

# DER KLIMARAUMPLAN ALS INSTRUMENT IN EINE KLIMAFREUNDLICHE UND KLIMAGERECHTE ZUKUNFT FÜR ALPENSTÄDTE

Theresa Janesch, Sibylla Zech

## **Zusammenfassung**

Die Bewältigung der Klimakrise ist eine der zentralen Herausforderungen der Gegenwart und Voraussetzung für unsere Zukunft. Die Alpenregion erhitzt sich im Zuge des Klimawandels schneller als andere Regionen. Durch die erwarteten Auswirkungen des Klimawandels wird eine Transformation der räumlichen Strukturen im Alpenraum – so auch in Alpenstädten – dringend notwendig. Eine vorausschauende Stadt- und Regionalplanung kann hierfür einen entscheidenden Beitrag leisten.

Klimapläne für Alpenstädte gibt es zwar bereits, jedoch fehlt es häufig an integrierten Maßnahmen mit Raumbezug sowie an einer Verortung von räumlichen Maßnahmen. Aus dieser Forschungs- und Planungslücke heraus entstand die Idee für ein neues Stadt- und Regionalplanungsinstrument - einen „Klimaraumplan“. Als wichtigstes Ergebnis des Klimaraumplans werden räumliche Strukturen und Maßnahmen planlich verortet und visualisiert, die nicht nur ein klimaschonendes Verhalten ermöglichen können, sondern auch im Klimaschutz und in der Klimawandelanpassung wirkungsvoll sind.

In diesem Paper wird der erstmalige Entwurf eines Klimaraumplans anhand der Pilotstadtregion Lienz in Osttirol mit seinen Methoden und Elementen vorgestellt und diskutiert, unter anderem in Hinblick auf den Aspekt der Klimagerechtigkeit.

## **Stichwörter**

Klimawandel, Klimaraumplan, Alpenstädte, klimagerechte Raumplanung, Instrument, Transformation, planerisch-konzeptive Arbeit

## 1 EINLEITUNG: DIE NOTWENDIGKEIT EINES KLIMARAUMPLANS

Die starken Auswirkungen der Klimakrise und die Dringlichkeit einer klimafreundlichen Gesellschaft machen eine Transformation der räumlichen Strukturen für ein Leben innerhalb der planetaren Grenzen und ganz besonders im hoch sensiblen alpinen Raum unumgänglich. Die Chancen eines Klimaraumplans als neuer Ansatz bzw. neues Instrument der Raumplanung ergeben sich aus den Auswirkungen des Klimawandels auf alpine Städte und Regionen, der Notwendigkeit einer wirksamen transformativen Planung sowie der bisher unzureichenden Bearbeitung der räumlichen Dimension in Klimaplänen.



## Alpenstädte im Klimawandel – Herausforderung und Verantwortung

Die Alpenregion ist besonders stark vom Klimawandel betroffen, mit einer Temperaturerhöhung von etwa +1,8 °C seit 1880 – doppelt so hoch wie im globalen Durchschnitt (Kotlarski et al., 2023, S. 66). Daraus ergibt sich ein dringender Handlungsbedarf in Klimaschutz und -anpassung, wobei der Stadt- und Raumplanung eine zentrale Rolle zukommt (Svanda & Zech, 2023, S. 530). Das Österreichische Raumentwicklungskonzept (ÖREK) 2030 betont die Notwendigkeit transformativer Prozesse auf allen räumlichen Ebenen (Österreichische Raumordnungskonferenz, 2021, S. 42). Alpenstädte haben das Potenzial, als „Motoren der Transformation“ (Chilla et al., 2022b, S. 5) nachhaltige Impulse für Stadt und Region zu setzen. Neben steigenden Temperaturen zeigen sich im Alpenraum veränderte Niederschlagsmuster, zunehmende Naturgefahren, Verlust an Biodiversität sowie Auswirkungen auf Tourismus, Landwirtschaft und Wasserkraft (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, 2008, S. 1–2; Kotlarski et al., 2023, S. 65). Klimatische Veränderungen mit direkter Wirkung auf die räumlichen Strukturen von Alpenstädten und ihre umgebende Kultur- und Siedlungslandschaft umfassen vermehrte pluviale und fluviale Überschwemmungen, Hangrutschungen und Hitzewellen, abnehmende Schneetage, Biodiversität und Wasserverfügbarkeit sowie steigenden Siedlungsdruck durch klimabedingte Migration.

### Bestehende Klimapläne und ihre Grenzen

Mit der Intention einen Klimaraumplan zu entwickeln, wurden Klimapläne und Klima(bewertungs-)tools für Alpenstädte gesichtet und reflektiert. Besonders inspirierend für den Entwurf des Klimaraumplans waren vor allem der Klima-Konkret-Plan (CCCA – Climate Change Centre Austria, 2020) und die Initiative Grünes Gallustal (WWF St. Gallen & GSI Architekten AG, 2022).

Die Auswertung der recherchierten Klimapläne und Klimatools für den Alpenraum zeigt, dass sie viele Fachbereiche umfassen und dass Raumplanung meist als einer davon zumindest adressiert wird. Bezüglich der Transformation hin zu klimafreundlichen räumlichen Strukturen erweisen sich die bisherigen Klimapläne jedoch als unzureichend. Zwar werden Maßnahmen mit Raumbezug benannt, doch fehlen meist konkrete räumliche Verortungen. Zudem liegt der Fokus überwiegend auf dem Energiesektor, während eine umfassende, integrierte Betrachtung weiterer relevanter Bereiche wie Bauen, Siedlungsentwicklung, Mobilität oder Betriebsstandorte weitgehend ausbleibt. Plandarstellungen sind zwar vorhanden, beschränken sich jedoch fast ausschließlich auf die Analyseebene. Insgesamt greifen die Maßnahmen zu kurz, und es mangelt an einer klar formulierten, transformativen Vision, die eine ganzheitliche und nachhaltige Neuausrichtung der räumlichen Strukturen ermöglicht.

## Die Bedeutung transformativer Planung

Transformative Planung ist Teil der „Großen Transformation“ hin zu einer nachhaltigen Gesellschaft (Held, 2019, S. 35; WBGU – Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen, 2011, S. 5). Sie zielt darauf ab, bestehende Strukturen, die nachhaltigem Verhalten im Weg stehen, abzubauen („Phasing-out“) und klimafreundliche Alternativen zu fördern („Phasing-in“) (ARL, 2021, S. 4).

Da Strukturen – darunter auch räumliche Strukturen – das Verhalten beeinflussen, müssen sie so gestaltet werden, dass klimaschonendes Handeln ermöglicht wird. Derzeitige räumliche Strukturen erschweren dies, weshalb deren Transformation notwendig ist. (Aigner et al., 2023). Aspekte des Klimaschutzes und der Klimawandelanpassung sind in der räumlichen Gestaltung zu beachten. (Aigner et al., 2023; Svanda & Zech, 2023; Batista et al., 2021).

Der Entwurf für den Klimaraumplan soll das Denken in Richtung einer Transformation hin zu einer klimaverträglichen Stadt(region) befördern. Der Entwurf für die Pilotstadt Lienz zeigt eine Vision für eine klimaverträgliche Stadt und dient als Impulsgeber für die Umgestaltung der räumlichen Strukturen. Durch Visualisierungen soll der Klimaraumplan die Chancen zur Transformation verständlich machen und dazu motivieren, nachhaltige Veränderungen aktiv umzusetzen.

## Klimagerechtigkeit als Argument für ein neues raumplanerisches Instrument

Die Klimakrise trifft nicht alle Menschen und Räume gleich – besonders sozial benachteiligte Gruppen und infrastrukturell schwache Gebiete sind häufig stärker betroffen. Bestehende Planungsinstrumente greifen diese Unterschiede oft nicht ausreichend auf oder bleiben zu allgemein, um gezielte räumliche Lösungen zu ermöglichen. Deshalb braucht es ein neues, raumbezogenes Instrument: den Klimaraumplan. Dieser kann gezielt dort ansetzen, wo soziale und klimatische Verwundbarkeiten zusammenfallen, indem er Maßnahmen konkret verortet, Prioritäten setzt und so zur Verringerung klimabezogener Ungleichheiten beiträgt.

Der Klimaraumplan ist kein technisches Tool, sondern ein innovatives raumplanerisches Instrument, das über herkömmliche Klimapläne hinausgeht. Durch die klare räumliche Verortung und Steuerung von Maßnahmen schafft er die Grundlage für gerechte und wirkungsvolle Transformationen im urbanen Raum und fördert so die Integration von Klimagerechtigkeit in die räumliche Planung.

Ein erstmaliger Entwurf eines Klimaraumplans als neues Stadt- und Regionalplanungsinstrument entstand im Rahmen der Diplomarbeit „Hilfe, die Alpen glühen! Überlegungen zu einem Klimaraumplan für die Stadt Lienz“ (Janesch, 2024). Als Pilotstadt wurde die Stadtregion Lienz in Osttirol ausgewählt. Es handelt sich um die Einführung eines neuen Instrumentes und somit um eine planerisch-konzeptive Arbeit. Die planerisch-konzeptive Herangehensweise geht über eine rein theoretische Herangehensweise und die

Analyse bestehender Zustände hinaus und entwickelt auf dieser Grundlage räumliche Strategien, Gestaltungsideen oder Handlungskonzepte. Die Erkenntnisse der Diplomarbeit werden in diesem Artikel behandelt.

