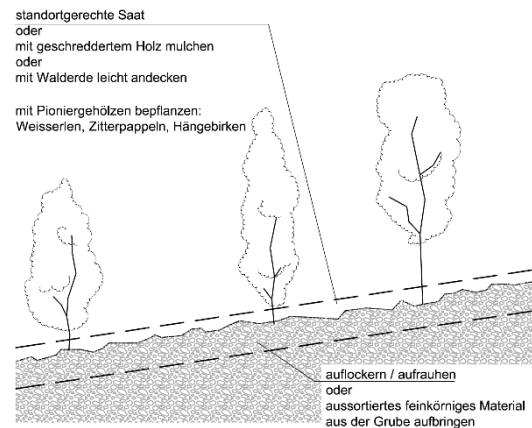


Abbildung 5: Aufforstung Abtragsfläche.

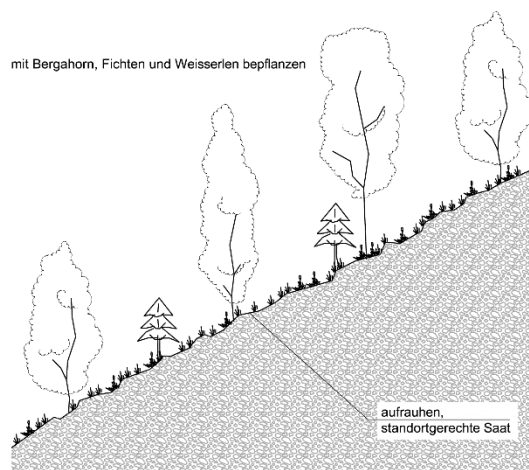


Abbildung 6: Aufforstung Schüttung.

Temporär nicht beanspruchte Flächen in der Grube werden standortgerecht angesät. Vorgängig wird der anstehende Bergschotter oder sandig-siltige Kies aufgeraut.

Endzustand:

Es finden keine Bodenarbeiten mehr statt. Der Boden auf den rekultivierten Flächen ist zum angestrebten Waldboden (Kalkrendzina, örtlich im Bereich des Amphibienlaichgewässers wenig entwickelter Waldboden) herangereift.

4.6 Altlasten

vgl. Beitrag GEOTEST AG im Anhang 01

Systemgrenzen:

Projektperimeter

Ausgangszustand:

Die Grube Oberwald ist im Kataster der belasteten Standorte als Schiessanlage aufgeführt. Der Ersteintrag ist auf den 24.05.2007 datiert. Der Status lautet: «belastet, keine schädlichen oder lästigen Einwirkungen zu erwarten». Aufgrund des geplanten Abbaus waren weitere Abklärungen zu tätigen. Es wurde eine historische und technische Altlastenuntersuchung durchgeführt. Bei der Untersuchung wurde festgestellt, dass aufgrund der fehlenden Schutzgüter, die leicht erhöhten Bleigehalte nur Auswirkungen auf die Weiterverwertung des Kieses haben.

Da es Hinweise gab, dass am Standort Bauabfälle und organisches Material abgelagert wurden, wurde diesbezüglich eine weitere historische Untersuchung vorgenommen. Diese bestätigt, dass in der Kiesgrube Belastungen mit Abfällen vorhanden sind, jedoch mit geringem Schadstoffpotential. Es besteht altlastenrechtlich kein Handlungsbedarf für weitergehende Abklärungen.

Abbauphase, Stilllegung und Endzustand:

Katastereintrag bzgl. Schiessbetrieb: Aufgrund der ermittelten geringen Schadstoffkonzentrationen und der Abbautätigkeit wird der Standort künftig nicht mit Abfällen belastet sein. Die allfällige Restbelastung des abgebauten Materials ist vernachlässigbar. Der Perimeter des im KbS geführten Standorts ist anzupassen, so dass er nur noch die Ablagerung von Bauschutt und organischem Material umfasst (neuer Perimeter gemäss Abb. 1 in Aktennotiz GEOTEST AG vom 17.07.2018; siehe Anhang 01). Die Objektbezeichnung des Standorts wird entsprechend geändert. Der Standort wird als mit Abfällen belastet beurteilt, von dem keine schädlichen oder lästigen Einwirkungen zu erwarten sind (kein Untersuchungsbedarf).

Belastung mit Abfällen (Bauschutt, org. Material): Bei einem allfälligen Abbau des entsprechenden Materials ist dieses fachgerecht zu entsorgen. Ansonsten besteht kein Handlungsbedarf.

4.7 Abfälle – Wiederverwertung und Entsorgung

Systemgrenze:

Bestehende Grube, Abbauperimeter, angrenzendes Waldgebiet, bis ca. 50 m in den Wald hinein.

Ausgangszustand:

Am Nordrand der Grube sind 8 Betonschächte deponiert. Diese sollten entsorgt werden. Im Übrigen wurde mit Ausnahme einer weggewehten, zerrissenen Plastikplane, die sich in den Bäumen am Forstweg verfangen hatte, kein Abfall gefunden. Da sich im Projektperimeter keine Wanderwege befinden, ist die Wahrscheinlichkeit sehr klein, dass das Gebiet begangen und dabei Abfall liegen gelassen wird. Einzig an der Ächerlistrasse könnte gelegentlich Abfall aus vorbeifahrenden Autos an den Strassenrand geworfen werden.

Abbauphase:

Bei den Arbeiten in der Grube fallen praktisch keine Bauabfälle an. Für den wenigen alltäglichen Abfall der Bauarbeiter genügt eine abgedeckte Abfalltonne für nicht-recyclbare Stoffe. Recyclbare Abfälle sollen von den Bauarbeitern regelmässig mitgenommen und zu den betreffenden Sammelstellen gebracht werden.

Treffen die Maschinisten während ihrer Arbeit auf Abfall in der Grube oder im angrenzenden Wald, so ist dieser auf gleiche Art zu recyceln, bzw. zu entsorgen.

Stilllegung:

Nach der Stilllegung eines Grubenkompartimentes fällt auf dieser Fläche kein Abfall mehr an. Es kann lediglich Abfall vom aktiven Abbaukompartiment mit dem Wind hierhin verfrachtet werden. Auf periodischen Kontrollgängen soll solcher Abfall eingesammelt werden.

Endzustand:

Es fällt kein projektbezogener Abfall mehr an.

4.8 Invasive Neophyten

Systemgrenze:

Bestehende Grube, Erweiterungsperimeter, angrenzendes Waldgebiet, bis ca. 20 m in den Wald hinein.

Ausgangszustand:

Am 05.04.2023 wurden in der Grube und ihrer Umgebung einzelne Exemplare des Sommerflieder festgestellt (siehe Plan uvb01.1). Die Bestände mit Angabe der Grösse und Ausdehnung wurden am 06.04.2023 dem Amt für Landwirtschaft und Umwelt gemeldet und im Neophyten-Feldbuch von infoflora erfasst.

Abbauphase:

Durch die Schaffung grösserer besonnener Rohbodenflächen mit der Erweiterung könnte sich der Sommerflieder ausbreiten. Der Projektperimeter soll jährlich im Sommer (Anfang Juni) bei einer Begehung auf invasive Neophyten kontrolliert werden. Aufkommende invasive Neophyten sind umgehend zu bekämpfen und fachgerecht zu entsorgen.

Stilllegung:

Mit der Zufuhr von unverschmutztem Aushub könnten invasive Neophyten eingeschleppt werden.

Mittels Ansaat aller temporär nicht beanspruchten Grubenflächen wird dem Aufkommen von invasiven Neophyten entgegengewirkt. Mittels Pflege, Bekämpfung und fachgerechter Entsorgung wird sichergestellt, dass sich bei der Stilllegung keine invasiven Neophyten ausbreiten.

Endzustand:

Im Endzustand mit entsprechend entwickelten Waldbeständen ist das Aufkommen von invasiven Neophyten unwahrscheinlich. Die lichten Uferbereiche des Amphibienlaichgewässers sind im Rahmen der Überwachung und Pflege neophytenfrei zu halten.

4.9 Wald

Siehe auch Rodungsgesuch.

Systemgrenze:

Erweiterungsperimeter mit dem angrenzenden Waldareal, Waldareal lokal im Bereich der geplanten Streckung von zwei Kurven auf der Zufahrt.

Ausgangszustand:

Die Grube ist von montanen Fichten-Tannen-Buchenstandorten mit Nadel-Laub-Mischbeständen im schwachen bis mittleren Baumholzstadium umgeben. Die Fichte und die Tanne dominieren, die Buche und der Bergahorn sind beigemischt. In der Strauchschicht kommt neben den Hauptbaumarten hauptsächlich die Hasel vor. Auf der Ostseite der bestehenden Grube ist eine Jungwaldfläche mit vorwiegend Buche vorhanden. Auch in einzelnen Bereichen im oberen Teil des Erweiterungsperimeters ist Jungwald vorzufinden.

Im Bereich der beiden vorgesehenen Kurvenstreckungen auf der Ächerlistrasse ist die untere Rodungsfläche mit einem mittleren Baumholz bestehend aus Fichte, Bergahorn und Buche (beigemischt) bestockt. Bei der oberen Rodungsfläche handelt es sich um einen Mischwald in der Entwicklungsstufe «schwaches Stangenholz».

Die Waldstandorte und das Waldnaturschutzinventar sind im Kapitel 4.11 erläutert. Die Waldstandorte sind im Plan uvb01.1 dargestellt.

Abbauphase:

Bisher hat der Kiesabbau eine Waldfläche von ca. 146 Aren in Anspruch genommen. Die Erweiterung gemäss vorgeschlagenem Perimeter erfordert weitere temporäre Rodungen von 636 Aren. Die Erschliessung der Grube (temporäre Rodung für Kurvenstreckungen Ächerlistrasse, ca. 8 Aren, und Ausbau Maschinenweg am Grubenrand, ca. 55 Aren) wurde ins Rodungsgesuch integriert. Damit ergibt sich eine temporäre Rodungsfläche von insgesamt ca. 845 Aren. Die Kurvenstreckungen auf der Ächerlistrasse benötigen zudem definitive Rodungen im Umfang von 1.4 Aren. Der Realersatz erfolgt im Gebiet Sand, Kerns, auf der Parzelle Nr. 448.

Die Rodungen für die Erweiterung des Kiesabbaus Oberwald werden etappenweise vorgenommen. Die Rodungsbewilligung erfolgt im Rahmen des Leitverfahrens generell. Für die einzelnen Etappen sind Freigabeverfügungen einzuholen. Die Etappen für die Rodungen und Ersatzaufforstungen sind so angelegt, dass keine Flächen länger als 30 Jahre unbestockt bleiben. Die Korporation Kerns hat die Finanzierung der Rekultivierung mit einem Betrag von CHF 10.- pro m² temporäre Rodungsfläche sicherzustellen. Bei einer temporären Rodungsfläche von 84'477 m² ergibt dies den Betrag von CHF 844'770.-. **Unter der Annahme einer mittleren Verwertbarkeit ist mit einem Rohstoffvolumen von 558'900 m³ (lose) zu rechnen. Pro Kubikmeter abgebautes und verwertbares Material (lose) sind durch die Korporation Kerns somit CHF 1.51 auf ein zweckgebundenes Sperrkonto einzuzahlen.**

Stilllegung:

Der Realersatz für die temporären Rodungen erfolgt ebenfalls etappenweise, standortgerecht und jeweils möglichst frühzeitig. Der Maschinenweg am Rande der Grube wird nach Abbauende durch Rückzonung wieder zu Waldareal.

Die Schüttungen werden mit maximal 60% Neigung angelegt, so dass sich wüchsiger Wald mit guten Holzqualitäten entwickeln kann.

Aufgrund der Platzverhältnisse kann in den Etappen 1 und 2 nur ein begrenzter Teil der Grube in der Endform rekultiviert werden. Bis zum Ende der Etappe 2 nimmt deshalb die nicht bewaldete Fläche zu. Ab diesem Zeitpunkt wird im Zuge der Endgestaltung eine grössere Fläche wiederbewaldet als gerodet (Tabelle 1). Bis zum Ende des Abbaus (Ende Etappe 3) sind rund 268 Aren als Wald (inkl. Wiederaufforstungen Kurvenstreckungen), 152 Aren als Pionierwald und 2 Aren als Amphibienlaichgewässer (als Waldareal geltend) rekultiviert. Das restliche Areal von rund 278 Aren ist soweit möglich bereits mit standortgerechten Saaten begrünt. Es wird nach Abbaubende innert ca. 5 Jahren mit zugeführtem unverschmutztem Aushub in die geplante Endform gebracht und sofort wiederbewaldet. Damit wird wenige Jahre nach Ende der Etappe 3 eine flächenmässig neutrale Rodungsbilanz erreicht.

Tabelle 1: Rodungs- und Wiederaufforstungsflächen nach Etappen, inkl. Kurvenstreckungen auf Ächerlistrasse und Ausbau Maschineweg.

Zustand	Flächen m ²		
	Rodung (kumulativ)	Wiederauf- forstung (kumulativ)	Bilanz Wiederaufforstung / Rodung
Ausgangszustand (2023)	14'598	0	-14'598
Ende Etappe 1 (ca. 2035)	41'288	12'843	-28'445
Ende Etappe 2 (ca. 2045)	61'008	22'225	-38'783
Ende Etappe 3 (ca. 2055)	84'620	55'086	-29'534
Endzustand (ca. 2060)	84'620	84'620	0

Die Wiederaufforstung erfolgt kleinstandörtlich angepasst. Dank der Etappierung entstehen strukturierte Aufforstungsbestände. Pionierwald ist dort geplant, wo mittels schnellwachsender Laubgehölze rasch ein kulissenartiger Sichtschutz erreicht werden soll. Die Eingliederung der Grube ins Landschaftsbild mittels kulissenartigen Pionierwaldstreifen hat eine hohe Priorität. Ebenfalls wird bereits frühzeitig als ökologische Ausgleichsmassnahme in der lokal vernässten Mulde am Nordrand des Perimeters ein Amphibienlaichgewässer angelegt sowie in näherer Umgebung eine Altholzinsel ausgeschieden (siehe Plan uvb02.2). Auf der Fläche für die geplante Altholzinsel erfolgte im April 2026 eine Vollkuppierung durch Förster Fabian Grond (siehe Anhang 04). Die Eignung des Bestandes für eine Altholzinsel ist durch die 17 Bäume mit BHD > 50 cm gegeben.

Die Kulturen werden – soweit erforderlich – vor dem Wild geschützt und gepflegt, bis ihr Aufwuchs gesichert ist. Mit gezielter Pflege werden der Pionierwald und die Aufforstungen in den gewünschten Endzustand überführt, welcher alle Waldfunktionen sicherstellt:

Überführung Pionierwald => Wald im Endzustand:

Naturverjüngung beobachten, entsprechend den Pionierwald schrittweise auflichten, Mischung regulieren.

Überführung Aufforstung => Wald im Endzustand:

Anwuchserfolg und Naturverjüngung beobachten, entsprechend nachpflanzen und Mischung regulieren.

