

# Alpine Raumordnung

Raumplanerische  
Perspektiven zur Überwindung  
von Nutzungskonflikten  
in der Energiewende

Tagungsband der CIPRA Jahresfachtagung 2025 in  
Zusammenarbeit mit dem AlpPlan-Netzwerk der Akademie  
für Raumentwicklung in der Leibniz-Gemeinschaft



**CIPRA**  
**LEBEN IN  
DEN ALPEN**



**Rechtlicher Hinweis**

Herausgeber:  
Umweltdachverband  
CIPRA Österreich  
Dresdner Straße 82/7. OG  
1200 Wien  
Tel. +43/(0)1/40113 32  
ZVR: 255345915

Redaktionsadresse:  
CIPRA Österreich im Umweltdachverband  
Dresdner Straße 82/7. OG  
1200 Wien  
E-Mail: oesterreich@cipra.org

Hauptautor:innen:  
Paul Kuncio (CIPRA Österreich),  
Constantin Meyer (Akademie für Raum-  
entwicklung in der Leibniz-Gemeinschaft),  
Magdalena Praun (CIPRA Österreich),  
Stephan Tischler (Universität Innsbruck/  
CIPRA Österreich)

Thematische Arbeitsgruppe AlpPlan  
(mitwirkende Autor:innen):  
Ilaria Cazzola (Politecnico di Torino),  
Dr. Quentin Drouet (Université Savoie  
Mont Blanc), Prof. Dr. Hubert Job  
(Julius-Maximilians-Universität Würzburg),  
Dr. Gabriella Negrini (Politecnico di  
Torino), Dr. Matej Nikšič (Urban Planning  
Institute of the Republic of Slovenia),  
Luisa Pedrazzini (Italian Institute for  
Urban Planning), Lea Reusser (Forum  
Landschaft, Alpen, Pärke, Akademie der  
Naturwissenschaften Schweiz), Kerstin  
Ströbel (Julius-Maximilians-Universität  
Würzburg), Dr. Arthur Schindelegger  
(BOKU University Wien), Prof. Dr. Angio-  
letta Voghera (Politecnico di Torino)

Fotos:  
Marie Schrentewein (S. 8, 30, 32, 33, 43,  
44, 46), Axpo (S. 10), pxhere.com (S. 13),  
Caroline Begle (S. 15), Alice Eden/Shutter-  
stock (S. 16), Heinz Heiss/Zeitenpiegel  
(S. 34), Studio Günther Vogt, ETH Zürich,  
DARCH, Gokulan Manoharan (S. 36)

Die deutsche Übersetzung des Tagungs-  
bands erfolgte anlässlich des 50-jährigen  
Jubiläums von CIPRA Österreich.

In Zusammenarbeit mit der ARL EWG  
AlpPlan (Alpine Spatial Planning Network)

Fördergeber:  
Bundesministerium für Land- und Forst-  
wirtschaft, Klima- und Umweltschutz,  
Regionen und Wasserwirtschaft

Icons:



Die Icons entstammen dem Klimaaktions-  
plan 2.0 des Alpenen Klimabeirats (ACB)  
der Alpenkonvention  
© Alpiner Klimabeirat (Mauro Sutter  
Design), <https://alpineclimate2050.org>

# Inhaltsverzeichnis

|    |   |
|----|---|
| 5  | Vorwort   |
| 8  | <b>1   Einleitung</b>   |
| 10 | <b>2   Alpine Raumordnung und die Energiewende in den Alpen</b>                     |
| 11 | Raum als endliche Ressource in den Alpen  |
| 12 | Energiewende und divergierende räumliche Interessen                                 |
| 12 | RED III und der Bedarf einer strategischen und integrierten Planung                 |
| 13 | Alpine Raumordnung  |
| 16 | <b>3   Rechtliche Anforderungen: dringender Handlungsbedarf</b>                     |
| 17 | EU-Rechtsvorschriften   |
| 20 | Schweizer Rechtsakte zu erneuerbaren Energien                                       |
| 22 | <b>4   Impulse von Raumplanungsexpert:innen – Thematische Arbeitsgruppe AlpPlan</b> |
| 27 | Lernen von bestehenden Ansätzen und ausgewählten Good-Practice-Beispielen           |
| 30 | <b>5   CIPRA Jahresfachtagung: Rückblick und Erkenntnisse</b>                       |
| 37 | Visionen und Ziele zur Bewältigung von Nutzungskonflikten in der Energiewende       |
| 40 | Was können wir aus den Diskussionen mitnehmen?                                      |
| 40 | Allgemeine Erkenntnisse   |
| 41 | Spezifische Erkenntnisse zu den Schwerpunktthemen                                   |
| 48 | <b>6   Empfehlungen für Politik und Planung</b>                                     |
| 53 | Glossar   |
| 56 | Quellenverzeichnis  |

# Vorwort

## Die Alpen stehen vor großen Veränderungen.

Die Dekarbonisierung des Energiesystems und der Gesellschaft muss rasch voranschreiten, um die schwerwiegenden Folgen des Klimawandels abzufedern. Während die Energieerzeugung früher weitgehend in konventionellen, weit von Wohngebieten und Erholungsräumen entfernten Kraftwerken zentralisiert war, rücken nun erneuerbare Energiequellen und der mit ihnen einhergehende Flächenbedarf in den öffentlichen Diskurs.

Die Alpenregion trägt seit jeher zur Erzeugung erneuerbarer Energien bei, insbesondere durch Wasserkraft. Aufgrund der erheblichen Auswirkungen auf die Landschaft war es seit jeher schwer, die Interessen der Energieerzeugung mit jenen des Landschaftsschutzes in Einklang zu bringen. Während der Ausbau der Wasserkraft in manchen Alpentälern weiterhin Gegenstand intensiver Debatten ist, wird die Energiewende heute vor allem durch den Ausbau von Photovoltaik und Windkraft vorangetrieben. Die politischen Strategien der Staaten und Regionen im Alpenraum unterscheiden sich bislang teilweise deutlich, beispielsweise bei der Planung von Zonen für Windkraftanlagen. Die dritte Fassung der EU-Erneuerbare-Energien-Richt-

linie (RED III) macht die Anforderungen etwas vergleichbarer und knüpft sie an ambitionierte Zeitvorgaben. Gleichzeitig besteht ein Spannungsfeld zwischen der Beschleunigung von Planungs- und Genehmigungsverfahren einerseits und der Sicherstellung öffentlicher Beteiligung sowie einer sorgfältigen Berücksichtigung von Umwelt- und Naturschutzaspekten andererseits. Gerade die Alpen verfügen noch über erhebliche Freiräume, seien es großräumige naturnahe Gebiete oder unbebaute Kulturlandschaften, die vielfältige Funktionen für Naturschutz, Erholung sowie als kulturell wertvolles Naturerbe erfüllen. Damit kann der Alpenbogen auch einen wichtigen Beitrag zu anderen europäischen Zielsetzungen leisten, etwa zur ebenso ambitionierten EU-Wiederherstellungsverordnung (EU-WHVO).

Letztlich wird es von nationalen und regionalen Entscheidungstragenden und der Umsetzung durch die Planungsbehörden abhängen, wie die Vorgaben der europäischen Ebene in der Praxis umgesetzt werden. Wir sind überzeugt, dass die Alpine Raumordnung bereits heute eine wichtige Rolle in dieser Hinsicht spielt und dass ihre koordinierende Funktion verschiedener

Raumnutzungsansprüche künftig noch an Bedeutung gewinnen wird. Das AlpPlan-Netzwerk der Akademie für Raumentwicklung in der Leibniz-Gemeinschaft fungiert als Vermittlungsplattform zwischen Wissenschaft und Planungspraxis. Durch den alpenweiten Austausch der unabhängigen Expert:innenplattform werden nachhaltige Lösungsansätze und Positionen dazu entwickelt, wie die Raumplanung aktuelle und zukünftige Herausforderungen der Raumentwicklung in den Alpen bewältigen kann. Die Internationale Alpenschutzkommission CIPRA hat sich bereits in der Vergangenheit intensiv mit Fragen der Alpen Raumordnung befasst und ist daher ein wichtiger Kooperationspartner für unser AlpPlan-Netzwerk.

Die Zusammenarbeit zwischen CIPRA und AlpPlan hat interessante und viel-

fältige Perspektiven zu den untersuchten Themen hervorgebracht. Wir hoffen, dass diese Publikation mit ihren Empfehlungen dazu beiträgt, die Umsetzung der Energiewende in einer Weise voranzubringen, die den spezifischen Gegebenheiten der Alpen gerecht wird. Wir sind davon überzeugt, dass dieser Prozess die Ziele der Alpenkonvention aufgreifen und konkretisieren wird, um die Alpen als Natur-, Lebens- und Wirtschaftsraum für kommende Generationen zu bewahren und weiterzuentwickeln.

#### Hubert Job

Institut für Geographie und Geologie, Seniorprofessur für Geographie Julius-Maximilians-Universität Würzburg  
Leiter der ARL European Working Group «AlpPlan (Alpine Spatial Planning Network)»

## Die Alpen stehen unter steigendem Druck.

Während sie lange Zeit ein Refugium für Biodiversität und traditionelle Landnutzungsformen waren, wird ihr empfindliches Gleichgewicht zunehmend durch sich überlagernde Nutzungsansprüche und beschleunigte Veränderungen gestört. Die Alpine Topografie verstärkt diese Dynamiken: Die Auswirkungen der Klimakrise werden sichtbarer und extremer, der Wettbewerb um begrenzte Siedlungs- und Agrarflächen verschärft sich, und das Energieerzeugungspotenzial der Region wird im

Kontext der europäischen Energiewende zunehmend attraktiver.

Diese Doppelrolle der Alpen – zum einen als gefährdete Landschaft und zum anderen als strategische Ressource – erfordert besondere Aufmerksamkeit. Sie verlangt Planungsansätze, die nicht nur technisch fundiert sind, sondern sich an einer langfristigen Vision, sozialer Verantwortung und ökologischer Integrität orientieren. Vor diesem Hintergrund war die Alpine Raumordnung

das zentrale Thema der CIPRA Jahrestagung 2025, die gemeinsam von CIPRA Österreich und CIPRA Deutschland mit Unterstützung von der ARL und CIPRA International organisiert wurde.

In Zeiten zunehmender Raumansprüche und regulatorischer Komplexität wird Raumplanung zu mehr als nur einem prozeduralen Instrument, sie wird zu einem kulturellen und politischen Akt. Sie bestimmt, wie wir Raum verteilen und letztlich auch welche Zukunftsperspektiven wir für die Alpen entwickeln. Gut umgesetzt, kann Raumplanung Nutzungs- und Schutzinteressen in Einklang bringen, den sektorenübergreifenden Dialog fördern sowie Transformationsprozesse gerecht und transparent gestalten.

Die CIPRA positioniert die Alpine Raumordnung seit Langem als Schlüsselinstrument für eine nachhaltige regionale Entwicklung. Angesichts ambitionierter EU-Sekundärrechtsakte wie der EU-Erneuerbare-Energien-Richtlinie (RED III) und der EU-Wiederherstellungsverordnung sowie vergleichbarer Entwicklungen in der Schweiz – Stichwort Mantelerlass – gewinnt die Raumplanung zunehmend an Bedeutung.

Das umfasst es auch, langjährige Trennlinien zwischen Sektoren zu überwinden: Energiepolitik und Naturschutz, Landnutzung und Biodiversität, Tourismus und Landwirtschaft. Es bedeutet, die Zivilgesellschaft frühzeitig in den Prozess einzubeziehen – nicht nur als Interessensgruppe, sondern als Mitgestalterin tragfähiger und legitimer Planungsergebnisse. Und vielleicht am wichtigsten: Es erfordert einen Perspektivenwechsel: Von einer Wahrnehmung des Alpenraums als zu vertei-

lende Ressource zu einem Verständnis als gemeinsames Gut, das kollektives Verantwortungsbewusstsein erfordert.

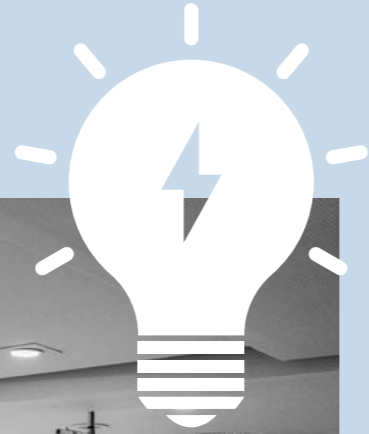
Die Beiträge in diesem Band bieten wertvolle Einblicke, wie diese Ideen in die Praxis umgesetzt werden können. Sie zeigen unterschiedliche Perspektiven aus dem gesamten Alpenraum und spiegeln die Bereitschaft der Beteiligten wider, in einen konstruktiven Dialog zu treten – auch bei differierenden Interessen. Der Tagungsband hebt sowohl das Potenzial als auch die Grenzen der aktuellen Praxis hervor und liefert Anregungen für weiteren Austausch, Anpassungen und kollektives Lernen.

Ich möchte meinen aufrichtigen Dank all jenen aussprechen, die diesen Dialog möglich gemacht haben – insbesondere unseren Kolleg:innen von CIPRA Österreich, den Mitgliedern des AlpPlan-Netzwerks und den vielen Partner:innen der Alpenkonvention, der EUSALP und darüber hinaus, welche die Veranstaltung unterstützt haben. Dass diese Konferenz Teil des offiziellen Programms der EUSALP-Präsidentschaft war, sendet bereits ein starkes Signal für eine grenzüberschreitende Zusammenarbeit zu diesem Thema. Die Organisation einer derart facettenreichen Konferenz war mit einem erheblichen Organisationsaufwand verbunden, und ihr Erfolg zeugt von einer starken Zusammenarbeit und einem gemeinsamen Ziel.

Ich hoffe sehr, dass die vorgestellten Ideen und Beispiele weiter nachwirken und so kohärentere und zukunftsorientierte Raumplanungsentscheidungen im gesamten Alpenraum unterstützen.

#### Uwe Roth

Präsident CIPRA International



Mehr als 160 Teilnehmende versammelten sich am 27. Februar 2025 in Salzburg zur CIPRA Jahrestagung 2025.

# 1 | Einleitung

Die Internationale Alpenschutzkommission (CIPRA) und das AlpPlan-Netzwerk der Akademie für Raumentwicklung in der Leibniz-Gemeinschaft (ARL) haben sich zusammengeschlossen, um sich mit raumplanerischen Herausforderungen der Energiewende im Alpenraum auseinanderzusetzen. Unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumplanungskompetenzen in den Alpenstaaten ist es das Ziel, lösungsorientierte Ansätze zur Überwindung von Nutzungskonflikten zu entwickeln, die sich beim Ausbau erneuerbarer Energien in den Alpen ergeben.

Im Bewusstsein, dass die Energiewende eine Kombination aus Energiespar-, Energieeffizienz- und Energieerzeugungsmaßnahmen erfordert, wurde der Schwerpunkt auf die Erzeugung und Verteilung erneuerbarer Energien gelegt, da deren Ausbau, einschließlich der Netzinfrastrukturen, das größte räumliche Konfliktpotenzial birgt. Übergeordnetes Ziel der Zusammenarbeit war es, die Bedeutung der Alpenen Raumordnung und ihr Potenzial zur Überwindung von Nutzungskonflikten und zur Erarbeitung von Lösungsansätzen hervorzuheben – unter Berücksichtigung aktueller rechtlicher Rahmenbedingungen und zur Stärkung der sektorenübergreifenden Zusammenarbeit. Die auf der CIPRA Jahrestagung 2025 mit dem Titel «Hochspannung in den Alpen» diskutierten Ziele und Maßnahmen wurden mit Unterstützung von Raumplanungsexpert:innen in einer thematischen Arbeitsgruppe des AlpPlan-Netzwerks entwickelt. Sie dienten als Grundlage für die Diskussionen zwischen den Teilnehmenden.

Der Tagungsband dokumentiert die Vorbereitungsarbeiten, die diskutierten Themen und die Ergebnisse der Jahrestagung. Die Inhalte sind somit auch die Ergebnisse eines Lernprozesses, der über die Jahrestagung und die Veröffentlichung des Tagungsbands hinaus fortgesetzt werden muss: ein Lernprozess, damit das Potenzial der Alpenen Raumordnung für eine umwelt- und landschaftsverträgliche Energiewende genutzt und Nutzungskonflikte überwunden werden können.

Aus den Vorbereitungsarbeiten und der Diskussion an der Jahrestagung wurden **strategische Politik- und Planungsempfehlungen** abgeleitet. Diese Empfehlungen richten sich direkt an politische Entscheidungstragende in den Alpenstaaten und liefern konkrete Vorschläge, wie die Alpine Raumordnung dazu beitragen kann, Nutzungskonflikte zu überwinden.



Die Wasserkraft war über Jahrzehnte die dominierende Form der erneuerbaren Energieerzeugung im Alpenraum, doch dies dürfte sich zukünftig ändern.

## 2 Alpine Raumordnung und die Energiewende in den Alpen

### Raum als endliche Ressource in den Alpen

Raum und Boden sind begrenzte Ressourcen – insbesondere in Bergregionen wie den im Zentrum Europas gelegenen Alpen. Gemäß dem Perimeter der Alpenkonvention umfasst der Alpenraum eine Gesamtfläche von 190.912 km<sup>2</sup> und rund 13 Millionen Einwohner:innen. Administrativ erstreckt sich der Alpenraum über acht Staaten, rund 100 Regionen (NUTS3) und mehr als 6.200 Gemeinden.

Aufgrund topographischer Einschränkungen wie Steilhängen, Gefahrenzonen, oder Höhenlagen stellen weniger als 20 % der Fläche in den Alpen geeigneten Siedlungsraum dar. Die anthropogene Nutzung konzentriert sich daher auf einen relativ kleinen Teil des Alpenraums – meist Täler und Becken – wo sich teilweise unvereinbare Nutzungsansprüche gegenüberstehen. Der Schwerpunkt der Raumplanung in den Alpenstaaten lag bisher vor allem auf einer möglichst geordneten und politisch wünschenswerten Entwicklung dieser Siedlungs- und Wirtschaftsräume, ohne jedoch Bezug auf den deutlich größeren Alpenraum zu nehmen. Diese Gebiete umfassen – wie eingangs erwähnt – die verbleibenden 80 % der Fläche. Gerade in diesen vielfach noch naturnahen oder sogar unberührten Bereichen hat der anthropogene Nutzungsdruck in den vergangenen Jahren und Jahrzehnten stetig zugenommen.