## 2 DIE DEFINITION “KLIMARAUMPLAN“

Ein Klimaraumplan verortet geeignete Ziele und Maßnahmen für Klimawandelanpassung und Klimaschutz und weist entsprechende räumliche Strukturen, die klimafreundliches Verhalten ermöglichen, auf einem Plan aus.

Der Klimaraumplan erweist sich dabei als strategisches Instrument, das eine integrierte Vision für klimagerechtes Wohnen, Wirtschaften, Bewegen und Leben entwirft. Zentral ist hierbei die Erkenntnis, dass individuelles Verhalten maßgeblich durch strukturelle Rahmenbedingungen geprägt wird. Räumliche Strukturen definieren, ob und wie klimafreundlich Menschen leben und wirtschaften können. Damit wird deutlich: Klimagerechte Raumplanung ist eine Frage der Ermöglichung – sie schafft Bedingungen, die ein nachhaltiges Handeln nicht nur individuell verlangen, sondern kollektiv absichern.

Ein Klimaraumplan adressiert im Gegensatz zu einem Klimaplan nicht alle Sektoren. Beispielsweise definiert der Klimaraumplan keine expliziten Maßnahmen im Gesundheitssektor, sondern wirkt durch die Festlegungen und Gestaltung von Räumen und Nutzungen für den Klimaschutz und die Klimawandelanpassung indirekt auf die Gesundheit. Der Klimaraumplan fokussiert auf die räumliche Ebene und auf die räumliche Verortung von Maßnahmen. Wichtiger Output einer Klimaraumplanung ist nicht nur der Klimaraumplan selbst, sondern der Prozess transformativer Planung und deren Methodenbausteine, die zum einen das Bewusstsein für klimafreundliche Städte und Regionen fördern und zum anderen in die Umsetzung durch Gemeinde-, Stadt- und Regionalplanung sowie indirekt durch Sachplanungen (z. B. wasserwirtschaftliche Planung) hineinwirken.

Die Erstellung des Klimaraumplans am Beispiel der Pilotstadt Lienz geht von der These aus, dass eine Transformation in Richtung einer klimafreundlichen Raumstruktur von Stadt und Stadtregion nur dadurch angestoßen werden kann, dass die räumlichen Maßnahmen konkret auf einem Plan verortet und damit nachvollziehbar kommunizierbar werden.

## 3 DIE HERANGEHENSWEISE UND METHODODIK

Der Klimaraumplan ist kein methodisches Verfahren im engeren Sinn, sondern ein planerisches Instrument, das sich verschiedener Methoden bedient, um räumlich wirksame Strategien für Klimaschutz und Klimawandelanpassung zu entwickeln. Die Arbeit geht somit über rein theoretische oder empirisch-analytische Forschung hinaus und ist als planerisch-konzeptive Arbeit zu verstehen: Im Zentrum steht die Entwicklung eines räumlichen Entwurfs, der konkrete Transformationspotenziale sichtbar macht und damit als strategisch-konzeptioneller Impuls wirkt.



ABBILDUNG 1 Vorgehensweise bei der Erstellung des Klimaraumplans und eingesetzte Methodik. (Infografik: bearbeitet aus Janesch, 2024, S. 14, CC BY-SA)

Der Klimaraumplan kombiniert unterschiedliche analytische, visuelle und planerisch-gestalterische Methoden – darunter Schichtenanalysen, kartografische Überlagerungen, Heatmaps, Fallstudienbetrachtungen und räumliche Skizzen. Diese Methoden dienen nicht der rein wissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung, sondern werden gezielt eingesetzt, um Handlungsbedarfe zu identifizieren und räumlich verortete Lösungsansätze zu entwickeln. Die planerisch-konzeptive Herangehensweise ist dabei nicht auf Umsetzbarkeit im engen technischen Sinn fokussiert, sondern auf die Darstellung möglicher Entwicklungsrichtungen im Sinne einer transformativen Vision.

Im Erstellungsprozess war es herausfordernd, das geeignete Methodenset für den Klimaraumplan zusammenzustellen. Dabei waren verschiedene Perspektiven einzunehmen und zu strukturieren, die durch Begehungen, Bildokumentationen, Literaturrecherche, GIS-Auswertungen, Kartografien und Handskizzen gestützt wurden. Bei der Erstellung wurde kein linearer Prozess verfolgt, die eingesetzten Methoden griffen ineinander (siehe Abbildung 1). Das Hin- und Herspringen zwischen den verschiedenen räumlichen Ebenen (Zoom-in und Toom-out) stellte sich als besonders hilfreich heraus. Raumbezogene Maßnahmen des Klimaschutzes und der Klimawandelanpassung und die räumlichen Planinhalte wurden während des gesamten Prozesses gesammelt, zunächst grob skizziert und laufend überarbeitet. So konnten neue Erkenntnisse aus der Analyse direkt eingearbeitet werden. Der Analyse- und Entwurfsprozess konzentrierte sich bewusst auf technisch-planerische Methoden, um deren Validität und den mit der Bearbeitung verbundenen Aufwand laufend zu überprüfen. Planerisch-kommunikative Werkzeuge wurden vor allem aus dem Grund ausgeklammert, dass ein partizipativer Erstellungsprozess bzw. Stakeholder-Prozess für einen Klimaraumplan im Rahmen einer Diplomarbeit nicht leistbar war.

## Die Bestandteile des Klimaraumplans

In der Diplomarbeit (Janesch, 2024) wurde der technische Erstellungsprozess eines Klimaraumplans und seiner Bestandteile am Beispiel einer alpinen Pilotstadt (Stadt Lienz) entwickelt und erprobt. Die Bestandteile sollen nun vorgestellt werden, um einen Überblick über die Inhalte des Klimaraumplans zu geben.

### 3.1 Der Klima-Steckbrief

#### 3.1.1 Die Abgrenzung des Planungsgebietes

Die Stadt Lienz, welche als Pilotstadt ausgewählt wurde, ist die Bezirkshauptstadt des gleichnamigen Bezirks Lienz in Osttirol und liegt an der Mündung der Isel in die Drau. In der Pilotstadt kann eine Vielzahl der räumlichen Herausforderungen, die auf Alpenstädte durch die Klimakrise zukommen, bearbeitet werden. Beispielsweise liegt ein Großteil der Siedlungen der Stadt Lienz im Einzugsbereich von größeren Fließgewässern. In diesen Zonen braucht es eine Anpassung der Siedlungsstruktur durch die infolge des Klimawandels gesteigerte Hochwassergefährdung. Da die Gemeinde Lienz bereits in der Vergangenheit durch innovative Ansätze in der Stadt- und Regionalplanung wiederholt eine Vorreiterinnenrolle eingenommen hat und in der Region und darüber hinaus gut vernetzt ist, lassen neue Ansätze, wie die „Klimaraumplanung“ Interesse seitens der Politik, Verwaltung, Unternehmen und Bevölkerung erwarten. Die Relevanz von räumlichen Strukturen für ein klimafreundliches Leben wurde bereits im Planungsprozess ISEK<sup>4</sup> (Integriertes räumliches

Innenstadtentwicklungskonzept für den SÜD ALPEN RAUM), an dem die Autor\_innen des vorliegenden Artikels mitgewirkt haben, gewürdigt.



ABBILDUNG 2 Abgrenzung des Planungsgebietes. (Infografik: bearbeitet aus Janesch, 2024, S. 45, CC BY-SA)

Das Betrachtungs- bzw. Planungsgebiet für den Klimaraumplan der Pilotstadt Lienz wurde aufgabenbezogen abgegrenzt und folgt nicht administrativen Grenzen, sondern der funktionalen Raumstruktur (siehe Abbildung 2). Funktionale Räume können unter anderem nach dem Verhalten der Nutzer\_innen im Raum abgegrenzt werden (Bächtold, 2010). Im vorliegenden Fall wurde das Planungsgebiet dem funktionalen Stadtgefüge entsprechend ausgewählt. Diese Abgrenzung ist insbesondere notwendig, weil das zusammenhängende Siedlungsgebiet in Lienz über die Gemeindegrenzen hinausgeht. Somit handelt es sich nicht um ein örtliches Konzept (eine Gemeinde betrachtend), sondern eine kleinregionale Betrachtung einer Stadtregion (Stadtgemeinde sowie mehrere Umlandgemeinden inkludierend).