Für die Kompensation der zeitlichen Verzögerung bis zur Wiederbewaldung werden innerhalb des Perimeters ökologische Massnahmen geleistet (siehe Kapitel 4.10). Zudem wird eine Mehrwertabgabe gemäss Art. 8 des kantonalen Waldgesetzes (GDB 930.1) und Art. 5 der Ausführungsbestimmungen über die Rodung (GDB 930.315) erhoben. Für die Berechnung der Mehrwertabgabe ist der Ertrag aus dem Grundstück relevant. Die Mehrwertabgabe wird durch den Kanton beim Grundeigentümer eingefordert und 50% davon dem kantonalen Waldfonds gutgeschrieben. Die anderen 50% werden dem betriebseigenen Waldfonds gutgeschrieben. Der kantonale Fonds ist zweckgebunden und die Gelder werden für forstliche Projekte in den jeweiligen Gemeinden eingesetzt. Somit kommt die Mehrwertabgabe wieder dem Wald vor Ort zugute, d.h. im Fall Oberwald wieder der Korporation Kerns.

Endzustand:

Bis zum Abschluss der Wiederaufforstung (ca. 5 Jahre nach dem Ende des Abbaus) ist der gesamte Perimeter wiederbewaldet. Bereits nach weiteren 20 Jahren ist der Perimeter mit standortgerechtem Mischwald mit ausgewogenen Anteilen der Entwicklungsstufen bestockt:

Tabelle 2: Zusammensetzung der Bestockung im Perimeter (inkl. Kurvenstreckungen auf Ächerlistrasse und Ausbau Maschinenweg) bei Ende der Wiederbewaldung und 20 Jahre danach.

Entwicklungsstufe	Flächen Aren	
	Bei Ende der Wiederbewaldung (ca. 2060)	20 Jahre nach Ende der Wiederbewaldung (ca. 2080)
Jungwuchs/Dickung	414	40
Stangenholz	208	370
Baumholz I	121	304
Baumholz II&III (Randbereiche)	80	109
stufiger lichter Pionierwald mit Amphibienlaichgewässer	23	23
Total	846	846

In allen Entwicklungsstufen wird mit der Pflege die Mischung und die Stufigkeit gefördert. Das langfristige Ziel sind durchmischte Bestände mit ausgeprägter vertikaler Strukturierung.

Die spätere Waldpflege erfolgt im Rahmen der regulären Bewirtschaftung.

4.10 Flora, Fauna, Lebensräume

Systemgrenze:

Bestehende Grube, Abbauperimeter, angrenzendes Waldgebiet, bis ca. 50 m in den Wald hinein. Auf der Zufahrt hat das Vorhaben keine relevanten Auswirkungen auf Flora, Fauna und Lebensräume (nur 2 lokale geringfügige Kurvenstreckungen, nur geringer Mehrverkehr).

Ausgangszustand:

Es sind keine Schutzgebiete und Inventarobjekte betroffen. Gemäss WebGIS des Kantons Obwalden tangiert das Vorhaben ein Amphibienlaichgebiet von lokaler Bedeutung. 1984 wurden Alpensalamander und 1996 Erdkröten kartiert. Für beide Arten wurden keine Populationsgrössen angegeben [19].

Bei einer Begehung im April 2023 konnten nach einer intensiven Niederschlagsphase temporäre Pfützen im stark befahrenen Zufahrtsbereich beobachtet werden. Die Pfützen wiesen eine starke Trübung auf (Abbildung 8 und Abbildung 7). Es konnten keine Amphibien beobachtet werden.



Abbildung 8: Temporäre, stark getrübbte Pfützen im Zufahrtsbereich der Grube mit Blick Richtung Osten (oeko-b ag, 05.04.2023).



Abbildung 7: Temporäre, stark getrübbte Pfützen im Zufahrtsbereich der Grube mit Blick Richtung Westen (oeko-b ag, 05.04.2023).

Ergebnisse der Waldstandortkartierung

Im Mai 2018 wurden im Abbauperimeter mit Umgelände die bestehende Waldstandortkarte mittels einer detaillierten Kartierung verfeinert und ein Waldnaturschutzinventar aufgenommen (vgl. Plan uvb01.1). Die Waldgesellschaften wurden nach der Systematik der Wegleitung «Nachhaltigkeit und Erfolgskontrolle im Schutzwald» (NaiS) ausgeschieden.

Es dominieren untermontane, im oberen Bereich auch obermontane, basische Gesellschaften mit mittlerer bis guter Wasserversorgung. Der Typische Bingelkraut-Zahnwurz-Buchenwald (Gesellschaft 12a) überwiegt. Im oberen Bereich wird er durch den Typischen Karbonat-Tannen-Buchenwald (Gesellschaft 18M) und den Karbonat-Tannen-Buchenwald (oberflächlich austrocknend, Gesellschaft 18*) abgelöst. In feuchten, nährstoffreichen Mulden tritt im unteren Bereich der Feuchte Bingelkraut-Zahnwurz-Buchenwald auf (Gesellschaft 12S), im oberen Bereich lokal der Waldgersten-Tannen-Buchenwald (Gesellschaft 20E). Diese Waldgesellschaften sind wüchsig und von Buche, Bergahorn, Tanne und Fichte mit beigemischten Eschen, Mehlsbeeren und Vogelbeeren geprägt.

Kleinflächig kommen geringwüchsige Spezialstandorte vor: Auf einer feinschuttigen trockenen Fläche im unteren Bereich sowie lokal am Rand der Grube der Trockene Bingelkraut-Zahnwurz-Buchenwald (Gesellschaft 12e); auf einer vom Strassenbau stammenden Schutthalde oberhalb des Abbauperimeters der Typische Alpendost-Buchenwald (Gesellschaft 13h) und auf dem markanten Felsen nordöstlich des Abbauperimeters sehr kleinflächig der Blockschutt-Tannen-Fichtenwald (Gesellschaft 48). Die Gesellschaft 48 ist als schützenswert einzustufen, hier besonders auch dank der speziellen Lage (siehe Abschnitt «Ergebnisse des Waldnaturschutzinventars»).

Ausserhalb der Waldstandortsklassifikation nach NaiS wurden im Grubenbereich 6 Pionierwald- und Ruderalflächen ausgeschieden:

- Fläche Nr. 1: Schwaches Stangenholz mit Salweide, Hasel, Bergahorn, schwarzem Holunder, (Esche, Fichte, Sommerlinde).
- Fläche Nr. 2: Dickung mit Salweide, Lavendelweide, Bergahorn, Hasel, (Buche, Moorbirke, Fichte, Tanne). In der Krautschicht kommen Perlgras, Wasserdost, Waldhabichtskraut und Brombeere vor.
- Fläche Nr. 3: Starkes Stangenholz mit Bergahorn, Salweide, (Esche, Hasel).
- Fläche Nr. 4: Brombeerflur.
- Fläche Nr. 5: Ruderalflur mit 40% Deckung. Bergahorn, Korbweide, Salweide, **Sommerflieder (invasiver Neophyt)**, Huflattich, Ruprechtskraut, Tollkirsche, schlaaffe Segge, Wasserdost, Waldziest.
- Fläche Nr. 6: Ruderalflur mit 20% Deckung, oberhalb der Piste 100% steil, unterhalb der Piste 75% steil. Salweide, Bergahorn, Huflattich, Waldhabichtskraut.



Abbildung 9: Waldgesellschaft 12a, prägend für den überwiegenden Teil des Abbauperimeters.



Abbildung 10: Waldgesellschaft 12S, in der nährstoffreichen feuchten Mulde am Nordrand des Abbauperimeters.

Ergebnisse des Waldnaturschutzinventars (WNI)

Altbäume wurden ab einem BHD von 50cm ausgeschieden. Weiter wurde das Augenmerk auf botanische, faunistische und morphologische Besonderheiten gerichtet.

- WNI-Objekt Nr. 1: Altholz mit 9 Fichten, 3 Tannen und 1 Esche mit BHD 50-60cm.
- WNI-Objekt Nr. 2: Felskopf. Höhe oben 2.5m, Länge oben 9m. Die Bohrlöcher auf der oberen Seite weisen auf früheren teilweisen künstlichen Abtrag hin.

- WNI-Objekt Nr. 3: Markanter grosser Felsen, nach unten überhängend, angrenzend gegen den Waldrand 2 Trockensteinmauern. Krippe zur Wildfütterung. In Felsritzen wächst der schwarzstielige Streifenfarn. Auf dem Felsen hat sich kleinflächig der Blockschutt-Tannen-Fichtenwald (Gesellschaft 48) etabliert mit Buche, Fichte, Tanne, Mehlsbeere, (Salweide), viel Heidelbeeren, Zwergbuchs, weisser Segge, (rotem Holunder).
- WNI-Objekt Nr. 4: Altholz mit Buche BHD 65cm, Buche BHD 50cm und Fichte BHD 50cm.
- WNI-Objekt Nr. 5: Ameisenhaufen mit 1.5m Durchmesser, 0.8m hoch.



Abbildung 11: Waldnaturschutzinventar Objekt Nr. 1 mit dicken Fichten. An dieser Stelle ist ein Amphibienlaichgewässer vorgesehen. Als Ersatz für die entfernten Fichten sollen in der Nähe Laubbäume bezeichnet werden, welche bis zu ihrem natürlichen Lebensende stehengelassen werden.



Abbildung 12: Felskopf mit artenreichem Bewuchs im nördlichen Bereich des Abbauperimeters (Waldnaturschutzinventar Objekt Nr. 2).



Abbildung 13: Mächtiger Felsen nordöstlich vom Abbauperimeter (Waldnaturschutzinventar Objekt Nr. 3). Blick auf den talseitigen Fuss der überhängenden Felswand.



Abbildung 14: Altholzgruppe im südlichen Bereich des Abbauperimeters (Waldnaturschutzinventar Objekt Nr. 4).



Abbildung 15: Grosser Ameisenhaufen im südlichen Bereich des Abbauperimeters (Walddatenschutzinventar Objekt Nr. 5)

Beurteilung des Ausgangszustandes hinsichtlich Fauna und Lebensräume

Das Areal ist Lebensraum für die übliche Flora und Fauna des montanen Mischwaldes in der Region. Die Lage im grossen Waldkomplex des Kernser Oberwaldes begünstigt typische Waldarten. Mobile Tierarten profitieren vom nahegelegenen Weidland nordöstlich der Grube. In der Grube bieten je nach Exposition mehr oder weniger besonnte Rohboden-, Ruderal- und Pionierwaldflächen ein Potenzial für wärmeliebende und an Pioniergesellschaften gebundene Organismen, insbesondere Insekten und Reptilien.



Abbildung 16: Eine artenreiche, gut besonnte Krautschicht bietet auch Lebensraum beispielsweise für Insekten und Reptilien (Pioniergesellschaft in Fläche Nr. 2).



Abbildung 17: Mosaikartig verzahnte Pionierwäldchen und Ruderalflächen bilden vielfältige Lebensraumkomplexe (Flächen Nr. 3 und 5).

Im April 2018 wurden vor Ort Wildhüter Hans Spichtig, Hegechef Franz Röthlin und der freiwillige Jagdaufseher Beat Käslin über das Vorkommen von Wildtieren befragt:

- Im Gebiet ganzjährig vorkommende Arten sind Rehwild, Rotwild, Luchs, Marder, Fuchs, Wildhase, Dachs, div. Kleinsäuger.
- Für die Gams befindet sich das Gebiet am unteren Rand des Auftretens.
- Weitere schützenswerte Fauna ist im Abbauperimeter nicht bekannt.

- Am äusseren Rand der bestehenden Grube verlaufen diverse Wildwechsel. Da kaum Barrieren oder räumliche Einschränkungen vorhanden sind, sollten die Wildtiere der Grubenerweiterung ausweichen können.
- Da es sich um ein grossflächiges Gebiet mit verhältnismässig wenig Störungen handelt, werden im Projektbereich keine überdurchschnittlichen Wildschäden festgestellt. Im Abbauperimeter ist kein Hochsitz vorhanden.
- Von Seiten Wildhege und Jagd ist beim Betrieb und der Erweiterung der Grube besonders wichtig, dass keine Zäune angelegt und steile Böschungen auf das unumgängliche Minimum begrenzt werden.
- Bei der Rekultivierung der Grube und der Waldpflege in der Umgebung sind zu Gunsten der Wildtiere lokale Auflichtungen der Waldbestände erwünscht.

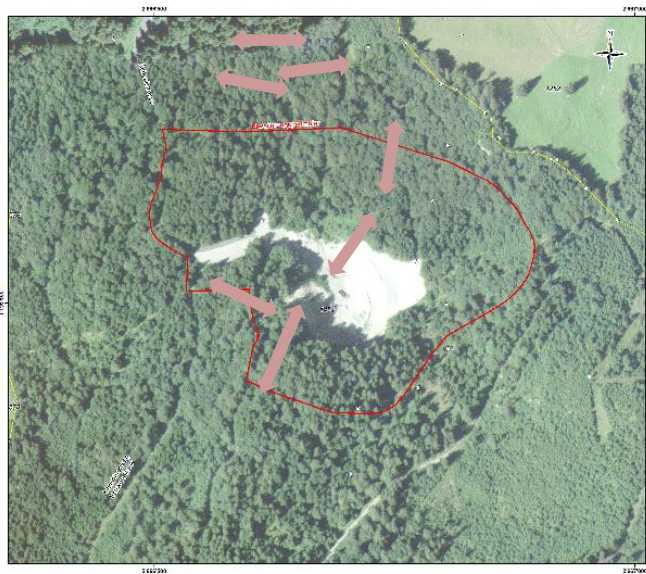


Abbildung 18: Wildwechsel (schematisch) gemäss Aussagen des Wildhüters

Abbauphase:

Durch die Grubenerweiterung mit Abbau, Lagerung und Aufbereitung des Materials kommt es zu Störungen der Wildtiere. Sie werden den Projektperimeter in den Betriebszeiten wohl mehrheitlich meiden. Ausserhalb der Arbeitszeit (Nacht, Winter, Wochenenden) dagegen wird die Grube (mit Ausnahme der sehr steilen Partien) wohl wieder von Wildtieren genutzt werden. Sollten im Rahmen des Kiesabbaus Amphibien festgestellt werden, sind geeignete Massnahmen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen und zum Schutz der geschützten Tierarten durch die Umweltbaubegleitung zu treffen, sowie zusätzliche Ersatzmassnahmen zur Kompensation vorzunehmen.

Amphibiengewässer

In der vernässten Mulde in der Nordwestecke des Perimeters wird bereits in der 1. Abbauetappe als Ersatzmassnahme für die temporäre Rodung auf einer Fläche von ca. 2 Aren ein Amphibienlaichgewässer mit einer Wassertiefe von maximal 1 m und grossflächigen Flachwasserzonen mit 10 cm Wassertiefe angelegt (siehe Plan uvb02.1). Als Zielarten werden jene Arten festgelegt, welche in dieser Gegend potenziell zu erwarten sind: Erdkröte, Grasfrosch, Bergmolch, Alpensalamander und Feuersalamander. Damit wird auch der Beobachtung Rechnung getragen, dass sich in früheren Jahren in temporären Pfützen in der

Grube Amphibienlaich eingestellt hatte. In der Umgebung des Teichs wird auf einer Fläche von rund 20 Aren ein artenreicher Pionierwald mit naturschützerisch wertvollen Kleinstrukturen (Totholz- und Steinhäufen sowie Wurzelstöcke) angelegt. Das Amphibiengewässer ist jährlich durch die ökologische Baubegleitung zu begehen, um allfällige Pflegemassnahmen anzuordnen. Es ist darauf zu achten, dass das Amphibiengewässer nicht zuwächst, verschlammt oder zu stark beschattet wird. Die Teichpflege ist im Herbst zwischen Ende September und Ende Oktober zu planen.

