



KLIMAPLAN SÜDTIROL 2040

..... www.klimaland.bz



**EVERYDAY
FOR FUTURE**



INHALT

5		VORWORT
6	1.	EINLEITUNG
11	2.	VISION
14	3.	STRATEGIEN
17	4.	STATUS QUO

29	5. AKTIONSFELDER UND MASSNAHMEN
34	5.1 Aktionsfeld Kommunikation und Bewusstseinsbildung
36	5.2 Aktionsfeld Schwerverkehr und Warentransport
37	5.3 Aktionsfeld Personenverkehr
48	5.4 Aktionsfeld Bauen
50	5.5 Aktionsfeld Heizen
52	5.6 Aktionsfeld Landwirtschaft und Forstwirtschaft
57	5.7 Aktionsfeld Industrie
58	5.8 Aktionsfeld Tourismus
60	5.9 Aktionsfeld Private Dienstleistungen
62	5.10 Aktionsfeld Graue Energie
63	5.11 Aktionsfeld Strom Produktion – Speicherung – Transport
66	5.12 Aktionsfeld Biomasse
68	5.13 Aktionsfeld Langfristige CO ₂ -Senken
69	5.14 Aktionsfeld Resilienz und Anpassung
70	5.15 Aktionsfeld Ernährung und Konsum
71	5.16 Aktionsfeld Unterstützende Leistungen, Planung und Zertifizierung
73	5.17 Aktionsfeld Forschung
74	6. MONITORING UND ORGANISATION
74	6.1 Monitoring
76	6.2 Organisation
76	Der Klimabürgerrat
77	Das Stakeholder-Forum
78	ASTAT-PANEL
78	Evaluierungsbericht durch die Wissenschaft
79	Die Koordinationsstelle Klimaplan



VORWORT

Die Klimakrise stellt eine der größten Herausforderungen unserer Zeit dar. Sie erfordert von uns allen, von Einzelpersonen über Unternehmen bis hin zu Regierungen, entschlossenes Handeln und eine grundlegende Veränderung unserer Lebens- und Wirtschaftsweise. In diesem Kontext verabschieden wir, die Südtiroler Landesregierung, den „Klimaplan Südtirol 2040“, der sich als Teil der Nachhaltigkeitsstrategie „Everyday for Future“ versteht und unser Land bis 2040 in die Klimaneutralität führt. Der „Klimaplan Südtirol 2040“ gibt mit seinen beschlossenen Zielen die Notwendigkeiten vor, die uns die Wissenschaft anmahnt, und versteht sich dabei als eine Weiterentwicklung des „Energieplan – Südtirol 2050“.

Wir möchten, dass Südtirol ein Vorreiter in der Bewältigung der Erderwärmung wird. Und dabei Sorge tragen, dass unser Land stark und widerstandsfähig bleibt, bereit, sich den Herausforderungen zu stellen, die der Klimawandel mit sich bringt. Dies ist eine Aufgabe, die wir alle gemeinsam angehen müssen – als Gemeinschaft, als Gesellschaft.

Um diese Vision zu verwirklichen, benötigen wir mehrere Ansätze. Sie reichen von der Reduktion von Tätigkeiten und Verhaltensweisen, die zur Emission von Treibhausgasen führen, über die Substitution von Aktivitäten, die Emissionen verursachen, bis hin zur Erhöhung der Produktion von Energie aus erneuerbaren Quellen.

Der „Klimaplan Südtirol 2040“ ist ein ganzheitliches und dynamisches Konzept. Er ist ganzheitlich, da er alle relevanten Bereiche der Gesellschaft zur Reduktion der Treibhausgasemissionen zusammenfasst. Energie, Mobilität und Landwirtschaft sind dabei unter anderen drei der großen Bereiche, die es umfassend zu transformieren gilt. Gleichzeitig ist er dynamisch, er steht also nicht ein für alle Mal fest, sondern wird evolutiv angepasst. Dieser Ansatz ermöglicht es uns auf neue Entwicklungen und Herausforderungen zu reagieren und unsere Ziele und Maßnahmen stets aktuell zu halten.

Dabei wird es von entscheidender Bedeutung sein, wie sehr es uns gelingt, die Gesellschaft als Ganzes in diesem Prozess mitzunehmen. Aus diesem Grund haben wir Instrumente geschaffen, die den Weg begleiten und sicherstellen, dass alle Beteiligten eine Stimme haben. Dazu haben wir entschieden einen „Klimabürgerrat“ einzurichten. Dieser besteht aus 50 zufällig ausgewählten Bürgerinnen und Bürgern, die dazu beitragen, den Klimaplan transparent und nachvollziehbar mitzugestalten. Sie verfolgen und bewerten das Monitoring, diskutieren neue Vorschläge und berichten direkt an die Landesregierung.

Weiters richten wir das „Stakeholder-Forum“ ein. Dieses Forum bringt Organisationen und Interessenvertretungen zusammen, die eine besondere Rolle auf dem Weg zur Klimaneutralität spielen. Durch den fortlaufenden Austausch in diesem Forum können verschiedene Positionen und Interessen berücksichtigt und in den Klimaplan integriert werden.

Wir sind uns bewusst, dass der Weg zur Klimaneutralität Herausforderungen mit sich bringt. Aber wir sind auch überzeugt, dass dieser Übergang mehr Chancen als Gefahren birgt. Wir wollen diesen Übergang gestalten und begleiten. Und wir sind überzeugt, dass wir Veränderungen positiv und proaktiv angehen können. Denn es gibt kein Recht auf die Beibehaltung des Status Quo, genauso wie es kein Recht darauf gibt, die Umwelt wie bisher zu verschmutzen.

Mit diesem Klimaplan schaffen wir eine wichtige Grundlage für eine nachhaltige Entwicklung. Wir tun dies, weil wir es wollen, weil wir es können und weil es sich lohnt. Für uns, für unsere Kinder und für die kommenden Generationen.

DIE LANDESREGIERUNG SÜDTIROLS

1. EINLEITUNG

Im August 2022 hat die Landesregierung den Klimaplan 2040 verabschiedet. Er wurde als erster allgemeiner Teil angekündigt, dem innerhalb der ersten Jahreshälfte 2023 ein spezieller Teil folgen sollte. Es scheint zweckmäßig für die Nutzung durch die Bevölkerung und die Entscheidungstragenden nicht zwei getrennte Dokumente zu haben. Daher wird mit dem vorliegenden Text ein integriertes Dokument vorgelegt, das die angekündigten Elemente des speziellen Teils des Klimaplans in das bestehende Dokument einbaut.

Wie angekündigt wird das Dokument durch eine breitere statistische Grundlage gestützt, die Maßnahmen werden ergänzt, es werden die Stakeholder durch eine klare Organisationsstruktur adressiert und es wird das notwendige System zum Monitoring sowohl des Inputs (Maßnahmen) als auch des Outputs (Wirkungen) beschrieben. Als Grundlage für die Ergänzungen in diesem Dokument wurden:

- Alle Vorschläge aus dem Update des Klimaplans 2050 evaluiert und mit den zuständigen Ressorts besprochen.
- 2.865 Vorschläge, Ergänzungen und Kommentare aus der Bürger- und Bürgerinnen-Beteiligung gesichtet und weitgehend in den Plan übernommen.
- Das Ergebnis dieser Vorarbeit in einer Stakeholdergruppe diskutiert und die entsprechenden Feedbacks durch die beteiligten Gruppen weitgehend in das Dokument integriert.

- Einige direkte Rückmeldungen zum Klimaplan, welche von Fachleuten und der Bevölkerung eingebracht wurden, führten in einigen Teilen zu einer Änderung oder zu einer Reorganisation des Textes. Die beiden wichtigsten Inputs dazu waren deutlicher zu machen, wie sich der Klimaplan in andere Planungs- und Steuerungsinstrumente des Landes eingliedert und für den Bereich Tourismus ein eigenes Aktionsfeld vorzusehen.
- In der Zwischenzeit liegt eine aktuelle Variante des IPCC-Reports vor; aus diesem Grund wurde auch die Infobox „Die internationalen Rahmenbedingungen“ Einbettung entsprechend aktualisiert.

Wichtig ist, dass sich weder die grundsätzliche Ausrichtung noch die Strategien und die Ziele gegenüber dem Ausgangsdokument verändert haben. An einer einzigen Stelle (Landwirtschaft) wurde eine technische Anpassung vorgenommen, dort wird noch einmal speziell darauf hingewiesen.

DIE INTERNATIONALEN RAHMENBEDINGUNGEN

Im Auftrag des zwischenstaatlichen Ausschusses für Klimaänderungen IPCC (Weltklimarat) und seiner Mitglieder, d. h. 195 nationalstaatlicher Regierungen, wurde im nunmehr 6. Berichtszyklus (AR6) in drei Arbeitsgruppen (WG1 Climate Change 2021: The Physical Science Basis; WG2 Climate Change 2022: Impact, Adaptation and Vulnerability; WG3 Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change) die gesamte für Entscheidungstragende relevante wissenschaftliche Literatur zum menschengemachten Klimawandel gesammelt, evaluiert und zwischen August 2021 und April 2022 veröffentlicht. Im März 2023 wurde der AR6 mit dem Synthesebericht über alle Teilberichte abgeschlossen. Jeder dieser Berichte ist von allen 195 nationalstaatlichen Regierungen anerkannt und angenommen worden (www.ipcc.ch).



Die Kernaussagen der AR6-Berichte sind folgende:

Der durch menschliche Aktivitäten verursachte Energiezuwachs im Klimasystem hat bereits im Zeitraum 2011–2020 zu einer mittleren globalen Erwärmung von 1,1 °C gegenüber vorindustriellen Werten geführt. Schleichende und nachhaltige Veränderungen im Klimasystem sowie in Häufung und Amplitude zugenommene Extremereignisse (WG1) haben bereits zur Bedrohung und Vernichtung von Lebensgrundlagen von hunderten Millionen Menschen geführt (WG2). Einige Veränderungen sind nicht mehr aufzuhalten und werden für Jahrhunderte und Jahrtausende bleiben. Auch wurden bereits erste Grenzen von Anpassungsmöglichkeiten erreicht (WG2).

Energetische Zustände, die sich in einer um 1,5 oder 2 °C gegenüber vorindustriellen Werten wärmeren Welt widerspiegeln, führen zur Beschleunigung schleichender Veränderungen (z.B. Meeresspiegelanstieg) und zur signifikanten Zunahme von Extremereignissen (WG1), die ihrerseits zu massiven Belastungen, hohen Kosten zur Schadensbegrenzung und -behebung, sowie abnehmenden Möglichkeiten der Anpassung führen (WG2).

Ein Aufhalten des Klimawandels ist nur mit schnellem Erreichen von Netto-Null der Emissionen von Treibhausgasen, allen voran CO₂, möglich. Erreichen die Emissionen Netto-Null nicht spätestens zur Mitte des 21. Jahrhunderts, steigen die globalen Mitteltemperaturen weiter an und führen zu irreversiblen Vorgängen. Die Gefahr, dass sich das Klimasystem dann unkontrollierbar in einen neuen Zustand reorganisiert, ist bereits unterhalb der +2°C-Marke gegeben (WG1).

Um eine Begrenzung des Klimawandels auf +1,5 °C ernsthaft (83% Chance) zu ermöglichen, betrug das globale Restbudget an CO₂-Emissionen Anfang 2020 rund 300 GT (rund 38 T / Person) (WG1). Bei den anhaltend gleichbleibenden Emissionen wird dieses Budget 2030 aufgebraucht sein. Was immer bis dahin „eingespart“ wird, kann global noch in den Folgejahren zur Energiewende und zum Umbau von Wirtschafts- und Gesellschaftssystemen verwendet werden. Aufgrund seiner jährlichen Emissionen wird Südtirol seinen Budgetanteil bereits 2027 verbraucht haben. Mit jedem Jahr Verzögerung der Reduktion muss Netto-Null ein Jahr früher als ursprünglich geplant, erreicht werden. Aus heutiger Sicht (2023) ist dieses Ziel bereits vor 2040 zu erreichen. Das heute verfügbare Potential von negativen Emissionen kann nur einen geringen Beitrag zum rechtzeitigen Erreichen von Netto-Null leisten (WG3). Die CO₂-Aufnahmefähigkeit von Land und Ozean nimmt außerdem mit zunehmender Erwärmung signifikant ab (WG1). Dem Klimawandel kann also nur durch eine sehr schnelle und massive Reduktion der Treibhausgas-Emissionen Einhalt geboten werden.

Bereits heute, aber vor allem in einer Welt mit +1,5 °C, müssen Anpassungs- und Schutzmaßnahmen massiv verstärkt und länder- und sektorenübergreifend koordiniert werden (WG2).

Das Erreichen des +1,5 °C-Ziels ist sowohl physikalisch (WG1) als auch durch entsprechend schnelle und tiefgreifende Maßnahmen (WG3) gerade noch erreichbar. Die entsprechenden Maßnahmen verlangen eine grundlegende Transformation des globalen Gesellschaftssystems und seiner Subsysteme (Industrie, Wirtschaft, Markt, Mobilität, Konsumverhalten ...). Anpassungen entlang bestehender Strategien reichen nicht aus, um das +1,5 °C-Ziel (oder auch das noch riskantere +2,0 °C-Ziel mit viel höheren Belastungen und Gefahren sowie steigenden Kosten für Schutz und Schadensbehebung) zu erreichen (WG3). Ganz wesentlich ist das Umlenken von Finanzströmen weg von Geschäften mit fossiler Energie hin zu erneuerbaren Energien (WG3), koordinierten Anpassungsstrategien inklusive der Renaturierung von 30 – 50% der Erdoberfläche (WG2) und dem Schaffen sozialer Gerechtigkeit (WG3).

Um die notwendigen Ziele global zu erreichen, ist es unumgänglich, dass allen voran die wohlhabenden und damit emissionsaktivsten Staaten und Regionen mit großen Ambitionen gegen die zunehmende Gefahr einer unumkehrbaren Klimakatastrophe vorgehen und ihre Emissionen von Treibhausgasen drastisch und sehr schnell reduzieren. Das trifft auch auf Südtirol zu.

Gemäß Zielvorgaben der COP21 (Paris 2015) und COP26 (Glasgow 2021) der UNFCCC müssen wohlhabende Länder (auch Südtirol) die Länder des globalen Südens auf deren Weg zur angepeilten Klimaneutralität finanziell und durch Techniktransfer massiv unterstützen.

Übereinkommen von Paris 2015 (<https://tinyurl.com/4325wtd4>)

Klimapakt von Glasgow (<https://tinyurl.com/mwbehj8x>)

Im Synthesebericht des IPCC AR6 werden die Pfade zu unterschiedlichen zukünftigen Klimarealitäten sowie die ermöglichenden und verhindernden Hebel und individuellen sowie kollektiven Verhaltensweisen zusammengefasst:

MULTIPLE INTERACTING CHOICES AND ACTIONS CAN SHIFT DEVELOPMENT PATHWAYS TOWARDS SUSTAINABILITY

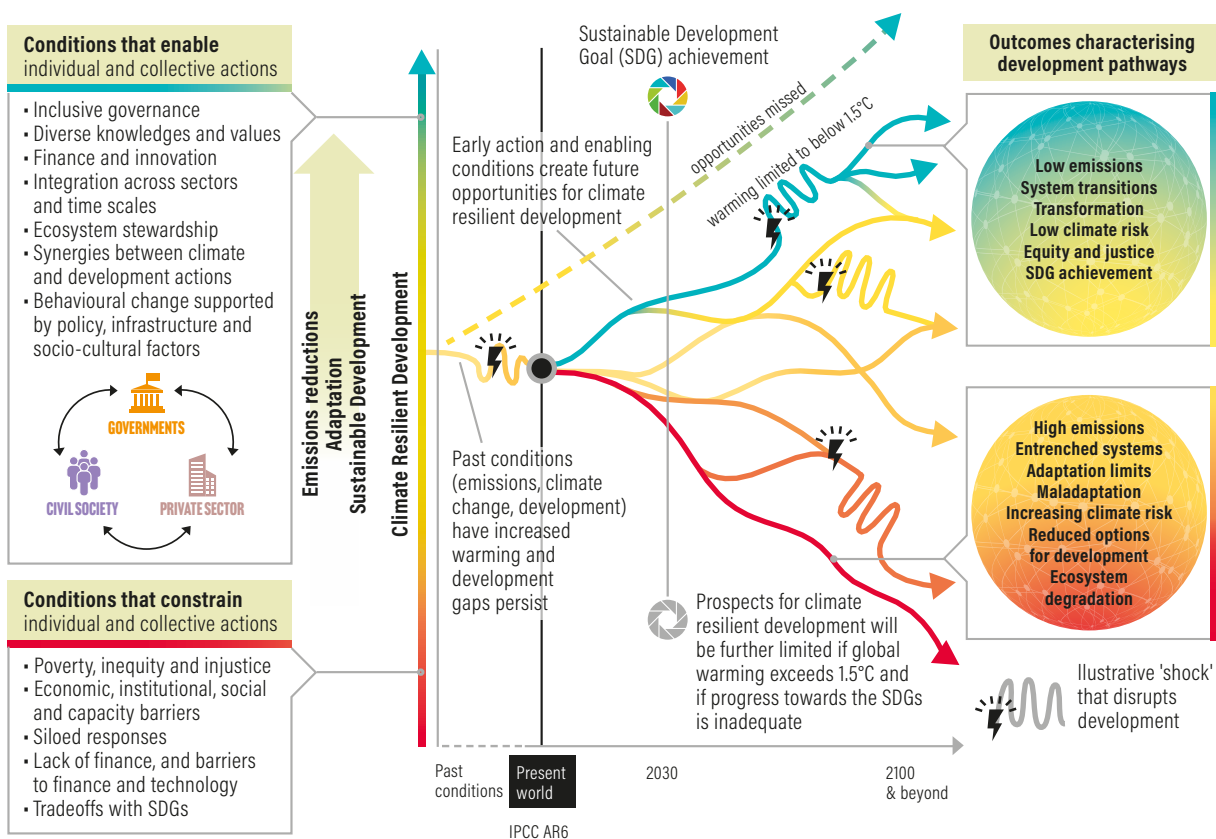


Abbildung 1: <https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/figures/summary-for-policymakers/figure-spm-6>

Die Entscheidung einen ersten Teil des Klimaplan zu veröffentlichen, obwohl noch nicht alle Inputs vollständig eingearbeitet werden konnten, geht darauf zurück, dass keine Zeit bei der Umsetzung verloren werden sollte. Insgesamt finden sich in diesem finalen Do-

kument nun 157 Maßnahmen, zugeordnet zu 17 Aktionsfeldern. Diese Maßnahmen stammen einerseits aus dem ersten Teil des Klimaplan, weiters aus Maßnahmen, die durch die Arbeit am zweiten Teil in den letzten Monaten hinzugekommen sind; weitere Maß-

nahmen beruhen auf Entscheidungen, die bereits an anderer Stelle gefällt worden sind (wie z.B. viele Maßnahmen aus dem Landesmobilitätsplan). Von diesen 157 Maßnahmen sind 7 bereits abgeschlossen, 41 sind noch in Erarbeitung und 109 sind bereits gestartet.

Aus der Bedeutung und der Dringlichkeit, regionale Klimaneutralität zu erreichen, ergeben sich zwei wichtige Konsequenzen für das vorliegende Papier:

Es wäre zu einseitig, wenn sich der Plan nur eng auf die Frage der Klimaneutralität beziehen würde. Für einen Erfolg müssen die sozialen und wirtschaftlichen Konsequenzen aller

Maßnahmen mitgedacht werden. In diesem Sinn ist der Klimaplan den politischen Vorgaben der Nachhaltigkeitsstrategie des Landes Südtirol verpflichtet. Dies spiegelt sich auch in den Zielen des Klimaplanes wider.

Natürlich steht der Klimaplan nicht als isoliertes strategisches Dokument im Raum, er muss vielmehr mit den zahlreichen anderen Planungsdokumenten (siehe Infobox S. 10) des Landes verknüpft sein und für die Umsetzung mit operativ wirksamen Instrumenten verknüpft werden. Die folgende Abbildung soll dies veranschaulichen:



Abbildung 2: Einbettung des Klimaplans

Um den Zusammenhang zwischen den verschiedenen Plänen und Dokumenten aufzuzeigen, werden auf einer Plattform alle Dokumente, die für den Klimaplan relevant sind, für die Bevölkerung einsehbar dargestellt. Die

Planungsinstrumente der Landesverwaltung mit direktem oder indirektem Bezug zum Klimaplan sind nachfolgend aufgelistet.



DIE WICHTIGSTEN PLANUNGSINSTRUMENTE

Regierungsprogramm 2018-2023: <https://tinyurl.com/ycem7wv7>

Regionale Entwicklungsstrategie 2021-2027: Dokument als Grundlage für die Nutzung der EU-Strukturfonds: <https://tinyurl.com/hzxerp8b>

RIS3 Smart Specialisation Strategy: <https://tinyurl.com/43fxjt92>

Das Wohnbauförderungsgesetz enthält sämtliche Ziele für den geförderten Wohnbau und ist eine tragende Säule für Südtirols Wohnpolitik.

Landwirtschaft 2030: <https://tinyurl.com/mw8zs7fm>

Waldagenda 2030: <https://tinyurl.com/379btxhe>

Landestourismusentwicklungskonzept 2030+: <https://tinyurl.com/yc37263k>

Masterplan zur Modernisierung der Infrastrukturen für den Transport und die Verteilung elektrischer Energie <https://tinyurl.com/bvh49664>

Abfallbewirtschaftungskonzept: <https://tinyurl.com/3jvbfckr>

Wassernutzungsplan: <https://tinyurl.com/48tveyz6>

Landesmobilitätsplan: Beschlussfassung bis Mitte 2023

Fahrradmobilitätsplan: <https://tinyurl.com/4re9347z>

Neues Landesgesetz Raum und Landschaft: Darin als oberstes gesetzliches Planungsinstrument für die territoriale Gestaltung vorgeschrieben: Der Landesstrategieplan (in Ausarbeitung)

Natürlich leiten sich die anderen Planungsdokumente nicht ausschließlich aus der Nachhaltigkeitsstrategie und dem Klimaplan ab, da sie Aufgaben zu erfüllen haben, die spezifischer sind und deutlich über den Klimaplan hinausgehen. Alle Planungsdokumente sind aber den Zielen der Nachhaltigkeitsstrategie verpflichtet und wägen diese gegen andere gesellschaftliche Aufgaben ab. Sehr deutlich wird das anhand des Beispiels des Mobilitätsplans, der unmittelbar mit dem Klima verbundene Ziele und Maßnahmen enthält, aber auch anderen Aspekten der gesellschaftlichen Entwicklung Rechnung tragen muss.

Planungsdokumente können schon von ihrer juristischen Natur her keine bindenden Verpflichtungen enthalten, sie sind aber politische Selbstverpflichtungen (ähnlich einem Koalitionsprogramm), die dann mit Hilfe der Instrumente der operativen Ebene (Gesetze, Richtlinien, Verordnungen) umgesetzt werden.

Der zweite Punkt betrifft die Reichweite des Plans: Es wäre zu eng gedacht, würde der Klimaplan nur die Bereiche umfassen, welche in der Kompetenz der Landesverwaltung liegen. Der Klimaplan Südtirol soll vielmehr eine Orientierungslinie für alle betroffenen Gruppen im Land sein, um sich strategisch am Entwicklungspfad zur Klimaneutralität einbringen zu können. Alle Beteiligten können davon ausgehen, dass die Landesregierung die notwendigen Entwicklungen, von wem immer sie ausgehen und getragen werden, ideell, rechtlich, organisatorisch und mit Ressourcen unterstützt.

Den Gemeinden des Landes kommt dabei eine besondere Bedeutung zu, da zahlreiche Maßnahmen sowohl gegenwärtig als auch in der Zukunft in ihrem politischen und administrativen Kompetenzbereich liegen. Der vorliegende Klimaplan dient daher als Orientierung; an ihm können die Strategien und

insbesondere die Klimapläne auf Gemeinde- und Bezirksebene ausgerichtet werden. Im Sommer 2023 wird eine eigens dafür eingesetzte Arbeitsgruppe aus Vertreterinnen und Vertretern des Landes und der Gemeinden sich mit der Frage auseinandersetzen, wie diese Orientierung konkret ausgestaltet werden soll.

Es wird aber nicht ausreichen, Kooperationen und Synergien nur zwischen Akteuren in Südtirol zu suchen. Das Dokument ist in bestimmten Punkten der klare Auftrag an die lokale Politik und lokale Institutionen, sich mit relevanten Partnern im Inland und in Europa zu vernetzen. Wesentliche Quellen der CO₂-Emissionen können nur im internationalen Kontext angegangen werden. Hier muss sich Südtirol im Rahmen seiner Möglichkeiten und seiner Betroffenheit einbringen.

Der Alpen transit oder die Vernetzung der Stromversorgung, aber auch technische Fragen, wie die Zulassung von Lokomotiven für den internationalen Einsatz, sind nur markante Beispiele für dieses Problemfeld.

Um diese Vernetzung zu unterstützen, wurden bereits im Rahmen der Nachhaltigkeitsstrategie Kontaktpersonen in den Ressorts der Landesverwaltung definiert. Diese Personen tauschen sich im Rahmen der diversen Strategien

der Nachhaltigkeit aus, sodass eine effiziente Begleitung des Prozesses möglich wird.

Der dritte Punkt betrifft die Zeitschiene. Manche Maßnahmen, die als besonders wirksam eingeschätzt werden, haben einen technischen Zeithorizont, der jenseits der Jahre 2030 oder 2040 liegt. Dies betrifft besonders Infrastrukturmaßnahmen, bei denen die zeitlichen Vorlaufzeiten bekannt sind (siehe Brennerbasistunnel oder Ausbau der Bahnlinie Bozen-Meran), aber auch viele Maßnahmen, die auf Verhaltensänderungen abzielen. Es wäre falsch, diese Maßnahmen nicht anzugehen, nur weil sie länger dauern, aber es wäre auch falsch, keine Zwischenlösungen und Übergangstechnologien einzusetzen, um möglichst rasch eine markante Reduzierung der CO₂-Emissionen zu erreichen. Das stellt eine Herausforderung dar, weil es notwendig ist, taktische und strategische Ansätze zu mischen. Dies kann auch zu einer Überforderung von Akteuren führen. Umso wichtiger ist es, die Umsetzung effektiv und effizient zu steuern und durch eine umfassende Kommunikationsstrategie zu begleiten.

Unabhängig von diesen technischen Aspekten ist der Plan einer klaren (klima)politischen Vision verpflichtet, die dem Anspruch Südtirols als soziales Wohlstandsland gerecht wird.

2. VISION

Der Klimaplan versteht sich als Teil einer Strategie, die Südtirol zu einem unter allen Gesichtspunkten (sozial, ökologisch und wirtschaftlich) nachhaltigem Land für die Jugend und für die nächste Generationen machen will. Dieser Entwicklungsprozess hin zu einer nachhaltigen und klimaneutralen Gesellschaft kann nur erfolgreich gemeistert werden, wenn die Politik, und damit auch alle sie unterstützenden Dokumente und Initiativen, auf einem gemeinsamen Satz an Wertvorstellungen beruhen, die im Kern durch Empathie

und Solidarität zwischen Generationen und auch unterschiedlichen gesellschaftlichen Gruppierungen getragen werden.

Die nachstehenden Punkte fassen Fakten und Notwendigkeiten zusammen, die dem Plan zugrunde liegen und die zu einem Mission Statement verdichtet werden.

Es kann angenommen werden, dass das +1,5 °C-Ziel und das dazugehörige Netto-Null-Ziel aus derzeitiger Sicht nur unter großer Kraftanstrengung noch realistisch zu erreichen ist; notwendige Zwischenziele



müssen bereits Strategien zum schnellen Erreichen des Netto-Null-Ziels enthalten.

- Die derzeitigen Ziele der EU für die Jahre 2030 und 2040 reichen dafür nicht mehr aus und können auch nicht als Mindestzielvorgabe dienen.
- Es ist klar, dass ein Wohlstandsland wie Südtirol mit den gegebenen gesellschaftlichen, topographischen und klimatischen Vorzügen mehr als das Minimum erreichen muss. Bis 2030 wird das, auch wegen der kurzen Zeitspanne, schwer möglich sein, dagegen sollte bis 2040 das Ziel der Netto-Klimaneutralität erreicht werden. Strategien zum Erreichen des Netto-Null-Ziels müssen ebenso rasch in Kraft treten wie schnell wirkende Maßnahmen zur raschen Reduktion der Emissionen.
- Die Klimawende schneller zu erreichen, generiert einen langfristigen Standortvorteil, sowohl unter dem Aspekt der Wettbewerbsfähigkeit auf den internationalen Märkten als auch hinsichtlich der Attraktivität als Arbeits- und Wohnort. Es wird daher darauf geachtet, dass die Wirtschaft in der Lage ist, das Potential des notwendigen Wandels für sich zu nutzen (Home Market Advantage).
- Die Maßnahmen auf dem Weg zur Klimaneutralität werden für unterschiedliche Branchen und Gesellschaftsschichten vielfältige Chancen, aber auch Belastungen schaffen. Dies ist mit jedem Wandel verbunden und auch der Kern einer Marktwirtschaft. Die vorgesehenen Maßnahmen müssen so gestaltet werden, dass sie für alle gesellschaftlichen Schichten jedenfalls noch leistbar sind. Bei Bedarf wird die Bevölkerung auch finanziell unterstützt.
- Es wird nicht möglich sein, diese Rahmenbedingungen ausschließlich durch die Klimapolitik einzuhalten, es braucht vielmehr einen ganzheitlichen Ansatz mit einer begleitenden Wirtschafts-, Sozial- und Mobilitätspolitik, aber auch eine auf die soziale Durchlässigkeit fokussierte Bildungspolitik.

- Zum Erhalt der Lebensqualität und des Standortvorteils müssen auch begleitende Maßnahmen zur Anpassung an den nicht mehr vermeidbaren Klimawandel schnell geplant und umgesetzt werden (Adaptation, Resilienz).
- Das Potential Südtirols für mögliche negative Emissionen (Kohlenstoffsinken) muss ermittelt und, sofern vorhanden, schnell in Kraft gesetzt und ausgeschöpft werden. Wieweit und wie lange die Speicherung möglich ist, ist wissenschaftlich noch nicht ausdiskutiert. Kompensationszahlungen für Reduktionsmaßnahmen außerhalb Südtirols sind nur eine Ultima Ratio und werden, wenn überhaupt, nur nach den neuesten Vorgaben der internationalen Gemeinschaft, festgelegt bei der COP 26 in Glasgow, angewendet.

- Ein reiches Land wie Südtirol kann nicht nur auf die eigene Entwicklung achten. Um zusätzlich zum Erreichen der globalen Klimaziele beizutragen, muss Südtirol seinen finanziellen Beitrag zur Unterstützung armer Länder auf dem Weg zur Klimaneutralität leisten.

In Zahlen bedeutet das:

- Die CO₂-Emissionen sollen gegenüber dem Stand von 2019 bis 2030 um 55% und bis 2037 um 70% reduziert werden; bis 2040 soll Südtirol klimaneutral sein..
- Der Anteil erneuerbarer Energie soll von derzeit 67% bis zum Jahr 2030 auf 75% und auf 85% im Jahr 2037 steigen. Letztlich muss er für die Klimaneutralität 100% erreichen.
- Emissionen aus der Landwirtschaft, die neben CO₂ auch Emissionen durch Lachgas und Methan betreffen, sollen bis 2030 um 10% und bis 2040 um 40% reduziert werden gegenüber dem Stand von 2019.
- Der Anteil der Südtiroler Wirtschaft an den durch die Klimawende wachsenden und neu entstehenden Märkten soll sich deutlich überproportional entwickeln.

 Trotz der notwendigen Anpassung von Gesellschaft und Wirtschaft soll der Anteil der armutsgefährdeten Bevölkerung bis 2030 um 5 Prozentpunkte gegenüber dem Stand von 2019 (Stand 2019 rund 18 %) sinken.

Die Ziele sind außerordentlich anspruchsvoll formuliert. Sie wurden durch die Zusammenführung der Ziele der einzelnen Aktionsfelder gegengerechnet und damit einem Robustheitstest unterzogen. Das Ergebnis zeigt, dass das Ziel für 2030 wegen der kurzen Zeitspanne das am schwierigsten zu erreichende ist. Das Ziel für 2037 ist dagegen vollständig mit den vorgesehenen Maßnahmen kompatibel. Für das Jahr 2040 bleibt eine bestimmte Lücke, weil eine vollständige Reduktion der Treibhausgase nicht möglich ist. Hier muss durch die Schaffung von zusätzlichen Kohlenstoffsenken die notwendige Netto-Null-Emission erreicht werden. Mit welchen Techniken dies passieren wird, ist heute schwer abschätzbar. Es ist jedenfalls eine wichtige Aufgabe die Forschungsergebnisse zu CO₂-Senken aktiv zu verfolgen und vielversprechende Möglichkeiten auch lokal zu erproben.