### 3.1.2 Die Analyse relevanter Daten und Größen

Der Klima-Steckbrief beinhaltet neben der Abgrenzung des Planungsgebietes zur einfacheren Einordnung der Herausforderungen vor Ort eine Analyse relevanter Daten und Größen. Auf Basis einer gezielten Recherche, Auswertung und Aufbereitung erfolgt eine möglichst klare und leicht verständliche Darstellung klimarelevanter Daten. Dazu gehören klimawirksame sozioökonomische Zusammenhänge (z. B. Bevölkerungsentwicklung und Pendler\_innenverflechtungen) ebenso wie beispielsweise Bodenversiegelung und Treibhausgasemissionen.

Für die Pilotstadt Lienz wird beispielsweise prognostiziert, dass der Anteil älterer Personen (über 65 Jahren), die besonders von extremen Temperaturen und Hitzewellen belastet wären, beträchtlich steigen wird. Derartige Daten sind entscheidend, um gezielte Maßnahmen zum Schutz vulnerabler Bevölkerungsgruppen zu entwickeln.

### 3.2 Analyse des Handlungsbedarfs für klimafreundliche räumliche Strukturen

#### 3.2.1 Das Fotoessay

Im Fotoessay wird auf Basis von Begehungen und einer Sammlung dabei entstandener Fotos und Notizen anhand ausgewählter Fotografien reflektiert (siehe Abbildung 3), inwieweit die jeweiligen Räume klimafreundlich gestaltet sind. Die Fotografien stehen als Ergänzung zur kartografischen Schichtenanalyse (siehe 4.2.2), um den Raum aus der Alltagssicht von Raumnutzer\_innen (Bewohner\_innen, Besuchende, Arbeitende etc.) kennenzulernen. In der Schichtenanalyse hingegen wurde die Draufsicht abgebildet, die so ähnlich von den Hängen und Hausbergen der Stadt aus wahrgenommen wird.



ABBILDUNG 3 Zauchenbach, Auszug aus dem Fotoessay. (Foto: T. Janesch, aus Janesch, 2024, S. 71, CC BY-SA)

Die Fotografien werden im Fotoessay durch einen Text begleitet. Dieser erörtert, wie klimafreundlich die jeweiligen räumlichen Elemente und Raumsi-

tuationen sind und wo Handlungsbedarf besteht. Es werden Fragen aufgeworfen, die in der Folge im Entwurf des Klimaraumplans beantwortet werden sollen (Janesch, 2024, S. 69).

### 3.2.2 Die Analyse klimarelevanter räumlicher Strukturen

Für die Analyse der klimarelevanten räumlichen Strukturen wurde die Methode der Schichtenanalyse gewählt. In der Schichtenanalyse werden die relevanten räumlichen Strukturen isoliert voneinander auf eigenen Ebenen (Layers) betrachtet (siehe Abbildung 4). Dadurch wird die Komplexität des Raumes reduziert und es können fokussierte Aussagen für die jeweilige Schicht getätigt werden (Reicher et al., 2011). Zu jeder Karte (Schicht) bewertet ein begleitender Text, wie klimafreundlich die jeweilige räumliche Struktur im Bestand ist und welche Fragen im Entwurf des Klimaraumplans zum jeweiligen Raum bearbeitet werden sollen. Beispiele für besonders relevante Schichten sind Baumdichte, Gewässer und Hochwasserrisiko sowie Bodenversiegelung.

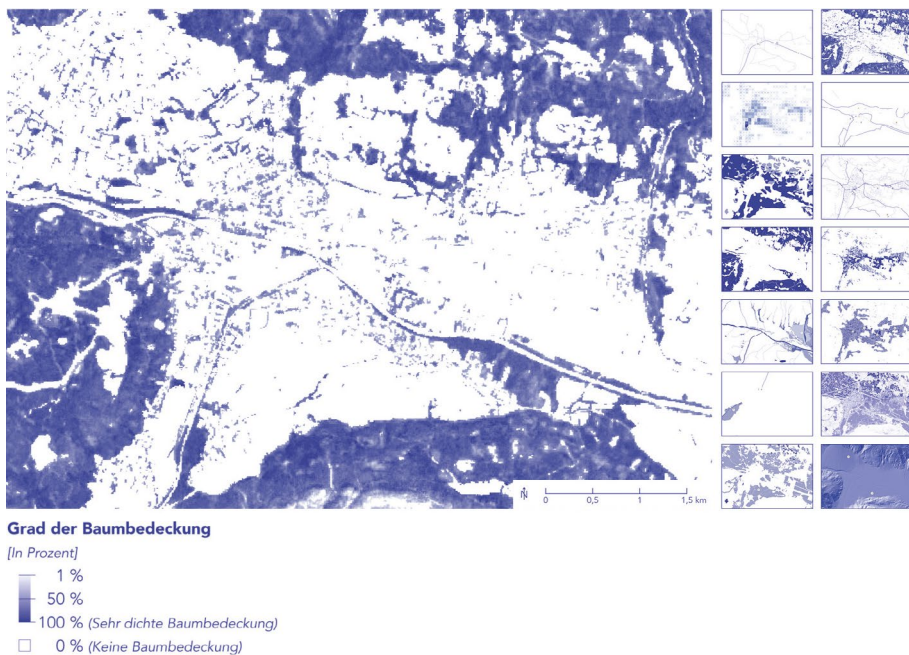


ABBILDUNG 4 Baumdichte, Stand 2018. Auszüge aus der Schichtenanalyse. (Infografik: bearbeitet aus Janesch, 2024, S. 54–67, CC BY-SA)

Die Analyse der Baumdichte für die Pilotstadt Lienz zeigte beispielsweise, dass die stärkste Baumbedeckung vor allem in den Hanglagen rund um das Stadtgebiet zu finden ist, während im Talraum – insbesondere im Bereich des bebauten Zentrums – deutliche Defizite bestehen. Für den Entwurf sollte daher das Ziel verfolgt werden, das Grünvolumen im Talboden signifikant zu er-

höhen und zugleich ununterbrochene, ökologisch wirksame Grünverbindungen über den gesamten Talraum hinweg zu schaffen.

### 3.2.3 Die Verortung des Anpassungsbedarfs der räumlichen Strukturen

In der Schichtenanalyse besteht die Möglichkeit, mittels Skizzen jene Gebiete grob zu verorten, in welchen besonderer Handlungsbedarf besteht (siehe Abbildung 5), wie beispielsweise stark versiegelte Gebiete oder Räume mit geringer Baumbedeckung.

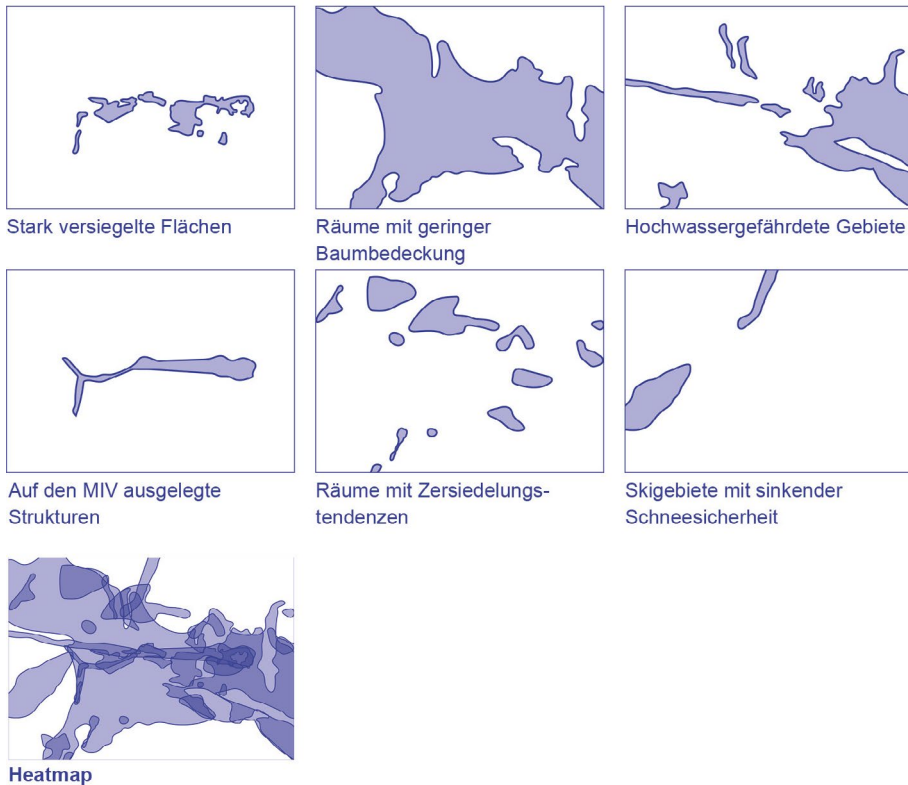


ABBILDUNG 5 Verortung des Anpassungsbedarfs der räumlichen Strukturen. (Infografik: bearbeitet aus Janesch, 2024, S. 89, CC BY-SA)

Durch das übereinanderlegen der Schichten entstand eine sogenannte Heatmap, in der sich die Überlagerung mehrerer negativer Merkmale (z. B. hohe Versiegelung und geringe Vegetationsdichte) besonders deutlich zeigt. Je intensiver die Färbung in der Heatmap, desto größer der identifizierte Transformationsbedarf in den jeweiligen Teilräumen. Diese aggregierte Darstellung zeigt auf einen Blick, wo Verbesserungen im Sinne einer klimafreundlichen und klimagerechten Raumstruktur besonders wirksam und notwendig wären.

