

Projekt 420.0507 | 22. September 2026 | Kies- und Betonwerk Andeer AG

Kieswerk Andeer

5. Erweiterungsetappe
Richtplanverfahren

**Voruntersuchung Umweltverträglichkeit
inkl. Pflichtenheft UVB**



Impressum

Auftraggeber

Kies- und Betonwerk Andeer AG
Veia da Runcs 26, 7440 Andeer

Kontaktperson
Hermann Nicca, +41 81 661 13 40, donat@nicca.ch

Auftragnehmer

Auin AG – Fachbüro für Umwelt und Wasserbau
La-Nicca-Strasse 6, 7000 Chur

Kontaktperson
Pascal Arpagaus, +41 81 511 92 14, p.arpagaus@auin.ch

Verteiler

Stauffer und Studach Raumentwicklung,
Andri Foppa, +41 81 258 34 74, a.foppa@stauffer-studach.ch

Tab. 1: Version

Version	Datum	Verantwortlich	Bemerkung
V0.1	27.02.2025	PA	Entwurf interne Besprechung Kieswerk Andeer
V1	18.03.2025	PA	Version z.H. Kieswerk Andeer und Raumplaner
V2	25.03.2026	PA	Version Richtplanverfahren und Genehmigung Pflichtenheft UVB
V3	22.09.2026	PA	Version für die öffentliche Mitwirkungsaufgabe des Regionalen Richtplans und der Anpassung des Kantonalen Richtplans

Inhaltsverzeichnis

I	Beilagen.....	2
1.	Einleitung / Ausgangslage	3
2.	Vorhaben.....	4
2.1.	Standort und Umgebung	4
2.2.	Vorhaben	4
3.	Rechtliche Aspekte.....	7
3.1.	Raumplanerische Voraussetzungen.....	7
3.2.	UVP-Pflicht und massgebliches Verfahren	7
3.3.	Konzession und Bewilligungen	7
4.	Umweltabklärungen	8
4.1.	Luft 8	
4.2.	Lärm und Erschütterungen	9
4.3.	Gewässer	9
4.4.	Boden	13
4.5.	Landwirtschaft.....	13
4.6.	Altlasten, Abfälle, umweltgefährdende Stoffe	14
4.7.	Wald	14
4.8.	Lebensräume, Flora & Fauna	14
4.9.	Umweltgefährdende Organismen	15
4.10.	Landschaft, Ortsbild und Archäologie	15
4.11.	Naturgefahren	15
4.12.	Störfallvorsorge / Katastrophenschutz	16
4.13.	Nichtionisierende Strahlung	17
4.14.	Licht	17
5.	Schlussfolgerungen und Beurteilung	18
5.1.	Weiteres Vorgehen.....	18
6.	Pflichtenheft UVB	19
II	Grundlagenverzeichnis.....	21

I Beilagen

Beilage 1 Abschätzung des 10-jährlichen Grundwasserhochstands, Erweiterung Kieswerk Andeer.
Berichtnummer BG 5557-2. Baugeologie und Geo-Bau-Labor AG, 25.02.2026

1. Einleitung / Ausgangslage

Im Gebiet Runcs in der Gemeinde Andeer wird seit 1957 Kies abgebaut. Seit 1999 erfolgt die Materialgewinnung durch die Kies- und Betonwerk Andeer AG (nachfolgend Kieswerk Andeer genannt).

Der Kiesabbau erfolgte bisher in vier Etappen. Mit dem Abbau der 4. Erweiterungsetappe beläuft sich das gesamte abgebaute Volumen auf rund 359'000 m³ [1]. Im Jahr 2013 wurde für den Abbau der 3. Erweiterungsetappe ein Umweltverträglichkeitsbericht erstellt [2]. Eine formelle UVP war für die 4. Erweiterungsphase nicht erforderlich, da es sich gegenüber dem bisherigen Abbau nur um eine geringe Erweiterung handelte und keine neuen Geländekammern erschlossen wurden. Die BAB-Bewilligung für die vierte Etappe wurde im Oktober 2024 erteilt.

Die Auin AG wurde vom Kieswerk Andeer für die fachliche Beratung und Unterstützung bei der Planung der 5. Erweiterungsetappe beauftragt. Für die 5. Erweiterungsetappe wird mit einem Abbauvolumen von rund 250'000 - 300'000 m³ gerechnet. Damit kann nicht mehr von einer geringfügigen Erweiterung des bisherigen Abbaus ausgegangen werden und es wird davon ausgegangen, dass für die 5. Etappe eine erneute Prüfung der Umweltverträglichkeit erforderlich ist.

Im Rahmen des UVB soll nur der zusätzliche Betrieb und Abschluss der 5. Erweiterungsetappe untersucht werden. Die übrigen Anlagebestandteile wie die Erweiterungsetappen 1-4, die Kiesaufbereitungsanlage und weitere Werkeinrichtungen (Büros, sanitäre Anlagen) wurden bereits im UVB 2013 abgeklärt und mit den bisherigen Bewilligungen genehmigt.

2. Vorhaben

2.1. Standort und Umgebung

Das Kieswerk Andeer liegt in der Val Schons bei Andeer auf einer Höhe von rund 990 m ü.M. (s. Abbildung 1). Die Anlage befindet sich in einer markanten Schleife auf der orografisch linken Seite des Hinterrheins. Etwas weiter südlich des Kieswerkareals befindet sich ein Steinbruch, wo Andeerer Granit abgebaut wird.

Das Kieswerkareal sowie die geplante Erweiterungsetappe 5 sind ab der Nationalstrasse A13 bzw. der Kantonsstrasse H13 über eine bestehende Erschliessungsstrasse gut erschlossen. Mit der durchgehend befestigten Strasse der Klasse 3 ist das Areal via Brücke über den Hinterrhein auch für Lastwagen und schwere Maschinen gut erreichbar.

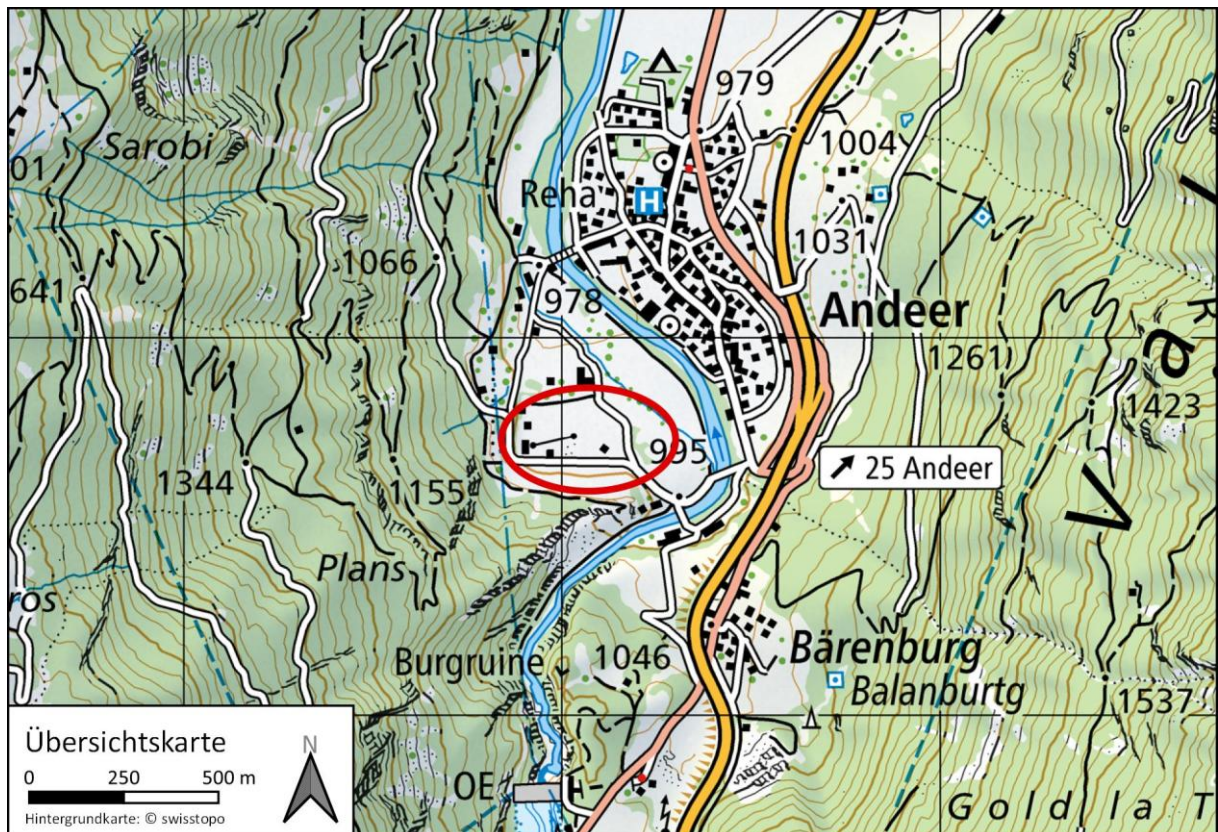


Abbildung 1: Übersichtskarte mit Lage des bestehenden Kies- und Betonwerkareals Andeer im Gebiet Runcs.

2.2. Vorhaben

Bisheriger Abbau und Deponie

Seit 1957 wird auf dem Gebiet Runcs bei Andeer Kies abgebaut. In den Anfängen des Materialabbaus wurde zunächst Kies weiter südlich des heutigen Areals und im Auengebiet entlang des Rheins gewonnen (s. Abbildung 2). Das Abbauareal wurde in mehreren Etappen nach Osten erweitert, während die abgebauten Flächen rekultiviert wurden. Der Abbau der Etappen 2, 3A und 3B ist in der Zwischenzeit abgeschlossen. Die Etappe 3A wurde verfüllt. Die Etappe 2 wird aktuell wieder aufgefüllt und bei der Etappe 4 ist der Abbau in Gang. Insgesamt werden bis zum Abschluss des bewilligten Vorhabens 359'000 m³ abgebaut.

