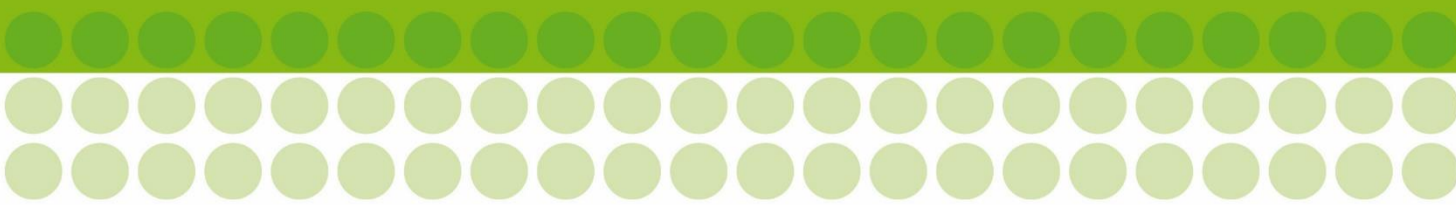


AKTIONSPLAN FÜR NACHHALTIGE ENERGIE UND KLIMA

Gemeinde Innichen



Talfergasse 2 / Via Talvera, 2
I - 39100 Bozen / Bolzano
Tel. +39 0471 057314

www.oekoinstitut.it

E-Mail: office@oekoinstitut.it



Mit der technischen Unterstützung von

SPES Consultig

Via al Ponte Reale n. 2/16 - 16124 Genova



Inhalt

Inhalt.....	3
Vorwort.....	4
1 EINLEITUNG	5
1.1 DER AKTIONSPLAN FÜR NACHHALTIGE ENERGIE UND KLIMASCHUTZ SECAP	6
1.2 METHODIK	7
1.3 PROJEKTABLAUF	7
Exkurs: Stakeholderworkshop.....	8
1.4 TERRITORIALE RAHMENBEDINGUNGEN.....	9
1.5 KLIMATISCHE RAHMENBEDINGUNGEN.....	9
1.6 BEVÖLKERUNGSSTRUKTUR	13
1.7 Wirtschaftsstrukturen	13
1.8 GEBÄUDESTRUKTUR.....	15
1.9 ENERGIEINFRASTRUKTUR.....	16
1.10 MOBILITÄT	17
1.11 ZUSTÄNDIGKEITSBEREICHE DER GEMEINDE	18
2 BASEMISSIONSINVENTAR DER GEMEINDE INNICHEN.....	20
2.1 METHODISCHE ANMERKUNG	21
2.2 DIE ENERGIEBILANZ DER GEMEINDE INNICHEN IN DEN JAHREN 2010 UND 2019	25
2.3 CO ₂ -EMISSIONEN IN DEN JAHREN 2010 UND 2019.....	36
3 RISIKO- UND SCHWACHSTELLENANALYSE.....	40
3.1 KLIMAWANDEL IN SÜDTIROL	42
3.2 KLIMARISIKEN IN DER GEMEINDE INNICHEN	45
3.3 ANALYSE DER TERRITORIALEN SCHWACHSTELLEN	54
Exkurs: Stakeholderworkshop: Definierte Maßnahmen	58
4 DER KLIMASCHUTZPLAN.....	60
4.1 STRATEGIE	60
4.2 DER AKTIONSPLAN.....	62
4.3 ZUSAMMENFASSUNG DER ERWARTETEN EINSPARUNGEN BIS 2030	107
5 KLIMAWANDELANPASSUNG: MASSNAHMEN	113
6 MONITORING UND AUSBLICK	134
Abkürzungsverzeichnis / elenco di abbreviazioni	135

Vorwort

Liebe Innichnerinnen, liebe Innichner,

auch unsere Gemeinde wird in den nächsten Jahren vermehrt mit den Auswirkungen des Klimawandels zu kämpfen haben. Damit wir uns auch auf politischer Ebene bestmöglich darauf vorbereiten können, haben wir die Erstellung eines Klimaschutzplans in Auftrag gegeben. Das Ergebnis wird nun, viele Monate später, auf den nächsten Seiten präsentiert.

Im Rahmen dieses Plans wurden die konkreten Risiken mit bestem Wissen und Gewissen analysiert und daraus anschließend Maßnahmen entwickelt, wie wir uns darauf vorbereiten können.

Dazu gehört einerseits der Schutz des Klimas, zu dem jede und jeder von uns durch bewusstere, nachhaltigere Entscheidungen im täglichen Leben beitragen kann. Die Gemeinde hat dabei eine Vorreiterrolle inne und trägt eine besondere Verantwortung.