Die Idee, die verschiedenen, oft widersprüchlichen Interessen im Alpenraum miteinander in Einklang zu bringen, ist nicht neu. Kurz nach dem Zweiten Weltkrieg begannen sich die unterschiedlichen Interessen im Alpenraum zu manifestieren. Das Aufeinandertreffen divergierender Nutzungsinteressen, aber auch der Schutzgedanke führten 1952 zur Gründung der CIPRA. Schon damals war klar, dass nur ein gemeinsamer, alpenweiter Ansatz – in Form eines internationalen Abkommens – die räumliche Entwicklung des gesamten Alpenraums geordnet steuern kann. Diese Idee hat nun neuen Auftrieb erhalten, nicht zuletzt durch den beschleunigten Ausbau erneuerbarer Energien und die Umsetzung der EU-Erneuerbare-Energien-Richtlinie (RED III).

### Energiewende und divergierende räumliche Interessen

Berge, Menschen und Energie – eine Beziehung, die seit jeher besteht. Ein Grund dafür liegt im Wunsch der Menschen, die Kraft der Natur zu nutzen und in den Bergen Körper und Geist zu erholen. Die Verbindung zwischen «Energie» und «Alpen» hat sich jedoch in jüngster Zeit mehrfach grundlegend verändert. Angesichts der massiven Veränderungen der geopolitischen und globalwirtschaftlichen Rahmenbedingungen ist derzeit ein verstärkter Wunsch zur Nutzung erneuerbarer Energiequellen zu erkennen. Aufgrund ihrer Topografie und Klimatologie bieten Gebirge wie die Alpen günstige Bedingungen für die energetische Nutzung von Wasser-, Solar- und Windkraft.

Die Nutzung der Wasserkraft hat in den Alpen eine lange Tradition. Seit Jahrhunderten wurde die Kraft des Wassers genutzt, um beispielsweise Mühlen oder die ersten Eisenhütten zu betreiben. Vor mehr als einem Jahrhundert wurden dann die ersten großen Kraftwerke gebaut, um elektrische Energie zu erzeugen und später zu speichern. Der wirtschaftliche Aufschwung nach den Zerstörungen des Zweiten Weltkriegs machte einen massiven Ausbau der Energieproduktion erforderlich, der im Alpenraum vor allem in Form von Wasserkraftwerken bisher unbekannter Dimension erfolgte. Gleichzeitig ermöglichten die fortschreitende Erschließung und Motorisierung abgelegener Täler und Regionen einen wirtschaftlichen Strukturwandel: von einer landwirtschaftlichen hin zu einer touristischen Nutzung. In der Folge wurde der Alpenraum zum Energielieferanten außerhalb gelegener Industrien und gleichzeitig zu einem Erholungs- und Tourismusraum für die städtische Bevölkerung.

Während die ersten großen Pumpspeicherkraftwerke vielfach als Speicher für Kernenergie konzipiert waren, erfordert die Energieerzeugung aus Wind- und Solarkraftwerken heute flexible und kostengünstige Speicherlösungen.

Strom aus Wind- oder Solarenergieerzeugung ist inneralpin und in Hochgebirgslagen noch immer ein Randphänomen. Der wirtschaftliche und politische Druck, neue Wind- und Solarenergieanlagen zu errichten, nimmt jedoch zu, nicht zuletzt aufgrund entsprechender Förderungen. Das Potenzial zur Nutzung erneuerbarer Energien ist im Alpenraum insbesondere im Bereich der Wasserkraft nach wie vor hoch. An vielen Orten steht es jedoch im Konflikt mit den Interessen des Natur- und Habitatschutzes, aber auch mit denen der Wirtschaft, insbesondere im Bereich des Tourismus. Daher ist eine vorausschauende, koordinierte und sektorenübergreifende Planung erforderlich, besonders dort, wo Nutzungskonflikte entstehen können.

### RED III und der Bedarf einer strategischen und integrierten Planung

Die EU-Erneuerbare-Energien-Richtlinie legt Ziele für die verstärkte Nutzung erneuerbarer Energien fest und unterstützt die Zusammenarbeit zwischen den EU-Mitgliedsstaaten zur Erreichung dieser. Dies betrifft sowohl Vorhaben zur Energieerzeugung, etwa durch verkürzte Genehmigungsfristen und die Ausweisung von Beschleunigungsgebieten (englisch: renewable acceleration areas), als auch die erforderlichen Infrastrukturprojekte wie Stromleitungen.



Die Energiewende stellt neue Anforderungen an die Raumplanung, da sowohl erneuerbare Energiequellen als auch die dafür notwendige Infrastruktur berücksichtigt werden müssen.

Die EU-Mitgliedstaaten sind verpflichtet, bis Februar 2026 spezielle Beschleunigungsgebiete für mindestens einen erneuerbaren Energieträger auszuweisen. In diesen Gebieten kommen vereinfachte Genehmigungsverfahren zur Anwendung und es sollte nicht mit erheblichen Umweltauswirkungen zu rechnen sein. Der Ausweisung muss bis Mai 2025 ein sogenanntes Mapping vorausgehen, um geeignete Standorte zu identifizieren. Die Richtlinie betont die Bedeutung einer strategischen Raumplanung, um eine effiziente Umsetzung zu gewährleisten und gleichzeitig Umweltauswirkungen zu minimieren: «(...) In diesem Zusammenhang ist die Raumplanung ein wesentliches Instrument, um Synergien für die Land-, Binnengewässer- und Seennutzung frühzeitig zu ermitteln und zu steuern. Die Mitgliedstaaten sollten Mehrfachnutzungen der Gebiete untersuchen, ermöglichen und begünstigen, die aufgrund der beschlossenen Raumplanungsmaßnahmen festgelegt wurden.»<sup>1</sup>

Die Umsetzung der Richtlinie wird in den nächsten Jahren eine massive Herausforderung für den Alpenraum darstellen, da geeignete Instrumente für eine solche «räumliche Energieplanung», die in den gesamten Alpen verfügbar sind, nach wie vor weitgehend fehlen. Positiv zu vermerken ist, dass dies auch die Gelegenheit bietet, ein interdisziplinäres alpines Raumplanungssystem als koordinierendes Planungsinstrument für den gesamten Alpenraum zu etablieren.

<sup>1</sup> Erwägungsgrund 27, Richtlinie (EU) 2023/2413 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 18. Oktober 2023

## Alpine Raumordnung

Die Raumplanung mit ihren zentralen Instrumenten wie Flächenwidmungs-, Bebauungs- oder Stadtentwicklungsplanung war – und ist immer noch – vor allem auf die vorausschauende Planung der strukturellen Entwicklung in Dauersiedlungsräumen fokussiert. Dies gilt sowohl für Räume innerhalb als auch außerhalb der Alpen. Allgemein umfasst die Raumplanung eine Reihe von Instrumenten, die von öffentlichen oder privaten Akteur:innen eingesetzt werden, um die Nutzung eines bestimmten Raums zu steuern. Sie ist als Versuch einer ganzheitlichen Planung in politisch und wirtschaftlich sektoral geprägten Systemen zu verstehen.

Aufgrund zunehmender Konflikte zwischen Landwirtschaft, Tourismus und Naturschutz wurde in den 1980er Jahren die Notwendigkeit einer Raumplanung für die (hoch-)alpinen Räume erkannt und zunehmend als „Alpine Raumordnung“ bezeichnet. Wie im «Handbuch Alpine Raumordnung» festgestellt, erfordert diese eine sehr weitreichende und somit nicht nur auf einzelne Sektoren und/oder Räume fokussierte Betrachtung der Entwicklung des Alpenraums. Dementsprechend wurde folgende Definition formuliert:

«Alpine Raumordnung umfasst die Gesamtheit aller Maßnahmen und Aktivitäten öffentlicher Gebietskörperschaften wie auch Unternehmen, Verbände und Privatpersonen, die die vorausschauende Gestaltung des Alpenraumes unter Berücksichtigung regionaler, nationaler wie internationaler Zielsetzungen zum Gegenstand haben. Zum Alpenraum zählen jene Flächen, die sich im Alpenkonventionsperimeter befinden.» (Tischler 2022, S. 10)

Diese Definition steht im Einklang mit dem «Protokoll zur Durchführung der Alpenkonvention von 1991 im Bereich Raumplanung und nachhaltige Entwicklung», welches die Vertragsparteien zur Internationalen Zusammenarbeit (Artikel 4) und zur Einführung von Instrumenten zur Abstimmung der sektoralen Politiken, insbesondere für jene Bereiche, in denen keine Instrumente bestehen, verpflichtet (Artikel 6).

Eine der größten Herausforderungen bei der konkreten Umsetzung einer Alpinen Raumordnung sind die vielen unterschiedlichen Raumplanungskompetenzen in den einzelnen Staaten.<sup>2</sup> Aufgrund der unterschiedlichen Geschichte und politischen Kultur sind die Raumplanungskompetenzen in den Alpenstaaten unterschiedlich verteilt, wie in der folgenden Tabelle dargestellt:

<sup>2</sup> Weitere Informationen: ARL – Akademie für Raumplanung in der Leibniz-Gemeinschaft: Länderprofile. URL: <https://www.arl-international.com/knowledge/country-profiles> (zuletzt abgerufen am: 26.05.2025).



Die Alpine Raumordnung verfolgt einen ganzheitlichen Ansatz, einschließlich einer integrierten Energieplanung.

**Tabelle 1:** Vergleich der relevanten Raumplanungskompetenzen in den Staaten der Alpenregion (Meyer et al. 2022, S. 27)

| Relevante planungsrechtliche Zuständigkeiten (administrative Planungsebenen) | DE  | AT | CH  | FR  | IT  | SLO | LIE |
|--|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Nationale Ebene  | (X) |    | X   | (X) | (X) | X   | X   |
| Bundesland / Kanton  | X   | X  | X   |     |     |     |     |
| Region / Provinz   | X   | X  |     | X   | X   | (X) |     |
| Ballungsraum   |     |    | (X) | X   | X   |     |     |
| Gemeindeebene  | X   | X  | X   | X   | X   | X   | X   |

Das Projekt «OpenSpaceAlps» hat gezeigt, dass eine zukunftsorientierte Raumentwicklung in den Alpen nicht unbedingt die Schaffung völlig neuer Planungsansätze erfordert, sondern vielmehr die konsequente und kombinierte Anwendung bestehender und deren kontinuierliche Weiterentwicklung – in einem transnationalen Wissens- und Erfahrungsaustausch (Meyer et al. 2022).

Dennoch scheint das Konzept der Alpinen Raumordnung in allen Alpenstaaten grundsätzlich anwendbar zu sein. Für die Energiewende ist die Raumplanung von zentraler Bedeutung, da sie trotz der spezifischen Einschränkungen und Besonderheiten von Gebirgsräumen eine integrierte Energieplanung ermöglicht. Es ist daher höchste Zeit, dass die Alpine Raumordnung die ihr gebührende Aufmerksamkeit erhält und ihre wichtige Rolle anerkannt wird.



Die energiepolitischen Ziele der EU müssen die spezifischen Gegebenheiten des Alpenraums berücksichtigen und mit der Alpenkonvention in Einklang stehen.

# 3 | Rechtliche Anforderungen: dringender Handlungsbedarf

Mit dem Angriff Russlands auf die Ukraine und dem damit verbundenen starken Anstieg der Energiepreise hat die Energiewende ein neues Momentum erhalten. Der beschleunigte Ausbau erneuerbarer Energien in Europa soll die Unabhängigkeit von fossilen Brennstoffen gewährleisten: Als Reaktion darauf haben die Europäische Union und die Alpenstaaten entsprechende Gesetzespakete verabschiedet. Gleichzeitig ist die Energiewende und der damit verbundene Ausbau erneuerbarer Energien ein zentrales Element für den Klimaschutz. Diese Gesetze legen Ziele und umfassende Maßnahmen fest, die unter anderem vereinfachte Genehmigungskriterien oder sogar die Abschaffung von Genehmigungspflichten beinhalten. Außerdem sehen sie die Ausweisung von Beschleunigungsgebieten für erneuerbare Energieerzeugungsanlagen vor. Die Umsetzung dieser Anforderungen ist raumwirksam und erhöht damit den Druck auf den Alpenraum. Im Folgenden werden die wichtigsten Anforderungen vorgestellt, um zu verdeutlichen, dass aufgrund der verbindlichen Rechtsvorschriften dringender Handlungsbedarf besteht.

Der Bericht des Überprüfungsausschusses der Alpenkonvention betreffend Deregulierungsmaßnahmen zur Beschleunigung des Einsatzes von erneuerbaren Energien macht deutlich, dass die Umsetzung der RED III im Einklang mit den Vorgaben der Alpenkonvention stehen muss. Von der EU ratifizierte Protokolle haben Vorrang vor dem EU-Sekundärrecht, welches somit nicht in Widerspruch zu den Protokollen stehen darf. Der [Bericht](#) wurde am 15. Mai 2025 vorläufig veröffentlicht.

## EU-Rechtsvorschriften

Im Jahr 2022 wurde die Verordnung (EU) 2022/2577 des Rates zur Festlegung eines Rahmens für einen beschleunigten Ausbau der Nutzung erneuerbarer Energien ratifiziert.<sup>3</sup> Diese sieht bedeutende Vereinfachungen für die Genehmigung von erneuerbaren Energieerzeugungsanlagen vor: Unter anderem das überwiegende öffentliche Interesse und die Möglichkeit, auf obligatorische Umweltverträglichkeitsprüfungen<sup>4</sup> oder Natura-2000-/Habitatsverträglichkeitsprüfungen zu verzichten. Dieses Notdekret war auf 18 Monate befristet und wurde um ein Jahr verlängert. Letztendlich übernahm die EU-Erneuerbare-Energien-Richtlinie (RED III) die Anforderungen in modifizierter Form und integrierte sie in einen verbindlichen langfristigen Rahmen. Parallel dazu fanden umfassende Verhandlungen über die EU-Wiederherstellungsverordnung statt, die nur mit einer sehr knappen Mehrheit im Juni 2024 angenommen wurde. Während die RED III also darauf abzielt, den Ausbau von Anlagen für erneuerbare Energien und die damit verbundene Speicher- und Netzinfrastruktur durch vereinfachte Genehmigungsverfahren zu beschleunigen, wurden gleichzeitig auch umfassende Verpflichtungen zur Renaturierung erlassen. Diese beiden Sekundärrechtsakte stehen daher gewissermaßen in räumlicher Konkurrenz.



### EU-Erneuerbare-Energien-Richtlinie (RED III)

Die EU-Mitgliedstaaten haben zwei Jahre Zeit, um die Anforderungen der EU-Erneuerbare-Energien-Richtlinie III umzusetzen.<sup>5</sup> Bereits bis 21.2.2024 waren erneuerbare Energien als überragendes öffentliches Interesse einzustufen. Bis 1. Juli 2024 hatten zudem erste Beschleunigungsmaßnahmen für Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Erzeugung erneuerbarer Energien sowie für deren Netzanschluss, Netzinfrastruktur selbst und entsprechende Speicheranlagen zu erfolgen

#### Beschleunigungsgebiete für erneuerbare Energien (RAA)

Bis zum 21. Mai 2025 mussten das inländische Potenzial und die verfügbaren Flächen für den Bau von Anlagen zur Erzeugung von Energie aus erneuerbaren Quellen und die damit verbundene Infrastruktur wie Netz- und Speicheranlagen erfasst werden. Auf dieser Grundlage galt es bis zum 21. Februar 2026 Beschleunigungsgebiete auszuweisen und eine strategische Umweltprüfung (SUP) durchzuführen. Im Falle möglicher erheblicher Auswirkungen auf ein Natura-2000-Gebiet muss zusätzlich eine Prüfung gemäß Art. 6 Abs. 4 der Habitat-Richtlinie durchgeführt werden.

<sup>3</sup> Verordnung (EU) 2022/2577 des Rates vom 22. Dezember 2022 zur Festlegung eines Rahmens für einen beschleunigten Ausbau der Nutzung erneuerbarer Energien, ABl. L 2022/335

<sup>4</sup> Richtlinie 2014/52/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. April 2014 zur Änderung der Richtlinie 2011/92/EU über die Umweltverträglichkeitsprüfung bei bestimmten öffentlichen und privaten Projekten, ABl. L 2014/124, S. 1–18.

<sup>5</sup> Richtlinie (EU) 2023/2413 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 18. Oktober 2023 zur Änderung der Richtlinie (EU) 2018/2001, der Verordnung (EU) 2018/1999 und der Richtlinie 98/70/EG im Hinblick auf die Förderung von Energie aus erneuerbaren Quellen und zur Aufhebung der Richtlinie (EU) 2015/652 des Rates, ABl. L 2023/77.

### Genehmigungsverfahren

In RAAs müssen für Projekte weder eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) noch eine Prüfung gemäß Art. 6 Abs. 4 der Habitat-Richtlinie durchgeführt werden, es sei denn, die Behörde stellt innerhalb von 30 oder 45 Tagen fest, dass das Projekt «mit hoher Wahrscheinlichkeit erhebliche unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt haben wird». Andernfalls gilt das Projekt in umweltbezogener Hinsicht als genehmigt.

### Überragendes öffentliches Interesse

Die Behörden müssen davon ausgehen, dass die Planung, der Bau und der Betrieb von erneuerbaren Energieerzeugungsanlagen sowie deren Netzanschluss, das Netz selbst und die Speicheranlagen im überragenden öffentlichen Interesse liegen und der öffentlichen Gesundheit und Sicherheit dienen. Dieses überragende öffentliche Interesse gilt für das gesamte Staatsgebiet, es sei denn, ein Mitgliedstaat beschränkt die Anwendung in begründeten Fällen auf bestimmte Gebiete, Technologien und Projekte.

### Verordnung zur Wiederherstellung der Natur (EU-WHVO)

Die EU-Verordnung zur Wiederherstellung der Natur<sup>6</sup> wurde am 17. Juni 2024 vom Rat verabschiedet und hat zum Ziel, geschädigte Ökosysteme in der EU langfristig und nachhaltig wiederherzustellen, um ihre Funktionsfähigkeit, Biodiversität und Resilienz zu sichern. Bis 2030 müssen auf 20 % der Land- und Meeresflächen Wiederherstellungsmaßnahmen eingeleitet werden, bis 2050 alle sanierungsbedürftigen Ökosysteme in einen guten Zustand überführt werden. Die Artikel 4 bis 13 – mit Ausnahme der Artikel 6 und 7 – enthalten zusätzliche Anforderungen für die verschiedenen Naturräume, wie terrestrische und Süßwasserökosysteme, landwirtschaftliche Ökosysteme und Waldökosysteme.



### Nationale Wiederherstellungspläne

Als zentrales Instrument zur Umsetzung haben die Mitgliedstaaten bis zum 1. September 2026 ihre Entwürfe für nationale Wiederherstellungspläne vorzulegen. Die Europäische Kommission hat dann sechs Monate Zeit, um Stellung zu nehmen. Die Wiederherstellungspläne sind innerhalb von sechs Monaten nach den Stellungnahmen der Kommission fertigzustellen. In den Plänen müssen die Flächen lokalisiert und quantifiziert werden, die zur Erfüllung der in den Artikeln 4 bis 13 festgelegten Verpflichtungen wiederherzustellen sind und die geplanten Wiederherstellungsmaßnahmen müssen beschrieben werden.