Die Heatmap zeigt, dass fast im gesamten Planungsgebiet Handlungsbedarf besteht, um die räumlichen Strukturen klimafreundlicher zu gestalten. Hoher Handlungsbedarf lässt sich an der Peripherie erkennen, vor allem um das Betriebs- und Gewerbegebiet und in zersiedelten Rand- und Hanglagen. Aber auch die Räume um die übergeordneten Landesstraßen, entlang der Flüsse (Drau und Isel) sowie die Innenstadt sind noch nicht klimafreundlich.

### 3.2.4 Handlungsanforderungen an den Klimaraumplan

Aus den Erkenntnissen der Analyse des Handlungsbedarfs aus den verschiedenen Methoden können Handlungsanforderungen für den Klimaraumplan des jeweiligen Raumes formuliert werden.

Für die Pilotstadt Lienz wurden folgende Handlungsanforderungen, welche der Klimaraumplan bearbeiten sollte, definiert (Janesch, 2024, S. 88):

- Den Talraum flächendeckend mit einem feinmaschigen Grünnetz durchgrünen, welches die großflächigen Grünräume in Hanglage miteinander verbindet, insbesondere das Grünvolumen auf landwirtschaftlichen Flächen, in Siedlungen, an Gewässern und in Zwischenräumen erhöhen;
- Die Infrastruktur für klimaschonende Mobilitätsformen ausbauen, insbesondere durch Nutzung der durch die Mobilitätswende freigegebenen Flächenreserven des motorisierten Individualverkehrs;
- Die Bevölkerung vor Naturgefahren schützen, insbesondere durch Verbesserung des natürlichen Hochwasserschutzes (z. B. Gewässer renaturieren, lokale Versickerung ermöglichen, Regenwassermanagement) und Kühlung bei Hitzeereignissen;
- Kurze Wege gewährleisten, insbesondere durch die Auflösung monofunktionaler räumlicher Strukturen (z. B. Fachmarkttagglomerationen) und die Schaffung kompakter Siedlungen;
- Die vorhandenen Potenziale zur Gewinnung erneuerbarer Energien nutzen, insbesondere Solar- und Windenergie;
- Gelände und Exposition ausnutzen, insbesondere ein angenehmes Mikroklima;
- Neugestaltung der Skigebiete, insbesondere durch nachhaltige Alternativen für herkömmlichen Wintersporttourismus;
- Eine weitere Beanspruchung von Böden und Naturraum stoppen, insbesondere durch das Einhalten von Siedlungsgrenzen und die Verdichtung der Siedlungen nach innen.

### 3.3 Die relevanten planerischen Rahmenbedingungen

Als Basis für das Verständnis der planerischen Rahmenbedingungen erfolgte die Analyse von Gesetzen und strategischen Zielsetzungen auf den verschiedenen Ebenen – globale Ebene, EU, Alpenkonvention, Bund, Land Tirol – mit Blick auf die potenzielle Relevanz für eine klimafreundliche Raument-

wicklung. Dieser definierte Handlungsrahmen dient im Entwurfsprozess des Klimaraumplans als Argumentarium und Prüfgröße.

Für die Pilotstadt Lienz wurden regionale Planungen und Projekte für das Untersuchungsgebiet Lienz konkret auf ihren Beitrag zur Schaffung klimafreundlicher räumlicher Strukturen hin beleuchtet. Beispielsweise kann das innerstädtische Mobilitätszentrum der Stadt Lienz genannt werden (siehe Abbildung 6), welches klimafreundliches Verhalten fördert. Andererseits sind zum Beispiel die Trennungen verträglicher Nutzungen im Flächenwidmungsplan bzw. die fehlende Durchmischung der Nutzungen als nicht klimafreundlich einzustufen.



ABBILDUNG 6 Mobilitätszentrum Lienz. (Foto: T. Janesch aus Janesch, 2024, S. 82, CC BY-SA)

### 3.4 Die Vision eines Klimaraumplans

Die Entwicklung des Klimaraumplans und seiner Bausteine war kein linearer Prozess. Es wurde problemorientiert zwischen den unterschiedlichen Entwurfstechniken und den räumlichen (Ziel-)Ebenen gewechselt. Diese Flexibilität erwies sich als zielführend. So erfolgte laufend ein Realitätscheck der Überlegungen zu Zielen und Maßnahmen und deren Verortbarkeit. Einzelmaßnahmen konnten entwickelt werden, ohne das Gesamtbild aus den Augen zu verlieren. Besonders hilfreich für die Erstellung des Entwurfs waren zudem die Durchsicht und Kommentierung von Klimaplänen und Klimatools, die Stützung mit relevanter Fachliteratur, die Identifikation des generellen Handlungsbedarfs zu Klimaschutz- und Klimaanpassung im Alpenraum und die Arbeitsweise mit Skizzen, Karten und Luftbildern sowie die Begehungen

vor Ort. Die Überlegungen zu einem Klimaraumplan für die Pilotstadt Lienz (Janesch, 2024) mündeten in Planentwürfen auf drei Ebenen:

- Das (Klima-)Räumliche Leitbild (siehe 4.4.3), übergeordnete räumlich-strategische Klimaziele, Maßstab 1:50.000 und größer;
- Den Plan der klimafreundlichen räumlichen Strukturen (der Klimaraumplan im engeren Sinn, siehe 4.4.4), lokale und kleinregionale räumliche Klimaziele, Maßstabsebene Örtliches Raumordnungskonzept ca. 1:5.000 / 1: 10.000 bzw. Regionalplan für Kleinregionen, 1:25.000;
- Die Zukunftsbilder (siehe 4.4.5), Visualisierung von kleinräumiger Umsetzung der Klimaziele (Quartier, Straßenraum), skizzenhafte Schrägansichten, Maßstabsebene Bebauungsplan bzw. Gestaltungsplan.
- Den textlichen Rahmen und Erläuterung zu den Plandarstellungen bilden:
- Die Leitgedanken (siehe 4.4.1) und Ziele für einen Klimaraumplan (siehe 4.4.2);
- Die Maßnahmen (siehe 4.4.6) ausgeführt als raumbezogener Maßnahmenkatalog.

### 3.4.1 Die Leitgedanken

Für den Klimaraumplan wird vom Leitgedanken ausgegangen, dass geeignete Veränderungen in der räumlichen Struktur auch zu klimaschonenden Verhaltensweisen führen. Raumstrukturen, die zu klimaschädlichem Verhalten führen, würden somit obsolet (z. B. die heute überdimensionierten Parkplätze). Es geht um die Frage, wie man die freigelegten Raumpotenziale nutzt, um klimafreundliche räumliche Strukturen zu schaffen, beispielsweise durch eine klimafreundliche Ausgestaltung (z. B. Entsiegelung und starke Durchgrünung im Siedlungsgebiet).

### 3.4.2 Die Ziele

Für den Entwurf des Klimaraumplans für die Pilotstadt Lienz wurden folgende Ziele formuliert (siehe Abbildung 7):



ABBILDUNG 7 Die sechs Ziele des Klimaraumplans. (Infografik: bearbeitet aus Janesch, 2024, S. 117, CC BY-SA)

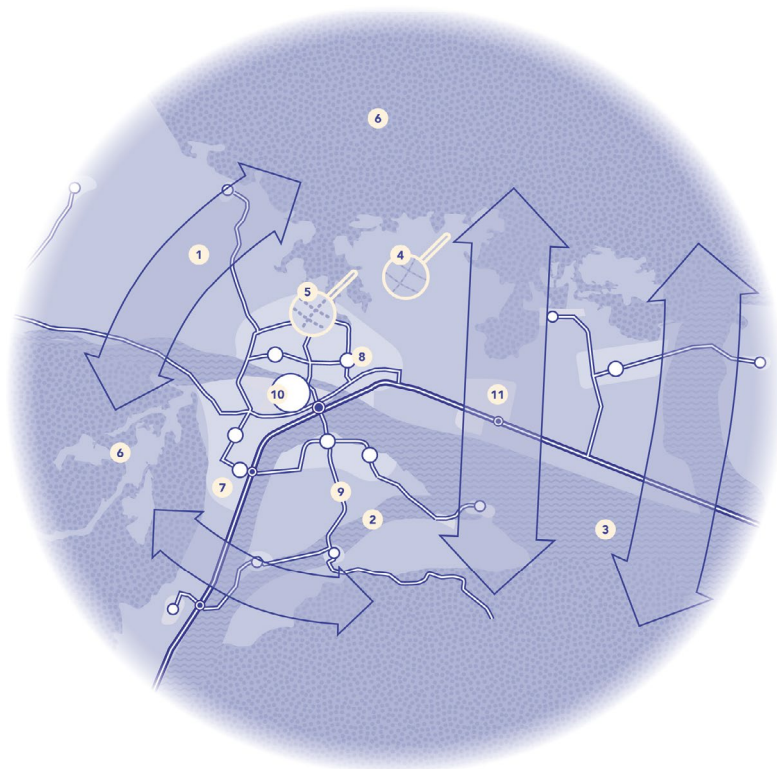
Ähnliche Ziele finden sich unter anderem bereits in den Zielkatalogen der Raumordnung (Raumordnungsgesetz, Raumordnungsprogramme), der Klimaumbauplan setzt jedoch auf eine klare Priorisierung.

