

# Ein Kooperationsprojekt von APG und Kärnten Netz



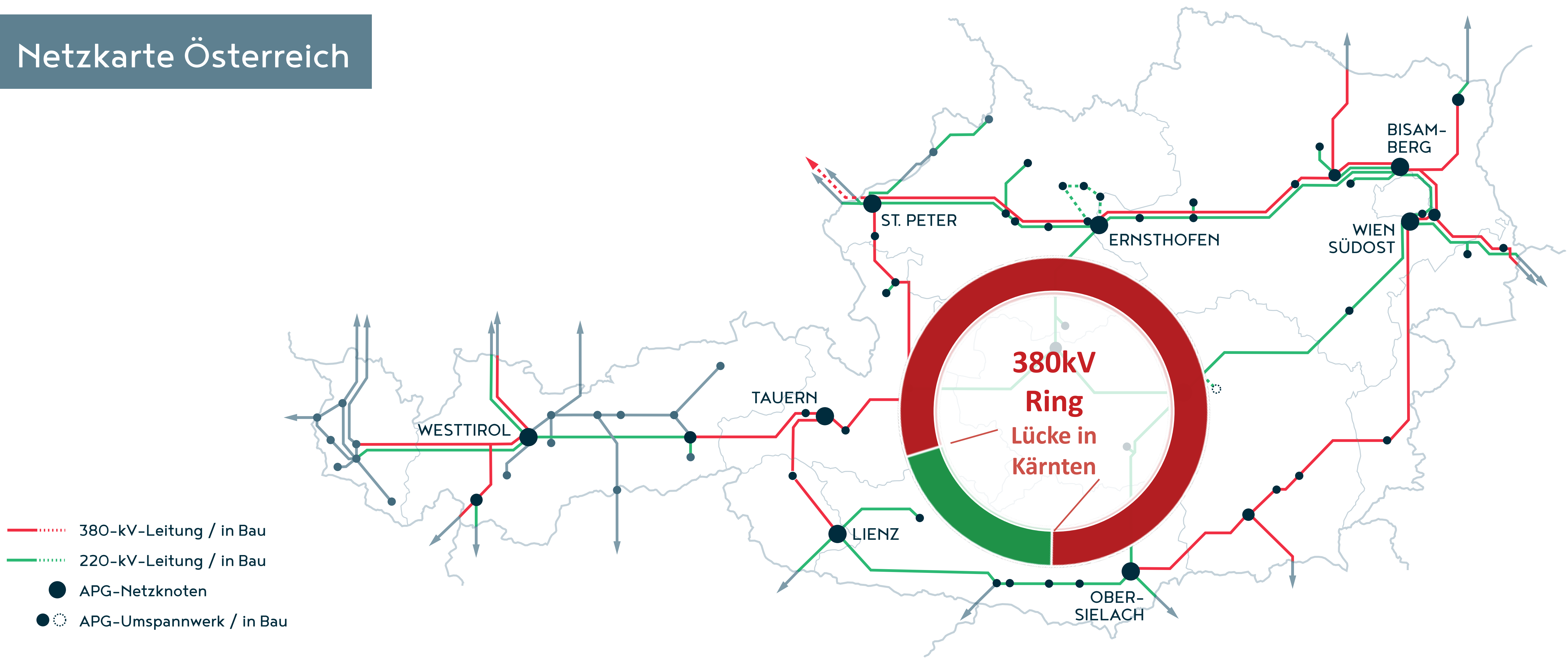
**Wussten Sie**, dass sich der Strombedarf bis 2040 verdoppeln wird? Da braucht es starke Netze.

**LEBEN BRAUCHT STROM.**

## Zukunftsorientierte Entwicklung des Netzraumes Kärnten für eine:

- ✓ leistbare und wirtschaftliche, sichere und erneuerbare Stromversorgung
- ✓ in Kärnten, Tirol & Österreich
- ✓ mit APG als Übertragungsnetzbetreiber und Kärnten Netz als Verteilernetzbetreiber

### Netzkarte Österreich



### Wie nützt die 380-kV-Leitung der Stromversorgung in Österreich?

- Sicherheit durch höhere Kapazitäten im gesamten Stromnetz
- Sicherheit durch die mögliche beidseitige Versorgung von wichtigen Umspannwerken im 380-kV-Netz
- Integration von erneuerbaren Energien durch die leistungsfähige Verbindung zwischen den erneuerbaren Energien im Osten Österreichs und den Speichern im Süden und Westen Österreichs
- Unterstützt die schrittweise Unabhängigkeit von fossilen Brennstoffen

### Wie nützt die 380-kV-Leitung der Bevölkerung in Kärnten und Osttirol?

- Langfristige sichere Stromversorgung durch die Erhöhung der künftig notwendigen Netzkapazitäten
- Entlastung der stark beanspruchten und an der Kapazitätsgrenze stehenden 220-kV-Leitung
- Sicherheit im Kärntner und Osttiroler Verteilnetz durch die verbesserte Abstützung des 110-kV-Netzes der Kärnten Netz & der TINETZ
- Neue Leitung kann künftigen geänderten klimatischen Bedingungen und Naturgefahren (Wind, Starkregen etc.) standhalten
- Schonung der Landschaft durch die Bündelung von vier Systemen auf einem Masten & Demontage von bestehenden Leitungen
- Zugang zu Strom aus erneuerbaren Quellen für Bevölkerung, Tourismus und Wirtschaft

**WIR ALLE  
BRAUCHEN STROM.  
GEHEN SIE DEN WEG  
MIT UNS!**

- ✓ Sichere Netzversorgung für das Leben in Kärnten & Osttirol
- ✓ Beitrag zur Energiewende und Klimaschutz
- ✓ Stärkung & Absicherung regionales Netz
- ✓ Kooperationsprojekt APG & Kärnten Netz

**ca. 192 km**

neue 380-kV-Leitung

**ca. 173 km**

Mitführung neuer 110-kV-Leitung

**380 kV und 110 kV**

auf einem Mast

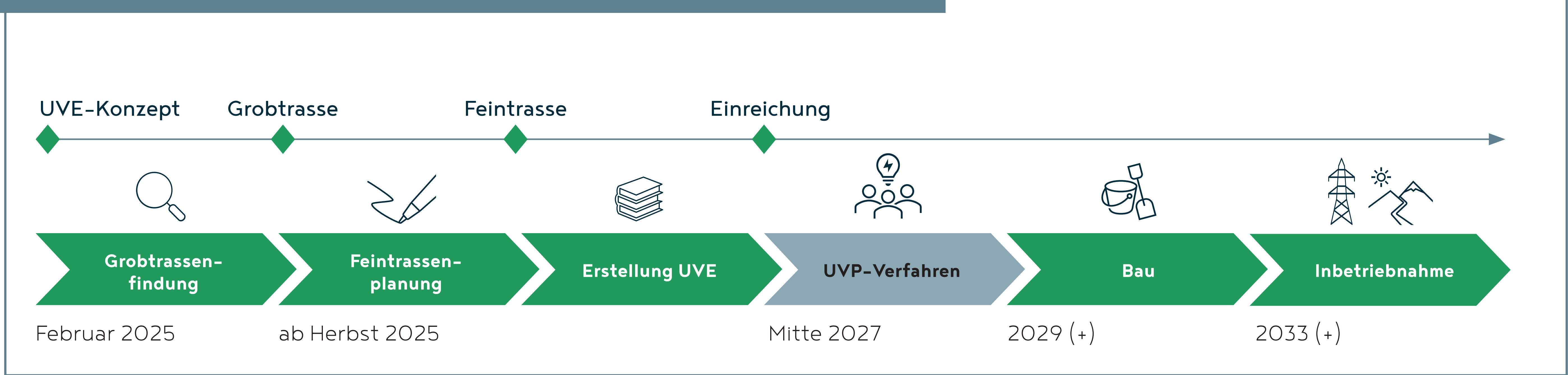
**ca. 500 km**

mögliche Leitungsführung untersucht

**ca. 140 km**

110-kV-Demontage

### Der Weg zur gemeinsamen 380-kV- und 110-kV-Leitung



Projekt & Nutzen

Trassenfindung & Trassenplanung

Verträglichkeit für Mensch & Natur

Technologie

Kommunikation & Information

Ein Kooperationsprojekt von





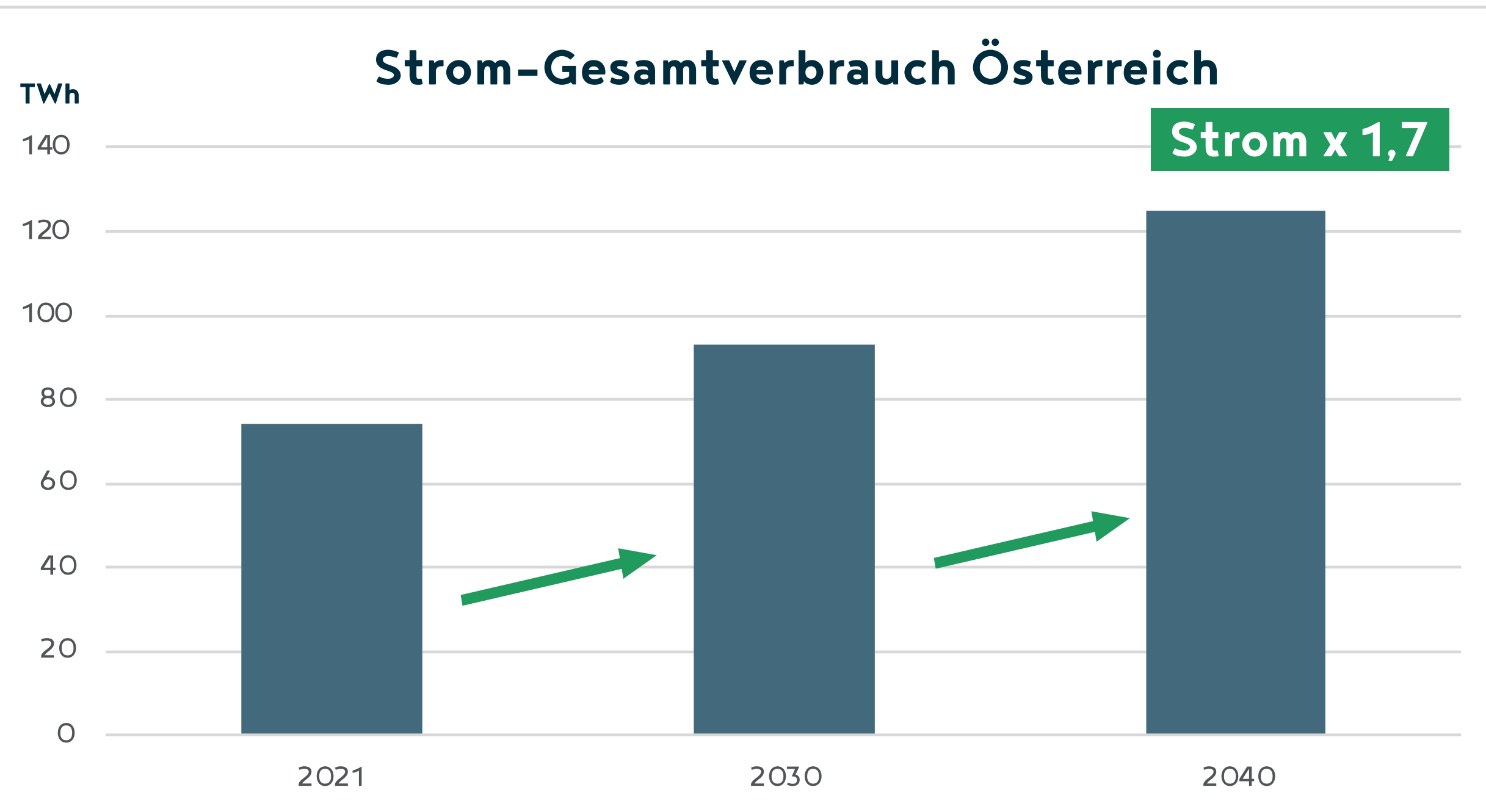
# Netzausbau sichert Versorgung des steigenden Strombedarfs



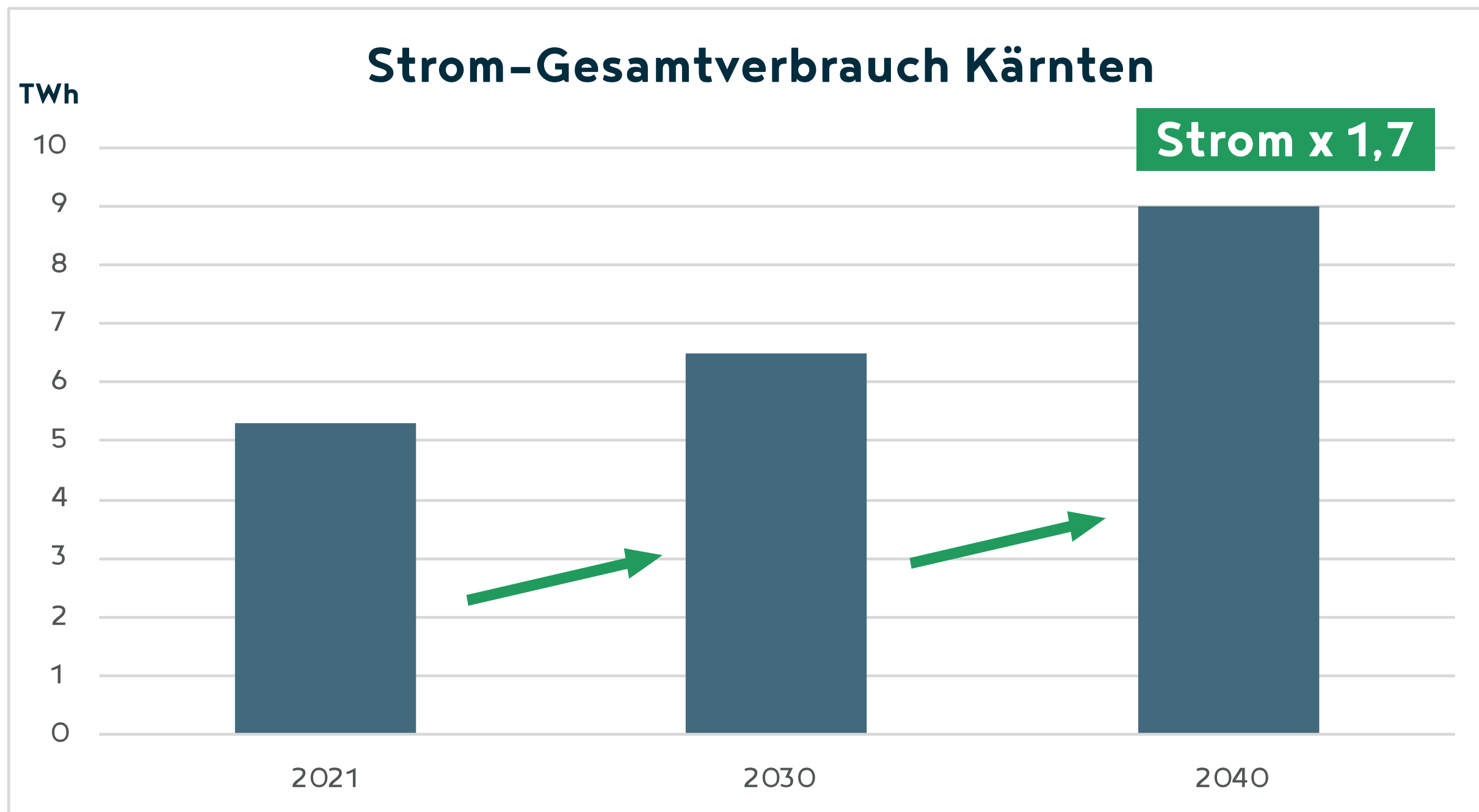
**Wussten Sie,**  
dass die bestehenden 220-kV- und 110-kV-Leitungen in Kärnten bereits an ihrer Kapazitätsgrenze sind?

**Strom wird zur wichtigsten Energiequelle in ganz Österreich und braucht:**

- ✓ eine stabile Netzinfrastruktur vom Übertragungsnetz bis hin zum Verteilernetz
- ✓ leistungsfähige Verbindungen für die Integration der erneuerbaren Energien innerhalb Österreichs
- ✓ redundante, beidseitige Versorgung der zentralen Umspannwerke in Österreich



Quelle: Prognosen basierend auf ÖNIP Transition 2024 (Integrierter Netzentwicklungsplan)  
Quelle Kärnten: Aufgrund fehlender regionaler Daten im ÖNIP basieren die Abschätzungen auf dem Stakeholderprozess zusammen mit 2040



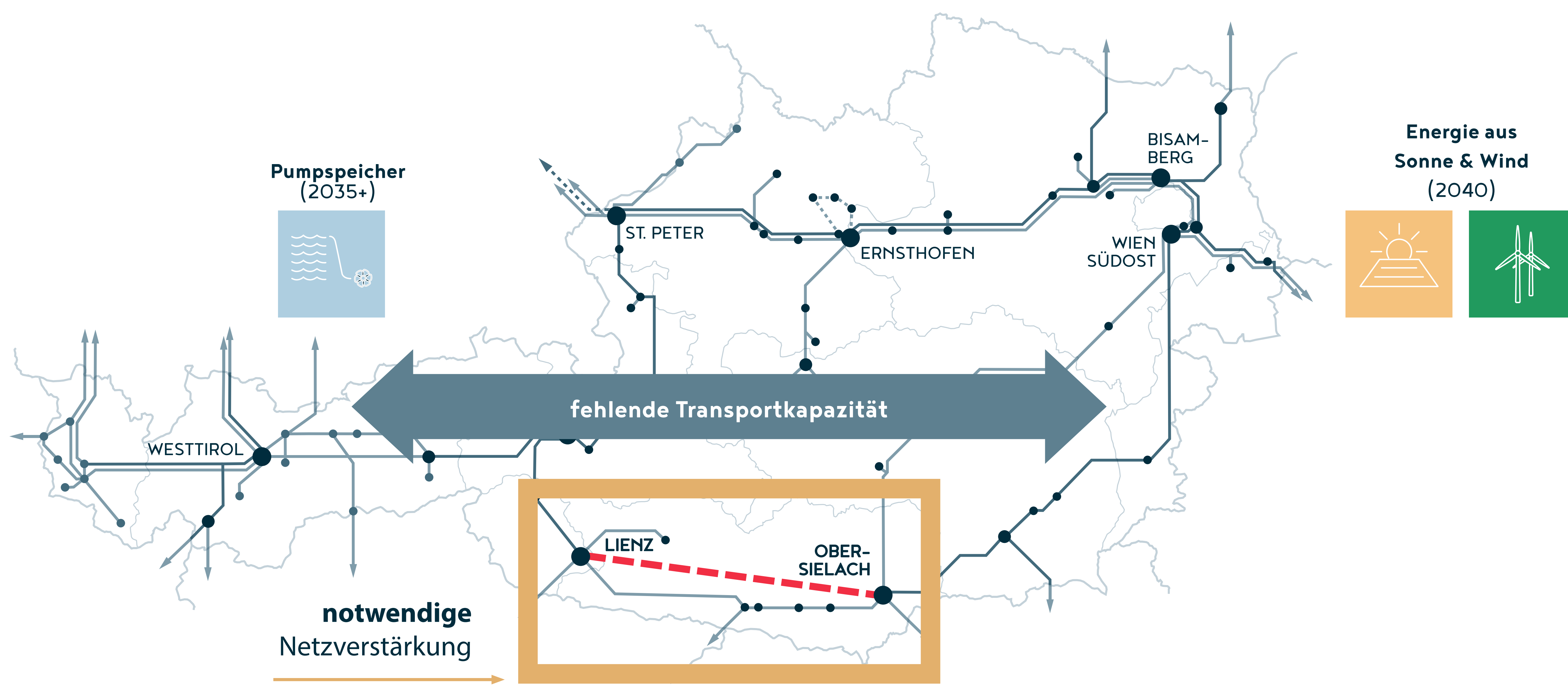
**Strom ist die wichtigste Energiequelle, um unabhängiger von fossilen Brennstoffen zu werden.**

**LEBEN, WIRTSCHAFT & ARBEIT BRAUCHT STROM**

**Strom ist die wichtigste Energiequelle, um unabhängiger von fossilen Brennstoffen zu werden.**  
Durch diesen Umbau wird sich der Strombedarf in ganz Österreich bis 2040 fast verdoppeln. Vor allem in den Bereichen Mobilität, Wärme und in der Industrie wird es eine Umstellung auf Strom aus erneuerbaren Energien geben, um aus fossiler Energie auszusteigen.

