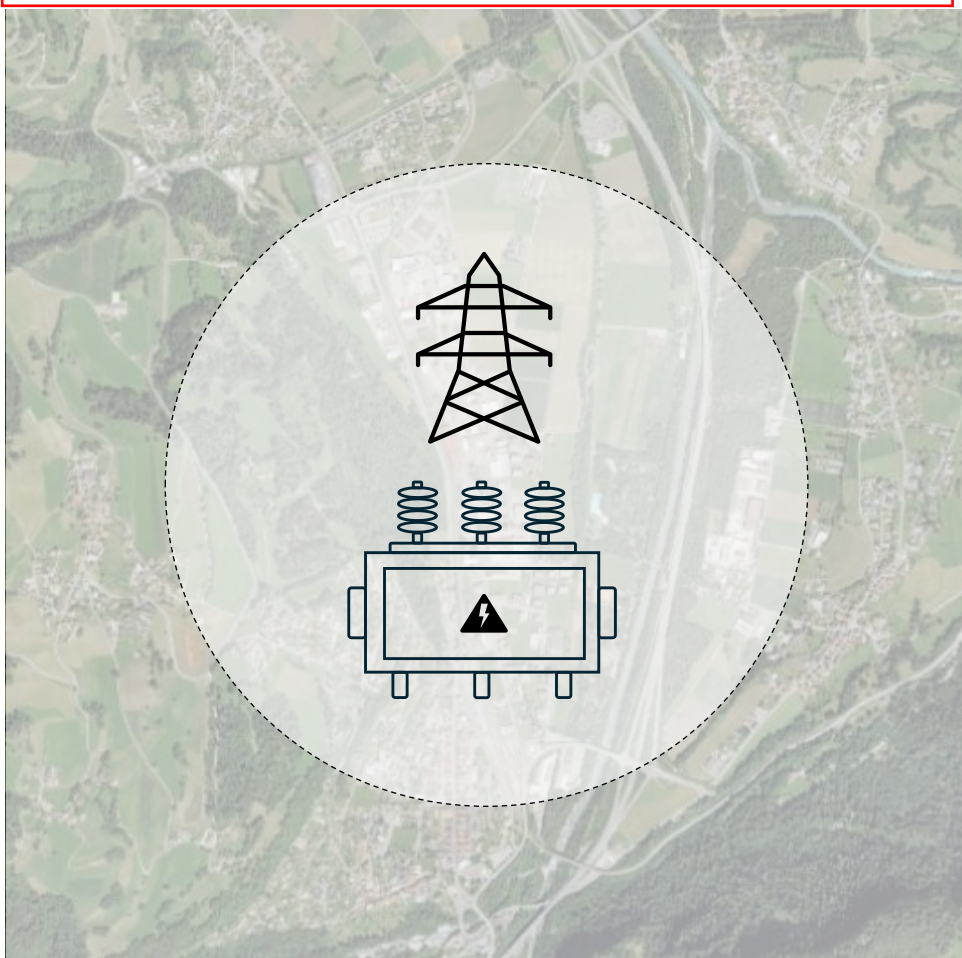


Kraftwerke Hinterrhein, Ersatz Unterwerk Rheinau und neuer Standort Süd Gemeinde Thusis

Standortevaluation

Stand 18. Februar 2025

Beilage A zur Teilrevision Nutzungsplanung Unterwerk Rheinaue



483-01.23
18. Februar 2025

R+K

Die Raumplaner.

Impressum

Auftrag	Standortevaluation Unterwerk		
Auftragnehmer	R+K Raumplanung AG Poststrasse 4 8808 Pfäffikon SZ T 055 415 00 15	R+K Raumplanung AG Im Aeuli 3 7304 Maienfeld GR T 081 302 75 80	R+K Raumplanung AG Oberalpstrasse 81 6490 Andermatt UR T 041 887 00 27
Bearbeitung	Michael Ruffner, Moritz Eicher, Fabienne Magnenat		
Titelbild	Luftbild swisstopo, abgerufen via www.map.geo.admin.ch am 18. Februar 2025, ergänzt durch R+K		
Qualitätsmanagement	SQS ISO 9001		

Inhaltsverzeichnis

1.	Ausgangslage	5
1.1	Ausbaubedarf Netzinfrastrukturen KHR	5
1.2	Absichten KHR	6
1.3	Aufgabenstellung	7
2.	Standortevaluation	8
2.1	Anforderungen	8
2.2	Systematik	8
2.3	Übersicht untersuchte Standorte	11
2.4	Fazit Standortevaluation	21
3.	Grundlagen	23

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Übersicht der Bereiche, in denen Netzausbauten beabsichtigt werden (Landeskarte swisstopo, map.geo.admin.ch, 7. Januar 2025).	6
Abb. 2: Übersicht untersuchte Standorte, GeoGr, 10.09.2024	11
Abb. 3: Luftbild, GeoGr 03.09.2024	12
Abb. 4: Zonenplan Gemeinde Thusis, 26.08.2024	12
Abb. 5: Luftbild, GeoGr 03.09.2024	13
Abb. 6: Zonenplan Gemeinde Thusis, 26.08.2024	13
Abb. 7: Luftbild, GeoGr 03.09.2024	14
Abb. 8: Zonenplan Gemeinde Thusis, 26.08.2024	14
Abb. 9: Luftbild, GeoGr, 03.09.2024	15
Abb. 10: Zonenplan Gemeinde Thusis, 26.08.2024	15
Abb. 11: Luftbild, GeoGr, 03.09.2024	16
Abb. 12: Zonenplan Gemeinde Thusis, 26.08.2024	16
Abb. 13: Luftbild, GeoGR, 03.09.2024	17
Abb. 14: Zonenplan Gemeinde Thusis, 26.08.2024	17
Abb. 15: Luftbild, GeoGR, 03.09.2024	18
Abb. 16: Zonenplan Gemeinde Thusis, 26.08.2024	18
Abb. 17: Luftbild, GeoGr 03.09.2024	19
Abb. 18: Zonenplan Gemeinde Thusis, 26.08.2024	19
Abb. 19: Luftbild, GeoGr 03.09.2024	20
Abb. 20: Zonenplan Gemeinde Thusis, 26.08.2024	20
Abb. 21: Auszug Gewässerschutzkarte, GeoGr 18.09.2024	25
Abb. 22: Auszug Gefahrenzonen, GeoGr 18.09.2024	26
Abb. 23: Voraussichtliche Gewässerraumzone im Bereich Unterwerk Rheinau gemäss Teilrevision Gewässerraum / Gefahrenzone, Überarbeitung nach Vorprüfung, eigene Darstellung	27
Abb. 24: Situation Fruchtfolgeflächen, GeoGr 18.09.2024	29

1. Ausgangslage

1.1 Ausbaubedarf Netzinfrastrukturen KHR

Mehr Strom aus erneuerbaren
Energiequellen

Am 9. Juni 2024 hat die Schweizer Stimmbevölkerung das Bundesgesetz über eine sichere Stromversorgung mit erneuerbaren Energien mit 68.7% Ja-Stimmen angenommen. Die Vorlage schafft die Grundlagen, um in der Schweiz rasch mehr Strom aus erneuerbaren Energiequellen wie Wasser, Sonne, Wind oder Biomasse zu produzieren.¹

Ausbau Netzinfrastrukturen
notwendig

Aufgrund der Dekarbonisierung der Wirtschaft und der Gesellschaft steigt der Strombedarf, verbunden mit der Anforderung, die bestehenden Netzinfrastrukturen auszubauen. Ebenfalls führen dezentrale Produktionsanlagen (Photovoltaik, Kleinwasserkraftwerke etc.) und dezentral installierte Batteriesysteme zu veränderten Anforderungen an die Stromverteilnetze.

Es besteht somit gesamtschweizerisch die Notwendigkeit, die bestehenden Infrastrukturen auszubauen.

Entwicklungen in
und um Thusis

Auch in der Gemeinde Thusis sind entsprechende Netzausbauten absehbar.

- Seit August 2024 besteht an der Raststätte Viamala der bis anhin grösste E-Ladepark des Kantons Graubünden und einer der grössten der Schweiz. Die bestehenden Ausbaumöglichkeiten am Standort erlauben eine Erweiterung für 40 zusätzliche E-Ladestationen.²
- Ebenfalls wird zukünftig das Tiefbauamt E-Fahrzeuge einsetzen, verbunden mit dem entsprechenden Ladebedarf.³
- Damit der Energiebedarf von den der KHR gemeldeten Projekten sicher abgedeckt werden kann, muss die KHR das Unterwerk Rheinau leistungsmässig ausbauen. Notwendig ist ein Neubau in nächster Umgebung des bestehenden Werkes, damit einerseits die Energieversorgung während der Bauzeit lückenlos sichergestellt werden kann und andererseits die bestehende Netzanbindung weiter genutzt werden kann. Das bestehende Gebäude und die Aussenanlage werden anschliessend zurückgebaut. Es besteht somit grundsätzlich die Möglichkeit, diese Flächen nach dem Rückbau wieder für land- oder forstwirtschaftliche Zwecke zu nutzen.⁴

¹ Bundesamt für Energie: «Vorlage für eine sichere Stromversorgung», <https://www.bfe.admin.ch/bfe/de/home/versorgung/stromversorgung/bundesgesetz-erneuerbare-stromversorgung.html>, 20.11.2024

² Südostschweiz / Flurin Grass: E-Ladepark Thusis: Nun fliesst der Strom, <https://www.suedostschweiz.ch/sendungen/e-ladepark-thusis-nun-fliesst-der-strom-07-08-24>, 07.08.2024

³ Angabe Kraftwerke Hinterrhein AG, Dezember 2024

⁴ Angabe Kraftwerke Hinterrhein AG, Dezember 2024

- Bedingt durch mögliche neue E-Ladestationen im südlichen Teil von Thusis muss auch dort die Energieversorgung verstärkt werden. Dies soll mit einem neuen Unterwerk oder in einer ersten Stufe mit einer neuen Schaltanlage im Bereich Pantun erreicht werden. Aktuell besteht hier noch keine solche Anlage seitens KHR.⁵

1.2 Absichten KHR

Ausbau Süd und Nord

Insgesamt sind somit Ausbauten der Netzinfrastrukturen mittels neuem Unterwerk an zwei Standorten absehbar:

- Im Bereich Nord / Rheinau (nachfolgende Grafik **rot**)
- Im Bereich Süd / Pantun (nachfolgende Grafik **blau**)

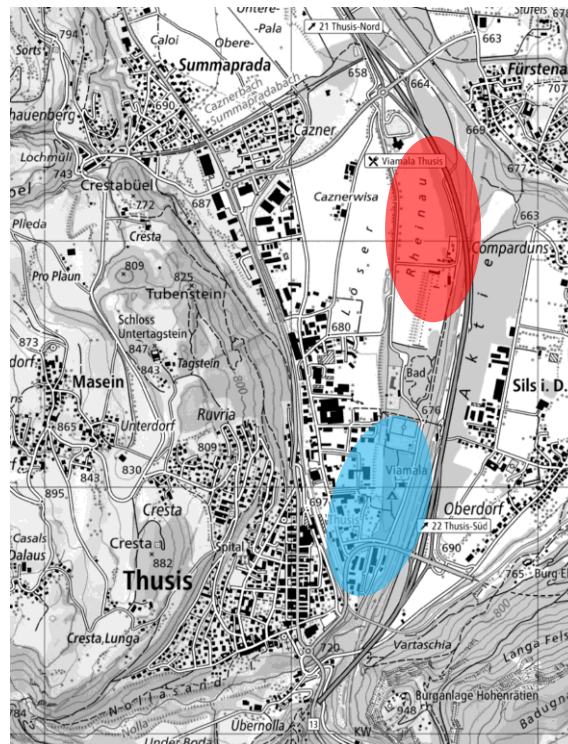


Abb. 1: Übersicht der Bereiche, in denen Netzausbauten beabsichtigt werden (Landeskarte swisstopo, map.geo.admin.ch, 7. Januar 2025).