### 3.4.3 Das Räumliche Leitbild

Das Räumliche Leitbild gibt die Flugebene und die Eingriffstiefe des Entwurfs vor. Ausgeführt als schematischer Plan umfasst das räumliche Leitbild eine grobe Verortung der wichtigsten räumlichen Maßnahmen, die zur Schaffung klimafreundlicher Strukturen beitragen sollen (siehe Abbildung 8).

Für die Pilotstadt Lienz gehören dazu:

- Verbesserungen im Grünraumnetz (z. B. Biodiversitätskorridore [1]),
- Natürlicher Hochwasserschutz (z. B. Renaturierung des Augebietes [3]),
- Klimafreundliche Siedlungsentwicklung (z. B. Verdichtung nach innen und Anhebung des Grünvolumens in Siedlungen [7]),
- Förderung klimafreundlicher Mobilität (z. B. Schaffung von Korridoren der nachhaltigen Mobilität [9]),
- Transformation der Skigebiete in nachhaltige Tourismuszonen [6].



### 3.4.4 Der Plan der klimafreundlichen räumlichen Strukturen

In einer detaillierten räumlichen Darstellung werden teils grundstücksgenau, teils zonengenau die Maßnahmen für klimafreundliche räumliche Strukturen verortet (siehe Abbildung 9) und ergänzend textlich erläutert.

Beispielhaft seien hier für die Pilotstadt Lienz stark durchgrünte Nachverdichtungsgebiete, Mobilitätshubs, Grünbrücken, Heckenstreifen oder Flächen für Agrar-Photovoltaik genannt.



ABBILDUNG 9 Plan der klimafreundlichen räumlichen Strukturen Stadt Lienz mit Zoom-in. (Infografik: bearbeitet aus Janesch, 2024, S. 122–123, CC BY-SA)

### 3.4.5 Die Zukunftsbilder

Zukunftsbilder sollen beispielhaft an sechs ausgewählten Orten einen Blick in eine Zukunft ermöglichen, in welcher die Transformation zu einer klimafreundlichen Alpenstadt gelungen ist. Für jedes Zukunftsbild wird eine Visualisierung mittels Handskizze erstellt, um die Transformation des Ortes zu verbildlichen (siehe Abbildung 10). Die Visualisierungen zeigen dabei den gleichen Ausschnitt wie das gegenübergestellte Bestandsfoto. Ein begleitender Text erläutert zusätzlich, wie der Ort durch die Transformation in Zukunft erlebt werden könnte. Ziel der Darstellungsweise ist es, die Vorteile der Maßnahmen durch die Verbildlichung leicht verständlich zu machen.

Ein konkretes Beispiel für die Pilotstadt Lienz ist das Konzept eines „Grünen Industriegebiets“, das eine nachhaltige und umweltfreundliche Gestaltung von Gewerbe- und Industrieflächen anstrebt. Weitere Zukunftsbilder wurden für die Uferzone, den Siedlungsrand, Wohnsiedlungen, die Altstadt und ein Versorgungszentrum erstellt.



ABBILDUNG 10 Zukunftsbild Grünes Industriegebiet; Auszüge der Zukunftsbilder. (Infografik: bearbeitet aus Janesch, 2024, S. 136–141, CC BY-SA)

### 3.4.6 Raumplanerische Maßnahmen hin zur klimafreundlichen Alpenstadt

Die Maßnahmen des Klimaraumplans zielen auf verschiedene räumliche Ebenen ab. Für jede Maßnahme wird dargestellt, wie sehr sie zur Erreichung des jeweiligen Zieles (siehe 4.4.2) beiträgt (siehe Abbildung 11). Diese Bewertung erfolgt mittels Netzdiagramm. Diese Darstellungsform wurde von der Urban Heat Island Strategie Wien (MA 22, 2015, S. 23) inspiriert.

Für die Pilotstadt Lienz wurde eine Auswahl an 60 Maßnahmen erstellt, welche in Themenbereiche gegliedert sind. Eine Maßnahme zum Regenwassermanagement wäre beispielsweise der Einsatz wasserdurchlässiger Beläge im öffentlichen Raum. In der regionalen Perspektive könnte zum Beispiel die Errichtung von Windparks in ehemaligen Skigebieten zu einer klimafreundlichen Stadtregion beitragen.



ABBILDUNG 11 Auszüge aus der Maßnahmentabelle. (Infografik: bearbeitet aus Janesch, 2024, S. 144–149, CC BY-SA)

### 3.4.7 Die Wirkung des Klimaraumplans

Um die Wirkung der im Klimaraumplan vorgeschlagenen Maßnahmen zu überprüfen, werden ausgewählte Schichten zu verschiedenen Themenbereichen in der Bestands- und Planungssituation gegenübergestellt und kommentiert.

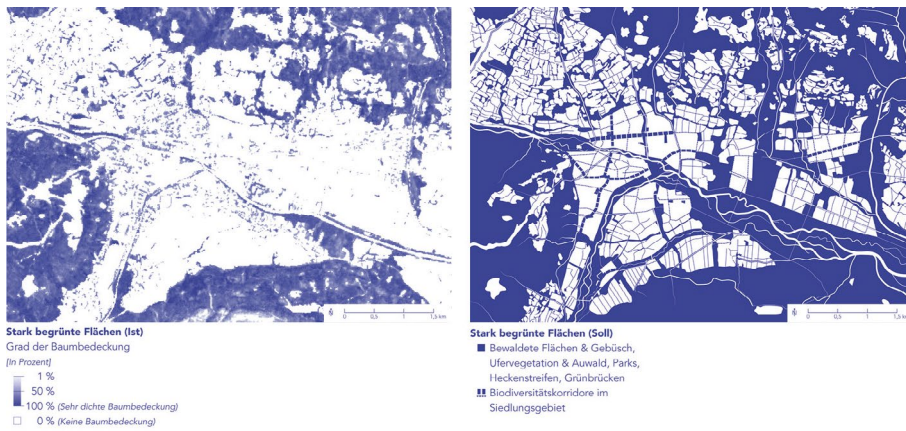


ABBILDUNG 12 Gegenüberstellung der stark begrünten Flächen in Bestand und Planung; Auszüge aus der Wirkungsanalyse. (Infografik: bearbeitet aus Janesch, 2024, S. 152–153, CC BY-SA)

Für die Pilotstadt Lienz zeigt die Gegenüberstellung beispielsweise, dass die stark begrünten Flächen im Betrachtungsraum von einem Drittel hin zur Hälfte der Gesamtfläche gesteigert werden konnten (siehe Abbildung 12). Die Er-

höhung des Grünvolumens führt zu einer Verbesserung im Mikro- und Mesoklima, im Wasserhaushalt und in der Biodiversität (u. a. durch die Herstellung von Grünkorridoren über den Talraum hinweg). Außerdem führt sie zu einer Steigerung der Lebensqualität, beispielsweise durch eine bessere Luft- und Aufenthaltsqualität und den Erholungswert eines vielfältigen, naturnäheren Landschaftsbildes.

#### 4 LESSONS LEARNT AUS DEM ENTWURF EINES KLIMARAUMPLANS – EINE AUSWAHL

##### 4.1 Eine klimawirksame Raum- und Stadtplanung braucht Plan-darstellungen

Während herkömmliche Klimapläne verschiedene Fachmaterien meist ohne konkreten Raumbezug adressieren (z. B. im Bereich Forstwirtschaft die Baumartenzusammensetzung, im Bereich Gesundheit die Vulnerabilität verschiedener Bevölkerungsgruppen) und herkömmliche Raumpläne Klimaschutz- und Klimawandelanpassung wenig explizit machen (unter anderem durch die fehlende Verortung), fokussiert der hier vorgestellte Klimaraumplan auf die Verortung klimafreundlicher räumlicher Strukturen für ein bestimmtes Gebiet.