Der österreichische Netzinfrastukturplan (ÖNIP) sieht die dringend erforderliche Verbindung zwischen den beiden Umspannwerken Lienz und Obersielach im Übertragungsnetz vor, die von der APG umzusetzen ist. Außerdem formuliert er die Planungsprämissen für die Umsetzung des Netzraum Kärntens.

## 380-kV-Lückenschluss im Süden Österreichs



Durch den 380-kV-Lückenschluss im Süden wird die **Versorgungssicherheit in Kärnten und Österreich langfristig gewährleistet** und eine redundante Anbindung der Einspeisungszentren für erneuerbare Energien im Osten Österreichs (hauptsächlich Wind und PV) und der Lastzentren mit den Pumpspeicherkraftwerken im zentralen Alpenraum ermöglicht. Der 380-kV-Lückenschluss ist für die Netzintegration erneuerbarer Energien unerlässlich.



# Nutzen für Kärnten geht über die Stromversorgung hinaus



**Wussten Sie,**  
dass es für die Entwicklung des  
Wirtschafts- und Lebensstandorts in  
Kärnten künftig mehr Strom braucht?  
Und mehr Strom braucht starke Netze.

Der Netzausbau in Kärnten & Osttirol bringt einen mehrfachen Nutzen für die Regionen durch:

- ✓ eine langfristige, sichere, leistbare und wirtschaftliche Stromversorgung für die Bevölkerung, Tourismus, Landwirtschaft, Wirtschaft & Industrie
- ✓ eine Stromversorgung, die besser an das österreichische und europäische Übertragungsnetz angebunden ist
- ✓ optimale Nutzung und Ausbau der leistungsstarken Pumpspeicherkraftwerke in der Region
- ✓ Dekarbonisierung der Industrie für eine zukunftsorientierte Entwicklung des Standortes

Krankenhäuser, Schulen, Universitäten, Wirtschaft, Industrie etc. – sie alle brauchen eine sichere Stromversorgung für einen funktionierenden Betrieb. Allein anhand des Beispiels Industrie kann man die Bedeutung einer starken Strominfrastruktur und deren Wirkung über die Stromversorgung hinaus erkennen:

45 %

aller Beschäftigten in Kärnten  
sind mit dem Industriesektor verbunden

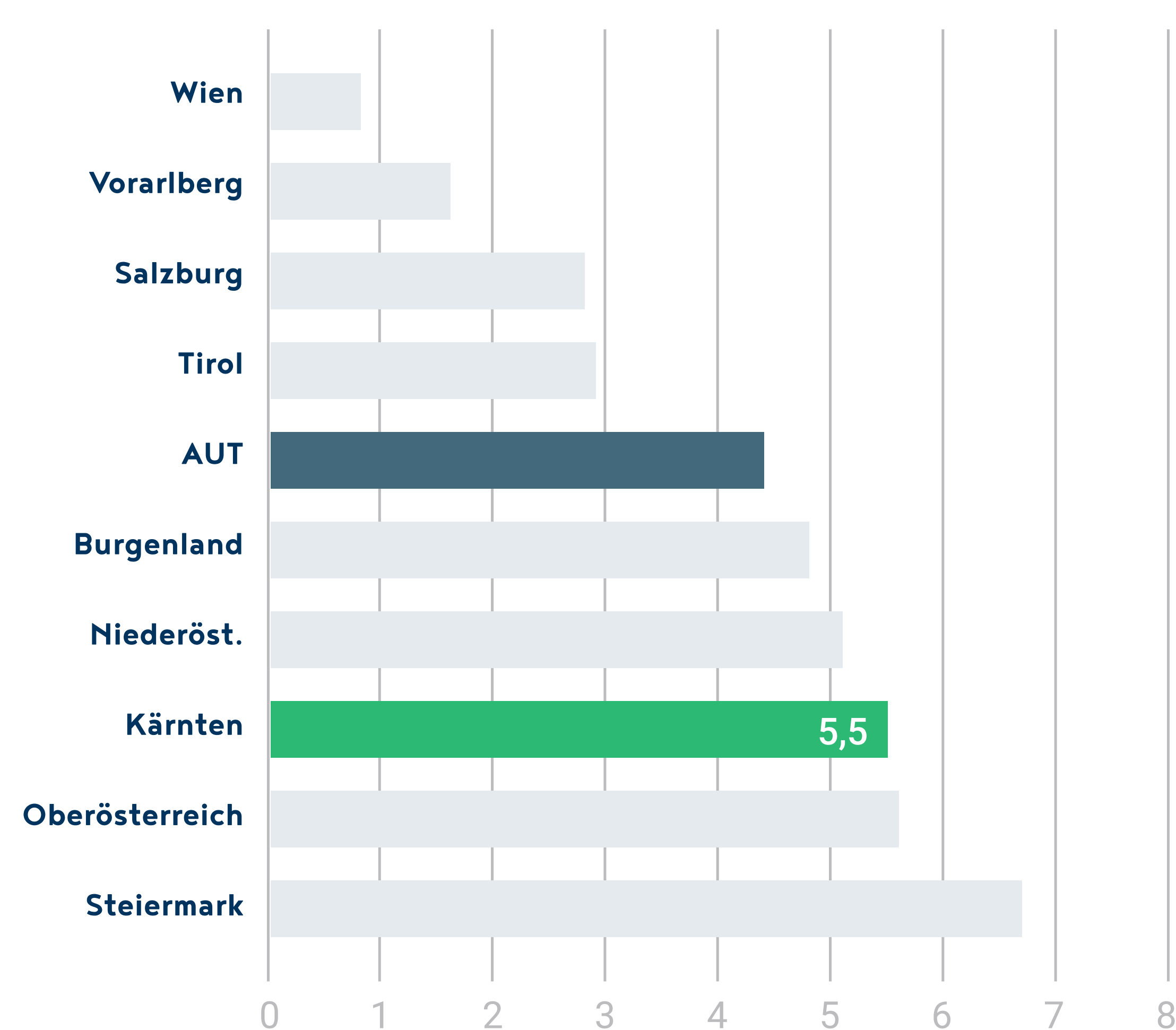
59.000

Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter  
im Industriesektor

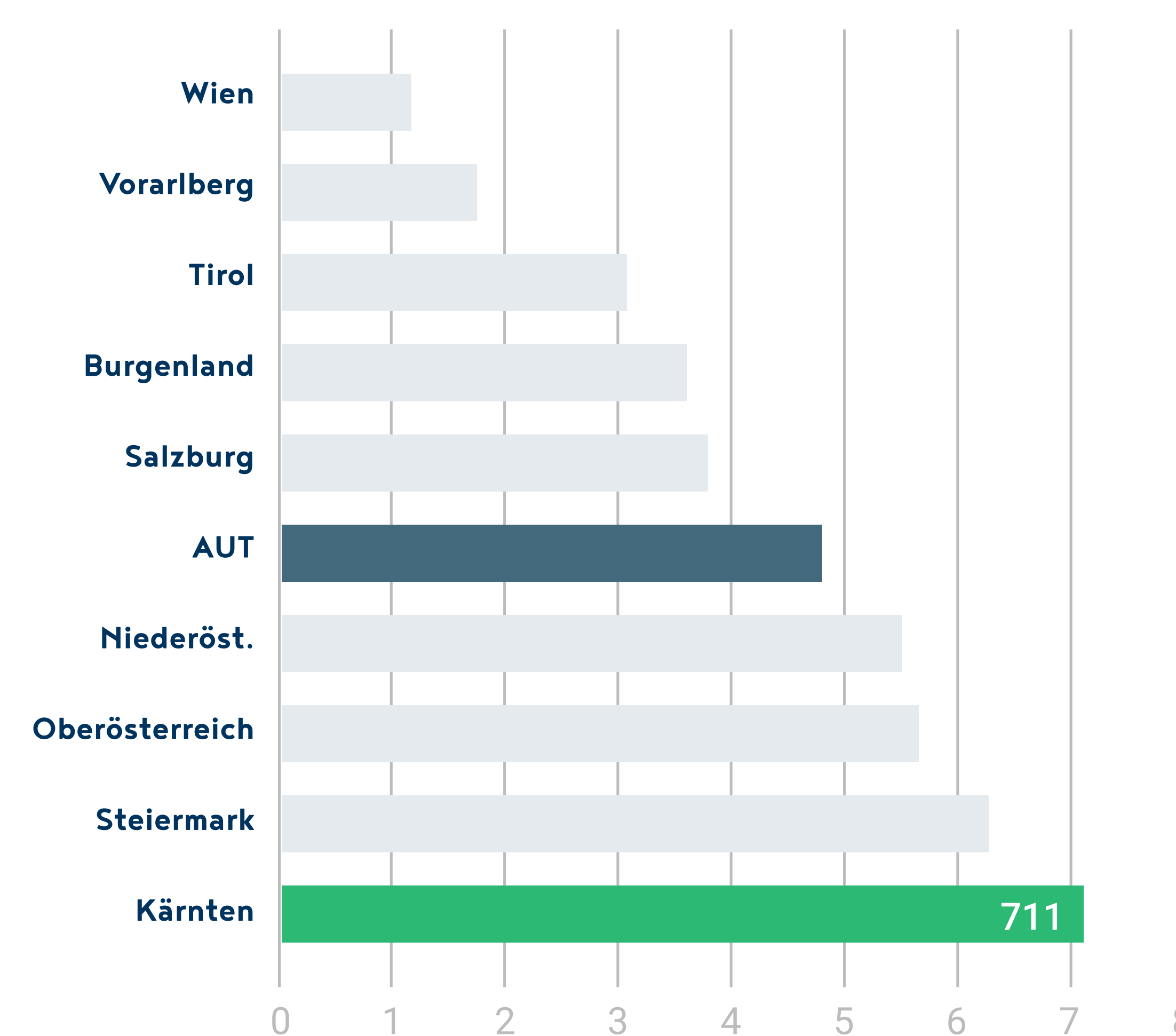
55 %

der Wertschöpfung Kärntens  
hängt am Industriesektor

Energieintensität gemessen an  
der Bruttowertschöpfung 2021  
TJ je Mio. € (zu Herstellungspreisen)



Energieintensität gemessen an  
der Beschäftigungsanzahl 2021  
TJ je Tausend Beschäftigte



## Beitrag zum Klimaschutz

Die Kärntner Industrie steht exemplarisch für praktizierenden Klimaschutz, indem sie nicht nur klimafreundlich am heimischen Standort produziert, sondern auch effiziente und umweltschonende Technologien in den Rest der Welt exportiert.

## Energieintensive Industrie in Kärnten

Die Industrie in Kärnten ist im österreichischen Vergleich relativ energieintensiv. Eine wettbewerbsfähige Energieversorgung ist für die Industrie und die Entwicklung des Wirtschaftsstandortes von besonderer Bedeutung.

## Steigender Energiebedarf für die Dekarbonisierung

Die Ergebnisse einer Erhebung unter 20 Industriebetrieben in Kärnten hat ergeben, dass sich deren Strombedarf aufgrund der Elektrifizierung bis 2040 mehr als verdoppeln wird.

Für die Dekarbonisierung der Industrie ist der Ausbau des Stromnetzes unbedingt erforderlich:

- Ausbau der 380-kV-Leitungen (Höchstspannung)
- zusätzliche Verstärkung von 110-kV-Leitungen (Hochspannung)
- Ausbau und Neubau von Umspannwerken
- Mittelspannungsausbau



# Ein Planungsprozess mit intensivem Austausch vor Ort



GEHEN SIE DEN WEG MIT UNS!

Wir alle brauchen Strom.  
Wenn Sie Fragen haben,  
bitte schreiben Sie uns.

Nachvollziehbare, fachliche und transparente Planung durch:

✓ verlässliche analoge & digitale Information

✓ persönliche Kommunikation und Austausch mit Betroffenen

✓ Möglichkeit, wichtige Hinweise für die Planung einzubringen



## Wer wird regelmäßig über die Planungen informiert?

- Gemeinden, die Teil des Projektes sind
- Interessierte Bevölkerung
- Grundstückseigentümer:innen
- Landwirtschaftskammer Kärnten & Tirol
- Landesregierungen Kärnten & Tirol
- Sozialpartner Kärnten & Tirol
- Medien



## Wie können Sie sich informieren?

- Besuchen Sie das digitale Infoportal **[www.netzraumkaernten.at](http://www.netzraumkaernten.at)**
- Mit Ihrer Registrierung erhalten Sie regelmäßig kurze Newsletter und können auch Ihr lokales Wissen einbringen
- Besuchen Sie unsere Infomessen
- Nehmen Sie an unseren Sprechstunden teil
- Besuchen Sie das Infocenter in Klagenfurt ab Mitte November 2025



## Sie sind Grundeigentümer:in und wollen wissen, ob und wie Ihr Grundstück betroffen ist bzw. wie Sie entschädigt werden?

- Das Projektteam kommt persönlich auf Sie zu, um geologische Erkundungen, mögliche Standorte von Masten, mögliche Zufahrten und Überspannungen etc. mit Ihnen zu besprechen.
- Es wird eine Grundlage für Entschädigungen ausgearbeitet, damit eine Gleichbehandlung aller Grundstückseigentümer:innen sichergestellt ist.



## Sie haben lokales Wissen, das Sie für die weitere Planung mit uns teilen wollen?

Besuchen Sie unser digitales Infoportal. Ihr lokales Wissen und Ihre Hinweise sind zu folgenden Fragen für die weitere Planung der Feintrasse wichtig:

- Kennen Sie Wege, die man für die Planung und später für die Errichtung von Maststandorten nützen könnte?
- Gibt es weitere Hinweise zu Quellen, Erfahrungen mit Rutschungen oder auch Einbauten, die bei der Planung berücksichtigt werden sollten?
- Gibt es wichtige Hinweise für die Planung von möglichen Maststandorten?

Ihre Hinweise werden an die Planer:innen weitergeleitet.



[www.netzraumkaernten.at](http://www.netzraumkaernten.at)



# Schritt für Schritt auf Basis fachlicher Kriterien zur Grobtrasse



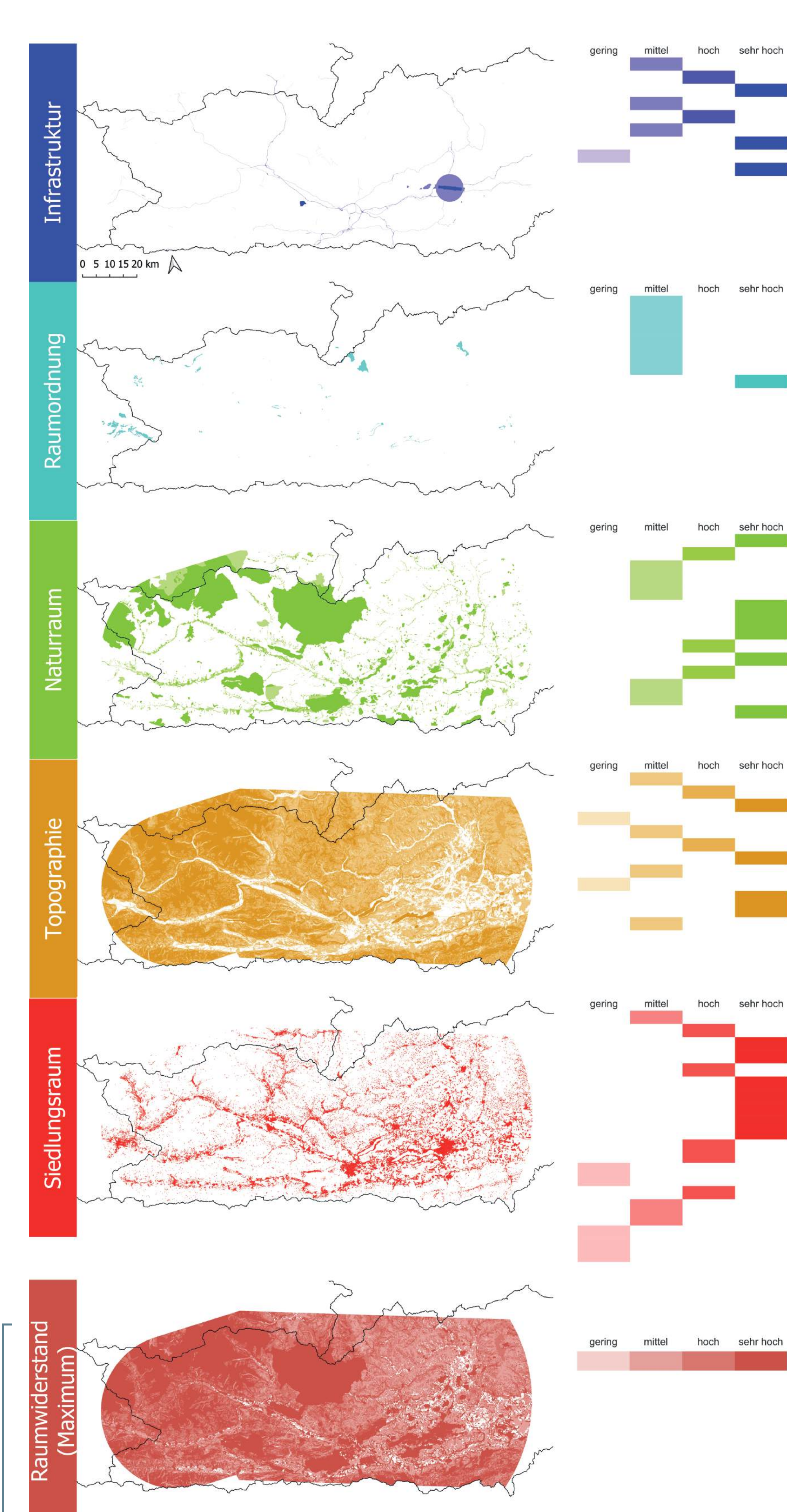
**Wussten Sie,**  
dass 500 km mögliche  
Leitungslängen untersucht wurden,  
um die Grobtrasse zu entwickeln?

Die Trassenfindung  
erfolgt Schritt  
für Schritt.

Die Trassenfindung ist ein herausfordernder interdisziplinärer Prozess.