Es ist unbestreitbar, dass der Wandel erhebliche Investitionen der Unternehmen, der öffentlichen Hand und der privaten Haushalte erfordern wird. Die Deckung der Ausgaben zu Lasten der öffentlichen Haushalte erfolgt gemäß den Regeln der öffentlichen Buchführung mit den jeweiligen normativen- (Landesgesetze) bzw. Verwaltungsakten (Beschlüsse, Verordnungen, Dekrete). Die Mittelbereitstellung erfolgt einerseits über Umschichtung bzw. Neuorientierung bestehender Verfügbarkeiten (u.a. im Rahmen der laufenden Haushaltsüberprüfung „spending review“), andererseits über die Verwendung zusätzlicher Mittel aus EU-Programmen im Rahmen des „green deal“ (EFRE, ESF, ELER, INTERREG, PNRR ...) und aus staatlichen Programmen der Kohäsionspolitik (FSC, PNRR). Diese öffentlichen und privaten Investitionen bedeuten über die damit verbundenen Abschreibungen aber nicht nur höhere Kosten, sondern auch erhebliche Kosteneinsparungen durch die Substitution der fossilen Energieträger. Diese Substitution generiert aber eine erhebliche lokale Nachfrage, die nicht zuletzt dem Handwerk zugutekommen wird.

International ist absehbar, dass die Wachstumsmärkte der Zukunft eng mit dem Weg zur Klimaneutralität verbunden sind. Die Umstellung der Mobilität und die neuen Ansätze zur Produktion nachhaltiger Energien sowie zu deren Speicherungen und Verteilung sind Beispiele dafür. In diesen Märkten mischen auch bereits Südtiroler Unternehmen erfolgreich mit.

In diesen dynamischen Märkten gilt es zwei Vorteile zu nutzen: den Vorteil des „first movers“ und den Vorteil eines entwickelten Heimmarktes. Der erste Teil liegt bei den Unternehmen, beim zweiten braucht es auch entsprechende Anstrengungen der Politik, um die notwendigen Rahmenbedingungen zu schaffen.

Trotz dieser Chancen muss man aber auch klar herausstellen: Nicht alles, was rentabel ist, ist für jede Familie oder jedes kleine Unternehmen auch finanzierbar. Es ist daher eine wichtige Maßnahme im Rahmen des Klimaplanes im Zusammenwirken zwischen dem Land und den lokalen Finanzinstitutionen Instrumente zu entwickeln, die diese nicht ungefährlichen Stolpersteine aus dem Weg räumen.

Für diese Herausforderung wird auch das Land Südtirol die Prioritäten im Landeshaushalt analysieren müssen, um die für diesen großen gesellschaftlichen Wandel notwendigen Spielräume zu schaffen. In der Tat wird man bei den Ausgaben etwas stärker als bisher auf die zukünftigen Rückflüsse direkter und indirekter Art schauen müssen, als dies bisher der Fall war. Es ist aber sicher, dass das Einkommen, die Sparquote und die Steuereinnahmen ausreichen werden, um den Wandel zu finanzieren. Zu erwartende externe technologische Entwicklungen werden uns zudem einen zusätzlichen Schub verpassen: Die Entwicklung der Kosten für die Photovoltaikmodule, die seit der ersten Großanwendung auf ein Fünftel gefallen sind, ist nur ein Beispiel.

Die Stärken auszuschöpfen, die Akteure aufeinander abzustimmen und die genaue Beobachtung des internationalen Umfeldes, um neue Entwicklungen möglichst früh zu erkennen und zu nutzen, sind für eine innovative Gesellschaft grundlegend.

Der Übergang birgt für Südtirol mehr Chancen als Gefahren, die Politik will diesen Übergang gestalten und begleiten. Der Übergang kann aber nur gelingen, wenn wir Veränderungen positiv und proaktiv angehen. Es gibt kein Recht auf die Beibehaltung des Status Quo genauso wie es kein Recht darauf gibt, die Umwelt wie bisher zu verschmutzen.

- **Mission:** *Mit der Klimapolitik im Zentrum und begleitet durch den gesamten politischen Kontext soll Südtirol als Front Runner zur Klimaneutralität positioniert werden. Gleichzeitig soll der Wandel die relative Wettbewerbsposition Südtirols verbessern und die Resilienz Südtirols gegen externe naturräumliche, ökonomische und soziale Schocks erhöhen. Südtirol wird sich auch daran beteiligen, weniger begünstigte Länder bei der notwendigen Klimawende zu unterstützen.*

Weil wir es wollen - weil wir es können - weil es sich lohnt.

Klimaneutralität ist eine gesamtgesellschaftliche Herausforderung und als solche eine Querschnittsmaterie über viele Ressorts und gesellschaftliche Akteure hinweg. Viele Planungsinstrumente sind klimarelevant und müssen abgestimmt und koordiniert werden.

Der Südtiroler Klimaplan versteht sich als Teil der Südtiroler Nachhaltigkeitsstrategie und als zentraler Baustein der Klimawende. Er nimmt daher Bezug zu anderen Ressorts aber auch zu Themenbereichen, die nicht in die öffentliche Verwaltung fallen. Eine Beschränkung auf die Kompetenzen der Provinz im engeren Sinn ist zu kurz gegriffen. Die Landesregierung wird eine Orientierung auch für Akteure bieten, die nicht im öffentlichen Sektor angesiedelt sind. Es ist der klare Wille der Landesregierung, diese Führungsaufgabe konsequent wahrzunehmen und möglichst viele Stakeholder in dieses, im wahrsten Sinn des Wortes überlebenswichtige, Vorhaben einzubeziehen und die vielfältigsten Ideen und Initiativen zur Erreichung des gemeinsamen Ziels zu nutzen (die Konsultation mit den Bürgern und Bürgerinnen ist nur der Anfang dieses Austauschprozesses: Näheres dazu im Kapitel Organisation). Es werden somit die Rahmenbedingungen geschaffen, um Anreize zu setzen sowie Initiativen zu vernetzen und zu koordinieren.

Aufgabe der Politik ist es aber auch, klare Regeln zu definieren und deren Einhaltung im längerfristigen Interesse der Bevölkerung – notfalls auch im Gegensatz zu Partikularinteressen einzelner Gruppen – durchzusetzen.

3. STRATEGIEN

Dieses Kapitel gibt nur einen kurzen, recht abstrakten Überblick über die zu verfolgenden Strategien. Die nähere Konkretisierung der jeweiligen Teilstrategien erfolgt im Bereich der Aktionsfelder, wo sie mit Blick auf die zu treffenden Maßnahmen besser konkretisiert werden können. In jedem Fall müssen Strategien das schnelle Erreichen von Netto-Null-Emissionen im Auge haben. Dieses Ziel hat Priorität und wird nur mit erheblichen strukturellen Veränderungen erreichbar sein.

Die Hauptstrategien auf dem Weg zu einer klimaneutralen Gesellschaft sind:

- Die Reduktion von Tätigkeiten und Verhaltensweisen, welche direkt und indirekt zur Emission von Treibhausgasen führen, oder die Steigerung der Effizienz von Transformationsprozessen und in der Energienutzung, um dadurch die notwendige Reduktion der Emissionen zu erreichen. Beispiele dafür sind die Reduktion des Volumens des motorisierten Verkehrs, die Wärmerückgewinnung in Produktionsprozessen oder auch ein ver-

minderter Konsum von Fleisch (wodurch die indirekten Importe von Energie gesenkt werden können).

- Die Substitution der Aktivität, die die Emissionen verursacht, durch Aktivitäten und Prozesse, die weniger oder gar keine Emissionen verursachen (die Substitution des Personennahverkehrs mit PKW durch den öffentlichen Personennahverkehr oder durch das Rad, die Substitution von Gas für die Heizung durch Wärmepumpen).
- Die erhöhte Produktion von Energie aus erneuerbaren Quellen, um die Substitutionen des vorhergehenden Punktes zu ermöglichen (Wasserkraft, Photovoltaik, Wind, Biomasse, Erdwärme). Dazu gehören auch alle Maßnahmen, die der Verteilung, der Lagerung und der Zwischenspeicherung der Energieträger dienen (effiziente Netze, Pumpspeicherkraftwerke, Wasserstoffproduktion und Lagerung).
- Maßnahmen, welche die Resistenz und die Resilienz der Region gegenüber den Veränderungen durch den Klimawandel steigern, und die Vorbereitung notwendiger Anpassungen (Adaptation), wie zum Beispiel die Vermehrung der Grünflächen im urbanen Bereich, die Sicherung der Trinkwasserversorgung auch für Trockenperioden, die Umstellung auf Kulturpflanzen mit einem geringeren Wasserbedarf bzw. auf wasserschonendere Techniken in der Landwirtschaft. Dies gehört unbedingt zu einem Klimaplan, weil klar ist, dass die Folgen des Klimawandels bestenfalls begrenzt, aber keinesfalls vollständig vermieden werden können.
- Maßnahmen, welche unvermeidbare Belastungen sozialverträglich und fair verteilen oder durch Zusatzmaßnahmen ausgleichen (zum Beispiel die Abfederung erhöhter Energiekosten für armutsgefährdete Haushalte oder die Vorfinanzierung von Investitionen zur Vermeidung von Emissionen bei Haushalten). Dabei ist auch auf die intergenerationelle Verteilungsgerechtigkeit zu achten: Im Zweifel muss die Generation 50+ einen größeren Anteil der Belastungen tragen.

Die Maßnahmen für die Umsetzung solcher Strategien können, wie aus der Umweltökonomik bekannt, in drei Gruppen gegliedert werden:

- Formelle Normen in Form von Geboten oder Verboten als Gesetze, Verordnungen, oder etwas weicher als Richtlinien oder Ethik-Codizes. Diese Gruppe zeichnet sich einerseits durch eine eher schnelle Wirkungsweise aus, löst aber Impulse aus, diese Regeln zu umgehen oder auch zu brechen. Sie werden in Bereichen eingesetzt, in denen unmittelbar Gefahr in Verzug ist.
- Anreize, welche bestimmte Verhaltensweisen belohnen und andere erschweren. Das klassische Beispiel dafür sind Bepreisungen, aber auch Sonderrechte. Zum Beispiel zusätzliche Kubatur für energieautarke Gebäude oder differenzierte Parkplatzkosten in Innenstädten oder auf Pendlerparkplätzen fallen in diese Kategorie. Diese Maßnahmen wirken mittelfristig (1–2 Jahre Vorlauf), lösen aber sehr viel weniger Widerstände und Vermeidungsreaktionen aus. Sie verändern das Bewusstsein auch durch den Stellenwert, der der Kostenwahrheit für die Nutzung der verschiedenen Ressourcen gegeben wird. Die Verhaltensänderungen erfolgen aber immer noch durch „Druck“ und nicht aus innerer Überzeugung. Viele Anreize brauchen auch eine neue gesetzliche Basis oder zumindest angepasste Verordnungen. In diese Gruppe fällt auch die Modifikation oder die Abschaffung von Regeln, die flexibles Handeln einschränken oder die durch eine andere Gewichtung der gesellschaftlichen Werte obsolet geworden sind.
- Die dritte Gruppe lässt sich unter dem Oberbegriff „kultureller Wandel“ beschreiben. Das bedeutet, dass sich individuelle Überzeugungen und Verhaltensweisen intrinsisch (aus eigenem Antrieb) verändern, was in der Folge auch zu einer Veränderung der kulturellen Werte führt. Diese Gruppe von Maßnahmen ist der nachhaltigste und der mit dem Bild mündiger Bürger und Bürgerinnen und einer demokratisch verfassten Gesellschaft am besten

zu vereinbarende Ansatz. Allerdings hat er den Nachteil, dass er relativ lange (mindestens eine halbe Generation, also ca. 15 Jahre) benötigt, bis er seine Wirkung voll entfaltet. Wir haben zu lange gewartet, um ausschließlich auf diese Gruppe setzen zu können. Langfristig sollte dieser Ansatz dennoch viele Instrumente der Gruppe 1 und 2 ersetzen. Allerdings wird es auch langfristig nicht möglich sein, wirklich alle Mitglieder der Gesellschaft zu überzeugen und auf dem Weg zur Klimaneutralität mitzunehmen.

Durch jede neue Reglementierung kann Bürokratie und Mehraufwand entstehen. Somit muss stets geprüft werden, dass die entstehende Bürokratie und deren Kosten immer im Verhältnis zu den erreichbaren Zielen stehen. Gerade Zertifizierungen sollen den Unternehmen und ihrer Kundschaft direkt und indirekt mehr nutzen als kosten, sonst verfehlen sie ihr Ziel. Wo bereits bestehende Zertifizierungen vorhanden sind, sollen diese soweit als möglich zur Anwendung gelangen.

Der Weg zur Klimaneutralität ist so wichtig, aber auch so dringend, dass alle drei Gruppen von Instrumenten benötigt werden. Dass die Gruppe 2 (Anreize) und die Gruppe 3 (Kultur) etwas länger brauchen, um wirksam zu werden, ist kein Grund, nicht sofort strategisch damit zu beginnen. Es ist ganz im Gegenteil notwendig, bei Maßnahmen, die Vorlaufzeit benötigen, keine Zeit zu verlieren. Aus diesem Grund kommt zu den fünf Strategien noch eine dazu:

- 🌱 Bildungs- und Kommunikationsmaßnahmen, die den notwendigen Wandel für alle Menschen transparent und nachvollziehbar darstellen und durch kompetente Personen, faktenbasierte Information und gelungene Beispiele nachhaltiges Verhalten intrinsisch verankern und die kulturellen Normen demokratisch untermauern. Die

partizipative Beteiligung an diesem Prozess garantiert die evolutorische Weiterentwicklung der eingeschlagenen Strategie. Es wird aber nicht ausreichen, nur die Ratio anzusprechen, es braucht ein umfassendes Kommunikationskonzept, das auch die Emotionen anspricht und argumentativen Spaltungen der Gesellschaft vorbeugt.

Es werden alle Strategien und alle Wirkungsmechanismen in den unterschiedlichen Aktionsfeldern eingesetzt werden müssen. Einzelne Maßnahmen werden teilweise mehr als einer Strategie zugeordnet werden. Das hier skizzierte Raster ist notwendig, um einen ausgewogenen Mix zwischen kurzfristigen und langfristigen Maßnahmen sowie zwischen sanftem Druck und wirksamer Überzeugung zu schaffen.

Im Rahmen der Stakeholder-Rückmeldungen und der Bürgerbeteiligung wurden nachvollziehbar starke Regeln und kurze Zeiträume angemahnt. In einzelnen Punkten wurden solche auch aufgenommen. Einem solchen Vorgehen sind jedoch einerseits technische Grenzen gesetzt (zum Beispiel Umstellungszeiträume für neue Heizsysteme) und andererseits bringen starke Vorschriften nicht immer große Ergebnisse. Deshalb sind viele der folgenden Maßnahmen daran orientiert, dass sie technisch möglich sind, dass sie weitgehend aus Überzeugung erfolgen und dass sie damit unbürokratisch und ohne überbordende Kontrollen umgesetzt werden können. Der Klimaplan geht von der Überzeugung aus, dass sich die Gesellschaft gemeinsam auf den Weg macht und dass Regeln nur einerseits zur Orientierung dienen und andererseits nur dort eingesetzt werden, weil sie unvermeidlich sind, um die notwendigen Wirkungen zu erzielen. Im Rahmen des kontinuierlichen Monitorings wird auch zu beurteilen sein, ob der gewählte Maßnahmenmix angepasst werden muss.

4. STATUS QUO

Um effiziente Ansatzpunkte für die politischen Maßnahmen zu finden, aber besonders um den graduellen Fortschritt und schließlich die Zielerreichung begleitend kontrollieren zu können, braucht es eine klare Baseline, gegliedert nach Emissionsarten und Emissionsverursachern. Die Entwicklung der letzten 10 Jahre erlaubt die historische Einbettung. Man kann aus den gemachten Erfahrungen, den Erfolgen ebenso wie aus den Fehlern lernen, um die Effizienz auf dem Weg zur Klimaneutralität zu steigern und damit die Geschwindigkeit der Umsetzung erhöhen sowie die Anpassungskosten reduzieren. In einem Bottom-up-Prozess (von der einzelnen Maßnahme über die Aktionsfelder bis hin zum Gesamteffekt) sind für alle Ebenen die erwarteten absoluten und prozentuellen Veränderungen bis 2030 und bis 2037 zu ermitteln. Dabei handelt es sich nicht um Prognosen, sondern um Ziele, die zu erreichen sind! Durch die große Gliederungstiefe kann man den Fortschritt genau verfolgen und, wo notwendig, sehr nahe bei den verantwortlichen Stakeholdern nachjustieren. Es ist klar, dass in vielen Fällen die Abschätzung der Effekte schwierig ist und dass daher Soll-Ist-Abweichungen unvermeidlich sind. Solche Abweichungen sind daher kein wichtiges Kriterium für die Umsetzung. Wichtig ist dagegen, Abweichungen rasch zu erkennen, die Ursa-

chen zu identifizieren und auf die Abweichungen angemessen zu reagieren.

Die Daten der Abb. 3 bis 8 folgen dem Emissionsinventar 2019, welches von der Firma CISMA im Auftrag der Autonomen Provinz Bozen, Amt für Luft und Lärm, erstellt wurde. (<https://tinyurl.com/bdfmadak>). Es ist die derzeit beste Quelle zu den Emissionen in Südtirol und wird regelmäßig ajourniert. Wir folgen dieser Quelle auch bei der Umrechnung der Treibhausgase (THGs), welche mit 1:21 für CH_4 und für 1:310 für N_2O im Verhältnis zu CO_2 angegeben werden. Nur am Rande sei erwähnt, dass diese Umrechnungsfaktoren weiter Gegenstand des wissenschaftlichen Diskurses sind. Sie werden hier auch wegen der Vergleichbarkeit mit anderen Dokumenten herangezogen.

Als Bezugsgröße für die folgenden Abbildungen dienen die Werte für 2019, die 2.004 kt CO_2 , 17.611 t CH_4 und 763 t N_2O ausweisen. Die oberste Ebene des Monitorings sind die CO_2 -Äquivalente die Südtirol direkt emittiert; sie sind in den folgenden drei Abbildungen zusammengefasst:

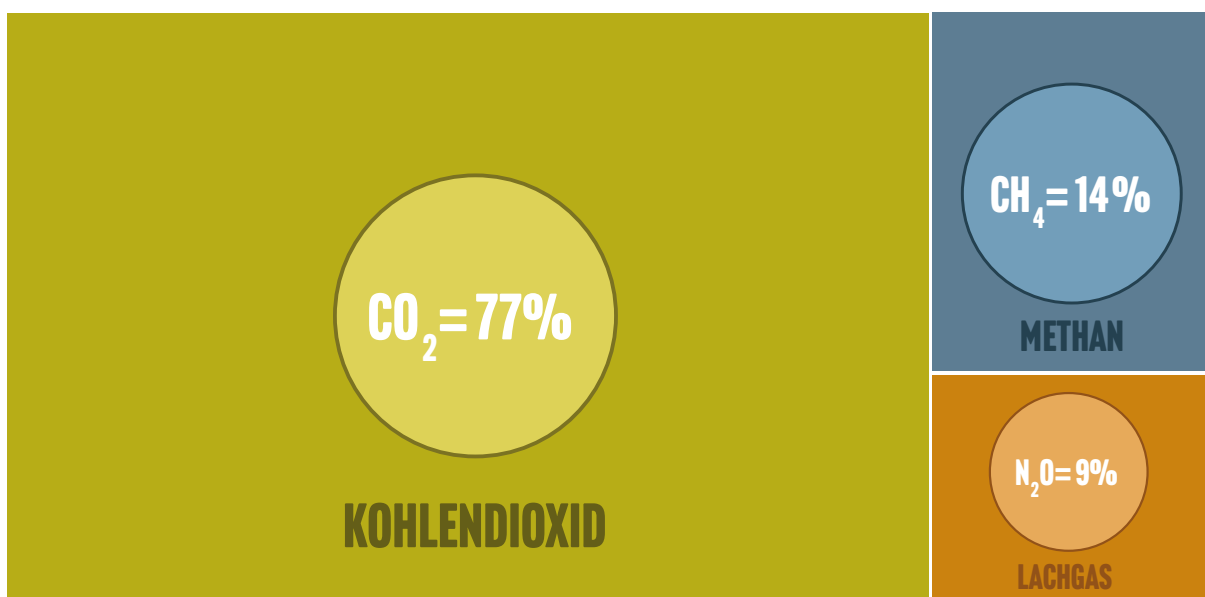


Abbildung 3: Anteil der verschiedenen Treibhausgase (THGs) an den CO_2 -Äquivalenten - Quelle: CISMA



Diese Anteile lassen sich nach Treibhausgastyp den verursachenden Makrosektoren zuordnen. Für CO₂ stellt sich das wie folgt dar:

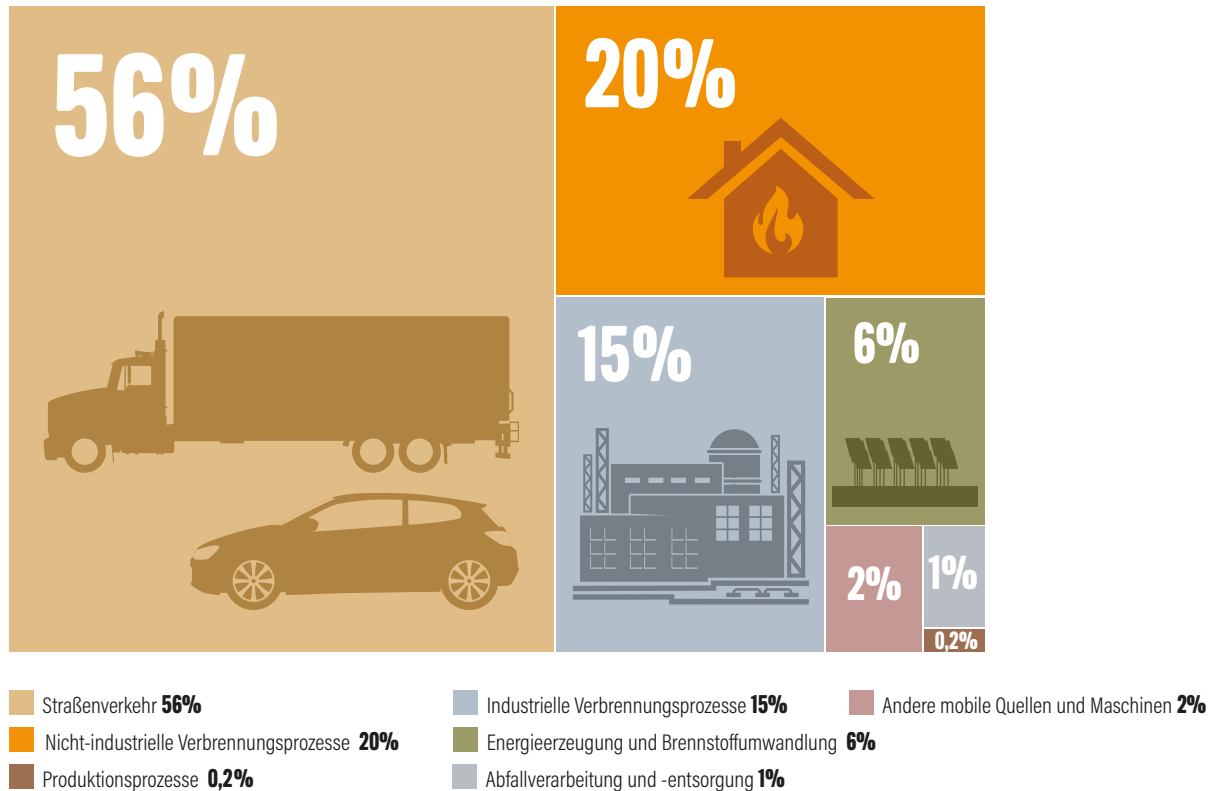


Abbildung 4 - Prozentuale Verteilung der CO₂-Nettoemissionen nach Makrosektoren (2019) - Quelle: CISMA

Für Methan als das zweitwichtigste Treibhausgas ergibt sich eine vollständig andere Zuordnung:

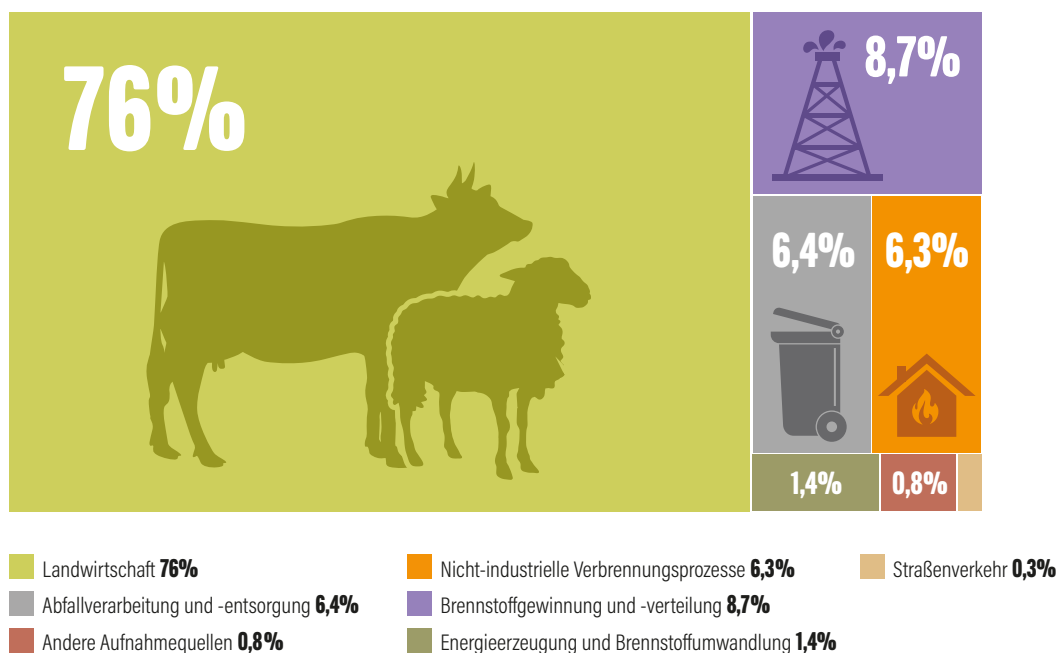


Abbildung 5 - Prozentuale Verteilung der CH₄-Emissionen je Herkunftsart (2019) - Quelle: CISMA

Und schließlich erhält man für die Lachgase die folgende Verteilung:

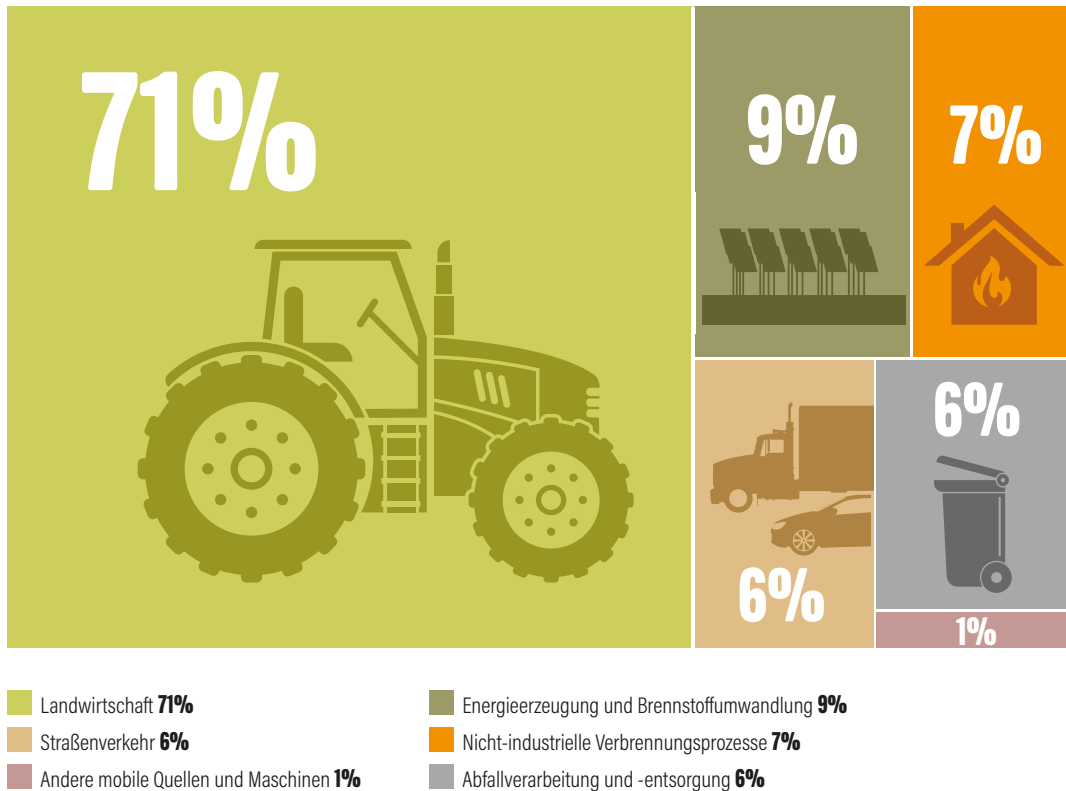


Abbildung 6 - Prozentuale Verteilung der N₂O-Emissionen je Herkunftsart (2019) - Quelle: CISMA

Nimmt man die CO₂-Äquivalente aller drei THGs zusammen und ordnet sie den Makrosektoren zu, ergibt sich ein einfacher Überblick über die Verursacher der Gesamtbelastung.

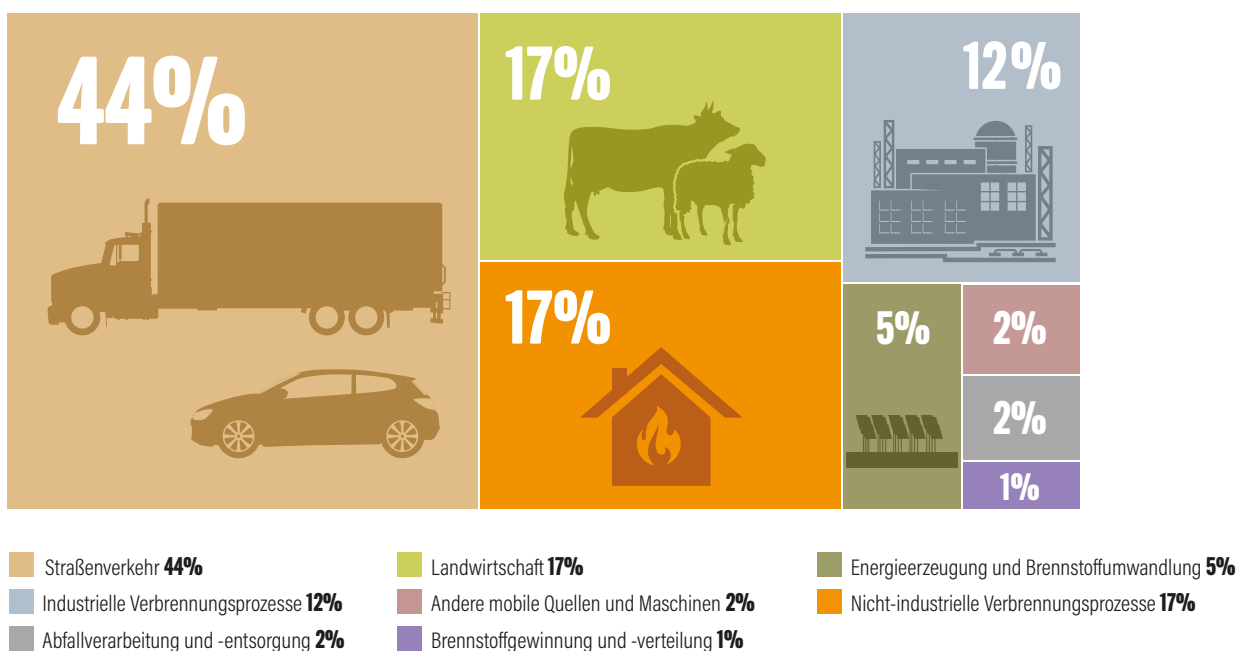


Abbildung 7 - Prozentuale Verteilung der CO_{2e}-CO₂-Äquivalente nach Makrosektoren (2019) - Quelle: CISMA



Der bei weitem bedeutendste Sektor ist der Verkehr, gleichauf gefolgt von der Landwirtschaft und der nicht industriellen Verbrennung (Hausbrand, einschließlich Tourismus und Dienstleistungen). An vierter Stelle folgt der Verbrauch in der Industrie. Diese vier Bereiche waren im Jahr 2019 für 90% der THG-Emissionen verantwortlich und werden daher auch die größte Rolle auf dem Weg zur Klimaneutralität spielen.