Stilllegung:

Die im Kapitel 4.9 beschriebene vielfältige etappenweise Wiederbewaldung begünstigt Lebensräume für wertvolle Arten der Flora und Fauna. Es kann davon ausgegangen werden, dass sich das Wild nach Abschluss der Abbautätigkeiten und Wiederaufforstung eines Kompartiments an die neue Terraingestaltung gewöhnt und neue Wechsel findet. Die lichten Vegetationsstrukturen bieten licht- und wärmeliebenden Pflanzen- und Tierarten, insbesondere Reptilien, Lebensraum. Die Rekultivierungsflächen werden durch den oberflächlichen Einbau von bei der Rodung angefallenen Wurzelstöcken angereichert. Diese, sowie die in der Umgebung des Amphibienlaichgewässers vorgesehenen Kleinstrukturen wie Totholz- und Steinhäufen sowie Wurzelstöcke (siehe Plan uvb02.1) erhöhen den naturschützerischen Wert der Rekultivierung zusätzlich.

Endzustand:

Wenige Jahre nach den letzten Auffüll- und Rekultivierungsarbeiten wird das stillgelegte Grubenareal für das Wild eine hohe Attraktivität aufweisen.

Rund 20 Jahre nach den letzten Wiederaufforstungen werden die Böden und die Vegetation die nachhaltig angestrebte Qualität erreicht haben (Endzustand). Die Pflege der Waldbestände mit den ökologischen Strukturen stellt den naturschützerischen Wert und die Vielfalt der Rekultivierung sicher. Das Amphibienlaichgewässer und seine rund 20 Aren umfassende Umgebung mit artenreichem Pionierwald und Kleinstrukturen wird nachhaltig unterhalten und gepflegt. So wird in diesem Bereich des Areals für Amphibien und wärmeliebende Organismen wie Insekten und Reptilien nachhaltig ein attraktiver Lebensraum erhalten.

4.11 Naturgefahren

Systemgrenze:

Erweiterungssperimeter mit angrenzendem Gelände (potenzielles Ausbruchgebiet Sturzprozesse) und darunterliegende Gebiete, Zufahrt.

Ausgangszustand:

Die Grube mit Zufahrt befindet sich gemäss WebGIS des Kantons Obwalden in folgenden Gefahrenhinweisbereichen von Naturgefahrenprozessen:

- Mittlere Gefährdung (blau) für Sturzprozesse in Randbereichen (SII, Stufe Gefahrenhinweis)

- Geringe Gefährdung (gelb, EI, Stufe Gefahrenhinweis) für Erosion entlang der Ächerlistrasse (in der Kurve um die Kuppe kurz vor der bestehenden Grube und im Bereich der Streckung der 2 Kurven)

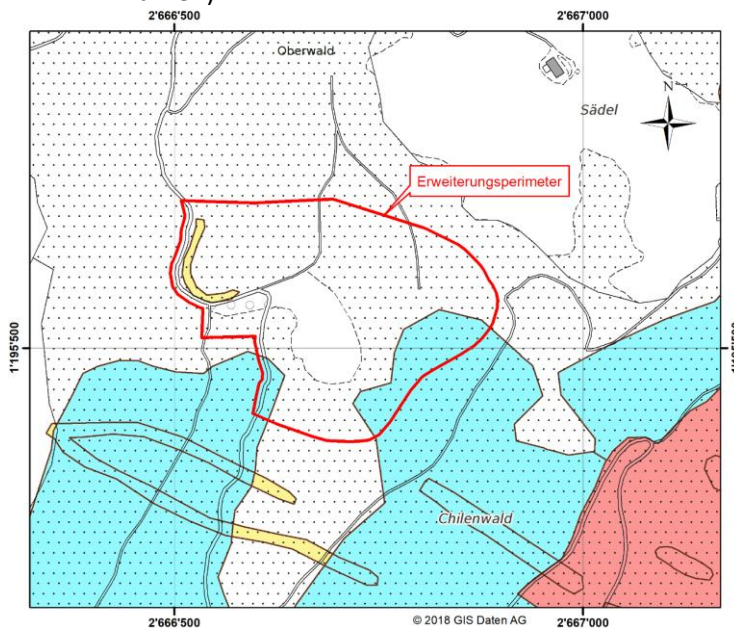


Abbildung 19: Synoptische Gefahrenhinweiskarte mit roter (erhebliche), blauer (mittlere) und gelber (geringe) Gefährdung.

Abbauphase:

Die Vergrösserung der Grube und die damit verbundenen Arbeitstätigkeiten erhöhen oder verlagern die Gefährdung des Gebietes durch Naturgefahrenprozesse nicht. Im Rahmen des Abbaus befinden sich vermehrt Personen und Maschinen im Gebiet. Der Kiesabbau mit maschinelltem Aushub am Fuss der Wand wird mit der nötigen Vorsicht und den Arbeitssicherheitsvorgaben ausgeführt, damit keine Personen und Sachwerte zu Schaden kommen. Die Situation im Bereich der natürlichen Gefahrenquellen und Abbauböschungen muss jährlich vor Beginn der Arbeiten mit einer Begehung/Beobachtung kontrolliert werden. Bei Erhöhung der Sturzaktivitäten ist umgehend eine Naturgefahrenfachperson beizuziehen, um die Situation zu beurteilen und die Notwendigkeit von Schutzmassnahmen zu beurteilen. Zum Schutz vor aus dem obliegenden Gelände niedergehenden Steinen und Blöcken werden Massnahmen oberhalb der Grube (beispielsweise quergelegte Bäume) geprüft und nötigenfalls vollzogen. Für die erste Abbauetappe sind Stand heute keine speziellen Massnahmen erforderlich. Während der zweiten und Dritten Etappe wird der Abbauperimeter unter anderem nach Südosten ausgedehnt, wo bereits in der Gefahrenhinweiskarte eine natürliche Sturzgefährdung ausgeschieden ist. Der Ausbruchbereich dieser Sturzprozesse befindet sich hauptsächlich im Felsband oberhalb der Erschliessungsstrasse zum Reservoir Sädel. Von dieser Strasse wird ein Grossteil der abstürzenden Steine und Blöcke bereits aufgehalten. Als zusätzliche Massnahmen muss aber vor Abbaubeginn innerhalb der zweiten Etappe ein provisorisches Steinschlagschutznetz unterhalb der Strasse installiert werden. Dieses kann an den vorhandenen Bäumen installiert werden.

Mit sofortiger Rekultivierung und Ansaat der temporär stillgelegten Flächen wird die Erosion in der Grube minimiert. Mit den grosszügigen Auffang- und Versickerungsräumen und dem laufenden Unterhalt der Grube wird sichergestellt, dass keine Ausschwemmungen auf die Ächerlistrasse stattfinden.

Die neugestalteten Böschungen auf der Zufahrt werden mit geotechnisch stabiler Neigung angelegt, sofort begrünt und wiederbestockt.

Stilllegung:

Die Rekultivierungsflächen werden geotechnisch korrekt und stabil angelegt, gut entwässert sowie sofort begrünt und NaIS-konform bestockt.

Endzustand:

Dank der neuen günstigen Geländeform und Bodenbedeckung und dem im Kapitel 4.9 beschriebenen Vorgehen bei der Rodung, beim Abbau und bei der Rekultivierung bewirkt das Vorhaben keine Erhöhung der Naturgefahren.

4.12 Landschaft

Systemgrenze:

Projektperimeter, Chilenwald, Gemeindegebiet Kerns und umliegende Gemeinden.

Ausgangszustand:

Die heutige Grube und das Kiesdepot sind lediglich über eine kurze Distanz von rund 160 m entlang der Ächerlistrasse und rund 30 m entlang des Erschliessungsweges in die Oberei sichtbar, wobei von der Strasse aus nicht die gesamte Grube einsehbar ist. Da keine Wanderwege nahe der heutigen Grube verlaufen und nur sehr wenige Wanderer die Ächerlistrasse benutzen, sehen vorwiegend Autofahrer und Biker das heutige Abbaugelände beim Vorbeifahren.

Ansonsten verhindern die beiden Geländekuppen und der angrenzende Wald die Einsicht in Grube und Kiesdepot von der Ächerlistrasse, den umliegenden Höfen und Weilern oder vom Wohngebiet aus.

Abbauphase:

Die Grube wird im Zuge der Erweiterung grösser. Der Abbau erfolgt etappenweise, so dass jeweils nur ein Kompartiment gerodet wird. Durch dieses Vorgehen ist nie der ganze Abbauperimeter kahl und vegetationsfrei, sondern jeweils nur das Kompartiment, in dem abgebaut wird.

Nahwirkung

Die bestmögliche Erhaltung des Waldbestandes an der Rodungsgrenze ermöglicht es, den Eingriff in die Landschaft auf das unumgängliche Minimum zu reduzieren.

Der möglichst lange Erhalt der Geländekuppe Süd bis zu einer späteren Abbauphase hält den Sichtschutz auf die Grube von der Ächerlistrasse aus bis zu diesem Zeitpunkt aufrecht. Wird diese Geländekuppe Süd in einer späteren Abbauphase abgetragen, so ist ein grosser Teil der Grube bereits wieder rekultiviert und mit Jungwald bis schwachem Baumholz bewachsen und somit weniger auffällig. Zudem wird beim Abtrag der Geländekuppe ein Streifen von rund 10 m Breite belassen und mit rasch wachsenden Gehölzen kulisienartig als Sichtschutz rekultiviert.

Die Geländekuppe Nord wird zwar bereits zu Beginn der Abbautätigkeit abgetragen, doch wird auch hier ein Saum von 10 m Breite stehen gelassen und mit einer Sichtschutzkulisse in Form rasch wachsender Gehölze bestockt.

Das heutige Kiesdepot auf der Westseite der Ächerlistrasse wird zu Beginn der Abbautätigkeit aufgehoben und rekultiviert. Dank der Konzentration sämtlicher im Zusammenhang mit dem Abbau stehenden

Arbeiten (roden, baggern, sieben, sortieren, zwischenlagern, aufladen, rekultivieren, etc.) auf einer Seite der Ächerlistrasse (Ostseite) wird die Grube so kompakt wie möglich organisiert.

Fernwirkung

Siehe Anhang 02.

Wird in den anfänglichen Abbauphasen die Grube von Weitem nicht eingesehen, so ändert sich dies bei zunehmender Höhe der offenen Grube. Die obersten Bereiche der Grube, in ihrer grössten Ausdehnung, sind von Kerns sowie dem Kernser Ortsteil Sand aus einsehbar. Ebenfalls sind die oberen Bereiche der Grube auch von Teilen von Sarnen, von Kägiswil, Alpnach Dorf und den darüber liegenden Höfen, aber auch von Alpnachstad und dem Ennetmooser Ortsteil Vorsäss einsehbar, die allesamt auch Teile der Gipsgrube Melbach sehen. Auch vom Ortsteil Flüeli der Gemeinde Sachseln ist ein kleiner Teil der Grube einsehbar. Die in den Randbereichen verbliebenen Bäume decken von allen Blickwinkeln aus jeweils einen Teil der Grube ab.

Stilllegung:

Durch die etappenweise Aufforstung ist nie der ganze Abbauperimeter vegetationsfrei. Mit der frühzeitigen Anlage von Pionierwald-Kulissen und laufenden Zwischenbegrünungen mittels Saaten wird in jeder Erweiterungsphase die Sichtbarkeit der Grube in der Landschaft vermindert.

Am Ende der Betriebsphase kann die Grube entsprechend dem Rohstoffvorkommen landschaftsgerecht erweitert werden, oder sie wird durch eine optimierte Rekultivierung rasch in den Endzustand überführt und so vollständig ins Landschaftsbild integriert.

Nahwirkung

Durch die standortgerechte Bestockung mit einer vielfältigen Baumartenzusammensetzung und dem Einbringen von Kleinstrukturen wird gegenüber dem Ausgangszustand ein lebendigeres und abwechslungsreicheres Landschaftsbild erreicht.

Durch variable Schüttung von nicht verwertbarem Material oder von zugeführtem sauberem Aushub und den Einbau von Blöcken in die neue Terrainoberfläche wird ein abwechslungsreiches Kleinrelief ausgebildet.

Fernwirkung

Am auffälligsten wirken kahle Grubenwände und Schüttkörperböschungen. Bereits Ansaaten und die Förderung von Jungwald mildern die Auffälligkeit der Flächen deutlich. Erfahrungsgemäss brauchen steilere Böschungspartien (oberster Teil der Grube) etwas länger, bis sich die Vegetation etablieren kann. Mit fortschreitender Entwicklung der Rekultivierung fügen sich die Flächen landschaftlich mehr und mehr in die umgebenden Waldflächen ein.

Das unten eingefügte Foto und die weiteren Fotos im Anhang 02 zeigen, dass die Grube auch von exponierten Blickwinkeln aus und selbst in ihrer grössten Ausdehnung in der Waldlandschaft Oberwald stets eine untergeordnete Relation einnimmt.



Abbildung 20: Fernwirkung des Vorhabens (Anblick von Schoried, Alpnach, einem der exponierten Blickwinkel). Die rote Einfärbung entspricht dem Erweiterungsperimeter (ohne Abdeckung durch den am Rand verbleibenden Waldbestand). Zu beachten ist im Vergleich auch die Erscheinung des Gipsabbaugebietes Melbach in der linken Hälfte des Bildes.

Endzustand:

Nahwirkung

Die etappenweise Rekultivierung der Grube führt zu einer ungleichaltrigen und gemischten Wiederbewaldung mit erhöhtem Anteil an Pioniergehölzen. So entsteht kleinräumig eine abwechslungsreiche Landschaftsstruktur.

Eine fachgerechte und geeignete Pflege verhindert das Aufkommen gleichförmiger Bestände. Die Pflegeeingriffe bringen mehr Licht in die Bestände. Mit Ausnahme kleiner bewusst erhaltener Kies- und Ruderalflächen ist das ganze ehemalige Abbaugelände wieder bewachsen.

Fernwirkung

Von Weitem ist die rekultivierte Grube nicht mehr als Fremdkörper wahrnehmbar. Die aufgekommene Vegetation führt dazu, dass der ganze ehemalige Abbauperimeter sich wieder als Waldfläche in die Landschaft integriert.

Lichtere, jüngere und insgesamt von Weitem heller wirkende Bestände sind aufgrund der Waldpflege und Holznutzung auch an anderen Standorten im Oberwald vorzufinden, so dass der ehemalige Projektperimeter nicht mehr weiter auffällt.