##### Standards für die Erfassung klimafreundlicher Raumstrukturen

Die Verortung von bestehenden klimafreundlichen Strukturen – mit dem Ziel diese zu erhalten bzw. zu verbessern – und von neuen Strukturen, die bestehende Defizite und klimaschädigende Situationen ausgleichen bzw. ersetzen sollen, ist herausfordernd – insbesondere in den in der Raumplanung üblichen Planmaßstäben (Flächenwidmungsplan 1:5.000 – grundstücksgenau, Örtliches Raumordnungskonzept 1:5.000 bzw. 1:10.000 – Grundstücke generalisiert, Regionalplan 1:25.000 bzw. 1:50.000 – als Zonen und schematisiert). Die Landesinformationssystemen (hier für Tirol im Tiroler Rauminformationssystem TIRIS erprobt) und weitere im Geoinformationssystem (GIS) einspielbare Datenbestände auf Basis von Satellitenaufnahmen (online verfügbar beispielsweise über die Europäische Umweltagentur) bieten mittlerweile eine Fülle von klimarelevanten Informationen auch für die lokale Maßstäblichkeit. Dennoch bringen das Auffinden und die Auswahl geeigneter GIS-Grundlagen erheblichen Aufwand mit sich. In der vorliegenden Arbeit (Janesch, 2024) wird ein Datenset vorgeschlagen, das für unterschiedliche Alpenregionen verfügbar ist und als Standard weiterentwickelt werden könnte.

## Raumbezogene Daten und Raumkenntnis

Eine gute Raumkenntnis der Bearbeiter\_innen ist unumgänglich. Begehungen, Mappings und Fotodokumentationen vor Ort müssen die über das GIS-System gewonnenen Informationen ergänzen und stichprobenartig verifizieren. So entsteht im Wechselspiel der Arbeit vor Ort und am Computer die Entwurfsbasis für die Plandarstellung heutiger und künftiger klimafreundlicher Strukturen. Eine qualitative Weiterentwicklung könnte die Einbindung von Regionskenner\_innen – Bürger\_innen und Unternehmen vor Ort – im Sinne von Citizen Science sein, um die erkannten klimafreundlichen Strukturen durch Alltagserfahrung zu ergänzen und zu überprüfen.

## Topografisch präzise und generalisiert

Das Leitbild und der Plan klimafreundlicher Strukturen sind schematisch-strukturelle Darstellungen einer möglichen räumlichen Zukunft des Planungsgebiets. Die Inhalte sind lagegenau erfasst bzw. konzipiert, jedoch generalisiert (z. B. Biodiversitätskorridore, Mobilitätsnetz) und nicht flächenscharf (z. B. Flächen für erneuerbare Energien) dargestellt. Die gewählte Darstellungsweise passt mit den (rechtlich definierten) Darstellungen des Örtlichen Raumordnungskonzeptes bzw. Regionalplänen, die mehrere Gemeinden (Kleinregionen) umfassen, zusammen, sodass sie jedenfalls als fachliche Grundlage für die örtliche und überörtliche Raumplanung Verwendung finden kann.

## Plandarstellungen als Kommunikationsgrundlage

In der Bearbeitung zeigte sich deutlich, wie wichtig die Verortung von klimafreundlichen Maßnahmen in einem Plan ist. Nur so wird Klimaraumplanung griffig und nachvollziehbar. Wird in bisherigen Klimaplänen beispielsweise die Verbesserung im Grünraumnetz nur textlich genannt, werden im Klimaraumplan konkrete Maßnahmen (beispielsweise Biodiversitätskorridore) räumlich konkret verortet. Die Pläne helfen dabei, die Potenziale für erforderliche Maßnahmen für einen bestimmten Raum zu kommunizieren und den politischen Aushandlungsprozess thematisch zu strukturieren, ohne die integrative Betrachtungsebene – den Blick aufs Ganze – zu verlieren. Gerade diese Argumentationslinie könnte aber auch gegenteilig diskutiert werden. Durch die räumliche Verortung der Maßnahmen im Klimaraumplan werden die Planungen konkret, was konfliktscheue und wenig gestaltungsfreudige potenzielle Auftraggeber\_innen abschrecken könnte. Eine Vermutung ist, dass unter anderem deshalb die Maßnahmen in bisherigen Klimaplänen nicht verortet wurden.

## Zukunftsbilder mit Atmosphäre statt Zeigefinger

Als wesentlich für die Kommunikation des Klimaraumplans erweisen sich die Visualisierungen künftig möglicher klimafreundlicher Umgestaltungen beispielsweise von Straßenräumen, Stadtquartieren und Gewässern durch Zukunftsbilder (siehe Kapitel 4.4.5). Beispielsweise wird für die Pilotstadt Lienz anhand einer Handskizze im vorher-nachher Vergleich gezeigt, wie sich ein begradigter Bachlauf hin zu einem Raum mit hoher Biodiversität sowie für Menschen zugänglichen kühlen Ort unter Beachtung des Hochwasserschutzes entwickeln kann. Die Zukunftsbilder stehen direkt im Zusammenhang mit dem Maßnahmenkatalog und veranschaulichen sachlich, aber auch atmosphärisch, wie eine klimafreundliche Stadt und Region aussehen könnte. Die Zukunftsbilder sind nicht als finale, normative Planungen anzusehen, vielmehr zeigen sie mögliche Zukunftsszenarien auf. Sie sind Diskussionsgrundlage und Anregung und nicht planerische Vorgabe (mit dem Zeigefinger).

## Klimaraumplanung endet nicht an Gemeindegrenzen

Das „Experiment“ Klimaraumplan für Lienz bestätigt, dass Klimaraumplanung nicht in administrativen Grenzen denken soll, sondern in funktionalen Räumen, die entsprechend den Aufgaben Klimaschutz und Klimawandelanpassung definiert werden. Die Fallstudie anhand der Pilotstadt Lienz betrachtete das funktionale Stadtgefüge und reichte damit über Gemeindegrenzen hinaus. Nur so konnten wesentliche klimaräumliche Zusammenhänge (Biodiversität, Kühle, Gewässer, Siedlungs- und Gewerbegebiete) angemessene Berücksichtigung finden. In einem realen Planungsprozess wäre daher eine interkommunale bzw. kleinregionale Betrachtung erforderlich, beispielsweise auf der Ebene Planungsverband. Zusätzlich sollten auch die weiteren räumlichen Ebenen (Quartiersebene, Talschaften, etc.) ergänzend bearbeitet werden, um wirksame Maßnahmen auf allen Ebenen umsetzen zu können (z. B. Biodiversitätskorridore über den gesamten Alpenraum betrachtet).

### 4.2 Von der Idee des Klimaraumplans zum raumplanerischen Instrument

Noch ist unklar, wie die Grundlagen, Ziele und Maßnahmen eines Klimaraumplans konsequent und transparent in der Raumplanung verankert werden könnten. Im Folgenden werden einige der diskutierten Möglichkeiten kommentiert.

#### Fach-/Sachkonzept Klimaraumplan

Denkbar wäre es, den Klimaraumplan als Fachkonzept bzw. Sachplanung auf unterschiedlichen räumlichen Planungsebenen zu sehen. Durch den Beschluss bzw. die Kenntnisnahme durch das zuständige politische Planungsgremium erhält der Klimaraumplan damit Berücksichtigungspflicht bei der

Erstellung von örtlichen bzw. überörtlichen Raumplänen (Sach- und Regionalprogramme, Stadtentwicklungskonzept, Örtliches Raumordnungskonzept, Flächenwidmungs- und Bebauungsplan).

Der Beitrag des Klimaraumplans zur Bestandsanalyse in der Örtlichen Raumplanung und als Input für die Festlegungen im Örtlichen Raumordnungskonzept

In den Raumordnungsgesetzen sind die (Mindest-)Inhalte der Bestandsaufnahme für Entwicklungskonzepte auf örtlicher Ebene definiert (im Bundesland Tirol: Örtliches Raumordnungskonzept). Ein Klimaraumplan oder Elemente desselben könnten als Teil der Bestandsaufnahme gelten. Dazu müsste eine Anpassung in den Raumordnungs- bzw. Raumplanungsgesetzen der Länder (für das Bundesland Tirol: Tiroler Raumordnungsgesetz (TROG, 2022), § 28 Bestandsaufnahme) erfolgen. Das Örtliche Raumordnungskonzept hat Festlegungen über die geordnete räumliche Entwicklung der Gemeinde im Sinne der Ziele der örtlichen Raumordnung zu treffen (TROG 2022, § 31). Sowohl Wortlaut als auch Plandarstellung(en) des Örtlichen Raumordnungskonzepts könnten Inhalte des Klimaraumplans aufnehmen.

Angesichts der bescheidenen Budgets für die Örtliche Raumplanung und ihre Planungsinstrumente und des doch beträchtlichen Aufwandes für die Erarbeitung eines Klimaraumplans, erscheint eine verpflichtende Erstellung eines solchen jedoch derzeit eher unrealistisch.

Zusätzlich wäre eine Ergänzung von Planzeichen als Ermöglichung von klimafreundlichen Festlegungen im Örtlichen Entwicklungskonzept denkbar. Dazu müssten die Planzeichenverordnungen der Länder überarbeitet werden. Beispiele für Planzeichen wären Biodiversitätskorridore oder Kaltluftschneisen. Dadurch würden die in der Bestandsaufnahme erkannten Potenziale durch die Festlegungen im Entwicklungsplan des Örtlichen Entwicklungskonzeptes rechtlich bindend werden.