⁵ Angabe Kraftwerke Hinterrhein AG, Dezember 2024

Etappiertes Ausbau Der Bau der neuen Anlagen und die Anpassung des 16-kV-Regionalnetzes wird dabei schrittweise erfolgen:

- In einem ersten Schritt wird das neue Unterwerk **Rheinau** mit der Anbindung ans 50-kV-Netz zu erstellen sein.
- Am Standort **Pantun** soll in einem zweiten Schritt - als Vorstufe zu einem Unterwerk - ein Gebäude mit einer Mittelspannungs-Schaltanlage erstellt werden. Diese Schaltanlage wird ab UW Rheinau mit 16 kV gespeist.
- Die Schaltanlage **Pantun** wird dann, mit zunehmendem Leistungsbedarf, in einem dritten Schritt erweitert. Die Erweiterung umfasst den Bau eines zusätzlichen Gebäudes mit Hochspannungs-Schaltanlage und Leistungstransformatoren. Damit kann eine Anbindung ans 50 kV Netz ermöglicht werden.

Parallel zum Ausbau der Unterwerkskapazität soll das 16 kV Netz hinsichtlich Struktur und Übertragungsleistung erweitert werden. Insgesamt soll damit die leistungsmässig genügende Versorgung der Stromabnehmer mit hoher Verfügbarkeit sichergestellt werden.

1.3 Aufgabenstellung

Für die beiden Unterwerke (bzw. für den Standort Süd in einem ersten Schritt eine Schaltzentrale) sind jeweils mehrere Standorte denkbar.

Standortbestimmung für weitere Planung Zur Schaffung der nutzungsplanerischen Voraussetzungen für die Vorhaben der KHR ist je nach Standort eine Anpassung der Nutzungsplanung notwendig. Die KHR benötigt, zur Sicherstellung der Energieversorgung und für die Anpassungen an den schnell wachsenden Energiebedarf, Planungssicherheit.

Auftrag: Standortevaluation Mit Beschluss des Gemeinderates vom 3. Juni 2024 wurde die Planungskommission zur Prüfung der möglichen Standorte Rheinau und Pantun aufgefordert. Das vorliegende Arbeitspapier schafft diese Grundlage im Sinne einer Standortevaluation. Auf Basis der Standortevaluation soll das notwendige Nutzungsplanverfahren durchgeführt werden.

2. Standortevaluation

2.1 Anforderungen

Absicht Es sollen (langfristig) zwei neue Unterwerke entstehen, welche Thusis mit Energie beliefern.

Minimaler Flächenbedarf Im Vergleich zu der bestehenden Freiluft-Aussenanlagen des Unterwerks Rheinau, werden bei den geplanten Hochspannungs-Schaltanlagen entsprechend dem aktuellen Stand der Technik F-Gas-freie gasisolierte Innenraum-Anlagen eingesetzt. Dies führt dazu, dass die neuen Anlagen gegenüber den heutigen Freiluft-Aussenanlagen insgesamt einen kleineren Flächenbedarf aufweisen werden.⁶

Der Bau eines neuen Unterwerks ist gemäss KHR mit folgenden Anforderungen verbunden:

Landfläche	900 - 1200 m ²
Gebäudelänge	ca. 21 - 26 m
Gebäudebreite	ca. 16 m
Gebäudehöhe	ca. 10 m (Zweigeschossig)
Weitere Spezifikationen zum Gebäude	Innenanlage, Flachdach

Erschliessungsanforderungen Ein neues Unterwerk muss ausreichend erschlossen sein. Dabei ist im Speziellen darauf zu achten, dass die Zufahrtswege ausreichend dimensioniert sind, um auch die Anlieferung grosser Teilsysteme (z.B. Leistungstransformatoren) zu gewährleisten.

2.2 Systematik

Acht untersuchte Standorte Im Rahmen der Standortevaluation wurden neun verschiedene Standorte näher untersucht. Vier davon kommen als Ersatz für das Unterwerk Rheinau (Nord) in Frage, weitere fünf als Standort für die neue Anlage im Gebiet Pantun (Süd). Bei der Auswahl der potenziellen Standorte wurden insbesondere auch die technischen Netzanforderungen der KHR berücksichtigt.

- **Nord/Rheinau:** Die Auswahl beschränkt sich auf vier Standorte in nächster Nähe zum heutigen Unterwerk. Die räumliche Nähe ist notwendig, um die

⁶ Angabe Kraftwerke Hinterrhein AG, Dezember 2024

bestehende Netzinfrastruktur weiterhin effizient und zweckmässig nutzen zu können.

- **Süd/Pantun:** Die Standortwahl wird eingeschränkt durch das bestehende Netz der KHR, welches von Norden entlang des Schwimmbads, der Sportplätze und des Campingplatzes nach Süden führt. Es wurden fünf Standorte identifiziert, welche rein aufgrund der heutigen Nutzung und Lage eine potenzielle Eignung aufweisen.

Beurteilungskriterien

Die Beurteilung erfolgte anhand von Kriterien, welche aus den Rahmenbedingungen und den Anforderungen an den Projektstandort abgeleitet wurden:

- **Eigentumsverhältnisse** (Verfügbarkeit der Flächen):

Angabe der Grundstücksnummer, der Grundeigentümerschaft und der Verfügbarkeit, falls Information vorhanden. **Die fehlende Verfügbarkeit ist ein Ausschlusskriterium.**

- **Platzverhältnisse:**

Gegenüberstellung des Flächenbedarfs von minimal 900 m² mit der bebaubaren/nutzbaren Fläche.

- **Zonierung:***

Zonierung gemäss Zonenplan der Gemeinde, Stand Beschlussfassung durch Urnengemeinde⁷.

- **Erschliessung motorisierter Individualverkehr (MIV):**

Angabe von Strassenbezeichnung, Ausbaugrad und Anschluss an übergeordnetes Strassennetz.

- **Erschliessung Wasser und Abwasser:**

Angabe Distanz zum bestehenden Leitungsnetz gemäss Leitungskataster Thusis, Stand 8. Januar 2025.

- **Distanz /Anbindungsmöglichkeit: ****

Angabe der minimalen Distanz zum nächsten Anschlusspunkt an das bestehende Netz der KHR.

- **Konflikte mit Wohnnutzungen:***/**

Angabe der minimalen Distanz zum nächst gelegenen OMEN.

- **Naturgefahren und Gewässer:**

Angabe über die Art und Intensität von möglichen Naturgefahren, der Gefährdung gemäss kantonaler Gefahrenkarte und allfällige Einträge gemäss Ereigniskataster; Angabe über vorhandene Gewässer, festgelegte Gewässerräume. Bestehen wesentliche Einschränkungen der Bebaubarkeit?⁸

⁷ Die Revision der Ortsplanung wurde von der Thusner Stimmbevölkerung am 22. September 2024 beschlossen. Stand Januar 2025 läuft das Genehmigungsverfahren bei der Regierung.

⁸ Aktuell werden in der Gemeinde Thusis im Rahmen einer separaten Teilrevision der Nutzungsplanung die Gefahrenzonen sowie die Gewässerraumzonen neu festgelegt. Es handelt sich um ein laufendes Verfahren. Bei der Beurteilung der Standorte wird auf die neuen Grundlagen gemäss Teilrevision abgestützt.

■ **Naturschutz:**

Angabe über Einträge respektive Schutzobjekte in nationalen, kantonalen oder kommunalen Inventaren. Bestehen wesentliche Konfliktpotenziale oder Einschränkungen der Bebaubarkeit?

■ **Fruchtfolgeflächen (FFF):**

Angabe, ob Fruchtfolgeflächen betroffen sind. Dürfen nur beansprucht werden, wenn dafür ein überwiegendes öffentliches Interesse ausgewiesen ist. Es besteht Kompensationspflicht.

■ **Wald:**

Angabe, ob Wald betroffen ist oder Lage innerhalb Waldabstand gemäss Art. 91 PBG. Für Rodungen sind ein überwiegendes öffentliches Interesse nachzuweisen und Aufforstungsflächen bereitzustellen.

■ **Weitere Aspekte (Landschaftsbild, Nutzungskonflikte, Synergien):**

- Landschaftsbild: Angaben zur möglichen Auswirkung auf das Landschaftsbild / Einsichtbarkeit des Standortes.
- Nutzungskonflikte: Sind nebst den beschriebenen Themen weitere Konflikte vorhanden oder absehbar?
- Synergien: Sind allenfalls Synergien mit anderen Nutzungen / Absichten möglich?

** Kriterien, die nur für den Standort Pantun massgebend sind*

*** Bewertung des Kriteriums erfolgt gemäss technischer Beurteilung der Kraftwerke Hinterrhein AG*

Bewertungsschema

Die Kriterien werden mit **+** (gut geeignet), **o** (teilweise geeignet) und **x** (nicht geeignet) bewertet. Eine Gewichtung der Kriterien wurde nicht vorgenommen. Für jeden Standort wurde ein Datenblatt mit Luftbild und Ausschnitt Zonenplan (Stand laufende Gesamtrevision Nutzungsplanung; Beschlussfassung Urnengemeinde), der Bewertung der Kriterien sowie abschliessender Gesamteinschätzung erstellt.

2.3 Übersicht untersuchte Standorte

Standort Rheinau:

- 1) Thusis, Nördlich des bestehenden Unterwerks
- 2) Thusis, Östlich des bestehenden Unterwerks
- 3) Thusis, Süd-östlich des bestehenden Unterwerks
- 4) Thusis, Südlich des bestehenden Unterwerks

Standorte Pantun

- a) Thusis, Alte Tennisfelder
- b) Thusis, Pantun Nord 1
- c) Thusis, Pantun Nord 2
- d) Thusis, Patunweg
- e) Thusis, Pantun Süd