<sup>6</sup> Verordnung (EU) 2024/1991 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 24. Juni 2024 über die über die Wiederherstellung der Natur und zur Änderung der Verordnung (EU) 2022/869, ABl. L 2024/1991.

**Verschlechterungsverbot**

In Gebieten, in denen Wiederherstellungsmaßnahmen durchgeführt werden, sind Maßnahmen zu ergreifen, um eine kontinuierliche Verbesserung der Standorte zu gewährleisten. In Gebieten, die einen guten Zustand und eine ausreichende Qualität der Lebensräume der Arten erreicht haben, müssen Maßnahmen ergriffen werden, um eine erhebliche Verschlechterung zu verhindern.

**Ausnahme für erneuerbare Energien**

Die Planung, der Bau und der Betrieb von Anlagen zur Erzeugung von Energie aus erneuerbaren Quellen sowie deren Netzanschluss, das entsprechende Netz selbst und die Speicheranlagen gelten als im überwiegenden öffentlichen Interesse liegend. Befinden sich diese Projekte außerhalb von Natura-2000-Gebieten, gilt das Verschlechterungsverbot nicht.

**Raumplanungskontext**

Die Bewertung und anschließende Ausweisung von Beschleunigungsgebieten im Sinne der RED III sind bewährte Aufgaben der Raumplanung. Sie müssen jedoch unter Einhaltung spezifischer Anforderungen erfolgen und bringen erhebliche Vorteile für erneuerbare Energieprojekte. Im Gegensatz dazu erfolgt die Ausarbeitung der nationalen Wiederherstellungspläne vor allem aus einer Naturschutzperspektive. Was beide Instrumente gemeinsam haben, ist der Bedarf an geeigneten Flächen. Unter Berücksichtigung der ambitionierten Ziele beider Sekundärrechtsakte lässt sich eine räumliche Konkurrenz erkennen. Aus diesem Grund ist es, selbst bei gestaffelten Umsetzungsfristen, dringend erforderlich, die Verfahren zu harmonisieren, damit die Umsetzung der beiden Rechtsakte nicht dazu führt, dass die Verwirklichung der jeweiligen Ziele erschwert wird.

## Schweizer Rechtsakte zu erneuerbaren Energien

Ab dem Jahr 2022 reagierte die Schweiz – ähnlich wie die EU und ihre Mitgliedstaaten – auf die sich verschärfende Energiekrise mit der Einführung mehrerer Gesetze. Diese sollen die Versorgungssicherheit gewährleisten, die Preise stabilisieren und die Energiewende beschleunigen.

**Schweizer Mantelerlass**

Der Schweizer Mantelerlass, offiziell das Bundesgesetz über eine sichere Stromversorgung mit erneuerbaren Energien, wurde in einer Volksabstimmung im Juni 2024 von einer Mehrheit der Bevölkerung (68,72 %) angenommen. Ziel ist es, die Stromversorgung der Schweiz langfristig sicher, nachhaltig und unabhängig zu gestalten. Bis 2040 soll die Winterstromproduktion aus erneuerbaren Energien um 6 TWh gesteigert werden, davon müssen 2 TWh zuverlässig aus Speicherwasserkraft bereitgestellt werden.

**Lenkung auf geeignete Gebiete**

Es sollen Vorranggebiete für erneuerbare Energien, insbesondere für Solar- und Windkraftprojekte, ausgewiesen werden, in denen vereinfachte und beschleunigte Bewilligungsverfahren gelten.

**Übergeordnetes öffentliches Interesse**

Der Nutzung erneuerbarer Energien wird ein überwiegendes öffentliches Interesse zugesprochen. Dies führt dazu, dass Projekte im Bereich erneuerbare Energien bei der Interessenabwägung gegenüber anderen Belangen – etwa dem Naturschutz – bevorzugt werden.

**Priorisierung von Wasserkraft**

Es wurden 16 Wasserkraftwerke priorisiert, für die deutlich vereinfachte und verkürzte Genehmigungsverfahren gelten. Insbesondere werden Umweltprüfungen und Rechtsmittel auf wesentliche Aspekte beschränkt.

**Schweizer Solar- und Windexpress**

Darüber hinaus hat die Schweiz zwei weitere Gesetze verabschiedet mit dem Ziel, den Ausbau erneuerbarer Energien zu beschleunigen – den Solarexpress und den Windexpress.

**Solarexpress**

Ziel ist eine zusätzliche jährliche Stromproduktion von 2 TWh. Zu diesem Zweck wurden bis Ende 2025 60 % der Investitionskosten für Anlagen subventioniert. Für großflächige PV-Anlagen wurden vereinfachte Genehmigungskriterien eingeführt, welche besonders in alpinen Lagen umgesetzt werden können. Die Kantone sind verpflichtet, geeignete Flächen für Solaranlagen auszuweisen.

**Windexpress**

Bis eine zusätzliche installierte Windenergieleistung von 600 MWh erreicht ist, gelten für Windkraftanlagen von nationalem Interesse vereinfachte Genehmigungsverfahren. Der Rechtsweg ist auf eine kantonale Instanz beschränkt bzw. – im Fall von Beschwerden an das Bundesgericht – auf Rechtsfragen von grundsätzlicher Bedeutung.

## Dringender Handlungsbedarf

Die Dynamik der Energiewende hat deutlich zugenommen, allerdings weniger aus Gründen des Umweltschutzes, sondern vor allem infolge der Energiekrise. Die ambitionierten, rechtlich verbindlichen Ziele, die kurzen Umsetzungsfristen sowie die umfassenden Maßnahmen, die auch Umweltprüfungen verkürzen oder teilweise aussetzen, erzeugen einen erheblichen Handlungsdruck. Die Grundlage für eine erfolgreiche und möglichst umwelt- und landschaftsverträgliche Energiewende wird auf der Planungsebene gelegt.



# 4

## Impulse von Raumplanungs- expert:innen – Thematische Arbeitsgruppe AlpPlan

AlpPlan (alpine spatial planning network) ist eine Europäische Arbeitsgruppe (EWG) an der Akademie für Raumentwicklung in der Leibniz-Gemeinschaft (ARL). Ziel des AlpPlan-Netzwerks ist es, die Zusammenarbeit und Koordination im Bereich der Raumplanung im Alpenraum zu fördern – insbesondere aus grenzüberschreitender Perspektive. Durch gegenseitigen Austausch und Zusammenarbeit unterstützt das Netzwerk eine nachhaltige Raumentwicklung aus ökologischer, wirtschaftlicher und sozialer Sicht. Die Umsetzung und Koordination der Ziele der Alpenkonvention mittels raumplanerischer Instrumente bilden den Rahmen für die Aktivitäten. Das Netzwerk vereint Praktiker:innen und Wissenschaftler:innen mit Raumplanungsexpertise aus dem gesamten Alpenraum. Es bietet eine unabhängige Plattform für den transnationalen Wissensaustausch über Good Practices und Zukunftslösungen für eine nachhaltige Flächennutzung und Raumentwicklung.

AlpPlan beschäftigt sich bereits seit einiger Zeit mit Fragestellungen zur Energiewende im Alpenraum und zu den Steuerungsmöglichkeiten der Alpenen Raumordnung. Durch bestehende Verbindungen zur CIPRA wurde rasch deutlich, dass eine vertiefte Zusammenarbeit im Rahmen der Jahresfachtagung 2025 und der Konferenz zugrunde liegenden Förderprojekts für beide Seiten von großem Interesse ist. Für AlpPlan ergab sich daraus die Möglichkeit, Fachleute und NGOs

aus dem breiten Netzwerk der CIPRA zu erreichen. Für die CIPRA ist AlpPlan ein relevanter Kooperationspartner, der wissenschaftliche und anwendungsorientierte Expertise bündeln und bereitstellen kann. Nach der Entscheidung zur Zusammenarbeit wurde innerhalb des AlpPlan-Netzwerks ein Aufruf zur Mitwirkung veröffentlicht, auf den mehrere Expert:innen reagierten. Eine daraus entstandene temporäre thematische Arbeitsgruppe traf sich ab Herbst 2024 mehrmals online, um inhaltliche Schwerpunkte für das Thema und das Programm der Jahresfachtagung zu diskutieren. Darüber hinaus war sie an der Erarbeitung der abschließenden Empfehlungen dieses Tagungsbands beteiligt, was zur Sicherstellung der (wissenschaftlichen) Qualität und Relevanz der Inhalte beitrug. Angesichts der rechtlichen Herausforderungen durch die Gesetzgebung auf EU- und nationaler Ebene zwischen 2023 und Ende 2024 identifizierten die CIPRA und das AlpPlan-Netzwerk die Themenfelder Grüne Infrastruktur, Partizipation und sektorenübergreifende Zusammenarbeit als zentrale Bausteine für eine erfolgreiche räumliche Energieplanung im Alpenraum.

### Grüne Infrastruktur

Ein strategisch geplantes Netzwerk aus natürlichen und naturnahen Flächen mit unterschiedlichen Umweltmerkmalen, das mit Blick auf die Bereitstellung eines breiten Spektrums an Ökosystemdienstleistungen angelegt ist und gleichzeitig die Biodiversität und die ökologische Vernetzung verbessert.<sup>7</sup>

### Partizipation

Partizipative Ansätze in der Raumplanung ermöglichen die Einbindung verschiedener Akteur:innen in den Planungsprozess. Im Sinne der Theorie der kommunikativen Planung steht die Diskussion möglicher zukünftiger Entwicklungen im Vordergrund, um Raum für Dialog und Abstimmung zwischen unterschiedlichen gesellschaftlichen Gruppen zu schaffen (z. B. Entscheidungsträger:innen, Stakeholder, Expert:innen und Bürger:innen).

### Sektorenübergreifende Zusammenarbeit

Raumplanung muss verschiedene ökologische, wirtschaftliche und soziale Aspekte berücksichtigen und strebt eine nachhaltige Raumentwicklung an. Eine effektive Zusammenarbeit über sektorale Grenzen hinweg ist daher unerlässlich, um die aktuellen Herausforderungen der Raumentwicklung zu bewältigen.

Die Mitglieder der Arbeitsgruppe entwickelten mehrere thematische Impulse mit dem Ziel, Konzepte, Instrumente und Prozesse zur Lösung von Konflikten zwischen dem Ausbau erneuerbarer Energien, Renaturierungsmaßnahmen und den Bedürfnissen lokaler Gemeinschaften zu identifizieren. Für jeden dieser Impulse wurden zentrale rechtliche, finanzielle und Governance-bezogene Anforderungen innerhalb der drei Themenfelder «Grüne Infrastruktur», «Partizipation» und «Sektorenübergreifende Zusammenarbeit» erarbeitet.

Zusammenfassend identifizierte die Arbeitsgruppe zentrale Aspekte zu drei Themen, die im Folgenden aufgeführt sind und sich in den formulierten Zielen und Maßnahmen widerspiegeln (siehe Tabelle).

<sup>7</sup> Vgl. EU-Strategie für grüne Infrastruktur, COM(2013) 249 final.

|  |  |  |
|--|--|--|
| <b>Grüner Infrastruktur</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Strategische Umweltprüfung (SUP)</li> <li>▶ Monitoring</li> <li>▶ Naturbasierte Lösungen (NbS)</li> <li>▶ digitale Instrumente</li> </ul> | <b>Partizipation</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Lokales Wissen</li> <li>▶ Frühzeitige / kontinuierliche Einbindung</li> <li>▶ Regionale Leitbilder</li> <li>▶ Transparenz</li> <li>▶ Beteiligung der Bürger:innen</li> </ul> | <b>Sektorenübergreifende Zusammenarbeit</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Landschaftsbezogene Ansätze</li> <li>▶ Mediation</li> <li>▶ Mehrebenen-Koordination</li> <li>▶ Ressourcen / Kapazitätsaufbau</li> </ul> |
|--|--|--|

### Themenbereich: Grüne Infrastruktur (GI)

| Thematischer Impuls  | Wichtigste rechtliche Anforderungen   | Wichtigste finanzielle Anforderungen   | Wichtigste Anforderungen an die Regierungsführung  |
|--|---|--|--|
| Adressieren <b>der negativen Auswirkungen staatlicher Subventionen</b> auf Naturschutzmaßnahmen  | Einschränkung der rechtlichen Möglichkeiten von (regionaler) Regierungen, Subventionen durchzusetzen, die geltende Naturschutzgesetze außer Kraft setzen      | Begrenzung von Subventionen, die «schnelle und unsaubere» Lösungen für die Entwicklung erneuerbarer Energien unterstützen                            | Begrenzung der Möglichkeiten staatlicher Maßnahmen, die nicht den parlamentarischen Beschlüssen entsprechen  |
| Bewertung von <b>Ökosystemleistungen</b> für bestimmte Landnutzungsarten auf lokaler und regionaler Ebene  | Weitere Definition der rechtlichen Grundlagen, die entweder eine Einzelfallanpassung oder kaskadierende Planungsmechanismen ermöglichen                       | Bereitstellung finanzieller Mittel für Planungspersonal und Ausbildung sowie Entschädigungszahlungen für Landbesitzer:innen                          | Bereitstellung von Daten und deren Weitergabe zwischen Fachabteilungen in Verwaltungsbehörden und an die Öffentlichkeit  |
| Bewertung <b>multifunktionaler Landnutzungspotenziale</b> für Planungsverfahren  | Schaffung rechtlicher Rahmenbedingungen, um Daten über Landbesitz und geologische Prozesse als Grundlage für Multifunktionalitätsanalysen verfügbar zu machen | Bereitstellung finanzieller Mittel für Verwaltung/ Forschung und für den Ausgleich wirtschaftlicher Verluste privater Landbesitzer:innen             | Frühzeitige Einbeziehung der Eigentümer:innen betroffener Gebiete in Planungsprozesse, um Vorsichtsmaßnahmen zu treffen und eine angemessene Koordinierung/ Entschädigung zu vereinbaren |
| Harmonisierung der <b>Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP)</b> und der <b>strategischen Umweltprüfung (SUP)</b> für eine kohärente GI-Planung                             | Harmonisierung der Anwendung bestehender Gesetze zu UVP- und SUP-Verfahren im Alpenraum, insbesondere für grenzüberschreitende und transnationale Projekte    | Verbesserung der Einbindung der Europäischen Investitionsbank (EIB) zur Unterstützung von Maßnahmen und Projekten zur Integration von RED III und GI | Schaffung eines ausdrücklichen Verweises auf die Rolle der UVP und SUP bei der Einbeziehung der Ziele der EU-WHVO und der RED III auf Ebene der Alpenkonvention                          |
| Gemeinsame Integration von <b>Beschleunigungsgebieten</b> und <b>Gebieten für Wiederherstellungsmaßnahmen</b> in die Raumplanung   | Förderung eines umfassenden rechtlichen Ansatzes für politische Maßnahmen, die gemeinsam zum Ziel «Kohlenstoffneutralität bis 2050» auf EU-Ebene beitragen    | Stärkung der Rolle der Europäischen Investitionsbank (EIB) und der EFRE-Programme 2021–2027 (einschließlich ETC)                                     | Einrichtung einer Taskforce der Alpenkonvention zur Behandlung der Querschnittsaspekte zwischen Raumplanung, Energiewende und Biodiversitätsschutz                                       |
| Konfliktarme Beschleunigungsgebiete durch Förderung <b>einer multifunktionalen Landnutzung</b> und <b>einer klaren Zoneneinteilung</b>                                   | Anpassung der rechtlichen Grundlagen der Raumplanung zur Festlegung entsprechender Zonierungskategorien für (multifunktionale) GI                             | Finanzielle Unterstützung für die Schulung von Verwaltungsmitarbeitern bzgl. multifunktionaler Landnutzung   | Förderung der engen Zusammenarbeit zwischen den zuständigen Behörden, einschließlich verbindlicher Koordinierungssitzungen   |
| Ausweisung von <b>Ausschlusszonen</b> parallel zu Beschleunigungsgebieten, um die Erhaltung von Freiflächen mit hohem <b>Wiederherstellungspotenzial</b> sicherzustellen | Ausschlusszonen als obligatorisches Planungsinstrument  | —  | Förderung einer engen Abstimmung zwischen den zuständigen Behörden, einschließlich verbindlicher Koordinierungssitzungen   |
| <b>Analyse der Auswirkungen</b> der Energiewende auf Umwelt und Biodiversität  | Einführung von rechtlich verpflichtenden Biodiversitätsschutzmaßnahmen bei Planung und Entwicklung erneuerbarer Energien                                      | Finanzielle Unterstützung umfassender Datenerhebungen, die für die Entscheidungsfindung auf lokaler Ebene geeignet sind                              | Untersuchungen zu Fauna und Flora in den in Raumplanungsdokumenten ausgewiesenen Sektoren für erneuerbare Energieprojekte priorisieren, um irreversible Auswirkungen zu vermeiden        |

| Thematischer Impuls  | Wichtigste rechtliche Anforderungen  | Wichtigste finanzielle Anforderungen   | Wichtigste Anforderungen an die Regierungsführung   |
|--|--|--|---|
| Einschränkung der Nutzung von GI-Flächen für PV durch Bereitstellung eines <b>Solarkatasters</b> , das nur <b>bestehende Gebäudeflächen</b> hervorhebt ( ) | Einbeziehung des Themas Energie in Stadtplanungsdokumente (Energieerzeugungspotenzial, Energiebedarf, Solarkataster und Flächennutzungsplanung)                                      | Bereitstellung eines Budgets für die Einrichtung des Solarkatasters, Förderung des Projekts in der Öffentlichkeit und durch Projekt-sponsor:innen                | Förderung des Solarkataster-Tools, das auch Fragen der Biodiversität berücksichtigt, in Zusammenarbeit mit Energieversorger:innen und Investor:innen  |
| Konsolidierung der <b>Naturgefahren-prävention</b> und der GI durch <b>natur-basierte Lösungen</b> und verbindliche <b>risikobasierte Raumplanung</b>      | Festlegung der rechtlichen Bestimmungen für geeignete Planungsmaßnahmen (z. B. Bauverbote, Technische Schutzmaßnahmen)   | Bereitstellung von Ressourcen für die Analyse der Risiken (Art und Intensität der Nutzung und Anfälligkeit für Schäden) bestehender oder geplanter Landnutzungen | Proaktive Naturgefahrenplanung durch Freiraumplanung, die auch zum Klima- und Biodiversitätsschutz beiträgt   |
| Umfassende Berücksichtigung der GI durch <b>digitale Werkzeuge für die Landschaftsplanung</b> in der Energiewende  | Anpassung der Rechtsgrundlagen, um die rechtlichen Kriterien (für Planung und Genehmigung erneuerbarer Energien) enger an die verfügbaren Daten zu Landschaftsfunktionen anzuknüpfen | Finanzielle Unterstützung der Entwicklung umfassender digitaler Tools, die auf spezifische Planungsaufgaben zugeschnitten sind («Planungsunterstützungssysteme») | Einsatz der jeweiligen Tools für die sektorenübergreifende Zusammenarbeit innerhalb der Verwaltungen und für die Einbeziehung der Öffentlichkeit sowie von Fachabteilungen                            |
| <b>Integration von GI in die Energie-planung</b> zur Unterstützung der Energiewende, der ökologischen Vernetzung und des Schutzes der Biodiversität        | Integration von GI in die Planung auf verschiedenen Ebenen, z. B. in regionale Landschaftsplanungspolitikern, in Verbindung mit dem Natura-2000-Netzwerk und der EU-GI-Strategie     | —  | Integration des GI-Paradigmas in die Planung auf verschiedenen Verwaltungsebenen, um eine integrierte Planung von Energieprojekten aber auch von natürlichen und degradierten Gebieten zu ermöglichen |