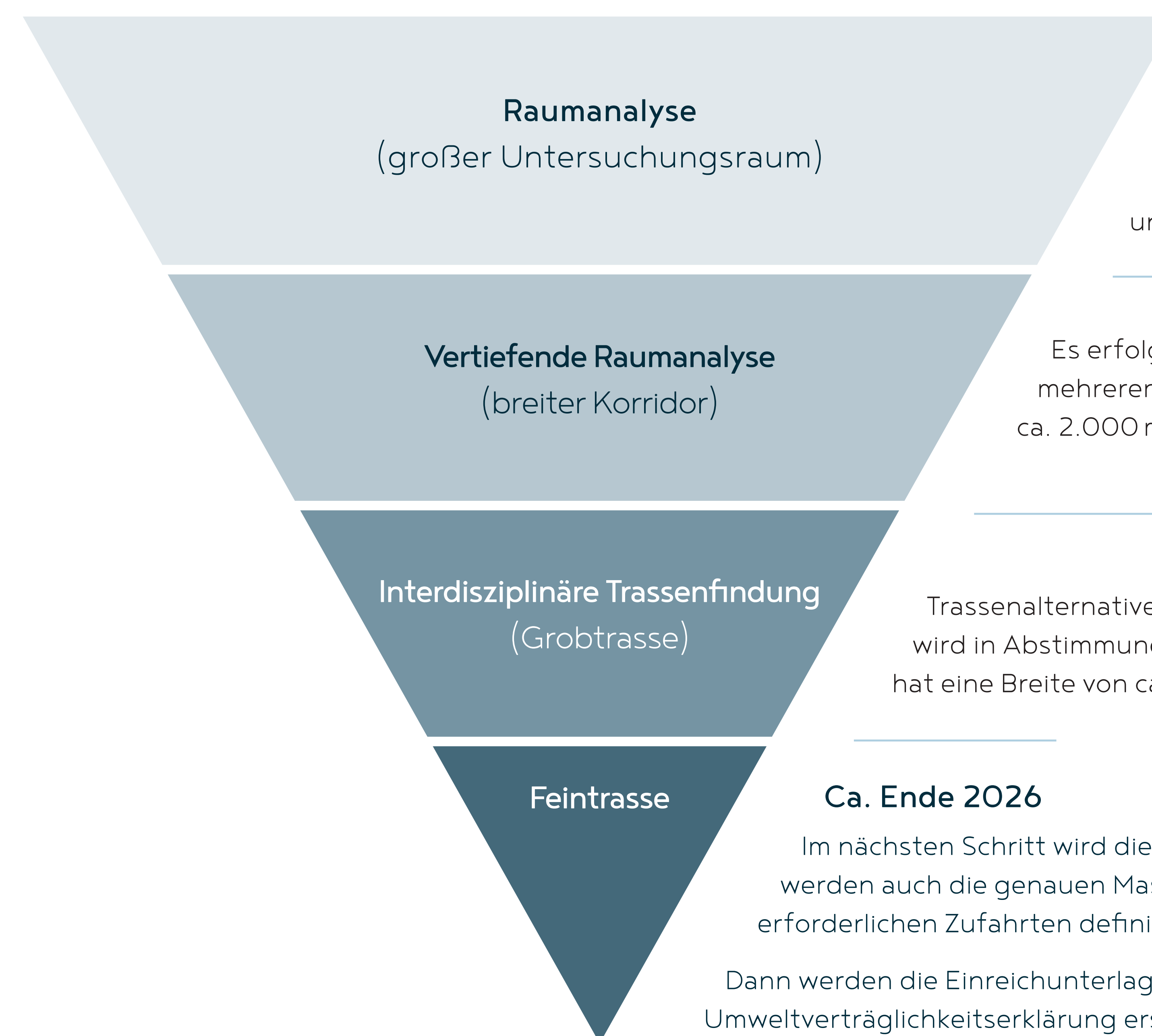
Das Ergebnis muss:

- ✓ für Mensch und Natur verträglich sein
- ✓ technisch machbar, kosteneffizient und für die Bestandsdauer der Leitung betriebssicher sein
- ✓ die Verbindungen zu den anderen Spannungsebenen herstellen und
- ✓ im Austausch mit Politik, Gemeinden und Grundeigentümer:innen geplant werden



## Raumanalyse

Für den Bereich von Osttirol bis Kärnten wurde eine GIS-gestützte fachübergreifende Raumanalyse durchgeführt. Dabei wurden sämtliche verfügbaren raumrelevanten Daten aus den Länder-GIS-Systemen berücksichtigt - beispielsweise zu Naturschutz, Forst, Geologie, Raumordnung, vorhandener Infrastruktur und Topografie.



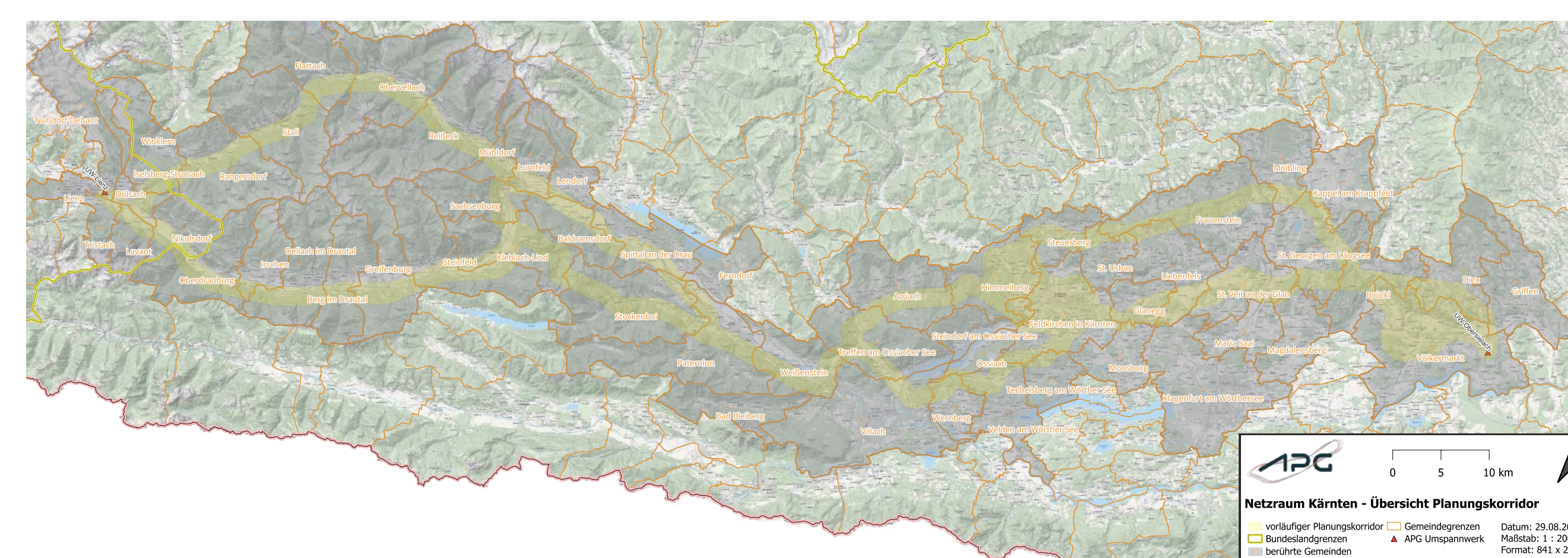
Eine computergestützte GIS-Analyse für den Raum von Osttirol bis Kärnten wird auf Basis natur- und siedlungsraumrelevanter Daten unter Berücksichtigung von Infrastruktur, Topografie, Naturschutz, Raumordnung und Siedlungsraum durchgeführt.

Es erfolgt eine Grobplanung und die Untersuchung mehrerer **Korridore** mit einer Korridorbreite von ca. 2.000 m.

Trassenalternativen werden geprüft und eine **Grobtrasse** wird in Abstimmung mit Fachexperten entwickelt; diese hat eine Breite von ca. 200 m - 1.000 m.

## Ca. Ende 2026

Im nächsten Schritt wird die **Feintrasse** festgelegt. Dabei werden auch die genauen Maststandorte sowie die erforderlichen Zufahrten definiert.  
Dann werden die Einreichunterlagen für die Umweltverträglichkeitserklärung erstellt.



## Korridore

Die Ergebnisse der Raumanalyse wurden vor Ort von Expert:innen verifiziert und mögliche Trassenkorridore für eine neue Leitung von Osttirol nach Kärnten entwickelt.

Die Korridore stellen die Basis für die Vorarbeitenbewilligung dar. Durch diese können vertiefende Untersuchungen durchgeführt werden.



**RUND 500 km  
MÖGLICHE  
LEITUNGSFÜHRUNG  
UNTERSUCHT**

## Grobtrasse

In den Trassenkorridoren wurden seit Anfang 2025 von Trassierern und Expert:innen 500 km Leitungslängen zu den Themen Mensch/Siedlungsraum, Tiere/Pflanzen, Vögel und Fledermäuse, Forstwesen, Wildökologie, Landschaft, Geologie und Naturgefahren untersucht. Dabei wurden in drei Trassierungsabschnitten 107 Teilstücke vergleichend auf gleichen fachlichen Tiefen untersucht.

Ziel war die Entwicklung einer Grobtrasse mit einer Breite von rund 200 m (in Teilbereichen bis zu 1.000 m). Diese Grobtrasse gibt den Rahmen für die weitere Planung der Feintrasse mit den Maststandorten vor.



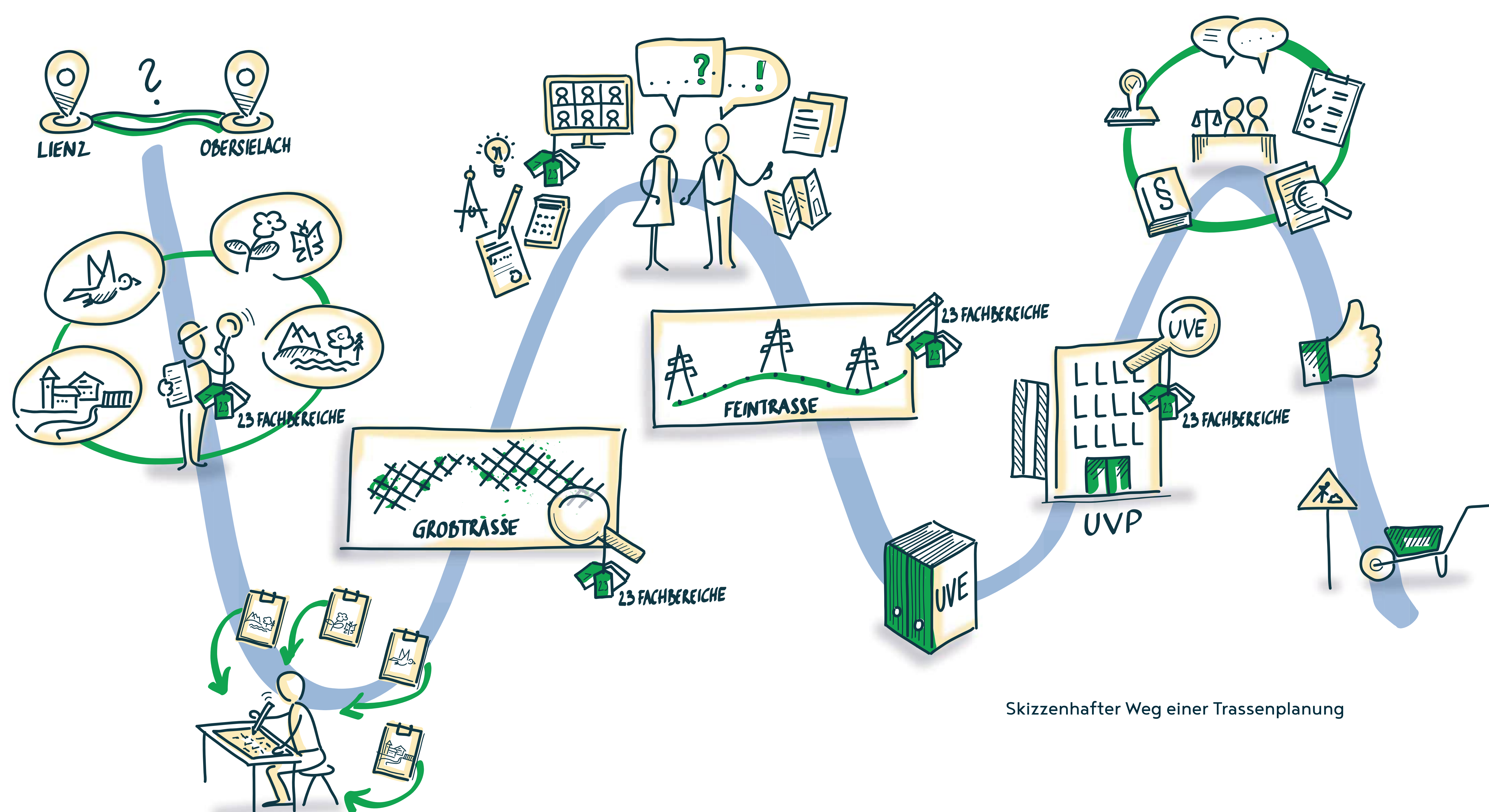
# Ein Austausch mit den Regionen & fachliche Planung



Wussten Sie,  
dass bei der Planung  
der Feintrasse 23 Fachbereiche  
koordiniert werden müssen?

Die Planung der Feintrasse mit den Maststandorten orientiert sich an:

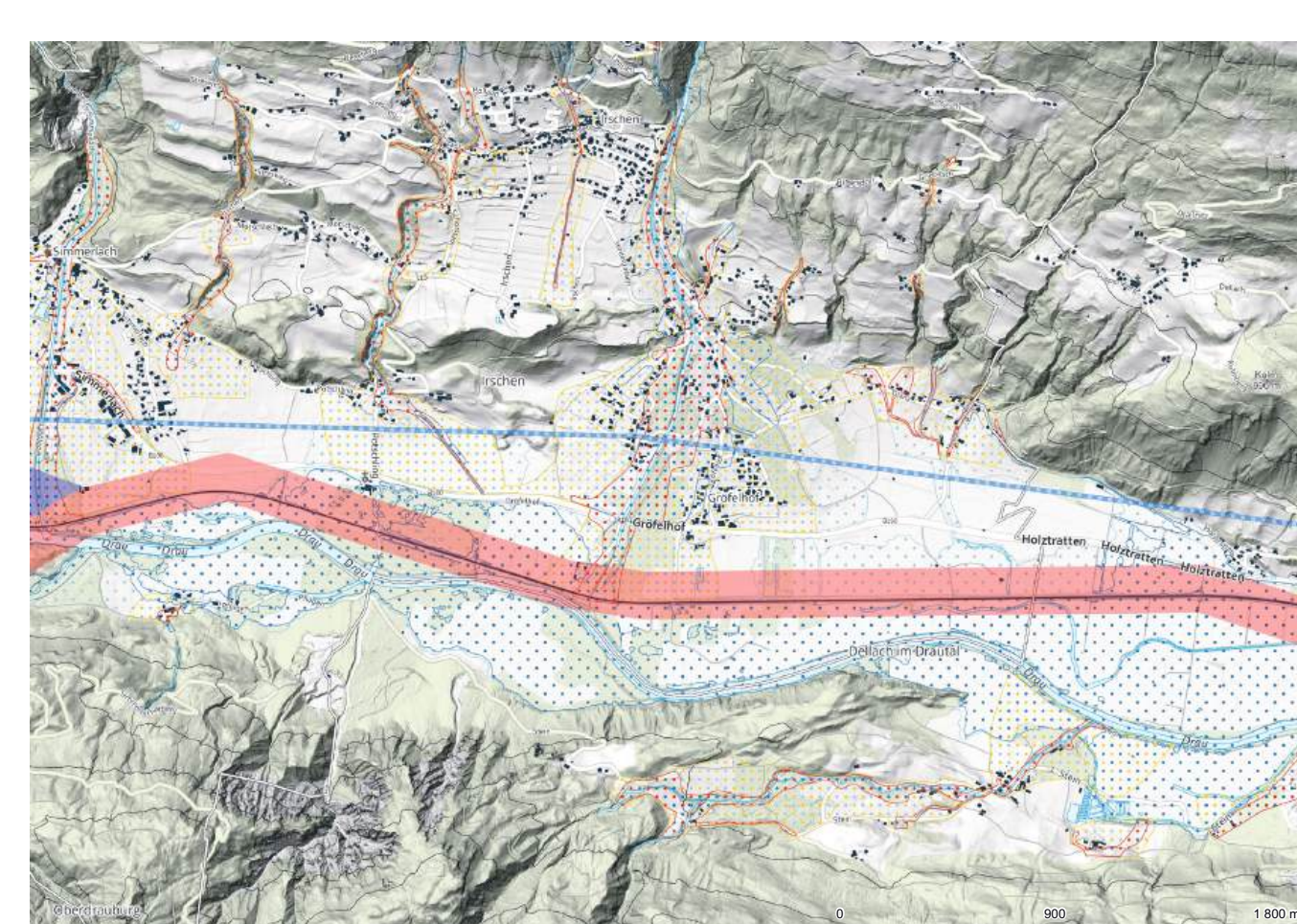
- ✓ Kriterien aus 23 Fachbereichen mit Blick auf Mensch, Natur & Technik
- ✓ vertiefenden Untersuchungen und Kartierungen innerhalb der Grobtrasse
- ✓ persönlichem Austausch mit Grundeigentümer:innen & Gemeinden hinsichtlich der Maststandorte und deren Erschließung



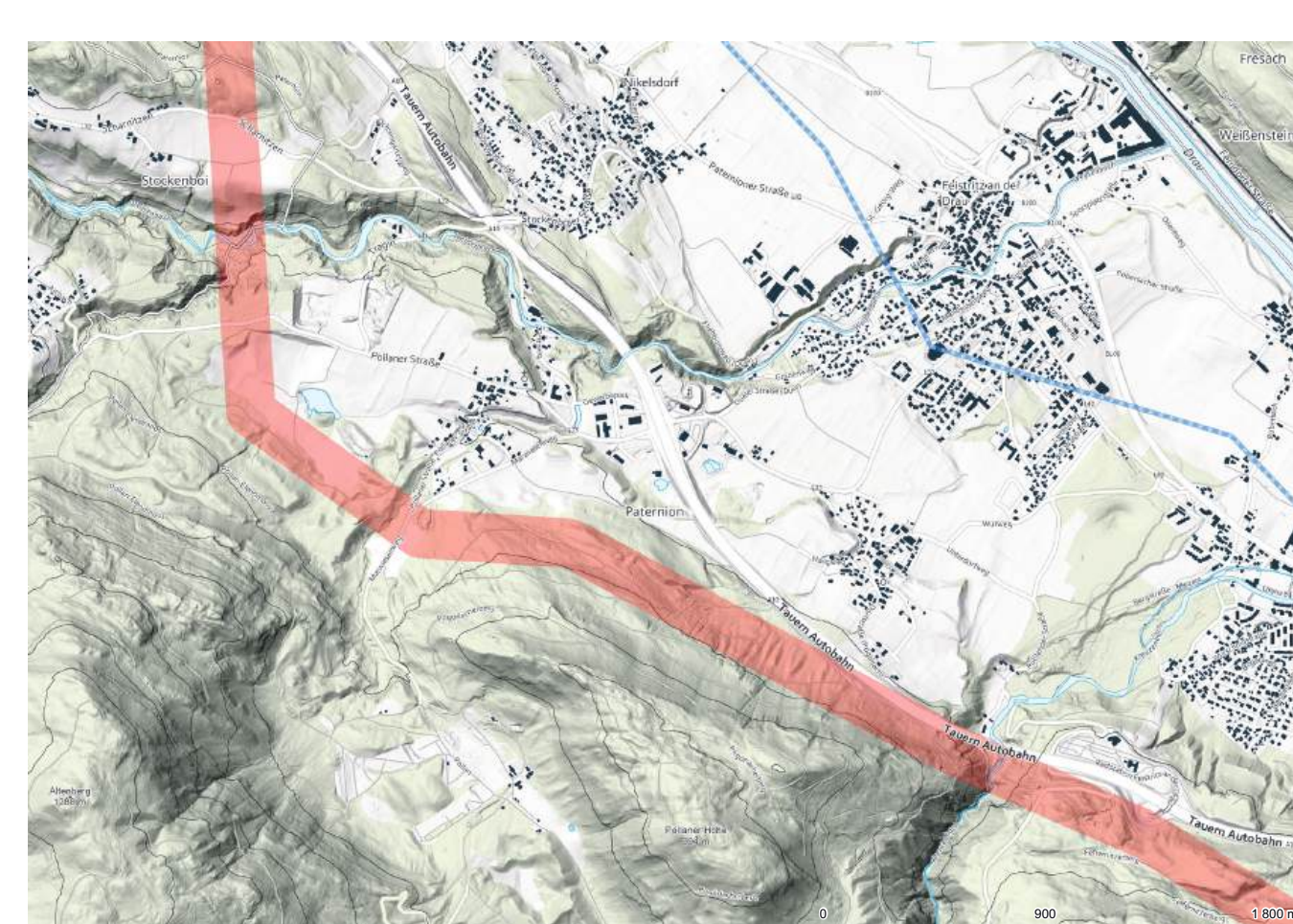
Die Feintrasse wird neben technischer Machbarkeit nach Kriterien für Mensch und Natur geplant. 23 Fachbereiche arbeiten an einer ausgewogenen Lösung, die Stromversorgung, Mensch, Natur & Technik, Gesundheitsschutz und Lebensqualität miteinander verbindet.