Andererseits sind gewisse langfristige Entwicklungen durch die Steigerung der Temperaturen nicht mehr aufzuhalten, die Gefahr von extremen Wetterereignissen zum Beispiel, wie wir es selbst in unserem Heimatort bei den letzten Überschwemmungen erlebt haben. Deshalb ist es umso wichtiger, Strategien und Lösungen zu finden, um sich auf mögliche Risiken vorzubereiten und die Effekte des Klimawandels, die wir in den nächsten Jahren zu spüren bekommen werden, bestmöglich aufzufangen. Maßnahmen zur Klimawandelanpassung bilden daher den zweiten Teil dieses Klimaschutzplanes.

Innichen hat schon seit Jahren ein besonderes Interesse daran, sich als Gemeinde möglichst nachhaltig zu positionieren. Der Klimaschutzplan ist eine Fortsetzung früherer Bemühungen und wird uns in den nächsten Jahren helfen, zukunftsfähige Entscheidungen zu treffen und Innichen noch lebenswerter zu gestalten, für uns und für die nächsten Generationen!

Bei der Ausarbeitung dieses Plans war die Unterstützung von vielen unterschiedlichen Menschen gefragt. Dafür möchte ich mich recht herzlich bedanken.

Besonders hervorzuheben ist die wertvolle und kontinuierliche Arbeit des Energieteams, das sich regelmäßig getroffen hat – aufgrund von Covid-19 meist Online – und den Klimaschutzplan von Anfang an mitgetragen hat.

Beim Stakeholderworkshop am 28. Mai 2021 haben Vertreter aus allen Bereichen Maßnahmen in unterschiedlichen Tätigkeitsfeldern ausgearbeitet. Ein großer Dank gilt allen Teilnehmern für den produktiven und diskussionsreichen Abend.

Um die Situation unserer Gemeinde so akkurat wie möglich zu analysieren und dadurch treffsichere Maßnahmen zu entwerfen, war eine Menge Daten und Informationen aus den verschiedensten Sektoren nötig. Allen, die ihr Wissen und ihre Hilfe zur Verfügung gestellt haben, danke ich ebenfalls.

Der Plan ist eine Momentaufnahme, die laufend den sich verändernden Gegebenheiten anzupassen sein wird. Schlussendlich wird vom Erarbeiteten das übrig bleiben, was wir zusammen entscheiden umzusetzen.

„Was wir heute tun, entscheidet darüber, wie Die Welt morgen aussieht.“

- Marie von Ebner-Eschenbach

Vizebürgermeister und Energieteamleiter

Harald Kraler

1 EINLEITUNG

Der Klimawandel ist längst Realität. Besonders in den letzten Jahren werden wir durch Temperaturrekorde und die Zunahme von extremen Wetterereignissen weltweit auf die Dringlichkeit dieses Phänomens aufmerksam gemacht.

Auch der Alpenraum ist vom Klimawandel betroffen. In den Alpen ist die Temperatur in den letzten hundert Jahren um 2°C gestiegen, doppelt so stark wie im europäischen Durchschnitt.

Allein in Bozen ist die Durchschnittstemperatur in den letzten 30 Jahren um rund 1,5°C gestiegen. Anhand verschiedener Klimaszenarien hat die EURAC errechnet, dass bei gleichbleibendem Klima die Durchschnittstemperatur in Südtirol bis zum Jahr 2050 um 1,2°C bis 2,7°C steigen wird.

Dies hat weitreichende Auswirkungen, von Trockenperioden und Wasserknappheit bis zum Schmelzen des Permafrosts im Hochgebirge, was eine höhere Instabilität von Hängen und damit einen Anstieg von Erdrutschen zur Folge hat. Starkregen, Winde und Gewitter sowie Hochwasser und Überschwemmungen sind weitere Gefahren, denen auch Südtirol in den nächsten Jahren vermehrt ausgesetzt sein wird.

Angesichts dieser Entwicklungen ist es notwendig, vorbeugende Maßnahmen zu ergreifen, um die Folgen des Klimawandels möglichst gut auffangen zu können.

Die Autonome Provinz Bozen hat sich mit der KlimaLand-Strategie 2050 Ziele gesetzt, die eine 90%ige Deckung des Energiebedarfs aus erneuerbaren Energien, die Reduktion der Emissionen auf 1,5 Tonnen pro Person und Jahr sowie die Senkung des individuellen Energieverbrauchs auf 2.200 W pro Person und Tag bis 2050 vorsehen. Damit würde die globale Erwärmung auf 1,5 Grad Celsius begrenzt.