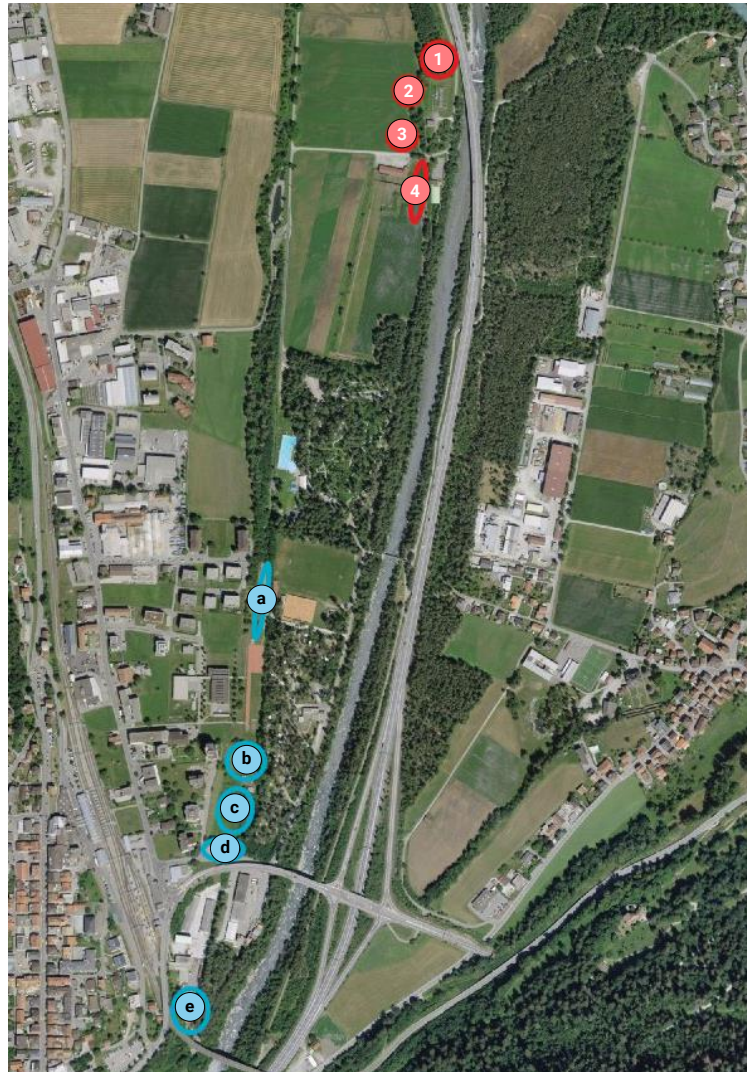


Abb. 2: Übersicht untersuchte Standorte, GeoGr, 10.09.2024

1) Nördlich des bestehenden Unterwerks



Abb. 3: Luftbild, GeoGr 03.09.2024

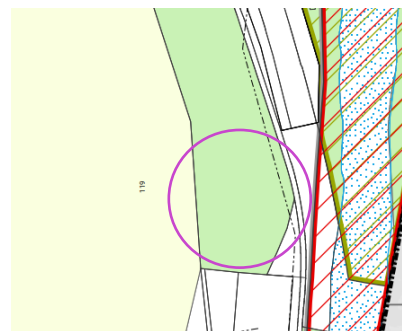


Abb. 4: Zonenplan Gemeinde Thuisis, 26.08.2024

Eigentumsverhältnisse	Grundstück Nr. 119 ist im Eigentum der Gemeinde Thuisis.	+
Platzverhältnisse	Der Standort bietet grundsätzlich grosszügige Platzverhältnisse (ca. 4'000 m ²).	+
Erschliessung MIV	Der Standort verfügt über eine Erschliessung via Rozaweg, Compognastrasse, Patunweg und Schützenweg. Das letzte Teilstück des Schützenwegs entlang des Rheins ist mit 2.8 m relativ schmal und liegt zudem im Gewässerraum, was einen Strassenausbau erschweren würde.	x
Erschliessung Wasser/ Abwasser	Distanz zu öffentlicher Hydrantenanschlussleitung ca. 60 m (via Areal KHR), zu öffentlicher Wasserhauptleitung ca. 90 m. Distanz zu Abwassersammelkanal < 10 m.	+
Distanz/Anbindungsmöglichkeit Stromnetz	Hier liegt die Distanz zum bestehenden Energienetz im Mittel bei ca. 60 m.	o
Naturgefahren und Gewässer	Im Rahmen der laufenden Ausscheidung der Gefahrenzonen und Gewässerräume wird für den Schützenweg teils die Gefahrenzone rot festgelegt. Im übrigen Restgefahrenzone des Hinterrheins. Zudem wird für den Hinterrhein die Gewässerraumzone festgelegt, welche ab dem Schützenweg eine Breite von ca. 15 m aufweist (bestehendes Unterwerk teils in Gewässerraumzone).	o
Naturschutz	Östlich befindet sich das Auengebiet Cumparduns von nationaler Bedeutung. Das Vorhaben liegt ausserhalb des Auengebiets. Ein Ausbau der Zufahrt könnte das Gebiet allenfalls tangieren.	o
Fruchtfolgeflächen	Die Landwirtschaftszone und ein östlicher Randbereich des Waldes sind als FFF erfasst. Eine Realisierung ohne Beanspruchung FFF wäre denkbar.	+
Wald	Standort befindet sich innerhalb des Waldes, dieser müsste gerodet werden.	x
Weitere Aspekte (Landschaftsbild, Nutzungskonflikte, Synergien)	Der Standort ist im Kataster der belasteten Standorte als belasteter und untersuchungsbedürftiger Standort erfasst. Derzeit ist noch unklar, ob es sich um eine Altlast (sanierungsbedürftig) handelt. Durch das Vorhaben ergeben sich allenfalls Synergien mit einer allfälligen Altlastensanierung. Der Standort wäre zudem wenig einsichtbar.	+
Gesamteinschätzung	Der Standort verfügt übergrosszügige Platzverhältnisse und es besteht kein Konfliktpotential mit weiteren Nutzungen. Des Weiteren müsste Wald gerodet und ev. Fruchtfolgeflächen kompensiert werden. Möglicherweise könnten sich Synergien mit einer allfälligen Altlastensanierung ergeben, wobei jedoch die unterschiedlichen Stände und Zeithorizonte der Planung zu beachten sind.	x

2) Östlich des bestehenden Unterwerks 1



Abb. 5: Luftbild, GeoGr 03.09.2024

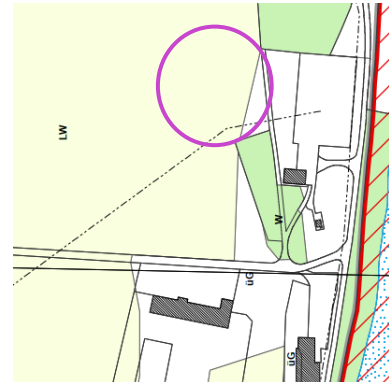


Abb. 6: Zonenplan Gemeinde Thusis, 26.08.2024

Eigentumsverhältnisse	Das Grundstück 119 ist im Eigentum der Gemeinde Thusis.	+
Platzverhältnisse	An diesem Standort ist ein grosszügiges Platzverhältnis vorhanden (über 2'000 m ²).	+
Erschliessung MIV	Der Standort verfügt über eine Erschliessung via Rozaweg, Compognastrasse, Patunweg und Schützenweg. Die Erschliessung über den Schützenweg (ca. 4,30 m Breite) erlaubt eine zweckmässige Zufahrt, Begegnungsfälle sind jedoch auf Ausweichstellen angewiesen. Ab Schützenweg wäre voraussichtlich ein Ausbau des bestehenden Weges (Wald) bis zum Standort als Zufahrtsstrasse notwendig.	o
Erschliessung Wasser/ Abwasser	Distanz zu öffentlicher Hydrantenanschlussleitung ca. 45 m. Distanz zu Abwassersammelkanal ca. 60 m.	o
Distanz/Anbindungsmöglichkeit Stromnetz	Hier liegt die Distanz zum bestehenden Energienetz im Mittel bei ca. 60 m.	o
Naturgefahren und Gewässer	Restgefährdung ausgehend vom Hinterrhein, keine Gefahrenzone rot oder blau.	+
Naturschutz	Keine.	+
Fruchtfolgeflächen	Das Gebiet befindet sich auf einer Fruchtfolgefläche, welche kompensiert werden müsste. Da allenfalls auch für die Zufahrt Fruchtfolgeflächen beansprucht werden müssten, ist es denkbar, dass mehr als 2'500 m ² beansprucht werden, womit eine Kompensationspflicht besteht.	x
Wald	Keine Rodungen notwendig, jedoch befindet sich im Osten des Perimeters ein Waldstück, zu welchem ein Mindestabstand eingehalten werden müsste. Gemäss Art. 29 des kantonalen Waldgesetzes (KWaG; BR 920.100) beträgt der minimale Waldabstand gegenüber Hochwald 10 m und gegenüber Niederwald 5 m.	o
Weitere Aspekte (Landschaftsbild, Nutzungskonflikte, Synergien)	Teilweise von Bestockung umgeben.	o
Gesamteinschätzung	Standort mit gutem Flächenangebot, jedoch müssten Fruchtfolgeflächen beansprucht und allenfalls kompensiert werden. Der Abstand zum bestehenden Wald wäre zu beachten. Ein Ausbau der Erschliessung ab dem Schützenweg wäre notwendig.	x

3) Süd-östlich des bestehenden Unterwerks

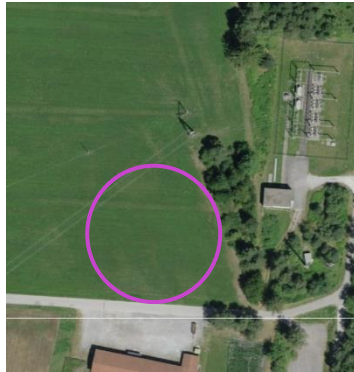


Abb. 7: Luftbild, GeoGr 03.09.2024

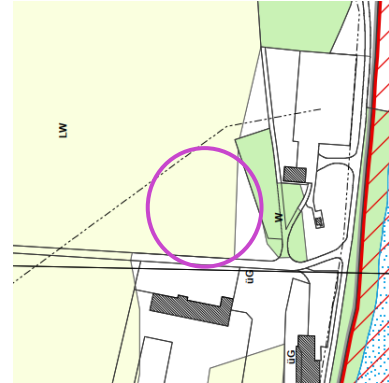


Abb. 8: Zonenplan Gemeinde Thusis, 26.08.2024

Eigentumsverhältnisse	Das Grundstück 119 ist im Eigentum der Gemeinde Thusis.	+
Platzverhältnisse	An diesem Standort sind grosszügige Platzverhältnisse vorhanden (über 2'000 m ²).	+
Erschliessung MIV	Der Standort verfügt über eine Erschliessung via Rozaweg, Compognastrasse, Patunweg und Schützenweg. Die Erschliessung über den Schützenweg (ca. 4,30 m Breite) erlaubt eine zweckmässige Zufahrt, Begegnungsfälle sind jedoch auf Ausweichstellen angewiesen.	o
Erschliessung Wasser/ Abwasser	Distanz zu öffentlicher Wasserhauptleitung < 10 m. Distanz zu Abwassersammelkanal ca. 60 m, Distanz zu privatem Abwasserkanal < 10 m.	+
Distanz/Anbindungsmöglichkeit Stromnetz	Hier liegt die Distanz zum bestehenden Energienetz zwischen 20 m und 70 m.	o
Naturgefahren und Gewässer	Restgefährdung ausgehend vom Hinterrhein, keine Gefahrenzone rot oder blau.	+
Naturschutz	Keine.	+
Fruchtfolgeflächen	Das Gebiet befindet sich auf einer Fruchtfolgefläche. Durch die Nähe zum Schützenweg kann der Landverbrauch für die Zufahrt voraussichtlich relativ klein gehalten werden. Eine Realisierung des Vorhabens mit einer Beanspruchung von Fruchtfolgeflächen unter 2'500 m ² ist somit denkbar, womit eine Kompensationspflicht entfallen würde.	o/ x
Wald	Keine Rodungen notwendig, jedoch befindet sich im Osten des Perimeters ein Waldstück, zu welchem ein Mindestabstand eingehalten werden müsste. Gemäss Art. 29 des kantonalen Waldgesetzes (KWaG; BR 920.100) beträgt der minimale Waldabstand gegenüber Hochwald 10 m und gegenüber Niederwald 5 m.	o
Weitere Aspekte (Landschaftsbild, Nutzungskonflikte, Synergien)	Dieser Standort würde zur Überbauung einer neuen Geländekammer führen. Damit würde das Landschaftsbild massgeblich beeinträchtigt, der Neubau hätte eine grosse Einsichtbarkeit.	x
Gesamteinschätzung	Standort mit gutem Flächenangebot, jedoch müssten Fruchtfolgeflächen beansprucht werden. Die FFF-Beanspruchung wäre wahrscheinlich kleiner als beim Standort 2) und könnte unter 2'500 m ² liegen, womit auf eine Kompensation allenfalls verzichtet werden könnte. Der Waldabstand ist zu berücksichtigen. Der landschaftliche Eingriff ist aufgrund der prominenten Lage als massgeblich zu beurteilen.	x