Gemäss den Betriebszahlen aus den Jahren 2020 bis 2024 werden im Durchschnitt jährlich rund 11'300 m³ Material abgebaut bzw. eingelagert [32].

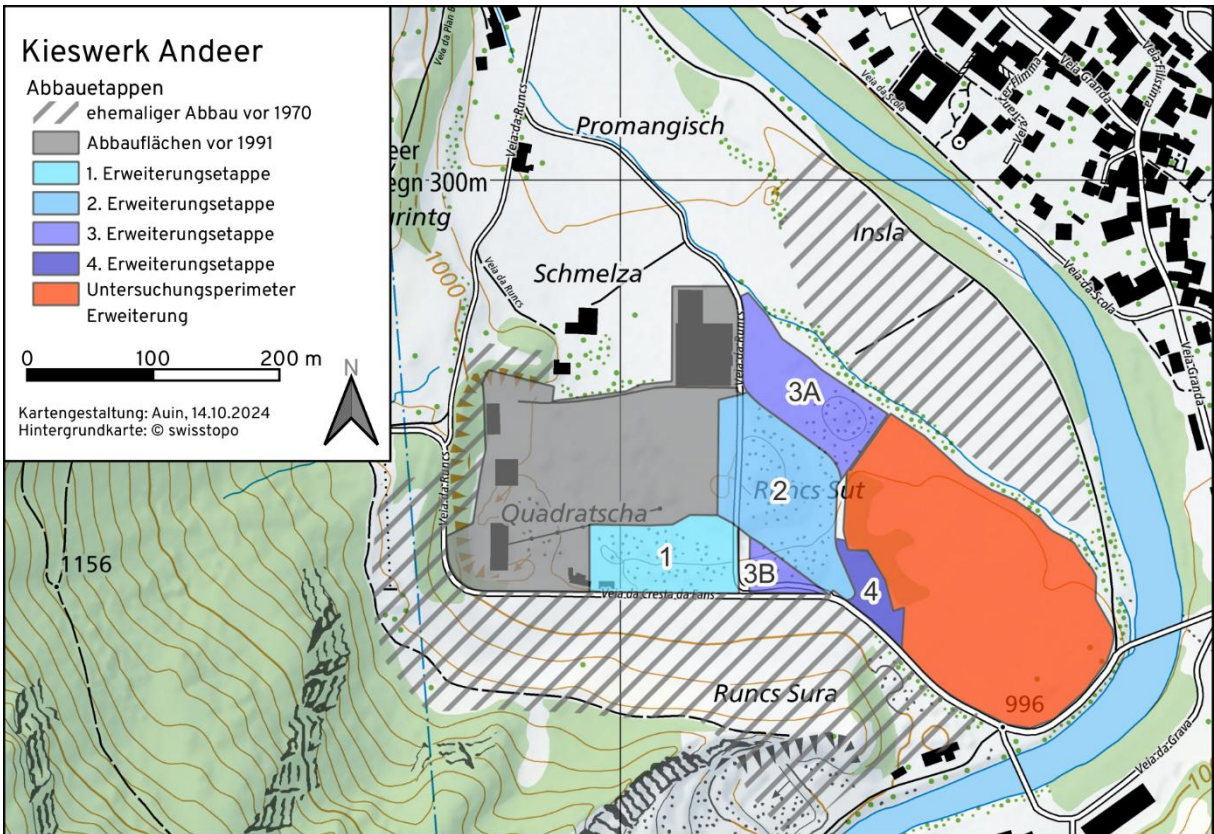


Abbildung 2: Übersicht der ehemaligen und geplanten Abbauetappen.

Geplanter Abbau und Deponie (5. Abbauetappe)

Das Kieswerk Andeer plant eine Erweiterung des Abbaus östlich der aktuellen Abbauetappen. Die Abbildung 3 stellt das angedachte Vorgehen schematisch dar. Es wird beabsichtigt, den Erweiterungsperimeter in verschiedene Teiletappen zu unterteilen, damit die gleichzeitig geöffnete Fläche möglichst klein bleibt. Aktuell ist ausgehend von der Etappe 4 angedacht, eine interne Erschliessung zur Etappe 5 zu erstellen. Die Etappe 5a dient als Zugang zu den weiteren Teiletappen der Etappe 5. Als zweites wird die Etappe 5b abgebaut und anschliessend im Uhrzeigersinn die weiteren Etappen 5c-5g. Falls die Etappe 5b aufgrund von Umweltaspekten nicht abgebaut werden kann, wird der Abbau direkt bei der Etappe 5c fortgesetzt. Die genaue Anzahl an Etappen, die Abbautiefe und das jährliche Volumen werden in den kommenden Projektphasen definiert. Insgesamt wird jedoch mit einem Abbau- und Depo-nievolumen von rund 250'000 - 300'000 m³ gerechnet. Das Material wird frontal abgegraben und die entstehende Grube mit sauberem Aushubmaterial verfüllt. Nach der Wiederauffüllung wird das Gelände rekultiviert und der landwirtschaftlichen Nutzung wieder zur Verfügung gestellt. Gemäss [3] wurden im Zeitraum zwischen 2017 und 2022 jährlich im Durchschnitt rund 7'000 m³ Material eingelagert. Dies bedeutet, dass für die Wiederauffüllung der gesamten 5. Erweiterungsetappe rund 20 bis 45 Jahre benötigt werden. Die Wiederauffüllung von den einzelnen in der Abbildung 3 schematisch dargestellten Etappen entspricht daher schätzungsweise rund 3 bis 7 Jahren.

Erschliessung

Die öffentliche Gemeindestrasse, welche gemäss generellem Erschliessungsplan die 4. Erweiterungsetappe durchquert, wurde temporär verlegt und verläuft aktuell westlich der Erweiterungsetappe 3B, wie in der Hintergrundkarte in Abbildung 2 dargestellt, von Süden nach Norden. Die werkinterne

Erschliessung der Etappen 2-4 erfolgt mittels Unterführung unter der verlegten Gemeindestrasse. Zur Aufbereitung des anfallenden Kiesel werden die bestehenden Infrastrukturen des Kieswerks eingesetzt.

Für die weiteren Abbau- und Deponietätigkeiten ist eine werksinterne Erschliessung anzustreben. Dies hätte wahrscheinlich zur Folge, dass die bestehende Unterführung unter der Gemeindestrasse weiterhin bestehen bleibt und Teile des heutigen Abbaus (Etappe 2 und 4) erst bei Abschluss der 5. Erweiterungsetappe wiederhergestellt werden. Die genaue Planung der Etappen (inkl. Zeitplan für Abbau und Wiederauffüllung) und der Erschliessung wird in den kommenden Projektphasen konkretisiert.

Materialverarbeitung

Es ist nicht geplant, im Areal der 5. Erweiterungsetappe feste maschinelle Installationen zu errichten. Das gesamte Material wird in den bestehenden Anlagen aufbereitet. In der 5. Erweiterungsetappe wird nur Material ab- oder zugeführt (Kipper-LKW, Dumper) und mit entsprechenden Fahrzeugen ab- oder eingebaut (Bagger, Walzen).

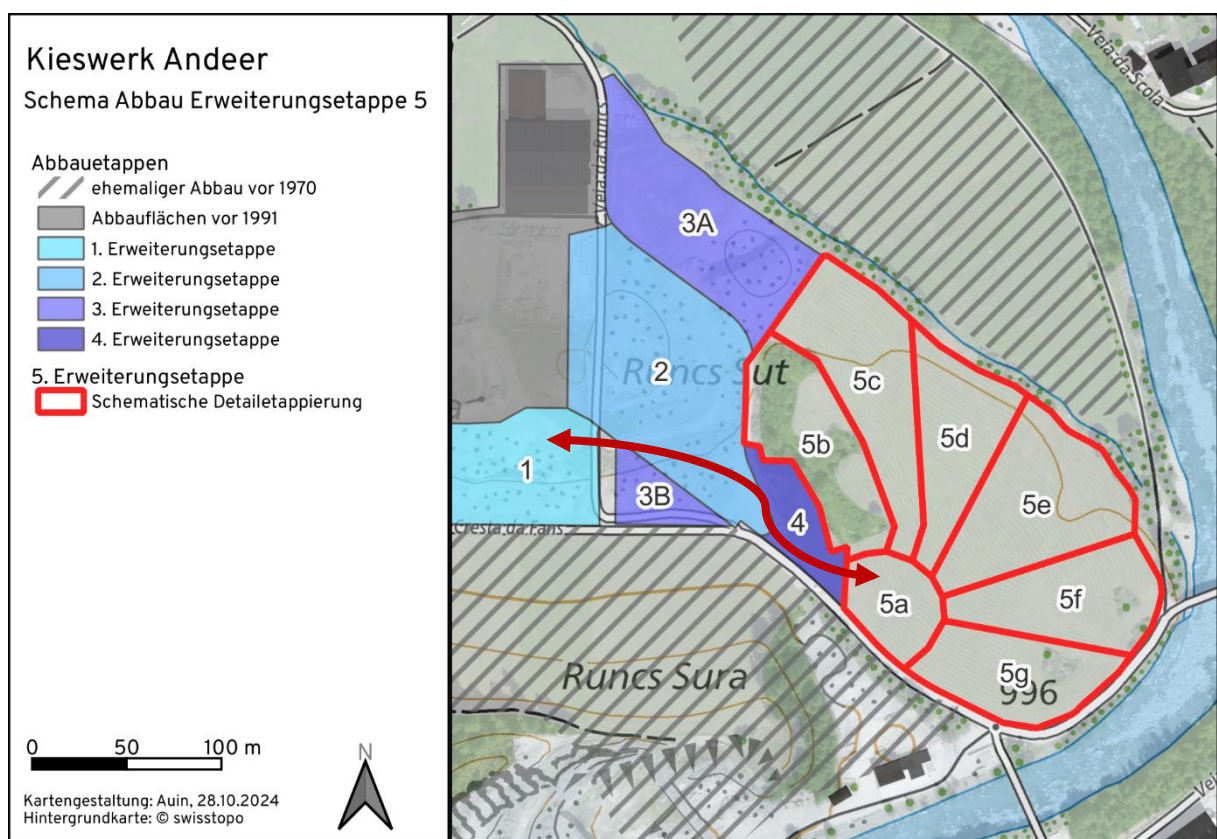


Abbildung 3: Schematische Darstellung des angedachten Abbauprinzip. Die interne Erschliessung erfolgt über eine Baupiste, welche durch eine bestehende Unterführung unter die Gemeindestrasse führt (dunkelroter Pfeil).