Neue Widmungskategorien für eine klimafreundliche Flächenwidmungsplanung und für klimafreundliche Vorgaben in der Bebauungsplanung

Die Widmungskategorien im Flächenwidmungsplan und die Gestaltungsvorschriften im Bebauungsplan sollten überarbeitet und durch neue klimafreundliche Bestimmungen ergänzt werden. Solche Festlegungen könnten beispielsweise Klimatransformationsgebiete, Kaltluftentstehungsgebiete und -schneisen, Entsiegelungsflächen, Flächen des natürlichen Hochwasserschutzes oder Flächen für den Biotopverbund bzw. die Grünraumvernetzung sein.

## Klimaraumplanung in der integrierten Entwicklungsplanung

Eine besondere Chance im Sinne der Klimaraumplanung bietet das in Österreich neue Instrument „Integriertes Stadtentwicklungskonzept (ISEK)“ im Zusammenhang mit der Baukulturförderung des Bundes.

Die Frage nach einer geeigneten Eingliederung eines Klimaraumplans in den bestehenden rechtlichen und instrumentellen Rahmen könnte in weiteren Forschungen bzw. Stakeholderprozessen bearbeitet werden.

### 4.3 Beitrag des Klimaraumplans zur Klimagerechtigkeit in Alpenstädten

Die Auseinandersetzung mit dem Konzept der Klimagerechtigkeit hat gezeigt, dass Klimaschutz nicht isoliert betrachtet werden kann, sondern stets in sozialen, räumlichen und politischen Kontexten verankert ist. Klimagerechtigkeit zielt unter anderem darauf ab, dass die Lasten und Folgen des Klimawandels ebenso wie die Chancen auf Schutz und Anpassung fair verteilt werden – global, national und lokal.

Ein zentrales Ergebnis: Die Auswirkungen des Klimawandels treffen nicht alle Menschen gleich. Besonders vulnerable Gruppen – etwa ältere Personen (z. B. durch Hitzewellen), sozial benachteiligte Haushalte oder Geflüchtete – sind häufig stärker betroffen, verfügen aber gleichzeitig über weniger Ressourcen zur Anpassung. Auch im Alpenraum offenbart sich eine doppelte Betroffenheit: Die Region ist einerseits Mitverursacher durch emissionsintensives Wirtschaften und Mobilität, andererseits besonders exponiert gegenüber klimatischen Veränderungen durch den raschen Temperaturanstieg im Vergleich zu anderen Regionen. Daraus ergibt sich eine doppelte Verantwortung – zur Emissionsminderung wie auch zur gerechten Anpassung.

Der Klimaraumplan erweist sich dabei als strategisch bedeutsames Instrument, welches eine integrierte Vision für klimaverträgliches Wohnen, Wirtschaften, Bewegen und Leben entwirft. Zentral ist hierbei die Erkenntnis, dass individuelles Verhalten maßgeblich durch strukturelle Rahmenbedingungen geprägt wird. Rechtliche Vorgaben, räumliche Standards und Infrastrukturen definieren, ob und wie klimafreundlich Menschen leben und wirtschaften können. Damit wird deutlich: Klimagerechte Raumplanung ist eine Frage der Ermöglichung – sie schafft Bedingungen, die ein nachhaltiges Handeln nicht nur individuell verlangen, sondern kollektiv absichern.

Der Klimaraumplan ist kein technisches Tool, sondern ein innovatives raumplanerisches Instrument, das über herkömmliche Klimapläne hinausgeht. Durch die klare räumliche Verortung und Steuerung von Maßnahmen schafft er die Grundlage für gerechte und wirkungsvolle Transformationen im urbanen Raum und fördert so die Integration von Klimagerechtigkeit in die räumliche Planung. Damit bietet er eine greifbare Lösung und spricht all jene an, die nach Orientierung und einem klaren Plan für die Zukunft suchen. Zugleich leistet ein Klimaraumplan einen wichtigen Beitrag zum Verständnis von Klimagerechtigkeit, indem er aufzeigt, welche Gruppen, Räume und Nutzungen besonders von der Klimakrise betroffen sind – und wie durch gezielte

Maßnahmen faire und wirksame Transformationen geschaffen werden können.

Ein zentrales Beispiel für die Verknüpfung von Klimaraumplan und Klimagerechtigkeit ist die Hitzebelastung in Alpenstädten. Diese trifft vulnerable Gruppen – insbesondere ältere Menschen – besonders stark. Der demografische Wandel verschärft die Problematik zusätzlich. Der Klimaraumplan adressiert dies, indem er kühlungswirksame Maßnahmen wie Begrünung oder Wasserelemente in der gesamten Stadt verortet und damit sicherstellt, dass alle Stadtteile gleichermaßen profitieren. Dies wirkt der sozialen Ungleichheit entgegen, da derzeit Wohngebiete mit überdurchschnittlichem Einkommensniveau (z. B. Villenviertel) häufig deutlich besser durchgrünt sind. Somit unterstützt der Klimaraumplan klimaangepasstes Wohnen für alle Bevölkerungsgruppen und verhindert, dass entsprechende Maßnahmen primär sozioökonomisch privilegierten Haushalten zugutekommen.

Auch im Bereich Mobilität zeigt sich das Potenzial des Klimaraumplans für Klimagerechtigkeit durch die Umsetzung der Mobilitätswende: Die Einführung eines feinmaschigen Netzes des öffentlichen Verkehrs (Phasing-in von klimafreundlichen Raumstrukturen) gewährleistet eine gleichberechtigte Erschließung aller Stadtquartiere. Parallel dazu werden Strukturen des motorisierten Individualverkehrs schrittweise zurückgebaut (Phasing-out von klimaschädlichen Raumstrukturen), um Flächen gerechter zu verteilen. Dies wirkt dem überproportionalen Raumverbrauch und der vorwiegend von einkommensstärkeren Bevölkerungsgruppen getragenen Nutzung ressourcenintensiver und klimaschädlicher Verkehrsmittel (z. B. SUVs) entgegen.

Im vorliegenden Fall erfolgte die Erarbeitung des Klimaraumplans ohne direkte Beteiligung der Bevölkerung. Um die Klimagerechtigkeit künftig zu stärken, sollten partizipative Verfahren integraler Bestandteil des Klimaraumplans sein. Besonderes Augenmerk sollte darauf liegen, allen Bevölkerungsgruppen gleichwertige Mitsprache zu ermöglichen und den Einfluss wirtschaftlicher oder politischer Eliten, die von klimaschädlichen Strukturen profitieren, zu begrenzen. Die Planung sollte dabei nicht dem Überkonsum dienen, sondern sich an den Erfordernissen des Klimawandels und der Klimagerechtigkeit orientieren.

Abschließend lässt sich feststellen, dass der Beitrag des Klimaraumplans zur Klimagerechtigkeit weiter erforscht werden sollte. Darauf aufbauend sollten Anpassungen des Instruments vorgenommen werden, um dessen Wirksamkeit in Bezug auf die Aspekte der Klimagerechtigkeit weiter zu erhöhen.

## 5 VISION UND WIRKLICHKEIT

Obwohl wir die Auswirkungen des Klimawandels bereits kennen und wissen, dass Maßnahmen dringend erforderlich sind, fehlt es oft an einer klaren Vorstellung davon, wie diese aussehen sollen und was sie für unseren Lebensalltag und die Wirtschaft bedeuten. Viele Menschen erkennen zwar die Notwendigkeit von Klimaschutzmaßnahmen, aber es fehlt eine Vision, die zeigt, wohin die Entwicklung gehen könnte. Genau hier setzt die vorliegende Dip-

lomarbeit an: Sie schließt eine Lücke, indem sie eine räumliche Verortung von Klimaschutzmaßnahmen vornimmt und zeigt, wie klimafreundliche Städte konkret gestaltet werden können. Damit bietet sie eine greifbare Lösung und spricht all jene an, die nach Orientierung und einem klaren Plan für die Zukunft suchen.

Im Klimaraumplan für die Pilotstadt Lienz – dessen Idee im Rahmen einer Diplomarbeit geboren und umgesetzt wurde und daher unabhängig von politischen Vorgaben oder dem Pflichtenheft eines Planungsauftrags freies Visionieren auf fachlicher Grundlage ermöglichte, werden die räumlichen Strukturen der Stadt Lienz zum Teil radikal neu gedacht. Beispielsweise gibt es im Entwurf des Klimaraumplans keine heute üblichen Fachmarktzentren mehr und Teile der Aulandschaft an der Drau werden durch den Rückbau von Siedlungen renaturiert. Dies wirft die (ethische) Frage auf, wie weit die Eingriffe durch Stadt- und Regionalplanung im Kontext der Klimakrise gehen dürfen. Die Eingriffstiefe im vorliegenden Entwurf stützt sich auf die Argumentation, dass der Überkonsum im Sinne der Beachtung planetarer Grenzen aus Verantwortung gegenüber zukünftigen Generationen eingeschränkt werden muss. Dies bezieht sich auch auf jene räumlichen Strukturen, die klimaschädliches Verhalten auslösen bzw. fördern (Aigner et al., 2023; Svanda & Zech, 2023).

