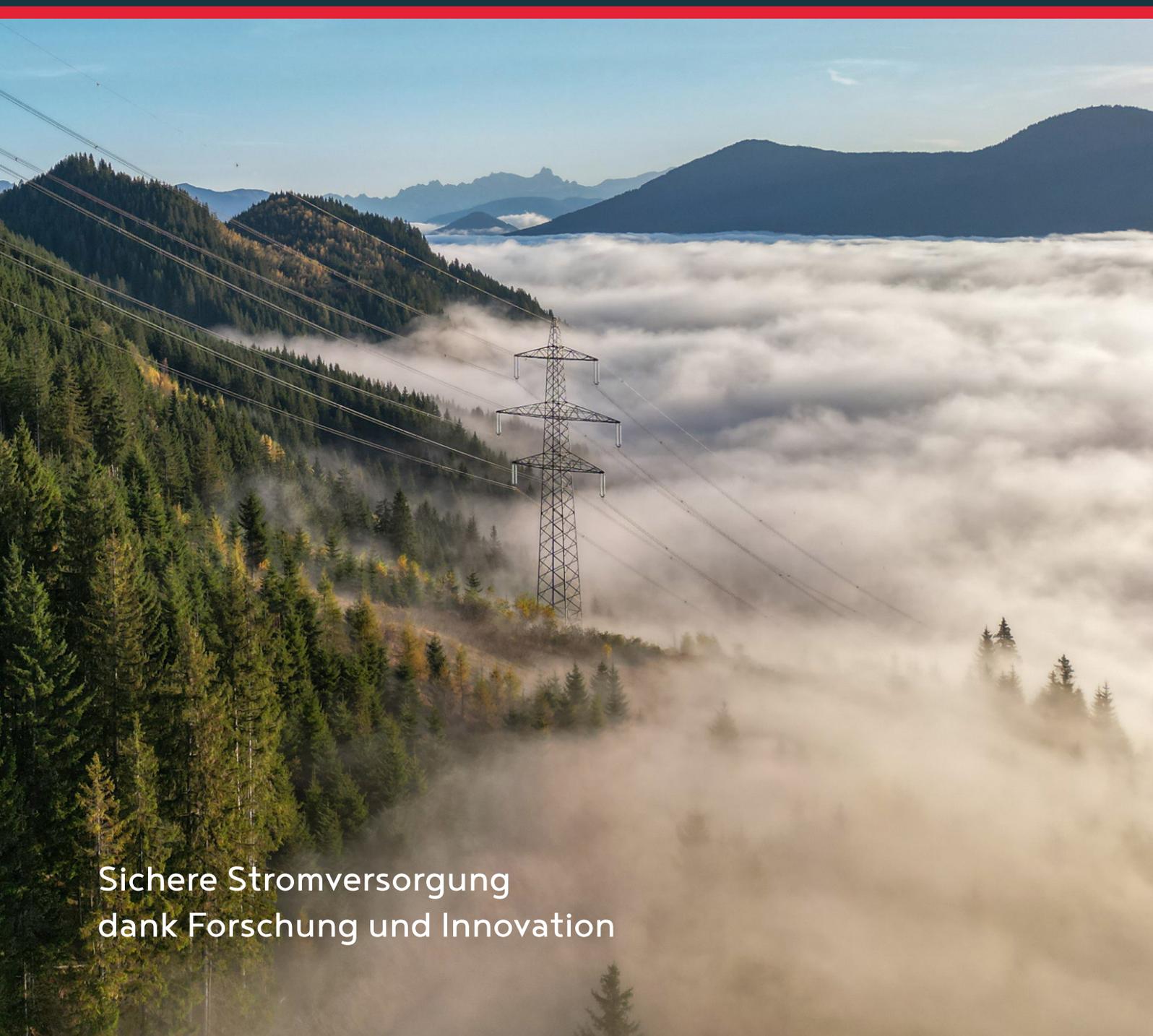


Austrian
Power
Grid



Naturgewalt und Stromnetz: verlässliche Lösungen für morgen

Zentrale APG-Maßnahmen zur Mitigation
der Auswirkungen des Klimawandels

A wide-angle landscape photograph showing a mountain valley. In the foreground, a dense forest of evergreen trees covers a slope. A large, steel lattice tower for a high-voltage power line stands prominently in the middle ground, with several power lines stretching across the valley. The valley floor is filled with a thick layer of white fog or low clouds, which extends towards the background. In the distance, more mountain ranges are visible under a clear blue sky.

Sichere Stromversorgung
dank Forschung und Innovation

Hintergrund

Die Netzinfrastruktur ist zunehmend extremen Wetterbedingungen ausgesetzt, die das Risiko von Schäden und großflächigen Störungen massiv erhöhen. Besonders der Alpenraum ist aufgrund seiner geografischen Lage und klimatischen Besonderheiten davon besonders stark betroffen.

Direkte und indirekte Auswirkungen auf die Infrastruktur werden besonders in den nächsten Jahrzehnten vermehrt spürbar und sichtbar – erste Anzeichen sind bereits heute zu beobachten:

Beschädigung von Freileitungen und Masten durch Muren, Lawinen und starke Winde



Kurzschlüsse, Ausfälle oder Brände durch sturmbedingte Baumstürze und herabfallende Äste



Für Betreiber kritischer Infrastrukturen – wie Austrian Power Grid – ist es daher entscheidend, zukünftige klimatische Veränderungen frühzeitig zu erkennen und gezielte Maßnahmen zu ergreifen, um die langfristige Sicherheit und Zuverlässigkeit von Freileitungen zu gewährleisten.