Zur Betrachtung des Verkehrs als wichtigsten Teilbereich ist die folgende Graphik aufschlussreich:

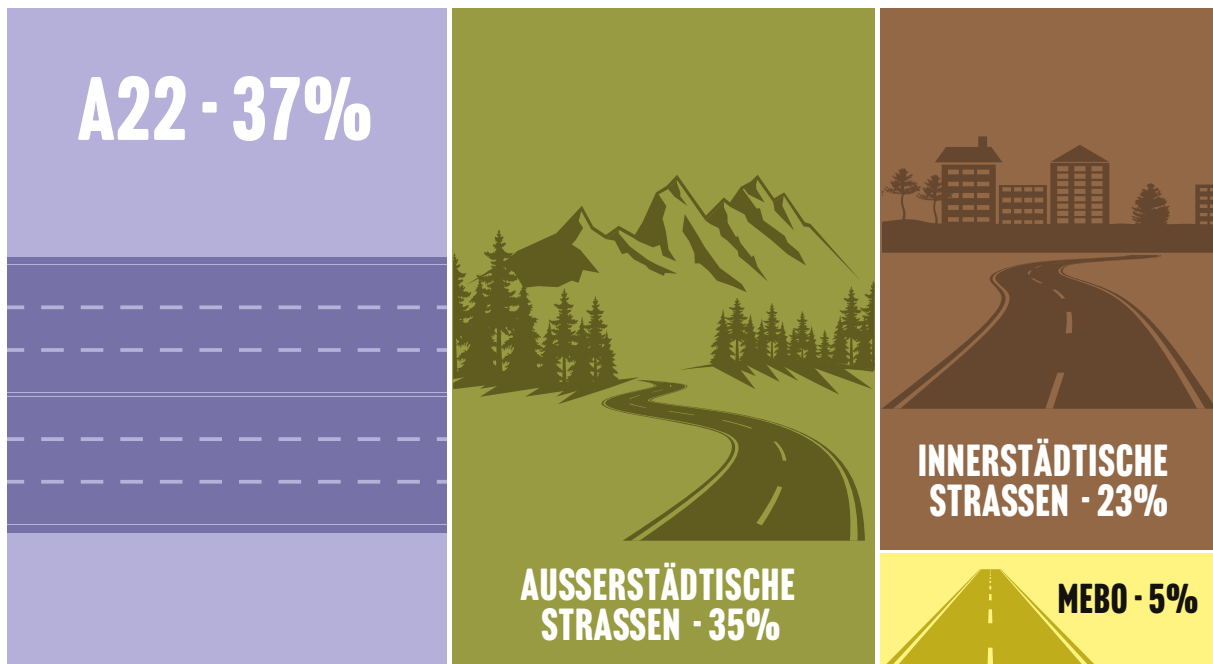


Abbildung 8 - Prozentuale Verteilung der CO₂-Emissionen des Straßenverkehrs je Straßenart in Südtirol (2019) - Quelle: CISMA

Die Daten zeigen, dass die Autobahn mit 37% von 44% = 16% der Gesamtemissionen zwar einen sehr relevanten, keinesfalls aber den dominanten Teil der THG-Emissionen ausmacht. Berücksichtigt man dazu den heimischen Verkehr und den auf Südtirol bezogenen Quell-Ziel-Verkehr, liegen rund 90% der inländischen Emissionen im Gestaltungsbe-
reich unseres Landes.

Aus den bisherigen Daten wird ersichtlich, dass vier große Quellen für die Treibhausgase existieren: der Verkehr, die Wärme für private und gewerbliche Zwecke sowie die beiden Treibhausgase Lachgas und Methan, die zu einem großen Teil mit landwirtschaftlichen Aktivitäten zusammenhängen.



Im Folgenden wird wegen ihrer quantitativen Bedeutung auf die Treiber für die CO₂-Emissionen eingegangen, auch weil die anderen THGs noch umfassender modelliert werden müssen.

Eingebettet muss der Verbrauch fossiler Energie in den Gesamtenergieverbrauch werden, die folgende Graphik bietet einen guten Überblick:

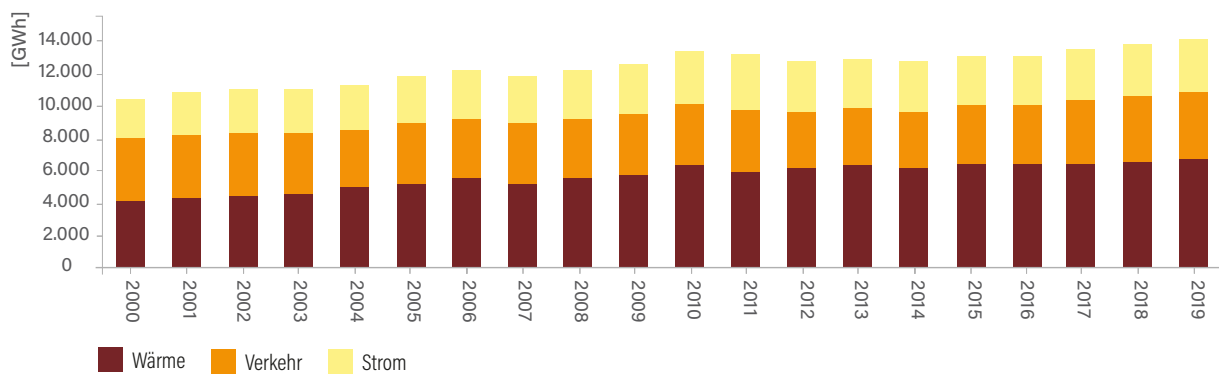


Abbildung 9 - Energieverbrauch aus der Energiebilanz der Landesagentur Jahre 2014-2019 - Quelle: Energiebilanz der Landesumweltagentur

Der Verbrauch steigt langsam, aber dennoch kontinuierlich an. Greift man sich die Wärme heraus, bekommt man ein etwas differenzierteres Bild:

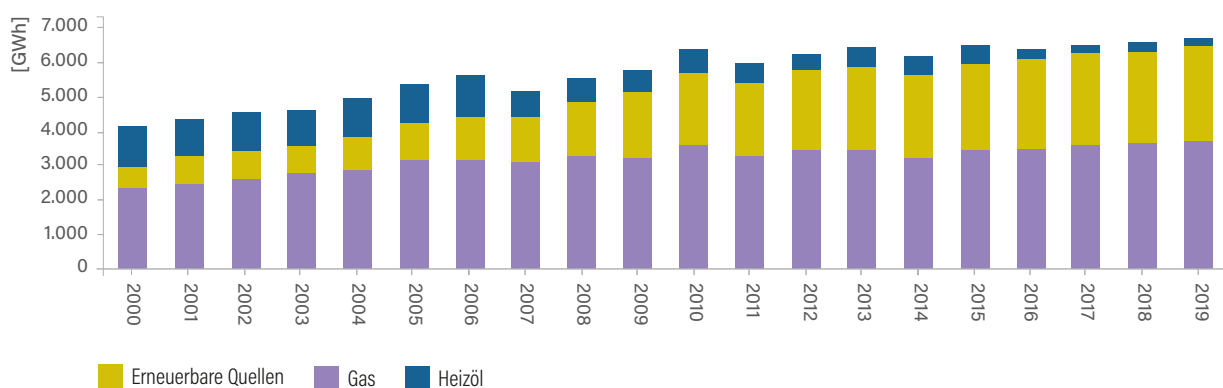


Abbildung 10 - Energieverbrauch für Heizung - Quelle: Energiebilanz der Landesumweltagentur



Es ist ersichtlich, dass Öl nur noch eine sehr geringe Rolle spielt, weil es durch Gas verdrängt wurde. Der Anteil erneuerbarer Energien, überwiegend aus Biomasse, deckt mit etwas mehr als 40% einen guten Teil des Bedarfs. Daran haben die Fernwärmenetze einen hohen Anteil:

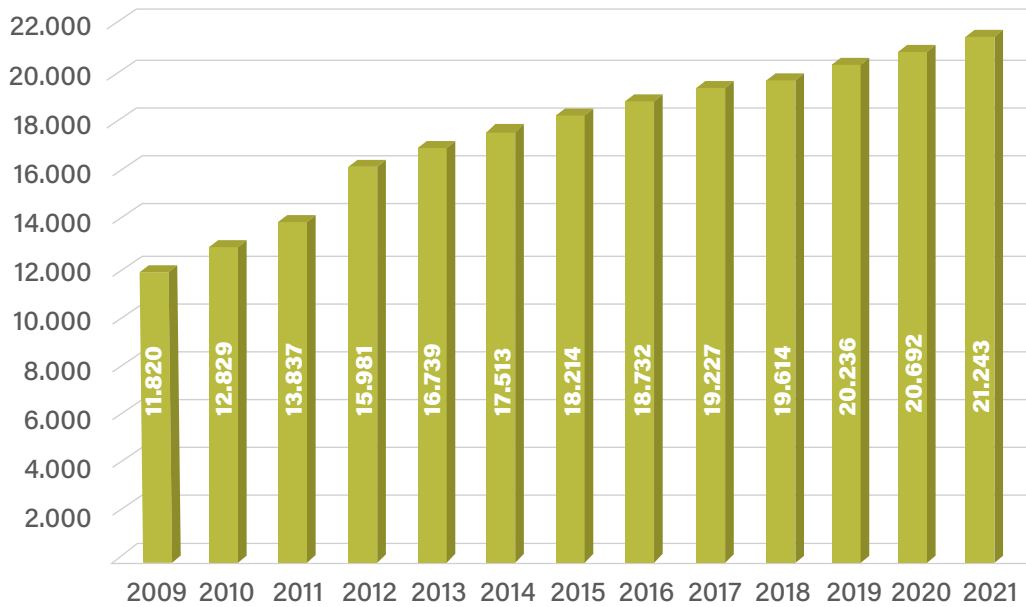


Abbildung 11 - Anzahl der Fernwärmeübergabestationen - Quelle: Amt für Energie und Klimaschutz, Autonome Provinz Bozen

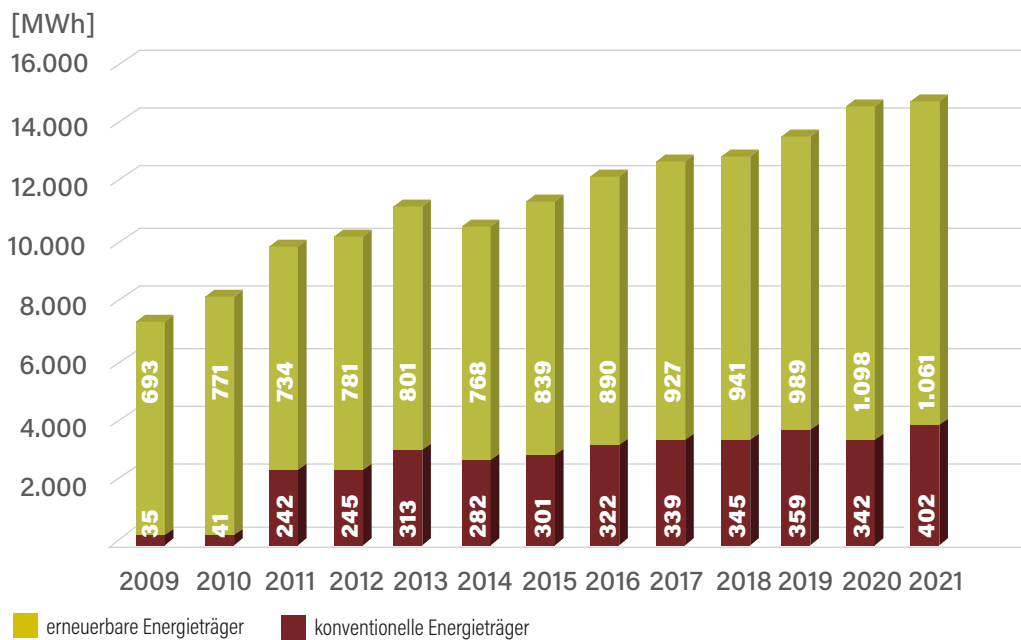


Abbildung 12 - Produzierte Wärme - Quelle: Amt für Energie und Klimaschutz, Autonome Provinz Bozen

Insgesamt ist der Heizbedarf stabil, eine Abnahme aufgrund eines zunehmend besseren Gebäudebestandes ist nicht zu erkennen. Die Fernwärmenetze sind eine gute Grundlage, für eine Strategie auf dem Weg zur Klimaneutralität. Man sieht allerdings auch hier, dass mit einer Wärmeproduktion von rund 400 GWh aus fossilen Quellen Handlungsbedarf gegeben ist.

Auch die Aufgliederung des Energieverbrauchs aus Strom vermittelt einen Eindruck der wichtigsten Verbraucher.

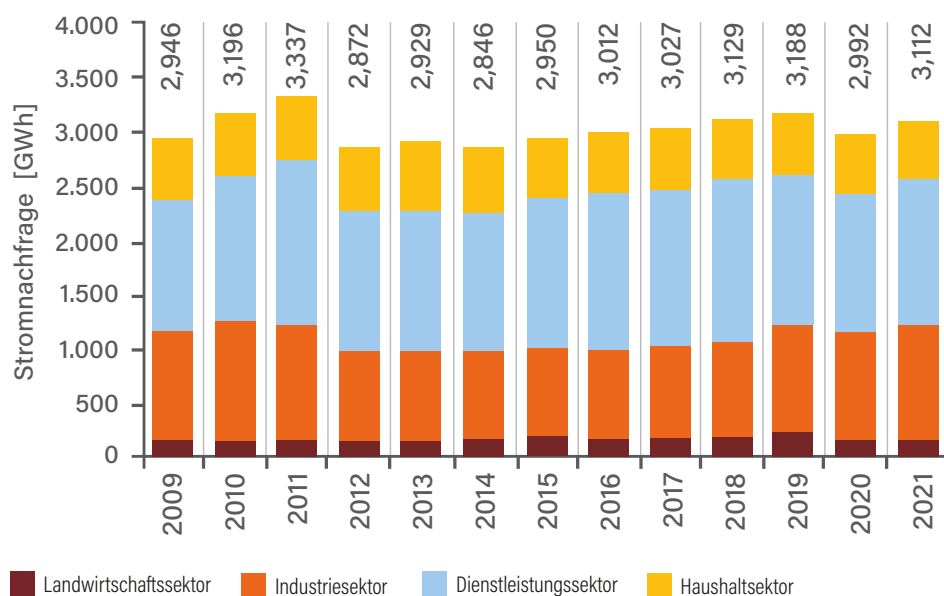


Abbildung 13 - Verbrauch elektrischer Energie nach Sektoren - Quelle: Energiebilanz der Landesumweltagentur und Terna

In diesem Bereich spielen die Haushalte eine deutlich weniger wichtige Rolle als Unternehmen aus dem Dienstleistungs- und dem Industriesektor. Das könnte sich allerdings stark ändern, wenn Heizenergie von fossilen Brennstoffen auf Elektrizität (Wärmepumpen) umgestellt wird. Aus diesem Grund sind diese Zahlen zur Kontrolle des Erfolgs der Maßnahmen des Klimaplanes wichtig.



Für die Energiebilanz des Landes ist es aber wichtig, dem Verbrauch auch die Produktion gegenüberzustellen:

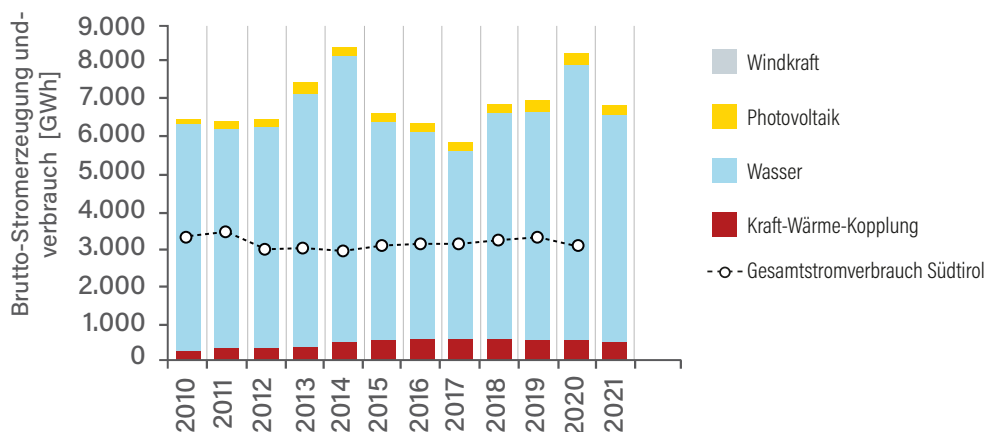


Abbildung 14 - Stromproduktion in Südtirol nach Produktionstyp - Quelle: Energiebilanz der Landesumweltagentur und TERNA (<https://tinyurl.com/ynmt5b9d>)

Was unmittelbar auffällt ist, dass Südtirol rund doppelt so viel Strom produziert, wie es verbraucht. Man sieht allerdings auch, dass die Strommenge aus Wasserkraft erheblich schwankt und tendenziell abnimmt. Ob das Wetterschwankungen oder dem Klimawandel zuzuschreiben ist, kann anhand dieser Daten nicht gesagt werden.

Überraschend mag sein, dass Südtirol auch elektrische Energie aus Biomasse und sogar aus fossilen Quellen erzeugt. Beides erfolgt derzeit im Rahmen von Kraft-Wärme-Kopplungssystemen speziell in Fernheizwerken. Der Anteil von Strom aus Photovoltaik (PV) ist noch klein, aber immerhin schon sichtbar.

Was dagegen gänzlich fehlt, ist die Stromproduktion durch Windkraft.

Die Daten zeigen, dass wir in diesem Sektor seit 10 Jahren mehr oder minder stagnieren. Allerdings weisen die derzeitigen Förderanträge klar darauf hin, dass durch den Strompreis-Schock eine wirkungsvolle Dynamik ausgelöst worden ist.

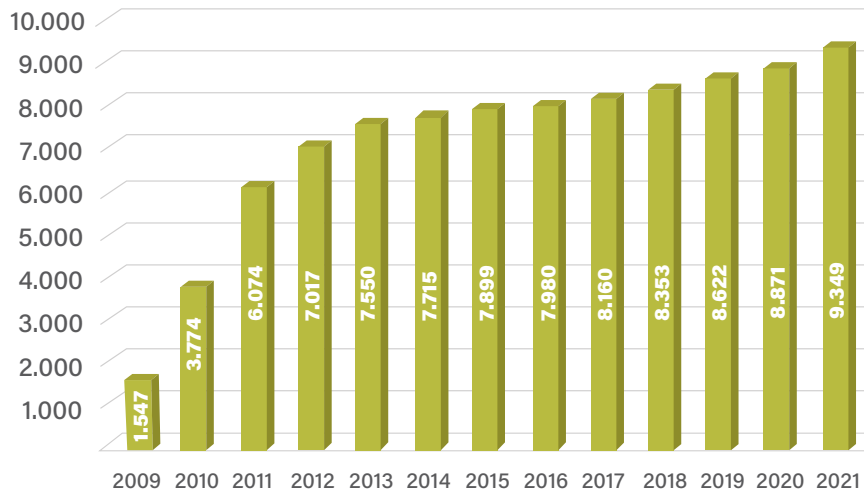


Abbildung 15 - Anzahl der PV-Anlagen - Quelle: GSE

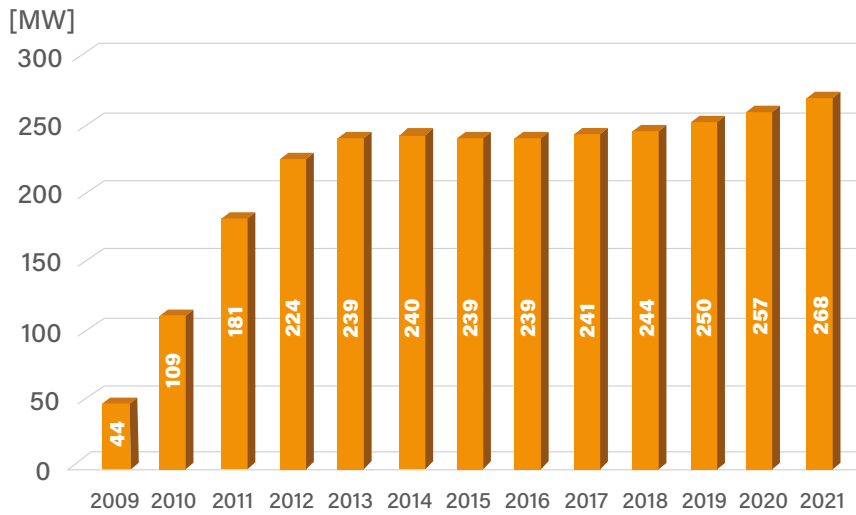


Abbildung 16 - Gesamtleistung der installierten PV-Anlagen - Quelle: GSE

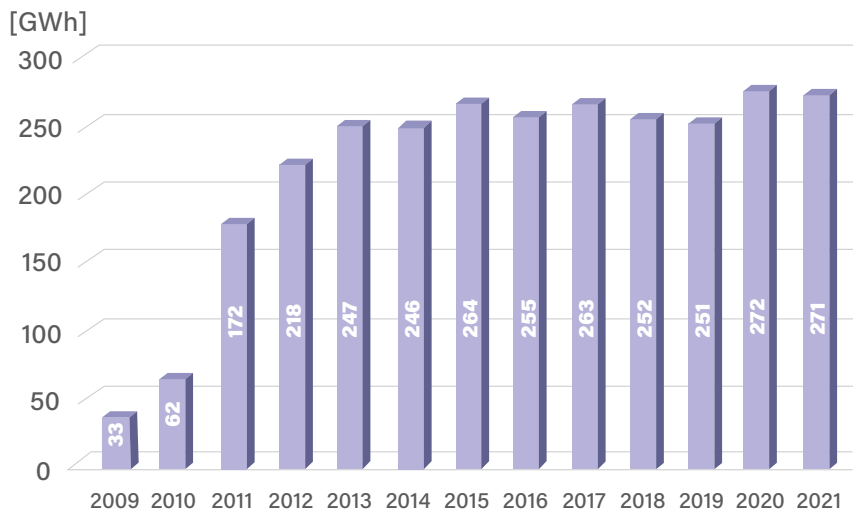


Abbildung 17 - Stromproduktion aus Photovoltaikanlagen - Quelle: GSE



Die bedeutsamste Emissionsquelle für CO₂ ist der Verkehr, der in der nächsten Graphik abgebildet ist:

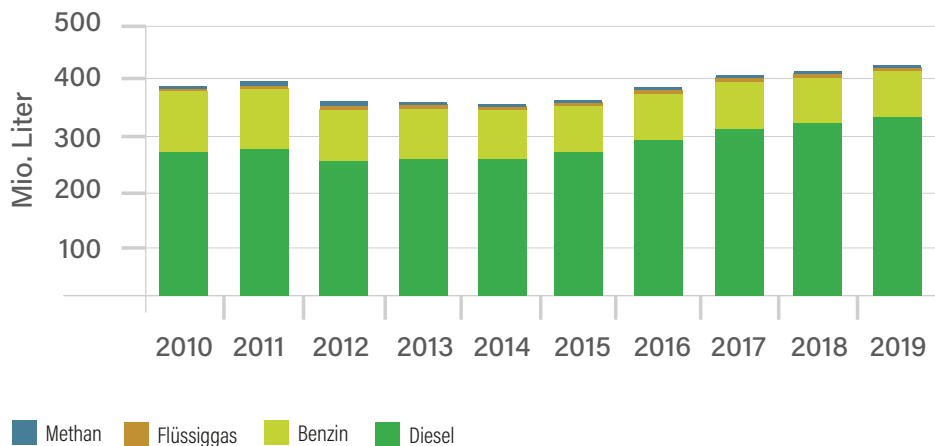


Abbildung 18 - Treibstoffverbrauch in Mio. Liter. - Quelle: Energiebilanz der Landesumweltagentur

Die Graphik zeigt seit 2014 einen kontinuierlichen Anstieg des Verbrauchs. Dies wird einer der wichtigsten Punkte auf dem Weg zur Klimaneutralität sein, der durch eine Reduktion des Mobilitätsbedarfs, eine Substitution der Individualmobilität durch öffentliche Verkehrsmittel und durch die Substitution der Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor durch Fahrzeuge mit alternativen Antrieben strategisch verändert werden soll.

Treiber für den Verbrauch sind das Verkehrsaufkommen und die Zusammensetzung der Fahrzeugflotte. Die folgenden Graphiken und Tabellen geben für das Jahr 2019 – das uns als Referenzjahr dient – einige Eckdaten wieder:

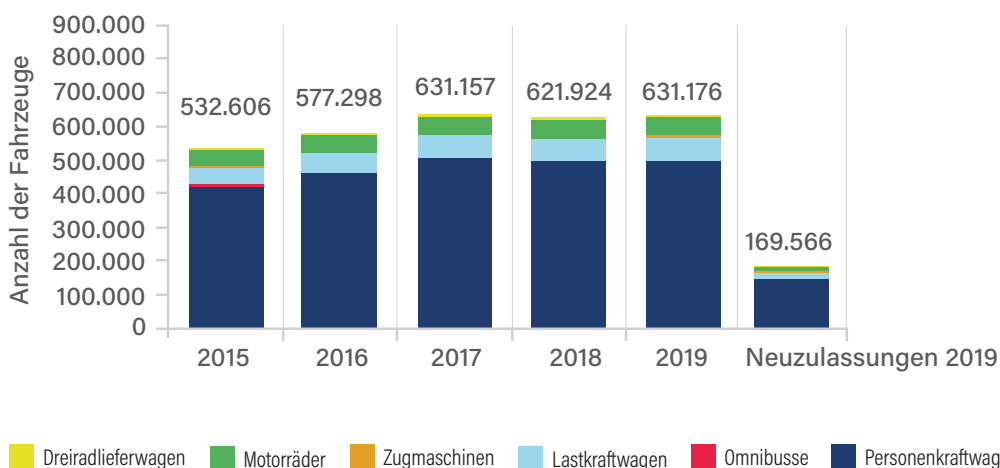


Abbildung 19 - Fahrzeuge, die im öffentlichen Fahrzeugregister (PRA) eingetragen sind: Bestand und Neuzulassungen - 2015-2019 - Quelle: ASTAT Mobilität und Verkehr in Südtirol 2019, Schriftenreihe 234

Das wichtigste Ergebnis dieser Graphik ist das Verhältnis von Bestand zu Neuzulassungen. Die Daten legen einen Austauschzyklus zwischen drei und sieben Jahren nahe. Dies ist wahrscheinlich durch Zulassungen von Fahrzeugen durch nicht in Südtirol ansässige Unternehmen und Personen verzerrt; die Graphik zeigt aber, dass der Austausch des Bestandes rasch voranschreitet und damit auch der Umstieg auf neue Antriebsformen (Elektro, Wasserstoff ...) relativ rasch möglich ist.

Zählstelle-Kode	Zählstelle	Durchschnittlicher Tagesverkehr 2019			Durchschnittlicher Tagesverkehr 2022		
		Leicht	Schwer	Gesamt	Leicht	Schwer	Gesamt
65	Frangart (MEBO)	37 447	2 852	40 375	39 222	2 241	41 523
66	Sinich (MEBO)	29 279	1 416	30 907	30 597	1 448	32 085
17	Vilplan (MEBO)	28 126	1 995	30 172	29 628	1 664	31 336
68	Frangart (Pillhof)	24 689	717	25 495	23 762	593	24 378
3	Steinmannwald	20 520	1 409	21 929	20 586	1 057	21 675
20	Sigmundskron	20 336	638	20 980	19 301	462	19 786
28	Vintl	17 877	1 738	19 615	18 155	1 286	19 469
30	Bruneck Ost	18 037	1 477	19 515	17 596	1 059	18 683
4	Kardaun Nord	16 813	1 338	18 151	18 141	970	19 142
48	St. Georgen	16 951	1 035	17 986	16 315	702	17 049
14	Töll	16 516	1 066	17 581	16 667	973	17 669
69	Bruneck West	16 228	1 316	17 544	15 729	958	16 715
13	Rabland	15 940	1 241	17 181	15 689	851	16 566
60	Industriezone Lana	14 673	1 085	15 759	14 553	838	15 438
7	Vahrn	14 776	764	15 540	14 633	605	15 283

Tab. 1 - Zählpunkte mit der höchsten Verkehrsbelastung 2019 - Quelle: ASTAT Datenbanken Verkehr, eigene Bearbeitung

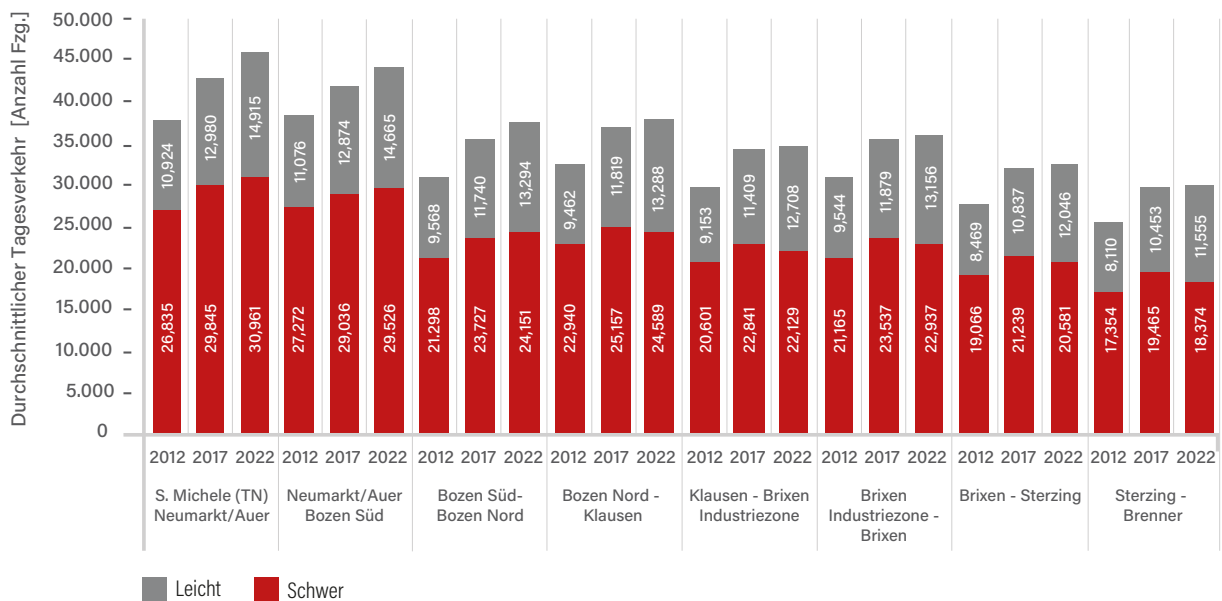


Abbildung 20 - Durchschnittlicher Tagesverkehr auf der Brennerautobahn - Quelle: Brennerautobahn AG, Auswertung ASTAT - Mobilität und Verkehr in Südtirol 2019



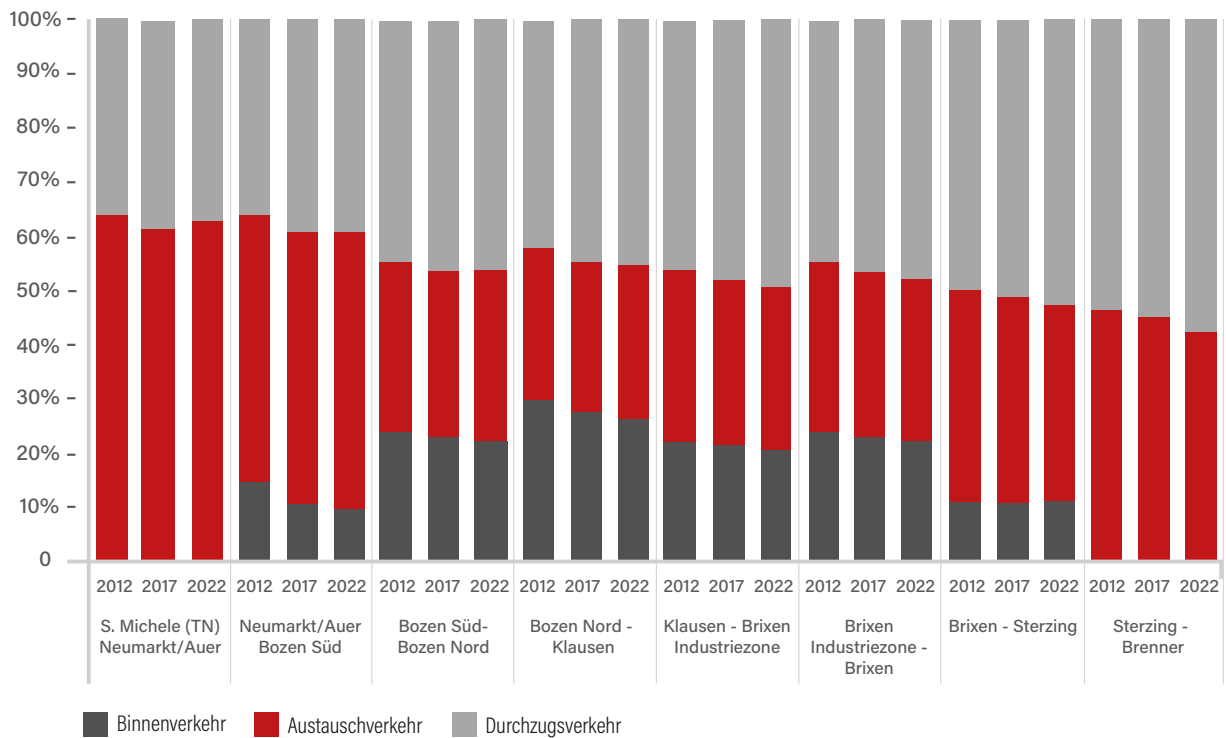


Abbildung 21 - Verkehrsaufkommen nach Zielverkehr, Transit und Quellverkehr - Quelle: Brennerautobahn AG, Auswertung ASTAT - Mobilität und Verkehr in Südtirol 2019

Die Datenreihen dienen nur als erster Ansatzpunkt. Sie müssen im Rahmen des Monitorings in wesentlich größerer Tiefe analysiert werden.

5. AKTIONSFELDER UND MASSNAHMEN

Die Aktionsfelder bündeln Maßnahmen, die auf ähnliche inhaltliche Effekte ausgerichtet sind. Die Aktionsfelder sollen einen Ordnungsrahmen geben, damit Verantwortliche und Betroffene schnell den für sie relevanten Teil der Maßnahmen des Klimaplan finden und damit auch eine selektive Lektüre der Maßnahmen möglich wird. Manche Ansätze und Maßnahmen betreffen mehr als ein Aktionsfeld, sie sind hier nach dem Schwerpunktprinzip zugeordnet oder, wo sinnvoll, auch doppelt angeführt.