Skizzenhafter Weg einer Trassenplanung

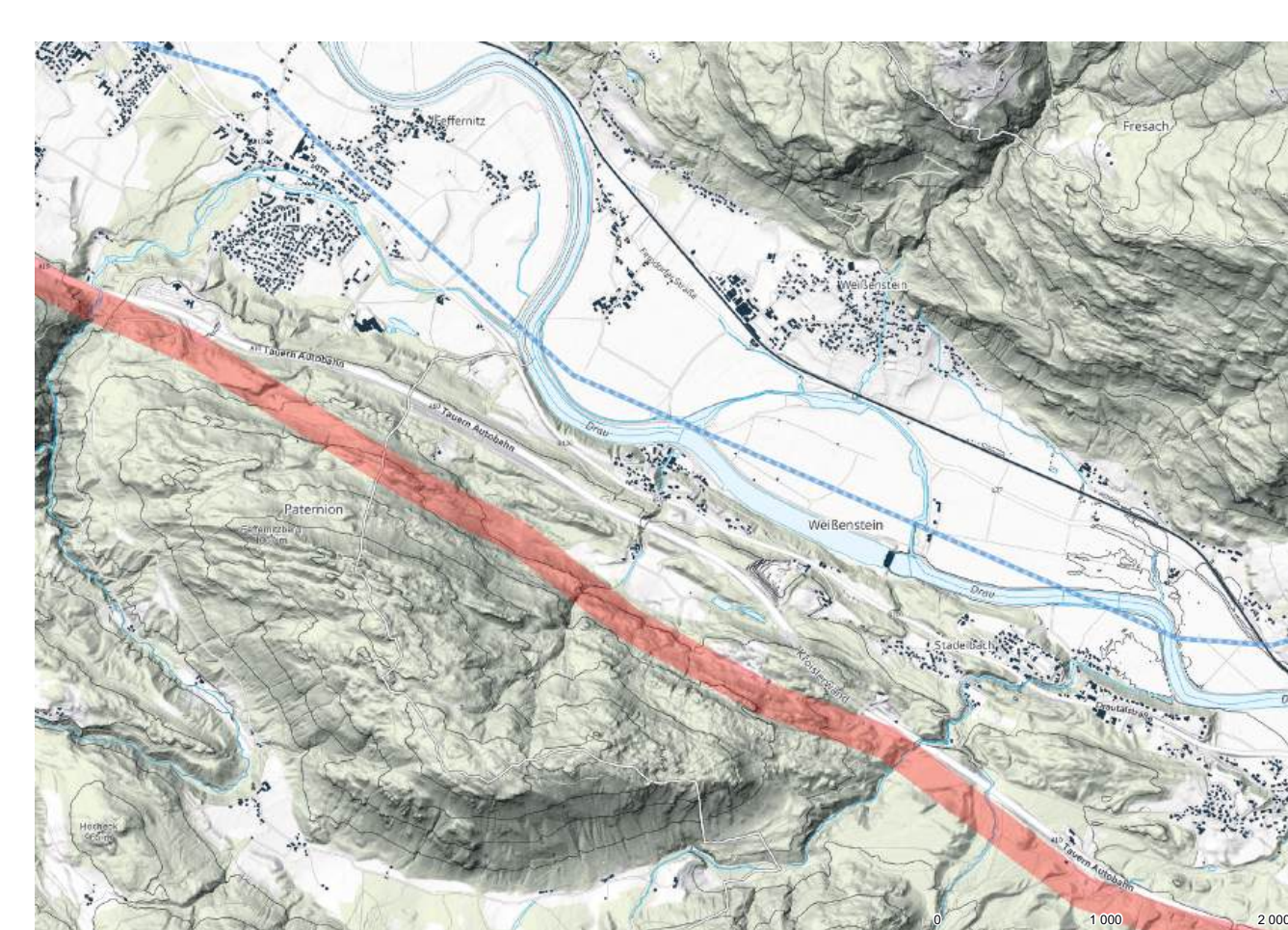
Grobtrassenplanung nimmt Rücksicht auf ...



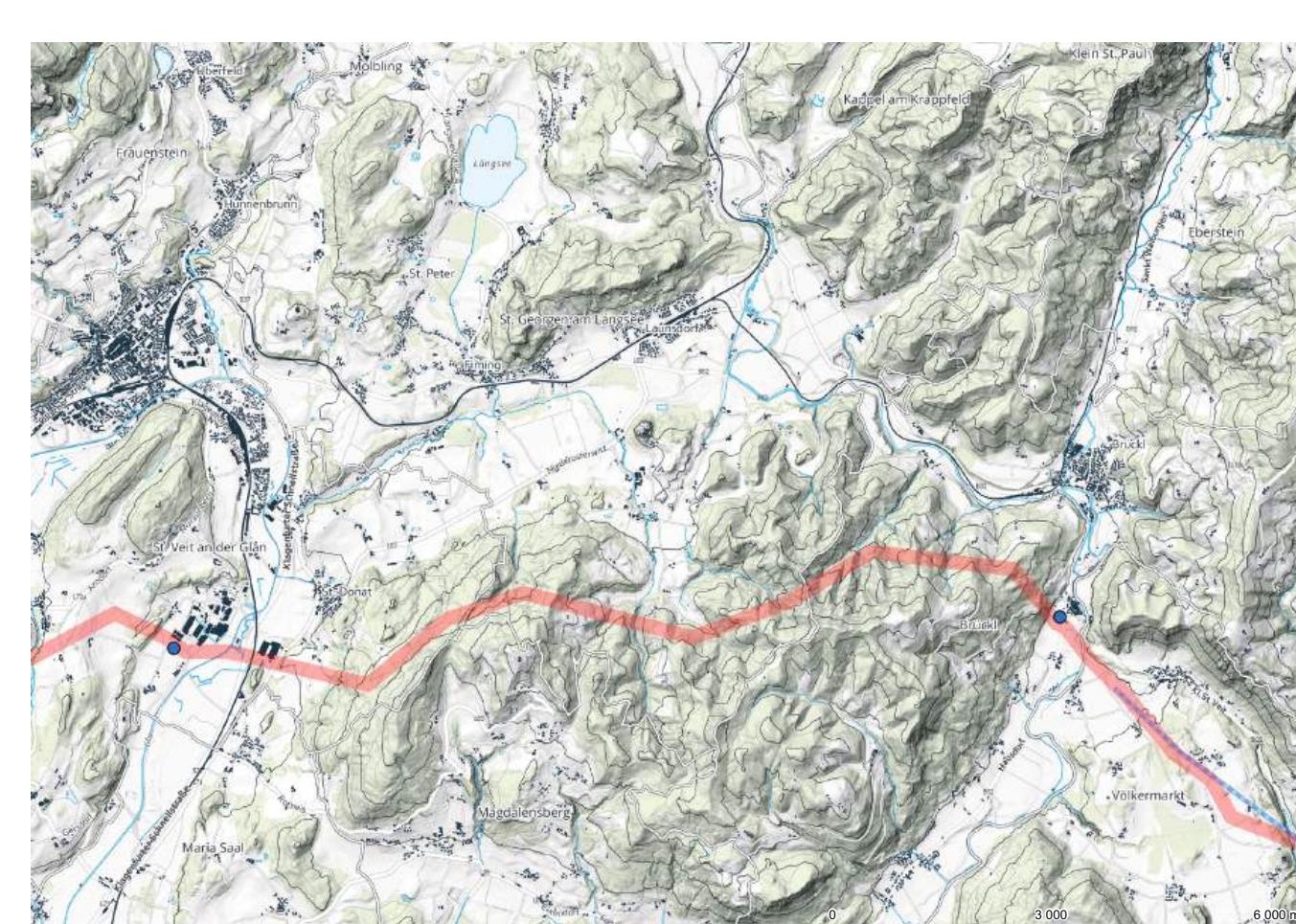
Naturgefahren



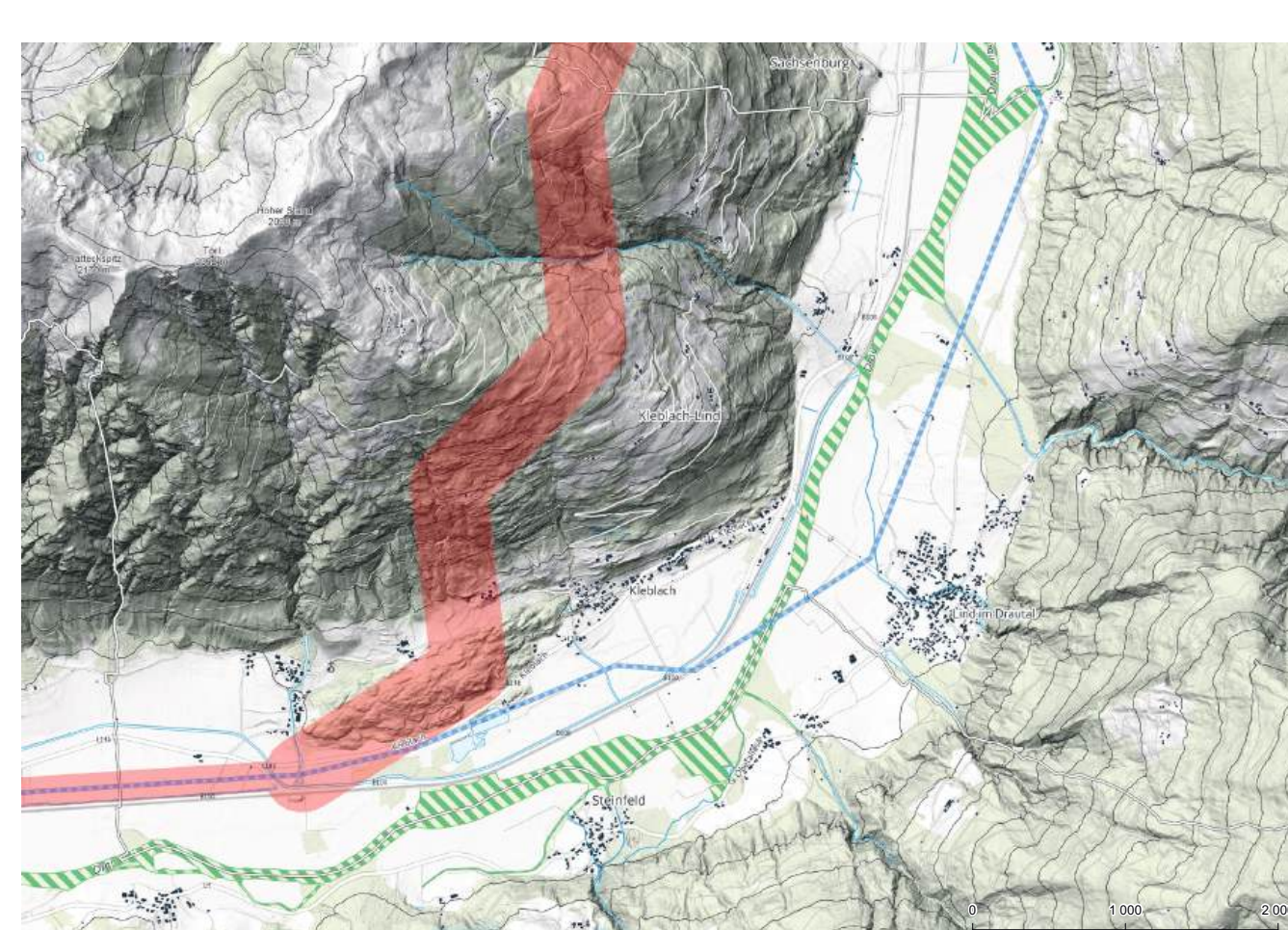
Entlastung Siedlungsraum durch Demontage bestehender Leitung



Bündelung mit Linieninfrastruktur



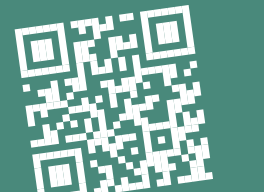
Synergien mit Netzplanung



Landschaftsschutzgebiet & Naturpark

Feintrassenplanung  
bis Ende 2026

VIELEN  
DANK FÜR IHRE  
HINWEISE FÜR DIE  
WEITERE PLANUNG



Feldstudie Planung Austausch

## Feintrasse

Die Feintrasse mit den Maststandorten & Zufahrten wird voraussichtlich bis Ende 2026 vorliegen. Gestartet wird mit der Lage der erforderlichen Umspannwerke. Dann werden geeignete Maststandorte gesucht und notwendige Kartierungen vorgenommen.

Durch das fachliche und schrittweise Vorgehen und den Austausch vor Ort ergibt sich eine für Mensch und Natur verträgliche Trasse, die Stromversorgung und Lebensqualität miteinander verbindet.

Im Anschluss folgt die Ausarbeitung der umfassenden Einreichunterlagen.



# Ein auf Verträglichkeit für Mensch & Natur geprüftes Projekt



**Wussten Sie,**  
dass das Projekt  
Netzraum Kärnten unser  
9. UVP-Verfahren ist?

Eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) stellt sicher, dass:

- ✓ die Planungen auf umfassenden Untersuchungen aufbauen und die Interessen der Parteien gewahrt werden
- ✓ alle Gesetze, die Mensch und Natur schützen, eingehalten werden
- ✓ alle Unterlagen von Interessierten im Zuge des Verfahrens eingesehen werden können

## Was ist eine Umweltverträglichkeitsprüfung?

Die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) ist ein konzentriertes Genehmigungsverfahren für große Infrastruktur- und Bauvorhaben in Österreich. Es werden alle aufgrund von Bundes- und Landesgesetzen erforderlichen Bewilligungen in einem UVP-Genehmigungsverfahren erteilt. Mit der UVP wird durch die prüfenden Behörden sichergestellt, dass das gesamte Projekt transparent und detailliert dargestellt wird, die Auswirkungen des Vorhabens auf sämtliche Schutzgüter im Detail geprüft werden und alle Beteiligten – wie zum Beispiel Grundeigentümer:innen, Gemeinden und sonstige Verfahrensparteien – im Verfahren Stellung nehmen können.

## Was muss für das UVP-Verfahren vorbereitet werden?

Die Planungen erfolgen auf Basis der im UVP-Gesetz vorgegebenen Schutzgüter – insbesondere Auswirkungen auf den Menschen, die biologische Vielfalt und die technischen Rahmenbedingungen (Geologie, Naturgefahren und Energiewirtschaft). Beim Netzraum Kärnten werden 23 Fachbereiche im Detail untersucht und für das UVP-Verfahren von Expert:innen aufgearbeitet.

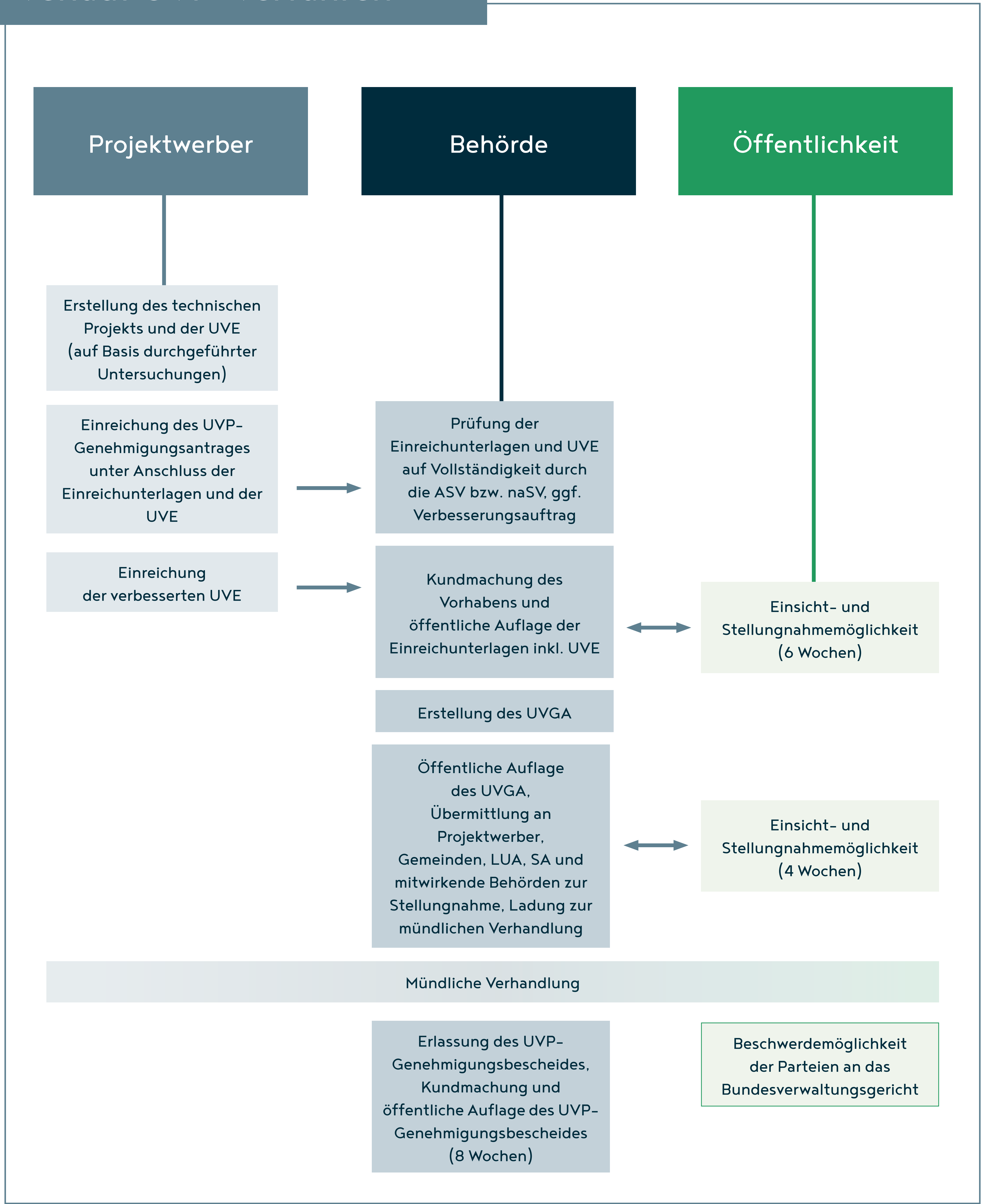
## Wie kann ich mich am UVP-Verfahren beteiligen?

Die Öffentlichkeit kann nach Antragstellung innerhalb einer bestimmten Frist Einsicht in die UVP-Unterlagen nehmen und schriftliche Stellungnahmen abgeben. Jede Person, deren Interesse durch das Projekt berührt werden könnte, kann sich äußern.

## Kriterien Mensch, Natur und Technik

Mensch	Natur	Technik
Siedlungsraum & Ortsbild (inkl. Tourismus- und Freizeitinfrastruktur)	Tiere und deren Lebensräume	Technik (Berichte & Unterlagen)
Elektromagnetische Felder (EMF)	Pflanzen und deren Lebensräume	Technische Alternativen
Schall	Wildökologie und Jagd	Energiewirtschaft
Landschaft	Vögel und Fledermäuse	Klima- & Energieszenarien
Trassenalternativen	Naturgefahren	Sachgüter
Humanmedizin	Forstwesen	Abfallwirtschaft
Verkehr	Geologie, Hydrogeologie und Wasser	
Kulturgüter inkl. Archäologie		
Luft und Klima		
Fläche, Boden und Nutzungsinteressen		
Landwirtschaft (inkl. Bodenschutzkonzept)		

## Verlauf UVP-Verfahren





# Eine für den Menschen & Natur verträgliche Leitung



**Wussten Sie,**  
dass die Planer:innen sich  
schon bei den 192 km Grobtrasse  
an den Planungsprämissen  
orientiert haben?