In diesem Themenfolder werden die Ergebnisse des Klimarisikomanagementprojekts „**Klimacheck – Modul Temperatur & Wind**“ sowie weitere **zentrale APG-Maßnahmen** zur Mitigation der Auswirkungen des Klimawandels genauer betrachtet.



Projekt „Klimacheck“

APG begegnet den Herausforderungen des Klimawandels proaktiv und hat daher in enger Zusammenarbeit mit GeoSphere Austria das Projekt „Klimacheck“ initiiert.

Ziel dieses innovativen Forschungsprojekts war es, die Auswirkungen meteorologischer Veränderungen auf Hoch- und Höchstspannungsnetze zu untersuchen.

Dabei werden mögliche Entwicklungen der kommenden Jahrzehnte (bis 2050) sowie in der fernen Zukunft (2070 - 2100) anhand ausgewählter Klimaindizes¹ analysiert und visuell aufbereitet. Grundlage für diese Langfristprognosen bilden drei RCP-Szenarien².

Die gewonnenen Erkenntnisse sind essenziell für die Sicherheit der Übertragungsnetze, da sie ermöglichen, frühzeitig auf klimatische Veränderungen zu reagieren. Zudem fließen sie in die Planungs- und Bauprozesse zukünftiger Projekte der APG ein.

Das Forschungsprojekt „Klimacheck“ ist in mehrere Module unterteilt. Im ersten **Themenfolder Niederschlag** können zukünftige Niederschlagsereignisse und deren Auswirkungen entlang des Leitungsnetzes nachgelesen werden.



¹ Klimaindizes sind abgeleitete Größen aus meteorologischen Variablen wie Temperatur und Windgeschwindigkeit. Bekannte Indizes sind z.B. die Anzahl der extremen Hitzetage (Maximumtemperatur von mindestens 35 °C).