4.13 Denkmalschutz und Archäologie

Systemgrenze: bestehende Grube, Abbauperimeter, Ächerlistrasse ab Abzweigung Kantonsstrasse Stans-Kerns bis Grube

Ausgangszustand: Es gibt keine Hinweise auf schützenswerte Objekte oder nennenswerte archäologische Funde entlang der Ächerlistrasse oder im Projektperimeter. Auch werden keine historischen Verkehrswege tangiert. In den Inventarlisten ist diesbezüglich nichts vermerkt.

Abbauphase: Es ist mit keinen archäologischen Funden oder dem Antreffen / der Beeinträchtigung von schützenswerten Objekten zu rechnen. Treten bei den Abbauarbeiten dennoch unerwartet archäologische Funde auf, so sind die Arbeiten unverzüglich einzustellen und die kantonalen Fachstellen umgehend einzubeziehen.

5 Relevanzmatrix für die unterschiedlichen Umweltbereiche

In der Relevanzmatrix zusammengefasst und nach Projektphasen und Umweltbereichen geordnet ergibt sich dieses Bild der Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt:

Umweltbereich														
Projektphase	Luft	Lärm & Er-schütterungen	Nichtionisierende Strahlung	Licht	Hydrologie (inkl. Umgang mit Treibstoffen)	Boden	Altlasten	Abfälle – Wiederverwertung & Entsorgung	Invasive Neophyten	Wald	Flora, Fauna, Lebensräume	Naturgefahren	Landschaft	Denkmalschutz & Archäologie
Ausgangszustand	0	-	0	0	0	-	-	0	0	-	-	0	-	0
Abbauphase	-	-	0	0	-	-	0	-	-	--	--	0	--	0
Stilllegung	0/-	0/-	0	0	-	0	0	0	0	-	+	0	-	0
Endzustand	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	+	0	0	0

- | | | | |
|----|------------------------------------|----|----------------------------|
| ++ | stark positive Auswirkung | - | leicht negative Auswirkung |
| + | leicht positive Auswirkung | -- | stark negative Auswirkung |
| 0 | keine / keine relevante Auswirkung | | |

Mit den projektverbessernden Massnahmen zum Schutz der Umwelt und der Umweltbaubegleitung (siehe Kapitel 7) wird eine neutrale bis positive Gesamtbilanz der Umweltauswirkungen erreicht.

6 Massnahmen

6.1 Massnahmenliste

Die folgende Tabelle fasst die in den einzelnen Umweltbereichen definierten Massnahmen zusammen. Keine projekt- oder standortspezifischen Massnahmen erforderlich sind in den Umweltbereichen nichtionisierende Strahlung, Altlasten, Denkmalschutz und Archäologie. Es gelten die üblichen Vorschriften und Richtlinien.

Nr.	Massnahme	Zuständigkeit	Realisierungszeitpunkt	Bemerkung
Luft-1	Einhaltung der Allgemeinverfügung betr. Partikelfilterpflicht (ALU OW, 14.1.2015). Maschinen, Geräte und Arbeitsprozesse entsprechen mindestens der Normalausrüstung und üblichen Prozessanwendung, «gute Baustellenpraxis» (Basis-massnahmen)	Bauleitung und Bauunternehmer	Abbau-phase und Stilllegung	projekt- oder stand-ortspezifische Mass-nahme
Luft-2	Generell sind emissionsarme Bauweisen und Bauverfahren vorzusehen.	Betriebslei-tung und Un-ternehmer	Abbau-phase und Stilllegung	projekt- oder stand-ortspezifische Mass-nahme
Luft-3	Verhinderung von erheblichen Staubemissionen nach LRV Bei Aufbereitungs-, Lagerungs-, Umschlags-, und Transportvorgängen sind nach Ziffer 43, Anhang 1, LRV erhebliche Staubemissionen zu verhindern. Dabei werden die Empfeh-lungen der „Mitteilungen zur Luftreinhalteverordnung (LRV) Nr. 14“ befolgt. Dies sind insbesondere: • Bei staubintensiven Arbeiten mit Maschinen und Geräten zur mechanischen Bearbeitung von Baustoffen sind Staub mindernde Massnahmen zu treffen (z.B. Benetzen, Erfassen, Absaugen, Staubabscheiden). • Wenn im Freien staubende Güter gelagert und umgeschla-gen werden, dürfen dadurch keine erheblichen Staubemissi-onen entstehen. • Wenn staubende Güter oder Güter auf staubenden Ver-kehrswegen transportiert werden, dürfen dadurch keine er-heblichen Staubemissionen entstehen.	Betriebslei-tung und Un-ternehmer	Abbau-phase und Stilllegung	Standardmassnahme
Lärm-1	Maschinen und Geräte genügen einem zulässigen Schalleis-tungspegel gemäss dem anerkannten Stand der Technik.	Betriebslei-tung und Un-ternehmer	Abbau-phase und Stilllegung	projekt- oder stand-ortspezifische Mass-nahme
Lärm-2	Transportfahrzeuge werden mit der Normalausrüstung be-trieben und müssen in einwandfreiem Zustand sein.	Betriebslei-tung und Un-ternehmer	Abbau-phase und Stilllegung	Standardmassnahme
Lärm-3	Die Arbeitszeit wird, falls technisch und betrieblich möglich, auf die weniger empfindlichen Zeiten konzentriert, d.h. von 7 bis 12 Uhr und von 13 bis 19 Uhr.	Betriebslei-tung und Un-ternehmer	Abbau-phase und Stilllegung	Standardmassnahme
Licht-1	Die Arbeiten erfolgen in allen Projektphasen nur bei Tages-licht, ohne Einsatz von Flutlicht.	Betriebslei-tung und Un-ternehmer, UBB	Abbau-phase und Stilllegung	projekt- oder stand-ortspezifische Mass-nahme

Nr.	Massnahme	Zuständigkeit	Realisierungszeitpunkt	Bemerkung
Hydrologie-1	Für die Betankung nur zugelassene Baustellentanks verwenden.	Betriebsleitung und Unternehmer	Abbauphase und Stilllegung	Standardmassnahme
Hydrologie-2	Jederzeit genügend Ölbinder bereithalten. Bei Unfällen wassergefährdende Stoffe sofort mit Ölbinder binden. Umgehende Meldung an die zuständige Behörde.	Betriebsleitung und Unternehmer	Abbauphase und Stilllegung	Standardmassnahme
Hydrologie-3	Aufstellen und unterhalten einer mobilen WC-Kabine für das Personal.	Betriebsleitung	Abbauphase und Stilllegung	projekt- oder standortspezifische Massnahme
Hydrologie-4	Reinigung der Maschinen erfolgt ausserhalb der Kiesabbau- stelle beim Forstwerkhof Acheriwald, Kerns, auf dafür vorgesehenen Plätzen.	Betriebsleitung	Abbauphase und Stilllegung	projekt- oder standortspezifische Massnahme
Hydrologie-5	Allfällige Radwaschanlage als mit einem befahrbaren Rost abgedeckte Betonwanne ausbilden, das Wasser wird im Kreislauf geführt respektive oberflächlich versickert (in Kombination mit Massnahme Abfall-4).	Betriebsleitung	Stilllegung	projekt- oder standortspezifische Massnahme
Hydrologie-6	Drainage der Schüttkörper sicherstellen und damit in Verbindung mit den Saaten und Aufforstungen Rutschungen und Erosionen verhindern; wo sinnvoll ingenieurbologische Drainagesysteme anwenden.	Betriebsleitung und Unternehmer	Abbauphase und Stilllegung	projekt- oder standortspezifische Massnahme
Hydrologie 7	Geordnete Versickerung des Meteor- und Drainagewassers sicherstellen, Ausschwemmung von sedimenthaltigem Wasser auf die Ächerlistrasse verhindern.	Betriebsleitung und Unternehmer	Abbauphase und Stilllegung	projekt- oder standortspezifische Massnahme
Hydrologie-8	Geordnete Ableitung des Überlaufs des Amphibienlaichgewässers sicherstellen mittels Versickerung oder Einleitung in die Entwässerung der Ächerlistrasse.	Betriebsleitung und Unternehmer	Abbauphase, Stilllegung und Endzustand	projekt- oder standortspezifische Massnahme
Hydrologie-9	Die Umweltbaubegleitung instruiert den Bauunternehmer und die Maschinisten bezüglich Gewässerschutzmassnahmen. Die Baumaschinen müssen in einem einwandfreien Zustand sein.	UBB, Betriebsleitung, Unternehmer	Abbauphase und Stilllegung	projekt- oder standortspezifische Massnahme
Boden-1	Waldboden in den Rodungsflächen soweit möglich separieren und für die Rekultivierung wiederverwenden.	Betriebsleitung und Unternehmer, UBB	Abbauphase und Stilllegung	projekt- oder standortspezifische Massnahme
Boden-2	Mit kleinräumig differenziertem Bodenaufbau in den Wiederaufforstungsflächen die standörtliche Vielfalt fördern.	Betriebsleitung und Unternehmer, UBB	Stilllegung	projekt- oder standortspezifische Massnahme
Boden-3	Saaten und Pflanzungen standortgerecht; die Anwendung von Mykorrhizapräparaten prüfen.	Betriebsleitung und Unternehmer, UBB	Stilllegung	projekt- oder standortspezifische Massnahme
Altlasten-1	Der Perimeter des im KbS geführten Standorts ist anzupassen, so dass er nur noch die Ablagerung von Bauschutt und organischem Material umfasst. Der Standort wird als mit Abfällen	Betriebsleitung; Amt für	Abbauphase	projekt- oder standortspezifische Massnahme

Nr.	Massnahme	Zuständigkeit	Realisierungszeitpunkt	Bemerkung
	belastet beurteilt, von dem keine schädlichen oder lästigen Einwirkungen zu erwarten sind (kein Untersuchungsbedarf).	Landwirtschaft und Umwelt		
Altlasten-2	Belastung mit Abfällen (Bauschutt, org. Material): Bei einem allfälligen Abbau des entsprechenden Materials ist dieses fachgerecht zu entsorgen.	Betriebsleitung, UBB	Abbauphase	projekt- oder standortspezifische Massnahme
Abfall-1	Betonschächte am Nordrand der Grube entsorgen.	Betriebsleitung	sofort	projekt- oder standortspezifische Massnahme
Abfall-2	Einfahrt in die Grube mit Schlagbaum absperren.	Betriebsleitung	Abbauphase und Stilllegung	projekt- oder standortspezifische Massnahme
Abfall-3	Lager für Geschiebe und Schwemmholz aus Unwetterereignissen auf das unumgängliche Minimum begrenzen, das abgelagerte Material für die Rekultivierung der Grube verwenden.	Betriebsleitung	Abbauphase und Stilllegung	projekt- oder standortspezifische Massnahme
Abfall-4	Der Schlamm aus dem Absetzbecken einer allfälligen Radwaschanlage ist auf einer Deponie Typ B ordentlich zu entsorgen.	Betriebsleitung	Stilllegung	projekt- oder standortspezifische Massnahme
Neophyten-1	Sicherstellen, dass mit der Zufuhr von unverschmutztem Aushub keine invasiven Neophyten eingeschleppt werden.	Betriebsleitung	Abbauphase und Stilllegung	projekt- oder standortspezifische Massnahme
Neophyten-2	Das Aufkommen von invasiven Neophyten in temporär stillgelegten Rohbodenflächen mit standortgerechten Ansaaten verhindern.	Betriebsleitung	Abbauphase und Stilllegung	projekt- oder standortspezifische Massnahme
Neophyten-3	Jährlich im Sommer (Anfang Juni) in einer Begehung den Perimeter auf invasive Neophyten kontrollieren.	Betriebsleitung	Abbauphase und Stilllegung	projekt- oder standortspezifische Massnahme
Neophyten-4	Aufkommende invasive Neophyten umgehend bekämpfen und fachgerecht entsorgen.	Betriebsleitung	Abbauphase und Stilllegung	Standardmassnahme
Wald-1	Die Korporation Kerns hat die Finanzierung der Rekultivierung mit einem Betrag von CHF 10.- pro m ² temporäre Rodungsfläche sicherzustellen (CHF 844'770.-). Pro Kubikmeter verwertbares Material (lose) ist ein Betrag von CHF 1.51 auf ein zweckgebundenes Sperrkonto einzuzahlen.	Betriebsleitung, Amt für Wald und Landschaft	Abbauphase	Standardmassnahme
Wald-2	Anstelle der Altholzinsel (WNI-Objekt Nr. 1), welche dem geplanten Amphibienlaichgewässer weichen muss, in dessen Nähe mindestens flächengleiches Baumholz zu Altholz heranwachsen lassen.	Forst Kerns	Abbauphase und Stilllegung	projekt- oder standortspezifische Massnahme

Nr.	Massnahme	Zuständigkeit	Realisierungszeitpunkt	Bemerkung
Wald-3	Die WNI-Objekte Nr. 2 – 5 ungeschmälert erhalten	Forst Kerns	Abbauphase und Stilllegung	projekt- oder standortspezifische Massnahme
Wald-4	Die Vielfalt der Gehölze und seltene Gehölzarten in den Pflanzlisten, mit Nachpflanzungen und bei der Pflege der Ersatzaufforstungen fördern, wo möglich mit der Naturverjüngung arbeiten.	Forst Kerns	Stilllegung	projekt- oder standortspezifische Massnahme
Wald-5	Temporär wo immer möglich artenreichen Pionierwald anlegen und diesen in der Umgebung des Amphibienlaichgewässers mit geeigneter Pflege dauernd erhalten.	Forst Kerns	Stilllegung	projekt- oder standortspezifische Massnahme
Wald-6	Massnahmen in den Ersatzaufforstungen: - Wildschutz (soweit erforderlich) - Kulturpflege (Jungwald- und Jungwuchspflege) - Nötigenfalls Nachpflanzungen	Forst Kerns	Stilllegung	projekt- oder standortspezifische Massnahme
Naturgefahren-1	Die Situation muss jährlich vor Beginn der Arbeiten mit einer Begehung/Beobachtung kontrolliert werden. Bei Erhöhung der Sturzaktivitäten ist umgehend eine Naturgefahrenfachperson beizuziehen, um die Situation zu beurteilen und die Notwendigkeit von Schutzmassnahmen zu beurteilen.	Betriebsleitung, Naturgefahrenfachperson	Abbauphase	projekt- oder standortspezifische Massnahme
Naturgefahren-2	Vor Beginn der Erweiterung Schutz der Grube vor Sturzprozessen beispielsweise mit quergelegten Bäumen oberhalb der Grube prüfen.	Betriebsleitung	Abbauphase	projekt- oder standortspezifische Massnahme
Flora-Fauna-Lebensräume-1	In der vernässten Mulde an der Nordwestecke des Erweiterungsperimeter zu Beginn der Etappe 1 ein Amphibienlaichgewässer mit hochwertigem Umgebungsbereich anlegen.	Betriebsleitung, UBB	Abbauphase	projekt- oder standortspezifische Massnahme
Flora-Fauna-Lebensräume-2	Werden im Rahmen des Kiesabbaus Amphibien festgestellt, sind geeignete Massnahmen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen und zum Schutz der geschützten Tierarten zu treffen, sowie zusätzliche Ersatzmassnahmen zur Kompensation vorzunehmen.	Betriebsleitung, UBB	Abbauphase	projekt- oder standortspezifische Massnahme
Flora-Fauna-Lebensräume-3	Jährliche Begehung des Amphibiengewässers durch Fachperson und allfällige Anordnung von Pflegemassnahmen.	Betriebsleitung, UBB/Fachperson Amphibien	Abbauphase und Stilllegung	projekt- oder standortspezifische Massnahme
Flora-Fauna-Lebensräume-4	Gut besonnte Bereiche der Ersatzaufforstungsflächen mit naturschützerisch wertvollen Strukturen anreichern.	Betriebsleitung, UBB	Stilllegung	projekt- oder standortspezifische Massnahme