3. Rechtliche Aspekte

3.1. Raumplanerische Voraussetzungen

Kantonaler Richtplan (KRIP)

Da das Abbauvorhaben über 100'000 m³ beträgt, ist das Objekt in den kantonalen Richtplan aufzunehmen. Gemäss dem KRIP ist das Kieswerk als Objekt 04.VB.06.1 und der Abbau von Kies und Sand inkl. Wiederauffüllung als Objekt 04.VB.06.2 ausgeschieden. Für den neuen Abbau ist ein neues KRIP-Objekt auszuscheiden. Für das Vorhaben ist die Standortgebundenheit und der Bedarfsnachweis aufzuzeigen.

Das Kieswerk Andeer liegt innerhalb des regionalen *Naturparks Beverin* (KRIP-Objekt 03.LR.01).

Regionaler Richtplan (RRIP)

Im RRIP der Region Viamala sind für das bestehende Kieswerkareal Andeer Runcs (Reg.Nr. 3.611) ein Materialabbau und -verwertung sowie ein Zwischenlager und Sortierplatz für Baustoffe ausgeschieden. Diese Objekte werden mit der geplanten Erweiterung weiterhin genutzt.

Nutzungsplanung (NUP)

Der Erweiterungssperimeter ist in der kommunalen Nutzungsplanung der Grundnutzung Landwirtschaft und Wald zugewiesen und liegt nicht in einer entsprechenden Materialabbauzone o.ä. Durch ein Nutzungsplanverfahren ist der Zonenplan anzupassen, sodass der Abbau und die Deponie zonenkonform werden.

3.2. UVP-Pflicht und massgebliches Verfahren

Für den Abbau und die Wiederauffüllung der 5. Erweiterungsetappe wird mit einem Volumen von rund 250'000 - 300'000 m³ gerechnet. Damit erhöht sich die gesamte Abbaumenge im Gebiet Runcs Sut auf rund 610'000 - 660'000 m³. Auch die Deponiemenge wird insgesamt schätzungsweise über 500'000 m³ liegen¹. Die Anlage entspricht damit dem Typ Nr. 80.3 (Abbau) und Typ Nr. 40.4 (Deponie) gemäss Anhang der Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPV) und unterliegt demnach der Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) nach Art. 10a des Umweltschutzgesetzes (USG). Das kantonale Recht präzisiert, dass das massgebliche Verfahren für die UVP das Nutzungsplangenehmigungsverfahren ist.

3.3. Konzession und Bewilligungen

Das Vorhaben betrifft die Parzellen Nr. 960 (50 m²) und Nr. 975 (31'145 m²). Es gilt eine schriftliche Vereinbarung / Konzession für die Nutzung der Parzellen bei den Grundeigentümern einzuholen. Nach Abschluss des Nutzungsplanverfahrens ist ein BAB-Verfahren durchzuführen. Die Genehmigung des Vorhabens erfordert im Rahmen des massgeblichen Verfahrens die Erteilung spezialrechtlicher Bewilligungen. Gemäss heutigem Kenntnisstand handelt es sich dabei um:

- Gewässerschutzrechtliche Abbaubewilligung nach Art. 44 GSchG (zuständige Bewilligungsbehörde: Erziehungs-, Kultur- und Umweltschutzdepartement Graubünden).
- Errichtungs- und Betriebsbewilligung für Deponie Typ A nach Art 38 VVEA (zuständige Bewilligungsbehörde: Amt für Natur und Umwelt Graubünden gem. Art. 42 und 43 KUSG).
- Zustimmung für Bauten mit erheblichen Luftverunreinigungen (zuständig: Amt für Natur und Umwelt Graubünden gem. Art. 13 Abs. 1 KUSG).

¹ Falls künftig im Bereich der jetzigen Kiesverarbeitungsanlage Material deponiert wird, entsprechen die Deponiemengen schätzungsweise den Abbaumengen. In diesem Bereich ist zum jetzigen Zeitpunkt noch keine Deponie geplant.

4. Umweltauskünfungen

Vorliegend wird die Umweltvertrügllichkeit im Rahmen einer Voruntersuchung grob nachgewiesen. Ziel ist, allfällige Ausschlussgründe vor den weiteren Planungsschritten zu erörtern, länger dauernde Untersuchungen zu initiieren und ein Pflichtenheft für den UVB zu erstellen. Detaillierte Untersuchungen, Resultate, Massnahmen und Empfehlungen folgen später im UVB (Hauptuntersuchung).

Die Tabelle 1 zeigt die Relevanzmatrix für das vorliegende Projekt. Für die jeweiligen Umweltbereiche werden Auswirkungen während der Abbau- und Deponietätigkeiten (Bau- / Betriebsphase) und nach deren Abschluss (Abschlussphase) eingeschätzt.

Tabelle 1: Relevanzmatrix der Umweltauswirkungen während der Betriebsphase und der Abschlussphase.

Umweltbereiche	Projektphase	
	Bau- / Betriebsphase	Abschlussphase
Luft	o/x	-
Lärm und Erschütterungen	o/x	-
Gewässer	Grundwasser	x
	Oberflächengewässer	o
	Entwässerungen	o
Boden	x	-
Altlasten, Abfälle, umweltgefährdende Stoffe	o	-
Wald	x	-
Lebensräume, Flora & Fauna	o	-
Umweltgefährdende Organismen	o	-
Landschaft, Ortsbild und Archäologie	x	-
Naturgefahren	o/x	-
Störfallvorsorge / Katastrophenschutz	-	-
Nichtionisierende Strahlung	-	-
Licht	-	-

Legende:

- irrelevant, keine Auswirkungen
- o allgemeine Relevanz: Standardmassnahmen zur Begrenzung der Auswirkungen auf die Umwelt
- x grosse Relevanz; spezifischer Massnahmenbedarf zur Begrenzung der Auswirkungen auf die Umwelt

4.1. Luft

Bei den geplanten Abbauarbeiten ist einerseits mit Schadstoffemissionen aus Verbrennungsmotoren der eingesetzten Lade- und Transportfahrzeuge sowie mit Staubemissionen beim Materialumschlag zu rechnen. Die Aufbereitung der Materialien wird innerhalb der bestehenden Infrastrukturen im westlichen Teil des Kieswerkareals erfolgen. Die Erweiterung des Abbaus liegt künftig weiter entfernt zum nächsten bewohnten Haus als der nächste Punkt des bisherigen Abbaus in der Etappe 3A (bisher ca. 130 m, neu 150 m). Daraus ergeben sich keine vorbedingten Ausschlusskriterien im Bereich Luft.

Pflichtenheft UVB

- Anforderungen für Maschinen und Geräte mit Verbrennungsmotoren definieren
- Massnahmen zur Staubekämpfung festlegen

4.2. Lärm und Erschütterungen

Für den Untersuchungsperimeter gilt die Lärmempfindlichkeitsstufe III [8]. Im UVB 2013 wurden Immissionswerte für Lärm berechnet. Für die Herleitung dienten Lärmmessungen auf dem Betriebsgelände und vordefinierte Empfangspunkte nahe des Kieswerks. Auf dem Areal wurden Lärmmessungen während des Betriebs durchgeführt und verschiedene Lärmquellen definiert (stationäre Kiesaufbereitungsanlage, mobiler Brecher, Transportfahrzeuge inkl. Fahrten und Bauarbeiten). Der äquivalente Dauerschallpegel wurde bei den jeweiligen Lärmquellen gemessen. Aufgrund der Lärmart der jeweiligen Lärmquellen wurden Pegelzuschläge definiert. Die Werte wurden zusammen mit dem Terrainmodell, der Höhe ab Terrain der Lärmquelle und der Einwirkzeit mittels der Immissionssoftware IMMI (Wölfel Engineering GmbH + Co. KG, D-97204 Höchberg, Version 2013) ausgewertet. Als Empfangspunkt diente das nächstgelegene bewohnte Gebäude, welches rund 180 m entfernt vom eingehausten Kieswerk liegt. Da sämtliche Arbeiten im Kieswerk tagsüber durchgeführt werden, liegt der Beurteilungspegel bei 65 dB(A) (Immissionsgrenzwert Tag in ES III). Gemäss dem UVB 2013 lagen sämtliche Immissionswerte deutlich unterhalb des Grenzwerts. Die Erhöhung des Strassenverkehrslärms durch das Kies- und Betonwerk wurde aufgrund des geringen Anteils am Gesamtverkehr vernachlässigt. Im UVB 2013 wurden daher auf weitere Massnahmen zur Reduktion der Lärmemissionen verzichtet.