Im allgemeinen Teil des Klimaplan 2040 waren beispielhafte Maßnahmen zu jedem Aktionsfeld angeführt. Dieser Ansatz wurde nun in ein dynamisches Konzept übergeführt: die wichtigsten Maßnahmen sind nach wie vor in diesem Dokument angeführt; zusätzlich gibt es aber eine digitale Version (www.klimaland.bz), in der zusätzliche Informationen zu den hier angeführten Maßnahmen enthalten sind (Beschreibung, Zuständigkeit und aktueller Stand der Maßnahme). Damit wird der Teil gleichzeitig zur Grundlage des Input-Monito-

rings (siehe Kapitel 6). Zudem werden nicht so zentrale Maßnahmen nur digital angeführt, um dieses Dokument nicht zu überlasten.

Die digitale Version gibt die Möglichkeit, neue Maßnahmen (die z.B. bei der regelmäßigen Evaluierung, durch den Klimabürgerrat oder dem Stakeholder Forum vorgeschlagen werden) laufend zu integrieren. Es ist absehbar, dass während der Umsetzung der Maßnahmen Erfahrungen gemacht werden, die Änderungen an Maßnahmen sinnvoll erscheinen lassen; auch solche Abänderungen werden eingepflegt. Damit haben alle Bürger und Bürgerinnen die Möglichkeit, die neueste Version des Klimaplan unkompliziert einzusehen. Für maximale Transparenz werden aber auch die ursprünglichen Versionen weiterhin online zugänglich sein, um nachvollziehbar zu machen, ob und welche Abänderungen vorgenommen wurden.

Es gibt viele Aktivitäten und Maßnahmen, welche bereits voll in der Umsetzung sind. Die folgende Box gibt einen ersten Eindruck davon, dass wir als Gesellschaft in Südtirol nicht bei Null starten müssen.

FERNWÄRME

Südtirol hat sich schon sehr früh um die Nutzung von erneuerbaren Energiequellen bemüht. Im Besonderen ist dabei die Nutzung der Biomasse für die Erzeugung von Wärme und in deren Kesselwasser auch von elektrischer Energie in verschiedenen Fernheizwerken zu erwähnen. Erste politische Maßnahmen zur Förderung dieses Weges wurden bereits 1993 eingeführt. Damals wurden für den Bau der Fernheizwerke in den Gemeinden Olang und Rasen erstmals Beiträge ausgeschüttet.

In den letzten drei Jahrzehnten wurden 81 Fernheizwerke errichtet, davon sind 78 in Betrieb. 73 funktionieren primär mit Biomasse. Zwei Heizkraftwerke mit gekoppelter Energieproduktion werden primär mit Methan und das Fernheizwerk in Bozen mit Hausabfällen betrieben. Zwei Werke werden noch fossil betrieben. Durch den Betrieb dieser Heizwerke können in Südtirol jährlich an die 300.000 t CO₂ eingespart werden. Selbstredend schwankt dieser Wert in Abhängigkeit der winterlichen Temperaturen.



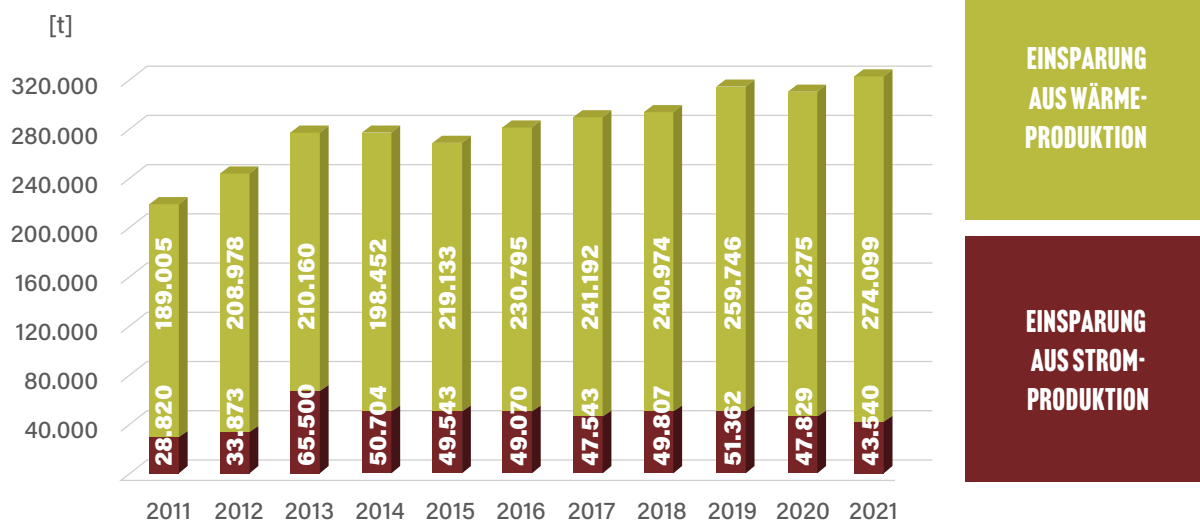


Abbildung 22 - Einsparung von CO₂-Emissionen in Tonnen

Mit der Anpassung der Klimastrategie Energie Südtirol 2050 im Jahr 2016 wurde beschlossen, die Förderungen für den Bau von neuen großen Biomasse-Fernheizwerken auslaufen zu lassen. Diese Strategiewende hat mehrere Gründe. Gerade für die Zukunft muss ein besonderes Augenmerk auf die nachhaltige und langfristige Bereitstellung von Biomasse im Zuge der lokalen Wertschöpfungskette fallen. Die Strategie der Zukunft liegt insbesondere in der Optimierung und Modernisierung der bestehenden Netze bzw. in der punktuellen Erweiterung bestehender Systeme.

Einen besonderen Schwerpunkt im Ausbau der Fernwärme und Optimierung des Netzes bildet Bozen. Hier ist noch ein signifikantes Potenzial vorhanden. Es ist bereits ein mehrfach deklariertes Ziel, die in der Müllverwertungsanlage produzierte Wärme möglichst umfassend zur Abdeckung des Wärmebedarfs in Bozen zu nutzen. Durch die Intensivierung des Netzausbaus können demnächst auch zahlreiche öffentliche Gebäude mit einem hohen Wärmebedarf (Anschlussleistung ca. 22.000 kW) an die Fernwärme angeschlossen werden. Durch die Ersetzung von Methan können damit rund 4.000 t CO₂ jährlich eingespart werden.

GEBÄUDESTANDARDS UND GEBÄUDESANIERUNG

Ohne Zweifel ist das energieeffiziente Bauen und Sanieren von Gebäuden ein herausragendes Thema, gerade in Südtirol. Schon zu Beginn der 2000er-Jahre wurde mit der KlimaHaus-Agentur nicht nur ein Kompetenzzentrum zur Förderung einer neuen und nachhaltigeren Baukultur geschaffen, sondern auch eine richtungsweisende Bewegung, welche den Sektor bis heute und weit über die Landesgrenzen hinaus beeinflusst. In deren Kielwasser hat sich in Bozen dann auch eine der italienweit größten Fachmesse zu diesem Thema entwickelt. Es mag deshalb nicht verwundern, dass es im Vergleich zu anderen Ländern kaum Hemmnisse gab, schrittweise gesetzliche Standards für die Energieeffizienz einzuführen. Erste Mindeststandards wurden bereits 2005 mit dem KlimaHaus C eingeführt, Mitte 2011 wurden die Anforderungen auf den KlimaHaus B-Standard (Niedrigenergiestandard) angehoben. Vier Jahre früher als vom europäischen Fahrplan vorgesehen, wurde mit 1. Jänner 2017 ein KlimaHaus A für alle Neubauten verpflichtend, mit dem in Südtirol der europäische NZEB-Standard (Nearly Zero Energy Building) umgesetzt wird.



In der Tätigkeit der Klimahaus-Agentur spielen neben der Ausarbeitung von Standards und Gebäudezertifizierung auch die Aus- und Weiterbildung von Fachkräften aus den Bereichen Planung, Energieberatung und Handwerk im Sinne einer fachgerechten Ausführung eine herausragende Rolle. Gerade durch die Zusammenarbeit mit der Südtiroler Bauwirtschaft konnte dazu beigetragen werden, dass diese ihre Kompetenzen im Bereich des energieeffizienten Bauens stark ausbaute und sich damit auch Wettbewerbsvorteile jenseits der Landesgrenzen schuf.

Zwischen 2010 und 2021 wurde eine Gesamtgebäudeaußenfläche von 507.402 m² mit Landesbeiträgen saniert. Damit kann jährlich Wärmeenergie im Ausmaß von rund 51.587 MWh eingespart werden. Verglichen mit anderen Regionen ist dies ein bedeutsames Ergebnis. Man blieb jedoch im Bereich der Sanierung etwas hinter den gesetzten Zielen zurück. Problematischer erweist sich die Lage bei den Sanierungen von Gebäuden und insbesondere bei der Sanierung von Mehrfamiliengebäuden. Neben den kostenbedingten Aspekten spielen in den Mehrfamiliengebäuden auch andere Faktoren eine Rolle. So sind die Entscheidungsfindung und auch der bürokratische Aufwand komplexer. Aus diesem Grund hat die Landesregierung bereits vor einiger Zeit trotz Superbonus 110% die eigene Beitragsschiene von ursprünglich 50% auf 70% und als COVID-Notstandsmaßnahme für die Jahre 2020 – 2022 sogar auf 80% der anerkannten Kosten erhöht. Damit soll ein attraktives, vergleichsweise unbürokratisches Angebot für all jene geschaffen werden, welche auf den staatlichen Superbonus aus verschiedensten Gründen nicht zugreifen können.

SÜDTIROL PASS

Eine herausragende Erfolgsgeschichte ist der am 14.02.2012 eingeführte Südtirol Pass. Es handelt sich um einen einzigen Fahrschein, der immer und überall gilt. Gezahlt wird so viel wie gefahren wird. Wer mehr fährt, zahlt weniger. Wer es über das Limit von 20.000 Kilometern im Jahr schafft, zahlt bis zur jährlichen Erneuerung des Südtirol Passes gar nichts mehr. Der Südtirol Pass richtet sich an Einheimische und Gäste. Die ursprünglich als Kreditkarte für den öffentlichen Personennahverkehr gedachte Karte gehört längst, ähnlich einer Clubkarte, zum Südtiroler Alltag. Bereits im ersten Jahr des Bestehens wurde die Karte 122.000-mal angefordert. Mittlerweile werden täglich mehr als 600.000 Personen-Kilometer gefahren.

Der Südtirol Pass ist mehr als ein reines Ticketsystem für den öffentlichen Personennahverkehr. So dient die Karte auch als Zugang für das Carsharing Südtirol. Der weitere Ausbau, wie für gesicherte Fahrradparkplätze, Fahrradverleih und das Aufladen von Elektroautos, wird bereits geplant. Für die Zukunft sind noch weitere Funktionen wie das Ausleihen von Fahrrädern oder das Aufladen von Elektroautos denkbar.

EINSCHRÄNKUNG DER LICHTVERSCHMUTZUNG UND ENERGIEEINSPARUNG

2011 hat das Land Südtirol begonnen, die Energieeffizienz und Lichtverschmutzung der öffentlichen Beleuchtungsanlagen auf Landesebene mit einem eigenen Landesgesetz und mit technischen Richtlinien zu regeln. Seit 2017 gewährt das Land außerdem Beiträge für öffentliche Körperschaften und Unternehmen, die Leuchten durch neue, energieeffiziente Leuchten mit vollständiger Lichtabschirmung nach oben ersetzen. Dank dieser Maßnahmen konnte in Südtirol zwischen 2011 und 2021 eine Reduzierung des Stromverbrauchs für die öffentliche Beleuchtung von mehr als einem Drittel erreicht werden. Im Jahr 2021 ist der Stromverbrauch wieder auf 32,70 GWh leicht angestiegen.

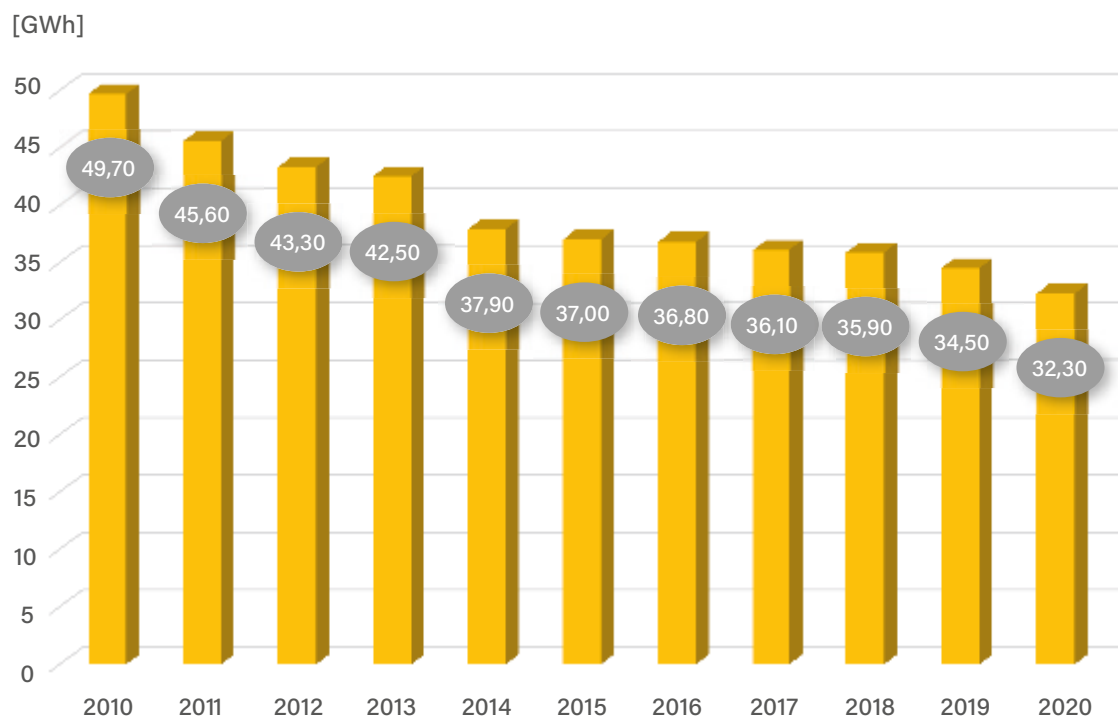


Abbildung 23 - Stromverbrauch für die öffentliche Beleuchtung in Südtirol

ERNEUERBARE ENERGIEN

Die in den letzten Jahrzehnten durchgeführten Maßnahmen wirken sich positiv auf die offiziellen Statistiken aus, die den Deckungsgrad des Verbrauchs durch die Erzeugung von Energie aus erneuerbaren Quellen zwischen den einzelnen Regionen vergleichen. Mit einer Abdeckung von 68 Prozent im Jahr 2020 liegt Südtirol nach der Region Aostatal an zweiter Stelle in Italien und weit vor allen anderen italienischen Regionen. Mittlerweile wird in Südtirol die gesamte Palette der verfügbaren erneuerbaren Energiequellen genutzt. Dadurch kam es in den letzten Jahren zu einer stärkeren Diversifizierung der Produktion, die vor einigen Jahrzehnten nur durch Wasserkraft und die Verwendung von Holzbiomasse zum Heizen gekennzeichnet war. So ist die Pro-Kopf-Fläche der Sonnenkollektoren für die Warmwasser-Erzeugung mehr als doppelt so groß wie im restlichen Europa und fast viermal so groß wie im Durchschnitt Italiens. Zweifellos ist dies auch auf die großzügige Landesförderung zurückzuführen. Den Weg der Diversifizierung mit besonderer Beachtung der Photovoltaik und ein Überdenken der Windkraft gilt es weiterzuführen.

5.1. AKTIONSFELD KOMMUNIKATION UND BEWUSSTSEINSBILDUNG

Die umfassende Dekarbonisierung erfordert eine umfassende Veränderung unserer Verhaltensweisen und unseres Lebensstils; technische Maßnahmen allein reichen nicht aus und brauchen in einer demokratischen Gesellschaft auch die Unterstützung einer breiten Mehrheit. Nur wenn die notwendige Umstellung unserer Lebensweise aus Überzeugung erfolgt, ist sie ohne empfundenen Verlust an Lebensqualität und damit ohne massive soziale Konflikte möglich.

Aber nicht nur die individuellen Verhaltensänderungen brauchen Überzeugung, auch die Anwendung technischer Möglichkeiten oder die Akzeptanz neuer Regeln für die ganze Gemeinschaft müssen durch Wissen und

die entsprechende Einstellung zu den notwendigen Handlungen führen.

Dass ein solcher Wertewandel möglich ist, zeigen viele Studien zu den Einstellungen der jungen Generation. Es braucht dazu Information, Vorbilder, Partizipation und die notwendigen Instrumente, damit alle Akteure, Privatpersonen ebenso wie Unternehmen und Institutionen, sich an der Vision einer klimaneutralen Welt beteiligen können.

Selbstverständlich kann sich diese Überzeugungsarbeit nicht allein auf junge Menschen beschränken. Gerade die wichtigen Entscheidungsträger und Multiplikatorinnen sind die dringlichste Zielgruppe. Gleichzeitig braucht es ein Konzept, das die gesamte Bevölkerung involviert und einen „langen Atem“ hat, weil es hier nicht um eine Marketingaktion geht, sondern um einen Kulturwandel. Dieser muss auch durch die geeigneten Informationskanäle, einschließlich sozialer Netzwerke, unterstützt und auf wissenschaftlich erarbeiteten Grundlagen aufgebaut werden.

Weil die innere Überzeugung der Menschen die notwendige Grundlage für praktisch alle anderen Hebel in der Klimapolitik ist, wurde dieses „weiche“ Aktionsfeld bewusst an die erste Stelle gesetzt.

- **Ziel:** Erstellen eines Kommunikationskonzeptes für Gemeinderäte, Vereinsfunktionärinnen und interessierte Gruppen bis Ende 2023. Dann unmittelbarer Start mit Umsetzung und Erprobung. **Achtung:** Kommunikation ist bidirektional gemeint, das heißt, Information und Beteiligung, Monitoring und Feedback sind zumindest gleichwertig. Vorliegen eines analogen Konzeptes für alle Formen von Schulen und Ausbildungsstätten einschließlich der Kindergärten. Mengengerüst: Erreichen von 50% der Entscheidungsträger und Multiplikatorinnen bis Ende 2025, Erreichen von 30% der Auszubildenden bis Ende 2025 und von 100% bis 2030. Mindestens jeweils die Hälfte der Personen sollte mehrfach involviert werden. Alle Kommunikationsmaßnahmen sind dabei mit denen des Nachhaltigkeitskonzeptes zu vernetzen, um nicht ein Ungleichgewicht zwischen den einzelnen Nachhaltigkeitssäulen zu schaffen, sondern im Gegenteil ihre wechselseitige Abhängigkeit zu betonen.



MASSNAHMEN



Notch nicht gestartet



Bereits gestartet



Abgeschlossen

BESCHREIBUNG	STATUS
Das Klimaschutzportal „KlimaLand.bz“ wird ausgebaut. Hier werden alle Initiativen vorgestellt und beworben, welche den Klimaschutz in Südtirol betreffen. Ebenfalls sollen Bürger und Bürgerinnen dort in die Ausarbeitung von Maßnahmen und Ideen eingebunden werden sowie Maßnahmen für eine bessere Klimaschutzvorsorge vorgeschlagen werden können.	
Es werden spezifische Veranstaltungen zum Thema Klimawandel mit Fachleuten aus dem In- und Ausland innerhalb der ersten zwölf Monate nach Landes- und Gemeindewahlen für die Gewählten organisiert, mit dem Ziel, für einen strategisch ausgerichteten Klimaschutz und die Integration dieser Anliegen in die tägliche verwaltungspolitische Arbeit zu sensibilisieren.	
Ab 2023 wird eine Sensibilisierungskampagne zur Energieeffizienz für Unternehmen, auch durch sektorenspezifische Veranstaltungen, organisiert. Diese werden in enger Abstimmung mit den einzelnen Wirtschaftsverbänden als Bindeglied zu den Unternehmen geplant und umgesetzt.	
Ab 2023 werden Fortbildungskurse für Planer und Installateure zur Unterstützung der Verbreitung von Wärmepumpen und anderen Systemen zur Erzeugung erneuerbarer Energie und zur Optimierung des Nutzungsgrades mit Speichersystemen organisiert.	
Die Agentur für Energie Südtirol – KlimaHaus wird in Zusammenarbeit mit dem Italienischen, Ladinischen und Deutschen Bildungsressort ab 2023 das Projekt KlimaSchule lancieren, um die Schulen bei einer vertieften und kontinuierlichen Bearbeitung der verschiedenen Themen im Energie- und Klimabereich und der konkreten Anwendung an der eigenen Schule zu unterstützen.	
Breit angelegte Sensibilisierungskampagne für die Verbreitung von Photovoltaikanlagen im Zeitraum 2023–2024 mit besonderem Fokus auf die Vorteile für Mehrfamiliengebäude, Gewerbe und Industrie gemäß den neuen Normen für die „Erneuerbare-Energie-Gemeinschaft“ und die Eigenversorgung.	



5.2. AKTIONSFELD SCHWERVERKEHR UND WARENTRANSPORT

Mit rund 44% der relevanten CO₂-äquivalenten Emissionen ist der Verkehr der bedeutendste emittierende Sektor. Rund 1/3 des Verkehrsaufkommens entfällt auf die A22 (das ist aber keinesfalls nur Transitverkehr) und insgesamt entfallen von den Verkehrsemissionen rund 1/3 auf den Güterverkehr und 2/3 auf den Personenverkehr.

Beim Güterverkehr ist zwischen dem Transitverkehr, dem Schwerverkehr, der entweder den Ursprung oder das Ziel in Südtirol hat, und dem Warentransport innerhalb Südtirols zu unterscheiden, weil die Instrumente und die Kompetenzen in diesen drei Bereichen sehr unterschiedlich sind.

Der langfristig wichtigste Hebel liegt in diesem Bereich in der Verlagerung des Transitgüterverkehrs von der Straße auf die Schiene. Dies muss mit Nachdruck im Hinblick auf die Inbetriebnahme des Brennerbasistunnels vorangetrieben und durch entsprechende Anreize und Logistikkonzepte unterstützt werden.

Allerdings wäre dies unzureichend, weil der Basistunnel erst nach 2030 in Betrieb gehen wird und möglicherweise die volle Wirkung erst nach Fertigstellung der Zulaufstrecken eintreten kann. Sollte das Verkehrsaufkom-

men in ähnlicher Weise wie bisher wachsen (um etwa das 1,5-fache des Wirtschaftswachstums der beteiligten Länder), wird die Kapazität des Basistunnels im Vergleich zu heute nur zu einer sehr überschaubaren Entlastung führen.

Daher müssen mehrere Ansatzpunkte parallel dazu verfolgt werden: Es braucht ein politisch vertretbares Konzept, um gemeinsam mit regionalen Partnern auf europäischer Ebene eine Bepreisung des Verkehrs zu ermöglichen, die den heute existierenden Umweg-Verkehr (Verkehr, der eine Strecke wählt, die nur deshalb am günstigsten ist, weil die Preise – wie Maut, Mineralölsteuer – nicht die tatsächlichen Kosten widerspiegeln) weitgehend reduziert. Damit wird zwar in erster Linie die Brennerachse entlastet, aber wegen der Verlagerung des Verkehrs auf die kürzesten statt auf die (künstlich) günstigsten Routen auch eine Nettoerleichterung der Emissionen erreicht. Der Ansatz ist der Kostenwahrheit, einschließlich der externen Kosten für Mensch und Umwelt, verpflichtet und die generierten Einnahmen bilden eine wichtige Grundlage für Investitionen, die notwendig sind, um klimaneutrale Transporte zu ermöglichen.

Gleichzeitig muss der Wechsel von Verbrennungsmotoren auf emissionsarme oder emissionsfreie Antriebe vorangetrieben werden. Dafür werden entlang der A22 durch das Konzept „Brenner Digital Green Corridor“ die technischen Voraussetzungen geschaffen. Es wird politisch auf ein Bepreisungssystem hingearbeitet, das diesen Wechsel begünstigt und beschleunigt. Ein wichtiger erster Schritt dazu ist das jüngst vorgestellte System zur Vergabe von Slots für LKWs auf der Brennerachse. Sofern eine Umstellung infrastrukturelle Eingriffe notwendig macht, wird dieses Großprojekt auch raumordnerisch durch das Land Südtirol unterstützt.

Im Hinblick auf den Brennerbasistunnel muss spätestens bei dessen Inbetriebnahme ein Logistikkonzept vorliegen, das den Zubringer- und den Abholverkehr (Isola della Scala, Wörgl) von und nach Südtirol vollständig emissionsfrei gewährleistet.



Da ein beträchtlicher Teil des Schwerverkehrs in Südtirol startet, endet oder beides, muss flächendeckend eine Infrastruktur entwickelt werden, die die Betankung oder die Ladung von LKWs ermöglicht. Unabhängig davon, ob Gas, Wasserstoff oder Strom getankt wird, müssen diese aus nachhaltigen Quellen und bevorzugt aus Südtirol selbst stammen.

Auch die lokalen Gütertransporte und der Werksverkehr, ob LKW oder Kleinlastwagen, sind für die CO₂-Emissionen verantwortlich. Die Bedeutung dieser Transportart ist durch den Onlinehandel sogar deutlich gestiegen. Hier muss die Strategie daran ansetzen, dass sich Neuzulassungen fast ausschließlich auf emissionsfreie Fahrzeuge beschränken. Dies kann durch die Bereitstellung geeigneter Ladeinfrastruktur, durch die ökonomischen Effekte der Kombination von Energieproduktion und Eigenverbrauch, durch Förderungen, aber auch durch die rechtzeitige Ankündigung erreicht werden, dass bestimmte Ortszentren nur noch mit emissionsfreien Fahrzeugen befahren werden dürfen. Da die Transportmittel in diesem Bereich eine hohe Zahl an Jahreskilometern leisten, erfolgt der Austausch in relativ kurzen Zeiträumen. Dementsprechend wird die Wirkung auch rasch eintreten.

- **Ziel:** *Reduktion der Emission von Treibhausgasen auf dem Weg zur Netto-Null durch die Reduktion des konventionell (also mit Verbrennungsmotoren) betriebenen Schwerverkehrs im Transit und im Quell-Zielverkehr um >35% bis 2030 und um nahezu 100% bis 2037, immer bezogen auf das Jahr 2019. Ab dann darf es nur mehr emissionsfreien Transport geben.*

Der neue Landesplan für nachhaltige Mobilität 2035, welcher am 20.06.2023 genehmigt wurde, stellt die Eckdaten und die Zielsetzungen sehr viel detaillierter dar als es der Klimaplan kann. Aus diesem Grund werden nach den beiden Kapiteln Aktionsfeld Schwerverkehr und Warentransport und Aktionsfeld Personenverkehr die Maßnahmen aus dem Landesplan für nachhaltige Mobilität einheitlich dargestellt. Damit wird auch die Kohärenz der beiden Planungsdokumente sichtbar. Der Landesplan für nachhaltige Mobilität ist vollständig auf dem Portal Klimaland einsehbar.

5.3. AKTIONSFELD PERSONENVERKEHR

Mit rund 2/3 stellt der Personenverkehr einen erheblichen Anteil an den THG-Emissionen des Verkehrssektors. Will man diese wirkungsvoll reduzieren, muss man die Verursacher segmentieren: Das sind einerseits der regelmäßige Pendlerverkehr und nicht regelmäßige Berufs- und Privatverkehr und andererseits die Gästemobilität bei der An- und Abreise und vor Ort. Jedes dieser Segmente erfordert andere mobilitätspolitische Instrumente. Auch hier kann bereits auf den neuen Landesplan für nachhaltige Mobilität verwiesen werden. In diesem Dokument werden hauptsächlich die strategischen Linien im Zusammenhang mit der Verringerung der THG-Emissionen angesprochen.

Es ist unbestritten, dass nach der Verkehrsvermeidung, welche durch geeignete Maßnahmen wie beispielsweise das Homeoffice erreicht werden kann, die umweltschonendste Mobilität die aktive Mobilität (zu Fuß gehen und Rad fahren) ist. Die aktive Mobilität macht bereits heute mehr als 40% der gesamten Mobilität aus. Sie ist daher unter dem Gesichtspunkt der Lebensqualität und der Gesundheit von erstrangiger Bedeutung. Die Maßnahmen zu ihrer Förderung sind vielfältig (kommunale und überkommunale Radwegkonzepte, Leihräder, Radtransport in Öffis ...) und wichtig. Sie haben zudem eine große Bedeutung für die Mobilitätserziehung, weil durch sie eine andere Mobilitätskultur geschaffen wird. Unter dem Gesichtspunkt der Treibhausgasemissionen sind sie weniger bedeutend, weil die zurückgelegten Kilometer wenige sind. Indirekt haben sie aber großes Potential, weil sie einerseits die Erreichbarkeit öffentlicher Verkehrsmittel (z.B. Bahn) begünstigen und andererseits durch den Raum, den man ihnen innerorts einräumen muss, automatisch das Anfahren von Ortszentren durch den Individualverkehr weniger attraktiv machen.

Das Potential von Homeoffice wurde durch die Pandemie offensichtlich. Es ist noch nicht ganz klar, wieviel davon langfristig bleiben wird. Grobe Schätzungen gehen davon aus, dass 20–30% der Arbeitsplätze potentiell Homeoffice-fähig sind und dass bei diesen



Plätzen die Mobilitätsnotwendigkeit um 50% reduziert werden kann. Die Voraussetzung dafür sind ein flächendeckendes Hochgeschwindigkeitsinternet, die Anpassung von Organisationsprozessen, der Ausbau der Hardware und die Anpassung der Rahmenbedingungen im Arbeitsrecht. Da sowohl auf der Arbeitgeberseite als auch auf der Arbeitnehmerseite sehr heterogene Situationen vorliegen, braucht es große Flexibilität und Innovativität, um dieses Potential für beide Seiten produktiv zu nutzen. In diesem Bereich sind alle öffentlichen und paraöffentlichen Einrichtungen gefordert, experimentell voranzuschreiten und auch eine neue Servicekultur für die Bürger und Bürgerinnen anzudenken. Das bedeutet nicht, dass diese alles allein machen müssen: ein Service, der auch weniger digitalaffine Menschen gut bedient, ist selbstverständlich.

Es ist ebenso klar, dass jeder Kilometer im öffentlichen Personennahverkehr viel weniger Emissionen verursacht als der Individualverkehr, und zwar unabhängig von der Antriebsform des öffentlichen Verkehrsmittels. Die verstärkte Nutzung durch die Bevölkerung ist daher die zweite Priorität (die erste Priorität ist die Vermeidung von Verkehr). Dafür muss der Nahverkehr durch längere Betriebszeiten (Tagesrandzeiten), durch höhere Frequenz, durch bessere Vernetzung und durch systematische Andockstellen an andere Verkehrsmittel (Rad, Auto ...) attraktiver gestaltet werden. Mit dem Südtirol Pass gibt es ein erfolgreiches Instrument, das für die Integration in ein umfassendes Tarifsystem (ÖPNV, Parkplätze, sichere Radabstellplätze, Gästekarten für Touristen etc.) weiterentwickelt werden kann. Dies sind hauptsächlich Maßnahmen, die durch die Mobilitätspolitik umgesetzt werden können. Um die notwendigen Ziele zu erreichen, braucht es aber unbedingt komplementäre Maßnahmen bei den Arbeitgebern (zum Beispiel Gleitzeiten zur Entkopplung von Nachfragespitzen), bei den Schulen und beim Angebot für Gäste.

Der öffentliche Personennahverkehr hat durch seine Sichtbarkeit eine hohe Vorbildwirkung. Der Einsatz von emissionsfreien Bussen ist ein wichtiges Signal und schafft notwendiges Know-how. In der Konkurrenz

um knappe Ressourcen haben Maßnahmen, welche die Verlagerung der Mobilität vom Individualverkehr hin zum öffentlichen Personenverkehr begünstigen, gegenüber dem Einsatz emissionsfreier Busse aber Priorität.

Auch wenn der öffentliche Personennahverkehr ausgebaut wird, ist er nicht in der Lage, alle Mobilitätsaktivitäten, die heute durch das Auto mit Verbrennungsmotor abgedeckt werden, aufzunehmen. Es muss daher im privaten Individualverkehr parallel ein Umstieg von Verbrennungsmotoren auf Elektromobilität (oder andere emissionsneutrale Antriebsformen) forciert werden. Dabei geht es nicht um den gezielten Austausch von Fahrzeugen mit Verbrennungsmotoren (die Weiternutzung ist CO₂ netto in vielen Fällen vorteilhaft), sondern um die Neuzulassungen, die in Südtirol jährlich 80.000 Fahrzeuge betreffen.

Der wichtige Teil des Personenverkehrs im Zusammenhang mit dem Tourismus wird im einschlägigen Aktionsfeld behandelt.

Natürlich gilt analog zum Gütertransport auch für den PKW-Transit, dass Maßnahmen zu einer Verlagerung auf die Bahn und zur Nutzung emissionsfreier Fahrzeuge ergriffen werden müssen. Dazu wird die Kooperation mit wichtigen Zieldestinationen (z.B. Gardasee) auch im Rahmen europäischer Projekte gesucht.