## Eine verträgliche Trasse für Menschen & Natur muss:

✓ die Planungsprämissen für Höchst- und Hochspannungsleitungen einhalten.

✓ die fachlichen Kriterien für eine UVP-Genehmigung erfüllen.

✓ einen schrittweisen Prozess vom Groben ins Feine durchlaufen.

## Der Netzraum Kärnten orientiert sich an folgenden zentralen Vorgaben:

Die neue Leitung ist entsprechend dem Stand der Technik als 2-systemige 380-kV-Leitung mit einer 2-systemigen 110-kV-Mitführung zu planen und zu errichten. Die Leitung muss mehrere Generationen halten (80-100 Jahre). Neben der Abwägung der verschiedenen Interessen und das Einvernehmen mit den Grundeigentümer:innen ist folgendes zu beachten:

### Siedlungsgebiete

- ✓ Berührung von Wohngebieten soweit möglich minimieren

### Gelände

- ✓ Steilhänge, Erosionsgefahr, Lawinen- und Wildbachbereiche meiden

### Landschaftsbild

- ✓ Leitungsverlauf dem natürlichen Gelände anpassen, um diesen mit der Landschaft zu harmonisieren
- ✓ Dominante Linie im Landschaftsbild vermeiden

### Infrastrukturbündelung bzw. Vermeiden von Kreuzungen

- ✓ Querungen mit Straßen, Bahnlinien, Gewässern oder anderen Leitungen vermeiden

### Naturschutz und Trinkwasserschutz

- ✓ Schutzgebiete berücksichtigen

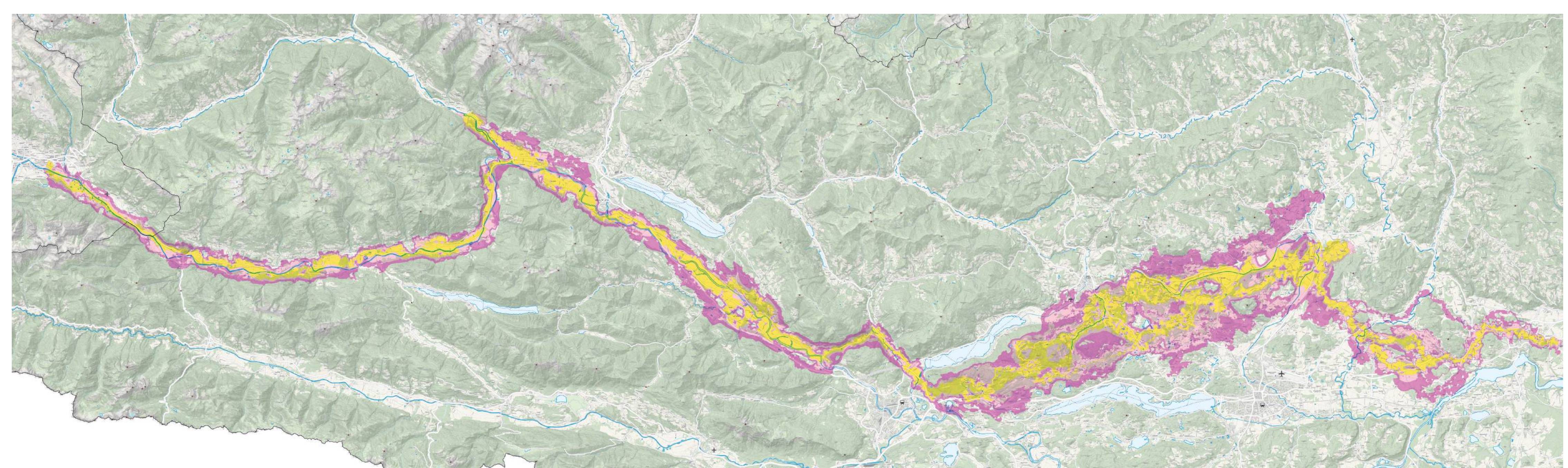
### Betrieb

- ✓ Die Leitung muss sicher gebaut und betrieben werden können.

Diese Planungsprämissen sind auch im österreichischen Netzinfrasturkturplan (ÖNIP) formuliert.

## Raumanalyse ergänzt durch vertiefende Untersuchungen

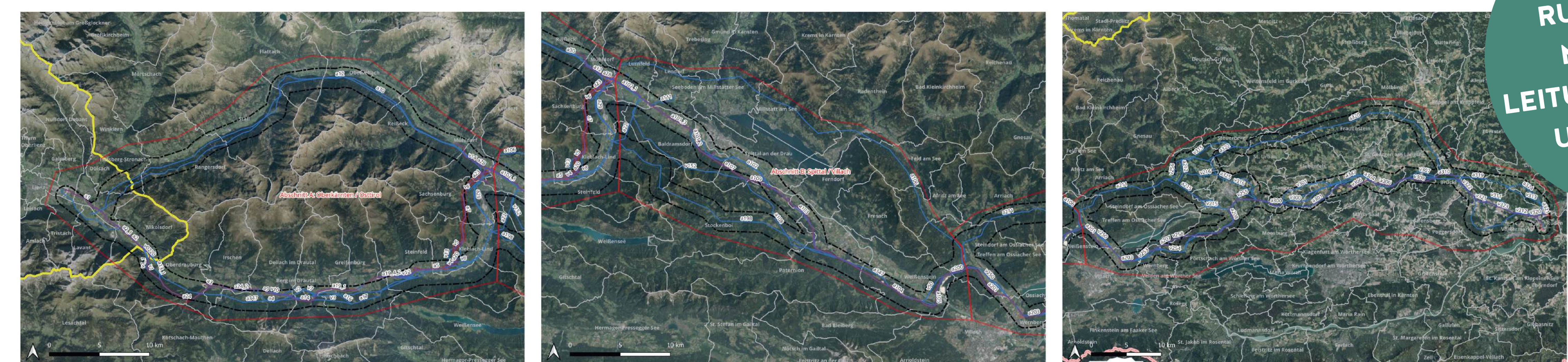
Zusätzlich zur Raumanalyse wurden für die Entwicklung der Grobtrasse die Korridore von Expert:innen der Fachgebiete Geologie, Hydrogeologie und Wasser, Forstwesen, Naturgefahren, Wildökologie, Pflanzen und deren Lebensräume, Tiere und deren Lebensräume, Vögel und Fledermäuse, Siedlungsraum und Landschaft untersucht und ausgewertet.



Beispielhafter Untersuchungsraum: Die gelben und hellrosa Flächen zeigen den Raum mit geringen Raumwiderständen, die im Detail von Expert:innen untersucht wurden. Für die Feintrassenplanung sind vor Ort geologisch und geotechnische Untersuchungen erforderlich. Zudem werden auch in den naturschutzfachlichen Fachbeiträgen Vor-Ort-Aufnahmen, sogenannte Kartierungen, durchgeführt. Im Fachbeitrag Schall erfolgen Messungen der Ist-Situation.

## Variantenuntersuchungen für die Grobtrasse

In drei Trassierungsabschnitten wurden **107 Teilstücke** vergleichend auf der gleichen fachlichen Tiefe untersucht und bewertet. So wurden im gesamten Trassenraum rund **500 km Leitungslänge** mit Varianten und Alternativen untersucht.



**RUND 500 km  
MÖGLICHE  
LEITUNGSFÜHRUNG  
UNTERSUCHT**



# Freileitung schont den Lebensraum der Menschen und die Natur



**Wussten Sie,**  
dass Freileitungen sensible ökologische Bereiche überspannen können? So können diese häufig unberührt bleiben.

Freileitung mit ihren punktförmigen Eingriffen ermöglichen ein Ausweichen bzw. Überspannen von sensiblen Räumen. Dadurch können:

✓ Europaschutz-, Naturschutz- und Landschaftsschutzgebiete geschont werden.

✓ Geschützte und gefährdete Tier- und Pflanzenarten berücksichtigt werden.

✓ Masten an ökologisch vertretbaren Standorten platziert werden.



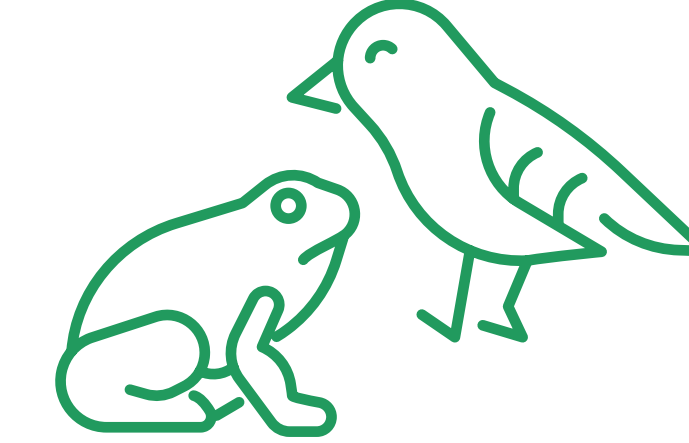
## Berücksichtigung von Wald mit Schutzfunktion entlang der Trasse

- Schutz des Waldbodens (Standortschutzfunktion)
- Schutz von Siedlungen, Straßen, etc. (Objektschutzwald)



## Berücksichtigung von Pflanzenarten und Biotoptypen

- Gefährdungssituation im Naturraum
- Österreichs Verantwortlichkeit zum Erhalt
- Vorkommen geschützter und gefährdeter Pflanzenarten



## Berücksichtigung der Lebensräume von Tieren entlang der Trasse

- Vögel, Fledermäuse, Amphibien, Reptilien, Libellen, Heuschrecken, Tagfalter und ausgewählte geschützte Arten (z. B. Biber, Haselmaus, Grubenlaufkäfer)
- Vogelzugerhebungen, Tagzugerhebungen und Erfassung rastender Durchzügler in ausgewählten, für Zugvögel relevanten Gebieten
- Fledermausquartiere entlang der Trasse

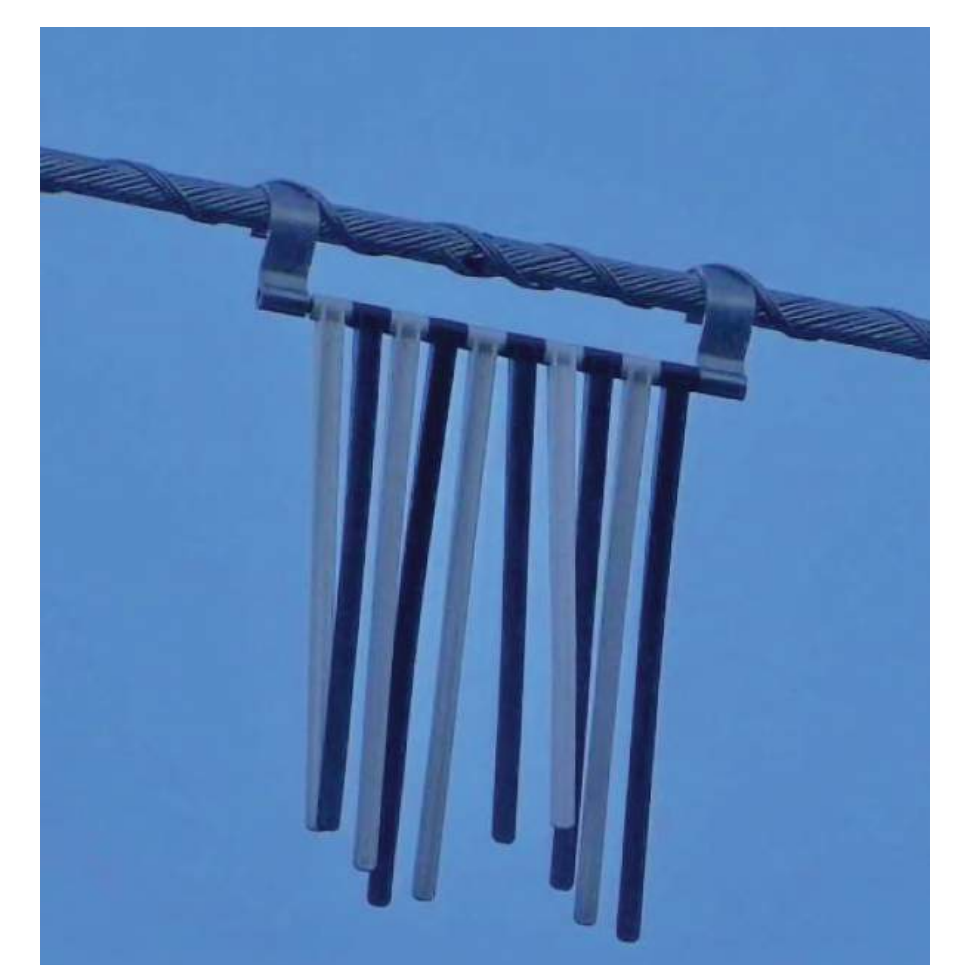
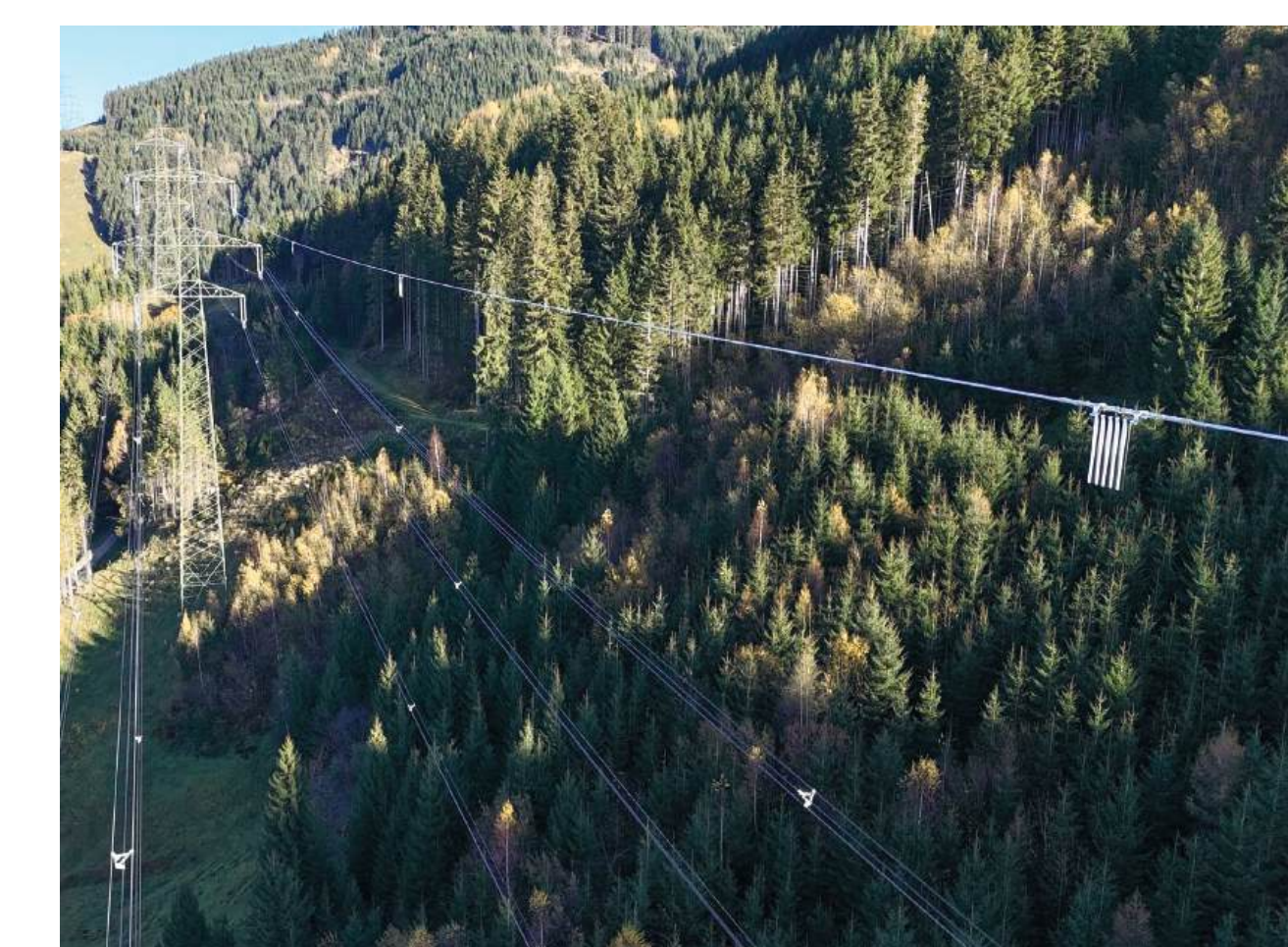
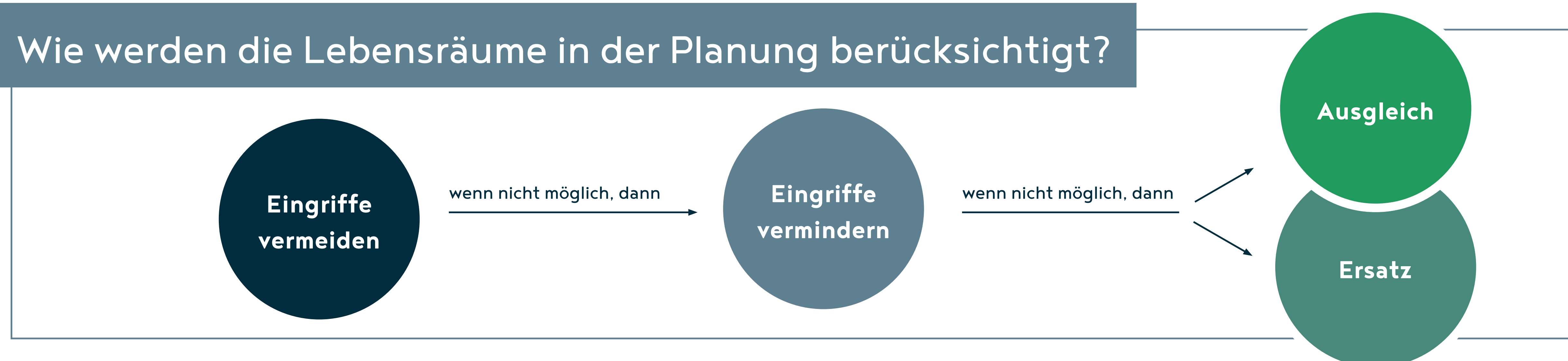
### Warum das wichtig ist:

- Erhalt der Schutzfunktion des Waldes und Reduktion von Eingriffen in den Boden
- Kompensation des Naturgefahrenrisikos durch Wahl des Standortes und technische Maßnahmen wie Steinschlagnetze etc. zu kompensieren