Der geplante Abbau liegt geringfügig weiter entfernt zum nächsten bewohnten Haus (Siedlungsgebiet gegenüber Hinterrhein, 150 m) als der bisherige Abbau in der Etappe 3 (Empfangspunkt Kiesabbau gemäss UVB 2013, rund 130 m). In der geplanten Erweiterung werden nur Fahrzeuge für den Transport und den Kiesabbau bzw. Deponiebau eingesetzt (s. Kap. 2.2). Für den Transport wurden im UVB 2013 die tiefsten Schallleistungspegel gemessen und es wurden keine Pegelzuschläge aufgrund der Lärmart addiert. Das Abbauen des Kiesmaterials und das Ablagern von Deponiematerial wurde nicht berücksichtigt. Die Anlagenbestandteile, bei welchen gemäss UVB 2013 Pegelzuschläge addiert wurden und höhere Schallleistungspegel aufwiesen (Brecher, Beschickung, Kiesaufbereitungsanlage), bleiben an ihrem jetzigen stationären Ort bestehen.

Gemäss dem Kieswerkbetreiber werden grosse Gesteinsblöcke mittels eines Hydraulikhammers in der Nähe des Brechers in kleinere Stücke gespalten, damit sie anschliessend durch den Brecher weiterverarbeitet werden können. Dies bildet jedoch den Ausnahmefall, da das meiste Abbaumaterial direkt in den Brecher eingegeben werden kann. Es werden keine Sprengungen zur Zerkleinerung der Gesteinsblöcke angewendet. Mit Erschütterungen ist daher nicht zu rechnen.

Für die geplanten Arbeiten ist somit mutmasslich nicht mit einer erheblichen Steigerung der Lärmimmissionen zu rechnen. Wir gehen daher davon aus, dass keine weiteren Lärmuntersuchungen durchgeführt werden müssen. Für den Bereich Lärm und Erschütterungen ergeben sich keine vorbedingten Ausschlusskriterien.

Pflichtenheft UVB

- lärmschutzspezifische Schutzmassnahmen (Standardmassnahmen) festlegen

4.3. Gewässer

Grundwasser

Das Projekt betrifft keine Grundwasserschutzzonen oder -areale. Das Vorhaben liegt im Gewässerschutzbereich A_u und teilweise im Gewässerschutzbereich A_o [16]. Gemäss Anhang 4 Ziff. 112 GSchV umfasst der Gewässerschutzbereich A_o das oberirdische Gewässer und dessen Uferbereiche, soweit dies zur Gewährleistung einer besonderen Nutzung erforderlich ist. Gemäss Anhang 4 Ziff. 211 Abs. 3

GSchV müssen bei der Ausbeutung von Kies, Sand und anderem Material im Gewässerschutzbereich Au eine schützende Materialschicht von mindestens 2 m über dem natürlichen, 10-jährigen Grundwasserhöchstspiegel belassen werden.

Im Gebiet des Kiesabbaus wurden bereits an mehreren Standorten die Grundwasserstände erfasst (s. Abbildung 4 und Tabelle 2). Bei den meisten Messstellen handelt es sich um Stichproben des Grundwasserspiegels, welche im Rahmen von Sondierbohrungen gemessen wurden. Im Bereich des Hinterreins liegen langjährige Daten aus den Jahren 1959-1964 vor. Die maximalen Abbaukoten wurden gemäss den jeweiligen Abbaubewilligungen in der Etappe 3 auf 981 m.ü.M. und in der Etappe 4 auf 982 m.ü.M. festgelegt. Bisher wurden keine Grundwassereintritte in den Abbaubereich festgestellt.

Zusätzlich zu den bisherigen Messungen und Erfahrungen im Gebiet wurden für eine präzise Ermittlung des Grundwassershöchstspiegels im Untersuchungsperimeter ab Dezember 2023 durch die Baueologie und Geo-Bau-Labor AG eine Messkampagne gestartet. Es wurden vier Piezometer (Messstellen And1-And4) innerhalb des Untersuchungsperimeters bis auf eine Tiefe von jeweils zwischen 970 und 980 m.ü.M. eingebaut und mit Datenloggern versehen, sodass kontinuierliche Messdaten erhoben werden können.

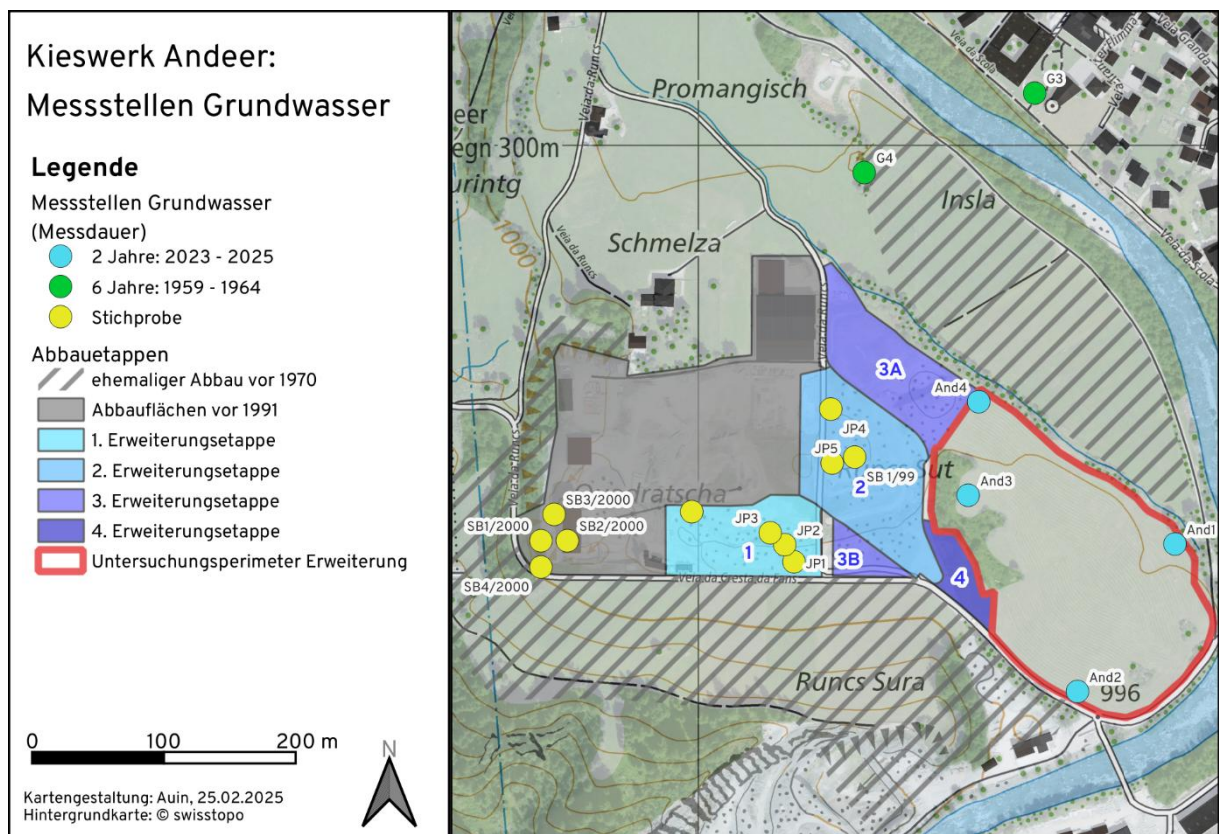


Abbildung 4: Messstellen Grundwasser

Tabelle 2: Gemessene Pegelstände an den Grundwassermessstellen

Bezeichnung	Max. Grundwasserkote [m.ü.M.]	Messjahr/-datum	Messdauer
G3, G4	978	1959 -1964	6 Jahre
JP1	980.1	1994	Stichprobe
JP2	978	1997	Stichprobe
JP3	978.4	1999	Stichprobe
JP4	978.5	1999	Stichprobe
JP5	979	2012	Stichprobe
SB1/99, SB2/99	978.5	1999	Stichprobe
SB1/2000 - SB4/2000	979	2000	Stichprobe
And1 - And4	Isohypsen gem. Beilage 1	Ende 2023 - Anfang 2026	rund 2 Jahre

Die gemessenen Grundwasserdaten im Untersuchungsperimeter wurden durch die Baugeologie und Geo-Bau-Labor AG ausgewertet und ein Bericht dazu erstellt (s. Beilage 1). Es konnte eine gute Korrelation zu systematisch verknüpften Abflussdaten im Hinterrhein bei der Messstation Fürstenau des BAFU festgestellt werden und daraus ein 10-jährlicher Grundwasserhochstand berechnet werden. Die Zuverlässigkeit der angegebenen Grundwasserstände wird aktuell als mässig eingestuft, da für die Abflussdaten in der Messperiode kein gesichertes 10-jährliches Hochwasserereignis vorliegt. Mit vertieften Abklärungen und der Fortsetzung der Grundwassermessungen wird eine bessere Datenqualität angestrebt.