² Die Representative Concentration Pathways (RCP) beschreiben bestimmte Szenarien der Treibhausgaskonzentrationen im Jahr 2100. Diese unterscheiden sich je nach Umfang der Klimaschutzmaßnahmen:

- RCP2.6: Niedrige Emissionen führen zu einem Temperaturanstieg von 0,9 - 2,3 °C gegenüber vorindustriellen Werten
- RCP4.5: Moderater Anstieg der Emissionen führt zu einem Temperaturanstieg von 1,7 - 3,2 °C
- RCP8.5: Hohe Emissionen führen zu einem Temperaturanstieg von 3,2 - 5,4 °C

Projekt „Klimacheck“

Modul Temperatur und Wind

In dieser Tabelle wird die zukünftige Entwicklung der Temperatur- und Windindizes in Österreich für die kurzfristige (bis 2050) und ferne Zukunft (2070 - 2100) anhand der drei Klimaszenarien (Details siehe Fußnote Seite 2) dargestellt.

PFEIL: Zu- oder Abnahme
FARBE: Intensität der Änderung
GRÜN: schwache Änderung
ORANGE: moderate Änderung
ROT: starke Änderung
GRAU: nicht-signifikante Änderung
 (Die Aussagen hinsichtlich Richtung und Intensität der Klimaänderung der einzelnen Modelle unterscheiden sich zum Teil)

Im Fokus: Anzahl der extremen windschwachen Hitzetage
 (Tage, an denen die maximale Lufttemperatur mindestens 35 °C erreicht und der Mittelwind unter 8 m/s liegt)

Die Analyse der extremen windschwachen Hitzetage entlang des APG-Netzes zeigt eine deutliche Zunahme dieser Wetterereignisse. Das Ausmaß der Veränderung hängt vom jeweiligen Klimaszenario ab.

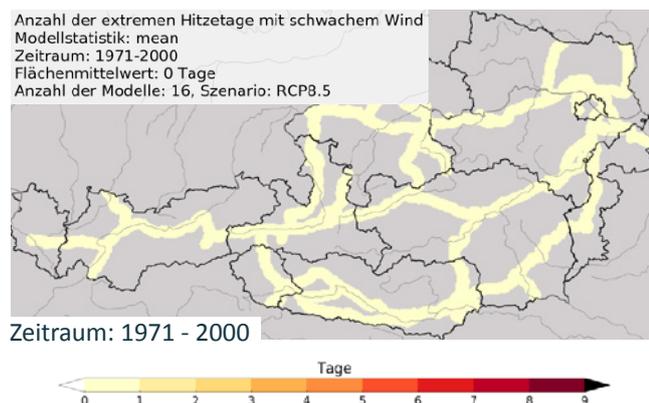
Besonders in der fernen Zukunft und unter der Annahme des RCP8.5-Szenarios sind deutliche Anstiege zu erwarten. Stark betroffen sind das Flachland sowie Tal- und Becken-

Klimaindex	Region	Sommerhalbjahr					
		nahe Zukunft/ near future			ferne Zukunft/ far future		
		RCP2.6	RCP4.5	RCP8.5	RCP2.6	RCP4.5	RCP8.5
Anzahl der extremen Hitzetage	Westen	-	-	↑	-	↑	↑
	Süden	-	-	↑	-	↑	↑
	Osten	↑	↑	↑	↑	↑	↑
	Norden	↑	↑	↑	↑	↑	↑
Anzahl der Tage mit einer Mitteltemperatur ≥ 30 °C	Westen	-	-	-	-	-	↑
	Süden	-	-	-	-	-	↑
	Osten	-	-	-	-	↑	↑
	Norden	-	-	-	-	-	↑
Anzahl der wind-schwachen Tage	Westen	↓	↓	↓	↑	↓	↓
	Süden	↓	↓	↓	↑	↓	↓
	Osten	↓	↓	↓	↑	↓	↓
	Norden	↓	↓	↓	↑	↓	↓
Anzahl der extremen wind-schwachen Hitzetage	Westen	-	-	↑	-	↑	↑
	Süden	-	-	↑	-	↑	↑
	Osten	↑	↑	↑	↑	↑	↑
	Norden	-	↑	↑	↑	↑	↑
Anzahl der wind-schwachen Tage mit einer Mitteltemperatur ≥ 30 °C	Westen	-	-	-	-	-	↑
	Süden	-	-	-	-	-	↑
	Osten	-	-	-	-	↑	↑
	Norden	-	-	-	-	-	↑