### Themenbereich: Partizipation

| Thematischer Impuls  | Wichtigste rechtliche Anforderungen  | Wichtigste finanzielle Anforderungen   | Wichtigste Anforderungen an die Regierungsführung   |
|--|--|--|---|
| <b>Frühzeitige Beteiligung</b> im Rahmen der räumlichen Planung von Anlagen für erneuerbare Energien zur Festlegung von Beschleunigungsgebieten (RAAs) auf regionaler Ebene (nicht auf Ebene einzelner Projekte) | Gestaltung von Planungsverfahren von Beginn an möglichst bottom-up, mit einer stärkeren Integration der regionalen Ebene in die Planungsprozesse | Sicherstellung finanzieller Ressourcen zur professionellen Prozessbegleitung einschließlich der Bereitstellung fachlicher Expertise durch qualifizierte Moderator:innen      | Einbindung regional tätiger Organisationen als neutrale und moderierende Partner (z. B. Naturparke), einschließlich der Einbeziehung von Einschätzungen der Allgemeinbevölkerung zu geeigneten Flächen sowie der Förderung des Dialogs zwischen Naturschutzakteur:innen und Projektentwickler:innen |
| Frühzeitige, transparente und systematische Öffentlichkeitsbeteiligung, ergänzt durch regelmäßige Beteiligungsformate (z. B. Dialogforen)  | Stärkere rechtliche Verankerung der Öffentlichkeitsbeteiligung in raumplanerischen Prozessen – auch im Sinne der Aarhus-Konvention               | Bereitstellung personeller Ressourcen für die Koordination und Umsetzung der Öffentlichkeitsbeteiligung (z. B. bei der Ausweisung von Beschleunigungsgebieten)               | Förderung sorgfältig vorbereiteter und modernisierter Formate der Strategischen Umweltprüfung (SUP)   |
| Interaktive 3D-Visualisierungen zur Förderung gemeinsamer Leitbilder und damit zur Identifikation konfliktarmer Standorte  | Etablierung rechtlicher Verpflichtungen zur Harmonisierung und Bereitstellung notwendiger Geodaten   | Bereitstellung finanzieller Mittel für die Erstellung und Umsetzung von Visualisierungen durch Expert:innen im Vorfeld von Planungsprozessen                                 | Bereitstellung frei zugänglicher und harmonisierter Daten, sodass Visualisierungsprogramme in möglichst vielen Regionen eingesetzt werden können  |
| Integration bestehenden traditionellen lokalen Wissens und entsprechender Narrative zur Energieeffizienz in raumplanerische Prozesse   | Einbeziehung von Regelungen zur Dokumentation, Bewertung und Integration lokalen Wissens in Planungsdokumente                                    | Bereitstellung von Fördermitteln für die Erforschung und Dokumentation traditionellen lokalen Wissens sowie zur Unterstützung von Beteiligungsaktivitäten in der Bevölkerung | Verbesserung der interdisziplinären Zusammenarbeit zwischen Raumplaner:innen, Anthropolog:innen, Soziolog:innen etc. und lokalen Gemeinschaften über spezifische Plattformen  |
| Förderung der Nutzung erneuerbarer Energien und der Klimawandelanpassung durch kollektives Handeln und lokale Beteiligung durch Energiegemeinschaften  | Schaffung rechtlicher Grundlagen im Einklang mit dem Europäischen Green Deal von 2019, europäischen Richtlinien und nationalen Gesetzen          | Bereitstellung finanzieller Fördermöglichkeiten für die Einrichtung von Energiegemeinschaften  | Förderung partizipativer Governance und von Bürger:innen initiierten Sanierungsinitiativen  |

### Thematischer Bereich: Sektorenübergreifende Zusammenarbeit

| Thematischer Impuls  | Wichtigste rechtliche Anforderungen  | Wichtigste finanzielle Anforderungen  | Wichtigste Governance-Anforderungen   |
|--|--|---|---|
| <b>Landschaftsbezogener Ansatz</b> zur Förderung sektorenübergreifender Zusammenarbeit, Verhandeln auf Landschaftsebene (welche Leistungen erbringt die Landschaft?)                 | Verpflichtende Einbindung von Dialogformaten («Runde Tische») zur Landschaftsplanung in Planungsprozesse   | Bereitstellung von Finanzmitteln und fachlicher Unterstützung für diesen Planungsschritt  | Zusammenführung verschiedener Sektoren auf Landschaftsebene, Erarbeitung einer gemeinsamen Sprache und Verstehen der Bedürfnisse anderer Interessengruppen  |
| Verbesserte <b>sektorenübergreifende, parallele und integrative Planung</b> , die eine bessere Bewältigung von Landnutzungskonflikten ermöglicht                                     | Einsatz informeller Maßnahmen und laufende Kommunikation von Zielen zum sparsamen Umgang mit Flächen und zur Nachhaltigkeit – unter Einbeziehung von lokalen Eigentümer:innen und sektoraler Planungsstellen   | Finanzielle Unterstützung für gemeinsame Veranstaltungen über verschiedene Bereiche hinweg sowie Zeit für Austausch und Dialog  | Sektorenübergreifender Austausch und Hervorhebung obligatorischer Austauschprozesse unter Verwendung von Netzwerkanalysen oder Visualisierungstools   |
| Stärkung der Zusammenarbeit zwischen institutionellen und administrativen Akteur:innen mit raumplanerischen Zuständigkeiten sowie Stärkung der Territorialen Folgenabschätzung (TIA) | Formelle Aufforderung an die EU, die Politikbereiche erneuerbare Energien und Biodiversität umfassend und integriert zu behandeln, um die Umsetzung der RED III und EU-WHVO möglichst konfliktarm zu gestalten | Einbindung der Europäischen Investitionsbank (EIB) zur Unterstützung von Maßnahmen und Projekten zur Integration von RED III und Schutzgebieten in die Planung und Finanzierung klimabezogener Lösungen | Förderung informeller Planungsansätze zur gemeinsamen Bearbeitung grenzüberschreitender und transnationaler Fragestellungen durch unterschiedliche Akteur:innen und Institutionen mit Kompetenzen in strategischer und operativer Planung (ETC-Projekte, Arbeitsgruppen der Alpenkonvention und EUSALP) |
| <b>Vermittelnde Rolle</b> der Alpen Raumordnung durch die Schaffung <b>gemeinsamer Plattformen und Austauschformate</b> für sektorenübergreifende Zusammenarbeit                     | Keine rechtlichen Vorgaben erforderlich, jedoch kann eine rechtliche Grundlage zur Standardisierung solcher Prozesse beitragen   | Bereitstellung ausreichender finanzieller Mittel für die Entwicklung hochwertiger Austauschformate, einschließlich entsprechend qualifizierten Personals  | Stärkung der Zusammenarbeit, Schaffung kontextspezifischer Plattformen und Einbindung aller relevanten Akteur:innen   |
| Integration <b>veränderter Bewertungsgrundlagen</b> und <b>Klimafolgen</b> auf erneuerbare Energieprojekte in Planungsentscheidungen   | Weiterentwicklung der Klimafolgenprüfung (climate-proofing), gegebenenfalls in Verbindung mit der Strategischen Umweltprüfung (SUP) oder der Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP)                               | Schaffung zusätzlicher institutioneller Kapazitäten für die Umsetzung   | Systematische Integration der Klimafolgenprüfung (climate-proofing) in alle Planungs- und Entscheidungsebenen sowie Zusammenarbeit zwischen Behörden mit Relevanz für Energieplanung und Projektentwicklung   |

### Lernen von bestehenden Ansätzen und ausgewählten Good-Practice-Beispielen

Die Herausforderungen der Alpen Raumordnung sind nicht abstrakt, sondern zeigen sich täglich im konkreten regionalen Kontext. Im Zuge der Vorbereitung der Jahresfachtagung wurden vielversprechende Ansätze und innovative Praktiken zur Auseinandersetzung mit den genannten Herausforderungen aus dem gesamten Alpenraum zusammengetragen. Die folgenden ausgewählten Beispiele geben Einblicke, wie Theorie in die Praxis umgesetzt wird, wie Konflikte konstruktiv bewältigt werden können und wie integrierte Lösungen bereits gestaltet werden. Diese Beispiele erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit, sondern sollen zum Austausch, Umsetzung und Zusammenarbeit in den Alpen beitragen.

#### Grüne Infrastruktur

##### Integration der grünen Infrastruktur in die Energieplanung im Piemont

Das Piemont verfügt über zwei unterschiedliche Ansätze: regionale Instrumente der ARPA (Regionalen Agentur für Umweltschutz) zur Bewertung der Biodiversität sowie Leitlinien des Großraums Turin, die in lokalen Planungen berücksichtigt werden müssen. Das Politecnico di Torino hat gemeinsam mit ENEA (Nationale Agentur für neue Technologien,

Energie und nachhaltige wirtschaftliche Entwicklung) zahlreiche lokale Pilotanwendungen durchgeführt. Die Methodik von ENEA ermöglicht die Identifizierung sensibler Gebiete von hohem ökologischem Wert, die erhalten werden müssen, sowie degradierter Gebiete, die sich für Renaturierungsmaßnahmen und die Entwicklung von Projekten im Bereich erneuerbarer Energien eignen.

Weitere Infos zu den Methoden und deren Anwendung auf den Großraum Turin (auf Italienisch): <https://iris.enea.it>

#### **Interaktiver Solarkataster des Tarentaise-Vanoise-Tals**

Der Gemeindeverband des französischen Tarentaise-Vanoise-Tals hat einen Solarkataster entwickelt, der ausschließlich bestehende Gebäudeflächen hervorhebt und als interaktiver Webatlas verfügbar ist. Gleichzeitig wurden entsprechende Regelungen in den kommunalen Flächenwidmungsplan des Tarentaise-Tals aufgenommen, die festlegen, wie Energiebelange und insbesondere Solaranlagen in der Raumplanung behandelt werden sollen.

Weitere Infos zum Solarkataster (auf Französisch): <https://cadastre-solaire-tarentaise.siterre.fr/>

#### **Koordination integrierter Photovoltaikanlagen in geschützten Kontexten in der Lombardei**

Das INTERREG-IT-CH-Projekt «BIPV meets history» (2019–2022) hat zum Ziel, die Einsatzmöglichkeiten von gebäudeintegrierten Photovoltaikanlagen (BIPV – Building Integrated Photovoltaics) in landschaftlich und kulturell geschützten Bereichen der grenzüberschreitenden Regionen zwischen Italien und der Schweiz zu untersuchen. Im Rahmen des Projekts wurden Leitlinien entwickelt, welche erste Kriterien zur Integration von Photovoltaiksystemen in Gebäuden festlegen, die in geschützten Landschaften gemäß dem italienischen Gesetzesdekret Nr. 42 vom 22. Januar 2004 («Kodex des Kultur- und Landschaftserbes») liegen, insbesondere in der Region Lombardei.

Weitere Infos zum Leitfaden (auf Englisch): [www.regione.lombardia.it/wps/wcm/connect](http://www.regione.lombardia.it/wps/wcm/connect)

#### **Sensibilitätskarten für erneuerbare Energien**

Um zu ermitteln, in welchen Gebieten erneuerbare Energieinfrastruktur besonders sorgfältig geprüft werden sollte, wurden in einigen Ländern von NGOs Sensibilitätskarten entwickelt. Diese Karten wären für alle Alpenländer wünschenswert und sollten – sofern vorhanden – berücksichtigt werden.

Weitere Infos: Sensitivitätskarte für den Windkraftausbau in Italien von LIPU BirdLife Italy (nur auf Italienisch): [www.lipu.it/news/impianti-eolici-mappe-della-lipu-evitare-aree-sensibili-ucelli](http://www.lipu.it/news/impianti-eolici-mappe-della-lipu-evitare-aree-sensibili-ucelli); Ornithologische Sensitivitätskarte zur Windkraftnutzung in Österreich von BirdLife Österreich (nur auf Deutsch): [www.birdlife.at/vogelschutz/naturschutzpolitik/erneuerbare-energien/](http://www.birdlife.at/vogelschutz/naturschutzpolitik/erneuerbare-energien/)

#### **Partizipation**

##### **Empfehlungen für die Schweizer Energiewende auf Basis wahrgenommener Landschaftsveränderungen**

Wie die Bevölkerung diese Veränderungen wahrnimmt, hat einen entscheidenden Einfluss auf die gesellschaftliche Akzeptanz der Energieinfrastrukturen. Das Projekt ENERGYSCAPE untersuchte im Rahmen einer Präferenzstudie, wie die Auswirkungen unterschiedlicher Arten von Infrastrukturen für erneuerbare Energien auf das Landschaftsbild bewertet werden.

Weitere Infos zum Projekt ENERGYSCAPE (auf Englisch, Deutsch und Französisch): <https://energyscape.ethz.ch/>

#### **Landschaftsleistungen zur räumlichen Steuerung der Energiewende**

Das Konzept der sogenannten Landschaftsleistungen kann unterstützen, um im Rahmen partizipativer Ansätze eine gemeinsame Sprache zu finden. Gemeinsam mit Forschenden der Universitäten Zürich und Lausanne hat das Forum Landschaft, Alpen, Pärke (FoLAP) der Akademie der Naturwissenschaften Schweiz ein Factsheet erstellt, das in das Konzept einführt. Anhand von Fallbeispielen zeigt das Factsheet, wie der Ansatz der Landschaftsleistungen für die lokale und regionale Landschaftsplanung genutzt werden kann.

Weitere Infos zum Factsheet (auf Englisch, Deutsch, Französisch und Italienisch): [https://landscape-alps-parks.scnat.ch/en/what\\_we\\_do/uuid/i/6fba6025-dcf9-5624-ac64-da8b91e82bc1-Making\\_landscape\\_services\\_tangible](https://landscape-alps-parks.scnat.ch/en/what_we_do/uuid/i/6fba6025-dcf9-5624-ac64-da8b91e82bc1-Making_landscape_services_tangible)

#### **Sektorenübergreifende Zusammenarbeit**

##### **Zentrale Schnittstelle für Daten und Informationen zur Energiewende in Bayern**

Der Energieatlas Bayern ist eine Online-Plattform, die eine Vielzahl von Daten und Dienstleistungen zu den Themen Energiewende, Energieeinsparung, Energieeffizienz und erneuerbare Energien zusammenführt. Er stellt einer Vielzahl von Akteur:innen unter anderem Planungsgrundlagen für erneuerbare Energien sowie innovative Werkzeuge (z. B. für 3D-Analysen potenzieller Windkraftstandorte) zur Verfügung.

Weitere Infos zum Energieatlas (auf Deutsch): [www.energieatlas.bayern.de/](http://www.energieatlas.bayern.de/)

##### **Einbindung von Interessengruppen und Bürger:innen Energiegemeinschaften in Italien**

Eine Erneuerbare-Energiegemeinschaft ist ein freiwilliger Zusammenschluss von Bürger:innen, Unternehmen, lokalen Verwaltungen und Einrichtungen des tertiären Sektors mit dem Ziel, Strom aus erneuerbaren Energiequellen gemeinsam und lokal zu produzieren sowie zu nutzen. Sie stellt eine eigenständige Rechtspersönlichkeit dar, deren Hauptziel darin besteht, ökologische und wirtschaftliche Vorteile für ihre Mitglieder oder die lokale Ebene zu schaffen.

Weitere Infos zur Erneuerbare-Energien- und Solidaritäts-Energiegemeinschaft von Fervores (auf Englisch und Italienisch): <https://greencommunitysinergieincanavese.it/fervores>

##### **Regionales Rahmenkonzept für Windkraftanlagen – Burgenland**

Obwohl außerhalb des Perimeters der Alpenkonvention gelegen, gilt das regionale Rahmenkonzept für Windkraftanlagen im Burgenland als herausragendes Beispiel für gute Praxis und dient mittlerweile als Vorbild für andere Regionen, insbesondere aufgrund der umfassenden Beteiligung der Öffentlichkeit. Das Konzept definiert räumlich ausgewiesene «Eignungszonen mit Vorbehalt» auf Grundlage von Ausschlusskriterien wie Siedlungsentwicklung, Landschaftscharakter, Lebensraumschutz und dem Erhalt von Erholungsräumen sowie unter Berücksichtigung kumulativer Dominanzeffekte von Windkraftanlagen. Dieser übergeordnete regionale Ansatz – in Österreich bislang einzigartig – hat dazu beigetragen, den regulatorischen Aufwand für Behörden zu reduzieren und gleichzeitig die Planungssicherheit für Projektentwickler:innen zu erhöhen.

Ausführlicher Best-Practice-Bericht des WWF (nur auf Deutsch verfügbar): <https://partizipation.at/wp-content/uploads/2021/05/wwf-burgenland-best-practice-beispiel-fuer-oekologisch-vertraeglichen-windkraft-ausbau.pdf>



Die CIPRA Jahresfachtagung vereinte Wissen und Erfahrungen über Sektoren, Regionen und Grenzen hinweg.

# 5 CIPRA Jahresfachtagung: Rückblick und Erkenntnisse

Wie kann die Raumplanung Nutzungskonflikte im Zuge des Ausbaus erneuerbarer Energien bewältigen? Welche Aspekte sind zu berücksichtigen und welche Akteur:innen müssen in den Planungsprozess eingebunden werden? Diese und weitere Fragen wurden am 27. Februar 2025 in Salzburg von insgesamt 160 Teilnehmenden aus den Bereichen Umweltschutz, Verwaltung, Forschung und Wirtschaft diskutiert.