- **Ziel:** Erhöhung der genutzten (nicht der angebotenen) Personenkilometer im öffentlichen Personennahverkehr um 70% bis 2030 und Verdoppelung der genutzten Personenkilometer bis 2037. Reduktion des motorisierten Individualverkehrs außerorts um 26% und innerorts um 34% (gesamt 30%). Durch den höheren Anteil von E-Fahrzeugen wird der Verkehr mit Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor um 40% reduziert. Dafür muss der Anteil der emissionsfreien Fahrzeuge bei den Neuzulassungen auf 50% bis 2030 und auf 100% bis 2035 erhöht werden.

DIE SCHIENE ALS RÜCKGRAT DES ÖFFENTLICHEN VERKEHRS

<p>Elektrifizierung der Eisenbahn Meran - Mals mit technologischem Upgrade auf ERMTS: Die Elektrifizierung und der damit verbundene Einsatz von längeren elektrisch betriebenen Zügen bringt nicht nur eine deutliche Erhöhung der Fahrgastkapazität und damit mehr Sitzplätze und Komfort für die Fahrgäste mit sich, sondern auch die Umsetzung des Halbstundentaktes im Vinschgau sowie den Einsatz von landesweit einheitlichem Rollmaterial auf allen Linien.</p>	<p>Personenverkehr</p>	
<p>Riggertalschleife: Mit dem Bau der so genannten Riggertalschleife, einer Bahnverbindung zwischen Schabs und der Brennerbahnlinie, soll die Pustertalbahn direkt mit dem Bahnhof Brixen verbunden werden. Die Bahnschleife bringt für die Fahrgäste des Pustertals eine Zeitersparnis von 15 Minuten sowie Direktverbindungen nach Brixen und Bozen. Zudem sind zwei neue Zughaltestellen in Vahrn und Schabs vorgesehen.</p>	<p>Personenverkehr</p>	
<p>Virgtunnel: Mit dem Bau des 1,2 Kilometer langen dreigleisigen Virgl-Eisenbahntunnels ist eine Potenzierung der Zugverbindung von Bozen nach Meran vorgesehen. Die Züge der Linie Meran – Bozen können zukünftig ohne Kreuzung mit der Brennerlinie in den Bahnhof Bozen einfahren.</p>	<p>Personenverkehr</p>	
<p>Neue Eisenbahnhaltestelle in St.Jakob/Leifers: Die neue Eisenbahnhaltestelle bildet einen intermodalen Knotenpunkt auf der Strecke Verona-Brenner, wodurch St. Jakob noch besser erreichbar und ins öffentliche Verkehrsnetz der Städte Bozen und Leifers integriert wird und zur Erreichbarkeit des Bozner Industriegebiets und des Flughafens Bozen beiträgt. Neben dem Bau einer Bahnhaltestelle sieht das Projekt auch den Bau einer Rad-, Fußgänger- und einer für den öffentlichen Verkehr reservierten Fahrzeugunterführung unter der Bahn sowie eine neue Bushaltestelle vor.</p>	<p>Personenverkehr</p>	
<p>Anschaffung und Einsatz 15 neuer Züge für die Umsetzung des Fahrplanmodells 2026</p>	<p>Personenverkehr</p>	
<p>Abbau von architektonischen Hindernissen an Bahnhöfen: In Südtirol gibt es 39 Bahnhöfe auf dem Infrastrukturnetz RFI und 19 auf der landeseigenen Bahnlinie Meran-Mals. Die von der Landesverwaltung bzw. STA realisierten Bahnhöfe auf der Linie Meran-Mals und Pustertal sind bereits größtenteils barrierefrei oder barrierearm. Hingegen gibt es vor allem bei vielen Bahnhöfen im Eigentum von RFI, allen voran dem Hauptbahnhof Bozen, noch großes Verbesserungspotential, welches durch enge bzw. proaktive Kooperation mit RFI ausgeschöpft werden soll.</p>	<p>Personenverkehr</p>	
<p>Brennerbasistunnel</p>	<p>Personenverkehr- Warenverkehr</p>	
<p>Zulaufstrecken Franzensfeste - Waidbruck: Das Baulos Franzensfeste – Waidbruck wird in zwei Bauphasen umgesetzt. In der vorbereitenden Phase werden in den Bahnhöfen Franzensfeste und Waidbruck eisenbahntechnische Arbeiten durchgeführt. In der Hauptbauphase werden der Schalderertunnel mit einer Länge von 15,5 Kilometern und der Grödner Tunnel mit einer Länge von 5,9 Kilometern gebaut. Auf Höhe der „Vilnösser Haltestelle“ erfolgt mit Hilfe einer Brücke die Überquerung des Eisacks.</p>	<p>Personenverkehr- Warenverkehr</p>	



Güterzugumfahrung Bozen und Zulaufstrecke Unterland: Die Umfahrung beginnt im Norden im bereits heute bestehenden Kardaunertunnel. Hier wurde nach 1,4 km eine Abzweigung vorgesehen. Die Tunnelröhren werden dann über 10 km Richtung Süden vorgetrieben. In Branzoll gibt es die Verbindung mit der Bestandsstrecke. Das dort bereits bestehende Areal des italienischen Schienennetzbetreibers RFI wird mit zwei Verbindungstollen angebunden. Diese sollen im Untergrund verlaufen und erst im Bereich des Bahnhofsareals an die Oberfläche kommen. Bautechnisch wird im Berg bereits alles so vorbereitet, dass der Weiterbau der Tunnels in Richtung Süden (Zulaufstrecke Südtiroler Unterland) in einem zweiten Moment direkt im Berg erfolgen kann. Nachdem auch das Baulos Südtiroler Unterland fertig sein wird, werden die Züge im Normalbetrieb nicht mehr in Branzoll ausfahren, sondern direkt im Berg weiterfahren.

Personenverkehr



Neuer Bahnhof Bozen/Mobilitätszentrum: Der Wiedergewinnungsplan des Bahnhofsgeländes von Bozen betrifft eine Grundfläche von zirka 475.000 m². Das Projekt ist 2014 entstanden und sieht die Verlegung des Bahnhofes Bozen in Richtung Osten vor, während der alte Bahnhof als Wahrzeichen der Stadt Bozen erhalten bleibt. Dadurch wird die Erneuerung der Eisenbahninfrastruktur notwendig und die städtebauliche Entwicklung der Flächen, die frei werden, möglich. Die neuen Eisenbahnschienen sollen in Richtung Schlachthofstraße verlegt und der Bahnhof in der Nähe des Eisacks und des Verdiplatzes platziert werden. Der neue Bahnhof wird eine große intermodale Infrastruktur und wird vom Zentrum zugänglich sein und mit den anderen Verkehrsknoten des Bereichs verbunden.

Personenverkehr



Verdoppelung der Linie Meran - Bozen im Abschnitt Untermais-Kaiserau: Die eingleisige Bahnstrecke entlang des Etschtals verbindet die beiden größten Städte des Landes Bozen und Meran. Ziel dieses Projektes ist eine bessere Vertaktung dieser beiden Ballungsräume bei einer Fahrtzeit unter einer halben Stunde. Dadurch wird die derzeit eingleisigen, kurvenreichen Eisenbahnlinie in eine zweigleisige Schnellverbindung mit teilweise begradigten Abschnitten umgewandelt.

Personenverkehr



Teilweise zweigleisiger Ausbau der Pustererbahn Franzensfeste- Innichen: Die Pustererbahn soll in einigen Abschnitten zweigleisig ausgebaut werden.

Personenverkehr



Teilweise zweigleisiger Ausbau der Vinschger Bahn Meran-Mals: Die Vinschgerbahn soll in einigen Abschnitten zweigleisig ausgebaut werden.

Personenverkehr



Weiterentwicklung der möglichen Bahnverbindungen im rätischen Dreieck: Bahn-lücken im Dreiländereck Schweiz-Österreich-Italien sollen geschlossen werden und neue Streckenverbindungen ermöglichen. Aus dem rätischen Dreieck hinaus könnten verschiedene Bahnverbindungen entstehen: Über das Engadin nach Zürich, über das Val Müstair und das Veltlin nach Mailand, über den Vinschgau nach Venedig sowie über Landeck und Garmisch-Partenkirchen nach München.

Personenverkehr



Errichtung einer Eisenbahnverbindung Bruneck-Sand in Taufers: Die Tauferer Bahn war eine 15,4 km lange normalspurige Lokalbahn in Südtirol. Sie führte vom an der Pustertalbahn gelegenen Bahnhof Bruneck nach Taufers. Aufgrund des aufkommenden Automobilverkehrs wurde der Betrieb 1957 eingestellt. Die Errichtung einer neuen Bahnverbindung wird analysiert.

Personenverkehr



Errichtung einer Eisenbahnverbindung ins Grödental: Die Grödner Bahn war eine 31 km lange schmalspurige Lokalbahn. Mit dem aufkommenden Automobilverkehr wurde sie 1960 stillgelegt. Die Errichtung einer neuen Bahnverbindung wird analysiert.

Personenverkehr



FAHRRADMOBILITÄT*

Aufbau einer landesweiten Fahrradkoordinationsstelle: Mit Beschluss der Landesregierung vom 1. Februar 2022, Nr. 55 wurde die Fahrradmobilität als Kompetenz beim Amt für Infrastruktur und nachhaltige Mobilität der Abteilung Mobilität angesiedelt. Die Fahrradkoordinationsstelle setzt sich zusammen aus mind. 5 Bedienstete der Abteilung Mobilität und der Inhouse-Gesellschaft STA – Bereich Greenmobility, welche sich ausschließlich um die Förderung der Fahrradmobilität auf Landesebene kümmern sollen.

Personenverkehr



Ausbau des übergemeindlichen Fahrradwegenetzes: Die Radmobilität Südtirols ist in vielerlei Hinsicht vorbildlich für vergleichbare alpine Gebiete. Es gibt bereits ein sehr gut ausgebautes Radwegenetz mit ca. 510 km an übergemeindlichen Radwegen. Um das Ziel des Landes Südtirol, den Anteil des Radverkehrs bis 2030 auf mindestens 20% zu erhöhen, umzusetzen, stehen Lückenschlüsse und der Ausbau von Alltagsstrecken, sowie die außerordentliche Instandhaltung des Radwegenetzes im Fokus.

Personenverkehr



Errichtung von sicheren Fahrradabstellanlagen an zentralen Knotenpunkten: Für Radfahrende ist das sichere Abstellen des eigenen Fahrrades ein wichtiges Anliegen. Dies betrifft gerade die Pendler, die ihr Rad untertags am Bahnhof parken. Es ist geplant, in ganz Südtirol ein einheitliches System von Radabstellanlagen zu schaffen. Die Radabstellanlagen bzw. Radboxen sollen in unmittelbarer Nähe zum Bahnhof oder an zentralen Knotenpunkten entstehen. Radboxen sollen mit dem Südtirol Pass geöffnet/geschlossen werden können.

Personenverkehr



Ausbau des Fahrradtransportes auf öffentlichen Verkehrsmitteln (Bus, Bahn, Seilbahn).

Personenverkehr



Sensibilisierung zur Nutzung des Fahrrads als Alltagsverkehrsmittels, u.a. durch Radverkehrs- und Mobilitätsbildung an Schulen.

Personenverkehr



Ausbau des Winterdienstes auf Alltagsstrecken: Beobachtungen in Ländern mit ungünstigen klimatischen und meteorologischen Voraussetzungen zeigen, dass Radfahren nicht übermäßig wettersensibel ist, wenn es eine hochwertige Radinfrastruktur gibt und diese gepflegt wird, auch im Winter. Ob das Fahrrad im Alltag auch bei Schlechtwetter genutzt wird, hängt u.a. von der Qualität der Infrastrukturen am Zielort ab. Gute Abstellvorrichtungen, Umkleide- und Trockenmöglichkeiten sowie Duschen am Arbeitsplatz sind entscheidende Faktoren für die hohe Radnutzung im Alltag.

Personenverkehr




* Diese Maßnahmen wurden im Rahmen des allgemeinen Teils des Klimaplanes festgelegt und weiterentwickelt.



<p>Einheitliche Erhebungsmethodik für Radverkehrsdaten und Standortkonzept der Radzählstellen für ganz Südtirol sowie zentrale Zusammenführung der Daten: Grunddaten wie Länge und Verlauf des übergemeindlichen Radroutennetzes, Zuständigkeiten oder Infrastrukturen (Fahrradbrücken, -tunnel u. a.) werden bereits seit etlichen Jahren in die GIP Südtirol, das zentrale Referenzsystem für verkehrsrelevante Geodaten, eingepflegt. Verkehrereignisse wie Sperren, Umleitungen oder Informationen über den Winterdienst werden seit 2020 linear erfasst und veröffentlicht. Der Radverkehrsanteil wird in den größten Gemeinden und für Südtirol generell in bisher unregelmäßigen Abständen erhoben, die Anzahl von Radfahrenden an Strecken mit einer Zählstelle erfasst. Ziel ist es, diese Daten zentral zu erfassen und auszuwerten.</p>	Personenverkehr	
<p>Ausarbeitung eines landesweiten Konzeptes für ein einheitliches Rad-Beschil-derungs- und Leitsystem unter Berücksichtigung geltender Vorgaben der StVO</p>	Personenverkehr	





INTERMODALITÄT

<p>Weiterentwicklung des Ticketsystem Südtirol Pass auch mit grenzüberschreitenden Lösungen und in Hinblick auf internationale Entwicklungen: Das Südtirol Pass-Tarifsystem wird laufend weiterentwickelt. Der Südtirol Pass wird zu einem umfassenden Tarifsystem für den Personentransport, den Transport für Fahrräder, die Nutzung von sicheren Fahrradabstellanlagen, für das Parken an intermodalen Knotenpunkten, etc. weiterentwickelt. Die Zahl der Südtirolpassnutzer soll durch solche und weitere Maßnahmen, wie beispielsweise die Abschaffung der Ausstellungsgebühr und die automatische Zusendung des Fahrausweises an alle Bürger und Bürgerinnen, erhöht werden. Diese Maßnahme wurde im Rahmen des allgemeinen Teils des Klimaplan festgelegt und weiterentwickelt.</p>	Personenverkehr	
<p>Videoüberwachung an Bahnhöfen zur Erhöhung der Sicherheit für die Fahrgäste aber auch der abgestellten Fahrräder: Ziel ist es, die frei zugänglichen und öffentlichen Räumlichkeiten und Flächen der Mobilitätsinfrastrukturen mit einem einheitlichen und modernen Videoüberwachungssystem auszustatten, um dem allgemeinen Wunsch nach mehr Sicherheit gerecht zu werden.</p>	Personenverkehr	
<p>Errichtung des Mobilitätszentrums Meran: Übersichtlich gegliederte Strukturen, getrennte Bereiche für private und öffentliche Mobilität, eine gut durchdachte Leitung und Vernetzung der Verkehrsströme, ein modulares und schrittweise umsetzbares Konzept, ein harmonisches Nebeneinander von historischer und moderner Architektur sowie die Aufwertung der gesamten Achse vor dem Bahnhofsgebäude Meran sind Kriterien für die Errichtung des neuen Mobilitätszentrums in Meran.</p>	Personenverkehr	
<p>Errichtung des Mobilitätszentrums Innichen: Nach der Gesamtmodernisierung der Pustertaler Bahnlinie wurde für den Bahnhof Innichen ein Masterplan in Auftrag gegeben mit dem Ziel, den Bahnhof näher an den Ortskern bzw. an die Fußgängerzone zu rücken und an diesem wichtigen Verkehrsknotenpunkt ein neues Mobilitätszentrum zu errichten.</p>	Personenverkehr	



<p>Errichtung des Mobilitätszentrums Mals: Im Zuge der Elektrifizierung der Vinschger Bahn sollen der Malser Bahnhof und das umliegende Areal umgestaltet werden. Bahnhof und Areal sollen künftig modernen Erfordernissen an eine integrierte Mobilität entsprechen.</p>	<p>Personenverkehr</p>	
<p>Intermodale Parkplätze an den Bahnhöfen: Parkplätze an wichtigen Bahnhöfen sollen in das Tarifsystem integriert werden und für die Nutzer-schaft des ÖPNV soll es vorteilhafte Parkplatztarife geben.</p>	<p>Personenverkehr</p>	
<p>Errichtung von kleinen Mobilitätszentren an den Endhaltestellen der neuen Schnellbuslinien: Um einen wirklichen Modal-Shift zu ermöglichen bzw. zu beschleunigen, ist ein komfortabler Wechsel zwischen den Mobilitätsformen die Grundvoraussetzung. Daher sollen nicht nur in den urbanen Zentren, sondern auch in peripheren Gebieten kleinere Mobilitätszentren an den Endhaltestellen von Schnellbuslinien errichtet werden. Dazu zählen z.B. Innichen, Mals, St. Martin in Passeier, Sarnthein oder auch diverse Standorte im Bezirk Salten-Schlern oder Überetsch-Unterland.</p>	<p>Personenverkehr</p>	
<p>Ausstattung von weiteren Buslinien mit Radträgern für den Radtransport: In Zusammenarbeit mit den öffentlichen und privaten Verkehrsdienstleistern sollen Busse auf wichtigen Liniendiensten mit Fahrradrelevanz mit Fahrradträgern ausgestattet werden.</p>	<p>Personenverkehr</p>	
<p>Betriebliches Mobilitätsmanagement in der Landesverwaltung: Mobilitätsmanagement in der Landesverwaltung zielt auf die effiziente und nachhaltige Gestaltung der Arbeitswege der Landesbediensteten (u.a. regelmäßige Mitarbeiterumfragen, Maßnahmen wie Verbesserung der Fahrradabstellanlagen und Ausstattung der Ladeinfrastruktur für E-Fahrzeuge bei den Landhäusern, Fahrgemeinschaften, Sensibilisierungsprojekte zur Nutzung von öffentlichen Verkehrsmitteln, Smart Working, etc.). Die Maßnahme der Förderung von Smart Working ist Teil des Betrieblichen Mobilitätsmanagements und wurde im Rahmen des allgemeinen Teils des Klimaplanes festgelegt und nun weiterentwickelt.</p>	<p>Personenverkehr</p>	


BUS

<p>Ausbau, Effizienzsteigerung und Optimierung der Liniendienste durch die systematische Nutzung von Daten des neuen ICTS-Systems: Diese Maßnahme wurde im Rahmen des allgemeinen Teils des Klimaplan festgelegt und weiterentwickelt.</p>	<p>Personenverkehr</p>	
<p>Pilotprojekte für Rufbusdienste vor allem in peripheren Gebieten: Bei den Rufbussen ohne festen Fahrplan legt die Einsatzstelle die Reihenfolge fest, in der die Fahrgäste befördert werden, sofern mehrere Fahrtwünsche bestehen. Innerhalb des Rufbus-Gebietes fahren sie von einer beliebigen Haltestelle zu einer weiteren Haltestelle. Der Fahrtwunsch muss in der Regel telefonisch oder über eine App angemeldet werden. Rufbusdienste sollen erstmals als Pilotprojekt (z.B. Gemeinde Vahrn) umgesetzt werden.</p>	<p>Personenverkehr</p>	
<p>Potenzierung und Beschleunigung folgender Buslinien: Bozen-Leifers, Taufere Ahrntal, Gadertal, Gröden, Passeiertal, Eggental, Bozen-Seiser Alm (Kastelruth, Seis, Tiers), Sarntal, Mals – Reschen – Landeck</p>	<p>Personenverkehr</p>	
<p>Umrüstung der Busflotte auf emissionsfreie Fahrzeuge: Innerhalb 2032 (nach Neuausschreibung der Dienste) sollen 180 mit Wasserstoff betriebene Busse und 210 Elektrobusse eingesetzt werden.</p>	<p>Personenverkehr</p>	


SEILBAHNEN IM ÖPNV

<p>Verbindung Bozen und Jenesien: Die alte bestehende Seilbahn wird abgebrochen und durch eine neue zeitgemäße Seilbahn ersetzt. Es werden entsprechende Bushaltestellen und Wendepunkte sowie Fahrradabstellplätze vorgesehen, sodass die Intermodalität gefördert wird.</p>	<p>Personenverkehr</p>	
<p>Verbindung Bahnhof Brixen und Talstation Plose: Am 27. April 2017 hat der Gemeinderat von Brixen beschlossen, die Suche nach einer neuen Verbindung zwischen der Stadt Brixen und der Plose bzw. St. Andrä anzugehen. In der Zwischenzeit ist die Detailplanung in Abstimmung zwischen Land und Gemeinde fortgeschritten und auf einem guten Punkt.</p>	<p>Personenverkehr</p>	
<p>Verbindung Bahnhof Meran, Tirol und Schenna und begleitende Maßnahmen: Das Projekt „Standseilbahn Meran-Schenna“ hat zum Ziel, den Bürgern und Bürgerinnen eine attraktive, schnelle und bequeme Möglichkeit zu bieten, um sich zwischen den Ortschaften Meran und Schenna mit einer geschätzten Fahrzeit von 9,3 Minuten zu bewegen. Es ist so konzipiert, dass es eine hohe Verfügbarkeit und Flexibilität bietet, um den Individualverkehr zu minimieren und die Entwicklung des Gebietes zu fördern. Das intermodale Zentrum am Zwischenhalt „Passeier“ soll für einen einfachen Wechsel zwischen Bus, Bahn und anderen öffentlichen Verkehrsmitteln sorgen. Zudem wird eine straßenunabhängige Verbindung Meran – Tirol in Zusammenarbeit mit der Gemeinde Tirol vertieft.</p>	<p>Personenverkehr</p>	
<p>Verbindung Mühlbach - Meransen: Die Seilbahn Mühlbach – Meransen verbindet den Ortskern von Mühlbach (777 m) mit dem Hochplateau von Meransen (1.400 m). Der Neubau der Umlauf-Seilbahn soll die Kapazität erhöhen und statt ca. 80 Personen je Stunde ca. 800 Personen befördern können. Die Talstation soll dabei zum Mühlbacher Bahnhof und die Bergstation neben die Talstation der Bergbahn auf den Gitschberg verlegt erschoben werden.</p>	<p>Personenverkehr</p>	

DIGITALISIERUNG





Ticketing: Einführung neues Ticketingsystem, Mobile Ticketing, Fahr-scheinkauf mittels Kreditkartenzahlungen (EMV), Tap & Go.	Personenverkehr	
Standardisierung: Standardisierte IT-Architektur, neue europäische Stan-dardprotokolle, Modellierung Haltestellen, Wege u.a.m. Standardisierte Fahrzeugarchitektur, Standardisierte Informationen.	Personenverkehr	
Fahrgastinformation: Höhere Datenqualität, Barrierefreiheit, Echtzeitin-formation, Fahrtbegleiter, Überregionale Auskunft.	Personenverkehr	
Monitoring: Überwachung der Verkehrsverträge, ÖV Monitoring des Ge-samtverkehrsgeschehen, Integration neuer Sensoren, Reporting.	Personenverkehr	
MaaS (Mobility as a service): Allumfassendes Buchungssystem für Sha-aring-Systeme (Bike- und Carsharing), Einbindung von Drittanbietern (Taxi, Mietwagen), Zutrittssysteme (Parken, Abstellanlagen), Innovative Verrechnungsmodelle.	Personenverkehr	
Einrichtung des Mobility Management Centre South Tyrol (MMCS): Die Digita-lisierung ermöglicht es, die Typisierung der Mobilität in Individual- und öffentliche Mobilität zu überwinden und mittels geeigneter MaaS-Lö-sungen für die Nutzerschaft gefühlt in einer Einheit zu integrieren bzw. kombinieren. Dies ermöglicht sowohl die Erfüllung der Mobilitätsbe-dürfnisse und Entwicklung privatwirtschaftlicher neuer Mobilitätsdient-este als auch eine notwendige öffentliche Steuerung im Einklang mit den Klimazielen. Das neue MMCS soll mit diesem Prozess die angemesse-ne Governance garantieren.	Personenverkehr	
Einführung einer zentralen Verkehrsflussüberwachung auf den Straßen: Mittels Zusammenarbeit zwischen Abteilung Straßendienst, Gemeinden und Ordnungskräften sollen in Zukunft rund 500 Kameras eine zentrale Ver-kehrsflussüberwachung ermöglichen. Die so erhobenen Verkehrsflüsse dienen der Verwaltung und Planenden als wichtige Grundlage für Ent-scheidungen auf strategischer und Projektebene.	Personenverkehr	

BRENNER DIGITAL GREEN CORRIDOR


Analyse zum Aufbau eines Slot-Management-Systems (Weiterentwicklung Slot-Studie): Das Slot-Management-System zielt darauf ab, durch digitale Verkehrssteuerung den Verkehrsfluss auf der A22 zu gewährleisten und gleichzeitig die negativen Auswirkungen der Autobahn zu reduzieren. Demnach sollte der Tag in verschiedene Slots eingeteilt werden, in die sich die Nutzer einer Infrastruktur einbuchen können. Je nach Auslas-tung der Infrastruktur sollen mehr oder weniger Fahrzeuge zugelassen werden können, sodass die Flüssigkeit des Verkehrs gewährleistet und somit die Planbarkeit für die Frächter signifikant erhöht wird.	Warenverkehr	
--	--------------	---












<p>Wasserstoff für den ÖPNV: Das Land Südtirol wird weiterhin Wasserstoffanwendungen im Bereich der öffentlichen nachhaltigen Mobilität und der Energiespeicherung untersuchen und anwenden. Diese Maßnahme wurde im Rahmen des allgemeinen Teils des Klimaplan festgelegt und weiterentwickelt.</p>	<p>Personenverkehr - Warenverkehr</p>	
<p>Aufbau einer Elektroladeinfrastruktur für PKW und LKW entlang der Hauptachsen</p>	<p>Personenverkehr</p>	
<p>Ausarbeitung eines Konzeptes für regionalen Güterverkehr auf der Schiene: In Zusammenarbeit mit der Handelskammer, STA und RFI sollen ein Konzept bzw. Initiativen für die Verlagerung von regionalem Warenverkehr auf die Schiene durchgeführt werden.</p>	<p>Warenverkehr</p>	
<p>Güterzuglogistik: Durchführung einer Studie zur Vorbereitung, wie die Güterzuglogistik entlang der Brennerachse bei Inbetriebnahme des BBT ausgerichtet werden muss, unter Einbeziehung von BCP, A22, Provinz Trient, Region Veneto und RFI. Zusätzlich wird eine Studie zum Modal-Split im Personen- und im Güterverkehr durchgeführt, in der neben der Brennerlinie auch die peripheren Verkehrswege berücksichtigt werden.</p>	<p>Warenverkehr</p>	








STRASSENINFRASTRUKTUR

<p>Überprüfung aller neuen Straßenbauprojekte nach den folgenden Kriterien:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Förderung der Dekarbonisierung der Fahrzeugflotten ▪ Straßensicherheit ▪ Stärkung des Öffentlichen Personennahverkehrs ▪ Ausrichtung der Projekte auf alle Mobilitätsformen insbesondere Fußgänger und Fahrradfahrer ▪ Keine Erhöhung der Verkehrskapazität ▪ Einfache bauliche Lösungen ▪ Resilienz der Infrastrukturen auf Unwetterereignisse und Auswirkungen des Klimawandels 	<p>Personenverkehr - Warenverkehr</p>	
--	---	---

AUFWERTUNG VON SENSIBLEN GEBIETEN

Bessere Nutzung und Digitalisierung bestehender Parkplätze als Auffangparkplätze	Personenverkehr	
Wo notwendig, auch Ausbau von neuen digitalen Auffangparkplätzen	Personenverkehr	
Reduktion des Individualverkehrs durch digitale Buchungssysteme	Personenverkehr	
Überprüfung von Mauteinführungen	Personenverkehr	
Ausbau des ÖPNV-Angebotes in diesen Gebieten	Personenverkehr	
Einbindung bestehender und auch neuer Seilbahnanlagen als Mobilitätsangebot	Personenverkehr	
Stärkung der Fußgänger- und Fahrradmobilität	Personenverkehr	

EMPFEHLUNG FÜR MASSNAHMEN IM ZUSTÄNDIGKEITSBEREICH DER GEMEINDEN*

Es wird ein Konzept und Zeitplan erarbeitet, in dem bestimmte Zonen (auf Gemeindegebiet) nur noch mit emissionsfreien oder nicht motorisierten Fahrzeugen angefahren werden dürfen. Diese Maßnahme wurde im Rahmen des allgemeinen Teils des Klimaplanes festgelegt und weiterentwickelt.	Personenverkehr	
Ausarbeitung von Parkplatzkonzepten mit dem Ziel den Individualverkehr weniger attraktiv zu gestalten.	Personenverkehr	
Ausarbeitung von Mobilitätskonzepten für die Citylogistik urbaner Zentren, welche darauf abzielen, den motorisierten Individualverkehr aus den Zentren fernzuhalten. Sämtliche Themen wie City-Maut, Bike-Sharing, Shuttledienste, Parkplatzbewirtschaftung usw. werden im Hinblick auf die Klimarelevanz aufbereitet und allfällige Nebeneffekte aufgezeigt.	Personenverkehr	
Ausarbeitung der Mobilitäts- und Erreichbarkeitskonzepte im Rahmen der Gemeindeentwicklungspläne und aufbauend auf den Schwerpunkten des Landesmobilitätsplanes.	Personenverkehr	
Ausbau von gemeindeinternen sicheren Fahrradabstellanlagen.	Personenverkehr	
Ausbau der gemeindeinternen Fahrradwege.	Personenverkehr	
Ausbau von Carsharing-Lösungen.	Personenverkehr	



5.4. AKTIONSFELD BAUEN

Bauliche Maßnahmen, sowohl im Tief- als auch im Hochbau, sind von strategischer Bedeutung für die Entwicklung zur Klimaneutralität, sowohl im Hinblick auf die Art ihrer Errichtung als auch die Form ihres Betriebs. Wie bei allen anderen Aktionsfeldern auch, stellt sich in jedem Fall die Frage, welche Bauten überhaupt gebraucht werden.

Im Bereich öffentliche Bauten oder bei Bauvorhaben mit relevanter öffentlicher Förderung fällt dies unmittelbar in die politische Verantwortung. Relevant sind dabei mit Sicherheit die entstehenden versiegelten Flächen, der effektive Raumbedarf im Lichte einer sich ändernden Arbeitskultur (Homeoffice), der Beitrag zur Unterstützung von Akteuren auf dem Weg zur Klimaneutralität (z.B. Park&Ride-Parkflächen) oder der dauerhafte Energieverbrauch sowie die nachhaltige Energiegewinnung.

Bei öffentlichen Bauvorhaben ist eine entsprechende Abwägung zwischen den wichtigsten Alternativen der Bauausführung hinsichtlich ihrer Nachhaltigkeit (SDG) und damit auch hinsichtlich ihrer Klimadimension vorzunehmen.

Die entsprechende Zertifizierung der Gebäude ist selbstverständlich, sollte aber mit einer Beratung der Bauträger verbunden werden. Bei allen Neubauten und relevanten außerordentlichen Instandhaltungen und Erweiterungen sind die Möglichkeiten der Energieeinsparung, des Umstiegs auf klimaneutrale Energiequellen und der Produktion erneuerbarer Energien sowie der indirekte CO₂ Ausstoß durch die beim Bau eingesetzten Materialien zu ermitteln und, sofern ökonomisch vertretbar, auch verpflichtend umzusetzen.

Ein relevanter Teil der indirekten THG-Emissionen entsteht durch die verwendete Bautechnik und die eingesetzten Materialien. In diesem Bereich müssen die öffentlichen Bauherren mit den notwendigen Informationen versorgt und über die wirtschaftlichen Folgen unterschiedlicher Techniken aufgeklärt werden. In diesem Zusammenhang ist auch das Potential der Bauten bezüglich eines langfristigen CO₂-Speichers sowie die Nachnutzung der Materialien am Ende der Nutzungsdauer des Bauobjekts zu berücksichtigen. Auch die Belastung durch die Benutzer der Gebäude (z.B. gute Anbindung an den öffentlichen Verkehr) muss in die Abwägungen einfließen.

Damit das erfolgreich umgesetzt werden kann, müssen die mit den baulichen Maßnahmen befassten Ämter entsprechend geschult und unterstützt werden. Dies gilt auch für nur am Rande betroffene Institutionen, die das Wissen für eine fundierte Interessenabwägung benötigen (z.B. Denkmalschutz).

Im privaten Bereich, sowohl Haushalte als auch Unternehmen betreffend, sind zwei Schienen zu verfolgen: einerseits die Durchsetzung von bestimmten Mindeststandards – gekoppelt mit verschiedenen Formen von Anreizen, damit die vorgesehenen Maßnahmen für alle sozialen Schichten effektiv leistbar sind. Dass dies ein beträchtliches Potential hat, wurde unter der Marke „Klimahaus“ demonstriert. Dieser Ansatz kann verbreitert und intensiviert werden. Auch in diesem Bereich muss abgewogen werden, wieviel Wohnraum oder wieviele Produktionshallen in Zukunft tatsächlich neu geschaffen werden müssen und wieviel durch die Nutzung bestehender Kubatur abgedeckt werden kann.



Was den Wohnraum anbelangt, ist jedenfalls auf den konkreten Bedarf der ansässigen Bevölkerung Rücksicht zu nehmen.