Nr.	Massnahme	Zuständigkeit	Realisierungszeitpunkt	Bemerkung
Flora-Fauna-Lebensräume-5	Auf eine Umzäunung der Kiesabbaustelle wird im Hinblick auf die Wildthematik mit Ausnahme des Zufahrtbereiches verzichtet.	Betriebsleitung, UBB	Abbauphase und Stilllegung	projekt- oder standortspezifische Massnahme
Land-schaft-1	Die bergseitige Böschung der Ächerlistrasse in der Nordwestecke des Erweiterungsperimeters und den Waldbestand entlang des bestehenden Lagerplatzes unterhalb der Ächerlistrasse als landschaftliche Kulisse erhalten. Den Hügel bergseitig der Ächerlistrasse bis gegen Ende der Etappe 3 als landschaftliche Kulisse erhalten.	Betriebsleitung	Abbau	projekt- oder standortspezifische Massnahme
Land-schaft-2	Waldbestände angrenzend an die Grube so weit und lange als möglich als Sichtschutz stehenlassen.	Forst Kerns	Abbau und Stilllegung	projekt- oder standortspezifische Massnahme

6.2 Umweltbaubegleitung (UBB)

Es wird eine Umweltbaubegleitung (UBB) eingesetzt. Sie hat insbesondere folgende Aufgaben:

- Markierung von zu schützenden Objekten.
- Begleitung der Geländegestaltung und der Rekultivierungen.
- Begleitung von Abtrag, Separierung und Verwertung von Boden und Wurzelstöcken.
- Begleitung der Anlage des Amphibienlaichgewässers und der weiteren naturschützerischen Elemente. Jährliche Begehung des Amphibienlaichgewässers und allfällige Anordnung von Pflegemassnahmen.
- Instruktion der Ausführenden zum Gewässerschutz.
- Instruktion der Ausführenden zum Umgang mit Abfällen und umweltgefährdenden Stoffen, sowie zu Lärm und Luft anhand Checkliste und Maschinenliste.

7 Gesamtbeurteilung

Im Ausgangszustand besteht aufgrund der bisherigen Rodungen und des bisherigen Betriebs eine leichte Vorbelastung der Umwelt.

Das Betriebskonzept und die geplante Etappierung bewirken hinsichtlich aller relevanten Umweltbereiche wirksame Optimierungen (vgl. Kapitel 5 Relevanzmatrix und Kapitel 6 Massnahmen). Dank diesen Optimierungen wirkt sich das Vorhaben einzig in der Abbauphase auf den Wald und für Flora, Fauna und Lebensräume relativ stark negativ aus. Die Stilllegung bewirkt zeitlich überlappend mit der Abbauphase dank optimierter Rekultivierung etappenweise positive Auswirkungen auf Flora, Fauna und Lebensräume.

Im Endzustand verbleiben keine negativen Auswirkungen auf die Umwelt. Durch die standortgerechte und vielseitige Rekultivierung und den spezifischen ökologischen Massnahmen wird im Endzustand für den Wald und für Flora, Fauna und Lebensräume verglichen mit dem Ausgangszustand eine Verbesserung erzielt. Dank dieser wird insgesamt eine ausgeglichene Umweltbilanz erreicht.

oeko-b ag



Michael von Büren
Forstingenieur FH



Marco von Glutz
Forstingenieur FH

GEOTEST AG



Stefan Spichtig
Dipl. Natw. ETH, Geologe

Anhang 01 Altlastenuntersuchungen

Bericht Nr. 2317016.4

Korporation Kerns, Kerns

Kerns, Kiesabbau Oberwald

Historische und Technische Altlastenuntersuchung

Horw, 18. April 2018

GEOTEST AG

GRISIGENSTRASSE 6
CH-6048 HORW

T +41 (0)41 349 24 50
F +41 (0)41 349 24 51

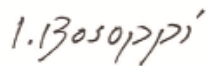
horw@geotest.ch
www.geotest.ch

Autor(en)	Bearbeitete Themen / Fachbereiche
Ilona Bosoppi	Ganzer Bericht
Supervision	visierte Inhalte
Peter Spillmann	Ganzer Bericht, fachlich
Markus Liniger	Ganzer Bericht, redaktionell
Hinweise	

GEOTEST AG



Markus Liniger



Ilona Bosoppi

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung	4
1.1	Ausgangslage	4
1.2	Auftrag.....	4
1.3	Ausgeführte Arbeiten	4
1.4	Verwendete Unterlagen	5
2.	Standortbeschreibung.....	5
2.1	Geologisch-hydrogeologisch-hydrologische Situation	5
2.2	Schutzgüter	6
2.2.1	Grundwasser.....	6
2.2.2	Oberflächengewässer	6
2.2.3	Boden.....	6
2.2.4	Luft	6
3.	Historische Untersuchung.....	7
3.1	Angaben im KbS (1404A008)	7
3.2	Alte Luftbilder und Landeskarten	7
3.3	Begehung und Befragung	10
4.	Standortbeurteilung.....	12
4.1	Schadstoffpotential.....	12
4.2	Freisetzungspotential / Exposition der Schutzgüter.....	12
4.3	Status nach Altlastenverordnung (AltIV)	12
5.	Abfallrechtliche Untersuchung	13
5.1	Untersuchungsprogramm	13
5.2	Untersuchungsergebnisse	14
5.3	Auswertung	15
6.	Schlussfolgerung.....	16

Anhang

Datenblatt KbS OW Nr. 1404B070S.....	1
Prüfbericht 3777572 der SGS Aargau GmbH.....	2

1. Einleitung

1.1 Ausgangslage

Die Korporation Kerns betreibt seit den 1940-er Jahren eine Kiesabbaustelle im Gebiet Oberwald an der Ächerlistrasse (Koord. ca. 2 666 658 / 1 195 552, ca. 930 m ü.M.). Es handelt sich dabei um eine altrechtliche Kiesentnahme, wobei keine entsprechende Bewilligung vorliegt. Nach Aufforderung der Gemeinde und des Kantons hat die Korporation Kerns von der Oeko-B AG ein Vorprojekt zum weiteren Kiesabbau erarbeiten lassen (Vorprojekt vom 29.01.2017).

Die Korporation hat sich anschliessend entschieden, die Variante „*Weiterführung und Erweiterung der Abbaustelle für Eigenbedarf und Verkauf an Dritte, ohne Errichten einer Deponie*“ weiter zu verfolgen.

Das Abbaugelände der Kiesgrube wird von einem im Kataster der belasteten Standorte (KbS) eingetragenen Standort (KbS-Nr. 1404B070S) tangiert. Es handelt sich dabei gemäss den Datenblättern zum Standort (Stand 15.12.2017) um eine im Zeitraum zwischen 1980 und 2006 betriebene Schiessanlage.

Aufgrund der zu erwartenden Projektilrückstände können im betroffenen Gelände Belastungen durch Blei und Antimon auftreten.

1.2 Auftrag

Die GEOTEST AG wurde durch Ruedi Egger von der Korporation Kerns (Forstbetriebe) mit der Durchführung der historischen und technischen Untersuchung beauftragt.

1.3 Ausgeführte Arbeiten

- Auswertung alter Luftbilder und Landeskarten
- Begehung und Besprechung vor Ort mit Ruedi Egger (Forstbetriebe Kerns) am 23.03.2018
- Probenahme in der Kiesgrube am 27.03.2018 (Analyse durch die SGS Aargau GmbH)
- Auswertung und schriftlicher Bericht

1.4 Verwendete Unterlagen

- Datenblatt Geodaten zum Standort 1404B070S (15.12.2017)
- GIS-Daten Obwalden (Gewässerschutzkarte, KbS):
<http://www.gis-ow.ch>
- Geokatalog GeoCover:
www.map.geo.admin.ch
- Siegfriedkarte Ausgabe 1941 und Landeskarten ab 1954:
www.map.geo.admin.ch/
- Luftbilder swisstopo:
www.map.geo.admin.ch/

2. Standortbeschreibung

2.1 Geologisch-hydrogeologisch-hydrologische Situation

Der Standort „Grube Oberwald, Schiessanlage“ befindet sich im Chilenwald, oberhalb von Kerns (960 – 980 m ü. M.; Fig. 1), im Wald.

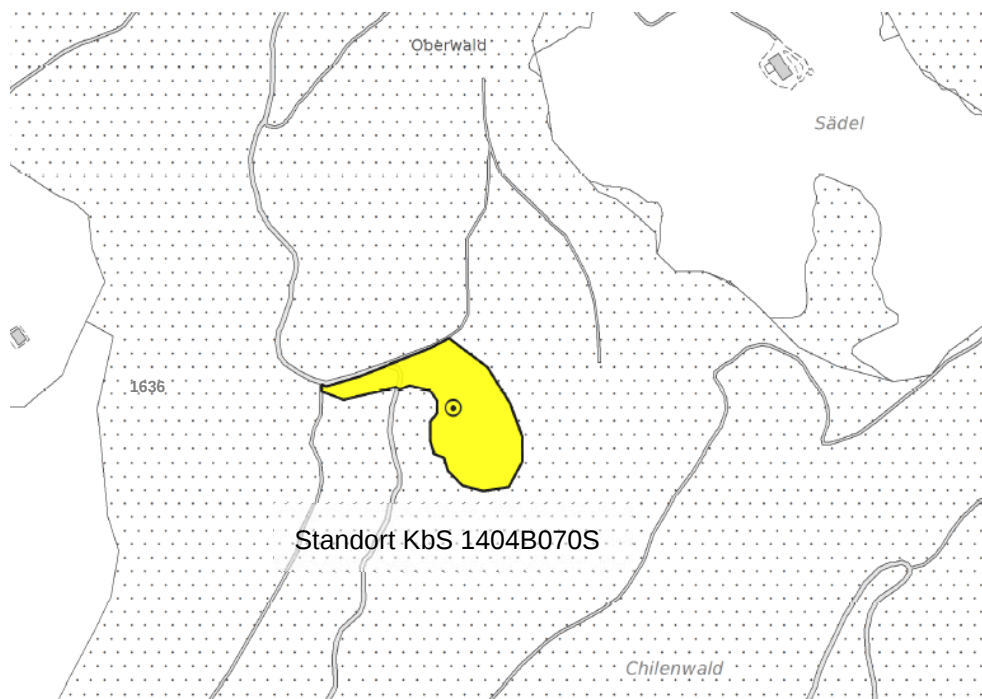


Fig. 1: Lage der Grube Oberwald / Schiessanlage mit KbS-Eintrag (gelbe Fläche).

Die Grube liegt an der östlichen Talflanke des Sarneraats über grossräumigen Gletscherablagerungen (Moräne) und Stauschottern der letzten Eiszeit im Randbereich einer Sackungsmasse. Den Felsuntergrund bilden Kalke der Helvetischen Drusberg-Decke.

Das Gebiet befindet sich im Gewässerschutzbereich üB (übriger Bereich). Das nächste Grundwassergebiet hangabwärts befindet sich ca. 500 m westlich des Standorts. Grundwasserschutzzonen befinden sich keine in unmittelbarer Nähe. Die nächste Grundwasserschutzzone liegt ca. 1 km westlich des Gebiets.

2.2 Schutzgüter

2.2.1 Grundwasser

Das Gebiet befindet sich im Gewässerschutzbereich üB. Das Schutzgut Grundwasser ist für den Standort nicht relevant.

2.2.2 Oberflächengewässer

Es befinden sich keine Oberflächengewässer im Zu- oder Abstrom des Standortes. Oberflächengewässer sind kein relevantes Schutzgut.

2.2.3 Boden

Der Ablagerungsstandort befindet sich in einer Waldlichtung, bedingt durch den Kiesabbau. Es handelt sich um eine offene Kiesgrube mit aktivem Abbau. Das Schutzgut Boden ist nicht relevant.

Im Anschluss an den Kiesabbau wird die Grube Oberwald vollständig aufgeforstet. Eine landwirtschaftliche Folgenutzung ist nicht vorgesehen, daher ist das Schutzgut Boden auch für die Rekultivierung nicht relevant.

2.2.4 Luft

Das Schutzgut Luft ist aufgrund der fehlenden Nutzungen (Wohnen, Arbeiten) nicht relevant.

3. Historische Untersuchung

3.1 Angaben im KbS (1404A008)

Gemäss Geodatenblatt vom 15.12.2017 (Anhang 1) wurde auf der Parzelle Nr. 1481 seit 1950 Kies für Forststrassen abgebaut. Zwischen 1980 und 2006 wurde die Grube Oberwald regelmässig zu Schiesszwecken genutzt. Von 1980 bis 1995 fanden vor allem Gefechtsschiessübungen sowie Spreng- und Handgranaten-Ausbildungen durch die Militär RS Stans und Gloubenberg (Schweizer Armee) statt. Daneben gab es eine 20 bis 50 m Pistolenschiessanlage der Kantonspolizei Obwalden sowie eine Jagdschiessanlage und ab 1990 zwei bis drei Combat-schiessen. Von 2000 bis 2006 wurde die Grube vor allem vom Combatclub OW genutzt.

Als Kugelfang diente gemäss KbS-Auszug der Naturboden mit Sand.

Der Standort ist mit Abfällen belastet, es sind jedoch keine schädlichen oder lästigen Einwirkungen zu erwarten, weshalb kein Untersuchungsbedarf besteht. Weitere Abklärungen sind bei Nutzungsänderungen oder Bauvorhaben zu tätigen.

3.2 Alte Luftbilder und Landeskarten

Für die historische Untersuchung wurden Luftbilder und Landeskarten aus dem Zeitraum der Schiessaktivitäten ausgewertet.

Auf der Landeskarte ist erstmals ab 1969 eine Abbaustelle im Bereich des aktuellen KbS-Standorts eingetragen (Fig. 2) und die entsprechende Waldlichtung ist auch auf dem Luftbild von 1976 (Fig. 3) zu sehen.



Fig. 2: Landeskarte ab 1969.