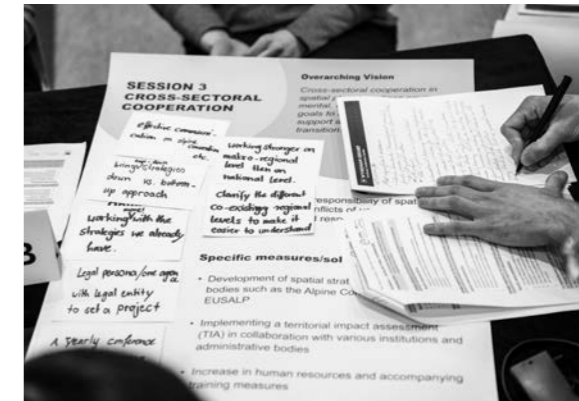
**Ziel der Jahresfachtagung** war es, einen breiten Dialog zwischen relevanten Akteur:innen zu fördern und gemeinsam Lösungsansätze zu entwickeln. Der Fokus wurde bewusst auf den Ausbau erneuerbarer Energien gelegt, da dieser – neben notwendigen Energieeinsparungen und Effizienzsteigerungen – die räumlich wirksamste Maßnahme der Energiewende darstellt.

Die einleitenden Vorträge am Vormittag gaben einen Überblick über das Thema. **Thomas Kissling** (ETH Zürich) veranschaulichte bildlich, wie sich die Alpen infolge des Klimawandels verändern, und skizzierte die daraus entstehenden neuen Nutzungsanforderungen. Durch das Abschmelzen der Gletscher werden allein in der Schweiz bis zum Jahr 2100 rund 700 neue Hochgebirgsseen entstehen. Seiner Meinung nach könnte die «Verknüpfung unterschiedlicher Nutzungsansprüche» eine «neue Art der Alpenlandschaft» hervorbringen, wie beispielsweise der bereits entstehende See auf dem schmelzenden Gornergletscher bei Zermatt. Dort könnte Strom sogar ohne großen Staudamm erzeugt werden. **Stephan Tischler** (Vorsitzender CIPRA Österreich) führte die Teilnehmenden in die Alpine Raumordnung im Spannungsfeld des Ausbaus erneuerbarer Energien ein. Die entsprechenden Inhalte sind in Kapitel II dieser Publikation dargestellt. **Lea Reusser** (Akademie der Naturwissenschaften Schweiz) präsentierte Kriterien zur Sicherstellung des Biodiversitätsschutzes, die als Grundlage für die Ausweisung von Ausschlusszonen dienen können. Sie betonte, dass es möglich ist, Standorte zu identifizieren, die ein hohes Energiepotenzial mit



geringen Auswirkungen auf Natur und Landschaft verbinden. **Gernot Stöglehner** (BOKU University) hob hervor, dass die Energiewende vor allem ein sozialer Lernprozess ist, der die Integration der Sach- und Werteebene erfordert. Anhand des Fallbeispiels eines Staudammprojekts im Vanoi-Tal unterstrich **Mauro Varotto** (Universität Padua) die Bedeutung von Partizipation sowohl in der Planungs- als auch in der Umsetzungsphase und plädierte dafür, die Alpen nicht nur als Ressource oder Energiespeicher zu betrachten.

Am Nachmittag ermöglichten drei Sessions vertiefte Diskussionen zu den Themen Grüne Infrastruktur, Partizipation und sektorenübergreifende Zusammenarbeit. Dies stellte aufgrund der unterschiedlichen fachlichen Hintergründe der Teilnehmenden zwar eine Herausforderung dar, ermöglichte jedoch zugleich einen intensiven sektorenübergreifenden Austausch sowie die Erarbeitung praxisnaher und partizipativer Empfehlungen zum Umgang mit Nutzungskonflikten im Rahmen der Energiewende. Die Ergebnisse sind in Kapitel B dargestellt und können als Inspiration für Gemeinden, regionale Behörden und zivilgesellschaftliche Akteur:innen dienen. Im Rahmen des Programms der EUSALP-Präsidentschaft 2025 wurden die Erkenntnisse und Schlussfolgerungen zudem an Entscheidungsträger:innen auf unterschiedlichen Ebenen weitergetragen.



Präsentationen, thematische Sessions und sektorenübergreifende Gespräche verliehen der Konferenz eine kooperative Atmosphäre.

# Statements von Expert:innen

## Planung für die Energiewende – ein gesellschaftlicher Lernprozess

Gernot Stöglehner (BOKU University)

Die Energiewende ist untrennbar mit dem Klimaschutz und der Biodiversitätskrise verbunden, aber auch mit Fragen des Flächenverbrauchs für Siedlungen und Infrastrukturen. Die Energiewende ist eine notwendige Voraussetzung, um all diese Herausforderungen zu bewältigen. Werden räumliche Strukturen nach Prinzipien wie Funktionsmischung, moderater Dichte, kurzen Wegen, Begrünung und kompakter Siedlungsentwicklung gestaltet, sind sie energieeffizienter, reduzieren den Flächenverbrauch und schaffen mehr Lebensraum sowie Schutz vor Naturgefahren. In partizipativen Planungsprozessen ist es entscheidend, Lernprozesse darüber anzustoßen, wie die Energiewende umgesetzt werden kann – durch die Kombination von Maßnahmen zur Reduktion des Energiebedarfs und zur Deckung des verbleibenden Bedarfs durch erneuerbare und nachhaltige Energiequellen. Im Bereich der Energieversorgung besteht Einigkeit darüber, dass der Gesamtenergiebedarf zwar sinken wird, der Strombedarf

jedoch voraussichtlich deutlich – vermutlich um mehr als das Doppelte – ansteigen wird. Daher werden Anlagen zur erneuerbaren Stromerzeugung wie Windkraftanlagen, Freiflächen- und gebäudeintegrierte Photovoltaiksysteme sowie Stromnetze zunehmend das Landschaftsbild prägen und sichtbar sein. Partizipative Prozesse sollen dazu beitragen, Klimaschutz und Energiewende in den grundlegenden Wertvorstellungen der Gesellschaft zu verankern, die Notwendigkeit konkreter Projekte verständlich zu machen und geeignete, konfliktarme Standorte auf lokaler Ebene auszuwählen. Beteiligung ist besonders wirksam, wenn sie nicht auf die Planungsphase beschränkt bleibt, sondern auch eine wirtschaftliche Teilhabe der betroffenen Bevölkerung ermöglicht.



**Die Energiewende ist nicht nur eine technische Herausforderung, sondern vor allem eine Frage gemeinsamer Werte und echter Partizipation.**

## Planung des Ausbaus erneuerbarer Energien im Einklang mit Biodiversität und Landschaft

Lea Reusser, Sascha Ismail, Urs Neu (SCNAT)

In unserem Vortrag stellten wir das Projekt der Akademien der Wissenschaften Schweiz zur biodiversitäts- und landschaftsfreundlichen Planung des Ausbaus erneuerbarer Energien vor. Ausgehend von den jüngsten Entwicklungen in der Schweizer Gesetzgebung (z. B. Solarexpress, Windexpress, Stromgesetz 2025), die den Ausbau großdimensionierter Energieinfrastrukturen in sensiblen alpinen Regionen erleichtern sollen, haben wir einen Kriterienkatalog entwickelt, um die Raumplanung zu unterstützen und Umweltkonflikte zu reduzieren. Im Rahmen von drei Workshops wurden diese Kriterien gemeinsam mit Expert:innen aus Wissenschaft, Verwaltung, NGOs und dem Energiesektor erarbeitet. Sie decken zentrale

Dimensionen ab, darunter Biodiversitäts- und Landschaftsschutz, gesellschaftliche Akzeptanz und technische Umsetzbarkeit – insbesondere im Bereich der Photovoltaik. Unser Bericht aus dem Jahr 2024 enthält eine Reihe konkreter Planungskriterien und bündelt verfügbare räumliche Datenquellen, um kantonalen Behörden und Projektentwickler:innen dabei zu helfen, Gebiete mit hohem Energiepotenzial und geringen Auswirkungen auf Biodiversität und Landschaftsqualität zu identifizieren. Wir kommen zu dem Schluss, dass eine fundierte Raumplanung, die auf wissenschaftlichen Erkenntnissen basiert und relevante Interessengruppen einbindet, entscheidend für eine erfolgreiche und breit akzeptierte Energiewende ist.

## Erfolgreiche sektorenübergreifende Planung und das Management Grüner Infrastruktur

Florian Lintzmeyer, Sabine Weizenegger

Der Alpenraum steht bei der Umsetzung der internationalen Ziele des Global Biodiversity Framework und der EU-Wiederherstellungsverordnung vor besonderen Herausforderungen. Neben den etablierten Bestandteilen raumplanerischer Instrumente, wie dem Landschaftsschutz und der Sicherstellung der Naherholung, gewinnen ökologische Belange zunehmend an Bedeutung. Das multifunktionale Konzept der Grünen Infrastruktur stellt einen vielversprechenden Ansatz dar, um die koordinierende Rolle der Raumplanung in den Alpen – insbesondere im Hinblick auf Freiräume – zu stärken. Maßnahmen, die bislang auf verschiedene Fachbereiche ver-

teilt und oft isoliert betrachtet wurden, können so besser integriert werden. Eine Vision eines leistungsfähigen Netzes Grüner Infrastruktur im Alpenraum sollte insbesondere den ökologischen Verbund stärken und auf einem raumplanerischen Rahmen basieren. Um dies zu erreichen, sind Maßnahmen erforderlich, insbesondere zur Stärkung des rechtlichen Rahmens, zur Sicherstellung der Eignung von Planungsinstrumenten, zur Förderung und Finanzierung von Maßnahmen zur Umsetzung Grüner Infrastruktur sowie – nicht zuletzt – zur Stärkung der ressortübergreifenden Zusammenarbeit und zur Mobilisierung zivilgesellschaftlicher Akteur:innen.

## Ausbalancierung neuer Nutzungsanforderungen in sich verändernden Landschaften

Thomas Kissling (ETH Zürich)

### Kleinräumigkeit

In den Alpen begegnen wir einer Fülle von Vielfalt in allen räumlichen Dimensionen und Qualitäten. Die unterschiedlichen Lebensformen reagieren dabei einerseits auf das feingliedrige Relief des Raums, andererseits auf die kontinuierlichen Veränderungen äußerer Bedingungen. Das komplexe Gefüge der Alpen ist nicht statisch, sondern in dauernder Veränderung begriffen.

### Urbanisierung

In der Moderne liegen die Steuerung der alpinen landschaftlichen Entwicklungsprozesse allmählich nicht mehr in der Hand der Betroffenen. Was bisher eins war in den Augen der ansässigen Alpenbevölkerung, hat sich entzweit in auseinanderdriftende, multiperspektivische Richtungen. In kleinräumigen Verhältnissen mischen sich die maßgebenden

Merkmale. Der Cluster einer solchen Mischung wirkt identitätsstiftend. In den Alpen ist «das Andere» nachbarschaftlich omnipräsent.

### Differenz

Auf der Basis detaillierter Beschreibungen des Raums plädieren wir für die beschleunigte Erzeugung von Differenz. Dabei sind auch, oder vor allem, die durch den Klimawandel losgetretenen Veränderungsprozesse antizipierend mitzudenken. Interventionen sind daher immer prozessual zu verstehen. Dafür bietet die Talschaft ein naheliegendes räumliches Gefäß. Jedoch nicht als isolierte Einheit verstanden, sondern als Teil des Gesamtgefüges, das Verbindungen und Potentiale über die Grenze der Alpen explorativ weiterentwickelt.

**Gornergletscher heute und morgen, studentisches Projekt aus dem Studio Günther Vogt, ETH Zürich, DARCH, Gokulan Manoharan (FS 2023).**



## Visionen und Ziele zur Bewältigung von Nutzungskonflikten in der Energiewende

Die gemeinsam erarbeiteten Thesen der thematischen Arbeitsgruppe AlpPlan (siehe Kapitel IV) erwiesen sich als zu umfangreich, weshalb die Inhalte in übergreifende Visionen, Ziele und konkrete Maßnahmen zusammengefasst und strukturiert wurden. Die für die Diskussion aufbereiteten Inhalte (siehe Tabelle 2) stellten keine abschließenden Ergebnisse der Vorarbeiten dar, sondern dienten dazu, thematische Schwerpunkte zu setzen und den Diskurs anzuregen.

| Übergeordnete Visionen  | Strategische Ziele   | Konkrete Maßnahmen  |
|---|--|---|
| Die übergeordneten Visionen wurden als Leitprinzipien für die jeweiligen Schwerpunktthemen formuliert, wobei stets die Bewältigung von Nutzungskonflikten aus raumplanerischer Perspektive im Kontext des Ausbaus erneuerbarer Energien im Fokus stand. | Die strategischen Ziele beschreiben einen gewünschten Zielzustand, der durch Maßnahmen erreicht werden soll. | Konkrete Maßnahmen werden als offene Sammlung möglichst greifbarer Ansätze (auch unter Bezug auf bestehende Beispiele) verstanden, die von den Teilnehmenden bei Bedarf erweitert werden können (in Stichpunktform). Eine vollständige inhaltliche Konsistenz ist dabei nicht erforderlich. |

Die Herausforderung bestand darin, die von Raumplanungsexpert:innen erarbeiteten Inhalte für eine breite Diskussion mit Personen aus verschiedenen Fachbereichen und mit unterschiedlichem Wissenstand zur Raumplanung aufzubereiten. Die übergeordneten Visionen dienten insbesondere dazu, einen ersten Impuls für die Diskussion der notwendigen Ziele und Maßnahmen im jeweiligen thematischen Fokus zu geben. Zu diesem Zweck wurden für jeden Themenbereich (d. h. Grüne Infrastruktur, Partizipation und sektorenübergreifende Zusammenarbeit) jeweils drei Ziele formuliert, die zentrale, in den Sitzungen der thematischen Arbeitsgruppe zusammengetragene Aspekte enthalten. Die Zusammenführung aller strategischer Ziele und konkreter Maßnahmen ist in Tabelle Nr. 2 (S. 38) dargestellt.

Die Teilnehmenden hatten über den gesamten Konferenztag hinweg die Möglichkeit, Rückmeldungen zu den vorbereiteten Inhalten zu geben und auf fehlende Aspekte hinzuweisen. Neben der inhaltlichen Kommentierung wurden sie auch gebeten, die Ziele und Maßnahmen anhand eines Punktesystems zu bewerten. Alle Teilnehmenden wurden aufgefordert, jeweils drei Punkte an jene Ziele und Maßnahmen zu vergeben, denen sie das größte Potenzial zur Bewältigung von Nutzungskonflikten zuschreiben. Der zentrale Austausch fand am Nachmittag in drei thematischen Sessions statt.

**Tabelle 2: Übersicht über die für die Diskussion vorbereiteten strategischen Ziele und konkreten Maßnahmen einschließlich der Bewertungen durch die Teilnehmenden, aufgeschlüsselt nach Interessengruppen**

|                     | Strategisches Ziel  | Spezifische Maßnahmen/Lösungen   | Abstimmung |
|---------------------|---|--|------------|
| Grüne Infrastruktur | A: Naturbasierte Lösungen werden zu einem integralen Bestandteil von raumplanerischen Instrumenten und Verfahren  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Hervorhebung multifunktionaler Flächen (nicht ausschließlich auf der Grundlage des naturschutzfachlichen Wertes)</li> <li>Risikobasierte Raumplanung, die Naturgefahrenprävention, Klimaanpassung und die ganzheitliche Berücksichtigung Grüner Infrastruktur integriert</li> <li>Spezifische Widmungskategorien für naturbasierte Lösungen</li> </ul>  |            |
|                     | B: (Digitale) Tools unterstützen die Planung und Monitoring von Energie- und Wiederherstellungsmaßnahmen  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Digitale Tools für die Planung von Energieprojekten unter Einbeziehung verschiedener Kriterien für Grüne Infrastruktur</li> <li>Echtzeit-Monitoring der Auswirkungen von Energieanlagen auf Umwelt und lebende Organismen</li> <li>Einbeziehung «weicher» Kriterien (z. B. ästhetische Landschaftswerte) in digitale Bewertungsmodelle</li> </ul>   |            |
|                     | C: Rechtliche Rahmenbedingungen definieren spezifische Kriterien und Bewertungsmethoden unter Einbeziehung verschiedener Ökosystemleistungen            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kaskadisches Bewertungssystem für Ökosystemdienstleistungen</li> <li>Angepasste Bewertungskriterien für staatliche Subventionen</li> <li>Anpassung der strategischen Umweltprüfung (SUP), der Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) und der territorialen Folgenabschätzung (TIA)</li> <li>Neue Widmungskategorie für Grüne Infrastruktur</li> <li>Solarkataster zur Lenkung der Entwicklung auf bestehende Gebäudeflächen</li> </ul>   |            |
|                     | A: Frühzeitige Öffentlichkeitsbeteiligung in Planungsprozessen fördert eine hohe Akzeptanz erneuerbarer Energieanlagen auf lokaler und regionaler Ebene | <ul style="list-style-type: none"> <li>Klare Regelung für eine transparente frühzeitige Beteiligung bei der Ausweisung von Beschleunigungsgebieten («Go-to-Areas»), insbesondere im Rahmen von Prüfverfahren (Umweltverträglichkeitsprüfung, Strategische Umweltprüfung)</li> <li>Regionale Anlaufstellen informieren über geplante Ausbaugebiete und Projekte im Bereich erneuerbarer Energien sowie über Beteiligungsmöglichkeiten</li> <li>Visualisierungen unterstützen die Entwicklung eines gemeinsamen Leitbilds für die Region</li> <li>Harmonisierte Beteiligungsformate für Strategische Umweltprüfungen (z. B. bei der Ausweisung von Beschleunigungsgebieten)</li> </ul> |            |
|                     | B: Traditionelles (lokales/regionales) Wissen und Narrative zur Energieeffizienz werden in Raumplanungsprozesse integriert                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Verankerung von Bestimmungen zur Integration von traditionellem lokalem Wissen</li> <li>Dokumentation von traditionellem lokalem Wissen im Zusammenhang mit Energieeffizienz</li> <li>Entwicklung interdisziplinärer partizipativer Instrumente</li> <li>Bestandsaufnahme traditionellen ökologischen Wissens in potenziellen Ausbau- und Renaturierungsgebieten</li> </ul>   |            |

|                                      | Strategisches Ziel  | Spezifische Maßnahmen/Lösungen  | Abstimmung |
|--------------------------------------|---|---|------------|
| Partizipation                        | C: Die Öffentlichkeit trägt Mitverantwortung für die Energiewende und beteiligt sich – in Zusammenarbeit mit den Gemeinden – über Energiegemeinschaften an der Erreichung der Ziele | <ul style="list-style-type: none"> <li>Partizipative Governance und bürger:innen-getragener Ausbau erneuerbarer Energien und Renaturierung</li> <li>Entwicklung gemeinsamer Strategien für die Energiewende und die Renaturierung</li> <li>Professionelle Unterstützung und Angebote zur Beteiligung an Energiegemeinschaften</li> </ul>  |            |
|                                      | A: Die sektorenübergreifende Zusammenarbeit wird durch einen landschaftsbezogenen Ansatz (Ökosystem- bzw. Landschaftsleistungen) in der Raumplanung gestärkt                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Integration eines «Runden Tisches» zur Landschaft in Planungsprozesse</li> <li>Identifizierung von Landschaftsleistungen über Sektoren hinweg und deren Integration in Raumplanungsinstrumente</li> <li>Entwicklung geeigneter Governance-Strukturen zur Verbesserung der sektorenübergreifenden Zusammenarbeit</li> <li>Harmonisierung von Visionen und Zielen raumwirksamer Bereiche</li> </ul>  |            |
| Sektorenübergreifende Zusammenarbeit | B: Die Bedeutung und Verantwortung der Raumplanung für die Bewältigung von Nutzungskonflikten werden in allen Sektoren und von allen zuständigen Behörden anerkannt                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Entwicklung von Raumplanungsstrategien in internationalen Gremien wie der Alpenkonvention oder EUSALP</li> <li>Durchführung einer territorialen Folgenabschätzung (TIA) in Zusammenarbeit mit verschiedenen Institutionen und Verwaltungsbehörden</li> <li>Aufstockung personeller Ressourcen und begleitende Qualifizierungsmaßnahmen</li> <li>Stärkung der Mediationskompetenzen der zuständigen Verwaltungsmitarbeiter:innen</li> </ul>   |            |
|                                      | C: Die institutionellen Kapazitäten der Akteur:innen/Behörden werden gestärkt, damit die Raumplanung eine erweiterte Koordinierungsfunktion wahrnehmen kann.                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Entwicklung von Kooperationsplattformen für Interessengruppen zum Austausch von Daten, «Best-practices» und Instrumenten für eine integrative Planung</li> <li>Einführung von Klimafolgenprüfungen in raumplanerische Szenarien</li> <li>Wissenschaftliche Unterstützung für evidenzbasierte Entscheidungsfindung</li> <li>One-Stop-Shop-Ansatz bei Raumplanungsentscheidungen</li> <li>Klare Festlegung der Rollen und Zuständigkeiten zwischen den verschiedenen institutionellen Ebenen und Sektoren</li> </ul> |            |