4) Südlich des bestehenden Unterwerkes



Abb. 9: Luftbild, GeoGr, 03.09.2024

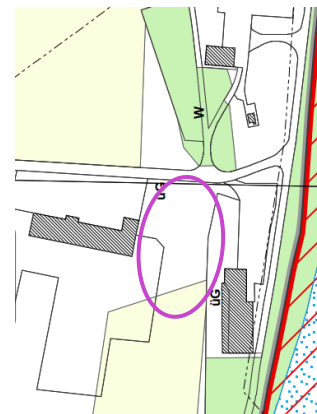


Abb. 10: Zonenplan Gemeinde Thusis, 26.08.2024

Eigentumsverhältnisse	Grundstück Nr. 1037 ist im Eigentum der Gemeinde Thusis.	+
Platzverhältnisse	Unter Berücksichtigung des Abrisses der Bocciahalle und einer allfälligen Entfernung der Bestockungen, liegen ausreichende Platzverhältnisse vor (über 1'500 m ²).	+
Erschliessung MIV	Der Standort verfügt über eine Erschliessung via Rozaweg, Compognastrasse, Patunweg und Schützenweg. Die Erschliessung über den Schützenweg (ca. 4,30 m Breite) erlaubt eine zweckmässige Zufahrt, Begegnungsfälle sind jedoch auf Ausweichstellen angewiesen. Allenfalls wäre ab dem Schützenweg eine neue Zufahrt notwendig.	o
Erschliessung Wasser/ Abwasser	Distanz zu öffentlicher Hydrantenanschlussleitung ca. 20 m, zu öffentlicher Wasserhauptleitung ca. 40 m und Distanz zu privatem Wasseranschluss < 10m. Distanz zu Abwassersammelkanal ca. 20 m, Distanz zu privatem Abwasserkanal < 10 m.	+
Distanz/Anbindungsmöglichkeit Stromnetz	Hier liegt die Distanz zum bestehenden Energienetz zwischen 20 m und 130 m.	o
Naturgefahren und Gewässer	Im Osten grenzt der Gewässerraum des Hinterrheins an. Restgefahrenzone des Hinterrheins. Im Süden / Süd-Osten grenzt der Gewässerschutzbereich Au an.	o
Naturschutz	Im Inventar von Bund und Kanton sind keine Naturschutzobjekte enthalten. Jedoch sind diverse Bestockungen vorhanden. Gemäss Bestätigung des Regionalforstingenieurs des AWN von Oktober 2024 handelt es sich dabei nur bei den Flächen südlich der ehemaligen Bocciahalle um Wald. Die übrigen Bestockungen zwischen Schützenweg und der ehemaligen Bocciahalle gelten als weitere Bestockungen (Hecke / Feldgehölz). Eine Entfernung mit Ersatz ist denkbar, setzt jedoch eine kantonale Bewilligung voraus.	o
Fruchtfolgeflächen	Der Standort liegt angrenzend an Fruchtfolgefläche, voraussichtlich ist das Vorhaben ohne Beanspruchung möglich.	+
Wald	Kein Wald betroffen.	+
Weitere Aspekte (Landschaftsbild, Nutzungskonflikte, Synergien)	Westlich des Standorts befindet sich die Schiessanlagen des Schützenvereins. Die ehemalige Bocciahalle östlich des Standorts wurde mittlerweile abgerissen. Das Parkierungskonzept 2023 der Gemeinde Thusis sieht vor, dass die bestehenden Parkplätze vor dem Schützenhaus fortbestehen und am Standort der bisherigen Bocciahalle neue Parkplätze erstellt werden.	o
Gesamteinschätzung	Es werden Fruchtfolgeflächen noch Wald zu beanspruchen. Durch die umliegenden Nutzungen sowie allenfalls durch die vorhandenen Bestockungen ergeben sich jedoch gewisse Einschränkungen, die detailliert geklärt werden müssten. Die umliegenden Nutzungen (bestehend und beabsichtigt) schränken den Standort zwar räumlich ein, führen jedoch auch zu einer lokalen Konzentration der Infrastrukturen. Die Auswirkungen auf das Landschaftsbild können damit gering gehalten werden.	+

a) Alte Tennisfelder



Abb. 11: Luftbild, GeoGr, 03.09.2024



Abb. 12: Zonenplan Gemeinde Thusis, 26.08.2024

Eigentumsverhältnisse	Das Grundstück Nr. 1084 und das benachbarte Grundstück Nr. 1046 befinden sich im Eigentum der Gemeinde Thusis.	+
Platzverhältnisse	Das Grundstück Nr. 1084 weist eine Fläche von 2'357 m ² auf, jedoch ist es nur zwischen 15 m und 18m breit. Aufgrund der Einschränkungen des Waldabstandes ist die nutzbare Fläche sehr schmal und es müsste allenfalls auf benachbarte Parzellen im Westen ausgewichen werden (Privateigentum, Nichtbauzone).	x
Zonierung	Zone für Öffentliche Bauten.	+
Erschliessung MIV	Das Grundstück ist über den Patunweg an das übergeordnete Strassennetz angebunden. Dieser erschliesst auch die diversen Freizeitnutzungen (Schwimmbad, Campingplatz, Sportplätze etc.) im Gebiet. Die Platzverhältnisse im Wald sind schmal und Konflikte mit Freizeitnutzenden sind zu erwarten.	x
Erschliessung Wasser/ Abwasser	Distanz zu öffentlicher Hydrantenanschlussleitung ca. 30 m, zu privatem Wasseranschluss < 10m. Distanz zu Abwassersammelkanal < 10 m, Distanz zu privatem Abwasserkanal < 10 m.	+
Distanz/Anbindungsmöglichkeit Stromnetz	Die Distanz zum bestehenden 16-kV-Netz liegt hier bei ~ 160 m (TS Schulweg). Die Distanz zu einer geplanten, neuen starken MS-Verbindung (NE5) liegt bei ca. 140 m (Oleodotto).	o
Konflikte mit Wohnnutzungen	Der bezeichnete Standort liegt in der ES III. Der Abstand zu einem Ort mit empfindlicher Nutzung (OMEN) liegt bei ca. 40 m und ist somit unbedenklich.	+
Naturgefahren und Gewässer	Unter dem Perimeter fliesst ein eingedolter Bach entlang. Obschon kein Gewässerraum festgelegt ist und voraussichtlich auf einen Gewässerraum verzichtet werden kann, ist eine Bebauung der Flächen eingeschränkt. Restgefährdung des Hinterrheins.	o
Naturschutz	Keine Naturschutzobjekte betroffen.	+
Fruchtfolgeflächen	Keine Fruchtfolgeflächen betroffen.	+
Wald	Zum angrenzenden Waldstück ist der Mindestabstand einzuhalten (10m gegenüber Hochwald, 5 m gegenüber Niederwald gemäss Art. 29 KWaG) Dies würde die bebaubare Fläche stark einschränken.	x
Weitere Aspekte (Landschaftsbild, Nutzungskonflikte, Synergien)	Der bestehende Tennisplatz wird nicht mehr als solcher genutzt und kann einer neuen Nutzung zugeführt werden. Das Parkierungskonzept 2023 der Gemeinde Thusis sieht jedoch vor, dass die bestehenden Tennisplätze zu Parkplätzen umgenutzt werden.	x
Gesamteinschätzung	Der Standort ist bezüglich Platzverhältnisse sehr knapp bemessen und nicht optimal erschlossen.	x

b) Pantun Nord 1



Abb. 13: Luftbild, GeoGR, 03.09.2024



Abb. 14 Zonenplan Gemeinde Thusis, 26.08.2024

Eigentumsverhältnisse	Grundstücke Nr. 208 und 209 befinden sich im Besitz der Gemeinde Thusis.	+
Platzverhältnisse	Die zwei Grundstücke sind zusammen ca. 2'300m ² gross. Durch die Geländekante von ca. 8 Meter im östlichen Bereich ist die Bebaubarkeit allerdings eingeschränkt.	o
Zonierung	Campingzone.	x
Erschliessung MIV	Zufahrt über Compognastrasse, Pantunweg und Compognaparkweg (ca. 4,20m Breite). Aufgrund des Höhengefälles ist die parzelleninterne Erschliessung jedoch mit Herausforderungen verbunden und es müsste Land im Eigentum von Privaten beansprucht werden. Die Zufahrt führt zudem entlang eines Wohnquartier.	x
Erschliessung Wasser/ Abwasser	Distanz zu öffentlicher Hauptleitung <10 m, Distanz zu Abwassersammelkanal < 10 m.	+
Distanz/Anbindungsmöglichkeit Stromnetz	Die Distanz zum bestehenden 16-kV-Netz liegt hier bei ~ 370 m (TS Altersheim). Die Distanz zu einer geplanten, neuen starken MS-Verbindung (NE5) liegt bei ca. 120 m (Oleodotto).	o
Konflikte mit Wohnnutzungen	Der bezeichnete Standort liegt in der ES III. Der Abstand zu einem Ort mit empfindlicher Nutzung (OMEN) liegt bei ca. 40 m und ist somit unbedenklich.	+
Naturgefahren und Gewässer	Restgefährdung.	+
Naturschutz	Keine Naturschutzobjekte betroffen.	+
Fruchtfolgeflächen	Keine Fruchtfolgeflächen betroffen.	+
Wald	Kein Wald betroffen.	+
Weitere Aspekte (Landschaftsbild, Nutzungskonflikte, Synergien)	Es führt momentan ein Fussweg über die Grundstücke, welche im Generellen Erschliessungsplan jedoch nicht festgelegt ist. Der Standort grenzt an ein Wohngebiet und den Campingplatz. Im Norden befindet sich ein Schulgebäude (sensible Nutzungen). Standort ist relativ gut einsehbar vom Siedlungsgebiet.	o
Gesamteinschätzung	Der Standort weist eine ausreichend grosse Fläche auch, die Erschliessung und Bebaubarkeit wird durch die Topographie und die angrenzenden Nutzungen allerdings eingeschränkt. Zudem wäre eine Anpassung der Nutzungsplanung (Umzonung) notwendig.	x