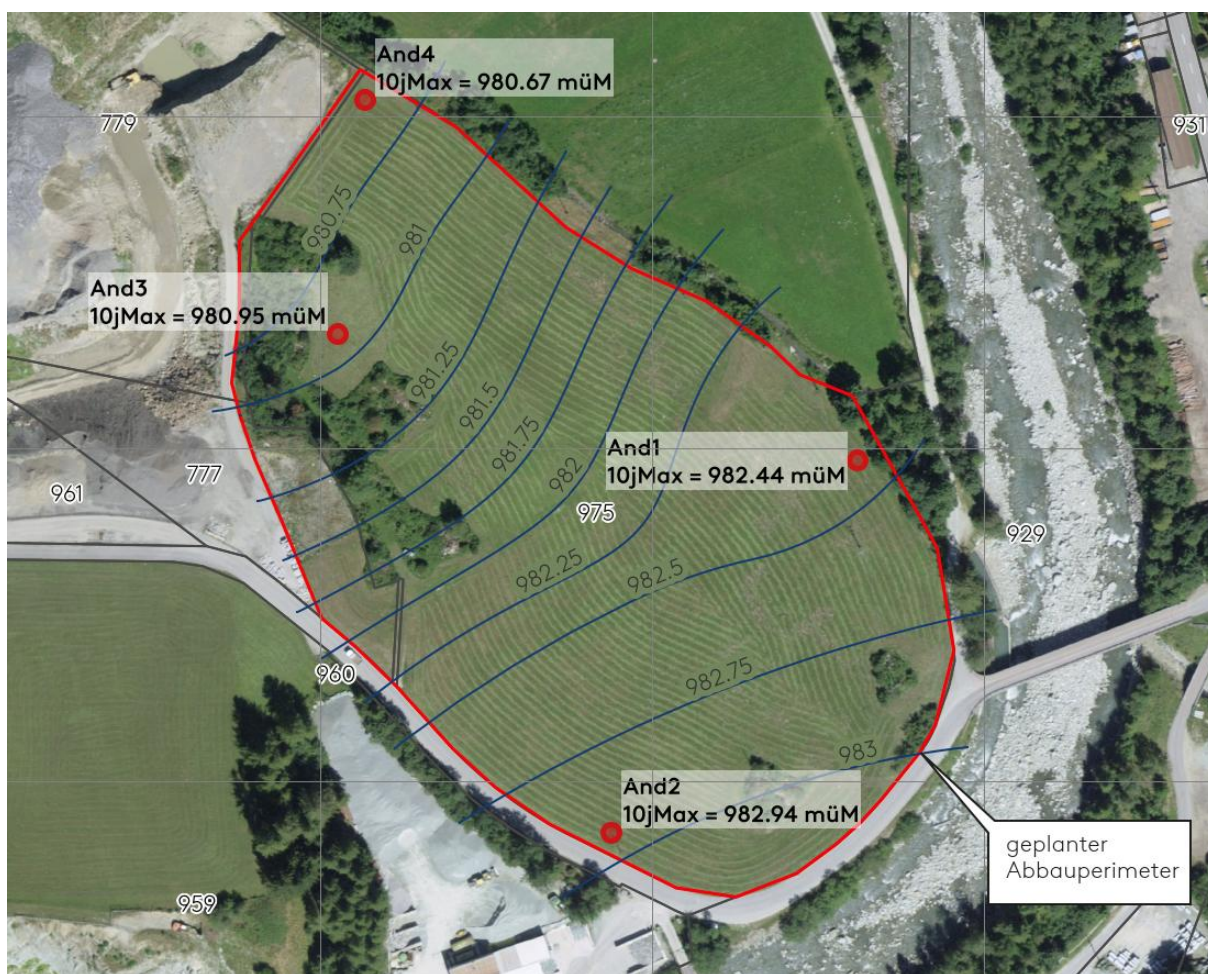


Abbildung 5: Maximale Grundwasserstände gemäss Beilage 1.

Der Abbau der Kiesvorkommen erfolgt 2 m oberhalb der maximalen Grundwasserstände. In den bisherigen Bewilligungen wurde jeweils eine Abbaukote pro Etappe definiert. Im Bereich der Erweiterungsetappe 5 folgen die maximalen Grundwasserstände einem steigenden Gradienten in Richtung Hinterrhein. Daher ist für den Abbau in der Erweiterungsetappe 5 geplant, nicht eine einheitliche maximale Abbaukote zu definieren, sondern diese gemäss dem digitalen Höhenmodell abzubauen, um den Mindestabstand zum Grundwasserhöchststand zu gewährleisten. Die Abbildung 6 zeigt einen schematischen Abbau nach dem genannten Prinzip.

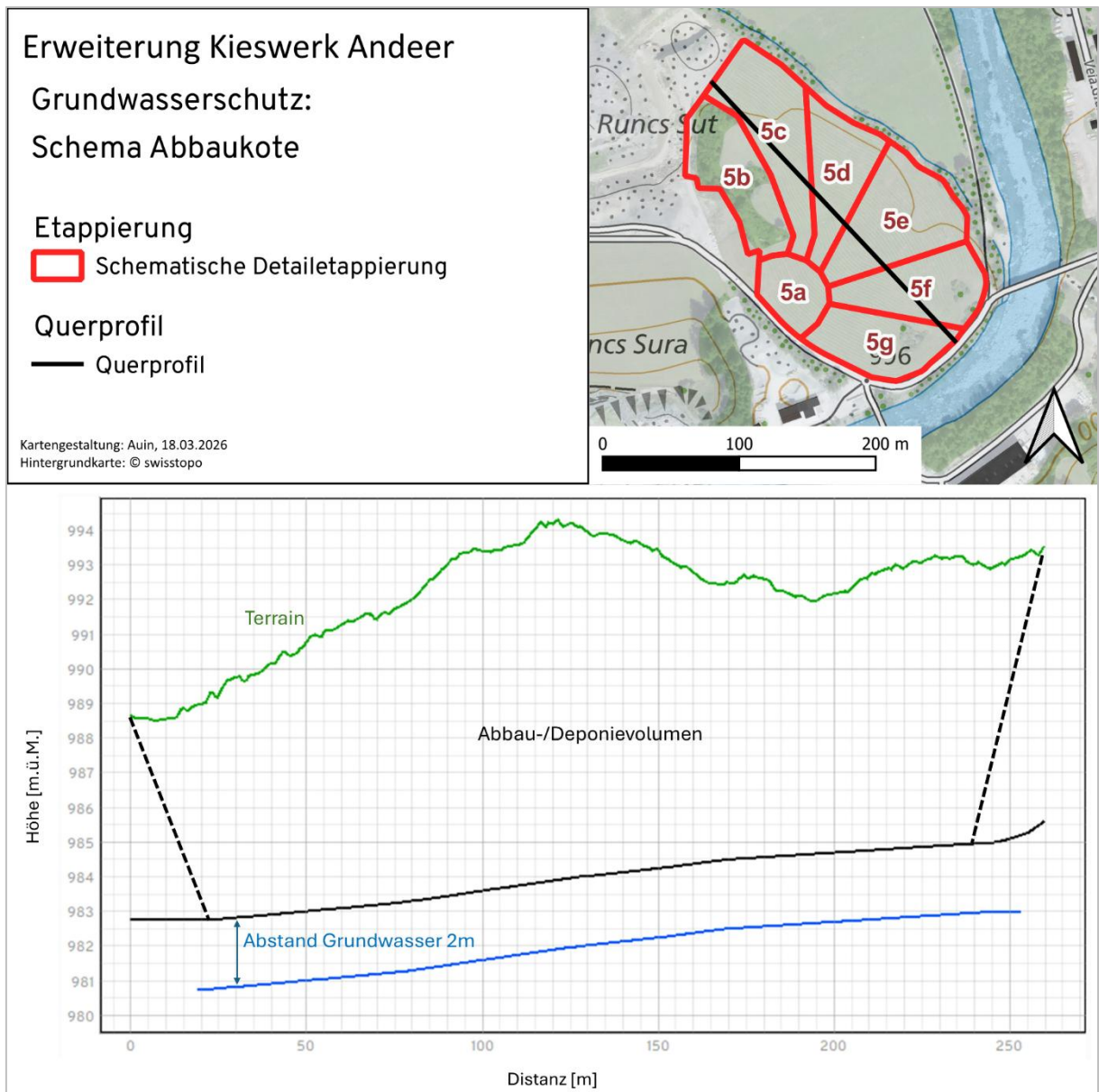


Abbildung 6: Schematische Darstellung Querprofil Abbau und Deponie. Das Querprofil ist für die Darstellung überhöht. Blau: max. Grundwasserspiegel, Schwarz: max. Abbaukote, Grün: Terrain bestehend.

Gemäss Anhang 4 Ziff. 211 GSchV ist die Ausbeutungsfläche so begrenzen, dass die natürliche Grundwasserneubildung gewährleistet ist und der Boden nach der Ausbeutung wieder so hergestellt wird, dass seine Schutzwirkung der ursprünglichen entspricht. Dies wird gemäss Kap 2.2 erreicht, indem die

Erweiterung in Teiletappen abgebaut wird und die Fläche im Anschluss zu wieder vollständig aufgefüllt und rekultiviert wird.

Somit ergeben sich keine eine vorbedingten Ausschlusskriterien im Bereich Grundwasser.

Oberflächengewässer

Das Vorhaben betrifft keine Oberflächengewässer. Die im Osten und Norden angrenzende Gewässer-raumzone liegt vollständig ausserhalb des Abbaus und Wiederauffüllung. Für den Bereich Oberflächen-gewässer ergeben sich keine vorbedingten Ausschlusskriterien.

Entwässerungen

Sowohl die bestehende als auch die geplante Deponie werden ohne Entwässerungssystem erstellt. Das Niederschlagswasser versickert vor Ort.

Pflichtenheft UVB:

- Herleitung des maximalen 10-jährigen Grundwasserspiegels für den Untersuchungsperimeter
- Erarbeitung von erforderlichen Massnahmen zum Schutz der Gewässer
- Die gleichzeitig geöffnete Abbau- / Deponiefläche mit einer geeigneten Etappierung minimieren.