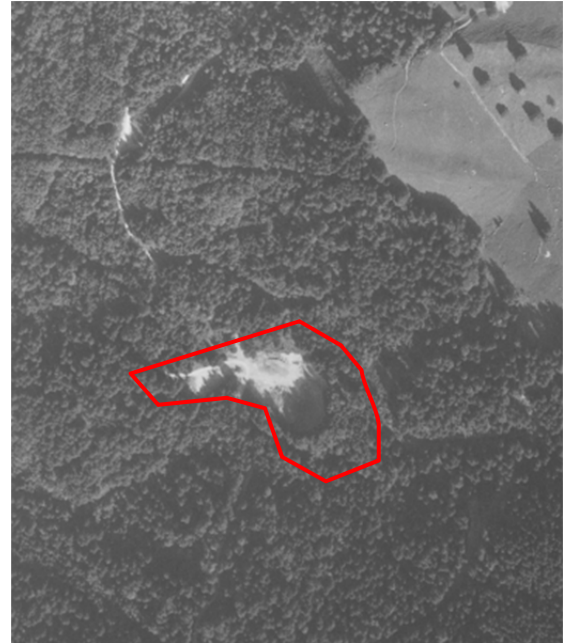


Fig. 3: Luftbild von 1976 (KbS-Eintrag: rot).

In den darauffolgenden Jahren wurde weiter Kies abgebaut und die Grube Richtung Osten vergrössert (Fig. 4 und Fig. 5). Die Ausdehnung fand im bewaldeten Gebiet statt und der Wald wurde teilweise gerodet.



Fig. 4: Landeskarte ab 1987.

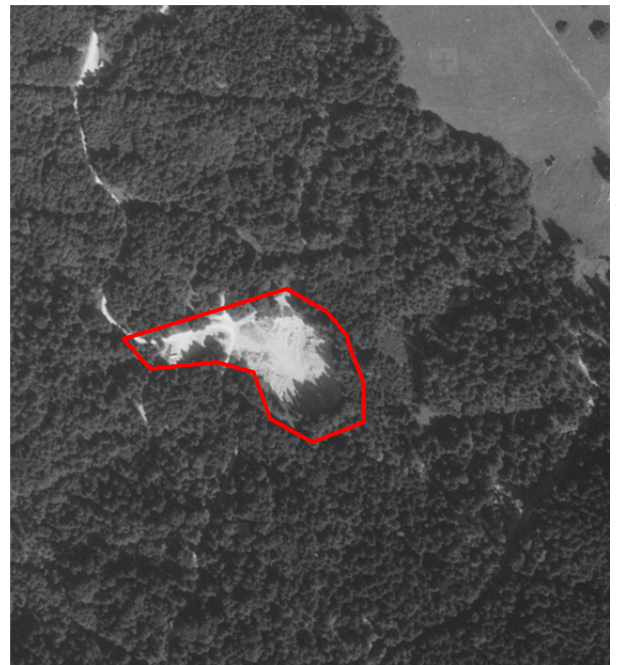


Fig. 5: Luftbild von 1981 (KbS-Eintrag: rot).

Die Landeskarte von 2007 und das Luftbild von 1993 (Fig. 6 und Fig. 7) zeigen, dass auch in der Zeit der Schiessaktivitäten (1980-2006) Kies abgebaut und die Grube vergrößert wurde.

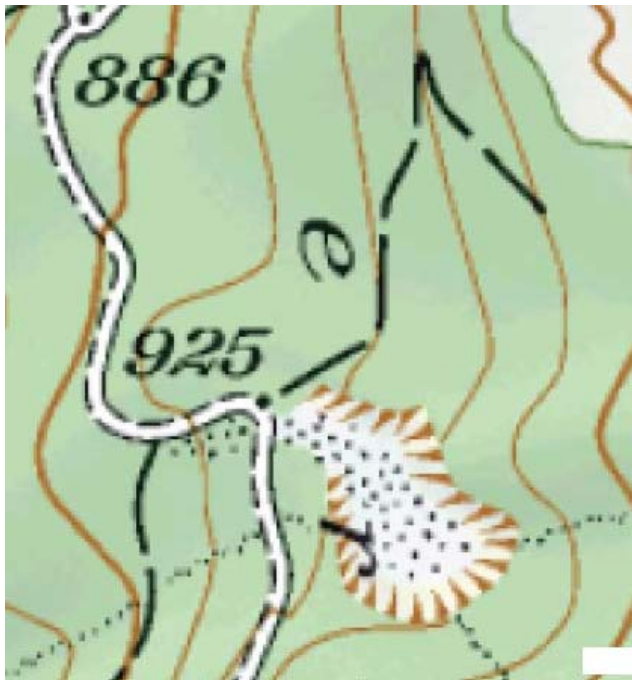


Fig. 6: Landeskarte ab 2007.

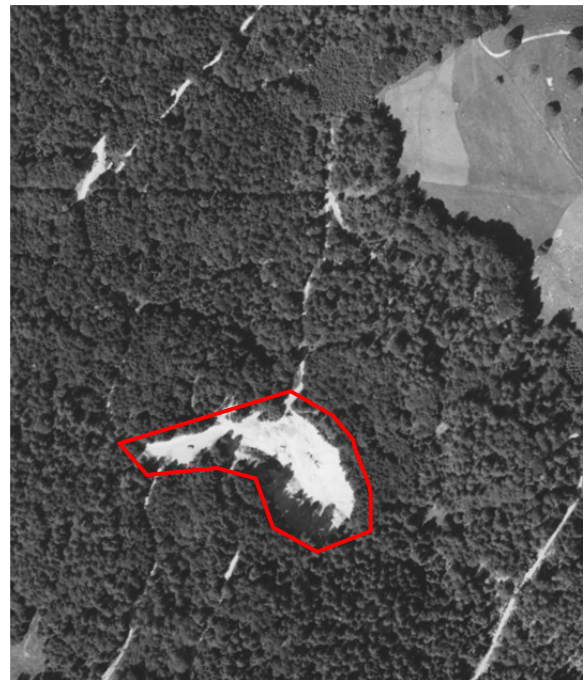


Fig. 7: Luftbild von 1993 (KbS-Eintrag: rot).

3.3 Begehung und Befragung

Am 23.03.2018 wurde der Standort mit Herrn Ruedi Egger (Korporation Kerns) begangen. Ruedi Egger ist Revierförster in Kerns. Er bestätigt die Angaben zu den Schiessaktivitäten aus dem Kataster der belasteten Standorte sowie die Erkenntnis aus den Luftbildern, dass der Abbau auch in den Jahren der Schiessaktivitäten weitergeführt wurde. Im Bereich der Militär- und Polizeiübungen (vgl. Fig. 8 und Fig. 9) wurden seit den letzten Übungen wieder einige Meter Material abgebaut. Die Jagdübungen fanden etwas länger in der Grube statt, als die Militärübungen, aber auch in diesem Bereich (vgl. Fig. 8 und Fig. 9) wurde in der Zwischenzeit wieder Material abgebaut. Gemäss Angaben von Herrn Egger wurde der Kies vor allem für Forststrassen verwendet und die grösseren, sichtbaren Geschosse wurden aussortiert und extern entsorgt.

Die Schiessübungen wurden nicht dokumentiert, Angaben zu Schusszahlen können entsprechend keine gemacht werden.



Fig. 8: Aktuelles Luftbild mit markierten Standorten der Schiessaktivitäten.



Fig. 9: Panoramabild mit markierten Standorten der Schiessaktivitäten [23.03.2018].

4. Standortbeurteilung

4.1 Schadstoffpotential

Da auch zur Zeit der Schiessaktivitäten (1980 – 2006) in der Grube immer wieder Kies abgebaut und die sichtbaren Geschosse jeweils aussortiert wurden, ist das verbleibende Schadstoffpotential gering.

4.2 Freisetzungspotential / Exposition der Schutzgüter

Für den Standort sind weder Oberflächengewässer noch Grundwasser, Boden oder Luft als Schutzgut relevant. Entsprechend gibt es kein Freisetzungspotential und keine Exposition von relevanten Schutzgütern.

4.3 Status nach Altlastenverordnung (AltIV)

Die Historische Untersuchung bestätigt die Bearbeitung im KbS als Standort, welcher mit Abfällen belastet ist, jedoch keine schädlichen oder lästigen Einwirkungen zu erwarten sind. Es besteht altlastenrechtlich kein Handlungsbedarf für weitergehende Abklärungen.

Aufgrund des vorgesehenen weiteren Kiesabbaus ist jedoch sicherzustellen, dass die Schadstoffkonzentrationen im gewonnenen Bergschotter die Anforderungen an unverschmutztes Aushubmaterial gemäss Anhang 3, Ziffer 1 der Abfallverordnung (VVEA) erfüllen.

5. Abfallrechtliche Untersuchung

5.1 Untersuchungsprogramm

Die offene, in Betrieb stehende Kiesgrube lässt eine oberflächliche Beprobung mittels Schaufel an den von den Schiessaktivitäten betroffenen Abbauwänden zu.

Es wurden zwei Proben (B1 und B2) an der Oberfläche entnommen und zur Untersuchung auf Blei an die SGS Aargau GmbH abgegeben.

Die Probenahmestellen sind in Fig. 10 und Fig. 11 eingezeichnet. Die Probe B1 ist eine Mischprobe. Es wurde einerseits Material von der nördlichen Abbauwand (Militär- und Polizeiübungen) entnommen und andererseits vom Haufen am Eingang der Grube, welcher aus bereits aufbereitetem Material der Wand der Militär- und Polizeiübungen besteht und für den Abtransport bereit ist. Die Probe B2 wurde an anstehendem Material der östlichen Abbauwand, im Bereich der Jagdschiessübungen entnommen.



Fig. 10: Aktuelles Luftbild mit markierten Standorten der Probenahmen.



Fig. 11: Panoramabild mit markierten Standorten der Probenahmen [23.03.2018].

Durch die Kenntnis des Schadstoffpotenzials können Folgerungen zum weiterführenden Abbau und der Verwendung des Materials gemacht werden.

5.2 Untersuchungsergebnisse

Der Prüfbericht ist in Anhang 2 beigelegt und die Resultate sind in Tabelle 1 zusammengestellt. Es wurde eine Doppelbestimmung durchgeführt und die Proben wurden auf partikuläres Blei >2 mm hin gesiebt und untersucht.

Tabelle 1: Zusammenstellung der Analyseresultate

Probenbeschreibung				Parameter	
				[mg/kg]	
				Blei (Pb) Erstmessung	Blei (Pb) Zweitmessung
Proben-Nr.	Tiefe [m]	Datum Entnahme	Beschreibung Material		
B1	0-0.1	26. 03.2018	Kies, sandig	5	<5
B2	0-0.1	26.03.2018	Kies, sandig	<5	190
			Typ A	50	50
			Typ BV	250	250
			Typ B	500	500
			Typ E	2'000	2'000
			>Typ E	>2'000	>2'000

Es wurde kein partikuläres Blei >2 mm gefunden und die Konzentrationen an Blei liegen bei jeweils einer Messung der beiden Proben unter der Bestimmungsgrenze.

Die andere Messung ergab für die Probe B1 eine Konzentration von 5 mg/kg, was im Bereich der Bestimmungsgrenze liegt und somit deutlich unter dem Grenzwert für unverschmutzten Aushub gemäss Anhang 3 Ziffer 1 der VVEA.

Die Zweitmessung der Probe B2 ergab eine deutlich höhere Konzentration von 190 mg/kg, was im Bereich von schwach belastetem Aushub gemäss Anhang 3 Ziffer 2 liegt.

5.3 Auswertung

Aufgrund der fehlenden Schutzgüter sind nur die Auswirkungen auf die Weiterverwertung des Kieses relevant.

Abgebauter Kies der nördlichen Wand (Probe B1, Fig. 10 und Fig. 11) ist unverschmutzt und kann frei verfügt werden.

Die östliche Wand, im Bereich der Jagd-Schiessen (Probe B2, Fig. 10 und Fig. 11) ist schwach belastet. Es wurde kein partikuläres Blei >2mm in der Probe gefunden, es ist allerdings davon auszugehen, dass die Probe kleinere, von Auge nicht sichtbare partikuläre Bleifragmente enthält, da die Zweitmessung von der Erstmessung abweichend eine deutlich höhere Bleikonzentration anzeigt. Diese Streuung weist auf partikuläres Blei hin, welches auch durch Mahlen mit der Mühle nicht homogenisiert werden kann (Linsenbildung). Da das abgebaute Material vor der Verwertung aufgearbeitet und umgelagert und die Konzentration dadurch noch zusätzlich verringert wird, kann die Belastung als Bagatellfall betrachtet werden. Es wird davon ausgegangen, dass der gewonnene Schotter die Anforderungen an unverschmutzten Aushub erfüllt.

Aufgrund der Resultate der historischen Untersuchung sind keine weiteren Belastungen zu erwarten.

6. Schlussfolgerung

Aufgrund der ermittelten Schadstoffkonzentrationen und des weitergehenden Abbaus des Materials, wird der Standort künftig nicht mit Abfällen belastet sein. Die allfällige Restbelastung des abgebauten Materials kann vernachlässigt werden.

Wir empfehlen, den Standort aus dem Kataster der belasteten Standorte zu löschen.

Anhang 1

Auszug aus dem Kataster der belasteten Standorte des Kantons Obwalden

Nr. 1404B070S

Erfassung und Erstbewertung von belasteten Standorten
Datenblatt: Geodaten - 15.12.2017
Geodaten

Objekt Nr.:	1404B070S		
Koordinaten:	2666665 / 1195530	LK 1:25'000:	1170 Alpnach
Bezeichnung:	Grube Oberwald, Schiessanlage		
Gemeinde:	Kerns	OW 	Gemeinde Nr. BfS: 1404
Adresse:		Parzellen Nr.:	1481
PLZ, Ort:	6064 Kerns	Nutzungsplan:	Landwirtschaftszone
Grundeigentümer:	Korporation Kerns	Betreiber:	
privat	Samerstr. 1 6064 Kerns	unbekannt	
Juristische Form:	unbekannt	Auskunftspersonen:	
Beschäftigte:	unbekannt	Zuständig für die Datenerfassung:	

Tätigkeit
Tätigkeit nach ASW:

- 9 öffentliche Verwaltung, ausländische Vertretungen
- 91 öffentliche Verwaltung i.e.s.
- 914 Landesverteidigung, Zivilschutz, Schiessanlagen
- 9143 Schiessanlagen

Betriebsdauer: 1980 bis 2006

Branchenspezifische Fragen (1): Schiessanlagen

- | | | | |
|--|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|
| Schiessanlage: | <i>ja</i> | <i>nein</i> | <i>unbekannt</i> |
| 1. Schiessanlage im Sinne der Wegleitung BUWAL / VBS (1997)? | ☐ | ☐ | ☒ |
| Kugelfangsystem: | <i>ja</i> | <i>nein</i> | <i>unbekannt</i> |
| 2. Seit Inbetriebnahme ausschliesslich Betrieb mit emissionsfreiem Kugelfangsystem? | ☐ | ☐ | ☒ |
| Kontrollfragen: | <i>ja</i> | <i>nein</i> | <i>unbekannt</i> |
| 3. Unfälle mit belastungsrelevanten Stoffen: Belastungsrelevante Ereignisse bekannt? | ☐ | ☐ | ☒ |
| 4. Branchenfremde Tätigkeit: Belastungsrelevante branchenfremde Tätigkeit auf dem Gelände? | ☐ | ☐ | ☒ |
| 5. Frühere Standortnutzung: Belastungsrelevante frühere Nutzung auf dem Areal? | ☐ | ☐ | ☒ |

Kataster der belasteten Standorte: Katastereintrag

Mitteilung an den Standortinhaber: 29.10.2007

Stellungnahme des Standortinhabers: 28.07.2009

Katastereintrag definitiv: ja

Bearbeitungsstufe: keine Standortuntersuchung

kein Untersuchungsbedarfmit Abfällen belastet, keine schädlichen oder lästigen Einwirkungen zu erwarten,
weitere Abklärungen bei Nutzungsänderung oder Bauvorhaben**Weitere Angaben****Bemerkungen:**

Anlage nicht in Betrieb. Jagdanlage.