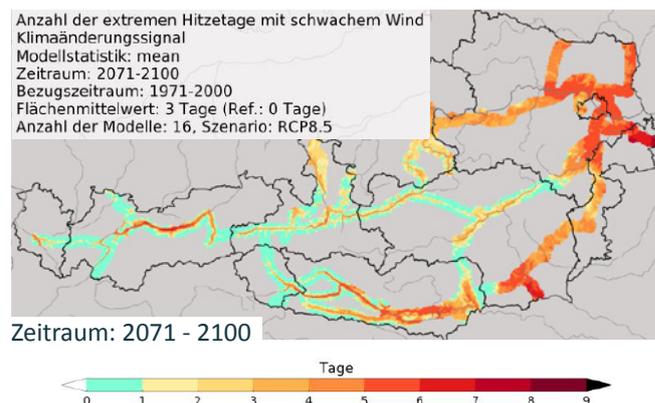
lagen in Österreich, wo die Anzahl solcher Tage um bis zu sieben steigen könnte. Besonders im Raum Innsbruck, in der Südsteiermark und im Nordburgenland ist mit diesen Veränderungen vermehrt zu rechnen.

Diese Ergebnisse dienen als wertvolle Grundlage für die strategische Planung und den Bau zukünftiger Infrastrukturprojekte.

Vergangene tatsächliche extreme windschwache Hitzetage für das Sommerhalbjahr



Zukünftige extreme windschwache Hitzetage für das Sommerhalbjahr



Hinweis: Wind kühlt die Leitungen und erlaubt dadurch eine höhere Auslastung.

Weitere zentrale APG-Maßnahmen zur Mitigation der Auswirkungen des Klimawandels

→ Mastbewegungen millimetergenau erfassen

Für Stromnetzbetreiber stellen neben Muren insbesondere schleichende Hangrutschungen eine besondere Herausforderung dar, weil diese oftmals unbemerkt und über längere Zeiträume hinweg verlaufen. Durch den Einsatz von Satellitenbildern können Mastbewegungen kontinuierlich überwacht und frühzeitig erkannt werden. Auf Grundlage der gewonnenen Daten lassen sich gezielte präventive Maßnahmen ableiten, wie etwa die Verlegung von Leitungen oder die Verstärkung von Hangsicherungssystemen, um potenziellen Schäden vorzubeugen.



→ Zunehmende Waldbrandgefahr

In Zusammenarbeit mit der BOKU Wien führt die APG ein Forschungsprojekt durch, das die aktuelle und zukünftige Waldbrandgefährdung im Bereich von Hochspannungsleitungen analysiert. Das Ergebnis ist eine Waldbrandgefährdungskarte, die es ermöglicht, Pflegemaßnahmen gezielt zu optimieren, und die gleichzeitig als Grundlage für zukünftige Forschungsprojekte dient.

Parallel dazu setzt der Leitungsbetrieb der APG seit Jahren im Rahmen des Projekts „Transmission Grid for Biodiversity“ (TG4B) ein erfolgreiches Trassenmanagement um, das innovative Ansätze zur Erhaltung und Wiederherstellung der Biodiversität entlang der Leitungstrassen, verfolgt. Damit gelingt es, Netzinfrastruktur und Biodiversität in Einklang zu bringen – mit positiven Effekten sowohl für die Artenvielfalt als auch für die Waldbrandprävention. Darüber hinaus leistet das Projekt einen bedeutenden Beitrag zur europäischen Biodiversitätsstrategie sowie zu den entsprechenden nationalen Zielsetzungen.