4.4. Boden

Gemäss Anhang 4 Ziff. 211 GSchV muss der Boden nach der Ausbeutung wieder so hergestellt werden, dass einerseits die Bodenfruchtbarkeit gewährleistet und andererseits seine Schutzwirkung für das Grundwasser der ursprünglichen entspricht. Durch das Vorhaben erfolgt ein Eingriff auf einer Fläche von maximal rund 31'000 m². Ab einer Oberfläche von 2'000 m² ist für den sachgerechten Umgang mit Boden ein Bodenprojekt erforderlich [13]. Die dafür nötigen Untersuchungen und Massnahmen werden im Rahmen des UVB erarbeitet. Da das Vorhaben nicht innerhalb des Prüfperimeters für chemische Bodenbelastungen liegt und keine Hinweise zu Verunreinigungen vorliegen, sind vorgängige chemische Untersuchungen nicht notwendig [14][15].

Pflichtenheft UVB

- Erstellung eines Bodenprojekts gemäss [13]

4.5. Landwirtschaft

Der überwiegende Teil der 5. Erweiterungsetappe liegt innerhalb einer Landwirtschaftszone und wird als Dauerwiese genutzt. Während des Abbaus bis zur vollständigen Rekultivierung ist mit einem Ertragsausfall zu rechnen. Diesen gilt es dem betroffenen Bewirtschafter der Fläche zu entschädigen. Für die Wiederherstellung der Flächen ist nach dem Bodenauftrag eine schonende Folgebewirtschaftung für mehrere Jahre vorzusehen. Im Rahmen des UVB gilt es die die Entschädigungen abzuklären und die Folgebewirtschaftung zu planen. Gemäss der Abbau- und Rekultivierungsplanung (s. Abbildung 3) wird die Fläche etappiert, wodurch die Eingriffsfläche möglichst eingegrenzt wird und eine Bewirtschaftung der Fläche grösstenteils ermöglicht wird. Für die Rekultivierung der Fläche ist eine fachkundige Umweltbaubegleitung / Bodenkundliche Baubegleitung beizuziehen.

Pflichtenheft UVB

- Planung einer schonenden Folgebewirtschaftung von rekultivierten Flächen
- Abklärung der Entschädigungen für den Ertragsausfall während Abbau, Deponie und Rekultivierung

4.6. Altlasten, Abfälle, umweltgefährdende Stoffe

Gemäss Kataster für belastete Standorte liegt das Projekt nicht in einem belasteten Standort [12]. Wie in Kap. 4.4 beschrieben, liegt das Vorhaben ausserhalb des Prüferimeters für chemische Bodenbelastungen [14][15]. Im Perimeter wird nur unbelastetes Material von Typ A gem. Anh. 5 Abs. 1 VVEA abgelagert, bei denen ein Verdacht auf Verschmutzung ausgeschlossen werden kann. Beim vorgesehenen Vorhaben werden mit Ausnahme von Treib- und Schmierstoffen keine weiteren umweltgefährdende Substanzen eingesetzt.

Pflichtenheft UVB

- Vorgaben für die Lagerung und Betankung von Treib- und Schmierstoffen definieren

4.7. Wald

Im Untersuchungsperimeter befindet sich gemäss Nutzungsplanung ein Wald, welcher eine Fläche von rund 2'600 m² aufweist. Für eine effiziente Nutzung des Kies- und Deponievolumens ist ein Abbau im Bereich des Waldes von hohem Interesse. Damit die Fläche für den Kiesabbau genutzt werden kann, ist eine temporäre Rodung des betroffenen Waldabschnitts nötig. Für eine erste Einschätzung, ob eine solche temporäre Rodung möglich sein könnte, wurde die zuständige Regionalforstingenieurin des Amts für Wald und Naturgefahren am 16.1.2024 telefonisch angefragt [26]. Gemäss dieser Auskunft gelten folgende Bedingungen: Sofern die Standortgebundenheit, der Bedarf und die höheren öffentlichen Interessen gegenüber der Walderhaltung für den Kiesabbau und die Deponie nachgewiesen sind, ist eine temporäre Rodung des Waldabschnitts möglich. Der Bedarfsnachweis wird in der Richtplanung erörtert. Die raumplanerischen Voraussetzungen müssen erfüllt sein, d.h. das Vorhaben ist in der Ortsplanung verankert. Eine temporäre Rodung ist auf einen Zeitraum von 20 Jahren zu beschränken und die Fläche, Lage und Ausdehnung des Waldes muss im Endzustand gleich sein, wie im Ausgangszustand. Zudem müssen die Baum-/Strauchartenzusammensetzung und allfällige Landschaftselemente (z.B. Lesesteinhaufen) wiederhergestellt werden. Die Feldgehölze im Südosten des Abbauperimeters ist nicht Wald, sondern Feldgehölze. Für den Bereich Wald ergeben sich keine vorbedingten Ausschlusskriterien.

Pflichtenheft UVB

- Nachweis der Standortgebundenheit und des Bedarfs für die Erarbeitung des Rodungsge-
suchs im Rahmen des Nutzungsplanverfahrens.
- Kartierung des Waldes: Baum-/Strauchartenzusammensetzung, Bestandesdichte, allfällige
Landschaftselemente (z.B. Lesesteinhaufen)
- Planung der Teiletappen, sodass die temporäre Rodung den Zeitraum von 20 Jahren nicht
überschreitet

4.8. Lebensräume, Flora & Fauna

Für den Projektperimeter sind keine Feldkartierungen bekannt. Zur Feststellung der Schutzwürdigkeit ist im Rahmen der Hauptuntersuchung eine Lebensraumkartierung vorgesehen. Gleichzeitig werden dabei die Feldgehölze kartiert. Diese gilt es gemäss Artikel 18 NHG zu schützen. Gemäss aktuellem Projektstand ist analog der Rodung (s. Kap. 4.7) vorgesehen, das Feldgehölze zu tangieren und mindestens in der heutigen Form wiederherzustellen. Der Projektperimeter befindet sich innerhalb eines Wasserwildflugasyls [22]. Im Rahmen des UVB ist vorgesehen, das AJF bezüglich der Auswirkungen des Vorhabens auf das Asyl und andere Wildtiere zu befragen.

Pflichtenheft UVB

- Zusammenstellen aller bestehenden Grundlagen (info Species, Befragungen ANU und AJF)
im Bereich Flora und Fauna

- Lebensraumkartierung, Kartierung bedrohter / prioritärer Arten und Planung und Berechnung allfälliger Ersatzmassnahmen für die Lebensräume und Feldgehölze
- Abklärungen mit AJF bezgl. Massnahmen Wasserwildflugasyl und ggf. weiteren Massnahmen für andere Wildtiere

4.9. Umweltgefährdende Organismen

Durch den Kiesabbau und die Deponie von Aushubmaterial liegen grosse Flächen ohne Vegetation offen. Dies bietet ideale Bedingungen für das Aufkommen invasiver Neophyten. Zudem befindet sich das Kieswerk in der Nähe der Nord-Süd-Achse der Autobahn A13, von welcher aus potenziell Neophyten und Neozoen eingeschleppt werden können.

Pflichtenheft UVB

- Konsultation des Neophytenfeldbuchs [29] und Vorschlag geeigneter Massnahmen für die Neophytenbekämpfung

4.10. Landschaft, Ortsbild und Archäologie

Das Vorhaben liegt nicht in einer inventarisierten Landschaft. Gemäss IVS befinden sich keine inventarisierten historischen Verkehrswege im Projektperimeter [27]. Das Vorhaben liegt im Naturpark Beverin. Im UVB gilt es zu prüfen, ob durch die Lage im Naturpark allfällige Massnahmen erforderlich sind. Andeer liegt im Bundesinventar der schützenswerten Ortsbilder der Schweiz von nationaler Bedeutung ISOS [25]. Vom Vorhaben ist der Ortsbildteil 13 "Weiden und Gewerbebauten" tangiert. Eine telefonische Voranfrage bei der kantonalen Denkmalpflege hat ergeben, dass das Vorhaben unter Voraussetzung einer vollständigen Wiederherstellung der aktuellen Situation und dem Nachweis zur Standortgebundenheit des Projekts mutmasslich mit den Schutzzielen des ISOS-Inventars vereinbar ist. Im Rahmen des Richtplanverfahrens wird dieser Sachverhalt geprüft. Allfällige Schutzmassnahmen sind vorbehalten. Im UVB sind die entsprechenden Punkte zu konkretisieren.

Es liegen Meldungen privater Personen zu Schalensteinen im Abbaugbiet vor. Diese Funde sind in keinem Inventar aufgeführt. Der Archäologische Dienst Graubünden (ADG) hat hinsichtlich der vermuteten Schalensteine zu einem früheren Baugesuch des Kieswerks Andeer im Jahr 2017 Stellung genommen [28]. Gemäss der Stellungnahme wurden die Steine durch den ADG in den Jahren 2003 und 2012 begutachtet. Im Rahmen der Untersuchungen wurden folgende Erkenntnisse gewonnen und entsprechende Massnahmen beschrieben: Die Steine zeigen an deren Oberseite vereinzelte Lochungen. Nach Ansicht des ADG handelt es sich um Bohrungen modernen Datums und eine (prähistorische) Megalith-Anlage ist an dieser Stelle auszuschliessen. Gemäss ADG kann jedoch das Vorhandensein weiterer archäologisch relevanter Funde und Strukturen nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Für das vorliegende Projekt sind daher die Arbeiten im Erweiterungssperimeter, insb. die Abhumusierungsarbeiten, mit Verweis auf Art. 35 KNHG im Rahmen des UVB mit dem ADG abzustimmen und entsprechende Massnahmen zu definieren.