Kein Gewässerschutzbereich (übrige Bereiche).

Nach Abbau und Wiederauffüllung Wald, keine Landwirtschaft,
Schutzgut Boden nicht relevant.

-> Kein Untersuchungsbedarf, kein Sanierungsbedarf.

Gemäss Angaben aus dem retournierten Fragebogen: seit 1950
Kiesentnahme für Forststrassen; 1980 bis 1995:
Gefechtschiessen, Sprengausbildung, HG-Ausbildung, Militär RS
Stans und Gloubenberg; seit 1990 2-3x Compatschiessen der
Kantonspolizei OW, 2000-2006 Compclub OW;Bewertung: es besteht kein emissionsfreies Kugelfangsystem,
weshalb ein Eintrag in den Kataster der belasteten Standorte
erfolgt.

Definitiver Eintrag in KbS: Schreiben zugestellt am 15. Juni 2009

Stellungnahme vom 28. Juli 2009: nicht einverstanden, zusätzliche
Angaben**Akten:**

Erstellt: 24.05.2007 11:03:19 / TB
Mutation: 19.05.2016 18:01:56 / ALU
Ausdruck: 15.12.2017 10:35:31 / ALU

Erfassung und Erstbewertung von belasteten Standorten
Datenblatt: Schadstoffpotenzial - 15.12.2017
Geodaten, Tätigkeit

Objekt Nr.: 1404B070S
Koordinaten: 2666665 / 1195530 LK 1:25'000: 1170 Alpnach
Bezeichnung: Grube Oberwald, Schiessanlage
Gemeinde: Kerns **Parzellen Nr.:** 1481
Tätigkeit nach ASW: 9143 Schiessanlagen

Branchenspezifische Fragen (2): Schiessanlagen

Vollständig sanierte Schiessanlage?		<i>ja</i>	<i>nein</i>	<i>unbekannt</i>
1. Besteht bei der Schiessanlage ein Kugelfang mit einer möglichen Bleibelastung?	☒	☐	☐	
Art der Schiessanlage:		<i>ja</i>	<i>nein</i>	<i>unbekannt</i>
2. 20 - 50 m (Pistole)	☒	☐	☐	
3. 300 m	☐	☒	☐	
4. Combat-Schiessanlage	☒	☐	☐	
5. Jagd-Schiessanlage	☒	☐	☐	
6. Kleinkaliber	☒	☐	☐	
7. Tontauben-Schiessanlage	☐	☒	☐	
8. historische Schiessveranstaltung	☐	☒	☐	
Spezielle Schiessaktivitäten:		<i>ja</i>	<i>nein</i>	<i>unbekannt</i>
9. militärische Gefechtsschiessen	☒	☐	☐	
10. Waffenversuche	☒	☐	☐	
Angaben zur Schiessanlage:		<i>ja</i>	<i>nein</i>	<i>unbekannt</i>
11. Umbau der Schiessanlage: Erweiterung oder Redimensionierung	☐	☒	☐	
Mögliche landwirtschaftliche Nutzung des Zielgebiets:		<i>ja</i>	<i>nein</i>	<i>unbekannt</i>
12. Ackerbau	☐	☒	☐	
13. Graswirtschaft	☐	☒	☐	
14. Beweidung	☐	☒	☐	
Kontrollfragen:		<i>ja</i>	<i>nein</i>	<i>unbekannt</i>
15. Unfälle mit belastungsrelevanten Stoffen: Belastungsrelevante Ereignisse bekannt?	☐	☒	☐	
16. Branchenfremde Tätigkeit: Belastungsrelevante branchenfremde Tätigkeit auf dem Gelände?	☐	☒	☐	
17. Frühere Standortnutzung: Belastungsrelevante frühere Nutzung auf dem Areal?	☐	☒	☐	

Betriebsdauer: 1980 - 2006

Mittlere Schusszahl pro Jahr:
(Durchschnitt der letzten 3 Jahre)

Anzahl Scheiben/Ziele der Schiessanlage:
(aktueller Zustand)

Art des Kugelfangs oder des Geschossfangs:

1. Schadstoffpotenzial

Bewertung der branchenspezifischen Fragen (1):	10	±100%		
Bewertung der branchenspezifischen Fragen (2):	5	±12%		
Betriebsdauer::	1980 bis 2006	10	±0%	
	26			
Verwendete umweltgefährdende Stoffe:				
Stoff(gruppe):	Bemerkungen:			
Antimon				
Blei				
	ja	nein	unbekannt	
Natürlicher Abbau von Schadstoffen:	☐	☒	☐	0 ±0% 10 ±0%
Massgebende Fläche [m²]:	0 m²	±100%		10 ±100%
Mehrfachnutzung durch unter- schiedliche, belastungsrelevante Betriebe:	nur 1 Nutzung			1 ±0%
				zu ungenau
				Auswertungen: 7 ±71%

Mit Schadstoffen belastete Bausubstanz ? ☐ ja ☒ nein (Gebäude, Gebäudeteile, Rohre, etc.) zur Information, wird nicht ausgewertet

Erstellt: 30.05.2007 14:21:05 / TB

Mutation: 10.10.2008 13:38:05 / BW

Ausdruck: 15.12.2017 10:35:33 / ALU

Erfassung und Erstbewertung von belasteten Standorten
Datenblatt: Freisetzungspotenzial - 15.12.2017
Geodaten, Tätigkeit

Objekt Nr.: 1404B070S
Koordinaten: 2666665 / 1195530 LK 1:25'000: 1170 Alpnach
Bezeichnung: Grube Oberwald, Schiessanlage
Gemeinde: Kerns **Parzellen Nr.:** 1481
Tätigkeit nach ASW: 9143 Schiessanlagen

2. Freisetzungspotenzial
2.1 Grundwasser

Immissionen im GW wegen Schadstoffen aus diesem Standort festgestellt:

ja nein, unbekannt
☐ ☒

Kein Grundwassergebiet, Freisetzung wird mit 1 minimal bewertet. Die folgenden Angaben sind fakultativ und werden nicht berücksichtigt.

Gewässerschutzbereich, Schutzzone:

Bereiche ohne nutzbares Grundwasser

1 ±0%

2.1.1 Wasserzufluss:

Niederschlag [mm/Jahr]: 1'400 mm/a 7 ±0%

Rekultivierung: Wiese (permanent) -2 ±0%

ja nein unbekannt

Oberflächenabdichtung, Versiegelung: ☐ ☒ ☐ 0 ±0%

Zutritt Fremdwasser: ☐ ☒ ☐ 0 ±0% 5 ±0%

2.1.2 Wasserabfluss:
Durchlässigkeit des Untergrundes:

Lockergesteine mit uneinheitlicher Durchlässigkeit 5 ±0%

Flurabstand [m]: 8 m 8 ±0%

(OK Terrain resp. UK Keller - höchster Grundwasserspiegel)

ja nein unbekannt

Karstgebiet: ☐ ☒ ☐ 0 ±0%

Betriebsareal vollständig unterkellert: ☐ ☒ ☐ 0 ±0% 7 ±0%

Freisetzung Grundwasser 1 ±0%

2.2 Oberflächengewässer

Immissionen im OW wegen Schadstoffen aus diesem Standort festgestellt:

ja nein, unbekannt
☐ ☒

Kein Oberflächengewässer, Freisetzung wird mit 1 minimal bewertet. Die folgenden Angaben sind fakultativ und werden nicht berücksichtigt.

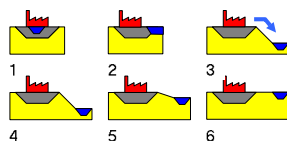
Oberflächengewässer in der Umgebung:

kein Oberflächengewässer

1 ±0%

2.2.1 Wasserzufluss:

Niederschlag [mm/Jahr]: 1'400 mm/a 7 ±0%

2.2.2 Wasserabfluss:


Topographie: -1 1 ±0%

nicht relevant

Über-/Abschwemmungen bekannt/möglich: ja nein unbekannt
☐ ☒ ☐ 0 ±0%

Infiltration ins Grundwasser via Oberflächengewässer: ☐ ☒ ☐ 0 ±0% 1 ±0%

Freisetzung Oberflächengewässer 1 ±0%

2.3 Boden / Direktkontakt

Bodenkontamination festgestellt (Vegetationsschäden, Bodenverfärbung):

ja nein, unbekannt

☐ ☒

Bodenfruchtbarkeit resp. Pflanzenwuchs relevant ?

ja nein unbekannt

☐ ☒ ☐

1 ±0%

Direktkontakt mit Schadstoffen möglich ?

☐ ☒ ☐

1 ±0%

Zugänglichkeit:

nicht beschränkt

0 ±0% 1 ±0%

frei zugänglich

Freisetzung Boden / Direktkontakt 1 ±0%

Freisetzung im Boden / Direktkontakt wird mit 1 als unbedeutend bewertet. Die folgende Angabe ist fakultativ und wird nicht berücksichtigt.

2.4 Luft

Geruchsbelästigung von Anwohnern:

ja nein, unbekannt

☐ ☒

Gasemissionen:

unbekannt

10 ±100%

Geruchsbelästigung von Anwohnern:

ja nein unbekannt

☐ ☒

0 ±0%

Rauch, Staubverwehungen möglich:

☐ ☒ ☐

0 ±0%

Brand auf dem Betriebsgelände:

☐ ☒ ☐

0 ±0%

Zugänglichkeit:

nicht beschränkt

0 ±0% 10 ±50%

frei zugänglich

Freisetzung Luft 10 ±71% zu ungenau

Erstellt: 30.05.2007 14:21:04 / TB
Mutation: 20.07.2007 13:12:27 / PK
Ausdruck: 15.12.2017 10:35:33 / ALU

Erfassung und Erstbewertung von belasteten Standorten
Datenblatt: Schutzgüter - 15.12.2017
Geodaten, Tätigkeit

Objekt Nr.: 1404B070S
Koordinaten: 2666665 / 1195530 LK 1:25'000: 1170 Alpnach
Bezeichnung: Grube Oberwald, Schiessanlage
Gemeinde: Kerns **Parzellen Nr.:** 1481
Tätigkeit nach ASW: 9143 Schiessanlagen

3. Schutzgüter
3.1 Grundwasser
Einschränkung der Grundwasser-nutzung wegen Emissionen aus

 ja ☐ nein, unbekannt ☒
Gewässerschutzbereich, Schutzzone:

1404B070S

Bereiche ohne nutzbares Grundwasser

1 ±0%

Grundwassernutzung im Abströmbereich:

kein nutzbares GW vorhanden

1 ±0%

Schutzgut Grundwasser 1 ±0%

Kein Schutzgut vorhanden, das Schutzgut Grundwasser wird mit 1 minimal bewertet. Die folgenden Angaben sind fakultativ und werden nicht berücksichtigt.

3.2 Oberflächengewässer
Einschränkung der Nutzung von Oberflächengewässern wegen Emissionen aus diesem Standort:

 ja ☐ nein, unbekannt ☒
Oberflächengewässer in der Umgebung:

kein Oberflächengewässer

1 ±0%

Nutzung des Oberflächengewässers im Abströmbereich:

kein OW vorhanden

1 ±0%

Schutzgut Oberflächengewässer 1 ±0%

Kein Schutzgut vorhanden, das Schutzgut Oberflächengewässer wird mit 1 minimal bewertet. Die folgenden Angaben sind fakultativ und werden nicht berücksichtigt.

3.3 Boden / Direktkontakt
Einschränkungen der Bodennutzung wegen Emissionen aus diesem Standort:

 ja ☐ nein, unbekannt ☒
derzeitige Bodennutzung:

Landwirtschaft

6 ±0%

Landwirtschaftszone

Schutzgut Boden 6 ±0%
3.4 Luft
Einschränkungen der Nutzung wegen Luftemissionen aus diesem Standort:

 ja ☐ nein, unbekannt ☒
Wohnen auf dem Areal:
ja ☐ nein ☒ unbekannt ☐

1 ±0%

Arbeiten auf dem Areal:
☐ ☒ ☐

1 ±0%

Freizeit auf dem Areal:
☒ ☐ ☐

10 ±0%

Schutzgut Luft 10 ±0%

Erstellt: 30.05.2007 14:21:04 / TB
Mutation: 20.07.2007 13:12:27 / PK
Ausdruck: 15.12.2017 10:35:34 / ALU

Erfassung und Erstbewertung von belasteten Standorten
Datenblatt: Auswertung - 15.12.2017
Geodaten, Tätigkeit

Objekt Nr.: 1404B070S
Koordinaten: 2666665 / 1195530 LK 1:25'000: 1170 Alpnach
Bezeichnung: Grube Oberwald, Schiessanlage
Gemeinde: Kerns **Parzellen Nr.:** 1481
Tätigkeit nach ASW: 9143 Schiessanlagen

Kataster der belasteten Standorte: Katastereintrag

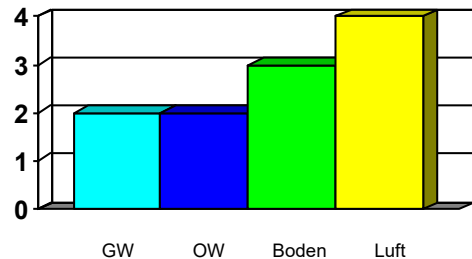
Mitteilung an den Standortinhaber: 29.10.2007
Stellungnahme des Standortinhabers: 28.07.2009

Katastereintrag definitiv: ja

Auswertungen

		GW	OW	Boden	Luft
<i>Gewichtung:</i>		1	1	0.75	0.5
1. Schadstoffe	1	7 71%	7 71%	5 71%	4 71%
2. Freisetzung	1	1 0%	1 0%	1 0%	5 71%
3. Schutzgüter	1	1 0%	1 0%	5 0%	5 0%
Gesamt gewichtet:		2 50%	2 50%	3 50%	4 71%
		zu ungenau	zu ungenau	zu ungenau	zu ungenau

Gesamt gewichtet:



Gesamt Standort, Mittel gewichtet *) 4 65% zu ungenau

*) Gesamtbewertung gewichtetes Mittel: normiert auf Punkteskala 1 bis 10

Höchstbewerteter Umweltbereich: 4 $\pm 71\%$ Luft
Höchste Einzelwertung: 7 $\pm 71\%$ Schadstoffpotenzial

zu ungenau
 zu ungenau

Massnahmen:

Bearbeitungsstufe: keine Standortuntersuchung Gesamt Standort, Mittel < 4
Änderung der Massnahmen: **kein Untersuchungsbedarf** AltIV Art. 5 Abs. 4 Bst. a
 mit Abfällen belastet, keine schädlichen oder lästigen Einwirkungen zu erwarten,
 weitere Abklärungen bei Nutzungsänderung oder Bauvorhaben
Begründung: keine Landwirtschaft, übrige Bereiche betr. Gewässerschutz

Erstellt: 30.05.2007 14:21:04 / TB
Mutation: 20.07.2007 13:12:27 / PK
 15.12.2017 10:35:35 / ALU

2317016.4
Kerns, Kiesabbau Oberwald
Historische und Technische Untersuchung

GEOTEST GEOLOGEN / INGENIEURE /
GEOPHYSIKER /
UMWELTFACHLEUTE

Anhang 2

Prüfbericht SGS Aargau GmbH

SGS Aargau GmbH Hauptstrasse 174 CH-5742 Köllikon

Geotest AG
Grisigenstrasse 6
6048 HORW
SCHWEIZ

Prüfbericht 3777572

Auftrags Nr. 4510378
Kunden Nr. 10094917

Herr Tobias Weber
Telefon +41 62738-3867
Fax +41 62738-3878
tobias.weber@sgs.com

Environment, Health and Safety

SGS Aargau GmbH
Hauptstrasse 174
CH-5742 Köllikon



Köllikon, den 11.04.2018

Ihr Auftrag/Projekt: Untersuchung Schiessplatzproben VVEA
Ihr Bestellzeichen: 23170161 Kerns, Kiesabbau Oberwald
Ihr Bestelldatum: 26.03.2018

Prüfzeitraum von 29.03.2018 bis 06.04.2018
erste laufende Probennummer 180310407
Probeneingang am 27.03.2018

SGS Aargau GmbH

T. Weber
Tobias Weber
Operativer Standortleiter

C. Fleck
Carsten Fleck
Laborleiter

Untersuchung Schiessplatzproben VVEA
23170161 Kerns, Kiesabbau Oberwald

Prüfbericht Nr. 3777572
Auftrag Nr. 4510378

Seite 2 von 2
11.04.2018

Proben von Ihnen gebracht		Matrix: Feststoff				
Probennummer		180310407	180310408	180310409		
Bezeichnung		B1	B1	B2		
		Erstmessung	Zweitmessung	Erstmessung		
Eingangsdatum:		27.03.2018	27.03.2018	27.03.2018		
Parameter	Einheit				Bestimmungs Methode -grenze	Lab
Feststoffuntersuchungen :						
Trockensubstanz	Masse-%	96,9	-	94,1	0,1	DIN EN 15934 KÖ
Metalle im Feststoff :						
Blei	mg/kg TR	5	< 5	< 5	5	DIN EN ISO 11885 KÖ

Proben von Ihnen gebracht		Matrix: Feststoff				
Probennummer		180310410				
Bezeichnung		B2				
		Zweitmessung				
Eingangsdatum:		27.03.2018				
Parameter	Einheit				Bestimmungs Methode	Lab
					-grenze	
Metalle im Feststoff :						
Blei	mg/kg TR	190		5	DIN EN ISO 11885	KÖ

Die Laborstandorte der SGS-Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter <http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsgs2.pdf>.

*** Ende des Berichts ***

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter www.sgs-group.de/agb zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbeschränkung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.

Projekt: **2317016.5a Kerns, Kiesabbau Oberwald**
Betreff: **Historische Untersuchung bezüglich Bauschutt**
Erstellt von: Ilona Bosoppi, Peter Spillmann
Verteiler: Ruedi Egger, Korporation Kerns, Sarnenstrasse 1, 6064 Kerns
Karl Grunder, Oeko-B AG, Weidlistrasse 2, 6370 Stans

1. Einleitung

Die Korporation Kerns betreibt seit den 1940-er Jahren eine Kiesabbaustelle im Gebiet Oberwald an der Ächerlistrasse (Koord. ca. 2 666 658 / 1 195 552, ca. 930 m ü.M.). Es handelt sich dabei um eine altrechtliche Kiesentnahme, wobei keine entsprechende Bewilligung vorliegt. Nach Aufforderung der Gemeinde und des Kantons hat die Korporation Kerns von der Oeko-B AG ein Vorprojekt mit Varianten zum weiteren Kiesabbau erarbeiten lassen (Vorprojekt vom 29.01.2017).

Die Korporation hat sich anschliessend entschieden, eine Variante „*Weiterführung und Erweiterung der Abbaustelle für Eigenbedarf und Verkauf an Dritte, ohne Errichten einer Deponie*“ zu verfolgen.

Der im Abbaugbiet der Kiesgrube befindliche Eintrag im Kataster der belasteten Standorte bezieht sich auf die zwischen 1980 und 2006 betriebene Schiessanlage (KbS-Nr. 1404B070S). Im Bericht Nr. 2317016.4 (GEOTEST AG) vom 18. April 2018 wird empfohlen, den Standort aus dem Kataster zu löschen, da er aufgrund der ermittelten Schadstoffkonzentrationen und der Abbautätigkeit nicht mit schiessbedingten Abfällen belastet ist.

Es gibt jedoch Hinweise, dass am Standort Bauabfälle und organisches Material abgelagert wurden.

2. Historische Untersuchung

Auf den verwendeten Luftbildern und Landeskarten für den Bericht Nr. 2317016.4 (GEOTEST AG, 18.04.2018) ist ausschliesslich der Abbau von Kies zu erkennen. Die Grube vergrösserte sich stetig und es sind keine Auffüllungen in der Kiesgrube zu erkennen.

GEOTEST AG
HUMLIGENWEID 4
CH-6386 WOLFENSCHIESSEN
T +41 (0)41 620 44 87
wolfenschiesSEN@geotest.ch
www.geotest.ch

17.07.2018

Herrn Ruedi Egger (Korporation Kerns) hat im Rahmen einer telefonischen Besprechung vom 05. Juli 2018 erzählt, dass der kleine Hügel auf der rechten Seite, eingangs der Kiesgrube (Abbildung 1 und 2), hauptsächlich aus Wurzelstöcken, Rinden und wenig Bauschutt aufgeschüttet wurde. Beim organischen Material handelt es sich um Material aus dem Forstbetrieb und aus der Rodung für die Kiesgrube selber. Der abgelagerte Bauschutt besteht gemäss seinen Angaben ausschliesslich aus Ziegel- und Betonschutt (Abbildung 3). Es handle sich bei den Ablagerungen um Einzelfälle und kleine Mengen, vermutlich einige Kubikmeter. Eine genaue Abschätzung sei schwierig.

Abbildung 1: Aktuelles Luftbild mit ungefährem Ort der Ablagerung (rot).



17.07.2018

Abbildung 2: Blick auf den vermuteten Ablagerungsbereich (11.07.2018).



Abbildung 3: Detailaufnahme mit einzelnen Ziegelbruchstücken (rot markiert).



Der Augenschein vor Ort bestätigt die Angaben von Ruedi Egger. Das Bruttovolumen der Ablagerung wird auf 500-1'000 m³ geschätzt.

17.07.2018

3. Standortbeurteilung

3.1 Schadstoffpotential

Da es sich bei den Ablagerungen um ein kleines Volumen und ausschliesslich um Ziegel- und Betonbruch handelt, ist das Schadstoffpotential sehr gering.

3.2 Freisetzungspotential / Exposition der Schutzgüter

Für den Standort sind weder Oberflächengewässer noch Grundwasser, Boden oder Luft als Schutzgut relevant (vgl. Bericht GEOTEST AG Nr. 2317016.4). Entsprechend gibt es kein Freisetzungspotential und keine Exposition von relevanten Schutzgütern.

3.3 Status nach Altlastenverordnung (AltIV)

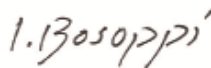
Die Historische Untersuchung bestätigt, dass in der Kiesgrube Belastungen mit Abfällen vorhanden sind. Das Schadstoffpotential ist gering und es gibt keine relevanten Schutzgüter am Standort.

Der Standort sollte unseres Erachtens aufgrund der Resultate der historischen Untersuchung als belasteter Standort ohne weitergehenden Untersuchungsbedarf beurteilt werden. Es besteht altlastenrechtlich kein Handlungsbedarf für weitergehende Abklärungen.

GEOTEST AG



Markus Liniger



Ilona Bosoppi

Anhang 02 Landschaftseinwirkung

Die rote Fläche bildet den gesamten Abbauperimeter ab (ohne Abdeckung durch Randbäume)



Foto L1: Blick von Kerns, Feldli (Südecke Friedhof) (oeko-b ag, April 2018).



Foto L2: Blick von Kerns, Zufahrt Rossfang (oeko-b ag, April 2018).



Foto L3: Blick von Sarnen, Landenberg (oeko-b ag, April 2018).



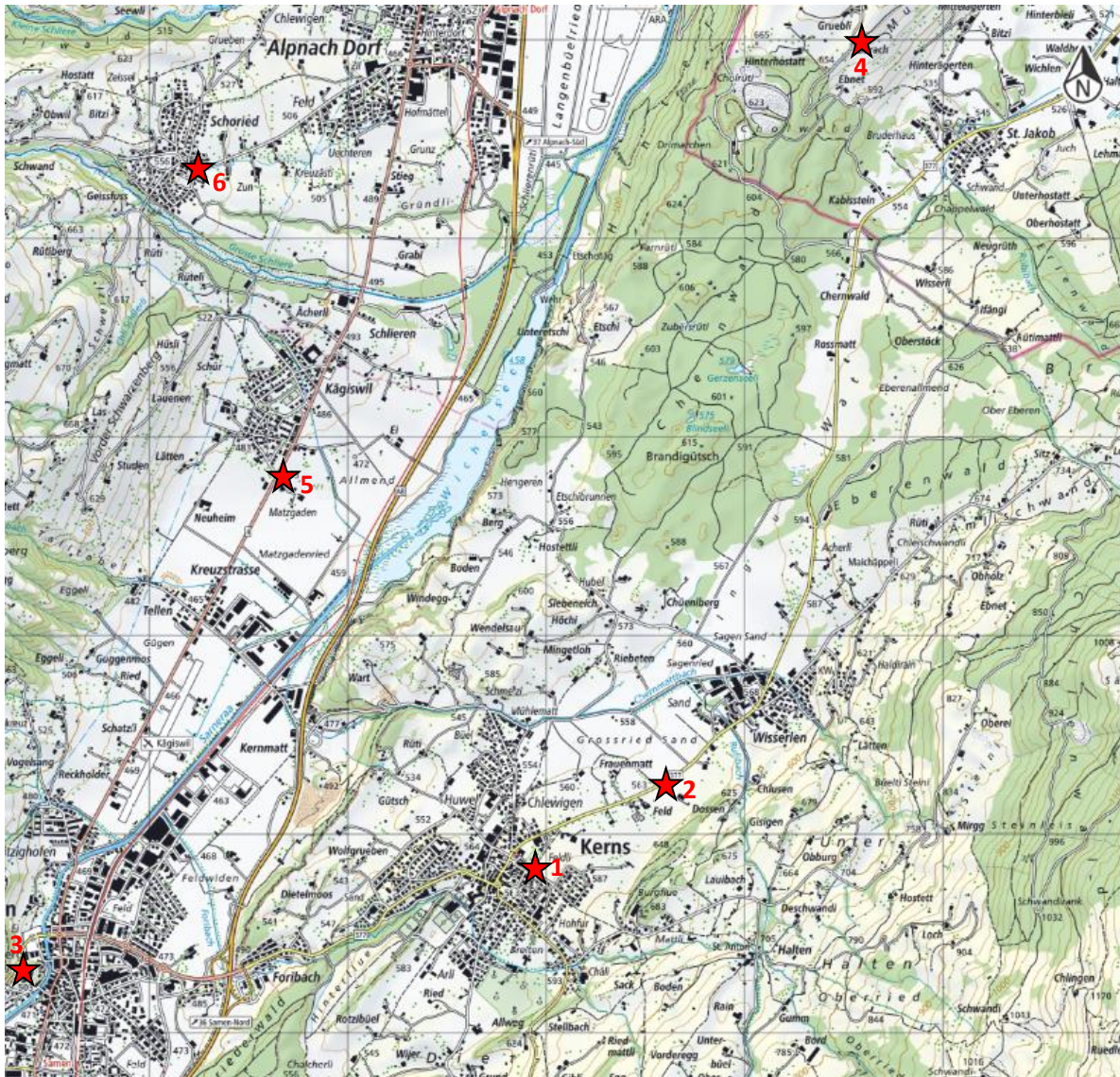
Foto L4: Blick von Ennetmoos, Burach, Mueterschwanderberg (oeko-b ag, April 2018).



Foto L5: Blick von Sarnen, Kägiswil, Engelmattli (oeko-b ag, April 2018).



Foto L6: Blick von Alpnach, Schoried, Bachmattli (oeko-b ag, April 2018)



Überblick Standorte Fotoaufnahmen

Anhang 03 Foto-CD

Nummerierung der Fotos gemäss Eintrag in Plan uvb01.1

Anhang 04 Vollkluppierung Altholzinsel (F. Grond, April 2026)

Aufnahmeprotokoll Altholzinsel Oberwald

Korporation Kerns, Forstbetrieb Acheriwald 1, 6064 Kerns

Baum Nr.	HA	DM
1	Fi	30
2	Fi	46
3	Fi	18
4	Ta	62
5	Ah	42
6	Bu	50
7	Bu	50
8	Ta	18
9	Ta	54
10	Ta	58
11	Ta	58
12	Fi	90
13	Ta	18
14	Ta	18
15	Ta	18
16	Ta	34
17	Ta	30
18	Ta	30
19	Ta	66
20	Ta	38
21	Ta	54
22	Ta	18
23	Ta	34
24	Ah	18
25	Bu	22
26	Fi	62
27	Fi	46
28	Fi	58
29	Fi	82
30	Ah	26
31	Bu	22
32	Bu	34
33	Bu	26
34	Bu	42
35	Bu	42
36	Bu	30
37	Bu	34
38	Ta	22
39	Ta	18
40	Ta	18

Baum Nr.	HA	DM
41	Ta	22
42	Ta	38
43	Bu	50
44	Ah	42
45	Ta	50
46	Ta	54
47	Ta	22
48	Ta	42
49	Ta	54
50	Ta	38
51	Ta	26
52	Bu	38
53	Bu	42
54	Bu	42
55	Bu	22
56	Ta	46
57	Ta	58
58	Ta	26
59	Bu	38
60	Es	46
61	Ta	46
62	Bu	30
63	Ta	46
64	Bu	30
65	Bu	42
66	Ta	34
67	Ta	18
68	Ta	38
69	Ta	18
70	Ta	18
71	Bu	30
72	Ah	46
73	Ta	34
74	Ta	38
75	Bu	42
76	Bu	38
77	Bu	38
78	Bu	34
79	Ah	30

HA	Kub.	Stk	Ø-Kub.
Ah	7.4	6	1.23
Bu	32.8	24	1.37
Es	2.2	1	2.2
Fi	30.2	8	3.78
Ta	61.6	40	1.54
	134.2	79	1.7