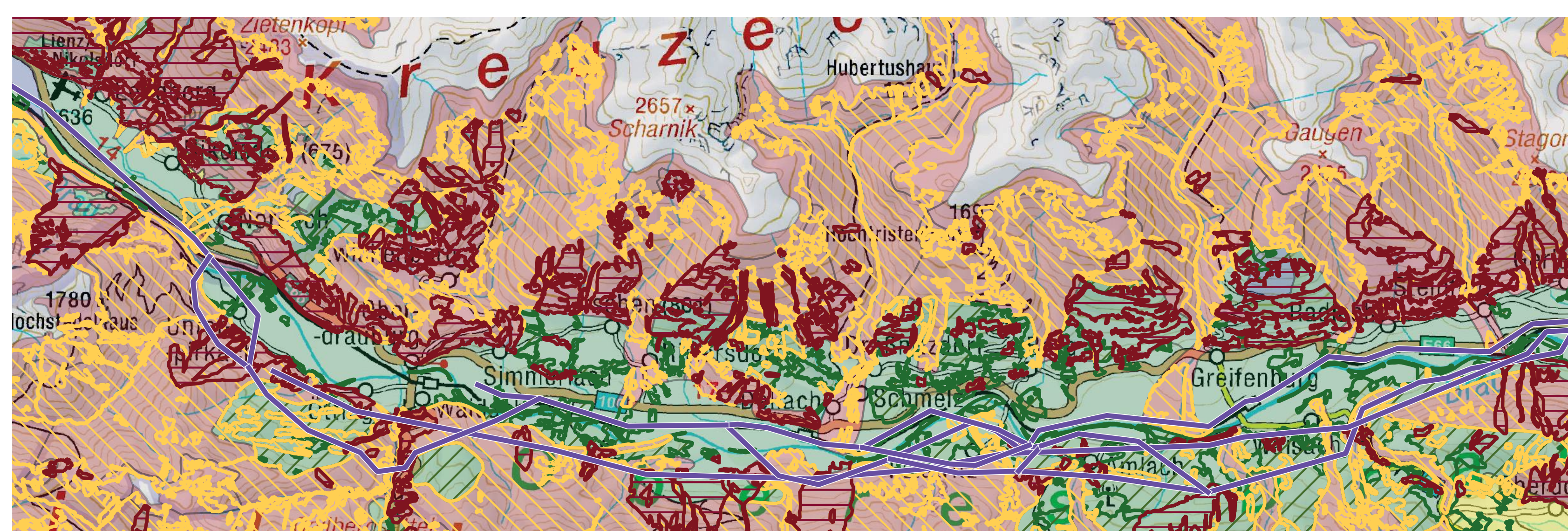
### Warum das wichtig ist:

- Erhalt von geschützten und gefährdeten Arten und deren Lebensräumen
- Erhalt ökologisch wertvoller Lebensräume und Strukturen
- Ausgleich zwischen Nutzung und Erhalt der Natur

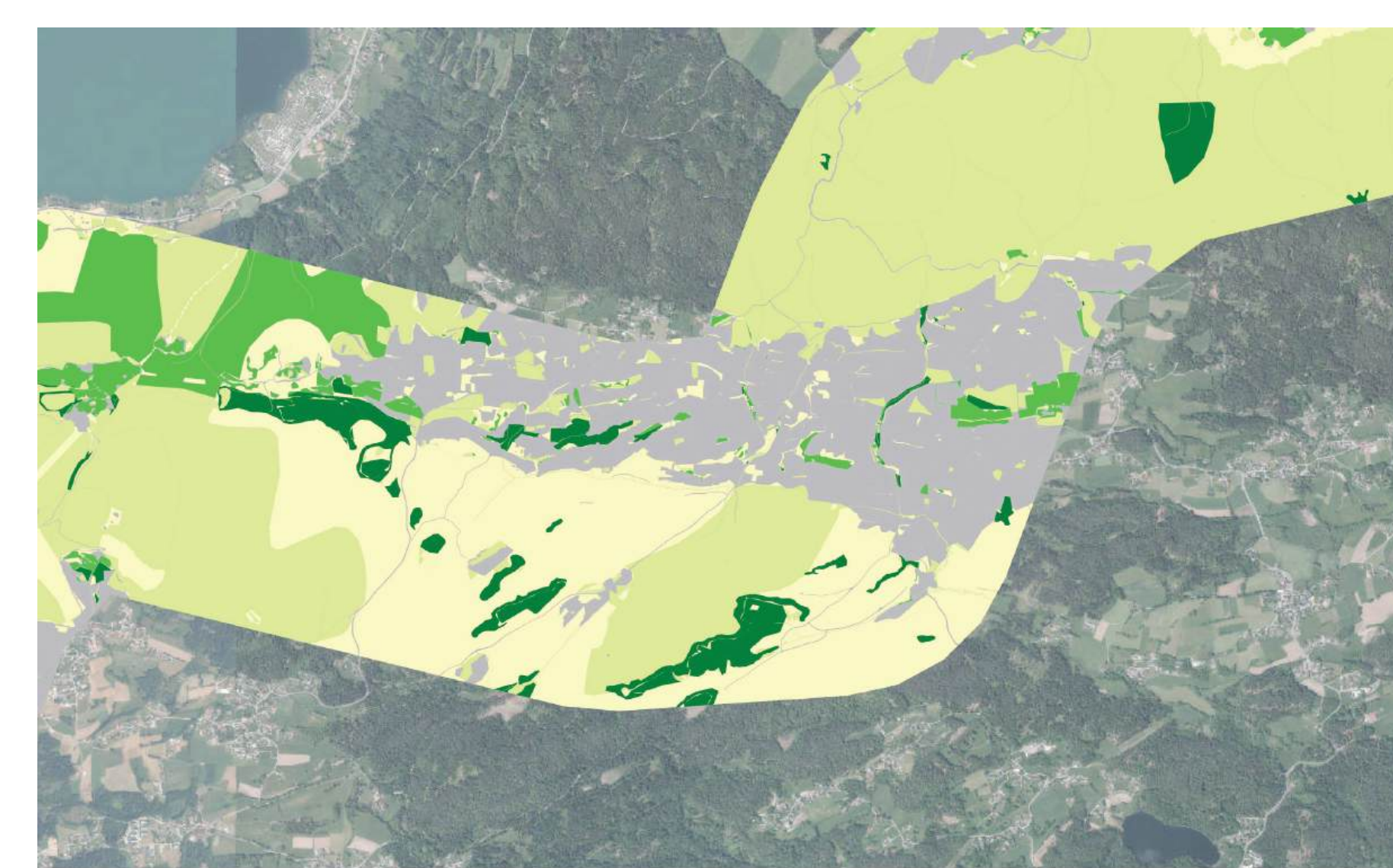
## Wie werden die Lebensräume in der Planung berücksichtigt?



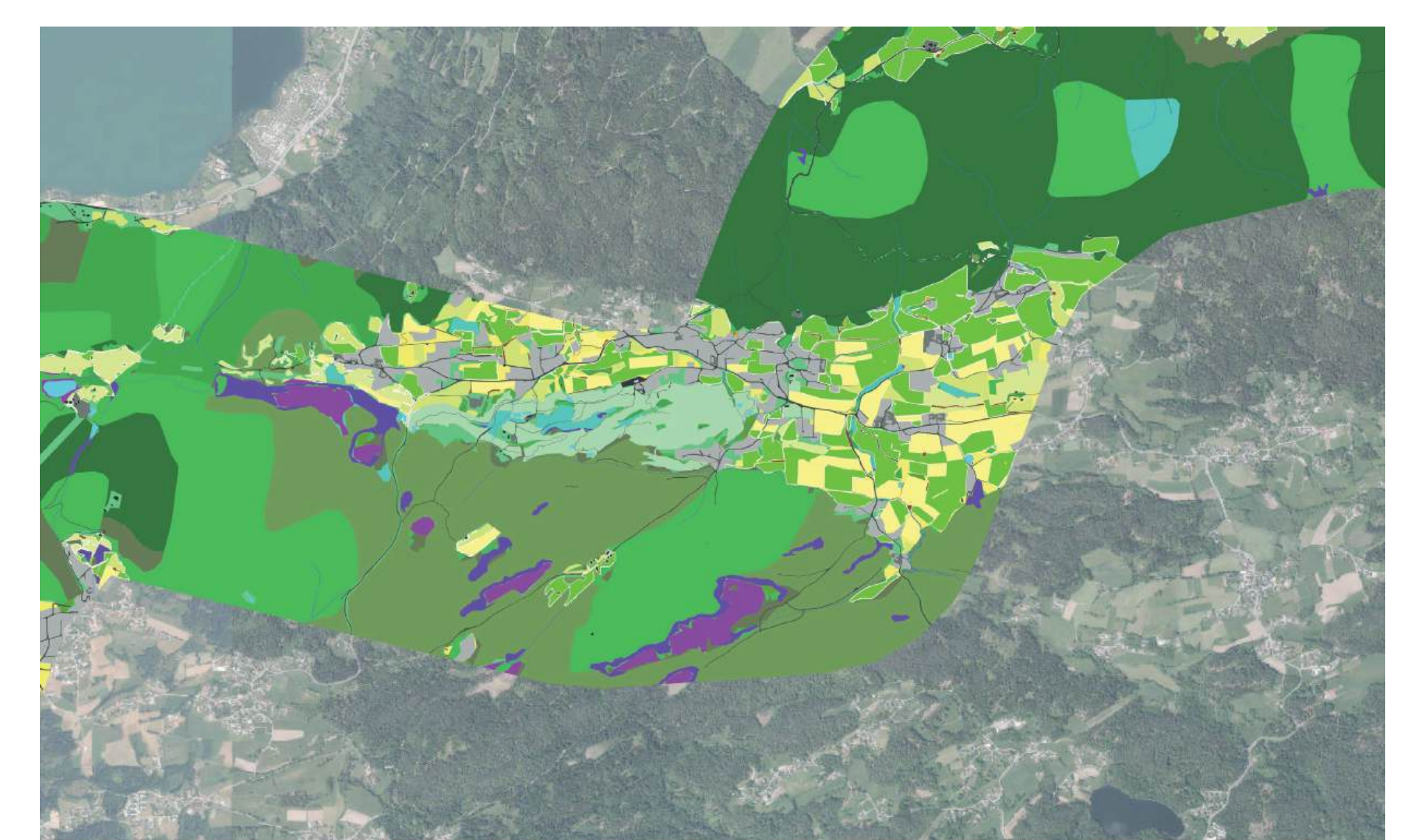
Vogelflappe



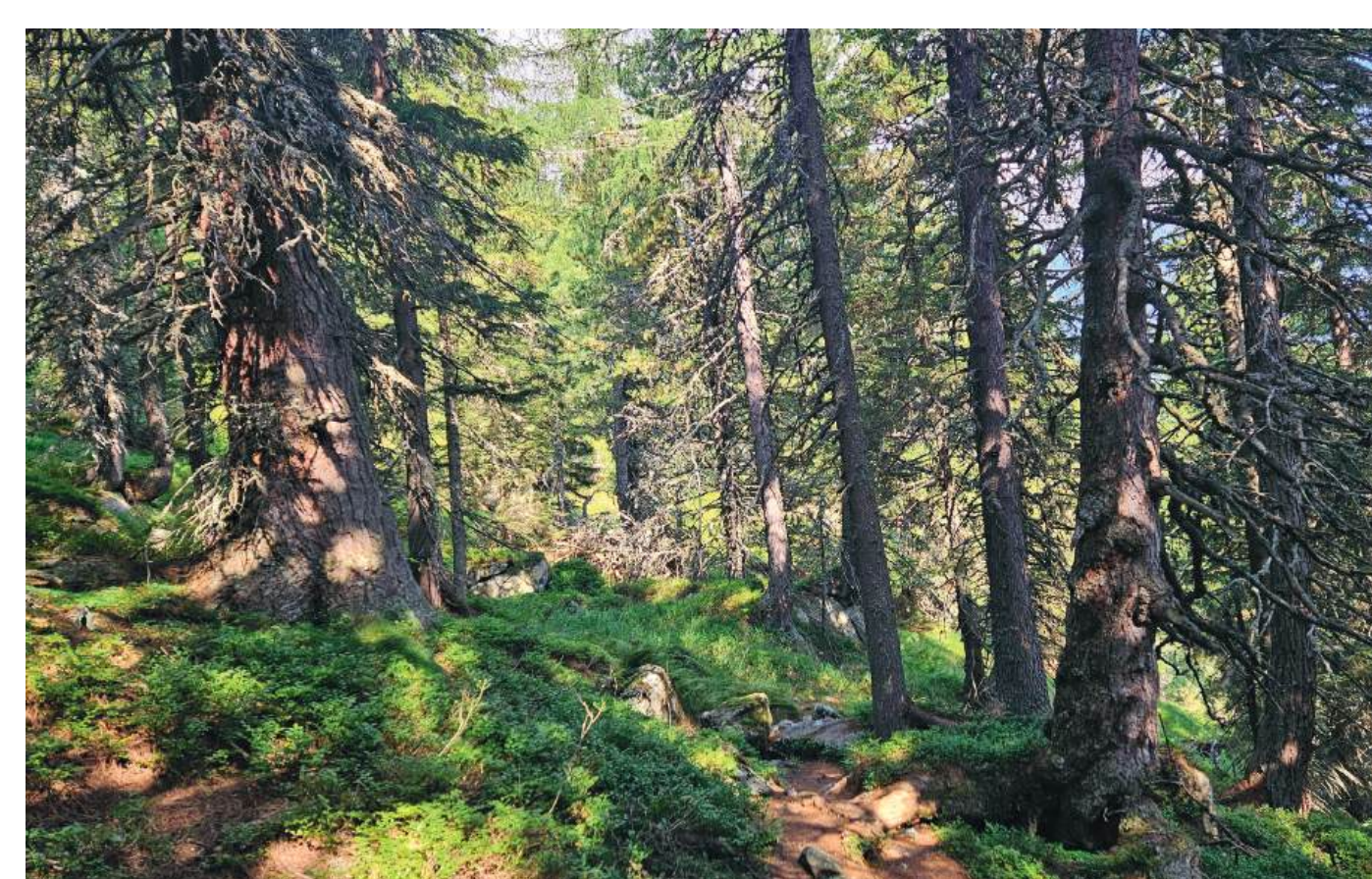
Waldfunktionen



Naturraumbasiskarte: Ossiacher Tauern



Naturraumbasiskarte: Ossiacher Tauern



Standortschutzwald



Objektschutzwald



Baumkulissen



Großseggenried



Flusslebensraum (Drau)

Projekt & Nutzen

Trassenfindung &  
Trassenplanung

Verträglichkeit für Mensch & Natur

Technologie

Kommunikation & Information

Ein Kooperationsprojekt von



**Kärnten  
Netz**  
EIN UNTERNEHMEN DER KEAG



# Stand sichere Masten bei Rutschungen, Lawinen, Hochwasser und Steinschlag



Wussten Sie,  
dass Maststandorte so  
positioniert werden, dass sie  
auch klimabedingten  
Änderungen standhalten?

Die Planung der Feintrasse mit den Maststandorten orientiert sich an folgenden Leitlinien:

- ✓ Die Stromversorgung muss auch bei Naturgefahren-Ereignissen aufrecht bleiben.
- ✓ Standorte müssen für den Bau und für Wartungsarbeiten im Betrieb zugänglich sein.
- ✓ Bestehende Wasserrechte werden gewahrt.
- ✓ Ihre Stabilität muss auch unter möglichen klimabedingten Einflüssen gewährleistet sein.



## Wahl der Maststandorte auf Basis geologischer Kriterien:

- Erfassen aller geologischen Grundlagendaten (Karten, Geländemodell)
- Geologische Geländeaufnahmen
- Geologische Erkundungen
- Festlegung der Fundamentart je nach Bodenbeschaffenheit



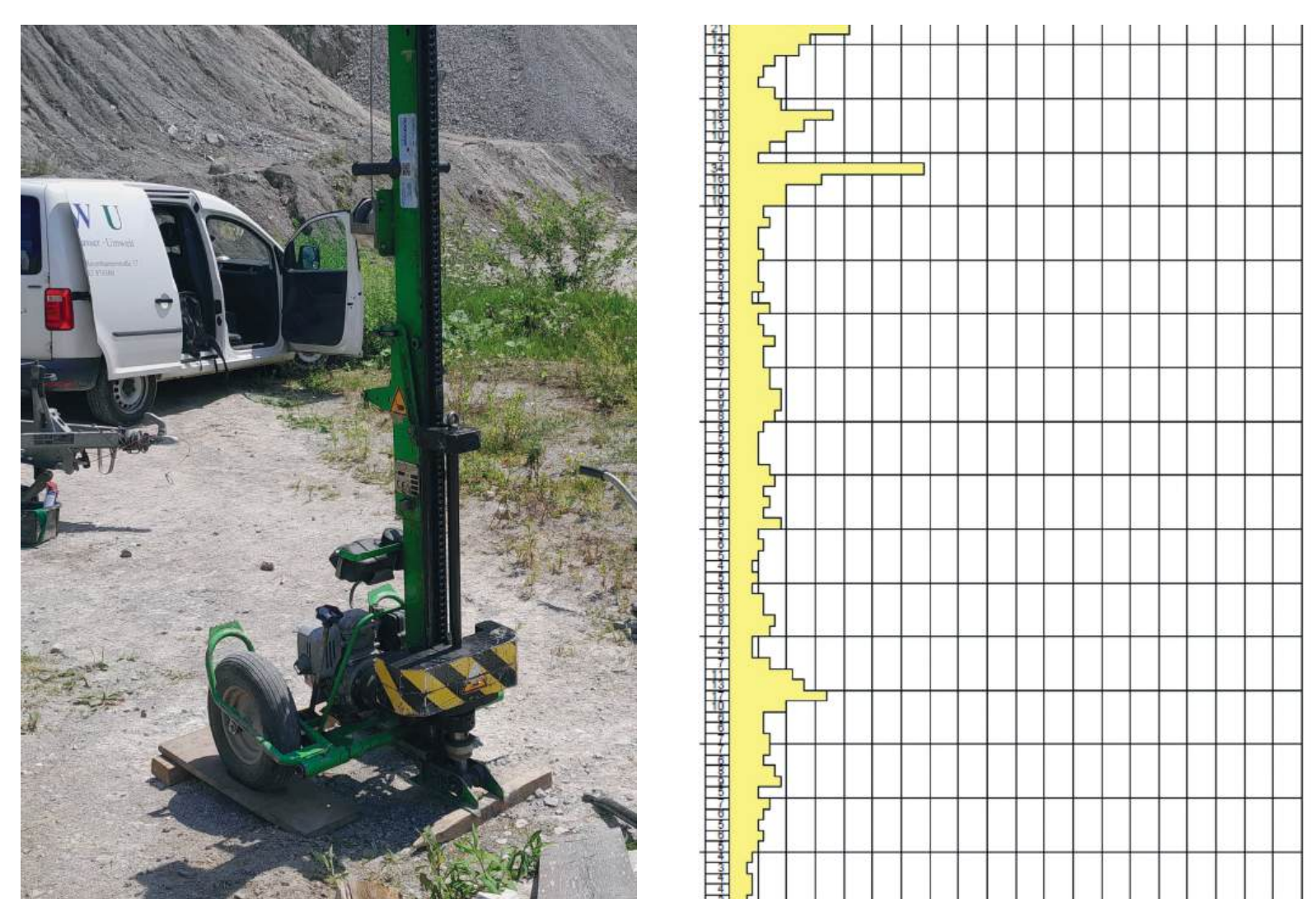
Digitale Geländemodelle



Baggerschürfe



Kernbohrungen

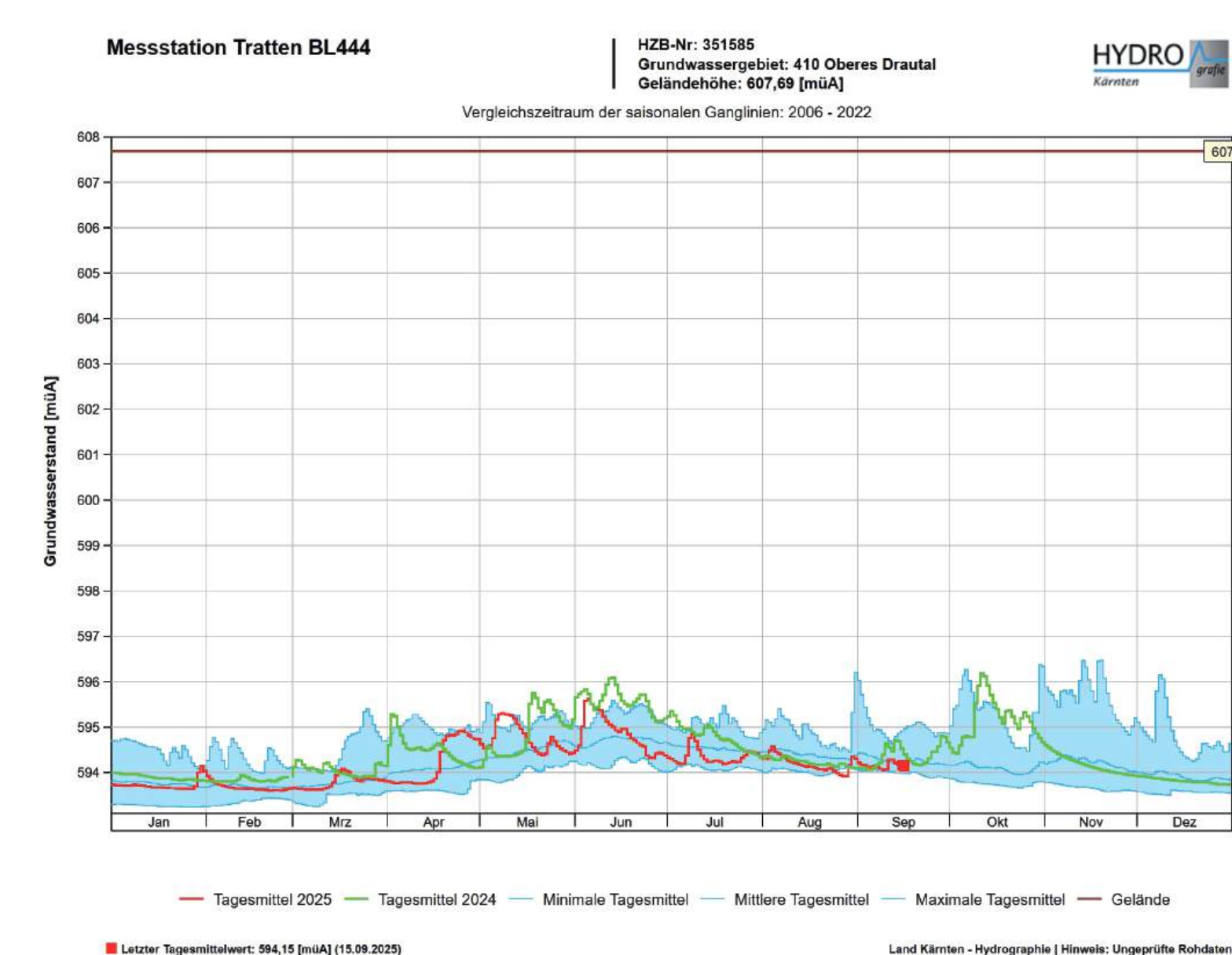


Rammsondierungen



## Auswirkungen von Maststandorten auf Wasser berücksichtigen:

- Erfassen aller Grundlagendaten für Hydrogeologie & Grundwasser
- Erhebung von Wasserrechten & Wassernutzungen
- Aufnahmen von Brunnen & Quellen
- Berücksichtigung von Grundwassermessstellen
- Qualitative & quantitative Beweissicherung