Legende:

- Forschung
- Privater Sektor
- Interessensvertretungen
- Zivilgesellschaft / NGOs
- Öffentliche Verwaltung

## Was können wir aus den Diskussionen mitnehmen?

Die Jahresfachtagung hat eines deutlich gemacht: Die Komplexität der Alpinen Raumordnung lässt sich nicht in isolierten Silos bewältigen. Was sich in den Fallbeispielen und interaktiven Formaten zeigte, war nicht nur eine Antwortsammlung, sondern vor allem ein gemeinsames Verständnis dafür, dass sektorenübergreifend, interdisziplinär und grenzüberschreitend gedacht und gehandelt werden muss. Die Vorarbeiten für die drei thematischen Sessions dienten dabei sowohl als Impulse als auch als Reflexionsrahmen für die Diskussion.

### Allgemeine Erkenntnisse

Aus der Perspektive einer konfliktensiblen Raumplanung im Kontext der Energiewende lassen sich aus den Diskussionen folgende Erkenntnisse ableiten:

- ▶ **(Neue) Rolle der Raumplanung**  
Die Raumplanung sollte sich zunehmend als Disziplin verstehen, die transformative, sektorenübergreifende Denkweisen fördert und sich aktiv mit der lokalen Bevölkerung sowie lokalen Bedürfnissen auseinandersetzt. Zudem ist ein Wandel von einer projektbezogenen Herangehensweise hin zu übergeordneten strategischen und räumlichen Rahmenkonzepten erforderlich, um inkonsistente lokale Einzelentscheidungen zu vermeiden.
- ▶ **Eine gemeinsame Sprache**  
Es bedarf einer Sprache, die für alle Beteiligten verständlich ist und Missverständnisse vermeidet. Relevante Fachbegriffe müssen definiert und unklare Begriffe konkretisiert werden. Darüber hinaus ist ein gemeinsames Verständnis der Raumplanungsterminologie erforderlich – ein solches fehlt bislang häufig zwischen den Alpenländern und ihren jeweiligen Planungssystemen.
- ▶ **Makroregionale Perspektive**  
Die Alpen sollten als zusammenhängender Raum verstanden werden, der durch grenzüberschreitende Zusammenarbeit, koordinierte Ansätze und regelmäßige Austauschformate geprägt ist. Da eigenständige Lösungen für die Alpen als spezifische Raumeinheit wünschenswert sind, sollten Kooperationsmöglichkeiten stärker auf der makroregionalen statt auf der nationalen Ebene gesucht werden.
- ▶ **Wirksame Nutzung bestehender Instrumente und Netzwerke**  
Die Alpenstaaten verfügen über zahlreiche und etablierte Planungsinstrumente, die es ermöglichen, verschiedene fachliche Aspekte und Interessen zu berücksichtigen, unter anderem durch die Alpenkonvention oder die EUSALP. Es stellt sich jedoch häufig die Frage, ob das Potenzial dieser Instrumente voll ausgeschöpft und kommuniziert wird. Die Alpenkonvention könnte beispielsweise

einen wertvollen Beitrag zur Stärkung einer nachhaltigen lokalen Entwicklung leisten und als Argumentationshilfe für Gemeinden dienen. Dies sollte berücksichtigt werden, bevor neue Instrumente eingeführt werden.

- ▶ **Ressourcenbedarf**  
Raumplanerische Prozesse erfordern ausreichende finanzielle und personelle Ressourcen, um die ambitionierten Ziele zu erreichen. Partizipation und ressortübergreifende Zusammenarbeit sind zeit- und wissensintensiv – insbesondere bei der Umsetzung neuer Anforderungen. Projektbasierte Ansätze und bestehende Förderlogiken stellen dabei häufig Hindernisse für eine langfristige Umsetzung dar.
- ▶ **Datenbasis**  
Eine wissensbasierte und fundierte Raumplanung setzt aktuelle, belastbare und vergleichbare Daten voraus. In vielen Anwendungsbereichen fehlt es jedoch an geeigneten Datengrundlagen oder diese sind veraltet bzw. schwer vergleichbar.
- ▶ **Partizipative Planung**  
Die Planung sollte sich weniger an den Zielen einzelner Projektentwickler:innen orientieren, sondern stärker am Gemeinwohl ausgerichtet sein. Dabei gilt es, Aspekte der Grünen Infrastruktur stärker zu berücksichtigen und partizipative Ansätze konsequent zu verfolgen. In der Praxis wird dies jedoch häufig durch politische Zielsetzungen erschwert.

### Spezifische Erkenntnisse zu den Schwerpunktthemen

#### Grüne Infrastruktur

**Übergeordnete Vision:** Die kohärente Berücksichtigung Grüner Infrastruktur in der Raumplanung ermöglicht die Identifikation konfliktarmer Standorte für die Energieerzeugung, während gleichzeitig wichtige Lebensräume erhalten und Wiederherstellungsmaßnahmen gefördert werden.

**Unterschiedliche Erwartungen und sich überschneidende Begriffsverwendungen.** Die Teilnehmenden hatten sehr unterschiedliche Vorstellungen davon, welche Maßnahmen unter den Begriff der Grünen Infrastruktur fallen. Im Verlauf der Diskussion wurden die Begriffe «Grüne Infrastruktur» und «naturbasierte Lösungen» teilweise synonym verwendet. Während Grüne Infrastruktur häufig im Kontext der Infrastrukturplanung verwendet wird und ein zusammenhängendes Netzwerk aus natürlichen und naturnahen Flächen sowie weiteren Umweltstrukturen beschreibt (siehe Glossar), stellen naturbasierte Lösungen übergeordnete an natürlichen Prozessen orientierte Maßnahmen dar.

**Multifunktionalität Grüner Infrastruktur.** Hochwertige Räume sowie verbindende Elemente, die über klassische Naturschutzziele hinausgehen, sind zentrale Merkmale Grüner Infrastruktur. Mehrere Teilnehmende betonten die große Bedeutung von Biodiversität innerhalb der Grünen Infrastruktur sowie deren enge Verknüpfung mit der Klimawandelanpassung. Gleichzeitig wurde darauf hingewiesen, dass das Konzept nicht mit zu vielen Funktionen überladen werden sollte und die Zielsetzungen klar zu kommunizieren sind. Zudem gab es Bedenken, inwieweit sich Kriterien der Grünen Infrastruktur auf unterschiedliche regionale Kontexte übertragen lassen.

### Strategisches Ziel A: Naturbasierte Lösungen werden integraler Bestandteil von raumplanerischen Instrumenten und Verfahren

**Multidisziplinäre Gremien.** Zur systematischen Integration naturbasierter Lösungen und Grüner Infrastruktur in die Raumplanung wurde vorgeschlagen, Ökolog:innen und Planer:innen in Bildungsformaten sowie multidisziplinären Gremien zusammenzubringen. Dies kann das Bewusstsein stärken und das Fachwissen innerhalb der Planungspraxis erweitern.

**Intrinsischer Wert von Freiräumen.** Freiräume sind Flächen außerhalb von Wohn- und Industriegebieten, die weitgehend unbebaut und unversiegelt sind und über eine minimale technische oder verkehrstechnische Infrastruktur verfügen (Meyer et al. 2022). Sie dürfen nicht länger als Restkategorie betrachtet werden, sondern müssen als ökologisch wertvolle Räume anerkannt werden, welche in der Raumplanung bislang nur unzureichend berücksichtigt werden. Im Kontext des Ausbaus erneuerbarer Energien sollte die Ausweisung von Beschleunigungsgebieten daher grundsätzlich durch Ausschlusszonen ergänzt werden.

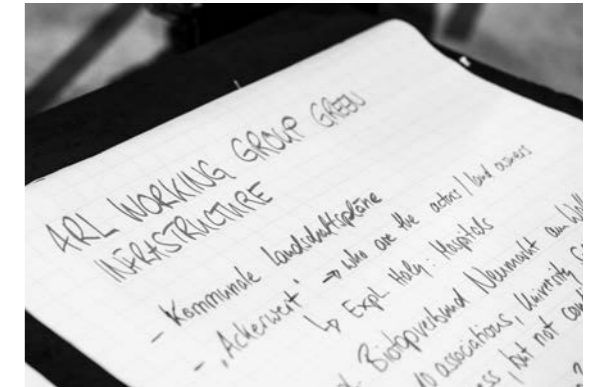
### Strategisches Ziel B: (Digitale) Tools unterstützen die Planung und Monitoring von Energie- und Wiederherstellungsmaßnahmen

**Weiterentwicklung digitaler Eignungsmodelle zur Unterstützung der Energieplanung und des Monitorings.** Zwar wurde ein Mangel an digitalen Lösungen festgestellt, welche die Integration Grüner Infrastruktur mit anderen Kriterien sowie das Echtzeit-Monitoring von Umwelt- und Biodiversitätswirkungen ermöglichen, gleichzeitig wurde jedoch betont, dass bestehende Instrumente eine solide Grundlage für Anpassungen und Weiterentwicklungen bieten. Expert:innenbasierte Ansätze können digitale Modelle sinnvoll ergänzen. Entscheidend ist jedoch, dass diese Instrumente die Bedürfnisse der lokalen Bevölkerung berücksichtigen und Informationen klar und nutzer:innenfreundlich vermitteln. Instrumente zur Integration «weicher» Kriterien (z. B. ästhetische Landschaftswerte) wurden hingegen als weniger prioritär eingeschätzt.

### Strategisches Ziel C: Rechtliche Rahmenbedingungen definieren spezifische Kriterien und Bewertungsmethoden unter Einbeziehung verschiedener Ökosystemleistungen

**Durchsetzung von Planungsvorschriften.** In einer ersten Abstimmung gaben nahezu zwei Drittel der Teilnehmenden an, dass Grüne Infrastruktur derzeit unzureichend in Planungsverfahren integriert ist. Dies unterstreicht den Bedarf an stärkeren nationalen Rahmenbedingungen und verbindlichen gesetzlichen Regelungen. Auch überörtliche raumplanerische Vorgaben müssen verbindlich sein. Gleichzeitig wurde hinterfragt, ob geeignete Planungsinstrumente bereits vorhanden sind oder ob bestehende Instrumente nicht ausreichend angewendet werden – ein Hinweis auf bestehende Umsetzungsdefizite. Es wurde betont, dass Planungsregelungen konsequenter durchgesetzt werden müssen, insbesondere gegenüber privaten Akteur:innen, die Anforderungen nicht immer einhalten

**Lenkung der Entwicklung auf bereits entwickelte bzw. bebaute Flächen.** Konkret wurde empfohlen, dass rechtliche Instrumente sowie «weiche» Steuerungsansätze den Ausbau erneuerbarer Energien verstärkt auf bereits bebaute Flächen und Brachflächen lenken sollen. Die Einführung spezifischer Zonierungskategorien für naturbasierte Lösungen und Grüne Infrastruktur wurde hingegen von den Teilnehmenden als weniger prioritär bewertet.



### Participation

#### Übergeordnete Vision: Transparente Beteiligung in der räumlichen Energieplanung reduziert Nutzungskonflikte und erhöht die Akzeptanz erneuerbarer Energien

**Partizipation als zentraler Schlüssel zur Konfliktbewältigung.** Das Thema Partizipation zog sich als wiederkehrendes Motiv durch die gesamte Konferenz und fand auch in den beiden anderen Sessions Eingang. Die Mehrheit der Teilnehmenden dieser Session stimmte zu, dass Partizipation eine erfolgreiche Energiewende unterstützt, gleichzeitig jedoch auch Herausforderungen mit sich bringt. Es wurde zudem betont, dass Partizipation nicht alle Probleme der Energiewende lösen, jedoch einen wichtigen Beitrag zur Bewältigung von Nutzungskonflikten leisten kann – vorausgesetzt, der gesamte Prozess wird professionell gestaltet und begleitet.

**Bedarf einer ergebnisoffenen und nicht nur transparenten Partizipation.** Es wurde betont, dass transparente Beteiligung zwar wichtig ist, es aber vielmehr um eine echte, ergebnisoffene Beteiligung geht. Dies erfordert gegenseitiges Vertrauen zwischen den Interessensgruppen, das von Region zu Region unterschiedlich ist. Der Beteiligungsprozess muss für alle nachvollziehbar sein, und es muss klar aufgezeigt werden, wie die Ergebnisse in Entscheidungsprozesse einfließen.

#### Strategisches Ziel A: Frühzeitige Öffentlichkeitsbeteiligung in Planungsprozessen fördert eine hohe Akzeptanz erneuerbarer Energieanlagen auf lokaler und regionaler Ebene

**Ein ausgewogener und unvoreingenommener Ansatz ist entscheidend.** Strategisches Ziel A wurde von den Teilnehmenden als besonders relevant eingeschätzt, zugleich wurden jedoch auch kritische Fragen aufgeworfen. Insbesondere blieb offen, wie früh Beteiligung ansetzen sollte. Die Gruppe fand keine endgültige Antwort darauf, betonte jedoch, dass die Kommunikationsform von entscheidender Bedeutung ist und dass neben qualitativer Unterstützung auch transparente Informationsquellen erforderlich sind. In Bezug auf regionale Anlaufstellen, die Informationen zu Projekten und erneuerbaren Energien bereitstellen könnten, wurde argumentiert, dass diese möglicherweise nicht die erforderliche Objektivität gewährleisten und daher Entscheidungen beeinflussen könnten. Das Ziel einer hohen Akzeptanz wurde teilweise als Top-Down-Ansatz interpretiert. Eine Akzeptanz von etwas mehr als 50 % der Beteiligten könnte bereits als aus-



reichend gelten. Gleichzeitig impliziert die Formulierung des Ziels, dass Projekte unabhängig vom Ausgang der Beteiligung weiterverfolgt werden. Daher wurde betont, dass Beteiligung ergebnisoffen und ohne Vorwegnahme von Entscheidungen erfolgen muss.

**Voneinander lernen.** Ein Vergleich unterschiedlicher Beteiligungsformate in den Alpenländern mit ihren jeweiligen rechtlichen Rahmenbedingungen wurde empfohlen. Zudem wurde hervorgehoben, dass ausreichend Zeit notwendig ist, um unterschiedliche Meinungen einzubeziehen. Bürger:innenräte nach Schweizer Vorbild wurden als wertvolle Ergänzung zur klassischen Öffentlichkeitsbeteiligung genannt. Gleichzeitig wurde vor der Instrumentalisierung demokratischer Prozesse gewarnt.

**Visualisierungen als unterstützendes Instrument.** Visualisierungen wurden als hilfreiches Instrument bewertet, um eine realistische Vorstellung von Projekten zu ermöglichen – allerdings eher auf Projektebene als auf regionaler Ebene. Auf regionaler Ebene könnten Visualisierungen falsche Erwartungen erzeugen und zu Frustration führen, wenn sie nicht erfüllt werden.

### Strategisches Ziel B: Traditionelles (lokales/regionales) Wissen und Narrative zur Energieeffizienz werden in Raumplanungsprozesse integriert

Die Begriffe «traditionelles Wissen» und «lokales Wissen» stammen ursprünglich aus entwicklungspolitischen Diskursen und umfassen Erfahrungen, Praktiken, Fähigkeiten und Innovationen lokaler Gemeinschaften, die aus der täglichen Interaktion mit ihrer Umwelt entstehen. Dieses Wissen wird über Generationen weitergegeben und ist stark an lokale kulturelle und ökologische Kontexte gebunden. Heute ist dieses Wissen durch den Austausch mit anderen Wissenssystemen geprägt, wodurch es sowohl anfällig für externe Einflüsse als auch dynamisch weiterentwickelbar ist. Die Integration lokalen Wissens in Planungsprozesse ermöglicht es, ergänzende Perspektiven zu wissenschaftlichen Erkenntnissen einzubringen und komplexe räumliche und soziale Dynamiken besser zu berücksichtigen – etwa im Kontext Grüner Infrastruktur.

**Traditionelles lokales Wissen ist ein bislang wenig bekanntes Konzept.** Für viele Teilnehmende war das Konzept des traditionellen lokalen Wissens weitgehend neu. In der Abstimmung wurde die Maßnahme zur Einführung von Regelungen zur Integration traditionellen lokalen Wissens im Vergleich zu den anderen Maßnahmen des Ziels B – Partizipation (siehe Tabelle 2) am höchsten bewertet. Nach einer kurzen Einführung in das Konzept wurden Fragen dazu aufgeworfen, wie sich Wissen von Meinung unterscheiden lässt und inwiefern sozioökonomische Aspekte von Umweltproblemen ausreichend berücksichtigt werden. Praxisnahe Beispiele dafür, wie traditionelles Wissen in unterschiedlichen Kontexten integriert wird, wurden als hilfreich erachtet, um das Potenzial zur Bewältigung von Nutzungskonflikten im Rahmen der Energiewende besser einschätzen zu können. Die Diskussionsgruppe schlug zudem vor, eine unabhängige Stelle für die methodische Begleitung zur Einbindung traditionellen lokalen Wissens einzurichten.