Pflichtenheft UVB

- Abklärung von allfälligen Massnahmen mit dem Naturpark Beverin
- Konkretisierung von allfälligen Schutzmassnahmen im ISOS-Perimeter
- Abstimmung der geplanten Arbeiten mit dem Archäologischen Dienst Graubünden

4.11. Naturgefahren

Der Untersuchungsperimeter befindet sich teilweise in der blauen Gefahrenzone, die laut Gefahrenkarte eine Gefährdung durch Wasser aufweist (s. Abbildung 7). In der blauen Zone ist bauen nur unter bestimmten Auflagen erlaubt. In Gebieten, die der blauen Gefahrenzone zugehören, sind bauliche Massnahmen an bestehenden Bauten oder Anlagen sowie die Errichtung von neuen Bauten oder Anlagen

grundsätzlich zulässig [30]. Die Gefahrenkarte Wasser zeigt für rund die Hälfte des geplanten Abbauperimeters eine erhebliche Gefahrenstufe und für einen weiteren Teil eine Restgefährdung. Diese Einteilung wurde aus der Intensitätskarte Wasser abgeleitet. Gemäss der Intensitätskarte Wasser ist ab einer Wiederkehrperiode von 300 Jahren mit dem Teilprozess Überflutung im Abbauperimeter zu rechnen. Bei kleineren Wiederkehrperioden (100 Jahre, 30 Jahre) ist gemäss der Intensitätskarte Wasser keine Einwirkung vorhanden. Der Teilprozess Überflutung ist insofern relevant, da durch Öffnung des Untergrunds im geplanten Abbauperimeter das Terrain verändert wird. Diese Terrainveränderungen sind in den Modellierungen der Gefahrenkarte nicht berücksichtigt.

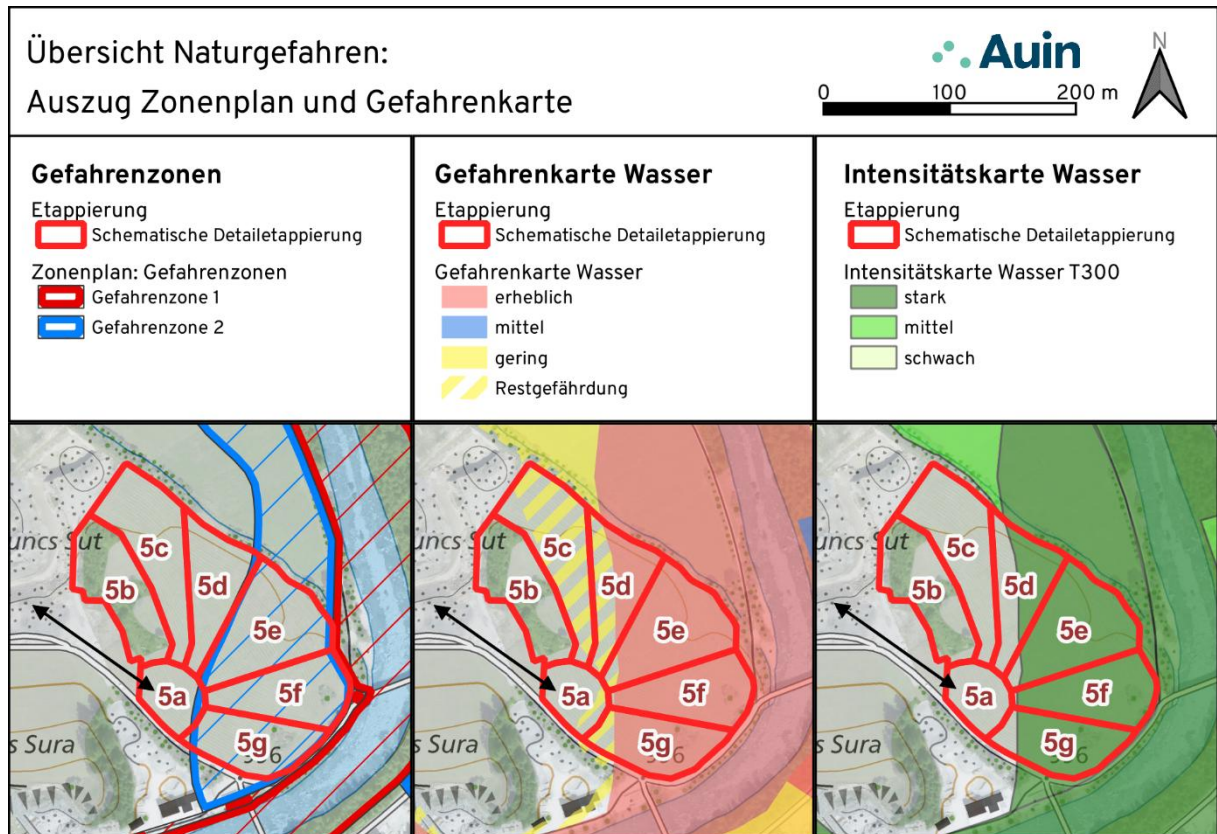


Abbildung 7: Übersicht Naturgefahren: Gefahrenzonen, Gefahrenkarte Wasser und Intensitätskarte Wasser für ein Ereignis mit einer 300jährigen Wiederkehrperiode. Schwarzer Pfeil: Zugang via Unterführung zu den bestehenden Anlagen des Kieswerks.

Durch die Materialbewirtschaftung darf es nicht zu einer Mehrgefährdung bestehender Gebäude und Infrastrukturen durch Wasser kommen. Zudem ist eine Gefährdung im Rahmen der Abbautätigkeit zu verhindern. Dies soll insbesondere in der Etappenplanung berücksichtigt werden. Im Weiteren während des Kiesabbaus temporäre Massnahmen (z.B. Wuh innerhalb des Abbauperimeters) zu prüfen und ggf. zu projektieren. Die Naturgefahren gilt es innerhalb der Ortsplanrevision oder spätestens im Baugesuch zu behandeln [31]. Allfällig ist dann ein Prüfeningenieurverfahren der GVG durchzuführen. Für den Bereich Naturgefahren ergeben sich keine vorbedingten Ausschlusskriterien.

Pflichtenheft UVB

- Planung der Etappen oder zusätzlichen temporären Massnahmen hinsichtlich der Vermeidung einer Mehrgefährdung durch Wasser für bestehende Gebäude und Infrastruktur

4.12. Störfallvorsorge / Katastrophenschutz

Die Anlage fällt nicht unter die Störfallverordnung. Keine Relevanz.

4.13. Nichtionisierende Strahlung

Keine Relevanz für das Vorhaben.

4.14. Licht

Die Arbeiten werden ausschließlich während der üblichen Arbeitszeiten durchgeführt und es ist keine fest installierte Beleuchtung vorgesehen. Daher bildet Licht keine Relevanz für das Vorhaben.

5. Schlussfolgerungen und Beurteilung

In der Gemeinde Andeer ist die Erweiterung des Kiesabbaus vorgesehen (5. Abbauetappe). Insgesamt wird mit einem Abbau- und Deponievolumen von rund 250'000 - 300'000 m³ gerechnet. Für die Realisierung des Vorhabens ist eine Anpassung des kantonalen und regionalen Richtplans, eine Anpassung der kommunalen Nutzungsplanung und anschliessend ein BAB-Verfahren erforderlich. Das Vorhaben ist UVP-pflichtig. Das massgebende Verfahren für die UVP ist das Nutzungsplanverfahren.

Im Rahmen einer Voruntersuchung wurden die relevanten Umweltaspekte grob abgeklärt. Das Vorhaben tangiert den Perimeter des ISOS-Inventars². Eine erste Einschätzung ergab, dass das ISOS-Inventar für das Vorhaben unter Voraussetzung einer vollständigen Wiederherstellung des Terrains und der Vegetation sowie dem Nachweis der Standortgebundenheit des Eingriffs kein Ausschlussgrund darstellt. Diese Einschätzung ist im Rahmen des anstehenden Richtplanverfahrens durch die zuständigen Fachstellen zu bestätigen. Für die übrigen Umweltbereiche liegen mutmasslich auch keine Ausschlussgründe für den Kiesabbau oder die Ablagerung von Material vor.

Im Rahmen der Hauptuntersuchung sind diverse Aspekte vertieft abzuklären und es sind entsprechende Massnahmen zum Schutz der Umwelt zu definieren und einzuplanen. Die entsprechenden Punkte sind im erarbeiteten Pflichtenheft festgehalten, dessen Genehmigung durch die zuständige Behörde im Rahmen des Richtplanverfahrens beantragt wird.

5.1. Weiteres Vorgehen

Die vorliegende Dokumentation der Voruntersuchung Umweltverträglichkeit inkl. Pflichtenheft UVB wird zusammen mit der Dokumentation zur Anpassung des kantonalen und regionalen Richtplans eingereicht. Parallel dazu werden im Sommer 2026 die ersten Untersuchungen für den UVB durchgeführt. Wir gehen davon aus, dass die Richtplananpassung nach Einreichung der Unterlagen rund 1.5 Jahre dauert. Somit wird diese ca. Mitte 2027 abgeschlossen sein. Parallel dazu wird gegen Ende 2026 das Nutzungsplanverfahren gestartet. Wir rechnen, dass dieses ca. im Jahr 2028 abgeschlossen sein wird. Das Baubewilligungsverfahren wird voraussichtlich im Jahr 2028 durchgeführt, sodass eine Bewilligung für den Abbau Anfang 2029 vorliegt und ab dann die 5. Erweiterungsetappe umgesetzt werden kann.

Für den Bericht
Auin AG:



Pascal Arpagaus
Projektleiter



Jakob Grünenfelder
CEO Auin, Projektleiter-Stv.