- **Ziel:** Ziel ist es, für Neubauten und Erweiterungen im öffentlichen Bereich gegenüber den bisherigen Standards maximal 60% an grauer Energie (hauptsächlich durch Zement und Stahl) zu verbrauchen. Gleichzeitig sind alle öffentlichen und halböffentlichen Gebäude bei Neubau und bei umfassenden außerordentlichen Instandhaltungen für den Betrieb klimaneutral zu konzipieren. Eine positive Energiebilanz durch Energieerzeugung aus nachhaltigen Quellen wird angestrebt. Innerhalb 2030 wird der Anteil an Gebäudeneubauten der öffentlichen Hand gemäß Bauweisen mit natürlichen und möglichst lokal nachwachsenden Baustoffen auf mindestens 30% angehoben.

- Für den gewerblichen Bereich sind Standards zu setzen, welche den Energieverbrauch gegenüber dem derzeitigen Bestand um 50% reduzieren. Genauer wird darauf bei den jeweiligen Aktionsfeldern eingegangen.

- Es werden Anreize und Normen für die Wiedergewinnung von bestehender Kubatur – im gewerblichen genauso wie im privaten Bereich – gegenüber von Neubauten gesetzt. Sowohl neue als auch wiedergewonnene Kubatur wird so konzipiert, dass sie vollständig mit erneuerbarer Energie betrieben werden kann. Raumordnerisch werden Flächen so ausgewiesen, dass eine gute Erschließung durch den öffentlichen Nahverkehr unterstützt wird.

MASSNAHMEN

BESCHREIBUNG

STATUS

Sportanlagen, Wohngebäude des WOBI (Institut für sozialen Wohnbau) und Prestigebauten (NOI – Techpark Südtirol, Schulen, Vertretungen von Institutionen und Behörden) sind primär mit natürlichen und möglichst lokal nachwachsenden Baustoffen (bzw. solchen mit Herkunfts- und Nachhaltigkeitszertifikaten) auszuführen (z.B. Holzbauweise, natürliche Dammstoffe usw.). Innerhalb 2030 wird der Anteil an Gebäudeneubauten der öffentlichen Hand gemäß diesen Bauweisen auf mindestens 30% angehoben.



Bei Bautätigkeiten (Massivbau) ist verstärkt auf zertifizierte Recycling-Produkte aus Baurestmassen zurückzugreifen. Ab 2023 muss bei öffentlichen Bauten dieser Anteil vom Projektanten schon bei Projektgenehmigung offengelegt werden.



Ankurbeln der Kreislaufwirtschaft im Bereich des Bauschutt-Recyclings: Innerhalb 2024 wird bei öffentlichen Ausschreibungen von Infrastrukturprojekten ein Prozentsatz eingefügt, welcher den Anteil an recyceltem Baumaterial verpflichtend vorschreibt.



Vorschriften und Normen, welche die Wiederverwendung recycelten Materials erschweren, werden auf ihre Sinnhaftigkeit überprüft.



Holzbaufonds für Gebäude öffentlicher Körperschaften, Gemeinden, Bezirksgemeinschaften, Eigenverwaltungen von Gemeinnutzungsgütern und ähnliche (betrifft nicht die Autonome Provinz Bozen und ihre Hilfskörperschaften).



5.5. AKTIONSFELD HEIZEN

Die CO₂-Emissionen für das Heizen aus nicht erneuerbaren Energiequellen sind, gemeinsam mit der Landwirtschaft, der zweitwichtigste Emissionsblock. Zwar wurden in diesem Sektor sowohl durch eine höhere Bauqualität als auch durch die Umstellung auf erneuerbare Energien (z.B. bei den meisten Fernheizwerken) sowie durch effizientere Brennkessel schon wichtige Fortschritte erreicht. Allerdings ist dies auch der Bereich, wo die Technologien für eine vollständige Klimaneutralität bereits ausgereift sind und damit unmittelbar eingesetzt werden können.

Aus diesem Grund sind die Ansatzpunkte sehr klar: entsprechende energetische Standards für alle Neubauten und grundlegenden Umbauten und Sanierungen sowohl im Wohnbau als auch bei allen öffentlichen und gewerblichen Bauten. Fortsetzung der energetischen Sanierung des bestehenden Baubestandes sowohl hinsichtlich des Verbrauchs (Isolationen) als auch hinsichtlich der eingesetzten Energieträger. Die derzeitigen und die absehbaren Preise für die klassischen Energieträger machen einen Umstieg auf Energie aus nachhaltigen Quellen in sehr vielen Fällen attraktiv. Dies gilt erst recht nach den gerade auf EU-Ebene beschlossenen Regeln für die Dynamik der CO₂-Preise. Hindernisse für die Nutzung dieses ökologisch wie ökonomisch gleichermaßen interessanten Potentials sind mangelndes Wissen der Eigentümer und Nutzer, Kompetenzmängel bei der Beratung der Betroffenen, komplexe Entscheidungsprozesse

(Kondominien, Raumordnung), komplexe Abstimmungsprozesse (gemeinsame energetische Lösung mit Nachbarn oder in kleineren Siedlungen) sowie auf der Finanzierungsseite gelegentlich die mangelnde Liquidität oder die mangelnde Bonität der Betreiber. Dementsprechend muss Beratung noch proaktiver angeboten werden (es gibt beispielsweise ein Kataster der Heizungen mit einer Leistung über 35 kW). Für Standardsituationen sind Lösungsmodelle zu entwickeln und die erfolgreichen Umsetzungen sind, einschließlich der involvierten Planer und Lieferanten, auf einer Best Practice-Website nach einem transparenten und offenen Bewertungsverfahren zu veröffentlichen. Für die Lösung der Liquiditäts- und Bonitätsprobleme sind geeignete Finanzierungsinstrumente (Green Bonds, Kooperation mit Garantiegenossenschaften) zu entwickeln.











Zwar liegen für die Substitution von Öl und Gas im Heizbereich ausgereifte Technologien vor, aber wegen der Vielzahl der betroffenen Akteure braucht die Umsetzung Zeit. Um dennoch auch rasche Reduktionen erzielen zu können, müssen Schwerpunktprojekte mit großer Hebelwirkung besonders rasch angegangen werden. Das sind die Substitution von Gas in den bestehenden Fernwärmeanlagen, der Anschluss von Haushalten und Unternehmen an bestehende Fernwärmenetze, die Erhebung nicht genutzter Abwärme und die Nutzung im Rahmen von Nahwärmenetzen, die energetische Sanierung aller öffentlichen Gebäude (Land, Gemeinden, öffentlichkeitsnahe Institutionen einschließlich Vereinen und des Bestands des WOBI) und die aktive Ansprache aller Heizöl- und Gasgroßverbraucher.

Zudem sind energieintensive Freizeiteinrichtungen (Schwimmbäder, Eishallen, ...) einem raschen Energiecheck zu unterziehen.

- **Ziel:** Der Verbrauch von Öl und Gas für Heizzwecke muss bis 2030 um 60% und bis zum Jahr 2037 um 85% reduziert werden. Dies soll zum einen über die Reduktion des Wärmebedarfs (Reduktion 20%) und zum anderen über die Substitution von Öl und Gas durch klimaneutrale Energieträger geschehen.



MASSNAHMEN

BESCHREIBUNG	STATUS
Sensibilisierung für das energetische und finanzielle Sparpotential durch angemessene und optimierte Raumtemperaturen in allen Bereichen. Dazu wird auch auf die Möglichkeiten der neuen Technologien zur Überwachung des Energieverbrauchs (smart meters) und zur intelligenten Steuerung der Raumtemperatur (Smart Home) verwiesen. Die Sensibilisierung wird durch Beratung und durch die Kommunikation gelungener Umsetzungsbeispiele begleitet.	
Anpassung der Energiestandards für Neubauten und größere Sanierungen an die neuen europäischen Vorgaben (EPBD III).	
Ab 2023 dürfen keine mit fossilen Brennstoffen betriebenen Heizkessel zur Wärmeerzeugung in Wohngebäuden eingebaut werden, welche sich in der Versorgungszone eines Fernheizwerkes befinden. Außerhalb dieser Zonen sowie beim Austausch der Heizanlage ist die Verwendung von fossilen Brennstoffen nur mehr dann erlaubt, wenn der Einbau von Wärmepumpen, Solaranlagen, Biomasseanlagen und anderen Energieerzeugern aus erneuerbaren Quellen aus technisch-wirtschaftlichen Gründen ausgeschlossen werden muss.	
Bei Neubauten ist ab 2023 der Einbau von Ölheizungen untersagt.	
Sofern technisch und wirtschaftlich realisierbar, muss ab 2023 bei Neubau und größerer Sanierung der thermisch konditionierten Gebäudeteile von Industrie-, Handwerks- und vergleichbaren anderen gewerblichen Gebäuden, die nicht als Büros, Wohneinheiten oder Vergleichbares zweckbestimmt sind, ein Dämmstandard erreicht werden, der einem Wohngebäude der KlimaHaus-Klasse D entspricht.	
Die Agentur für Energie Südtirol – KlimaHaus wird für diese Anwendungsfälle geeignete Mindestanforderungen und ein im Vergleich zum Wohngebäudestandard vereinfachtes Zertifizierungsverfahren ausarbeiten.	
Sofern technisch und wirtschaftlich realisierbar, muss ab 2023 der Bedarf an elektrischer Energie bei neuen Gebäuden und solchen, die größeren Renovierungen unterzogen werden, mit erneuerbaren Energiequellen abgedeckt werden, die am oder im Gebäude oder seinen Anbauten sowie Zubehörflächen installiert sind und eine elektrische Leistung von mindestens 30 W pro m ² überbauter Fläche aufweisen.	
Die Kriterien der Wohnbauförderung werden innerhalb 2025 so geändert, dass sie Maßnahmen enthalten, die auf Klimaneutralität abzielen. Dabei ist darauf zu achten, dass diese keine unlösbaren Konflikte mit dem prioritären Ziel, allen Bevölkerungsschichten ein leistbares Wohnen zu ermöglichen, verursachen.	
Die energetische Sanierung öffentlicher Gebäude wird deutlich ausgebaut. Innerhalb 2024 werden über dreihundert Gebäude des Landes einem Energie-Audit unterzogen. Ziel ist es, innerhalb von 2025 die 27 energieintensivsten Gebäude energetisch zu sanieren. Bis 2040 sind alle öffentlichen Gebäude auf den langfristigen Energiestandard zu bringen.	
Haushalten von Mehrfamiliengebäuden mit mindestens fünf verschiedenen Baueinheiten, welche vor dem Jahr 2005 errichtet wurden und sich entlang der bestehenden Verteilnetze befinden, wird innerhalb 2023 der Anschluss an das Fernwärmenetz erleichtert. Ausmaß, Art und Dauer der Erleichterungen werden in Zusammenarbeit zwischen Land, Gemeinde und Fernwärmebetreibern erarbeitet.	



5.6. AKTIONSFELD LANDWIRTSCHAFT UND FORSTWIRTSCHAFT

Es ist seit Jahrzehnten das erklärte Ziel Südtirols die Berglandwirtschaft aus vielfältigen Gründen (u.a. Ernährungssicherung, Erhalt von sozialen Strukturen und des Landschaftsbildes) in ihrer Struktur zu erhalten. Dieses grundsätzliche Ziel soll auch weiterverfolgt werden, ebenso wie weitere Ziele, wie z.B. die Erreichung hoher Tierwohlstandards, die Erhaltung bzw. Verbesserung der Biodiversität und die Steigerung der Resilienz gegenüber globalen Marktverwerfungen und den Folgen des Klimawandels. Gleichzeitig muss der Tatsache Rechnung getragen werden, dass der Sektor Landwirtschaft mit rund 17% ein wichtiger Emittent von Treibhausgasen ist.

Im Unterschied zu anderen Sektoren ist hier die Reduktion weitaus schwieriger, weil vor allem Methanemissionen aus der Wiederkäuerhaltung (vor allem Rinder) bedeutend sind, wogegen nur ein verhältnismäßig kleinerer Anteil z.B. auf den Treibstoffverbrauch für Fahrzeuge und Geräte entfallen. Die dritte relevante Quelle sind N₂O-Emissionen aus Böden, die v.a. auf die Ausbringung von Mineraldüngern (besonders im Obst- und Weinbau) zurückgehen.

Eine besondere Rolle kommt dem Wald und damit der Forstwirtschaft zu. Der Wald ist einerseits für die Resilienz gegen die Folgen des Klimawandels, für die Artenvielfalt und als natürlicher Speicher von Kohlenstoffen von enormer Bedeutung. Er muss sowohl unter dem Gesichtspunkt der Nachhaltigkeit als auch speziell unter dem Gesichtspunkt des Klimaschutzes in Umfang und Funktion erhalten und an die geänderten Bedingungen durch die Folgen des Klimawandels angepasst werden.

Er kann durch den verstärkten Einsatz des Baustoffes Holz zur langfristigen Speicherung von Kohlenstoff beitragen. Gleichzeitig werden Baumaterialien mit hoher Kohlendioxidemission ersetzt. Dieser Zielsetzung entsprechend wurde im Jahr 2022 der Holzbaufonds eingeführt.

Nimmt man die Bereiche Berglandwirtschaft und Viehhaltung, Obst- und Weinbau, ein-

schließlich der Gärtnereien, und die Forstwirtschaft zusammen, ergeben sich eine ganze Reihe von Ansatzpunkten zur Reduktion der THG-Emissionen:

- Langsame Reduktion der Viehbestände, die in den letzten 2 Jahrzehnten jeweils rund 1% pro Jahr betragen haben. Dies ist nicht gewollt, aber eine realistische Schätzung des gegenwärtigen Trends.
- Reduktion der THG-Emissionen pro Tier durch die Förderung der Produktion von Bio- und/oder Heumilch, die pro kg Milch um ca. 25% weniger Emissionen verursacht als der herkömmliche Produktionsprozess.
- Ausbau der Nutzung der Biogasproduktion: das Ziel ist die Reduktion von Methan. Wenngleich CO₂ nach der Verbrennung bleibt, ist dieses doch weniger klimaschädlich. Aufgrund der Größenstruktur der Betriebe, der Haltungsformen (u.a. Anbindehaltung mit Festmist) sowie der Lage eignet sich die Erzeugung nur teilweise. Die Potentiale sind jedenfalls auszuloten.
- Auf die Sektoren Obst- und Weinbau entfallen ca. 15% der Landwirtschaftsemissionen, die sich im Wesentlichen aus dem Verbrauch von fossilem Treibstoff für Maschinen und dem Einsatz von Düngemitteln zusammensetzen. Der Hauptansatzpunkt liegt hier in der Reduktion des Einsatzes mineralischer Dünger. Im Weinbau gibt es bereits eine Strategie, den mineralischen Dünger ab 2025 zu 100% durch organischen Dünger zu ersetzen. Im Obstbau, wo der Düngerbedarf wesentlich höher liegt, wird ebenfalls ein größtmöglicher Ersatz von Mineraldünger durch organische Alternativen angestrebt.
- Bei allen landwirtschaftlichen Betriebsformen (Viehwirtschaft, Obstbau, Weinbau) spielt der fossile Treibstoffeinsatz zwar nicht die dominante, aber doch eine wichtige Rolle. Bis zur Markteinführung alternativer Antriebe liegen die größten Sparpotentiale im Einsatz verbrauchsarmer Traktoren und Maschinen, in der Reduktion der Arbeitsgänge (z.B. Mulchen)

und der Elektrifizierung von Arbeitsgeräten (u.a. Hebebühnen, Motorsensen, Beregnungspumpen). Mittelfristig sind Einsparungen über technische Innovationen oder den Einsatz von etablierten und neuen pilz-widerstandsfähigen Sorten im Obst- und Weinbau eine Möglichkeit, Emissionen einzusparen.

Für die genossenschaftliche Verarbeitung der landwirtschaftlichen Produkte werden auch aus Gründen der Wettbewerbsfairness dieselben Reduktionswerte angestrebt, wie in der vergleichbaren Lebensmittelindustrie, beziehungsweise dem Großhandel.

Kein direkter Beitrag zur Reduktion von THG-Emissionen, aber ein wichtiger „Transformator“ auf dem Weg zur Klimaneutralität ist die Bereitstellung von erneuerbaren Energien. Dabei reichen die Möglichkeiten von der Photovoltaiknutzung (auf Dächern, Freiflächen oder in Kombination mit landwirtschaftlichen Kulturen) bis hin zur Biogasproduktion zum Ersatz des nur schwer substituierbaren Energieträgers Gas oder von Treibstoffen (Green-LPG). Die Nutzung des Wirtschaftsdüngers in Biogasanlagen leistet zudem einen Beitrag zur Reduktion der Methanemissionen. Der Bereitstellung von erneuerbarer Energie in Form von Biomasse kommt dagegen nur unter bestimmten Voraussetzungen (z.B. kaskadische Nutzung) eine Rolle in der Energiewende zu.

Diese erheblichen Anpassungsprozesse müssen immer unter dem Gesichtspunkt erfolgen, dass sie die Landwirtschaft stärken und auch die mittelfristige wirtschaftliche Lage der Betriebe verbessern. Dafür ist es notwendig, die Prozesse organisatorisch und technisch sowie eventuell auch finanziell zu unterstützen. Mit dem Südtiroler Bauernbund, den Genossenschaften sowie den Beratungsringen gibt es dafür sehr gute Voraussetzungen. Letztgenannte Einrichtungen sowie die diversen Ausbildungsstätten in der Landwirtschaft müssen dringend in diese Richtung weiterentwickelt werden. Die Erweiterung der Kompetenzbereiche ist bereits im Gang, weil der landwirtschaftliche Betrieb zunehmend in

der vollen Komplexität seiner wirtschaftlichen Aktivitäten, die auch nicht agrarischer Natur sein können (u.a. Tourismus, Stromproduktion), gesehen werden muss.

Die wirtschaftliche Lage der Landwirtschaft wurde durch die Preissteigerung wichtiger Rohstoffe aber auch durch Unterbrechungen der Lieferketten deutlich erschwert. Diese Stresssituation hat gezeigt, dass die Landwirtschaft auch wirtschaftlich resilienter werden muss. Da der Ausgleich der Kostensteigerungen nicht durch weitere öffentliche Zuschüsse aufgefangen werden kann, braucht es für die Grünlandwirtschaft eine nachhaltige Erhöhung der Wertschöpfung auf Betriebs-ebene (z.B. durch eine Erhöhung des Anteils der Bioheumilcherzeugung). Dieses Beispiel zeigt deutlich, dass wirtschaftliche Erfordernisse nicht im Gegensatz zu Fortschritten auf dem Weg zur Klimaneutralität sein müssen: Heumilch bringt mehr Wertschöpfung und verursacht weniger Emissionen je Liter Milch.












• **Ziele:** Die Landwirtschaft reduziert die Emission ihrer Treibhausgase bis 2030 um 10% und bis 2040 um 40% gemessen an den Werten von 2019.

• Im Bereich erneuerbare Energien soll die Landwirtschaft zusätzlich zu den bestehenden Anlagen bis 2040 eine Nettoproduktion von 500 MW generieren. Dazu braucht es eine unmittelbare Anpassung der rechtlichen Rahmenbedingungen für Agrophotovoltaik bis 2025.

• Aufbauend auf den dargestellten strategischen Ansatzpunkten, sollen die folgenden Maßnahmen konkret die Erreichung der übergeordneten Ziele sicherstellen.



MASSNAHMENKATALOG FÜR ALLE SEKTOREN DER LANDWIRTSCHAFT

BESCHREIBUNG	STATUS
Erarbeitung eines Tools zur umfassenden Einschätzung von Betrieben im Hinblick auf den CO ₂ -Fußabdruck. Dieses Tool dient in weiterer Folge für ein Benchmarking und zur Identifizierung von Best Practices und damit zur Weitergabe des erworbenen Wissens.	
Schulungen: alle Landwirtschaftsberater und -beraterinnen und alle Lehrpersonen werden zum Thema „klimaneutrale Landwirtschaft – profitabel“ geschult. Es werden Einheiten und Lernmedien entwickelt, um das notwendige Wissen in die landwirtschaftlichen Schulen und in die Weiterbildung (einschließlich Jungbauern-/Jungbäuerinnen-Ausbildung) einbringen zu können.	
Erarbeitung von Anreizsystemen zur Betriebsanalyse und zur Reduktion der THG (Orientierung am Benchmarksystem).	
Erarbeitung einer Strategie zur signifikanten Reduktion des Verbrauchs fossiler Brennstoffe in der Landwirtschaft durch Effizienzsteigerungen und durch den Ersatz mit erneuerbaren Energieträgern.	
Ermittlung des Potentials von Biogasanlagen unterschiedlicher Dimension für das ganze Landesgebiet. Dabei wird auf die neuen Rahmenbedingungen eingegangen (derzeitige Energiepreise, angekündigte Bepreisung von CO ₂ -Emissionen, aber auch das Auslaufen der grünen Zertifikate wird in die Bewertung mit einbezogen). In der Bewertung spielt die Energieproduktion, aber auch die Reduktion von Methan und Lachgasemissionen eine zentrale Rolle.	
Südtirol will auch im Zuge des Green Deals den Öko-Landbau stärken. Bis zum Jahr 2030 soll schrittweise die biologisch bewirtschaftete landwirtschaftliche Fläche auf 25% vergrößert werden.	
Verringerung der Fördermaßnahmen für verbrauchsintensive fossile Arbeitsgeräte bei gleichzeitiger Anhebung der Unterstützung von elektrisch betriebenen Arbeitsgeräten.	
Durchführung eines Forschungsprojektes mit dem Ziel des Einsatzes von organischem Dünger aus regionalen Kreisläufen im Obstbau.	
Kohlenstoffinventur der Agrarböden - Übergeordnetes Ziel des Projektes ist es zu verstehen, wie es um die Kohlenstoffbestände in den landwirtschaftlichen Böden steht und welche Maßnahmen notwendig sind, um diese zu erhalten oder sogar zu steigern.	
Abschätzung des Potentials und Prozessanalyse für die Nutzung von Carbon Farming.	
Schaffung von Energiegemeinschaften unter Beteiligung von Landwirten und Genossenschaften; hier können große landwirtschaftliche Dachflächen und Agri-PV einen Beitrag leisten.	



MASSNAHMENKATALOG ZUR ERREICHUNG DES ZIELES DER REDUKTION DER CO₂-ÄQUIVALENTE AUS DER BERGLANDWIRTSCHAFT

Erarbeitung einer kontinuierlichen Erhöhung des Heumilchanteils sowie der Stärkung des Öko-Landbaus. Maßnahmen zur Sensibilisierung und Steigerung der Abnahme regionaler Produkte in den Bereichen Gastgewerbe, Großküchen und Handel.



Ermittlung des Potentials von Fütterungs- und Zuchtmaßnahmen.



MASSNAHMENKATALOG ZUR ERREICHUNG DES ZIELES DER REDUKTION DER CO₂-ÄQUIVALENTE AUS DEM OBST-, WEINBAU SOWIE ANDEREN KULTUREN

Reduktion des Einsatzes an Mineraldünger im Ausmaß des aus regionalen Kreisläufen verfügbaren organischen Düngers im Obstbau. Im Weinbau wird ab 2025 möglichst auf mineralischen Stickstoffdünger verzichtet und nur mehr organischer Dünger eingesetzt.



Erfassung der Emissionen im Südtiroler Gartenbau bis 2025.



Umstellung der Beheizung von Gartenbau-/Gärtnerbetrieben auf erneuerbare Energien.



Erarbeitung eines Konzepts zur substantiellen Reduktion des Glaseinsatzes in der Südtiroler Weinwirtschaft bis 2025.



MASSNAHMENKATALOG ZUR FORSTWIRTSCHAFT

Die Maßnahmen und relevanten Aussagen, welche in den Verantwortungsbereich der Forstwirtschaft fallen, sind unter mehreren Aktionsfeldern zu finden. Zusätzlich zu diesem Aktionsfeld finden sich Stellungnahmen und Maßnahmen in den Aktionsfeldern Bauen, langfristige CO₂-Senken, Biomasse und in dem Aktionsfeld Resilienz und Anpassung.



Kaskadennutzung Holz

Die Aufarbeitung der Daten zu den Holzströmen und die unterstützende Beratung zur sinnvollsten Zuführung des Südtiroler Holzaufkommens je nach Holzart und Holzqualität bilden die Grundlage des Kaskadenmanagements. Im Sinne einer mehrstufigen Kaskadennutzung des Holzes sollten möglichst viele stoffliche Verwertungsstufen zwischen der ersten Anwendung und der energetischen Verwertung realisiert werden. Für die Projektaktivität gilt, je genauer und detaillierter die Informationen zu den aktuellen Holzströmen in Südtirol vorhanden sind, umso aussagefähigere Schlussfolgerungen und Maßnahmen können getroffen werden. Vor allem werden die verschiedenen Holzströme gebraucht, um die Potenziale in den jeweiligen Stufen der Kaskade berechnen zu können. Auch die Rückverfolgbarkeit von Südtiroler Holz (PEFC Südtirol) ist essenziell.



5.7. AKTIONSFELD INDUSTRIE

Die Industrie ist einer der Sektoren mit der höchsten Arbeitsproduktivität und einer sehr hohen Exportquote. Neben der Verwendung der Energie zum Heizen und für den Transport – für die dieselben Ansätze wie für alle Wirtschaftsbereiche gelten – spielt der Energieverbrauch für unterschiedlichste Formen des Produktionsprozesses eine große Rolle. In diesen Fällen ist die Substitution teilweise schwieriger als in anderen Bereichen, in denen Energie verwendet wird. Große produzierende Handwerksbetriebe mit einem erheblichen Exportanteil bieten dabei ähnliche Potentiale und haben ähnliche Herausforderungen wie die Industriebetriebe.

Es ist daher zusammen mit den betroffenen Unternehmen ein Konzept zu entwickeln, wie Energie (fossile genauso wie nichtfossile) eingespart und fossile Energie durch Energie aus erneuerbaren Quellen ersetzt werden kann. Die Landesregierung begleitet diesen Prozess und schafft wo notwendig und möglich die Voraussetzungen für ein hohes Umsetzungstempo.





Auch wenn die Energiewende international gedacht werden muss, kann die lokale Industrie bei der Dekarbonisierung des Landes einen wichtigen Beitrag leisten und einen Heimmarktanteil generieren. Dafür müssen manche organisatorischen und rechtlichen Voraussetzungen entlang klarer politischer Prioritäten geschaffen werden.



Gleichzeitig ist es dezidierte Strategie der Südtiroler Industriepolitik, die im Rahmen der Energiewende entstehenden Wachstumsmärkte zu nutzen (Zukunftsindustrien). Dafür werden Kooperationen zwischen der Industrie und der Forschung begünstigt, raumordnerische Voraussetzungen geschaffen und Ausschreibungskriterien definiert, welche offen und dezidiert auf einen Home-Market-Effekt für grüne Technologien abzielen. (Die Vorlagen dazu liefern die derzeitige US-amerikanische Industriepolitik und die Reaktion der EU darauf).

- **Ziel:** Der Energieverbrauch soll bis 2030 durch
- Effizienzsteigerungen um 20% verringert und
- der Anteil der Energie aus fossilen Quellen um
- 30% verringert werden. Bis 2037 ist der Ein-
- satz fossiler Energieträger auf 15% des Niveaus
- von 2019 zu reduzieren, bis 2040 ist auch in den
- meisten Industriebereichen Klimaneutralität zu
- erreichen. Es wird sehr wenige Ausnahmerei-
- che geben, in denen, auch wegen fairer Wettbe-
- werbschancen mit dem internationalen Umfeld,
- Klimaneutralität erst 2050 – wie von der EU vor-
- gesehen – erreicht werden kann.

MASSNAHMEN

BESCHREIBUNG	STATUS
Alle Industriebetriebe mit geeigneten Dach- und anderen Flächen werden aktiv angesprochen, um Strom aus Photovoltaik zu produzieren.	
Es wird ein Konzept unterstützt, um bei allen Betrieben Ladestationen für Schwertransporter, Kleintransporter und PKW aufzubauen (je nach Rahmenbedingungen).	
Die Landesregierung entwickelt ein Förderprogramm für Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz und zum Umstieg auf erneuerbare Energien. Vorangeschaltet wird ein Beratungsprozess und abgeschlossen wird die Umsetzung mit einer Zertifizierung.	
Innerhalb 2024 wird eine Studie zum Potenzial der Abwärmenutzung in der Industrie (industrielle Prozesse mit Dampf-, Wasch- und Entfettungsanlagen) oder deren Integration in Fernwärme oder Nahwärme veröffentlicht.	

5.8. AKTIONSFELD TOURISMUS

Mit einer Bruttowertschöpfung von mehr als 2,6 Mrd. Euro mit einem Anteil von 11% an der Gesamtwertschöpfung im Jahr 2019 (zuverlässige Zahlen für Jahre nach der Pandemie liegen noch nicht vor), und einer erheblichen Wertschöpfung in tourismusnahen Bereichen (z.B. Aufstiegsanlagen) ist der Tourismus eine tragende Säule der Wirtschaft in Südtirol. Dazu kommen noch zwei ganz we-

sentliche Faktoren: der Tourismus hat einen sehr hohen Exportanteil (rund 2/3) und bezieht man die Exporte auf alle Leistungen für Kunden außerhalb von Südtirol so ist dieser Wert noch deutlich höher. Wichtiger ist aber, dass der Tourismus besonders in Gemeinden eine hohe Bedeutung hat, die für andere Wirtschaftsbranchen kaum Standortvorteile bieten. Er ist damit ein wichtiger Motor für ausgeglichene Lebensbedingungen in allen Gebieten Südtirols.

Natürlich ist dieser Wirtschaftssektor auch ein bedeutender Verursacher von Treibhausgasen. Diese lassen sich in drei Hauptgruppen unterteilen: Energieverbrauch in den touristischen Gebieten, Energieverbrauch angelaagerter Sektoren, besonders die Aufstiegsanlagen - einschließlich des Energieverbrauchs für die Beschneidung und Praparierung der Pisten - und nicht zuletzt den Energieverbrauch durch die An- und Abreise der Gäste.

Dementsprechend müssen die Strategien zur Reduktion der CO₂-Emissionen auch an unterschiedlichen Punkten ansetzen: Reduktion des Energieverbrauchs und Substitution fossiler Energieträger durch erneuerbare Energieträger, Optimierung der Prozesse und Substitution der Energieträger in den Skigebieten.

Viele Studien belegen, dass der CO₂-Fußabdruck des Tourismus in erster Linie durch die Anreisemodalitäten der Gäste und deren Mobilität vor Ort bestimmt wird. Hier muss der Tourismus ein Konzept „Touristische Mobilität 2030“ massiv vorantreiben und, gemeinsam mit anderen Stakeholdern, die technischen Voraussetzungen für eine klimaneutrale und gerade deshalb wettbewerbsfähige Mobilität schaffen. Klimaneutralität in den Alpen muss ein Markenkern werden und die Produktentwicklung sowie die Kommunikation prägen (siehe auch Tourismuskonzept, EURAC, 2022).

Natürlich geht es auch um die Produktion von Energie: Die Möglichkeit der Nutzung von Windkraft wird von manchen Fachleuten gerade im Zusammenhang mit Bergstationen erwähnt. Man sollte die technischen und ökologischen Aspekte prüfen und im positiven Fall nach einem guten Weg für die politische Durchsetzbarkeit suchen.

Die Überlegungen müssen aber auch den Kern des touristischen Produkts treffen. Dazu muss ermittelt werden, welcher Tourismus langfristig nicht haltbar ist und wodurch er ersetzt werden kann. Aber auch ganz triviale Fragen wie: wieviel Fleisch muss dem Luxusgast der Zukunft angeboten werden oder wie minimiert man Nahrungsmittelverschwen-






dung, sind flächendeckend und nicht nur in einzelnen Leitbetrieben zu stellen. Viele dieser Überlegungen werden ohnehin durch die absehbare Preisdynamik angetrieben. Es ist die Aufgabe der Politik, mögliche juristische Stolpersteine auf dem Weg zur Klimaneutralität aus dem Weg zu räumen.

Begleitend kann der Tourismus durch die Verstärkung regionaler Kreisläufe, besonders durch den Bezug regionaler Lebensmittel, einen Beitrag zur Reduktion indirekter Energieimporte leisten.

- **Ziel:** Bis zum Jahr 2030 soll der Energieverbrauch um 25% und bis zum Jahr 2037 um 35% gesenkt werden. Der Verbrauch fossiler Energie soll um 40% bis 2030 und bis zum Jahr 2037 auf 20% gesenkt werden. Für die Aufstiegsanlagen soll der Verbrauch fossiler Energie ebenfalls um 40% reduziert werden. Bei der Anreise der Gäste soll der Anteil der mit der Bahn anreisenden Gäste auf 20% erhöht werden, was einer Verdopplung der derzeitigen Kapazität entspricht.



MASSNAHMEN

BESCHREIBUNG	STATUS
Hotels und Beherbergungsbetriebe mit energieintensiven Anlagen oder hohem jährlichen Bedarf an thermischer Energie führen ab 2025 ein Energieaudit nach EN 16247 oder dem Standard KlimaHotel/KlimaFactory durch. In Zusammenarbeit zwischen der Agentur für Energie Südtirol – KlimaHaus und dem Hoteliers- und Gastwirteverband wird innerhalb 2024 definiert, ab welchem Schwellenwert das Audit verpflichtend wird.	
Ein entsprechendes Energie Auditsystem wird für alle Aufstiegsanlagen und die Infrastrukturen in Skigebieten entwickelt und eingeführt.	
Auf der Grundlage des Tourismuskonzepts werden Arbeitsgruppen eingesetzt (Tourismus, Mobilität, Energie, IDM), die vermarktbare Produkte für die Nutzung des öffentlichen Personenverkehrs entwickeln. Dabei wird auf das Potential des Ticketings durch den Südtirolpass aufgebaut.	
Alle Betriebe mit geeigneten Dach- und anderen Flächen werden aktiv angesprochen, um Strom aus Photovoltaik zu produzieren. Gleichzeitig wird ein Konzept für Ladestationen für E-Autos der Gäste oder E-Leihautos geprüft.	
Es wird ein Zertifizierungssystem für verschiedene Stufen der Nachhaltigkeit entwickelt, um die Unternehmen auf dem Weg zu mehr Nachhaltigkeit zu unterstützen. Im Sinne der Ziele des Klimaplan wird dabei eine CO ₂ -Bilanzierung vorgesehen. Die Landesregierung behält sich die Entwicklung eines Förderprogramms vor, um die Betriebe bei der Zertifizierung zu unterstützen.	