c) Pantun Nord 2



Abb. 15: Luftbild, GeoGR, 03.09.2024



Abb. 16: Zonenplan Gemeinde Thusis, 26.08.2024

Eigentumsverhältnisse	Grundstücke Nr. 210 und 211 sowie das Grundstück Nr. 212 befinden sich jeweils im Eigentum einer Privatperson.	x
Platzverhältnisse	Die Grundstücke 210, 211 und 212 haben eine Grösse von ca. 5'600 m ² . Durch die Geländekante von ca. 8 Meter im östlichen Bereich ist die Bebaubarkeit allerdings eingeschränkt.	o
Zonierung	Zone für öffentliche Bauten und Anlagen.	+
Erschliessung MIV	Zufahrt über Compognastrasse, Pantunweg und Compognaparkweg (ca. 4,20m Breite). Aufgrund des Höhengefälles ist die parzelleninterne Erschliessung mit Herausforderungen verbunden, es liegen aber grosszügig Platzverhältnisse für eine Anbindung vor.	o
Erschliessung Wasser/ Abwasser	Distanz zu öffentlicher Hauptleitung <10 m, Distanz zu Abwassersammelkanal < 10 m.	+
Distanz/Anbindungsmöglichkeit Stromnetz	Die Distanz zum bestehenden 16-kV-Netz liegt hier bei ~ 320 m (TS Altersheim). Die Distanz zu einer geplanten, neuen starken MS-Verbindung (NE5) liegt bei ca. 120 m (Oleodotto).	o
Konflikte mit Wohnnutzungen	Der bezeichnete Standort liegt in der ES III. Der Abstand zu einem Ort mit empfindlicher Nutzung (OMEN) liegt bei ca. 30 - 35 m und ist somit unbedenklich.	
Naturschutz	Keine Naturschutzobjekte betroffen.	+
Fruchtfolgeflächen	Keine Fruchtfolgeflächen betroffen.	+
Wald	Kein Wald betroffen.	+
Weitere Aspekte (Landschaftsbild, Nutzungskonflikte, Synergien)	Dieser Standort grenzt an ein Wohngebiet und den Campingplatz. Durch das Höhengefälle ist der Konflikt mit den Wohnnutzungen jedoch untergeordnet. Der Standort ist allerdings gut einsichtbar. Im Gebiet bestehen zudem einzelne Hochstammbäume, die allenfalls gefällt werden müssten.	o
Gesamteinschätzung	Der Standort weist grosszügige Platzverhältnisse auf und liegt in der ZöBA, womit eine zweckmässige Zonierung vorliegt. Das Höhengefälle führt zu Herausforderungen bezüglich Erschliessung. Die Verfügbarkeit der Grundstücke müsste abgeklärt werden. Die hohe Einsichtbarkeit vom Siedlungsgebiet aus erfordert eine gute Einordnung der Bauten in der Landschaft.	o

d) Patunweg



Abb. 17: Luftbild, GeoGr 03.09.2024



Abb. 18: Zonenplan Gemeinde Thusis, 26.08.2024

Eigentumsverhältnisse	Grundstück Nr. 215 befindet sich im Eigentum der Gemeinde Thusis.	+
Platzverhältnisse	Das Grundstück 215 ist ca. 1'000 m ² gross und damit relativ klein. Durch die Geländekante von ca. 8 Meter im nördlichen Bereich ist die Bebaubarkeit zusätzlich eingeschränkt.	x
Zonierung	Teils öffentliche Zone, mehrheitlich Nichtbauzone im bestehenden Siedlungsgebiet.	o
Erschliessung MIV	Zufahrt über Compognastrasse und Pantunweg.	+
Distanz/Anbindungsmöglichkeit Stromnetz	Die Distanz zum bestehenden 16-kV-Netz liegt hier bei ~ 260 m (TS Altersheim). Die Distanz zu einer geplanten, neuen starken MS-Verbindung (NE5) liegt bei ca. 120 m (Oleodotto).	o
Erschliessung Wasser/ Abwasser	Distanz zu öffentlicher Hauptleitung <10 m, Distanz zu Abwassersammelkanal < 10 m.	+
Konflikte mit Wohnnutzungen	Der bezeichnete Standort liegt in der ES III. Der Abstand zu einem Ort mit empfindlicher Nutzung (OMEN) liegt bei ca. 30 m und ist somit unbedenklich.	+
Naturgefahren und Gewässer	Restgefährdung aufgrund Hinterrhein.	+
Naturschutz	Keine Naturschutzobjekte betroffen.	+
Fruchtfolgeflächen	Keine Fruchtfolgeflächen betroffen.	+
Wald	Kein Wald betroffen.	+
Weitere Aspekte (Landschaftsbild, Nutzungskonflikte, Synergien)	Die bestehende Nutzung als Parkplatz ist im Generellen Erschliessungsplan festgelegt und auch im Parkierungskonzept 2023 der Gemeinde Thusis vorgesehen. Eine Verlagerung (Nutzungsplanverfahren) wäre notwendig. Zudem gibt es diverse Bestockungen in diesem Bereich. Diese sind nicht als Wald erfasst, ob sie den Anforderungen und damit dem Schutz gemäss NHG genügen bzw. unterliegen ist nicht klar.	x
Gesamteinschätzung	Der Standort bietet für die Vorgesehene Nutzung nur sehr begrenzte, ungenügende Platzverhältnisse. Zudem bestehen Nutzungskonflikte mit Parkieranlagen und es wäre allenfalls eine Anpassung der Nutzungsplanung notwendig.	x

e) Pantun Süd



Abb. 19: Luftbild, GeoGr 03.09.2024

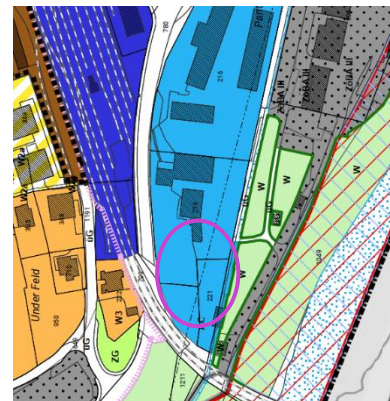


Abb. 20: Zonenplan Gemeinde Thusis, 26.08.2024

Eigentumsverhältnisse	Kleinteilige Parzellierung: Grundstück Nr. 799 ist im Eigentum der RhB und die Grundstücke Nr. 219 und Nr. 221 sind im Eigentum eines Privaten (Lenz Bau AG).	x
Platzverhältnisse	Das Grundstück Nr. 799 hat eine Fläche von ca. 650 m ² , zusammen mit den Grundstücken Nr. 221 und Teilen von Nr. 219 hätte der Standort eine Gesamtfläche von rund 1'700 m ² . Das Gebiet weist eine durchgehend starke Neigung auf, womit die Bebaubarkeit stark eingeschränkt ist.	x
Zonierung	Arbeitszone C.	+
Erschliessung MIV	Zufahrt über Compognastrasse und Pantunweg. Der Standort müsste über das Gelände der Lenz Bau AG und der Kieswerk Oldis AG sowie das Gelände der GVG erschlossen werden.	o
Erschliessung Wasser/ Abwasser	Distanz zu öffentlicher Wasserhauptleitung ca. 70 m – 100m und Distanz zu privatem Wasseranschluss ca. 70m. Distanz zu Abwassersammelkanal < 10 m.	o
Distanz/Anbindungsmöglichkeit Stromnetz	Die Distanz zum bestehenden 16-kV-Netz liegt hier bei ~ 150.0 m (TS Marktwiese). Die Distanz zu einer geplanten, neuen starken MS-Verbindung (NE5) liegt bei ca. 30 m (Oleodotto).	o
Konflikte mit Wohnnutzungen	Der bezeichnete Standort liegt in der ES IV. Der Abstand zu einem Ort mit empfindlicher Nutzung (OMEN) liegt bei ca. 30 - 35 m und ist somit unbedenklich.	+
Naturgefahren und Gewässer	Restgefährdung aufgrund Hinterrhein.	+
Naturschutz	Keine Naturschutzobjekte betroffen.	+
Fruchtfolgeflächen	Keine Fruchtfolgeflächen betroffen.	+
Wald	Keine Rodungen notwendig.	+
Weitere Aspekte (Landschaftsbild, Nutzungskonflikte, Synergien)	Es gibt diverse Bestockungen in diesem Bereich. Diese sind nicht als Wald erfasst, ob sie den Anforderungen und damit dem Schutz gemäss NHG genügen bzw. unterliegen ist nicht klar. Die Einsichtbarkeit vom Siedlungsgebiet aus ist gering. Ein Anschluss an das Wassernetz ist allenfalls aufwändig.	x
Gesamteinschätzung	Die Flächen sind begrenzt und die Nutzbarkeit ist aufgrund der Topografie stark eingeschränkt. Die Eigentumsverhältnisse sind sehr kleinteilig und die Zufahrt würde über Privateigentum erfolgen.	x

2.4 Fazit Standortevaluation

Aus der in Kapitel 2.3 durchgeführten Beurteilung möglicher Standorte ergeben sich für die Wahl des Standortes eines zukünftigen, neuen Unterwerkes folgende Beststandorte:

Beststandort Rheinau **Variante 4, südlich des bestehenden Unterwerkes**

- | | |
|-----------|--|
| Vorteile | <ul style="list-style-type: none"> ■ Der Standort ist direkt an den Schützenweg angebunden, was erforderliche Massnahmen an der Strasseninfrastruktur minimiert. ■ Es sind weder Fruchtfolgeflächen noch Wald betroffen, für welche aufgrund Bundesvorgaben massgebliche Schutzbestimmungen gelten. ■ Im direkten Umfeld sind bereits verschiedene Bauten und Anlagen vorhanden. Dies ist einerseits aus einer landschaftlichen Perspektive sinnvoll, um das Landschaftsbild nicht übermässig zu beeinträchtigen (insbesondere gegenüber einem Standort nördlich des Schützenwegs. Andererseits ist es auch im Sinne des Konzentrationsprinzips zweckmässig, da so bestehende Anlagen (Zufahrten, Leitungen, Parkierung etc.) besser genutzt werden können. |
| Nachteile | <ul style="list-style-type: none"> ■ Die vorhandenen Bestockungen unterliegen voraussichtlich den Schutzbestimmungen des Bundesgesetzes über den Natur- und Heimatschutz vom 1. Juli 1966 (NHG; SR 451). Da der Standort im Vergleich zu den anderen Standorten aber klare Vorteile aufweist, ist eine (teilweise) Beanspruchung notwendig. Eine solche (teilweise) Entfernung bedingt entsprechende Abklärungen, sowie eine Ausnahmegewilligung inkl. allfälliger Ersatzmassnahmen. Insbesondere wird aufzuzeigen sein, inwiefern eine Beeinträchtigung minimiert und ein entsprechender Ersatz bereitgestellt werden kann. ■ Die bestehenden umliegenden Bauten und Anlagen, sowie der östlich angrenzende Gewässerraum, erfordern eine entsprechende Einpassung des Vorhabens und allenfalls eine Koordination mit weiteren Vorhaben (Stichwort Parkierung). Eine Beanspruchung des Gewässerraums ist gemäss aktuellem Planungsstand der KHR möglich. ■ Wie bei allen anderen in Frage kommenden Standorten liegt der Standort ausserhalb der Bauzone und auch im Generellen Erschliessungsplan sind keine diesbezüglichen Festlegungen vorhanden. Eine Anpassung der Nutzungsplanung ist deshalb notwendig. |

Beststandort Pantun Variante c, Nord 2

- | | |
|-----------|--|
| Vorteile | <ul style="list-style-type: none"> ■ Der Standort ist der Zone für öffentliche Bauten und Anlagen zugewiesen, womit keine Anpassung der Nutzungsplanung notwendig ist. ■ Es handelt sich um eine relativ grosse zusammenhängende Landfläche. ■ Es sind keine Hecken und Feldgehölze betroffen. ■ Die Erschliessung für den MIV ist verhältnismässig gut, führt allerdings teilweise an Wohngebieten vorbei. |
| Nachteile | <ul style="list-style-type: none"> ■ Die Fläche ist im Eigentum eines Privaten, weshalb Landverhandlungen notwendig sind. ■ Das Höhengefälle ist bei der Erschliessung/Zufahrt zu berücksichtigen. ■ Es handelt sich um eine relativ sensible Lage für das Landschaftsbild. Zudem sind allenfalls Hochstammobstbäume betroffen. Insgesamt ist deshalb eine ortsbauliche bzw. landschaftlich gute Einfügung notwendig. |