### Strategisches Ziel C: Die Öffentlichkeit trägt Mitverantwortung für die Energiewende und beteiligt sich – gemeinsam mit Gemeinden – über Energiegemeinschaften an der Zielerreichung.

**Gemeinsame Narrative und fundierte Informationen sind die Grundlage für gemeinsame Verantwortung.** Eine erfolgreiche Energiewende erfordert die Unterstützung und Mitverantwortung der Bevölkerung. Die Teilnehmenden betonten die Bedeutung eines gemeinsamen Narrativs, das eine Identifikation mit der Energiewende ermöglicht. Dieses muss durch wissenschaftliche Erkenntnisse ergänzt werden, um eine sachliche Wahrnehmung zu fördern. Eine zentrale Herausforderung besteht darin, das Interesse der Bevölkerung zu wecken und die Bedeutung notwendiger Veränderungen verständlich zu machen.

**Die Verantwortung darf nicht von der Politik auf die Zivilgesellschaft verlagert werden.** Die aktive Beteiligung der Bevölkerung an der Energiewende und der Renaturierung wurde zwar als positiv und wertvoll angesehen, die Teilnehmenden betonten jedoch auch, dass Politik und Verwaltung entsprechende Entscheidungen treffen und geeignete Rahmenbedingungen schaffen müssen. Die öffentliche Verwaltung hat hier eine besondere Verantwortung, da sie im Vergleich zur Bevölkerung über eine größere Entscheidungsgewalt verfügt und für die Schaffung der Rahmenbedingungen für eine umwelt- und landschaftschonende Energiewende verantwortlich ist.

### Sektorenübergreifende Zusammenarbeit

**Übergeordnete Vision: Sektorenübergreifende Zusammenarbeit in der Raumplanung bringt ökologische, wirtschaftliche und soziale Ziele in Einklang, um Nutzungskonflikte zu minimieren und eine nachhaltige Energiewende zu unterstützen**

**Sektorenübergreifende Zusammenarbeit und Partizipation sind eng miteinander verbunden.** Innerhalb sektorenübergreifender Kooperation wurde die Einbindung der allgemeinen Öffentlichkeit und die Berücksichtigung ihrer Ziele als wesentlich, jedoch bislang als unzureichend umgesetzt bewertet. Wie auch beim Themenbereich Partizipation wurde betont, dass die Einbindung aller Altersgruppen und Geschlechter essenziell ist – ein Hinweis auf Partizipation als eines der zentralen Querschnittsthemen der Konferenz.

**Die sektorenübergreifende Zusammenarbeit als Kernprinzip der Raumplanung.** Sie umfasst das, was Raumplanung sein sollte, mit besonderem Schwerpunkt auf der Vermittlung zwischen Wissenschaft, Gemeinden, Behörden und Politik. Eine stärkere Einbindung lokaler Gemeinschaften in die Raumplanung kann dazu beitragen, die Kluft zwischen Planung und Bevölkerung zu überbrücken und zugleich klare Ziel- und Inhaltsorientierung zu bieten. Raumplanungsbehörden sollten dabei innovative Kommunikationsformen nutzen, die auf verschiedene Interessengruppen zugeschnitten sind.



**Strategisches Ziel A: Die sektorenübergreifende Zusammenarbeit wird durch einen landschaftsbezogenen Ansatz (Ökosystem- bzw. Landschaftsleistungen) in der Raumplanung gestärkt**

**Harmonisierung von Zielen und Leitbildern mit räumlicher Wirkung.** Während die Raumplanung idealerweise die räumliche Umsetzung sektoraler Ziele leiten sollte, werden diese Vorgaben in der Praxis von den Sektoren selbst definiert, was den Spielraum der Raumplanung einschränkt. Daher wurde die sektorenübergreifende Abstimmung von Zielen und Leitbildern als besonders wichtig bewertet. Im Kontext der Energiewende wurde die Rolle der Raumplanung von den Teilnehmenden als bislang unzureichend wahrgenommen. Stattdessen wurde gefordert, dass die Raumplanung eine aktivere Rolle bei der Entwicklung neuer Lösungsansätze einnehmen und andere Sektoren dazu anregen soll, neue Perspektiven einzunehmen.

**Integrierter territorialer Ansatz.** Die Diskussion zeigte unterschiedliche Begriffsverständnisse, insbesondere hinsichtlich des Begriffs «Landschaft», der je nach Planungssystem variiert. In Anbetracht der Tatsache, dass die Europäische Landschaftskonvention nicht von allen Ländern ratifiziert wurde, betonten die Teilnehmenden die Multifunktionalität von Landschaften und legten Wert auf einen integrierten territorialen Ansatz.

**Gemeinsames Verständnis von Landschaftsplanung.** Landschaftsplanung umfasst die vorausschauende Planung von Naturschutz und Landschaftsentwicklung und wird sowohl durch formelle als auch informelle Instrumente umgesetzt. Während sie in einigen Ländern (z. B. Deutschland) etabliert ist, ist sie in anderen weniger entwickelt. In solchen Fällen übernimmt die Raumplanung Aufgaben, die eigentlich der Landschaftsplanung zukommen. Diese ungleichen Ausgangslagen führten zu verschiedenen Interpretationen des Landschaftsansatzes. Auch die vorgeschlagene Maßnahme eines «Runden Tisches» zur Landschaft wurde unterschiedlich verstanden, obwohl sie insgesamt hohe Zustimmung erhielt.

**Unklarheit hinsichtlich der geeigneten Ebene für sektorenübergreifende Zusammenarbeit.** Die passende Governance-Ebene für sektorenübergreifende Zusammenarbeit variiert je nach Planungssystem. Offen blieb, welche Ebene am geeignetsten ist. Die kommunale Ebene wurde als besonders wichtig angesehen, da strategische Entwicklungspläne gerade auf dieser Ebene häufig nicht umgesetzt werden. Daher erscheint eine klare Aufteilung von Rollen und Zuständigkeiten zwischen den verschiedenen institutionellen Ebenen und Sektoren als notwendig.

**Strategisches Ziel B: Die Bedeutung und Verantwortung der Raumplanung für die Bewältigung von Nutzungskonflikten werden in allen Sektoren und von allen zuständigen Behörden anerkannt**

**Die Rolle der Raumplanung innerhalb der sektorenübergreifenden Zusammenarbeit muss gestärkt werden.** Insbesondere in föderalen Systemen wurde ein Mangel an sektorenübergreifendem Verständnis festgestellt. Dieses ist jedoch Voraussetzung dafür, dass Raumplanung ihre Steuerungsfunktion wahr-

nehmen kann – sowohl in zentralisierten als auch in föderalen Systemen. Nach Einschätzung der Teilnehmenden wird die Rolle der Raumplanung bislang von vielen Sektoren einschließlich des Energiesektors nicht ausreichend anerkannt.

**Strategisches Ziel C: Die institutionellen Kapazitäten der Akteur:innen/ Behörden werden gestärkt, damit die Raumplanung eine erweiterte Koordinierungsfunktion wahrnehmen kann.**

**Herausforderungen bei der Umsetzung.** Auch wenn die Stärkung der institutionellen Kapazitäten und Ressourcen als Voraussetzung für eine sektorenübergreifende Zusammenarbeit angesehen wurde, waren sich die Teilnehmenden der praktischen Herausforderungen im Zusammenhang mit dieser Empfehlung und der Gefahr bewusst, dass die Forderungen nur Wunschvorstellungen bleiben könnten. Die projektbezogenen Finanzierungsmechanismen und deren derzeitige Überarbeitung könnten erhebliche Auswirkungen auf die Raumplanung und den projektbezogenen Ansatz für Regionalentwicklung und sektorenübergreifende Zusammenarbeit haben.

**Stärkung kommunaler Kapazitäten.** Kapazitätsaufbau und wissenschaftliche Unterstützung auf Gemeindeebene können einen entscheidenden Hebel bieten. Zu den Empfehlungen zählen Schulungsangebote für lokale Entscheidungsträger:innen sowie Mediations- und Konfliktmanagementtrainings für Verwaltungsmitarbeitende. Ein weiterer Impuls kann aus überregionalem Wissensaustausch und Kapazitätsaufbau entstehen, etwa durch grenzüberschreitende Austauschformate.

**Entwicklung von Kooperationsplattformen zum Informationsaustausch.** Plattformen, die es Interessengruppen ermöglichen, Daten, Good Practices und Instrumente auszutauschen, wurden als besonders wichtige Maßnahme bewertet. Dies spiegelt den wahrgenommenen Bedarf wider. Besondere Aufmerksamkeit sollte dabei auf aufbereitete (konsolidierte) Daten und das Zusammenführen von Informationen gelegt werden. Im Idealfall sollten solche Plattformen als dauerhafte, partizipativ organisierte Beteiligungsformate ausgestaltet sein, die Gemeinden und Regionen aktiv einbinden.

**One-Stop-Shop-Ansatz für Bottom-up-Initiativen.** Die Bündelung von Planungs- und Genehmigungsverfahren im Sinne eines One-Stop-Shop-Ansatzes kann die sektorenübergreifende Koordination verbessern und die Einbindung der Bevölkerung erleichtern. Die Ausweitung des One-Stop-Shop-Prinzips wurde insbesondere für Bottom-up-Prozesse empfohlen, die Initiativen der lokalen Bevölkerung und jüngerer Generationen in der Planung fördern, wie z. B. kreative und zeitlich begrenzte Raumnutzungen.

**Stärkere Berücksichtigung von Biodiversität («Biodiversity-proofing»)** Das von Mitgliedern der thematischen Arbeitsgruppe AlpPlan vorgeschlagene Konzept des «Climate-proofing» wurde von den Teilnehmenden als nicht ausreichend angesehen. Stattdessen wurde angeregt, Biodiversitätsschutz und Renaturierung systematisch in alle Sektoren und Entscheidungsprozesse zu integrieren («Biodiversity-proofing»). Dies verdeutlicht die enge Verbindung zum Thema Grüne Infrastruktur und dessen praktische Relevanz für die Raumplanung.



# 6 Empfehlungen für Politik und Planung

Auf Grundlage der Erfahrungen und Erkenntnisse der CIPRA-Jahrestagung 2025 haben die CIPRA und die eingerichtete thematische Arbeitsgruppe des AlpPlan-Netzwerks normative politische und raumplanerische Empfehlungen entwickelt. Diese richten sich an unterschiedliche Zielgruppen, darunter Verwaltung/öffentlicher Sektor [V], politische Entscheidungsträger:innen/gesetzgebende Organe [P], transnationale Institutionen [T], Öffentlichkeit/Zivilgesellschaft [Z], Unternehmen/Privatsektor [U] sowie Forschung und Bildung [F]. Aus Sicht der beteiligten Expert:innen stellen diese Empfehlungen zentrale Handlungsimplicationen dar, um Raumplanung sowie Energie- und Naturschutzpolitik im Einklang mit den neuen rechtlichen Verpflichtungen und den damit verbundenen Herausforderungen weiterzuentwickeln. Die Empfehlungen gliedern sich in drei Bereiche: grundsätzliche Empfehlungen zur Energiewende im Alpenraum, Empfehlungen zur Umsetzung der EU-Erneuerbare-Energien-Richtlinie (RED III) und der EU-Wiederherstellungsverordnung (EU-WHVO).



## Allgemeine Empfehlungen zur Energiewende im Alpenraum:

- ▶ Planungs- und Genehmigungsverfahren benötigen **klare** und **leicht verständliche** Begriffe und Konzepte, damit Beteiligungsprozesse und sektorenübergreifende Zusammenarbeit erfolgreich umgesetzt werden können. Raumplanerische Prozesse und Instrumente müssen **für die breite Öffentlichkeit zugänglicher** werden, um Beteiligung zu erleichtern. [V/P]
- ▶ Zur Identifizierung konfliktarmer Flächen für erneuerbare Energien muss neben Expert:innen auch die **lokale Bevölkerung frühzeitig eingebunden** werden. Es sollte klar kommuniziert werden, welche Einflussmöglichkeiten zu welchem Zeitpunkt bestehen, um realistische Erwartungen für alle Beteiligten zu schaffen. [V/P/Z/U]

- ▶ Der Alpenraum trägt seit langem zur Energieerzeugung bei und wird auch künftig eine wichtige Rolle in der Energiewende spielen. Die **Energieerzeugung** darf jedoch **nicht isoliert** betrachtet werden, da der Alpenraum zugleich **zentrale Funktionen für Bio- und Hydrosphäre** erfüllt. Insbesondere Wasser kann in Zeiten der Klimakrise nicht mehr uneingeschränkt als erneuerbare Ressource angesehen werden. [P/T/F]
- ▶ Neben der **Dringlichkeit der Dekarbonisierung** ist zu berücksichtigen, dass zukünftige **Flächenbedarfe für Klimawandelanpassungsmaßnahmen** noch nicht vollständig absehbar sind (z. B. Verschiebungen von Lebensräumen oder zukünftige Naturgefahrenzonen). Diese müssen durch **risikobasierte Raumplanung** berücksichtigt werden. Im Sinne eines «No-regret»-Ansatzes sind Freiflächen vorsorglich zu sichern. [V/P/T/F]
- ▶ Die herausragende **Schönheit des Alpenraums**, die Bedeutung für **Erholung, Lebensqualität** und die **traditionelle Kulturlandschaft** müssen bei der Planung und Genehmigung von Energieinfrastrukturen berücksichtigt werden. [V/P/T]
- ▶ **Ausbauziele** für erneuerbare Energien auf EU- und Mitgliedstaaten-ebene müssen hinsichtlich ihrer räumlichen Auswirkungen **konkretisiert** und mit anderen Raumnutzungen abgestimmt werden. **Interaktive Visualisierungen** können bei der Flächenausweisung auf regionaler Ebene unterstützen. [P/U/F]
- ▶ **Ausbaupfade** für erneuerbare Energien sind langfristig und **gesamthaft** für den Alpenraum zu betrachten. Neben Flächen für Energieerzeugung müssen auch Anforderungen an **Netzausbau und Speicherinfrastruktur** sowie deren effiziente Kombination berücksichtigt werden. [V/P/T/U/F]



### Allgemeine Empfehlungen zur Stärkung der koordinierenden Rolle der Alpenen Raumordnung:

- ▶ Die Aufgaben der Raumplanung werden **komplexer und umfangreicher**, insbesondere im Hinblick auf die räumliche Koordination von Energiewende und Renaturierung. Um diese Aufgaben zu erfüllen, benötigen die Raumplanungsbehörden **zusätzliches Personal und finanzielle Mittel** sowie kontinuierliche **Weiterbildungsmöglichkeiten**. [V/P]
- ▶ Wissenschaftliche Netzwerke und Fachverbände sollten genau erarbeiten, wo **aus raumplanerischer Sicht Koordinierungsbedarf und -möglichkeiten** bestehen und welche Interessenkonflikte damit verbunden sind. [F/U/T]
- ▶ Gemeinden und Regionen sollten **langfristige Austauschformate** wie Runde Tische etablieren, in denen verschiedene Sektoren und Interessengruppen über kurzfristige Projekte hinaus kontinuierlich über Raumplanungsfragen diskutieren können. [V/Z]
- ▶ **Akteur:innen der Energieplanung** sollten stärker mit Raumplanungs-Expert:innen vernetzt werden.

werden. Dieser Austausch sollte nicht nur auf Delegiertenebene im Rahmen der Alpenkonvention stattfinden, sondern insbesondere auf **Praktiker:innen-Ebene**. [T/F/U/V]

- ▶ Eine **digitale Plattform** sollte geschaffen werden, die **Instrumente, Wissen und Good Practices** für eine umweltverträgliche Energiewende im Alpenraum bündelt. Dies könnte beispielsweise mit den bestehenden Angeboten des Alpenen Klimabeirats kombiniert werden.<sup>8</sup> [T/F/V]
- ▶ **Eine Raumplanung zur Koordination allgemeiner Flächennutzungsansprüche** muss energiebezogene Belange umfassend und vorausschauend berücksichtigen. Neben der Sicherung von Flächen für die Energieerzeugung umfasst dies auch die Planung **energieeffizienter Siedlungsstrukturen sowie integrierter Gebäude- und Energielösungen**. [P/V]

Erfolgreiche sektorenübergreifende Zusammenarbeit erfordert **standardisierte, harmonisierte und nutzerfreundliche Daten und Informationen**, sodass interaktive Analysen und deren Verknüpfung möglich sind. [V/F/U]



### Spezifische Empfehlungen für die Umsetzung der RED III und der EU-WHVO in den Alpen:

- ▶ Im Lichte beschleunigter Verfahren spielt die Strategische Umweltprüfung (SUP) eine zentrale Rolle bei der Ausweisung von Beschleunigungsgebieten (RAAs). Insbesondere im Alpenraum sollten die in der SUP berücksichtigten **Schutzgüter** breit ausgelegt werden, sodass auch Freiflächen, insbesondere traditionelle Kulturlandschaften, umfasst sind. [P/V/F]
- ▶ Bei der Ausweisung von **Ausschlussgebieten** («No-go-Areas») für erneuerbare Energien sind neben Schutzgebieten auch **Pufferzonen, funktionale Verbindungen sowie Biodiversitäts-Hotspots** zu berücksichtigen
- auch wenn diese noch nicht rechtlich geschützt sind. [P/V/T/F]
- ▶ **Regionsweite Konzepte für Grüne Infrastruktur** sind im Rahmen der Raumplanung zur Entwicklung ökologischer Korridore und Netzwerke umzusetzen. Sie sollten über nationale bzw. regionale Schutzgebiete sowie das Natura 2000-Netz hinausgehen und die Multifunktionalität der Grünen Infrastruktur hervorheben. [P/V/Z/F]
- ▶ Es ist schwierig, den Überblick darüber zu behalten, wie die **verschiedenen Länder** und Regionen im Alpenraum die **RED III umsetzen**. Um während des Umsetzungs-

<sup>8</sup> Eine öffentlich zugängliche Website, die Informationen zu verfügbaren relevanten Daten, raumplanerischen Instrumenten und Methoden sowie Beispiele guter Energierraumplanung im Alpenraum bereitstellt. Die Informationen könnten über die ACB-Community regelmäßig ergänzt und aktualisiert werden.

prozesses voneinander lernen zu können, wäre ein Austauschforum im Rahmen eines Kooperationsprojekts erforderlich (z. B. ein Interreg Alpine Space Projekt, das in einem kooperativen Prozess alpenspezifische Leitlinien erarbeitet). [T/V/U/F]