Grundwasser

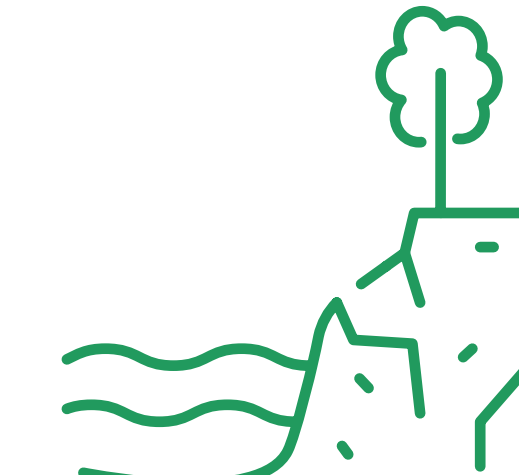


Wasserschutz- und Wasserschonungsgebiete aus Wasserbuch



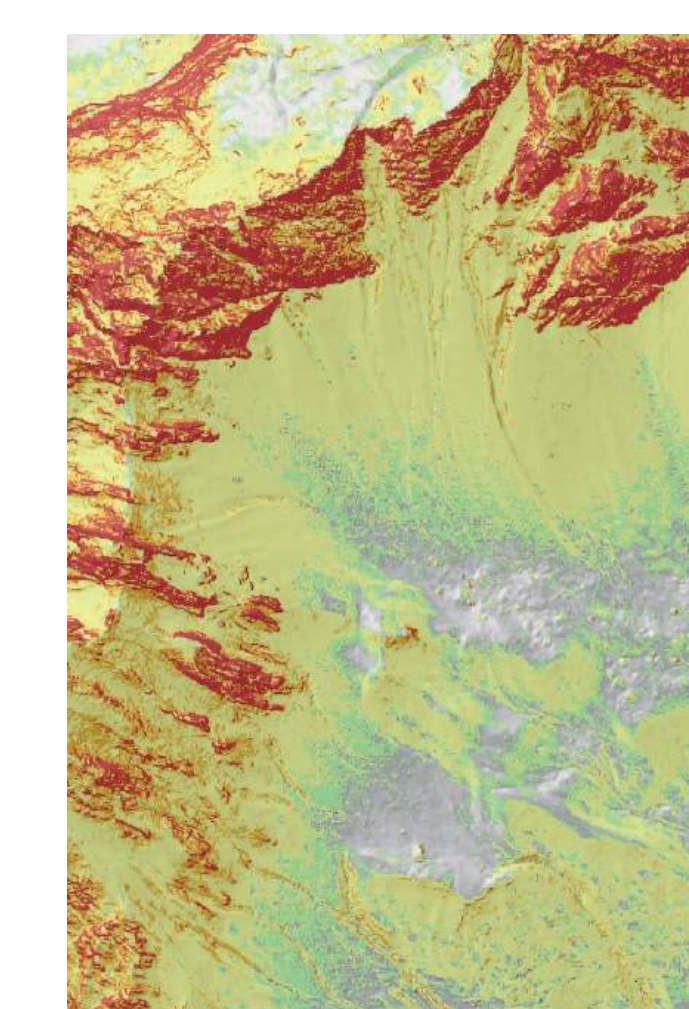
Brunnen und Quellen

Hinweis: Etwaige Flurschäden werden entschädigt



## In vier Schritten zu vor Steinschlag, Lawinen & Rutschungen sicheren Maststandorten:

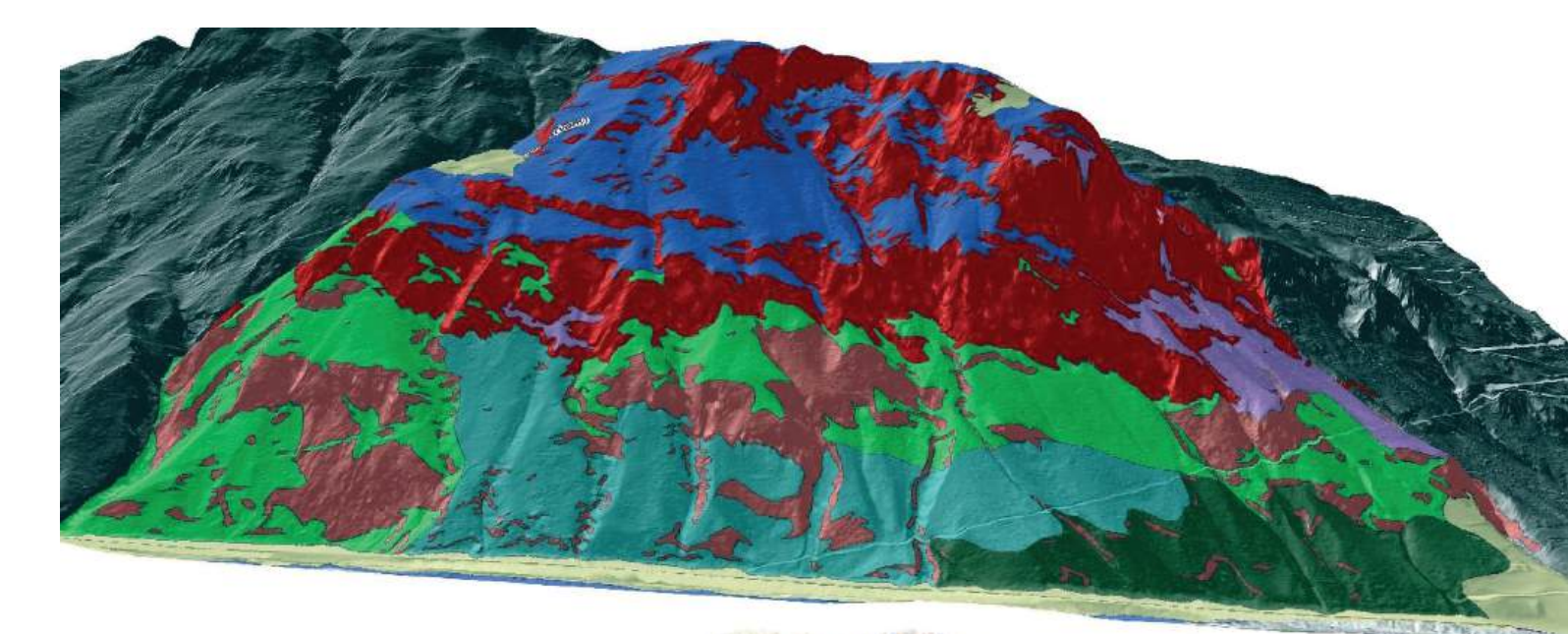
- 1 Erfassen von Grundlagendaten Steinschlag, Rutschungen, Wildbäche und Lawinen
  - 2 Aufnahmen im Gelände durch Expert:innen
  - 3 Simulationen von Abfluss-, Lawinen-/ Steinschlagereignissen bzw. Vermessungen von Rutschbewegungen/-aktivitäten
  - 4 Ausarbeitung von Schutzkonzepten, wenn technisch beherrschbar
- wenn nicht, dann Anpassung der Mastposition und Neubewertung



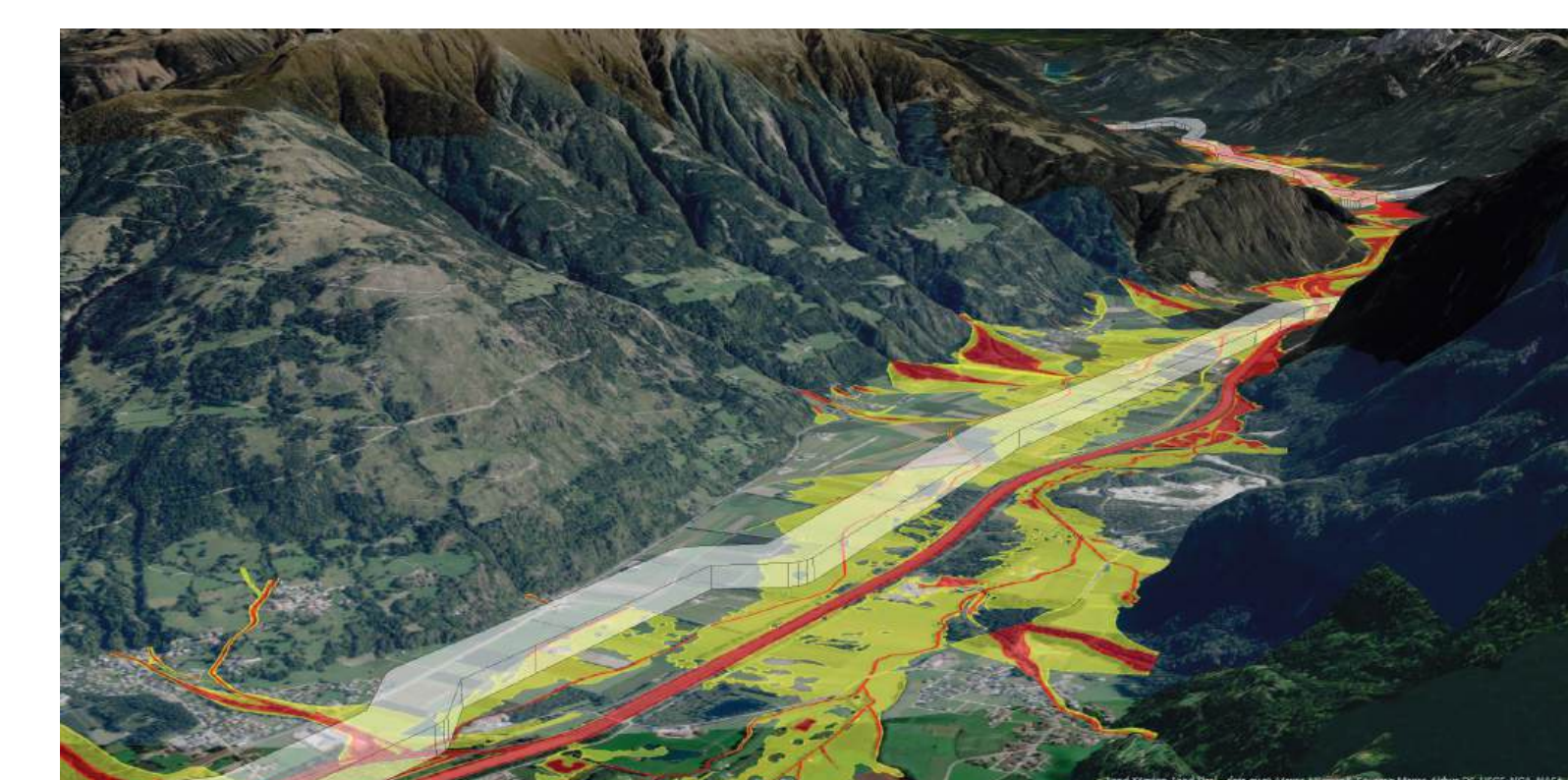
### Hangneigung [°]

- < 30
- 30 - 35
- 35 - 45
- 45 - 55
- > 55

Digitale Geländemodelle/Orthofoto



Einarbeitung der erhobenen Parameter



Gefahrenzonenplan



# Freileitungen sind Teil unserer Kulturlandschaft



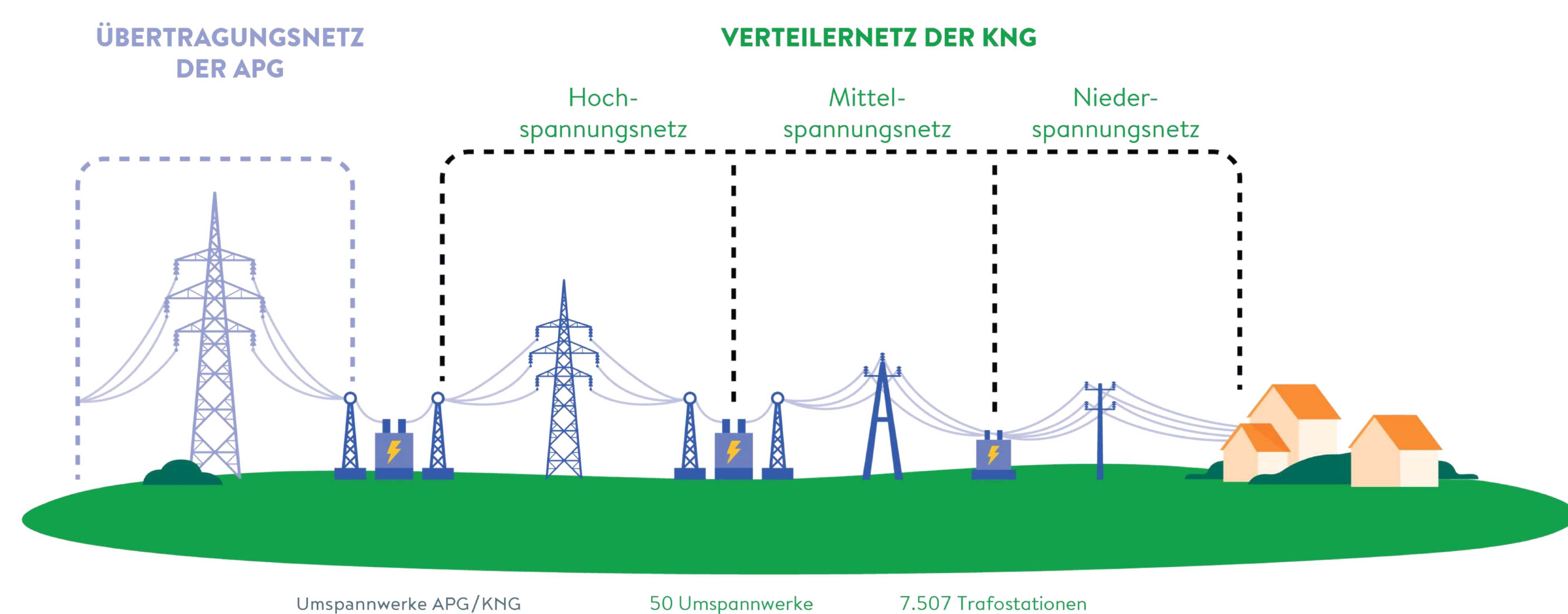
**Wussten Sie,**  
dass die Energieverluste umso  
niedriger sind, je höher die  
Spannung ist?

## Freileitungen sind bewährte und effiziente Technologien unseres Stromnetzes

- ✓ Hohe Zuverlässigkeit, geringer Wartungsaufwand und rasche Fehlerbehebung
- ✓ Maststandorte greifen minimal in Grund und Boden ein
- ✓ Maststandorte halten klimabedingten Naturgefahren wie Sturm, Eis und Schneebehang stand

### Wie ist unser Stromsystem aufgebaut?

Der Strom muss von der Erzeugung bis zur Steckdose oft lange Strecken zurücklegen. Aus technischen Gründen sind die Netze in mehrere Spannungsebenen aufgeteilt. Jede dieser Ebenen erfüllt eine andere Aufgabe – wie bei einem großen Straßennetz mit Autobahnen, Landstraßen und Gassen. Je höher die Spannungsebene ist, desto mehr Leistung kann übertragen werden. Umspannwerke dienen mit ihren Trafos der Transformierung von Strom und Spannung zwischen den einzelnen Ebenen.