3. Grundlagen

Lärmemissionen ⁹	Der Leistungstrafo hat bei Volllast einen Lärmpegel von 54 dB. Der Trafo ist jedoch im Gebäude platziert, so dass die Lärmemission deutlich unter 30 dB zu liegen kommt. Damit sind keine massgeblichen Lärmemissionen zu erwarten. Eine reine Schaltstation (Standort Süd) hat gegen aussen praktisch keine Schallemissionen, da kein Leistungstransformator benötigt wird. Die von der KHR beabsichtigte Schaltanlage befindet sich im Gebäude und erzeugt keine anhaltenden Geräusche.
Luftemissionen ⁹	Von den geplanten Anlagen sind keine massgeblichen lästigen oder schädlichen Luftemissionen zu erwarten.
Nichtionisierende Strahlung ⁹	Mit der Verordnung über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung (NISV) sollen Menschen vor schädlicher oder lästiger nichtionisierender Strahlung geschützt werden. Gemäss Art. 4 NIS-V müssen Anlagen so erstellt und betrieben werden, dass sie die in Anhang 1 der NIS-V festgelegten vorsorglichen Emissionsbegrenzungen einhalten. Die Immissionsgrenzwert für nichtionisierende Strahlung von $\leq 100 \mu\text{T}$ für den Effektivwert der magnetischen Flussdichte wird an der Aussenwand des geplanten UW jederzeit eingehalten. Ebenso ist der Anlagegrenzwert für Unterwerke und Schaltanlagen von $1 \mu\text{T}$ für den Effektivwert der magnetischen Flussdichte (Anhang 1 Ziffer 24 NISV) eingehalten. Für den Standort Nord befindet sich der nächstgelegene Ort mit empfindlicher Nutzung (OMEN) in einer Distanz von über 350 m und ist somit unbedenklich.
Erschliessung ⁹	Für die geplanten Anlagen ist eine Erschliessung mittels Wasser und Abwasser sowie eine Zufahrt für Grosstransporte notwendig.
Störfallvorsorge	Anlagen und Transportachsen dürfen nur dann betrieben bzw. erstellt werden, wenn die Risiken gemäss Störfallverordnung (StFV, SR 814.012) tragbar sind. Die Störfallvorsorge ist eng mit der Raum- und Siedlungsplanung zu koordinieren. Kanton und Gemeinden haben die Störfallrisiken bei ihren Planungen zu berücksichtigen.

⁹ Angabe Kraftwerke Hinterrhein AG, Dezember 2024

Die Regierung des Kantons Graubünden hat hierzu im November 2024 die Ergänzung des Kantonalen Richtplans im Bereich Siedlung mit einem Kapitel 5.5 «Störfallvorsorge» beschlossen. Damit einhergehend wurde ein Risikokataster erstellt, welches die entsprechenden Konsultationsbereiche von störfallrelevanten Anlagen aufzeigt.¹⁰

Keiner der neun untersuchten Standorte ist in einem Konsultationsbereich enthalten. Seitens ANU GR wurde zudem telefonisch bestätigt, dass das Vorhaben der KHR nicht störfallrelevant sei.

Feldgehölz / Hecke Gemäss Art. 18 Abs. 1^{bis} Bundesgesetz über den Natur und Heimatschutz vom 1. Juli 1966 (NHG; SR 451) gelten Hecken und Feldgehölze als besonders schützenswerte Lebensräume. Lässt sich eine Beeinträchtigung durch technische Eingriffe unter Abwägung aller Interessen nicht vermeiden, so hat der Verursacher für besondere Massnahmen zu deren bestmöglichem Schutz, für Wiederherstellung oder ansonst für angemessenen Ersatz zu sorgen (Art. 18 Abs 1^{ter} NHG).

Die nachfolgenden Ausführungen sind direkte Auszüge aus dem Merkblatt «Hecken und Feldgehölze» des Amtes für Natur und Umwelt vom April 2018:

Aus dem übergeordnetem Bundesrecht ergeben sich damit für eine Entfernung von Hecken und Feldgehölzen die nachfolgenden Voraussetzungen:

- Es ist ein Bedarf auszuweisen.
- Es ist die Standortgebundenheit nachzuweisen.
- Es dürfen keine überwiegenden öffentlichen Schutzinteressen bestehen.

Für die Entfernung oder wesentliche Beeinträchtigung von Hecken und Feldgehölze ist im Kanton Graubünden Ausnahmegewilligung erforderlich und zwar unabhängig davon, ob der Standort innerhalb oder ausserhalb der Bauzonen liegt.

Für die Projektierung von Bauten und Anlagen, welche Schutzobjekte tangieren, gelten folgende Prioritäten:

- **Vermeidung einer Beeinträchtigung:** Das Projekt ist nach Möglichkeit so anzupassen, dass die Hecke ungeschmälert erhalten bleibt.
- **Bestmögliche Schonung:** Ist keine verhältnismässige Projektvariante möglich, welche die Hecke überhaupt nicht tangiert, ist die Heckenbeanspruchung so weit als möglich zu minimieren.
- **Wiederherstellung:** Wiederherstellung bedeutet die Pflanzung an Ort und Stelle unmittelbar nach Abschluss eines zeitlich befristeten technischen

¹⁰ Im Geoportal der kantonalen Verwaltung, www.geo.gr.ch

Eingriffs. Ist eine qualitativ und quantitativ vollständige Wiederherstellung möglich, entsteht auch keine Ersatzpflicht.

- **Realersatz:** **Realersatz** bedeutet die quantitativ und qualitativ gleichwertige Pflanzung einer Hecke (Realersatz) an einem anderen Ort möglichst in der Nähe.
- **Ersatzabgabe (Ausnahme):** Falls kein Realersatz möglich oder zumutbar ist, ist eine Ersatzabgabe zu leisten.

Gewässerschutz

Grosse Teile der Gemeinde Thuis befinden sich innerhalb des Gewässerschutzbereichs Ao, einzelne Flächen im Umfeld der oberirdischen Fliessgewässer befinden sich auch im Gewässerschutzbereich Au. Ebenfalls bestehen einzelne Grundwasserschutz zonen.

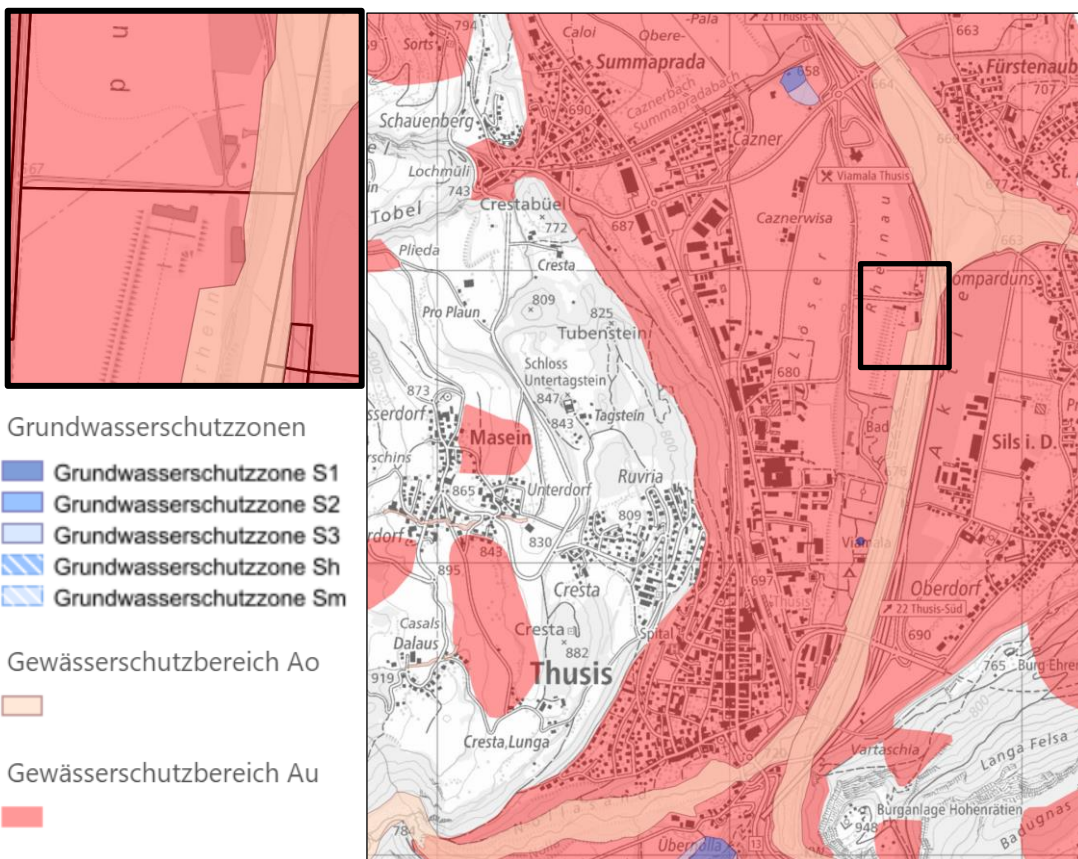


Abb. 21: Auszug Gewässerschutzkarte, GeoGr 18.09.2024

In solchen besonders gefährdeten Bereichen erfordert die Erstellung oder Änderung von Bauten oder Anlagen sowie Grabungen, Erdbewegungen und ähnliche Arbeiten, die eine Gefahr für die Gewässer darstellen können, eine Bewilligung nach Art. 19 Abs. 2 GSchG. Die Bewilligung kann nur erteilt werden, wenn sichergestellt ist, dass die Anforderungen zum Schutz der Gewässer erfüllt sind. Entsprechende Nachweise (hydrogeologische Abklärungen) sind seitens Gesuchstellerin zu gewährleisten.

Naturgefahren Aktuell läuft eine Teilrevision der Nutzungsplanung, bei der die Gefahrenzonen neu festgelegt werden. Die (aktuell noch) rechtskräftigen Gefahrenzonen, so wie die neuen Gefahrenzonen gemäss Gefahrenkommission des AWN sind auf dem Geoportal der kantonalen Verwaltung einsehbar.