- ▶ Die Umsetzung der RED III muss die **Alpenkonvention berücksichtigen** (z. B. das Energieprotokoll sowie das Protokoll Raumplanung und nachhaltige Entwicklung). Die Alpenkonvention sollte einen Orientierungsrahmen bereitstellen, der die Auslegung ihrer Vorgaben im Rahmen der RED III-Umsetzung ermöglicht. Auf regionaler Ebene sind spezielle Gremien oder Institutionen erforderlich, um die Qualität und Konformität von Planungsdokumenten sicherzustellen (wie z. B. das Comité de Massif des Alpes in Frankreich). [T/P/V]
- ▶ **Lokale/regionale Energiegemeinschaften** gelten als erfolgreiches Modell, um lokalen Gemeinschaften ein Mitspracherecht bei der Energiewende zu geben und finanzielle Beteiligung zu ermöglichen. Im Zuge der Umsetzung der RED III sollte geprüft werden, inwieweit Energiegemeinschaften **durch die Raumplanung gefördert und priorisiert** werden können. Darüber hinaus sollte der alpenweite Austausch über Energiegemeinschaften verstärkt werden, um aus Good Practices zu lernen. [P/V/Z/U]
- ▶ Die **Umsetzung der EU-WHVO** wird auf den verschiedenen Ebenen

deutlich mehr Zeit in Anspruch nehmen, da für Wiederherstellungsmaßnahmen komplexere Flächennutzungsanforderungen koordiniert werden müssen – etwa mit der Landwirtschaft. Dies bedeutet, dass bei der beschleunigten Planung und Umsetzung von (erneuerbarer) Energieinfrastruktur ausreichend Flächen für zukünftige Renaturierungsmaßnahmen freigehalten werden müssen. [P/V/F]

- ▶ Die Alpenländer und -regionen müssen im Zuge der **Umsetzung der EU-WHVO** gemeinsam **alpenspezifische Lösungen** erarbeiten. Einen Beitrag kann hierbei der laufende Prozess des Alpen Biodiversitätsbeirats (ABB) zur Entwicklung eines Aktionsplans für biologische Vielfalt in den Alpen leisten, der das internationale Global Biodiversity Framework für die europäischen Alpen konkretisiert. [T/P/V]
- ▶ Eine zukunftsorientierte Planung im Sinne der EU-WHVO erfordert einerseits den **Erhalt traditioneller extensiver Landnutzungsformen und Naturschutzmaßnahmen** (z. B. die Mahd von Streuwiesen oder die Offenhaltung von Almflächen) und andererseits die Anerkennung von Wildnis (z. B. Auen oder Moorgebiete). Beide Ansätze sind notwendig, um einen grundlegenden Paradigmenwechsel hin zur Sicherung und Entwicklung von Freiräumen für zukünftige Generationen durch die Raumplanung zu ermöglichen. [P/V/F/U]

Die Empfehlungen zielen darauf ab, politische Prozesse anzustoßen. Ihre Umsetzung kann infolge der heterogenen Rahmenbedingungen in den Alpenländern und -regionen unterschiedlich ausfallen. Entscheidend ist jedoch, Lösungen zu entwickeln, welche die spezifischen Besonderheiten des Alpenraums berücksichtigen und in den laufenden Umsetzungsprozess integriert werden.

# Glossar

## Energiewende

«Die Energiewende ist Teil einer umfassenderen grünen Wende, die die EU als Übergang der Wirtschaft und Gesellschaft zur Erreichung der Klima- und Umweltziele im Einklang mit dem Europäischen Grünen Deal definiert. Da der Energiesektor für 75 % der gesamten Treibhausgasemissionen (THG) der EU verantwortlich ist, spielt er eine zentrale Rolle in diesem Prozess. Die Dekarbonisierung des Energiesystems erfordert einen strukturellen Wandel in der Art und Weise, wie Energie erzeugt und verbraucht wird, indem fossile Brennstoffe schrittweise abgeschafft und durch erneuerbare und kohlenstoffarme Energiequellen ersetzt werden. Außerdem sind Anreize für Verbraucher:innen und Unternehmen erforderlich, um den Energieverbrauch zu senken, beispielsweise durch den Einsatz energieeffizienter Geräte und die Einführung sauberer Herstellungsverfahren.»

(Wissenschaftlicher Dienst des Europäischen Parlaments (EPRS) 2023)

## Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP)

«Eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) ist ein ex-ante-Analyseverfahren zur Identifizierung und Bewertung der potenziellen Umweltauswirkungen eines Projekts in seinen verschiedenen Phasen (Bau, Betrieb und Stilllegung). Die UVP kommt bei Projekten mit potenziell erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen zur Anwendung und dient als Grundlage für Genehmigungsentscheidungen. Eine UVP schlägt Maßnahmen zur Vermeidung und/oder Minderung negativer Auswirkungen sowie zur Optimierung positiver Auswirkungen vor und umfasst einen Umweltmanagementplan (UMP), in dem dargelegt wird, wie diese Maßnahmen umgesetzt und überwacht werden sollen.»

(Europäische Kommission – Generaldirektion Internationale Partnerschaften 2025a)

## Grüne Infrastruktur

«Grüne Infrastruktur wurde definiert als «ein strategisch geplantes Netzwerk aus natürlichen und naturnahen Gebieten sowie weiteren Umweltelementen, das so gestaltet und bewirtschaftet wird, dass es eine Vielzahl von Ökosystemleistungen bereitstellt und gleichzeitig die biologische Vielfalt fördert. Zu diesen Leistungen zählen beispielsweise die Wasserreinigung, die Verbesserung der Luftqualität, die Bereitstellung von Erholungsräumen sowie die Unterstützung bei der Eindämmung des Klimawandels und der Anpassung an dessen Folgen. Dieses Netzwerk aus grünen (Land-) und blauen (Wasser-)Räumen verbessert die Umweltqualität, den Zustand und die Vernetzung natürlicher Lebensräume sowie die Gesundheit und Lebensqualität der Bevölkerung. Die Entwicklung Grüner Infrastruktur kann zudem eine grüne Wirtschaft stärken und Arbeitsplätze schaffen. Das Natura-2000-Netzwerk von Schutzgebieten bildet das Rückgrat der Grünen Infrastruktur in der EU.»

(Europäische Kommission – Generaldirektion Umwelt 2025)

**Naturbasierte Lösungen**

«Lösungen, die von der Natur inspiriert und unterstützt werden, kosteneffizient sind, gleichzeitig ökologische, soziale und wirtschaftliche Vorteile bieten und zur Stärkung der Widerstandsfähigkeit beitragen. Solche Lösungen bringen durch lokal angepasste, ressourceneffiziente und systemische Interventionen mehr und vielfältigere Natur sowie natürliche Elemente und Prozesse in Städte, Landschaften und Meeresräume.»  
(Europäische Kommission – Generaldirektion Forschung und Innovation 2025)

**Partizipative Planung**

«Partizipative Herangehensweisen in der Raumplanung ermöglichen die Einbeziehung verschiedener AkteurInnen in den Planungsprozess. Nach dem planungstheoretischen Modell der kommunikativen Planung steht dabei die Diskussion über Optionen für zukünftige Entwicklungen im Zentrum, um dem Dialog- und Abstimmungsbedarf zwischen verschiedenen gesellschaftlichen Gruppen wie EntscheidungsträgerInnen, Stakeholder, ExpertInnen und BürgerInnen entsprechend Raum bieten zu können. Beteiligungsprozesse können als soziale Lernprozesse aufgefasst werden, die eine ausreichende Thematisierung der Wertebene einer Planung erlauben sollen. Auf diese Weise kann Ablehnung oder sogar aktivem Widerstand vorgebeugt werden. Für erfolgreiche Umsetzungen sind insbesondere Befürwortung und aktives Engagement bei den betroffenen Stakeholdern und der Bevölkerung erforderlich, damit Planungsergebnisse von einer Vielzahl an AkteurInnen mitgetragen und tatsächlich umgesetzt werden.»  
(Universität für Bodenkultur Wien, Institut für Raumplanung, Umweltplanung und Bodenordnung 2025)

**Raumplanung**

«Raumplanung bezieht sich auf die kollektiven Bemühungen sowohl des öffentlichen als auch des privaten Sektors, die Verteilung von Menschen und Aktivitäten im Raum ihrer Gemeinde oder Region zu beeinflussen. Ziel der Raumordnungspläne ist es, eine wirksame territoriale Organisation der Landnutzung und der wirtschaftlichen Nachfrage zu entwickeln und gleichzeitig die Umwelt zu schützen und soziale Ziele zu erreichen. Die Integration von Energie-, Klima- und Mobilitätsplänen in die lokale und regionale Raumplanung ermöglicht Komplementarität und Kohärenz der Maßnahmen, bei denen die Ziele jedes Plans geteilt und in allen anderen berücksichtigt werden.»  
(Bürgermeisterkonvent der EU 2024)

**Strategische Umweltprüfung (SUP)**

«Eine strategische Umweltprüfung (SUP) ist ein systematisches Verfahren zur Bewertung der Umweltauswirkungen von Politiken, Plänen oder Programmen. Sie ermöglicht es, kumulative Auswirkungen zu berücksichtigen und diese neben wirtschaftlichen und sozialen Erwägungen bereits in frühen Phasen der Entscheidungsfindung angemessen zu adressieren. Die SUP bewertet, inwieweit eine bestimmte Politik, ein bestimmter Plan oder ein bestimmtes Programm

**Alpine Raumordnung**

- ▶ eine angemessene Antwort auf Herausforderungen im Zusammenhang mit Umwelt und Klimawandel darstellt;
- ▶ sich nachteilig auf die Umwelt und die Klimaresilienz auswirken kann und
- ▶ Möglichkeiten bietet, den Zustand der Umwelt zu verbessern und zu einer klimaresistenten und kohlenstoffarmen Entwicklung beizutragen.»

(Europäische Kommission – Generaldirektion Internationale Partnerschaften 2025b)

**Territoriale Folgenabschätzung (Territorial Impact Assessment, TIA)**

«Die Territoriale Folgenabschätzung (Territorial Impact Assessment, TIA) dient dazu, die Auswirkungen der Zielerreichung und der Umsetzung politischer Maßnahmen auf die Nutzung und Entwicklung von Räumen sowie – darüber hinaus – auf Wirtschaft, Gesellschaft und Umwelt zu analysieren. Sie informiert politische Entscheidungsträger:innen über die Wirkungen ihrer Maßnahmen und ermöglicht es, Ziele und Maßnahmen an die spezifischen Bedürfnisse und Herausforderungen unterschiedlicher Raumtypen (z. B. ländliche, urbane, alpine oder grenzüberschreitende Räume) anzupassen.»  
(Republik Slowenien, Ministerium für natürliche Ressourcen und Raumplanung 2023)

**Landschaftsplanung**

«Die Landschaftsplanung liefert in der Regel Informationen über die bestehenden Qualitäten von Landschaft und Natur – sogenannte Natur- bzw. Landschaftspotenziale – sowie über deren Wert und Empfindlichkeit gegenüber Eingriffen. Sie analysiert bestehende und potenzielle Auswirkungen auf diese Potenziale und formuliert Ziele und Leitlinien für die Entwicklung von Landschaft und Natur, anhand derer vorgeschlagene Maßnahmen und Entwicklungspläne bewertet werden können. Auf dieser Grundlage stellt die Landschaftsplanung Bewertungsmaßstäbe für Eingriffsregelungen sowie für jenen Teil der Umweltverträglichkeitsprüfung bereit, der sich auf Landschaft und Natur bezieht. In frühen Planungsphasen bietet sie zudem eine wichtige Grundlage für die Bewertung von Alternativen, beispielsweise bei der Trassenführung von Verkehrsinfrastruktur. Darüber hinaus ermöglicht die Landschaftsplanung erste Einschätzungen geplanter Vorhaben – auch dann, wenn diese erst nach Abschluss des Landschaftsplans vorgeschlagen werden. [...]»  
(Mander & Uuemaa 2015)

**Klimafolgenprüfung (Climate-proofing)**

«Die Sicherung der Klimaverträglichkeit ist ein Verfahren, das Maßnahmen zur Eindämmung des Klimawandels und zur Anpassung an seine Folgen in die Entwicklung von Infrastrukturprojekten einbezieht. In den heute verabschiedeten technischen Leitlinien sind gemeinsame Grundsätze und Verfahren für die Ermittlung, Klassifizierung und Bewältigung physischer Klimarisiken bei der Planung, Entwicklung, Durchführung und Überwachung von Infrastrukturprojekten und -programmen festgelegt. Das Verfahren ist in zwei Säulen (Eindämmung, Anpassung an den Klimawandel) und zwei Phasen (Screening, detaillierte Analyse) untergliedert, wobei die Dokumentation und Überprüfung der Art der Sicherung der Klimaverträglichkeit für die Begründung von Investitionsentscheidungen eine entscheidende Rolle spielen.»  
(Europäische Kommission – Generaldirektion Kommunikation 2021)

# Quellenverzeichnis

**Aswani, S., Lemahieu, A., & Sauer, W. H. H. (2018): Global trends of local ecological knowledge and future implications.** PLOS ONE, 13(4), e0195440. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0195440>.

**Berkes, F. (2012): Sacred Ecology (3rd ed.).** New York: Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203123843>.

**Bürgermeisterkonvent der EU (Hrsg.) (2024): Rethinking our space: how spatial planning helps building sustainable cities for tomorrow.** URL: <https://eu-mayors.ec.europa.eu/en/rethinking-our-space-how-spatial-planning-helps-building-sustainable-cities-for-tomorrow> (zuletzt abgerufen am: 28.04.2025).

**De Noia, I., Caselli, B., & Leone, M. F. (2024): Citizens' perception of desealing as a climate change adaptation measure: A survey in the city of Naples.** TeMA – Journal of Land Use, Mobility and Environment, 17(2), 123–138. URL: <http://www.serena.unina.it/index.php/tema/article/view/10810> (zuletzt abgerufen am: 13.05.2025).

**Europäische Kommission – Generaldirektion Kommunikation (Hrsg.) (2021): Kommission verabschiedet neue Leitlinien für klimasichere Infrastrukturprojekte der Zukunft.** URL: [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip\\_21\\_3943](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_21_3943) (zuletzt abgerufen am: 12.05.2025).

**Europäische Kommission – Generaldirektion Umwelt (Hrsg.) (2025): Green infrastructure. Promoting the use of green infrastructure in all EU policies, to help restore nature and boost biodiversity.** URL: [https://environment.ec.europa.eu/topics/nature-and-biodiversity/green-infrastructure\\_en](https://environment.ec.europa.eu/topics/nature-and-biodiversity/green-infrastructure_en) (last accessed: 28/04/2025). (zuletzt abgerufen am: 28.04.2025).

**Europäische Kommission – Generaldirektion Internationale Partnerschaften (Hrsg.) (2025a): Environment, Climate Change and Green Economy. Tools and Methods: Environmental Impact Assessment.** URL: [https://capacity4dev.europa.eu/groups/public-environment-climate/info/environmental-impact-assessment\\_en](https://capacity4dev.europa.eu/groups/public-environment-climate/info/environmental-impact-assessment_en) (zuletzt abgerufen am: 28.04.2025).

**Europäische Kommission – Generaldirektion Internationale Partnerschaften (Hrsg.) (2025b): Environment, Climate Change and Green Economy. Tools and Methods: Strategic Environmental Assessment.** URL: [https://capacity4dev.europa.eu/groups/public-environment-climate/info/strategic-environmental-assessment\\_en](https://capacity4dev.europa.eu/groups/public-environment-climate/info/strategic-environmental-assessment_en) (zuletzt abgerufen am: 28.04.2025).

**Europäische Kommission – Generaldirektion Forschung und Innovation (Hrsg.) (2025): Nature-based Solutions.** URL: [https://research-and-innovation.ec.europa.eu/research-area/environment/nature-based-solutions\\_en](https://research-and-innovation.ec.europa.eu/research-area/environment/nature-based-solutions_en) (zuletzt abgerufen am: 09.05.2025).

**Hansen, R., & Pauleit, S. (2014): From multifunctionality to multiple ecosystem services? A conceptual framework for multifunctionality in green infrastructure planning for urban areas.** AMBIO, 43(4), 516–529. <https://doi.org/10.1007/s13280-014-0510-2>.

**Mander, Ü. & Uuemaa, E. (2015): Landscape Planning.** In: Farth, B. (Ed.): Encyclopedia of Ecology. Amsterdam: Elsevier, 2116–2126. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-409548-9.09478-1>.

**Meyer, C., Job, H., Laner, P., Omizzolo, A., Kollmann, N., Clare, J., Vesely, P., Riedler, W., Plassmann, G., Coronado, O., Praper Gulič, S., Gulič, A., Koblar, S., Teofili, C., Rohringer, V., Schoßleitner, R., & Ainz, G. (2022): OpenSpaceAlps Planning Handbook.** Perspectives for consistent safeguarding of open spaces in the Alpine region. URL: [https://www.alpine-space.eu/wp-content/uploads/2022/09/osa\\_d.t.1.4\\_planninghandbook\\_en.pdf](https://www.alpine-space.eu/wp-content/uploads/2022/09/osa_d.t.1.4_planninghandbook_en.pdf) (zuletzt abgerufen am: 26.05.2025).

**Republik Slowenien, Ministerium für natürliche Ressourcen und Raumplanung (Hrsg.) (2023): Territorial Impact Assessment: Introduction of territorial impact assessment in Slovenia and different approaches to assessment in cross-border areas.** URL: [https://territorialagenda.eu/wp-content/uploads/Territorial-Impact-Assessment-Ljubljana-30112023\\_Invitation\\_agenda-002...pdf](https://territorialagenda.eu/wp-content/uploads/Territorial-Impact-Assessment-Ljubljana-30112023_Invitation_agenda-002...pdf) (zuletzt abgerufen am: 12.05.2025).

**Universität für Bodenkultur, Institut für Raumplanung, Umweltplanung und Bodenordnung (Hrsg.) (2025): Partizipative Planung.** URL: <https://boku.ac.at/en/lawi/irub/fachliche-schwerpunkte/raumplanung/partizipative-planung> (zuletzt abgerufen am: 28.04.2025).

**Tischler, S. (2022): Alpine Raumordnung.** In: Umweltbundesverband gGmbH (Hrsg.): Alpine Raumordnung – Ein Raumentwicklungskonzept für den Alpenraum. Wien. URL: <https://www.cipra.org/de/publikationen/handbuch-alpine-raumordnung> (zuletzt abgerufen am: 26.05.2025).

**Wissenschaftlicher Dienst des Europäischen Parlaments (EPRS) (Hrsg.) (2023): Briefing: Energy Transition in the EU.** URL: [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2023/754623/EPRS\\_BRI\(2023\)754623\\_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2023/754623/EPRS_BRI(2023)754623_EN.pdf) (zuletzt abgerufen am: 28.04.2025).