Im Zuge einer weiterführenden realen Testplanung sollten ein partizipativer und Stakeholder-orientierter Ansatz erprobt und dabei die bereits vorliegenden Methoden getestet sowie gegebenenfalls angepasst werden. Dies sollte idealerweise in mehreren Alpenstädten geschehen, insbesondere in unterschiedlichen Regionen und Alpenländern. Ein besonderes Augenmerk sollte dabei darauf liegen, dass die Maßnahmen nicht verwässert werden, sondern tatsächlich wirkungsvoll bleiben. Gleichzeitig gilt es zu überlegen, wie der Übergang von der Planung zur Umsetzung bestmöglich gestaltet werden kann und wie der Umsetzungsprozess langfristig und nachhaltig begleitet wird.

Seit ihrer Publikation im Juni 2024 erhielt die im vorliegenden Beitrag diskutierte Diplomarbeit in einem Workshop für den Alpenen Klimabeirat der Alpenkonvention unter Fachleuten bereits besondere Aufmerksamkeit. Weiters wurde die Diplomarbeit mit dem Forschungspreis der Bundessektion Zivilingenieur\_innen 2024 (Themenbereich Raumplanung, Landschaftsarchitektur und Geographie) sowie mit einer Nominierung für den Rudolf-Wurzer-Preis für Raumplanung 2024 ausgezeichnet. Diese Resonanz verdeutlicht, dass der Klimaraumplan ein relevantes und notwendiges Instrument für eine der drängendsten Fragen der Zukunft darstellt: Wie können wir unseren (alpinen) Raum klimafreundlich gestalten? Noch ausständig ist der Schritt in Politik, Öffentlichkeit und Planungspraxis. Aufbauend auf den Erfahrungen mit dem Klimaraumplan Lienz sollte ein Leitfaden für Klimaraumpläne, spezifisch für Alpenstädte und -regionen entwickelt werden, d. h. für jene Gebiete, wo die Auswirkungen des Klimawandels bereits heute deutlich spürbar sind und deren gravierende Verstärkung prognostiziert wird.

## LITERATUR- UND QUELLENVERZEICHNIS

- Aigner, E., Görg, C., Madner, V., Novy, A., Steininger, K. W., Nabernegg, S., & Wiedenhofer, D. (2023). Einleitung. Strukturen für ein klimafreundliches Leben. In C. Görg, V. Madner, A. Muhar, A. Novy, A. Posch, K. W. Steininger & E. Aigner (Hrsg.), *APCC Special Report: Strukturen für ein klimafreundliches Leben* (S. 173–194). Springer Spektrum. <https://www.klimafreundlichesleben.apcc-sr.ccca.ac.at/>
- ARL – Akademie für Raumentwicklung in der Leibniz-Gemeinschaft (Hrsg.). (2021). Der Beitrag nachhaltiger Raumentwicklung zur großen Transformation: Impulse für neue Strategien (Positionspapier aus der ARL, 121). Verlag der ARL. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0156-01211>
- Bächtold, H.-G. (2010). Zur Planung in funktionalen Räumen. *TEC21*, 21, 34–35.
- Batista, A., Siedle, J., & Tastel, S. (2021). Ein systemischer Blick auf urbane Obsoleszenz. *Dérive: Zeitschrift für Stadtforschung*, 83, 38–45.
- BEV – Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen. (2022). Verwaltungsgrenzen Österreich (grundstücksscharf) (Stand 01.10.2022).
- BMU – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Hrsg.). (2008). Klimawandel in den Alpen: Fakten – Folgen – Anpassung (3. Aufl.). <https://www.cipra.org/de/pdfs/796>
- CCCA – Climate Change Centre Austria (Hrsg.). (2020). KlimaKonkret-Plan. <https://www.klimakonkret.at/>
- Chilla, T., Bertram, D., & Lambracht, M. (2022a). Alpine Towns: Key to Sustainable Development in the Alpine region. Part 1: Facts, Maps and Scientific Debates. 9th Report on the State of the Alps. <https://alpinetowns.alpconv.org/>
- Chilla, T., Bertram, D., Lambracht, M., Lückhe, H., & Pfister, M. (2022b). Alpine Towns: Key to Sustainable Development in the Alpine region. Vier Postulate einer nachhaltigen Stadtentwicklung. <https://alpinetowns.alpconv.org/>
- EEA – European Environment Agency. (2020b). Copernicus Land Monitoring Service: Tree Cover Density 2018 (raster 10 m), Europe, 3-yearly. <https://doi.org/10.2909/486f77da-d605-423e-93a9-680760ab6791>
- Held, M. (2019). Räumliche Transformation: Eine Einführung in die Große Transformation zur Nachhaltigkeit. In M. Abassiharofteh, J. Baier, A. Göb, I. Thimm, A. Eberth, F. Knaps et al. (Hrsg.), *Räumliche Transformation: Prozesse, Konzepte, Forschungsdesigns* (S. 29–52). Akademie für Raumforschung und Landesplanung. <http://hdl.handle.net/10419/204438>
- Janesch, T. L. (2024). Hilfe, die Alpen glühen! Überlegungen zu einem Klimaraumplan für die Stadt Lienz [Diploma Thesis, Technische Universität Wien]. [repositUm. https://doi.org/10.34726/hss.2024.109630](https://repositum.tu-wien.ac.at/handle/10.34726/hss.2024.109630)
- Knieling, J. (2021). Stadt- und Raumplanerinnen und -planer als Pioniere nachhaltiger Transformation. In S. Hofmeister, B. Warner & Z. Ott (Hrsg.), *Nachhaltige Raumentwicklung für die große Transformation: Herausforderungen, Barrieren und Perspektiven für Raumwissenschaften und Raumplanung* (S. 172–182). ARL – Akademie für Raumentwicklung in der Leibniz-Gemeinschaft. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0156-10109>
- Kotlarski, S., Gobiet, A., Morin, S., Olefs, M., Rajczak, J., & Samacoïts, R. (2023). 21st Century alpine climate change. *Climate Dynamics*, 60(1), 65–86. <https://doi.org/10.1007/s00382-022-06303-3>
- KSG – Klimaschutzgesetz, BGBl. I Nr. 106/2011, Fassung vom 14. April 2024. <https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=20007500>

- Land Kärnten – KAGIS. (2021). Digitale Orthofotos 2019–2021 Kärnten (Stand 15.09.2021). <https://www.data.gv.at/katalog/dataset/dcca778e-af82-410d-ad11-e4d0baf17c65>
- Land Tirol. (2023). Orthofoto Tirol (Stand 22.06.2023). <https://www.data.gv.at/katalog/dataset/35691b6c-9ed7-4517-b4b3-688b0569729a>
- MA 22 – Magistrat der Stadt Wien, Umweltschutzabteilung (Hrsg.). (2015). Urban Heat Islands: Strategieplan Wien. <https://www.businessart.at/images/doku/urban-heat-islands-strategieplan-wien-2016.pdf>
- ÖROK – Österreichische Raumordnungskonferenz. (2021). Österreichisches Raumentwicklungskonzept. ÖREK 2030: Raum für Wandel. ÖROK-Schriftenreihe 210. [https://www.oerek2030.at/fileadmin/user\\_upload/Dokumente\\_Cover/OEREK-2030.pdf](https://www.oerek2030.at/fileadmin/user_upload/Dokumente_Cover/OEREK-2030.pdf)
- Reicher, C., Kunzmann, K. R., Polívka, J., Roost, F., Utku, Y., & Wegener, M. (Hrsg.). (2011). Schichten einer Region: Kartenstücke zur räumlichen Struktur des Ruhrgebiets. jovis Verlag GmbH.
- Roggema, R., Vermeend, T., & van den Dobbelsteen, A. (2012). Incremental change, transition or transformation? Optimising change pathways for climate adaptation in spatial planning. *Sustainability*, 4(10), 2525–2549. <https://www.mdpi.com/2071-1050/4/10/2525>
- Svanda, N., & Zech, S. (2023). Raumplanung. In C. Görg, V. Madner, A. Muhar, A. Novy, A. Posch, K. W. Steininger & E. Aigner (Hrsg.), *APCC Special Report: Strukturen für ein klimafreundliches Leben* (S. 529–546). Springer Spektrum. <https://www.klimafreundlichesleben.apcc-sr.ccca.ac.at/>
- TROG 2022 – Tiroler Raumordnungsgesetz, LGBl. Nr. 43/2022, Fassung vom 02.03.2025. <https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=LrT&Gesetzesnummer=20000910>
- WBGU – Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen. (2011). Welt im Wandel: Gesellschaftsvertrag für eine Große Transformation (2., veränd. Aufl.). WBGU. <https://www.wbgu.de/de/publikationen/publikation/welt-im-wandel-gesellschaftsvertrag-fuer-eine-grosse-transformation#sektion-downloads>
- WWF St. Gallen & GSI Architekten AG (Hrsg.). (2022). Grünes Gallustal (19 Bände). <https://www.gruenesgallustal.ch/>