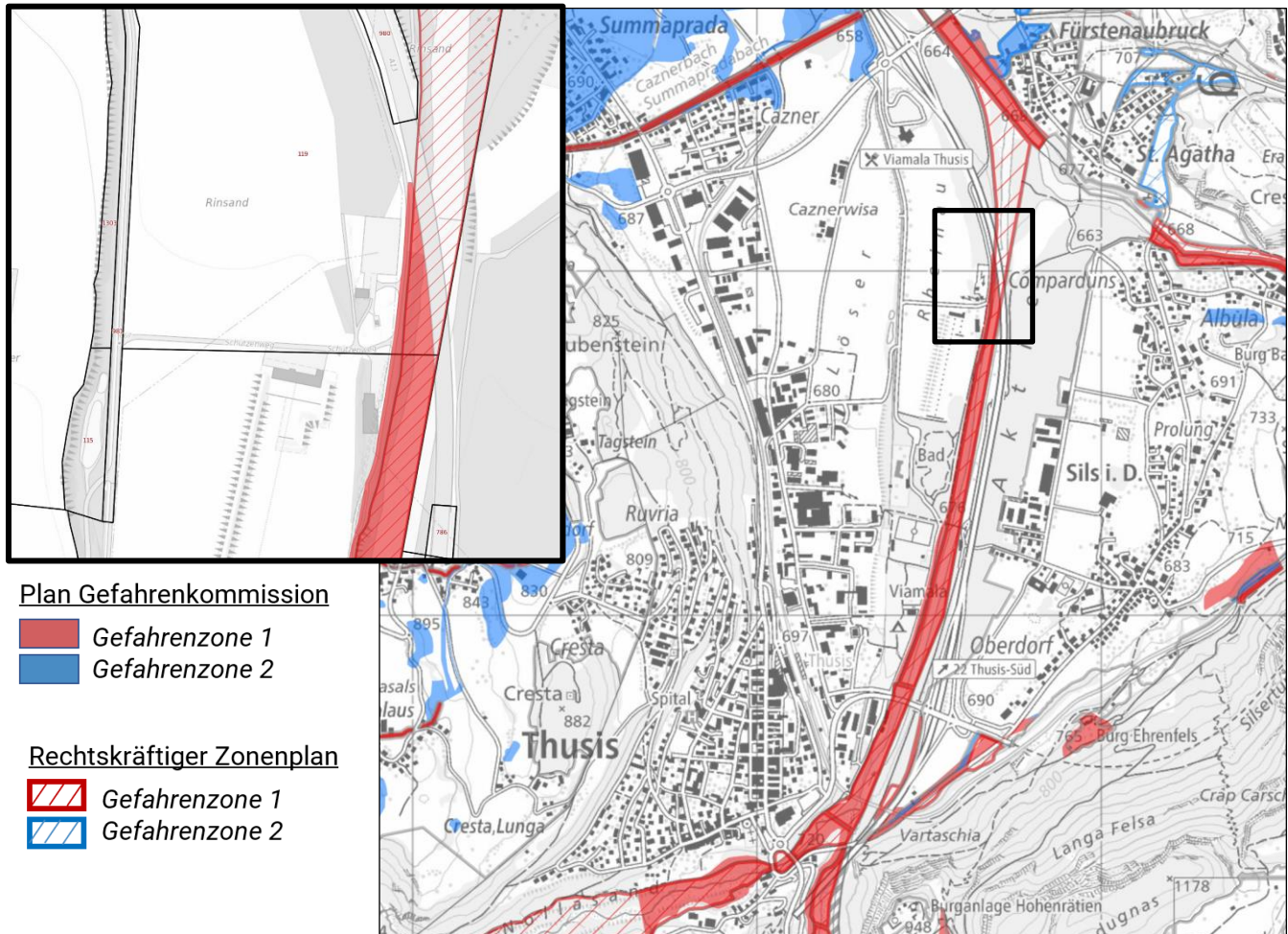


Abb. 22: Auszug Gefahrenzonen, GeoGr 18.09.2024

Die Bestimmungen richten sich nach Art. 38 KRG:

1 Gefahrenzonen umfassen Gebiete, die durch Lawinen, Rutschungen, Steinschlag, Überschwemmung oder andere Naturereignisse bedroht sind. Sie werden nach den kantonalen Richtlinien in eine Gefahrenzone mit erheblicher Gefährdung (Gefahrenzone 1) und in eine Gefahrenzone mit mittlerer Gefährdung (Gefahrenzone 2) unterteilt.

2 In der Gefahrenzone 1 dürfen keine neuen Bauten und Anlagen erstellt werden, die dem Aufenthalt von Menschen und Tieren dienen. Bestehende Bauten und Anlagen, die dem Aufenthalt von Menschen und Tieren dienen, dürfen nur erneuert werden. In Bauwerken wie Dämmen und dergleichen, die zum Schutze von Siedlungen errichtet werden, können gestützt auf ein Gesamtkonzept zonenkonforme oder standortgebundene Nutzungen bewilligt werden.

3 In der Gefahrenzone 2 bedürfen neue Bauten und Anlagen, die dem Aufenthalt von Menschen und Tieren dienen, besonderer baulicher Schutzmassnahmen. Bei

wesentlichen Änderungen an bestehenden Gebäuden sind die erforderlichen Schutzmassnahmen für das ganze Gebäude zu treffen.

4 Bauten und Anlagen, die nicht dem Aufenthalt von Menschen und Tieren dienen, bedürfen in Gefahrenzonen eines angemessenen Objektschutzes.

5 Baubewilligungen und BAB-Bewilligungen für Bauvorhaben in Gefahrenzonen werden nur erteilt, wenn eine Genehmigung der Gebäudeversicherung des Kantons Graubünden vorliegt. Diese erlässt Richtlinien für die baulichen Schutzmassnahmen und für den angemessenen Objektschutz.

Gewässerraum

Aktuell läuft eine Teilrevision der Nutzungsplanung, bei der die Gewässerraumzonen neu festgelegt werden. Gemäss aktuellem Stand Entwurf (vor Mitwirkung) wird im Bereich Rheinau nachfolgender Gewässerraum festgelegt:

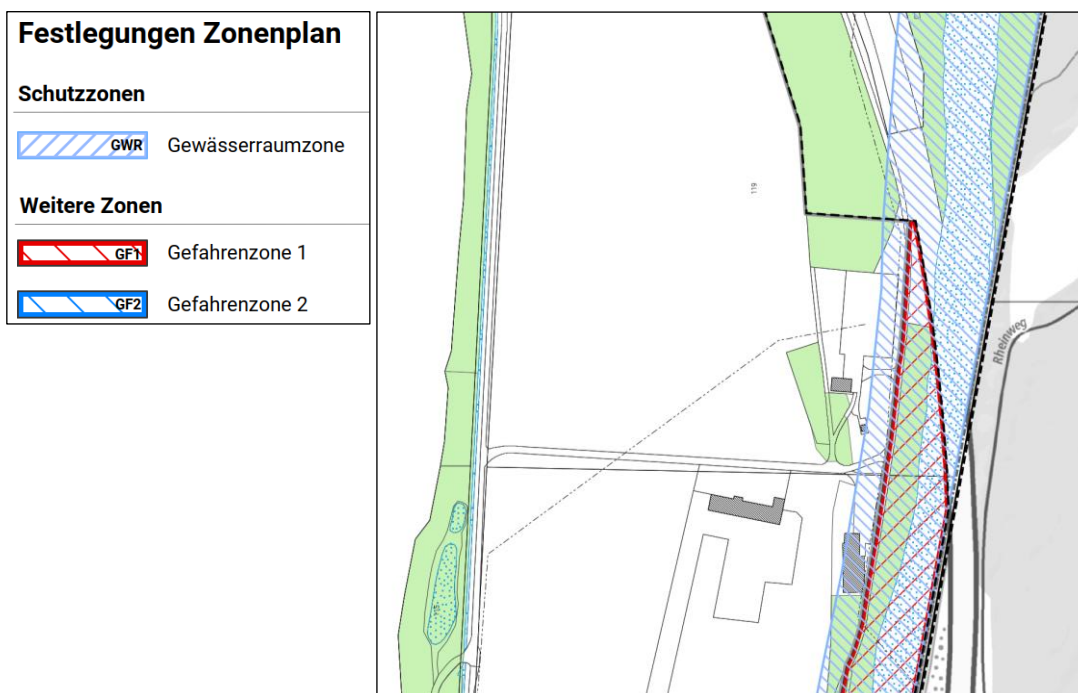


Abb. 23: Voraussichtliche Gewässerraumzone im Bereich Unterwerk Rheinau gemäss Teilrevision Gewässerraum / Gefahrenzone, Überarbeitung nach Vorprüfung, eigene Darstellung

Die Bestimmungen richten sich nach Art. 37a KRG bzw. nach dem entsprechenden Bundesrecht:

1 Gewässerraumzonen umfassen den Gewässerraum im Sinn des Bundesrechts.

2 Die Zulässigkeit von neuen Bauten und Anlagen sowie die Bewirtschaftung des Gewässerraums richten sich nach Bundesrecht, wobei Bauten und Anlagen einen Abstand von mindestens fünf Metern beidseits des Gewässers einzuhalten haben, welcher nur in begründeten Ausnahmefällen unterschritten werden kann.

3 Der Bestandesschutz von rechtmässig erstellten Bauten und Anlagen, die den geltenden Vorschriften nicht mehr entsprechen, richtet sich innerhalb der Bauzonen nach Artikel 81 Absatz 1 und Absatz 2 dieses Gesetzes. Solche Bauten und Anlagen dürfen unter den gleichen Voraussetzungen zudem abgebrochen und wiederaufgebaut werden, sofern und soweit das Baugesetz der Gemeinde den Abbruch und Wiederaufbau zulässt. Ausserhalb der Bauzone richtet sich der Bestandesschutz nach Bundesrecht.

4 Innerhalb der Bauzonen ist vor der Erteilung von Baubewilligungen die zuständige kantonale Fachbehörde anzuhören. Bei Bauvorhaben ausserhalb der Bauzonen holt die BAB-Behörde die Zustimmung der zuständigen kantonalen Fachbehörde ein.

Art. 41c der Gewässerschutzverordnung des Bundes enthält folgende Bestimmungen zur extensiven Gestaltung und Bewirtschaftung des Gewässerraums:

¹ Im Gewässerraum dürfen nur standortgebundene, im öffentlichen Interesse liegende Anlagen wie Fuss- und Wanderwege, Flusskraftwerke oder Brücken erstellt werden.

Sofern keine überwiegenden Interessen entgegenstehen, kann die Behörde ausserdem die Erstellung folgender Anlagen bewilligen:

a. zonenkonforme Anlagen in dicht überbauten Gebieten;

a^{bis}. zonenkonforme Anlagen ausserhalb von dicht überbauten Gebieten auf einzelnen unüberbauten Parzellen innerhalb einer Reihe von mehreren überbauten Parzellen;

b. land- und forstwirtschaftliche Spur- und Kieswege mit einem Abstand von mindestens 3 m von der Uferlinie des Gewässers, wenn topografisch beschränkte Platzverhältnisse vorliegen;

c. standortgebundene Teile von Anlagen, die der Wasserentnahme oder -einleitung dienen;

d. der Gewässernutzung dienende Kleinanlagen.

² Anlagen sowie Dauerkulturen nach Artikel 22 Absatz 1 Buchstaben a–c, e und g–i der Landwirtschaftlichen Begriffsverordnung vom 7. Dezember 1998 im Gewässerraum sind in ihrem Bestand grundsätzlich geschützt, sofern sie rechtmässig erstellt wurden und bestimmungsgemäss nutzbar sind.

³ Im Gewässerraum dürfen keine Dünger und Pflanzenschutzmittel ausgebracht werden. Einzelstockbehandlungen von Problempflanzen sind ausserhalb eines 3 m breiten Streifens entlang des Gewässers zulässig, sofern diese nicht mit einem angemessenen Aufwand mechanisch bekämpft werden können.

⁴ Der Gewässerraum darf landwirtschaftlich genutzt werden, sofern er gemäss den Anforderungen der Direktzahlungsverordnung vom 23. Oktober 2013 als Streuefläche, Hecke, Feld- und Ufergehölz, Uferwiese, extensiv genutzte Wiese, extensiv genutzte Weide oder als Waldweide bewirtschaftet wird. Diese Anforderungen gelten auch für die entsprechende Bewirtschaftung von Flächen ausserhalb der landwirtschaftlichen Nutzfläche.