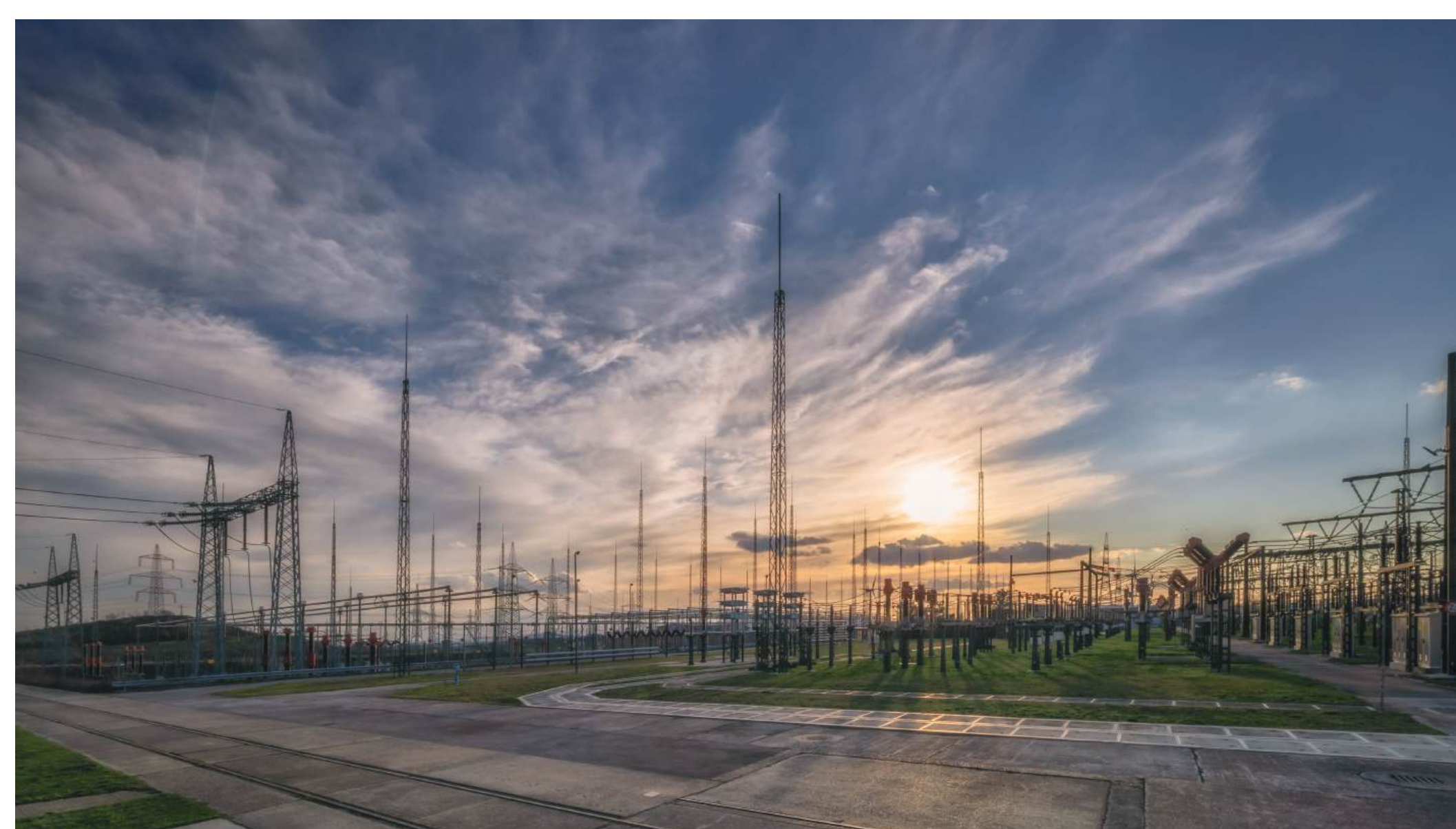


Netzraum Kärnten wird auf Basis der Planungsprämissen des österreichischen Netzinfrastukturplans (ÖNIP) aus technischen, betrieblichen und wirtschaftlichen Gründen als Freileitung geplant.

### Wozu braucht es Umspannwerke?

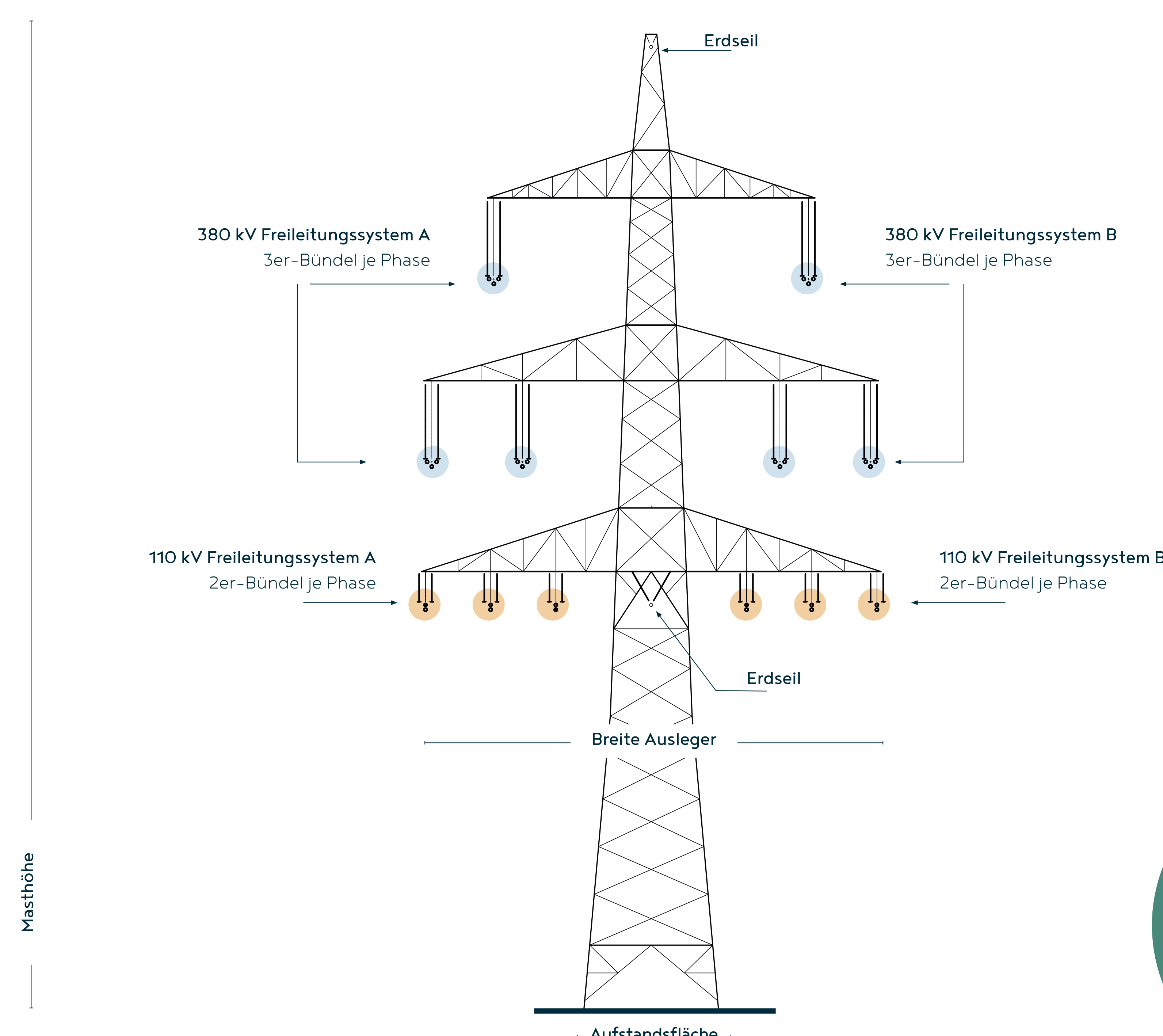
Umspannwerke sind wichtige Knotenpunkte im Stromnetz. Sie verbinden verschiedene Spannungsebenen, zum Beispiel Hoch- und Mittelspannung. So kann Strom aus dem Übertragungsnetz in Verteilernetze weitergeleitet werden – und umgekehrt.

- Sie sorgen dafür, dass der Strom sicher verteilt wird – vom Kraftwerk bis in unsere Haushalte und Betriebe.
- Sie helfen, das Netz stabil zu halten – auch wenn der Stromverbrauch schwankt.
- Sie stützen das regionale Stromnetz ab und sind unverzichtbar für eine sichere Stromversorgung



Beispiel für Umspannwerk

### Vier Systeme auf nur einem Mast



**Masthöhe:**  
ca. 60 – 90 m, abhängig von  
Topographie & Abständen  
zwischen den Masten

**Aufstandsfläche ohne Fundament:**  
zwischen 10 x 10 m und 20 x 20 m,  
abhängig von der Masthöhe

**Auslegerbreite:**  
bis zu 33 m

Werte nach aktuellem Stand der Planungen 09 2025

ca. 173 km  
MITFÜHRUNG  
NEUER 110-KV-  
LEITUNG

ca. 192 km  
NEUE 380-KV-  
LEITUNG





**Wussten Sie,**  
dass es bei Erdkabel  
wesentlich größere  
Nutzungseinschränkungen  
gibt als bei der Freileitung?

Netzraum Kärnten

# Erdkabel bedeutet lange Bauzeit und massive Eingriffe in die Landschaft

Erdkabel sind im Alpenraum und im besiedelten Talraum nicht umsetzbar und bringen viele Nachteile mit sich

- Hoher Flächenverbrauch (in der Bauphase bis zu 50 Meter) und sehr lange Umsetzungsdauer
- Starker Eingriff in die Natur und zusätzlicher Flächenverbrauch durch Ausgleichsmaßnahmen
- Aufwendige Wartung und schwierige Fehlerbehebung
- Destabilisierung von Hängen, Störungen des Wasserhaushalts von Böden oder Beeinträchtigungen der Wasserversorgungen
- Wesentlich höhere Kosten – in Bau und Betrieb (bis zu 10 mal so hohe Kosten)

Im österreichischen Übertragungsnetz sind Freileitungen Stand der Technik. (ÖNIP)

## Erfahrungen mit Erdkabel in Deutschland nicht nur positiv

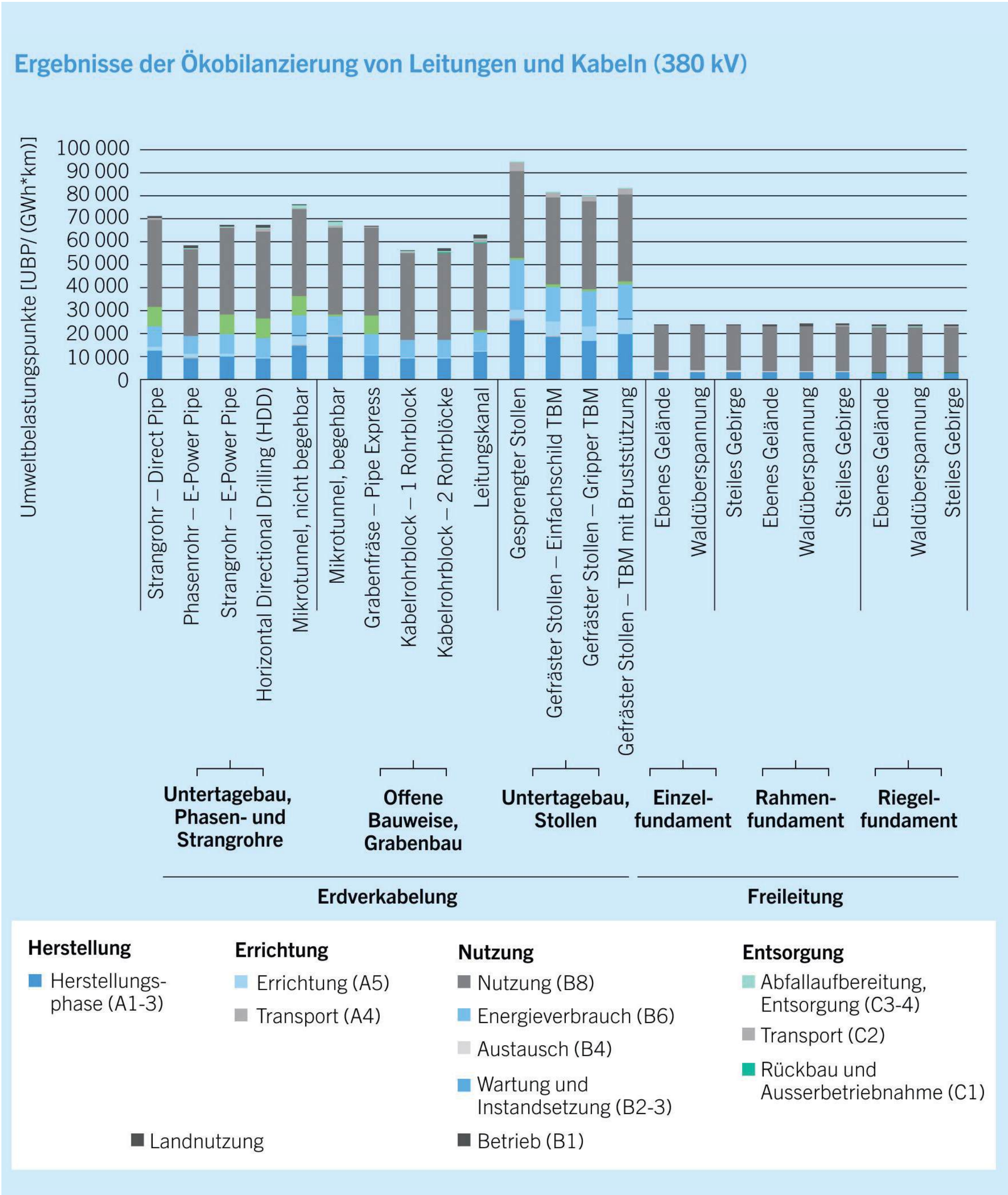
Aktuelle Erfahrungen aus Deutschland mit Erdkabelprojekten im Übertragungsnetz zeigen, dass diese nicht generell höhere Akzeptanz bei der betroffenen Bevölkerung besitzen (50hertz, 2020):

„Die Ablehnung von Erdkabeln ist bei Anrainern geringer als bei Freileitungen wegen des Landschaftsbildes.“

„Im Gegensatz dazu ist eine erhöhte Ablehnung von Erdkabeln bei Grundstückseigentümern, Landwirten und Förstern festzustellen, da Erdkabelstrecken einen dauerhaften Eingriff in die Bodenstruktur darstellen und die Nutzbarkeit der betroffenen Grundstücke stärker beschränken als Freileitungen.“



Treibhausgasemissionen und Umweltauswirkungen sind bei Erdkabeln bis zu dreimal höher als bei Freileitungen.



## Erfahrungen in der Schweiz zeigen hohe Umwelteingriffe von Erdkabel:

Swissgrid hat in ihrem Geschäftsbericht von 2024 „planet“ die unterschiedlichen Auswirkungen von Erdkabeln und Freileitungen ausgearbeitet und sind zu folgendem Ergebnis gekommen:

„Erdkabel verursachen große Landschaftseingriffe und weisen Treibhausgasemissionen sowie Umweltauswirkungen auf, die bis zu dreimal höher sind als bei Freileitungen.“

„Die Ökobilanz zeigt, dass Erdverkabelungen ökologisch schlechter abschneiden als Freileitungen – vor allem aufgrund des hohen Materialbedarfs, der energieintensiven Herstellung von Kabelkomponenten und der hohen Kompensationsverluste.“

Projekt & Nutzen

Trassenfindung & Trassenplanung

Verträglichkeit für Mensch & Natur

Technologie

Kommunikation & Information

Ein Kooperationsprojekt von





# 110-kV-Mitführung

## EINE JAHRHUNDERTCHANCE FÜR KÄRNTEN



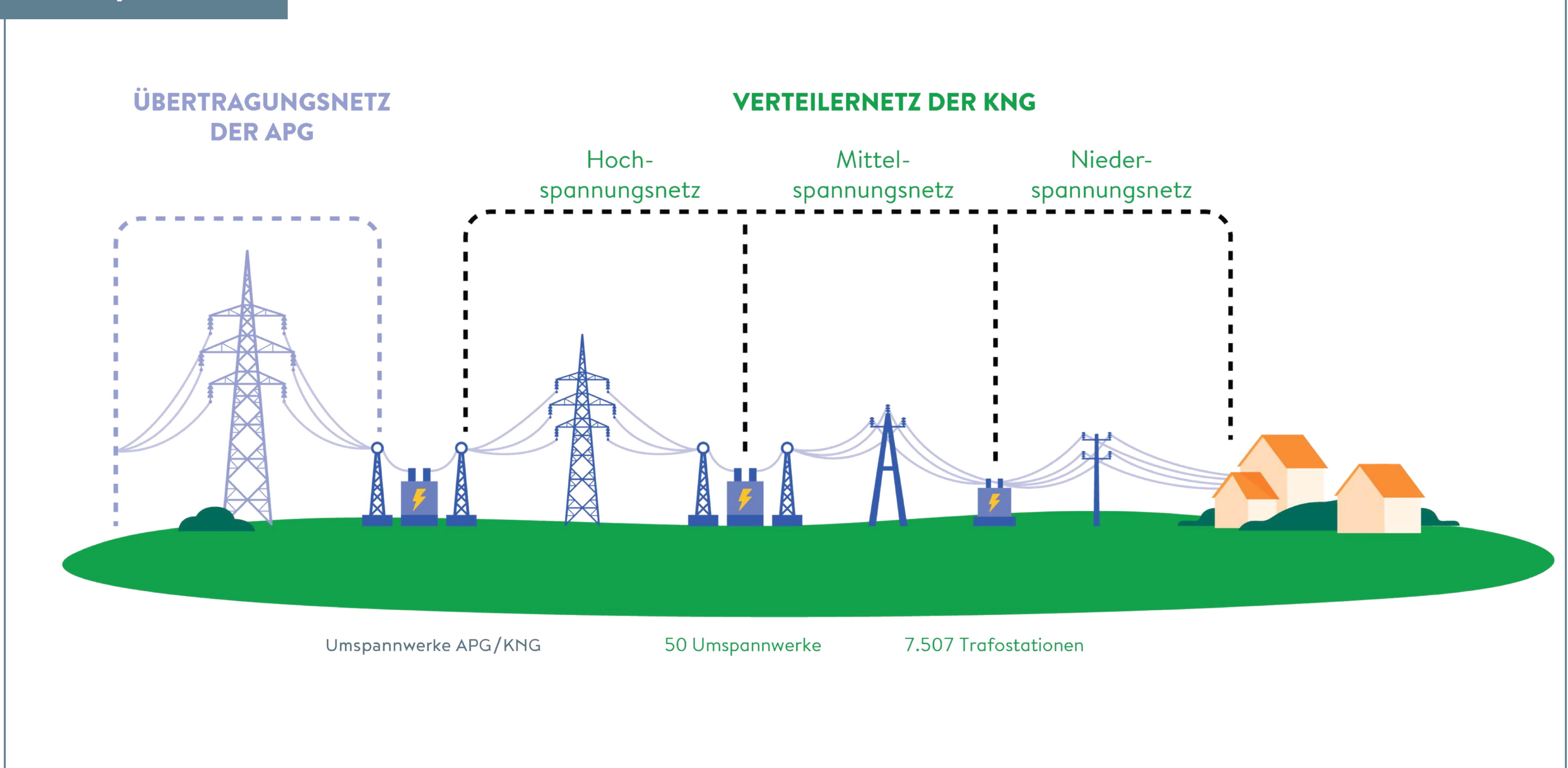
Wussten Sie,  
dass beim Netzraum Kärnten 140 km der  
bestehenden 110-kV-Leitung demontiert  
werden? Auf einer Länge von 173 km wird  
die neue 110-kV-Leitung auf den Masten  
der 380-kV-Leitung mitgeführt.

Vier Systeme auf  
nur einem Mast.

### Der Nutzen der Anbindung der 110-kV-Leitung an das Übertragungsnetz bedeutet:

- ✓ Die 110-kV-Mitführung auf den 380-kV-Masten bietet die einmalige Gelegenheit, ein leistungsstarkes 110-kV-Netz von Oberdrauburg bis in den Raum Völkermarkt zu errichten
- ✓ Erheblich weniger Erneuerungsbedarf im bestehenden 110-kV-Netz in Kärnten
- ✓ Kosteneffizienter und landschafts-schonender Netzausbau auf gemeinsamen Masten in einer Trasse

### Netzsystem



### Der Nutzen für die Kunden von Kärnten Netz

- ✓ **Stärkung der Stromversorgung:** Die zusätzliche Leitung verstärkt das 110-kV-Netz in Kärnten nachhaltig und gewährleistet die sichere und ausreichende Versorgung für unsere Kund:innen für die kommenden Generationen.
- ✓ **Wichtiger Beitrag zur Energiewende, Energieunabhängigkeit sowie Versorgungssicherheit:** Durch den Ausbau des Netzes wird die Grundlage für den Umstieg von fossilen Energieträgern auf erneuerbare Energien geschaffen.
- ✓ **Sicherung und Weiterentwicklung des Wirtschafts- und Industriestandortes:** Ein stabiles und zukunftssicheres Netz ermöglicht auch die angekündigte, weitere Elektrifizierung der Industrie.
- ✓ **Schaffen der Möglichkeiten zur Dekarbonisierung:** Reduktion an CO<sub>2</sub> in der Industrie, im Verkehr sowie im Wärmebereich.

### Das Hochspannungsnetz in Kärnten





# Grobtrasse Kärnten/Osttirol

Ein Kooperationsprojekt von



**Kärnten  
Netz**  
EIN UNTERNEHMEN DER KELAG