² Inventar der schützenswerten Ortsbilder der Schweiz

6. Pflichtenheft UVB

Luft

Nr.	Beschreibung
Lu1	Anforderungen für Maschinen und Geräte mit Verbrennungsmotoren definieren
Lu2	Massnahmen zur Staubekämpfung festlegen

Lärm

Nr.	Beschreibung
Lä1	lärmschutzspezifische Schutzmassnahmen (Standardmassnahmen) festlegen

Gewässer

Nr.	Beschreibung
Gew1	Herleitung des maximalen 10-jährigen Grundwasserspiegels für den Untersuchungsperimeter
Gew2	Erarbeitung von erforderlichen Massnahmen zum Schutz der Gewässer
Gew3	Die gleichzeitig geöffnete Abbau- / Deponiefläche mit einer geeigneten Etappierung minimieren

Boden

Nr.	Beschreibung
Bo1	Es ist ein Bodenprojekt gemäss [13] zu erstellen

Boden

Nr.	Beschreibung
Lw1	Planung einer schonenden Folgebewirtschaftung von rekultivierten Flächen
Lw2	Abklärung der Entschädigungen für den Ertragsausfall während Abbau, Deponie und Rekultivierung

Altlasten, Abfälle, umweltgefährdende Stoffe

Nr.	Beschreibung
Ab1	Vorgaben für die Lagerung und Betankung von Treib- und Schmierstoffen definieren

Wald

Nr.	Beschreibung
Wa1	Nachweis der Standortgebundenheit und des Bedarfs für die Rodung für die Erarbeitung des Rodungsgesuchs im Rahmen des Nutzungsplanverfahrens.
Wa2	Kartierung des Waldes: Baum-/Strauchartenzusammensetzung, Bestandesdichte, allfällige Landschaftselemente (z.B. Lesesteinhaufen)
Wa3	Planung der Teiletappen, sodass die temporäre Rodung den Zeitraum von 20 Jahren nicht überschreitet

Lebensräume, Flora & Fauna

Nr.	Beschreibung
LFF1	Zusammenstellen aller bestehenden Grundlagen (info Species, Befragungen ANU und AJF) im Bereich Flora und Fauna
LFF2	Lebensraumkartierung, Kartierung bedrohter / prioritärer Arten und Planung und Berechnung allfälliger Ersatzmassnahmen für die Lebensräume und Feldgehölze
LFF3	Abklärungen mit AJF bezgl. Massnahmen Wasserwildflugasyl und ggf. weiteren Massnahmen für andere Wildtiere

Umweltgefährdende Organismen

Nr.	Beschreibung
UO1	Konsultation Neophytenfeldbuch [29] und Vorschlag geeigneter Massnahmen für die Neophytenbekämpfung

Landschaft, Ortsbild und Archäologie

Nr.	Beschreibung
LOA1	Abklärung von allfälligen Massnahmen mit dem Naturpark Beverin
LOA2	Konkretisierung von allfälligen Schutzmassnahmen im ISOS-Perimeter.
LOA3	Abstimmung der geplanten Erweiterungsetappe und Festlegen des Vorgehens bei Abhutmierungsarbeiten mit dem Archäologischen Dienst Graubünden

Naturgefahren

Nr.	Beschreibung
Ng1	Planung der Teiletappen oder zusätzlichen temporären Massnahmen hinsichtlich der Vermeidung einer Mehrgefährdung durch Wasser für bestehende Gebäude und Infrastruktur

II Grundlagenverzeichnis

- [1] Regierungsbeschluss Nr. 768 zur Teilrevision der Ortsplanung in der Gemeinde Andeer vom 05. September 2017
- [2] Erweiterung Kieswerk Andeer, Umweltverträglichkeitsbericht, Voruntersuchung. Hartmann und Monsch AG. 19.12.2013.
- [3] Erweiterung Kiesabbau Andeer, 4. Abbauetappe, Begleitbericht zum BAB-Gesuch 2024. ecowert AG, 07.03.2024.
- [4] Zonenplan der Gemeinde Andeer. Einsicht am 30.5.2024 unter <https://geogr.mapplus.ch/viewer/>
- [5] Genereller Gestaltungsplan der Gemeinde Andeer. Einsicht am 30.5.2024 unter <https://geogr.mapplus.ch/viewer/>
- [6] Richtlinie zur Bemessung der Ersatzpflicht und zur Bewertung von Ersatzmassnahmen bei Eingriffen in schutzwürdige Biotope oder in geschützte Landschaften (Richtlinie NHG-Ersatzmassnahmen). Erlassen der Regierung des Kantons Graubünden am 30. Januar 2018. Einsicht am 30.5.2024 unter https://www.gr.ch/DE/institutionen/verwaltung/ekud/anu/ANU_Dokumente/ANU-404-12d_Richtlinie_NHG_Ersatzmassnahmen.pdf
- [7] Baulärm-Richtlinie, Bundesamt für Umwelt BAFU, 2006.
- [8] Lärmempfindlichkeitsstufen. Amt für Natur und Umwelt. Abgerufen am 14.10.2024 unter https://geogr.mapplus.ch/viewer/geogr/?layers=kbs_layer|zp_laerm_layer
- [9] Luftreinhaltung auf Baustellen, Bundesamt für Umwelt BAFU, 2016.
- [10] Klimabulletin Jahr 2024. Meteoschweiz, 2025. Abgerufen am 25.02.2025 unter <https://www.meteoschweiz.admin.ch/dam/jcr:a4f0a9f2-ddca-4828-ae52-f7511dbceb4f/Klimabulletin-Jahr-2024-de.pdf>
- [11] Departementsverfügung ANU / DV 1786, Bewilligung für die Ausbeutung von Kies Sand oder andere, Material mit anschliessender Wiederauffüllung im Gebiet Runcs, Gemeinde Andeer, 26. September 2024
- [12] Kataster für belastete Standorte. Amt für Natur und Umwelt ANU. Einsicht am 9.10.2024 unter https://edit.geo.gr.ch/theme/Belastete_Standorte
- [13] Sachgerechter Umgang mit Boden beim Bauen. Bundesamt für Umwelt BAFU, 2022.
- [14] Prüfperimeter für chemische Bodenbelastungen, WMS-Abfrage am 9.10.2024 unter https://wms.geo.gr.ch/pruefperimeter_bodenbelastungen
- [15] Prüfperimeter für chemische Bodenbelastungen, Merkblatt. Amt für Natur und Umwelt. 11.09.2015
- [16] Gewässerschutzkarte, Einsicht in die Geodaten des Amts für Natur und Umwelt ANU am 30.05.2024 unter <https://edit.geo.gr.ch/theme/Gewaesserschutz>

- [17] Genereller Erschliessungsplan der Gemeinde Andeer. Einsicht am 30.5.2024 unter <https://geogr.mapplus.ch/viewer/>
- [18] Landwirtschaftliche Bewirtschaftung, Einsicht am 21.6.2024 unter <https://edit.geo.gr.ch/>
- [19] Lärmempfindlichkeitsstufen. Einsicht am 30.5.2024 unter <https://geogr.mapplus.ch/viewer/>
- [20] Historische Verkehrswege der Schweiz. Bundesamt für Strassen ASTRA, Kantone. Einsicht am 30.5.2024 unter https://map.geo.admin.ch/?bgLayer=ch.swisstopo.pixelkarte-farbe&layers=ch.astra.ivs-nat,ch.astra.ivs-reg_loc
- [21] Online Neophyten-Feldbuch, infoflora, Einsicht am 8.6.2024 unter <https://neo.infoflora.ch/>
- [22] Wildschutzgebiete Kanton Graubünden. Abgerufen am 9.10.2024 unter <https://edit.geo.gr.ch/theme/Wildschutzgebiete>
- [23] Denkmalpflege Geoportal. Abgerufen am 30.5.2024 unter <https://edit.geo.gr.ch/theme/Denkmalpflege>
- [24] Richtlinie zur Bemessung der Ersatzpflicht und zur Bewertung von Ersatzmassnahmen bei Eingriffen in schutzwürdige Biotope oder in geschützte Landschaften. Kanton Graubünden, Stand 1. Juli 2020.
- [25]. Bundesinventar der schützenswerten Ortsbilder der Schweiz von nationaler Bedeutung https://api.isos.bak.admin.ch/ob/1938/doc/ISOS_1938.pdf
- [26] Aktennotiz Besprechung Amt für Wald und Naturgefahren (Cristina Fisler) vom 16.1.2024.
- [27] Bundesinventar der historischen Verkehrswege IVS. Abgerufen am 11.10.2024 unter https://map.geo.admin.ch/#/map?swissearch=IVS+Regional+und+Lokal&layers=ch.astra.ivs-nat;ch.astra.ivs-reg_loc
- [28] Archäologischer Dienst Graubünden, 19.01.2017. Stellungnahme Gemeinde Andeer, Kieswerk Runcs – Erweiterung Kiesabbau und Auffüllung (Parz. 961).
- [29] Neophyten Feldbuch, infoflora. Abgerufen am 14.10.2024 unter <https://neo.infoflora.ch/>
- [30] Gefahrenzonen in Graubünden, Leitfaden. Amt für Wald und Naturgefahren GR, Amt für Raumentwicklung GR, Gebäudeversicherung GR, 2021. Abgerufen am 27.11.2024 unter https://www.gr.ch/DE/institutionen/verwaltung/diem/awn/dokumentenliste_afw/3_1_5_gefahrenzonen_leitfaden_de.pdf
- [31] Telefonische Auskunft Andri Largiadèr, Regionalforstingenieur, Amt für Naturgefahren am 27.11.2024.
- [32] Erweiterung Materialabbau im Gebiet Runcs (Andeer). Erläuterungen zur Anpassung des kantonalen und regionalen Richtplans im Bereich "Materialabbau und -verwertung". Region Viamala, März 2026.