^{4bis} Reicht der Gewässerraum bei Strassen und Wegen mit einer Tragschicht oder bei Eisenbahnlinien entlang von Gewässern landseitig nur wenige Meter über die

Verkehrsanlage hinaus, so kann die Behörde für den landseitigen Teil des Gewässerraums Ausnahmen von den Bewirtschaftungseinschränkungen nach den Absätzen 3 und 4 bewilligen, wenn keine Dünger oder Pflanzenschutzmittel ins Gewässer gelangen können.

⁵ Massnahmen gegen die natürliche Erosion der Ufer des Gewässers sind nur zulässig, soweit dies für den Schutz vor Hochwasser oder zur Verhinderung eines unverhältnismässigen Verlustes an landwirtschaftlicher Nutzfläche erforderlich ist.

⁶ Es gelten nicht:

- a. die Absätze 1–5 für den Teil des Gewässerraums, der ausschliesslich der Gewährleistung einer Gewässernutzung dient;
- b. die Absätze 3 und 4 für den Gewässerraum von eingedolten Gewässern.

Fruchtfolgefleichen In Thusis bestehen umfangreiche Fruchtfolgefleichen (FFF).

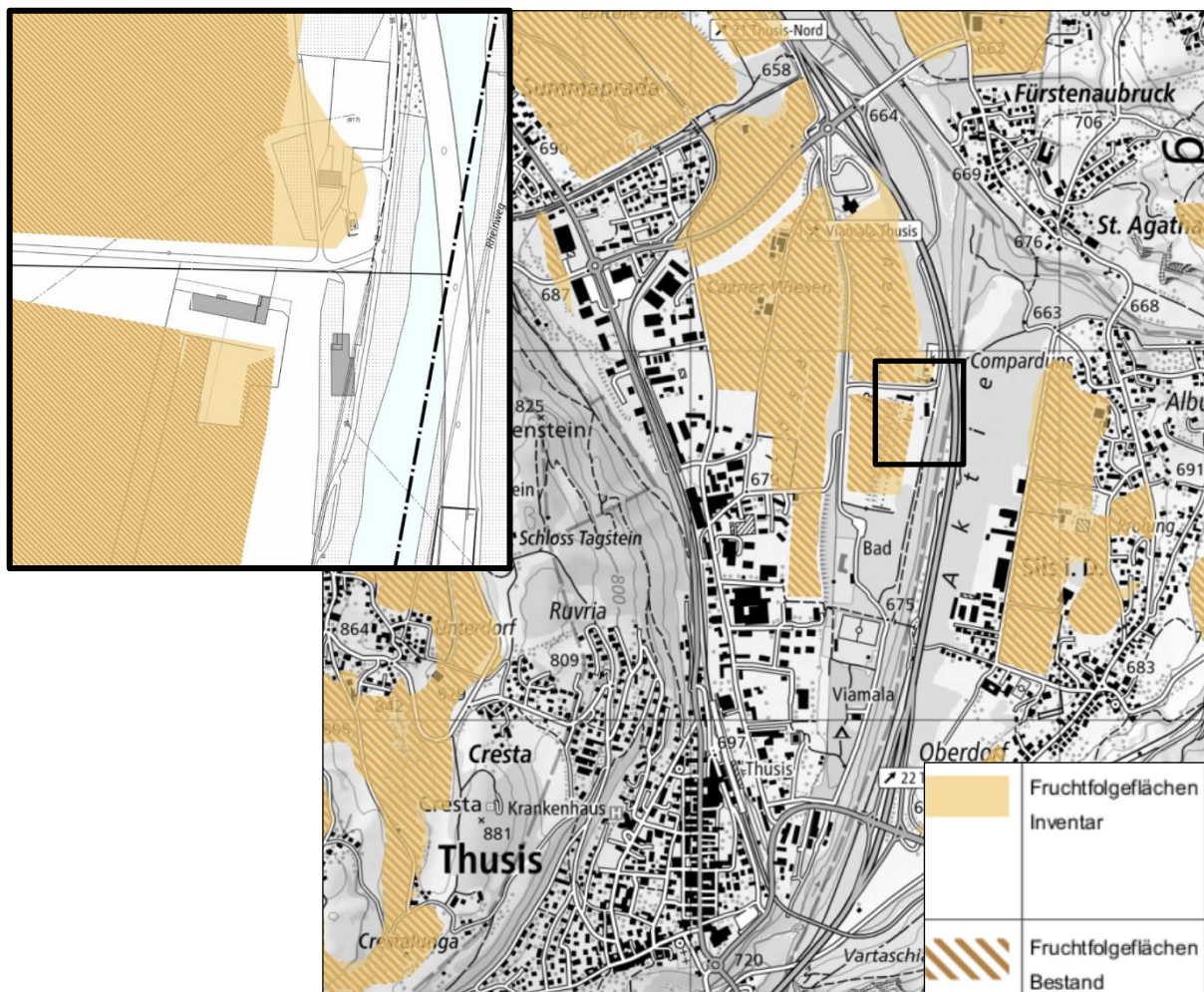


Abb. 24: Situation Fruchtfolgefleichen, GeoGr 18.09.2024

Die nachfolgenden Ausführungen sind direkte Auszüge aus dem Merkblatt zur Kompensation von Fruchtfolgefleichen des ARE GR vom April 2024:

Die Inanspruchnahme von FFF ist unter bestimmten Voraussetzungen einer Interessenabwägung zugänglich, solange der Erhalt des kantonalen Kontingents nicht gefährdet ist.

Werden im Zusammenhang mit Planungen oder Bauvorhaben voraussichtlich FFF beansprucht, so ist es Aufgabe der Gesuchstellenden zu prüfen, ob keine Varianten bzw. Standortalternativen ohne FFF-Verbrauch möglich sind. Ist der Verbrauch von FFF nicht zu vermeiden, so ist eine Interessenabwägung durchzuführen. Die Beanspruchung von FFF setzt also **in jedem Fall eine umfassende Interessenabwägung und die Prüfung von Alternativen voraus**. Dies ist Aufgabe der Gesuchstellenden oder der Planungsträger. Gestützt auf die erbrachten Nachweise und das Ergebnis der Interessenabwägung entscheidet die zuständige Prüf- und Genehmigungsbehörde über eine Inanspruchnahme von FFF. **Beim Bauen ausserhalb der Bauzonen ist das ARE Prüfbehörde**, bei der Nutzungsplanung ist die Regierung Genehmigungsbehörde und bei der Richtplanung der Bundesrat. **Massnahmen zur Minimierung des FFF-Verbrauchs** im Sinne von Grundsatz G1 aus dem Sachplan FFF **muss in jedem Fall integraler Bestandteil der Planung bzw. des Vorhabens sein**. Wird dem Verbrauch von FFF zugestimmt, so muss diese grundsätzlich kompensiert werden, solange das Kontingent des Kantons nicht auf verlässlichen Bodendaten beruht.

Art. 30 Abs. 1 und Abs. 1bis der Raumplanungsverordnung des Bundes (RPV) sehen folgendes vor:

¹ *Die Kantone sorgen dafür, dass die Fruchtfolgeflächen den Landwirtschaftszonen zugeteilt werden; sie zeigen in ihren Richtplänen die dazu erforderlichen Massnahmen.*

^{1bis} *Fruchtfolgeflächen dürfen nur eingezont werden, wenn:*

- a. *ein auch aus der Sicht des Kantons wichtiges Ziel ohne die Beanspruchung von Fruchtfolgeflächen nicht sinnvoll erreicht werden kann; und*
- b. *sichergestellt wird, dass die beanspruchten Flächen nach dem Stand der Erkenntnisse optimal genutzt werden.*

Diese beiden Grundvoraussetzungen (wichtiges kantonales Ziel und optimale Nutzung) gelten auch für alle Baubewilligungsverfahren für Bauten und Anlagen ausserhalb der Bauzonen BAB, dies unabhängig davon, ob es sich um zonenkonforme Vorhaben, um standortgebundene Vorhaben oder um Ausnahmen ausserhalb der Bauzone handelt.

Gemäss Leitfaden des Kantons sind wichtige kantonale Ziele im Sinne von Art. 30 Abs. 1bis RPV die folgenden:

- Die Umsetzung von Vorhaben aus den Sachplänen des Bundes oder aus dem kantonalen Richtplan.

- Die Umsetzung von öffentlichen Infrastrukturen von regionaler oder kantonaler Bedeutung.
- Die Siedlungsentwicklung in Gebieten, welche in der Richtplanung als Siedlungsgebiete festgesetzt sind, sowie die Umsetzung von in der regionalen Richtplanung festgesetzten Vorhaben.
- Die Siedlungsentwicklung innerhalb des Siedlungsgebiets zur Schaffung eines kompakten Siedlungskörpers und zur Schliessung von Baulücken sowie die massvolle Erweiterung von lokalen Arbeitsgebieten für bestehende Betriebe.

Die verbrauchten FFF sind mindestens flächengleich und in mindestens gleichwertiger Qualität zu kompensieren. Dabei ist eine Kompensation innerhalb der gleichen Region anzustreben. Für die Kompensation von FFF im Kanton Graubünden kommen folgende Ansätze in Frage:

a) Rückzonung von Böden mit FFF-Qualität

Die rückgezonte Fläche muss zwingend in eine Landwirtschaftszone überführt werden, um als FFF angerechnet werden zu können. Die entsprechende Rückzonung muss vorher oder zumindest zeitgleich mit der Bewilligung resp. Genehmigung der Beanspruchung von FFF erfolgen.

b) Neuerhebung von FFF

Auf Basis von bodenkundlichen Abklärungen können Flächen, welche bisher nicht Bestandteil des FFF-Inventars bildeten, neu als FFF angerechnet werden. Voraussetzung dafür ist, dass sich diese in der Landwirtschaftszone befinden und die Bodeneigenschaften den qualitativen Anforderungen des Sachplans bzw. der regionalen Gegebenheit entsprechen. Die erforderlichen Untersuchungen und Nachweise sind durch bodenkundliche Fachpersonen zu erbringen und zu dokumentieren.

c) Aufwertung und Rekultivierung von anthropogen degradierten Böden

Dafür ist ein entsprechendes Konzept inkl. Ausführungsprojekt durch eine bodenkundliche Fachperson zu erarbeiten. Zudem ist die Umsetzung des Projekts innert nützlicher Frist in geeigneter Form sicherzustellen. Die BAB-Bewilligung des entsprechenden Bodenaufwertungsprojekts muss vorliegen, bevor eine BAB-Bewilligung (oder eine Plangenehmigung) für das Vorhaben erteilt werden kann, welches FFF beansprucht. Die beiden Bewilligungen können auch kombiniert werden. Bei Beanspruchung von FFF im Rahmen von Nutzungsplanungen genügt die Sicherstellung der Umsetzung mittels Einverständniserklärung/Vereinbarung/Vertrag. Nach der Genehmigung ist das Projekt innert nützlicher Frist umzusetzen. Mit dem Genehmigungsentscheid werden die diesbezüglichen Einzelheiten verfügt.

Die FFF-Kompensation bzw. die rechtliche Sicherung derselben (bei Aufwertungsvorhaben) hat im gleichen Verfahren wie die den FFF-Verbrauch

verursachende Planung zu erfolgen. Analoges gilt bei Bauvorhaben ausserhalb der Bauzone (BAB-Verfahren).

Der Verbrauch von FFF ist zu kompensieren. Von der Kompensationspflicht ausgenommen sind Flächen < 0.25 ha. **Ab 2'500 m² besteht somit eine Kompensationspflicht.** Bei Planungen oder Vorhaben, welche in Etappen realisiert oder nachträglich angepasst werden, ist die gesamthaft verbrauchte Fläche massgebend.