5.9. AKTIONSFELD PRIVATE DIENSTLEISTUNGEN

Der private Dienstleistungsbereich ist in Südtirol mit dem Handel und dem Transportbereich (das sind unter dem Gesichtspunkt der THG-Emission die zwei wichtigsten Teilbereiche der privaten Dienstleistungen) sowie dem dienstleistungsorientierten Handwerk eine tragende Säule sowohl hinsichtlich des Brutto-regionalprodukts (BRP) als auch hinsichtlich der Beschäftigung.

In beiden Teilbereichen spielen die Dekarbonisierung der Transporte und in manchen Bereichen kürzere Transportstrecken eine zentrale Rolle. Hier braucht es ein abgestimmtes

Vorgehen der Betriebe mit anderen relevanten Akteuren (Gemeinden, öffentlicher Personentransport, Energiesektor).

Speziell im Bereich des Handels besteht gemäß Literatur die Vermutung, dass ein beträchtliches Potential zur Effizienzsteigerung bei der Nutzung von Energie besteht. Einige Beispiele sind ähnlich anderen Bereichen (thermische Sanierung der Gebäude), andere, wie effiziente Kühlmethoden oder unterschiedliche Ansätze bei der Beleuchtung, sind spezifisch für den Sektor. Es ist klar, dass der Handel und das Handwerk bei der Weiterentwicklung der Kreislaufwirtschaft, der Wiederverwertung von Verpackungen oder als Logistikplattform für die Verteilung regionaler Produkte eine zentrale Rolle spielen.



Das Reparieren von Produkten oder gar das sogenannte Upcycling, also die „höherwertige“ Verwendung gebrauchter Artikel, sind ein Kernelement der Kreislaufwirtschaft im Bereich der Konsumgüter.

Der Transportsektor (mit Ausnahme der Schwertransporte und der Personentransporte auf der Straße) wird vor großen Herausforderungen stehen; auch die Kleintransporte werden diese Entwicklung spüren. Die Kleintransporte machen ein erhebliches Volumen aus und ihre Bedeutung wird sowohl für die Schließung regionaler Kreisläufe als auch wegen des Onlinehandels weiter zunehmen. Die Strategie lautet: Ersatz aller Fahrzeuge nach Ablauf ihrer wirtschaftlichen Nutzungsdauer durch emissionsfreie Fahrzeuge und

rasche Schließung von Ortszentren für Transportfahrzeuge mit Verbrennungsmotoren, um eine unfaire Konkurrenz für die lokalen Transporteure zu verhindern.

Zwei Teilbereiche der privaten Dienste, der Einzelhandel und die Tankstellen, werden mit großen strukturellen Herausforderungen konfrontiert sein, weil sich ihre Funktion für die Gesellschaft verändert. Da sie wesentlich zur Grundversorgung der Bevölkerung beitragen, muss dieser Wandel wirtschaftspolitisch begleitet werden.

- **Ziel:** Den Energieverbrauch im Handel insgesamt bis 2030 um 25% und bis 2037 um 35% senken; den Anteil erneuerbarer Energien auf 80 Prozent anheben.

MASSNAHMEN

BESCHREIBUNG

STATUS

Ab 2023 dürfen im Verkaufsbereich von neu gegründeten Einzelhandelsbetrieben, bei Sanierungen bestehender Betriebe im Lebensmittelsektor oder bei Neuanschaffungen von Kühl- und Gefrierschränken ausschließlich verschleißbare Kühl- und Gefrierschränke bzw. -truhen gemäß der Eco-Design-Richtlinie (Amtsblatt der Europäischen Union 2019) eingesetzt werden.



Es wird ein Konzept erarbeitet, wie der funktionelle Wandel für die Tankstellen und für den peripheren Einzelhandel wirtschaftspolitisch unterstützt und begleitet werden kann.



Ab sofort werden noch nicht genehmigte Motorsportveranstaltungen jeglicher Art mit konventionellen Verbrennungsmotoren auf der Straße, in der Luft und zu Wasser von keiner öffentlichen Institution in Südtirol mehr finanziell unterstützt. Hierzu zählen auch Oldtimer-Sternfahrten sowie Motor- und Flugshows.



Wie in der Industrie und dem Tourismus wird auch für den Handel ein Energieaudit für energieintensive Betriebe aufgebaut.



5.10. AKTIONSFELD GRAUE ENERGIE

Für die Erfassung der THG-Emissionen hat man sich auf das sogenannte Inlands-konzept geeinigt. Das bedeutet, einem Gebiet werden alle Emissionen zugerechnet, die in diesem Gebiet entstehen, unabhängig davon, von wem sie verursacht werden (für ein tourismusintensives Land bedeutet das zum Beispiel, dass alle tourismusbedingten Emissionen der Urlaubsdestination zugerechnet werden). Dies hat gute Gründe, weil die Datengrundlage für diese Art der Erhebung deutlich besser ist als beim alternativen Inländerkonzept. Dennoch werden viele durch die lokale Volkswirtschaft indirekt verursachte Emissionen (durch den Import energieintensiver Produkte) nicht erfasst. Gleichzeitig werden wichtige Beiträge der Region zur Verminderung der THG-Emissionen nicht erfasst, weil sich ein verändertes Konsumverhalten oder auch veränderte Produktionstechnologien häufig stärker auf die indirekt importierte Energie auswirken als auf den direkten Energieverbrauch. Wichtige Beispiele dafür sind die Umstellung von erdölbasierten Verpackungen auf Kartonage, ein Ausbau der lokalen Kreislaufwirtschaft oder die Substitution importierter Lebensmittel durch regionale

Produkte. Auch grundlegende THG-relevante Verhaltensänderungen, wie ein verminderter Fleischkonsum, werden durch das Inlands-konzept ungenügend abgebildet.

Um diese Veränderungen im Monitoring berücksichtigen zu können, braucht es ein Rechenwerk, das die indirekten Importe und Exporte von Energie erfasst. Dieses Rechenwerk wird erhebliche Unschärfen aufweisen, aber die Veränderung der relevanten Daten gibt einen guten Einblick in die Entwicklungsrichtung und auch in die Geschwindigkeit der Entwicklung. Damit kann man das Bewusstsein für die graue Energie schärfen, positive Entwicklungen unterstützen und problematische Entwicklungen teilweise bremsen.

- **Ziel:** Bis Ende 2024 ein Rechenwerk für die Provinz Bozen mit den quantitativ wichtigsten Typen von indirekten Energieimporten und -exporten für den Austausch mit dem Ausland erstellen und diese in das Monitoring für die Umsetzung des Klimaplanes integrieren. Bis 2025 die Import- und Exportströme Südtirols für die energieintensivsten Produkte mit Italien schätzen und ins Monitoring integrieren.

MASSNAHMEN

BESCHREIBUNG

Erstellung einer Energiebilanz für die Exporte und Importe Südtirols aus dem Ausland, Bewertung mit durchschnittlichem Energiegehalt als ersten Baustein eines Rechenwerks zur grauen Energie.

STATUS



5.11. AKTIONSFELD STROM PRODUKTION - SPEICHERUNG - TRANSPORT

Es ist unbestritten, dass die Elektrifizierung durch Strom aus erneuerbaren Energien eine tragende Säule für die Klimawende darstellen wird. Gleichzeitig kommt auf die Stromerzeugung durch die Substitution anderer Energieträger ein gewaltiger Nachfrageschub zu. Auch für diesen Bereich gilt die Prioritätenreihenfolge: Einsparung im Verbrauch, Effizienzsteigerung in der Verwendung, Effizienzsteigerung in der Produktion aber auch massive Ausweitung der Stromproduktion aus erneuerbaren Quellen. (Die Tatsache, dass Südtirol heute mehr Strom erzeugt als es verbraucht, ist kein wirkliches Argument gegen den Ausbau, weil unser Benchmark der Status quo ist und Strom, den wir nicht mehr exportieren, anderenorts aus vielleicht nicht nachhaltigen Quellen produziert wird. Zudem ist unser Nettostromexport eine Teilkompensation für die importierte Energie).

Entlang der oben genannten Prioritäten gibt es bereits eine Vielzahl von strategischen Initiativen: die Steigerung der Effizienz der Stromnetze, die technische Umstellung der öffentlichen Beleuchtung, aber auch die Produktion von Strom durch Photovoltaik sind wichtige Ansätze, die weitergeführt und quantitativ stark ausgebaut werden müssen. Zudem müssen die infrastrukturellen Voraussetzungen geschaffen werden, um eine dezentrale Stromproduktion und zeitlich stark schwankende Strommengen technisch und organisatorisch bewältigen zu können. Im Einzelnen sind die folgenden Ansatzpunkte in diesem Bereich anzugehen:

Planung und Umsetzung des Ausbaus des Stromnetzes zur Reduktion der Leitungsverluste, zur Erhöhung der Versorgungssicherheit bei starken Schwankungen des Angebots und der Nachfrage an elektrischer Energie, um eine deutlich größere Menge an elektrischer Energie aus extrem dezentraler Produktion von einer Vielzahl von Anbietern mit unterschiedlichen Technologien aufnehmen und an dezentrale Nutzer in geeigneter Form (z.B. Ladestationen) abgeben zu können. Teil dieser Weiterentwicklung ist auch die Integration der neuen technischen Möglichkeiten zum Netzmanagement (SMART GRID).

Ausloten und umsetzen von Effizienzreserven bei bestehenden Anlagen (vom Großkraftwerk bis hin zu älteren kleinen Kraftwerken). Dafür sind gerade bei den großen Kraftwerken auch die entsprechenden rechtlichen und organisatorischen Voraussetzungen zu schaffen.

Planung und Umsetzung der notwendigen Infrastruktur, um zeitliche Überschüsse in der Produktion sinnvoll nutzen (z.B. Wasserstoffproduktion) oder speichern (z.B. Pumpkraftwerke) zu können. Die Technologien sind hier explizit nur als Beispiele genannt und wollen keinesfalls der notwendigen technischen und wirtschaftlichen Vertiefung vorgreifen. Das Problem ist aber evident, weil viele nachhaltigen Energiequellen durch die zeitliche Schwankung ihrer Verfügbarkeit nicht grundlastfähig sind.

Erfassung des Potentials an Strom aus Photovoltaik, Windenergie und aus zusätzlicher Wasserkraft, um unter Berücksichtigung der Umweltwirkungen solcher Anlagen einen langfristigen Entwicklungsrahmen zu schaffen. Weitgehend unbestritten ist die Notwendigkeit, die Photovoltaik massiv auszubauen. Um dies zu erreichen, sind Beratungsleistungen, Finanzierungs- und Organisationsmodelle, aber auch die rechtlichen Rahmenbedingungen entsprechend bereitzustellen. In manchen Fällen wird es notwendig sein, politisch die Abwägung zwischen unterschiedlichen berechtigten Interessen vorzunehmen (beispielsweise Energieproduktion versus Landschaftsschutz).

Zudem wird basierend auf den neuen Technologien zur Verbrauchsmessung (smart meters) ein Berichtssystem aufgebaut, das den privaten, den öffentlichen und den gewerblichen Nutzern gleichermaßen bei der Einsparung elektrischer Energie hilft.

Als Rückgrat der langfristigen Energieversorgung braucht es ein Modell, das diverse Szenarien – auch Katastrophenszenarien – abbilden kann. Beispiele dafür sind extrem regenarme Jahre aber auch ein ordnungspolitischer Eingriff des Staates aufgrund einer besonderen Dürresituation. Die Ergebnisse sind die Grundlage für Eingriffe und Maßnahmen.

men zur Erhöhung der Resilienz des Südtiroler Energiesystems.

- **Ziel:** Die Stromproduktion und die Verteilung werden entlang der zu erwartenden Entwicklungen in ihrer Effizienz gesteigert und gegen natürliche und vom Menschen verursachte Störungen widerstandsfähiger und resilienter gemacht. Das Netz wird darauf vorbereitet, die dezentrale Produktion aufzunehmen und die Leistungen auch hinsichtlich der Elektrifizierung der Volkswirtschaft zu verteilen. Das Potential durch intelligente Netze wird entwickelt und rasch für die Produzenten, die Verteiler und die Endkunden genutzt.

- Durch das Monitoring des Stromverbrauchs (und unterstützt durch die höheren Energiepreise) soll ein Impuls gesetzt werden (Nudging), um den Stromverbrauch durch Sparmaßnahmen und Effizienzsteigerung bis 2030 um 20% gegenüber 2019 zu senken. Dies ist notwendig, um die Energie für die Elektromobilität und die Wärmepumpen zur Verfügung zu haben.

MASSNAHMEN

BESCHREIBUNG

STATUS

Innerhalb von 2025 soll ein Konzept für die langfristig notwendigen Speicher- und Nutzungskapazitäten, einschließlich einer Resilienz-Analyse (dies ist notwendig, weil die dezentrale Produktion mit starken saisonalen und zeitlichen Schwankungen sowie die mögliche Störung der Steuerung durch Hackerangriffe vor neue Herausforderungen stellt) gegenüber diversen Störimpulsen, vorliegen. Mit der Umsetzung wird nach Abschluss der Planung mit Nachdruck begonnen. Parallel dazu sind die Infrastrukturen zu entwickeln, um bis 2030 den Strom von zusätzlichen 400 MW Leistung aus Photovoltaik und bis 2037 um weitere 400 MW aufzunehmen.



Für die Nutzung der Windkraft wird eine Potentialanalyse einschließlich der gesellschaftlichen Akzeptanz durchgeführt.



Innerhalb 2024 soll eine Planung für den Netzausbau und die Effizienzsteigerung bei bestehenden Anlagen abgeschlossen sein.



Der Masterplan zur Modernisierung der Infrastrukturen für den Transport und die Verteilung elektrischer Energie sieht umfassende Modernisierungen und Sanierungen sowohl im Hochspannungs- als auch im Mittelspannungsbereich vor. Die vorgesehenen Maßnahmen werden sukzessive umgesetzt, um die Versorgungssicherheit auszubauen und die Leitungsverluste zu minimieren. Die Modernisierung des Hochspannungsnetzes im Burggrafenamt (2030), im Eisacktal (2028), die Verbindung Vintl-Bruneck (2026) und die Verbindung Lajen-Corvara (2026) sind zu realisieren. Ferner sind verschiedene Projekte kleineren Ausmaßes im Vinschgau und im Bozner Talkessel umzusetzen.



Die Mittelspannungsnetze in den Zentren Leifers, Bozen und Meran werden auf 20 kV vereinheitlicht, um eine Entwicklung hin zu intelligenten Netzen (Smart grids) auf Landesebene zu ermöglichen und die Produktion aus erneuerbaren Quellen besser integrieren zu können. Dies wird zur Entwicklung der Eigenversorgung und zur stufenweisen Elektrifizierung des Energieverbrauchs beitragen.



Das Land Südtirol wird weiterhin die besten Wasserstoffanwendungen im Bereich der öffentlichen nachhaltigen Mobilität und der Energiespeicherung untersuchen und anwenden. Das Land setzt ausschließlich auf die Produktion von grünem Wasserstoff, welcher keine anderweitige, effizientere Anwendung findet.



Die verfallenen Konzessionen großer Kraftwerke (Lappach, Marling, Bruneck, Naturns, Prembach, Pfitsch, Graun) sind innerhalb der gesetzlich vorgesehenen Fristen auszuschreiben. Ein signifikanter Anteil der anfallenden Umweltgelder ist für Maßnahmen des Klimaschutzes und für Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel vorzubehalten.



Das Land erstellt innerhalb 2023 für seine eigenen Gebäude eine Analyse, wieviel m² PV-Anlagen auf den öffentlichen Gebäuden des Landes installiert werden können. Die für PV-Anlagen geeigneten Dächer der öffentlichen Gebäude des Landes, der Gesellschaften mit öffentlicher Beteiligung und, nach Absprache, allenfalls auch von gemeindeeigenen Gebäuden, werden erhoben.



Über die Landesenergiegesellschaft wird innerhalb 2023 ein attraktives Angebot zur Anmietung geeigneter gewerblicher und privater Dachflächen für die Errichtung von PV-Anlagen ausgearbeitet.



Die Entwicklung der neuen Möglichkeiten von Eigenversorgung, sowohl in einem Kondominium als auch in einer Energiegemeinschaft, wird innerhalb 2023 durch Förderung unterstützt. In diesem Zusammenhang wird auch der Einsatz von Speichersystemen zur Maximierung der selbst verbrauchten Energie weit verbreitet sein.



Das Verfahren für die Genehmigung von PV-Anlagen wird innerhalb 2023 mit einer Studie zur Erhebung bestehender Hindernisse analysiert. Dabei werden auch Flächen und Infrastrukturen berücksichtigt, welche nicht „Gebäude“ sind und die ohne Bodenversiegelung für die PV genutzt werden können. Die rechtlichen Voraussetzungen für die Umsetzung der Ergebnisse dieser Studie werden umgehend geschaffen und mit der Umsetzung wird sofort begonnen.



Innerhalb 2024 wird eine Studie veröffentlicht über mögliche Infrastrukturen zur Speicherung von Energie in Südtirol.



5.12. AKTIONSFELD BIOMASSE

Biomasse spielt bereits heute im Rahmen der Fernwärme, beim privaten Hausbrand oder in Form von Biogas eine bedeutende Rolle. Eine besondere Rolle spielt die Abwärme aus der Müllverbrennung, die nicht Biomasse ist, im Zuge der Fernwärme aber dem gleichen Nutzungszweck zugeführt wird. Bei der Biomasse sind die primäre Produktion (aus in Südtirol gewachsenem Holz) und die sekundäre Produktion (aus dem Holzabfall des für andere Zwecke importierten Holzes) sowie die direkten Importe von Biomasse (Hackschnittel und Pellets) zu unterscheiden. Zukünftig wird auch die Kaskadennutzung, also die stufenweise Wiederverwendung von Holz bis zu seiner Verbrennung, eine wichtige Rolle spielen.

Bei der primären Produktion wird ein ökologisch und ökonomisch tragfähiges Volumen angestrebt, wobei das ökonomisch sinnvolle nutzbare Volumen bei den steigenden Energiepreisen natürlich zunimmt. Die Substitution von THG-relevanten Energieträgern durch Biomasse wird zwar nach dem Inlandsprinzip unserem Gebiet zugeschrieben, sie stellt aber keine echte Reduktion von THG-Emissionen dar. Zudem muss sichergestellt werden, dass die importierte Biomasse aus ökologisch nachhaltiger Produktion stammt und damit die Holzernte keinesfalls das Volumen des Holzzuwachs übersteigt.

In der Verwendung geht es darum, die bestehenden Fernheizwerke vollständig vom Gas unabhängig zu machen (durch Biomasse oder andere erneuerbare Energiequellen einschließlich dem Einsatz von Großwärmepumpen), die bestehenden Anlagen zu optimieren, das Fernwärmenetz weiter zu verdichten und die Anschlussquote der Nutzer in den abgedeckten Gebieten massiv zu erhöhen. Es muss auch geprüft werden, wo Biomasse in der Fernwärme durch andere Quellen (z.B. Energie mit der Hilfe von Wärmepumpen) ersetzt werden kann, um die Biomasse dort einzusetzen, wo keine anderen Energieträger technisch und/oder wirtschaftlich einsetzbar sind.

Auch in diesem Bereich soll durch ein proaktives Monitoring des Verbrauchs eine Unter-

stützung bei der Einsparung von Energie gegeben werden.

Besonders beim Hausbrand wird es Situationen geben, wo die bisherige Nutzung von Öl und Gas nur durch isolierten Einsatz von Biomasse (für einzelne Kunden oder kleine Kundengruppen), eventuell ergänzt durch andere Energiequellen (Wärmepumpen), sinnvoll ersetzt werden kann.

Die Biogasproduktion ist nicht nur aus energetischer Sicht interessant, sie kann auch durch die Verwertung des potenten Klimagases Methan die Emissionen aus der Landwirtschaft wesentlich reduzieren. Zudem können die Reste aus dem Gärprozess teilweise als organisches Substitut von Mineraldünger dienen. Es ist daher zu ermitteln, wie groß das verwertbare Biogaspotential in Südtirol ist und welche Organisationsformen und Nutzungen des Gases dafür aufgebaut werden müssen. Eine Nutzung ist natürlich die Einspeisung in das bestehende Gasnetz zur Abdeckung eines Teils des Energiebedarfs in Produktionsprozessen, der nur schwer aus anderen Quellen gedeckt werden kann, und die gefundenen Potentiale sind zu nutzen. Neben der technischen Komponente müssen auch die sich ständig ändernden wirtschaftlichen Rahmenbedingungen (z.B. Auslaufen der grünen Zertifikate) in die Analyse einbezogen werden.

- **Ziel:** Bis 2024 eine belastbare Analyse des Nutzungspotentials von Biomasse in Südtirol zu haben, die lokale energetische Nutzung von Biomasse bis 2030 um 20% steigern, die Effizienz der Nutzung im gleichen Zeitraum um 20% steigern und durch das Monitoring des Verbrauchs bei der bisherigen Nutzung eine Einsparung von 15% erreichen. Dafür müssen die notwendigen normativen und finanziellen Rahmenbedingungen geschaffen werden.

MASSNAHMEN

BESCHREIBUNG

STATUS

Innerhalb 2024 geht die Klärschlammverbrennungsanlage in Sankt Lorenzen in Betrieb. Die daraus anfallende Asche wird den Zentren zur Phosphorrückgewinnung zugeführt. Aus der Abwärme wird elektrische Energie gewonnen. Es ist ferner zu prüfen, wie die verbleibende thermische Energie zur Gänze genutzt werden kann.



Innerhalb 2025 werden alle Fernheizwerke einem Klimacheck unterzogen, um das Potential für Effizienzsteigerungen auszuloten und die Ergänzung oder Substitution durch andere erneuerbare Energieträger zu prüfen.



Für die nicht auf erneuerbaren Energien beruhenden Fernheizwerke sind innerhalb 2024 spezielle Pläne zur Reduzierung und zum Ersatz fossiler Energieträger bei der Fernwärmeproduktion zu erarbeiten.



Es wird eine Bilanz der Produktion, der Verwendung, des Exports und des Imports von Biomasse erstellt, auch um eine hinreichende Diversifikation (Resilienz) sicherzustellen.



Erhebung der Biomassestoffströme für FHKW (Fernheizkraftwerke) und den privaten Hausbrand. Daraus können Schlussfolgerungen und Maßnahmen erarbeitet werden, um Informationen und Beratungen zu CO₂-Einsparungen bei der Verbrennung von Holz vor allem hinsichtlich der folgenden Punkte zu bewerkstelligen:

1. Beratung zur Effizienzsteigerung in FHKW.
2. Beratung zur Nachverdichtung von Fernheiznetzen.
3. Beratung und Sensibilisierung zur Substitution von fossilen Energieträgern mit Energie aus Biomasse bei FHKW und bei den privaten Haushalten.



Sollte sich die Möglichkeit zur Teilnahme an einem geeigneten EU-Projekt ergeben, womit alle aktuellen Holzflüsse von Südtirol erhoben werden, wird diese auf jeden Fall wahrgenommen. Denn eine Aktualisierung der Südtiroler Holzströme aus dem Jahr 2012 wünschen sich Südtiroler Verbände und Unternehmen und es könnten daraus ganzheitliche Maßnahmen für die Wertschöpfungskette Wald-Holzwirtschaft hinsichtlich Wirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeit (Ressourceneffizienz sowie Klimarelevanz) erarbeitet werden.



5.13. AKTIONSFELD LANGFRISTIGE CO₂-SENKEN






Langfristige CO₂-Senken sind attraktiv, haben aber auch ihre Problematik. Das Hauptproblem besteht darin, dass Senken einen Sättigungseffekt aufweisen, also nur eine vorübergehende Entlastung als Ausgleich für THG-Emissionen bieten. Zudem ist bei vielen natürlichen Senken nicht geklärt, unter welchen Bedingungen (z.B. Veränderungen durch den Klimawandel) sie gespeichertes CO₂ wieder freigeben. Aus diesem Grund wurde auch international festgelegt, dass nur durch den Menschen künstlich geschaffene Senken in die THG-Bilanz eingerechnet werden dürfen. Für natürliche Senken gilt aber, dass sie keinesfalls durch menschliche Aktivitäten abgebaut werden sollen (dies ist beispielsweise beim Abbau von Torf auch in Südtirol der Fall).

Bei den derzeitigen technischen Möglichkeiten ist als langfristige künstliche Senke die Verwendung von Holz aus reifen Beständen, einschließlich der erwähnten Kaskadennutzung, die für Südtirol bedeutendste Methode.

Natürlich schließt dies andere Maßnahmen zur Bindung von CO₂, zum Beispiel die Renaturierung von Flächen, nicht aus. In diesen Fällen sind aber andere Aspekte (Zivilschutz, Artenschutz) stärker im Vordergrund als die Wirkung auf die Emission von THGs.

- **Ziel:** Keinen neuen Abbau von Torf genehmigen und die erteilten Genehmigungen auslaufen lassen. Den Einsatz von Holz im Baubereich und in anderen langfristigen Verwendungen unterstützen.

MASSNAHMEN

BESCHREIBUNG	STATUS
Die Genehmigung von Torfabbau wird unmittelbar eingestellt.	
Ankauf von degradierten Flächen zur Revitalisierung und als Ausgleichsmaßnahme: Die Landesregierung entwickelt innerhalb 2024, auf der Grundlage des Landesgesetzes LG Nr. 9/2018, Art. 16, Abs. 1, Buchstabe e), ein Konzept, das den Erwerb von Flächen und deren nachfolgende Renaturierung ermöglicht. Damit sollen übernutzte Flächen einschließlich versiegelter Flächen in einen möglichst naturnahen Zustand gebracht werden.	
Ajournierung eines landesweiten Katasters aller Moore: Wegen der besonderen Bedeutung von Mooren und Feuchtflächen für die Artenvielfalt und als „Speicher“ von CO ₂ wird, in Abstimmung mit der laufenden Lebensraumerhebung, ein landesweites Kataster der Moore und Feuchtstandorte angelegt, um dadurch die Grundlagen zur Ausarbeitung der notwendigen Maßnahmen zum Schutz und zur Sicherung der naturschutzfachlich wertvollen Lebensräume zu schaffen und diese längerfristig für die Nachwelt zu erhalten.	
Holzbaubonus und Holzbauförderung für private Bauträger schaffen.	
Umwidmungen von Waldflächen reduzieren.	

Innerhalb 2023 wird eine landesweite Studie zur Quantifizierung der CO₂-Speicherung von Waldökosystemen unter Berücksichtigung von forstlichen Nutzungen (net ecosystem productivity with harvest) umgesetzt. Ziel des Projektes ist es, die Daten der Primär-Produktion, welche aus den Messdaten der Eddy-Kovarianz-Methode abzuleiten sind, mit den forstlichen Nutzungen zu kombinieren, um davon ableiten zu können, welche Waldökosysteme am meisten zur Kohlenstoff-Senke beitragen.



5.14. AKTIONSFELD RESILIENZ UND ANPASSUNG

Es ist unbestritten, dass jede Art von Klimapolitik die Folgen des Klimawandels nur einschränken, nicht aber vollständig verhindern kann. Aus diesem Grund müssen offensichtlich Maßnahmen ergriffen werden, die die Folgen des Klimawandels für den Menschen weniger gravierend machen. Das fängt mit dem verantwortungsvollen Umgang mit Flächen (keine weitere Versiegelung, Rückgewinnung versiegelter oder degradierter Flächen) an, setzt sich über die Gestaltung von Städten und Ortskernen (Bepflanzungsstrategien, Abschattung ...) fort und endet in der generellen Notwendigkeit, die Bereitstellung von zentralen Ökosystemleistungen zu sichern. Darunter fallen etwa eine nachhaltige Holz-, Nahrungs- und Futtermittelgewinnung, die Sicherung der Wasserversorgung und der Schutz des Siedlungsraums. Neben diesen strukturellen Ansätzen braucht es auch das Potential für Ad-hoc-Eingriffe in Krisenzeiten: die Betreuung von Bürgern und Bürgerinnen bei extremen Hitzewellen, die Intervention bei immer häufiger werdenden Großwetterereignissen oder die Ausarbeitung von Interventi-

ons- und Notfallplänen sind notwendige Ansätze. Mit den weitgehend ausgearbeiteten Gefahrenzonenkartierungen wurde hier ein wichtiger erster Schritt gesetzt.

- **Ziel:** Identifikation der Handlungsfelder durch Fachleutegruppen innerhalb 2024. Dabei kann der nationale Resilienzplan als Ausgangspunkt dienen. Die lokale Umsetzung muss dabei die politische Priorisierung der strategischen Achsen entsprechend den lokalen Gegebenheiten bis Ende 2024 durch die Landesregierung festlegen. Ausarbeitung der prioritären strategischen sektoralen Pläne bis Ende 2025. Wichtiger Bestandteil dieser Pläne ist das Ziel, die Nettoneuversiegelung bis 2030 zu halbieren und bis 2040 auf null zu bringen, wobei das Grundbedürfnis nach Wohnraum der dauerhaft ansässigen Bevölkerung mit sehr hoher Gewichtung im Konzept berücksichtigt werden muss. Dabei ist zu Beginn zu klären, was genau unter einer versiegelten Fläche zu verstehen ist und wie die Nettoversiegelung berechnet wird. Natürlich sind alle Prozesse, die im Zusammenhang mit der Steigerung der Resilienz und der Erhöhung der Anpassungsfähigkeit schon eingeleitet worden sind, mit Nachdruck weiter zu verfolgen und auch im Bewusstsein der Bevölkerung zu verankern.

MASSNAHMEN

BESCHREIBUNG

STATUS

Im Rahmen der Grünraumplanung und der Landschaftspläne der Gemeinden werden klimawirksame Effekte von Kühltischen, Allees und Grüninseln systematisch berücksichtigt und die Vorsorge zum Klimaschutz als Ziel mitbetreut.



Erstellung des lokalen Resilienzplans (Anpassungsstrategie Südtirol), aufbauend auf dem nationalen Plan.



Der Klimawandel stellt die größte Herausforderung für den Wald in Südtirol dar. Die Klimamodelle gehen von höheren Jahresmitteltemperaturen aus, die die Baumartenzusammensetzung unserer Wälder sehr verändern werden. Aufbauend auf die bereits landesweit ausgearbeitete Südtiroler Waldtypisierung, in welcher konkrete Empfehlungen zur Waldbehandlung ausgearbeitet wurden, soll mit diesem Projekt eine Anpassung der standortangepassten Baumartenwahl unter dem Aspekt des Klimawandels erreicht werden. Als Ergebnis sollen die Auswirkungen der Klimaerwärmung auf den Wald digital abgebildet werden und in die waldbaulichen Entscheidungen insbesondere bei der Baumartenwahl einfließen.



Im Sinne eines verantwortungsvollen Umgangs mit Flächen gilt es künftig die Nettoneuersiegelung zu reduzieren. Um das angestrebte Ziel zu erreichen sind zwei Komponenten notwendig: Erstens muss die Neuversiegelung pro Jahr so gering wie möglich, also viel niedriger als heute, gehalten werden und zweitens sind möglichst viele versiegelte Flächen in einen ökologisch hochwertigen Zustand rückzuverwandeln. Eine ausgewogene und nachhaltige Entwicklung der Südtiroler Gesellschaft, die das Grundbedürfnis nach Wohnraum der dauerhaft ansässigen Bevölkerung vorsieht, ist dabei von zentraler Bedeutung.



5.15. AKTIONSFELD ERNÄHRUNG UND KONSUM

Das persönliche Konsumverhalten bestimmt ganz wesentlich die direkten und indirekten THG-Emissionen. Sofern diese durch direkten Verbrauch von Energie verursacht werden, werden sie in den entsprechenden Kapiteln (Personenverkehr, Heizen) behandelt.

Für einen großen restlichen Teil gilt die Konsumenten-Souveränität, auf die man nur durch Kommunikation und Bewusstseinsbildung (siehe AF 1) einwirken kann (und soll). Daneben gibt es aber eine Reihe von Ansätzen, in denen die öffentliche Hand und ihr nahestehende Organisationen einen beträchtlichen Einfluss haben. Der vielleicht wichtigste Ansatzpunkt, bei dem schon viele Initiativen umgesetzt werden, sind die öffentlichen Mensen und Verpflegungseinrichtungen (Kindergärten, Schulen, Gesundheitsbetrieb, Land) einschließlich Unternehmen, mit denen Konventionen für die Verpflegung von Arbeitnehmenden bestehen.






Ein zweiter Ansatzpunkt ist die Unterstützung von Initiativen, die zur Wiederverwertung von Konsumgütern (Secondhand) und zur Verlängerung der Nutzungsdauer von Konsum-

gütern (Reparatur, Upcycling) im Rahmen der Kreislaufwirtschaft führen. Weiters die Förderung von Initiativen gegen die Verschwendung von Lebensmitteln und anderen Produkten.