→ Hochwasser: frühzeitige Maßnahmen werden getroffen

Im September 2024 kam es vom Salzburger Flachgau bis ins nördliche Burgenland zu schweren Hochwasserereignissen. Als Reaktion darauf hat die APG ein Expert:innen-Gremium gegründet, um den Hochwasserschutz für Umspannwerke und Leitungen gezielt zu verstärken.



Mehrwert für Österreich

Extremwetterereignisse sind in Österreich längst Realität und werden in Zukunft eine noch größere Herausforderung darstellen. Allein im Jahr 2024 kam es in Österreich zum verheerendsten Waldbrand, zum heißesten Sommer seit Jahrzehnten sowie zu massiven Hochwasserereignissen (Quelle: ORF.at).

Diese extremen Wetterbedingungen sind ein deutliches Zeichen für den fortschreitenden Klimawandel und erfordern Aufmerksamkeit.

Mit dem innovativen Projekt „Klimacheck“ und weiteren Initiativen (Blitzforschung, Waldbrandprävention etc.) setzt APG gezielte Maßnahmen, um die Auswirkungen solcher Ereignisse frühzeitig zu erkennen und folglich diesen künftig proaktiv entgegenzuwirken.

Die Projektergebnisse tragen damit nicht nur wesentlich zur Stärkung der Resilienz des Stromnetzes bei, sondern unterstützen weiters auch die Einhaltung europäischer Vorgaben – wie der EU-Taxonomie-Verordnung 2020 – und leisten damit einen wichtigen Beitrag zur Klimawandelanpassung. Dies ist ein wichtiger Baustein für die zukünftige Versorgungssicherheit Österreichs.



Austrian Power Grid AG
Wagramerstraße 19 (IZD Tower)
1220 Wien
+43 50320 161
apg@apg.at

Ansprechpartner:
Dipl.Ing. Weindl Kerstin
Kerstin.Weindl@apg.at

Projekt Klimacheck, Modul Niederschlag

Folgen Sie uns auf



Über Austrian Power Grid (APG)

Austrian Power Grid (APG) ist Österreichs unabhängiger Stromnetzbetreiber, der das überregionale Stromtransportnetz steuert und verantwortlich ist. Die Infrastruktur der APG sichert die Stromversorgung Österreichs und ist somit die Lebensader Österreichs, der Bevölkerung und seiner Unternehmen. Das APG-Netz erstreckt sich auf einer Trassenlänge von etwa 3.400 km, welches das Unternehmen mit einem Team von rund 700 Spezialistinnen und Spezialisten betreibt, instand hält und laufend den steigenden Anforderungen seitens Wirtschaft und Gesellschaft anpasst. Die Kapazitäten des Stromnetzes der APG und die Anwendung von State-of-the-Art-Technologien sind die Voraussetzung für eine nachhaltige sichere Stromversorgung Österreichs, die Erreichung der Klima- und Energieziele sowie für die zunehmende Elektrifizierung von Gesellschaft, Wirtschaft und Industrie. Mit unseren digitalen Plattformen machen wir deren Flexibilität für das Strommanagement nutzbar. Mitarbeiter:innen entwickeln die geeigneten Marktprodukte, beherrschen die Physik und garantieren die sichere und effiziente Stromversorgung für Österreich. Mit einem Investitionsvolumen in Höhe von rund 370 Millionen Euro für den Aus- und Umbau der Netzinfrastruktur 2022 gibt APG der heimischen Wirtschaft einen kräftigen Impuls. Insgesamt wird APG bis 2032 rund 3,5 Milliarden Euro in den Netzaus- und Umbau investieren. Das sind rund 19 Prozent der insgesamt 18 Milliarden Euro, die die E-Wirtschaft in den kommenden zehn Jahren in die Netzinfrastruktur investieren wird. Beim Sustainable Brand Rating 2022 wird APG bereits zum dritten Mal in Folge in der Kategorie Versorgungs-Infrastruktur auf Platz eins gewählt. © Fotos: APG, iStock