Diese Initiativen werden unmittelbar nur überschaubare quantitative Bedeutung haben. Sie sind aber für die Bewusstseinsbildung essentiell und sie werden gebraucht, um das notwendige Know-how zu sammeln, um an absehbaren internationalen Entwicklungen (Normen, die ein höheres Maß an Reparierbarkeit vorschreiben) partizipieren zu können.

- **Ziel:** *Entwicklung eines Konzepts für attraktive fleischfreie oder fleischarme Angebote in allen öffentlichen und halböffentlichen Mensen bis Ende 2023 (unmittelbare Umsetzung). Schaffung der rechtlichen und organisatorischen Maßnahmen zur Unterstützung von Initiativen der Kreislaufwirtschaft bis Ende 2023. Entwicklung eines Evaluierungssystems, um zu sehen, wie die Angebote angenommen werden und sie evolutionär weiterzuentwickeln. Durchführung einer umfassenden Sensibilisierungskampagne zu nachhaltigem Konsum in Zusammenarbeit mit den Gemeinden.*

MASSNAHMEN

BESCHREIBUNG	STATUS
Es werden die logistischen Voraussetzungen geschaffen, um den Secondhand-Sektor im Zusammenhang mit der Kreislaufwirtschaftsstrategie massiv auszubauen.	
In allen einschlägigen Schulen und Ausbildungsgängen werden Module zur Vermeidung von Lebensmittelverschwendung angeboten.	
Es wird eine Sensibilisierungskampagne zum korrekten Kaufverhalten in Bezug auf Lebensmittel, in Zusammenarbeit mit den institutionellen Partnern, organisiert (u.a. zu einer guten Planung der Einkäufe und der korrekten Interpretation von Ablauffristen).	
Innerhalb 2024 wird ein Konzept für eine Reduktion des Fleischkonsums durch fleischlose und fleischarme Gerichte in öffentlichen und halböffentlichen Kantinen ausgearbeitet. Das Konzept und Hilfestellung bei der Umsetzung wird auch privaten Kantinen angeboten.	
Es wird eine breite Sensibilisierungskampagne zur Verwendung von regionalen Lebensmitteln mit kurzen Wegen sowohl für die Zielgruppe Haushalte als auch für die Zielgruppe Gäste konzipiert und umgesetzt.	

5.16. AKTIONSFELD UNTERSTÜTZENDE LEISTUNGEN, PLANUNG UND ZERTIFIZIERUNG

Eine umfassende Veränderung eines Gesellschafts- und Wirtschaftssystems, wie es die Klimawende erfordert, benötigt zahlreiche organisatorische Begleitmaßnahmen. Dies betrifft besonders die Konzeption von Maßnahmen, die Zusammenstellung der notwendigen Grundlagendaten, die Involvierung der Stakeholder und die Beratung der Entscheidungsträger. Dafür werden diverse Studien auf unterschiedlicher territorialer Ebene (Land, Bezirke, übergemeindliche Kooperationen, Gemeinden) aber auch für Gruppen von Interessenten (z.B. Betriebe mit einem gemeinsamen Einzugsbereich ihrer Mitarbeiter:innen) notwendig sein. Diese Studien werden hier explizit von der Forschung abgegrenzt, weil sich die Forschung auf die Beantwortung offener Fragen konzentriert, während Studien einen unmittelbaren Verwertungsbezug haben. Dazu kommt, dass diese Studien vielfach mit entsprechenden Beratungsleistungen kombiniert

werden müssen. Die Abgrenzung ist auch notwendig, weil Planungsvorhaben in unmittelbarer Konkurrenz zu freiberuflichen Tätigkeiten stehen und – im Unterschied zur Forschung – nicht der üblichen Qualitätskontrolle durch Peers unterliegen.

Kern vieler dieser Planungsvorarbeiten sind klare Normen und Standards für die Messung der Effizienz und Effektivität von Strategien und Maßnahmen, die aus internationalen Quellen übernommen, eventuell an die lokalen Bedürfnisse angepasst oder notfalls lokal entwickelt werden müssen.

Normen und Zertifizierungen sind aber nicht nur für das Monitoring und das internationale Benchmarking notwendig, sondern sie sind auch die Grundlage dafür, um die „erbrachten Leistungen“ von Institutionen und Unternehmen sichtbar zu machen (z.B. Klimaneutralität in der Produktion), sodass sie diese für ihre Kommunikation mit den Kunden, aber auch mit potentiellen oder aktuellen Mitarbeiter:innen (Arbeitgeberattraktivität, Mitarbeiter:innenbindung) nutzen können.



Um diese Arbeiten möglichst ressourcensparend und koordiniert zu gestalten, ist zumindest für jene Aktivitäten, die von öffentlichen Institutionen durchgeführt werden oder die teilweise öffentlich finanziert werden, ein Informationsaustausch zu organisieren. Ein im vorliegenden Zusammenhang besonders relevantes Beispiel sind die verpflichtenden Klimapläne der Gemeinde, bei denen erhebliche Skaleneffekte möglich sind.

Die Maßnahmen im Rahmen der Klimawende sind eines der größten Investitionsprojekte der Gesellschaft in die Zukunft. Eine solche Investition braucht auch ein solides Finanzierungsinstrument, das einerseits den speziellen Bedürfnissen der Akteure (öffentliche Institutionen, Genossenschaften, Unterneh-

men ...) entspricht und andererseits der Bevölkerung ermöglicht, in den lokalen grünen Wandel zu investieren. Geeignete Instrumente müssen von den lokalen Finanzinstitutionen entwickelt werden.

- **Ziel:** Identifikation der für den Klimaplan relevanten Beratungs-, Planungs- und Zertifizierungsleistungen bis Ende 2023 (rollend weiterentwickeln). Aufbau einer einheitlichen öffentlichen Datenbank über alle Planungen der öffentlichen Hand und der dazu durchgeführten Studien.
- Entwicklung eines umfassenden Finanzierungskonzeptes für Maßnahmen der Klimawende.
- Identifikation der handelnden Institutionen und Entwicklung eines Koordinierungsinstrumentes bis Ende 2024. Rollende Umsetzung der Maßnahmen nach einem Aktionsplan.

MASSNAHMEN

BESCHREIBUNG

STATUS

Ein innovatives Konzept für nachhaltige Baugebiete mit Maßnahmen, die sich auf die Eigenversorgung mit elektrischer und thermischer Energie, alternative Mobilität, Anpassung an den Klimawandel, einschließlich der Wiederverwendung von Regenwasser und der Verringerung des Wärmeinseleffekts, konzentrieren, wird innerhalb 2024 von einer interdisziplinären Arbeitsgruppe entwickelt, die von der Landesabteilung Natur, Landschaft und Raumentwicklung koordiniert wird.



Die EUREGIO-Plus entwickelt bis 2023 ein Konzept für die Finanzierung öffentlicher oder halböffentlicher grüner Investitionen. Sie organisiert zu diesen Themen mit allen im Gebiet aktiven Finanzinvestoren einen Informationsaustausch.



Unter der Leitung der Abteilung Europa wird eine koordinierende Arbeitsgruppe eingerichtet, um die Ressourcen, welche die EU auf dem Weg zur Klimaneutralität und zur Klimaresilienz bereitstellt, optimal zu nutzen und zu koordinieren.



Bis 2024 wird ein Bewertungsinstrument entwickelt, das Verwaltungsakte der Landesregierung bezüglich ihrer Anreizwirkung auf die Emission von THGs beziehungsweise deren Reduktion untersucht.



5.17. AKTIONSFELD FORSCHUNG

Im Bereich der Klimawende und der damit zusammenhängenden Effekte auf die Biosphäre sowie der Veränderung des gesellschaftlichen Wertesystems und der Lebensweise sind viele Fragen auch wissenschaftlich noch nicht geklärt. Dies betrifft praktisch alle Bereiche der Wissenschaften: Naturwissenschaften und Technik, Sozial- und Wirtschaftswissenschaften, Kulturwissenschaften und Ethik, Medizin und nicht zuletzt die Rechtswissenschaften.

Dementsprechend eröffnet sich hier international ein großes Forschungsfeld mit großen Herausforderungen für die Forschungseinrichtungen. Diese können wie folgt zusammengefasst werden: Vernetzung der Einrichtungen im Land und Herausbildung von Spezialisierungen, Vernetzung mit dem regionalen Umfeld, zumindest in der Europaregion Tirol, Vernetzung mit den relevanten internationalen Institutionen.




Dementsprechend ist die Aufgabe der Forschung nicht nur die Erzielung eigener, international sichtbarer Forschungsergebnisse,

sondern auch die Netzwerkfunktion, die wichtige Forschungsergebnisse in geeigneter Form an die unterschiedlichen Entscheidungsträger und Entscheidungsträgerinnen heranbringt.

Selbstverständlich können auch Themen, bei denen Südtirol als natürliches Labor fungieren kann, eigenständig oder in Kooperation vorangetrieben werden. Es ist aber nicht Aufgabe von Forschungseinrichtungen, überwiegend Beratungs- oder Planungsaufgaben zu übernehmen, weil diese durch andere private und öffentliche Institutionen geleistet werden können.

- **Ziel:** Erfassung aller Forschungsaktivitäten der Südtiroler Forschungseinrichtungen zu klimarelevanten Themen. Austausch über die Forschungsagenden und Diskussion möglicher Forschungsk Kooperationen bis Mitte 2024. Bis Ende 2024 zumindest 2 Anträge bei Forschungsförderungsinstitutionen mit mehr als einer Südtiroler und zumindest einer nicht Südtiroler Institution.

MASSNAHMEN

BESCHREIBUNG	STATUS
Innerhalb 2023 werden alle Südtiroler Forschungseinrichtungen eingeladen, einen Kurzbericht zu Forschungsprojekten zu verfassen, die sie zu relevanten Themen bereits abgeschlossen haben, an welchen sie gerade arbeiten und welche sie planen. Die Ergebnisse werden auf einer Plattform zur Verfügung gestellt.	
Bis Juni 2024 werden alle Institutionen, die einen Kurzbericht geliefert haben, zu 2 Workshops eingeladen, die die Form der Zusammenarbeit und die notwendigen Rahmenbedingungen dafür festlegen. Wenn erfolgreich, wird erkundet, ob das Format auf die ganze Europaregion ausgerollt werden kann.	
Das Land Südtirol sensibilisiert die Forschungseinrichtungen dahingehend, Forschungsprojekte zum Thema Klimawandel in Kooperation mit internationalen Forschungspartnern zu initiieren. Es regt an, diese Forschungsprojekte im Rahmen der bestehenden Maßnahmen zur Förderung von Forschungsprojekten einzureichen. Mit der Fördermaßnahme „Joint Projects“ finanziert das Land den Südtiroler Anteil von Forschungsprojekten mit Projektpartnern aus Österreich, Deutschland, der Schweiz und Luxemburg, sofern diese von der jeweils zuständigen Forschungsfördergesellschaft (FWF, DFG, SNF, FNR) positiv begutachtet werden.	



Es wird eine Ad-hoc-Ausschreibung zur Förderung von Forschungsprojekten zu Themen geben, die mit dem Klimaplan in enger Verbindung stehen, wie beispielsweise Untersuchungen zu den Ursachen und Folgen des Klimawandels, zu möglichen Maßnahmen zur Reduktion des CO₂-Ausstoßes, den Effekt von Auwäldern auf das Klima der Talböden und damit auch der Städte, usw.



Innerhalb 2024 wird eine Studie in Auftrag gegeben, die alle Landesgesetze und Landesförderungen auf ihre Klimarelevanz untersucht.



Transferleistungen der eigenen Forschung und von Ergebnissen der internationalen Forschung werden in alle Zielvereinbarungen (Leistungsvereinbarungen) der im Einflussbereich des Landes Südtirol agierenden Forschungseinrichtungen festgeschrieben.



Die Forschungseinrichtungen werden angeregt, klimarelevante Kooperationsprojekte mit den Universitäten Innsbruck, Med. Univ. Innsbruck und Trient im Rahmen der Wettbewerbsausschreibung „Research Südtirol - Alto Adige“ einzureichen.



6. MONITORING UND ORGANISATION

6.1. MONITORING

Das Monitoring dient in erster Linie dazu festzustellen, ob die gemeinsamen Anstrengungen ausreichen, um die gesetzten Ziele zu erreichen. Dies ist umso wichtiger, da es nicht nur um Maßnahmen der Politik sondern um die Handlungen ganz vieler Akteure geht. Auf manche davon hat die Politik einen direkten Einfluss (Handlungen im eigenen Wirkungsbereich), auf manche einen indirekten Effekt durch entsprechende Anreize und auf manche höchstens einen Effekt durch wirksame Kommunikation und Vorbildwirkung. Dementsprechend muss periodisch bewertet werden, ob die gesetzten Maßnahmen wirken, ob sie gegebenenfalls verstärkt werden müssen oder ob unter Umständen auf andere Maßnahmen zurückgegriffen werden muss. Dieser Monitoringsprozess eröffnet auch die Möglichkeit neue Erkenntnisse aus der Wissenschaft und

Erfahrungen aus dem internationalen Kontext einzubauen. Nicht zuletzt dient das (öffentliche) Monitoring auch der transparenten Kommunikation gegenüber der Bevölkerung.

Das Monitoring wird unter zwei Gesichtspunkten aufgebaut: danach, welche Maßnahmen, vorgesehen, gestartet und abgeschlossen worden sind (Inputmonitoring) und danach, welche Effekte hinsichtlich der CO_{2e}-Emissionen erzielt worden sind. (Verbrauch fossiler Brennstoffe, Emissionen von Methan und Lachgas).

Das **Inputmonitoring** ist bereits auf der Grundlage des allgemeinen Teiles des Klimaplanes und der dort angeführten Maßnahmen gestartet. In diese werden die Maßnahmen der vorliegenden Version unmittelbar nach der Genehmigung durch die Landesregierung eingepflegt. Die Liste der Maßnahmen ist nicht als statisch zu verstehen, besonders können neue Maßnahmen durch die öffentliche Verwaltung, auf Vorschlag der Bevölkerung, von Interessenvertretungen und zivilgesellschaftlichen Organisationen oder im Zuge des Monitorings, nach Genehmigung durch die Landesregierung integriert werden. Das-

selbe gilt, falls durch neue wissenschaftliche Erkenntnisse oder praktischen Erfahrungen Anpassungen bei bereits angeführten Maßnahmen notwendig sind. Um den Fortschritt der Maßnahmen laufend sichtbar zu machen, wird auf der Plattform Klimaland.bz eine entsprechende Datenbank geführt, in der die Liste der Maßnahmen sowie deren Fortschritt und Abschluss aktualisiert werden. In dieser Datenbank werden ähnlich wie bei Softwareentwicklungen alle Veränderungen dokumentiert, sodass jederzeit nicht nur der Stand der Maßnahmen, sondern auch deren zeitliche Entwicklung verfolgt werden kann. Diese Datenbank ist öffentlich zugänglich und dient den anderen Akteuren (siehe Organisation) als wichtige Grundlage.

Das **Outputmonitoring** dient dazu, die Effekte der Maßnahmen auf dem Weg zur Klimaneutralität zu messen und den Fortschritt in Relation zur jeweils bereits verstrichenen Zeit auszuweisen. Das Monitoring wird schichtweise organisiert: wie entwickeln sich die Emissionen aus den wichtigsten Quellen, ähnlich wie die Abbildungen 4-7. Werden Abweichungen in einem Bereich, festgestellt, geht man eine Analyseebene tiefer. Dies soll kurz an einem Beispiel erläutert werden. Stellt man beispielsweise fest, dass die Emissionen aus dem Transport nicht hinreichend zurückgegangen sind, wird untersucht, ob dies aus dem Güterverkehr oder dem Personenverkehr (oder auch beiden) resultiert. Sollte die Ursache beispielsweise beim Personenverkehr liegen, gibt eine Ebene tiefer Auskunft darüber, ob dies überwiegend durch den Transit, die Anreise der Gäste oder durch das Mobilitätsverhalten der einheimischen Bevölkerung verursacht wird. Im nächsten Schritt gibt das Monitoring Auskunft darüber, ob die gefahrenen km, der Umstieg auf den öffentlichen Personenverkehr oder der Umstieg auf emissionsfreie Verkehrsmittel falsch eingeschätzt wurde. In der Folge muss erarbeitet werden, mit welchen Interventionen die Fehleinschätzung korrigiert oder durch welche Maßnahmen der unerwünschte Effekt kompensiert werden könnte. In ähnlicher Weise können alle Aktionsfelder abgearbeitet werden.

Um die notwendige Unabhängigkeit des Outputmonitorings von den für die Umsetzung

des Klimaplanes zuständigen Institutionen zu erreichen, wird es an eine wissenschaftliche Institution ausgelagert. Auch zu diesem Bereich werden die Ergebnisse öffentlich zugänglich gemacht.

Während das Inputmonitoring kontinuierlich ajourniert wird, wird das Outputmonitoring jährlich veröffentlicht.



6.2. ORGANISATION

Die Organisation soll, auch um die Prozesse flexibel zu gestalten, sehr schlank sein und weitgehend auf bereits bestehenden Strukturen aufbauen. Insbesondere werden die Maßnahmen, sofern sie überwiegend im Bereich der Landesverwaltung liegen, durch die hauptzuständigen Ressorts initialisiert und umgesetzt. Dadurch werden sie Teil der normalen „ordentlichen“ Verwaltung. Dennoch werden einige zusätzliche Einrichtungen den Prozess begleiten.

Der Klimabürgerrat

Die Einbeziehung von Bürgern und Bürgerinnen in die Gestaltung von Klimapolitik durch Instrumente wie den Klimabürgerrat ist von entscheidender Bedeutung, um eine breite Akzeptanz und Unterstützung für Maßnahmen zum Klimaschutz zu gewährleisten. Bürger und Bürgerinnen bringen eine Vielfalt von Erfahrungen und Perspektiven in den Diskurs ein, die dazu beitragen können, robustere und realistischere Lösungen zu entwickeln. Sie sorgen auch dafür, dass die entstehenden Maßnahmen ge-

recht und sozial verträglich sind, indem sie sicherstellen, dass die Bedenken und Bedürfnisse aller Bevölkerungsgruppen berücksichtigt werden. Darüber hinaus fördert die Beteiligung der Öffentlichkeit an Klimabürgerräten das Verständnis und Bewusstsein für Klimafragen in der breiten Bevölkerung und trägt zur Stärkung der demokratischen Prozesse bei. Daher ist die aktive Einbeziehung der Bürger und Bürgerinnen in den Prozess der Klimapolitikgestaltung ein unverzichtbarer Schritt auf dem Weg zu einer nachhaltigen Zukunft.

Der erste Klimabürgerrat des Landes Südtirol wird unter Miteinbeziehung einer repräsentativen Gruppe von Bürgerinnen und Bürgern in einem moderierten Beteiligungsprozess die im Klimaplan Südtirol 2040 festgeschriebenen Maßnahmen auf deren Vollständigkeit hin überprüfen, gegebenenfalls ergänzen und konkrete Umsetzungsvorschläge erarbeiten.

Er trifft sich 2024 das erste Mal und soll anschließend kontinuierlich in einem bestimmten Rhythmus fortgeführt werden.

GEPLANTER ABLAUF DES ERSTEN KLIMABÜRGERRATES SÜDTIROLS

Die Stichprobenziehung erfolgt im Sommer 2023 über das Landesstatistikinstitut ASTAT und zielt auf die repräsentative Auswahl von 50 Südtiroler Bürgerinnen und Bürgern in einem zweistufigen Verfahren, das den Variablen Geschlecht, Alter, Wohnbezirk, Bildungs- bzw. beruflichem Hintergrund und Sprache Rechnung trägt und die jüngere Bevölkerungsgruppe stärker gewichtet.

Ergänzt wird der Rat mit einer Gruppe von 16- bis 18-jährigen Jugendlichen.

Der Klimabürgerrat trifft sich zu insgesamt sechs Workshops und wird in Gruppen- und Plinarsessionen die im Klimaplan 2040 angeführten Maßnahmen auf deren Vollständigkeit hin überprüfen, diese gegebenenfalls ergänzen sowie konkrete Vorschläge für deren Umsetzung erarbeiten.

In dieser Aufgabe wird er vom Prozessteam moderatorisch begleitet und von einem Fachbeirat inhaltlich unterstützt.

Delegierte des Klimabürgerrates präsentieren in einer Sitzung der Südtiroler Landesregierung die Ergebnisse und diskutieren diese mit dem Landeshauptmann und den Landesrätinnen und Landesräten..

Unmittelbar umsetzbare und politisch konsensierte Vorschläge werden so schnell als möglich implementiert. Unabhängig davon, fließen alle Vorschläge in den Evaluierungsprozess der Allianz der Lehre und Forschung für ein nachhaltiges Südtirol ein.

Das Stakeholder-Forum

Stakeholdergruppen sind Organisationen und Interessenvertretungen, denen auf dem Weg zur Klimaneutralität eine besondere Rolle zukommt und die durch ihre Mitglieder einen hohen Multiplikatoreffekt haben. Stakeholder haben jeweils klare eigene Interessen und Positionen. Die Positionen werden naturgemäß nicht immer komplementär, sondern durchaus auch konkurrierend sein. Der Austausch in einem Stakeholder-Forum zu diesen Positionen ist ein wichtiges Instrument im vorpolitischen Raum. Seine Kommunikation und – wo es möglich ist – auch der Vorschlag von Kompromissen ist ein wichtiger Input für die Gestaltung der Rahmenbedingungen auf dem Weg zur Klimaneutralität.

Unter der operativen Leitung der Klimahausagentur treffen sich die diversen Akteure in einem kontinuierlichen Rahmen zum institutionalisierten Austausch.



Die strukturelle Gestaltung des angestrebten Rahmens, der bisher mit Stakeholdern aus den Bereichen Umwelt, Wirtschaft, Soziales, Gewerkschaften und Jugend diskutiert wurde, ist wie folgt geplant:

Die Klimahausagentur fungiert als Sekretariat und koordiniert die Arbeit des Forums.

Ein „Stakeholder-Präsidium“ besteht aus Mitgliedern aus den genannten fünf Sektoren, die sich zum Fortgang der Arbeiten und zu gemeinsamen Diskussionspunkten zur Klimastrategie generell austauschen.

Zu jedem zu diskutierenden Themenbereich benennen die Stakeholder Expertinnen und Experten, die in ihrem Namen an Arbeitsgruppen teilnehmen. Experten aus der Allianz der Lehre und Forschung sollten nach Möglichkeit diese Expertengruppen begleiten.

Als umfassenderes Diskussionsformat sollte eine erweiterte Runde von Stakeholdern dienen, in der bis zu 15 Personen aus jedem Sektor vertreten sein können.

Die Aufgaben jeder Expertengruppe umfassen die Prüfung der aktuellen Maßnahmen, die zu den Zielen des Klimaplanes beitragen sollen, die Ergänzung neuer Maßnahmen und die Empfehlung zur Abschaffung von Maßnahmen. Die Prüfungen und Ergänzungen erfolgen nach einem festgelegten Standard, um sicherzustellen, dass alle Arbeitsgruppen nach der gleichen Methodik arbeiten. Alle Arbeitsgruppen werden von Moderatoren und Moderatorinnen begleitet, die den Prozessablauf im Auge behalten.

Die Ergebnisse dieses Prozesses werden durch ein Impact Assessment und in einer Peer Review endgültig definiert.

Ziel ist es, dass das Stakeholder-Forum zeitgleich mit dem Klimabürgerrat Anfang 2024 seine Arbeit aufnehmen kann.





ASTAT-Panel

Das probabilistische Panel des ASTAT „So denkt Südtirol“ verfolgt den Zweck Forschenden, politischen Entscheidungsträgern und -trägerinnen sowie der Nutzerschaft statistischer Informationen die Möglichkeit zu bieten, kurzfristig über statistische Daten zu verfügen. Zu diesem Zweck werden jährlich drei Erhebungen zu unterschiedlichen Themenbereichen durchgeführt. Interessierte können ihre Fragestellungen dazu einreichen. So wird es auch möglich sein, kontinuierlich abzufragen wie die Südtiroler Bevölkerung über die Entwicklungen im Bereich Klima denkt.

Die teilnehmende Bevölkerung, die mittels Zufallsverfahren ausgewählt wurde, hat die Möglichkeit Südtirol repräsentativ zu vertreten und zu verschiedenen Themen Stellung zu nehmen.

Eine erste Erhebung zum Thema Nachhaltigkeit und Klimawandel wurde bereits im Jahr 2022 in Zusammenarbeit mit EURAC Research durchgeführt. (<https://tinyurl.com/2uvvse5m>)

Evaluierungsbericht durch die Wissenschaft

Südtirol verfügt über eine erfreuliche Zahl an Forschungseinrichtungen, die sich mit unterschiedlichen Aspekten des Klimawandels, dem Weg zur Klimaneutralität und von Maßnahmen zur Abmilderung der Folgen des Klimawandels befassen. 2022 haben sich diese zur „Allianz der Lehre und Forschung für ein nachhaltiges Südtirol“ zusammengeschlossen. Je ein Vertreter/eine Vertreterin dieser Einrichtungen bildet unter der Koordination der Freien Universität Bozen das operative Organ der Allianz.

Im Rahmen des zyklischen Ansatzes wird regelmäßig ein Evaluierungsbericht zum Klimaplan erstellt werden. Die gesammelten Daten (quantitativ durch die Monitorings und qualitativ durch die Einbeziehung der Gesellschaft) werden in einem Bericht zusammengefasst und mit den neuesten wissenschaftlichen Erkenntnissen ergänzt, koordiniert und verfasst von der Allianz der Lehre und Forschung für ein nachhaltiges Südtirol.

Dabei wird nach Möglichkeit auf interne Fachpersonen zurückgegriffen; ist dies nicht möglich, werden über das globale Netzwerk externe Fachleute eingebunden.

Der Evaluierungsbericht versteht sich als Teil eines kontinuierlichen „plan-do-check-act“-Prozess zur Qualitätssicherung. Über diesen Evaluierungsbericht soll der Fortschritt in der Umsetzung überwacht und begleitet werden. Der regelmäßige Bericht soll auch bereits beschlossene Maßnahmen kritisch auf ihre Sinnhaftigkeit und Effizienz hinterfragen und, falls notwendig, rechtzeitig korrektive Aktionen vorschlagen.

Neben einer generellen Reflexion und einer Synopse zur Umsetzung des Vorhabens Klimaneutralität 2040 werden im Zuge dieses Evaluierungsberichtes für jedes Aktionsfeld des Klimaplanes folgende Punkte analysiert werden:

1. Darstellung der Ziele als Referenzrahmen
2. Input- und Output-Reporting (was wurde getan – was wurde erreicht)
3. Analyse, ob konkrete Anregungen und

- Ergänzungen aufgenommen wurden
4. Reflexion bzgl. Umsetzungstand, Wirkung und Effizienz
 5. Neue Empfehlungen aufgrund Inputs von Seiten der Wissenschaft, der Bürger und der Bürgerinnen

Die Koordinationsstelle Klimaplan

Alle diese Aktivitäten werden durch eine Koordinationsstelle zusammengeführt. Ihre Aufgabe ist es, die Aktivitäten des Klimabürgerrates, der Stakeholdergruppe und der Allianz organisatorisch und thematisch zu begleiten und zu unterstützen, gemeinsam mit den direkt umsetzenden Institutionen. Darüber hinaus hält die Koordinationsstelle den Kontakt zur Organisation, welches das Output Monitoring übernimmt.

Die Stelle hält den Kontakt zu den Ressorts und wird von diesen über den Fortschritt der vereinbarten Projekte informiert (damit sie das Inputmonitoring pflegen kann) und sie wird von den Organisationseinheiten, welche mit dem Kontakt zu externen Akteuren (siehe Kapitel 1) betraut wurden, über die entspre-

chenden Aktivitäten, Vorhaben und Maßnahmen informiert.

Es ist Aufgabe der Koordinationsstelle regelmäßig – unter Einbeziehung der betroffenen Ressorts – an die Landesregierung zu berichten.

Zu ihren Aufgaben gehört es dafür zu sorgen, dass alle Informationen (Planungsdokumente, Inputmonitoring, Outputmonitoring, Ergebnisse des Klimabürgerrates, ...) in übersichtlicher Form der Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt werden.

Es ist sicherzustellen, dass die Koordinationsstelle über hinreichend eigene inhaltliche Kompetenz (und die notwendigen personellen Ressourcen) verfügt, damit sie mit den vielen Inputs sachgerecht umgehen kann.

Insgesamt ergibt sich aus diesen Überlegungen das folgende Diagramm:

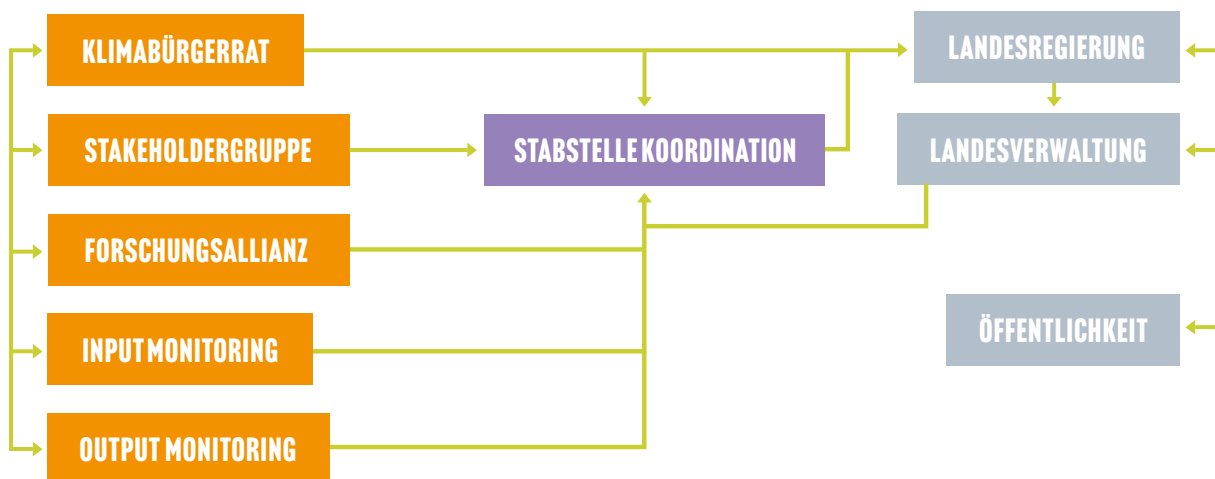


Abbildung 24: Organisationsdiagramm

Auf der Grundlage des Monitorings, der Stellungnahme der Allianz der Lehre und Forschung, des Feedbacks aus dem Stakeholder-Forum Verwaltung und besonders des Inputs des Klimabürgerrates bereitet die Koordinationsstelle einmal jährlich, in Kooperation mit den Ressorts, einen Vorschlag für Abänderungen, Anpassungen und Ergänzungen des Klimaplanes für die Landesregierung vor.



IMPRESSUM

Wissenschaftliche Koordination: Gottfried Tappeiner

Wissenschaftliche Begleitung: Stefano Ciurnelli, Andrea Gasparella, Georg Kaser, Wolfram Sparber, Erich Tasser, Federico Testa, Federica Viganò

Redaktionelle Koordination: Klaus Egger

REDAKTIONELLE MITARBEIT

Aktionsfelder und Maßnahmen: Claudio Battiston, Günter Burger, Luca Critelli, Fabio Furciniti, Sylvia Ganthaler, Giorgio Gottardi, Stephanie Kerschbaumer, Alice Labadini, Markus Langes, Magdalena Lercheegger, Sigrid Mahlknecht, Volkmar Mair, Peter Möltner, Fabrizio Oliver, Barbara Raffl, Flavio Ruffini, Ulrich Santa, Deborah Savastano, Helmut Schwarz, Petra Seppi, Marco Springhetti, Lidia Tecchiati, Martin Vallazza, Christian Walcher, Daniel Willeit

Input Monitoring: Lisa Bringhenti, Claudia Gamper, Isabella Pedrazza, Susanna Salvaterra, Ulrich Santa

Output Monitoring: Steffi Misconell, Georg Niedrist, Wolfram Sparber, Marc Zebisch

ASTAT-Panel: Timon Gärtner, Stefano Lombardo

Klimabürgerrat: Sabina Frei

Evaluierungsbericht: „Allianz der Lehre und Forschung für ein nachhaltiges Südtirol“, Koordinationskomitee: Johann Gamper, Alexander Notdurfter, Alex Weissensteiner, Marc Zebisch; Mitglieder: EURAC, PTH, UNIBZ, Laimburg, Fraunhofer, Naturmuseum, Eco Research, Ökoinstitut

Koordination Übersetzung und Druck: Camilla Preziati
Besonderer Dank an die Gruppe der Stakeholder für die Impulse zur Erarbeitung der Struktur und Aufgaben des

„Stakeholder-Forums“: Alfred Aberer, Werner Atz, Mauro Baldessari, Donatella Califano, Thomas Egger, Roman Fuchs, Peter Gasser, Matteo Graiff, Ulrich Höllrigl, Josef Lazzari, Andreas Mair, Wolfgang Obwexer, Roberta Rigamonti, Madeleine Rohrer, Martin Stampfer, Forian Trojer, Alexander Wurzer

Grafik: Beyond Green

Druck: Lanarepro

Bilder: IDM Südtirol; Pixabay©; Freepik; Adobe Stock

Ausgabe: Juli 2023





KLIMAPLAN SÜDTIROL 2040

..... www.klimaland.bz