Eine entscheidende Rolle in diesem Prozess spielen die Gemeinden. Schließlich sind Städte, Gemeinden und Siedlungsgebiete im Allgemeinen für rund 75 % der weltweit produzierten Emissionen verantwortlich.

Außerdem haben Gemeinden Kompetenzen in vielen Bereichen, die wichtig für die Anpassung an den Klimawandel sind, wie z.B. Gemeindeentwicklung und Raumplanung, Energie- und Wasserversorgung, Abfallentsorgung und Gefahrenmanagement sowie die Instandhaltung der kommunalen Infrastrukturen.

Um die Ziele der KlimaLand-Strategie zu erreichen, hat die Gemeinde Innichen gemeinsam mit dem Ökoinstitut Südtirol / Alto Adige einen Klimaschutzplan erarbeitet. Dabei wurden die CO₂-Emissionen im Gemeindegebiet sowie das auf gemeindeebene vorhandene Energiesparpotential erfasst. Aufgrund der Erkenntnisse wurde ein Maßnahmenkatalog ausgearbeitet. Insbesondere wurden folgende Aspekte berücksichtigt:

- Maximierung der Energieeffizienz und Erschließung des vorhandenen Sparpotentials in den gemeindeeigenen Gebäuden;
- Senkung der CO₂-Emissionen im gesamten Gemeindegebiet;
- Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen im gesamten Gemeindegebiet;
- Einschränkung der Lichtverschmutzung.

Die Gemeinde Innichen hat sich bereits in der Vergangenheit für Klimaschutz engagiert: Im Jahr 2012 wurde ein erster Klimaplan erstellt. Zwei Jahre später war Innichen Teil des übergemeindlichen Energieleitplans Hochpustertal und schloss sich mit anderen Gemeinden des Hochpustertals dem Konvent der Bürgermeister an.

Durch den Beitritt zum KlimaGemeinde-Programm wurden kontinuierlich Initiativen und Verbesserungen in den Bereichen der Gemeinde erzielt, im Jahr 2018 wurden diese Bemühungen mit dem Silver-Zertifikat ausgezeichnet. 2019 wurde dann mit der Ausarbeitung des vorliegenden Aktionsplans für nachhaltige Energie und Anpassung an den Klimawandel begonnen.

1.1 DER AKTIONSPLAN FÜR NACHHALTIGE ENERGIE UND KLIMASCHUTZ SECAP

Der Konvent der Bürgermeister ist eine 2008 von der Europäischen Kommission ins Leben gerufene Initiative, die darauf abzielt, die europäischen Städte aktiv in den Prozess der energetischen und ökologischen Nachhaltigkeit einzubinden.

Die Ziele und der Umfang der Initiative wurden im Laufe der Zeit schrittweise erweitert. Im Jahr 2015 wurde nach dem Zusammenschluss mit der Schwesterinitiative Mayors Adapt der neue Konvent der Bürgermeister für Klima und Energie ins Leben gerufen und die Ziele zur Anpassung an den Klimawandel wurden den Zielen zur Eindämmung hinzugefügt.

Die Unterzeichner des neuen Konvents der Bürgermeister für Klima und Energie verpflichten sich, innerhalb von zwei Jahren nach seiner Verabschiedung einen Aktionsplan für nachhaltige Energie und Klima vorzulegen, der aus den folgenden Teilen besteht:

1. **Die Analyse der aktuellen Situation, wiederum unterteilt in**
 - **Baseline Emission Inventory - BEI**, das Informationen über die aktuellen und zukünftigen CO₂-Emissionen des Gemeindegebiets liefert, den Anteil des zu vermeidenden CO₂ quantifiziert, kritische Fragen und Möglichkeiten für eine nachhaltige Energieentwicklung des Gebiets sowie Potenziale in Bezug auf die Nutzung erneuerbarer Energiequellen identifiziert;
 - **Risiko- und Anfälligkeitsbewertung (RVA)**, die eine Analyse der aktuellen Situation hinsichtlich der mit dem Klimawandel verbundenen Risiken, denen das Gebiet ausgesetzt ist, seiner Anfälligkeit und der möglichen Auswirkungen auf verschiedene Sektoren (Gebäude, Infrastruktur, Tourismus usw.) liefert.
2. **Der Aktionsplan zur Emissionsminderung:** Er enthält eine Reihe von Maßnahmen, die die Verwaltung durchzuführen beabsichtigt, um die Ziele für 2030 in Bezug auf die Verringerung des Energieverbrauchs und der Emissionen im Vergleich zu dem im BEI zugrunde gelegten Jahr zu erreichen.
3. **Der Aktionsplan zur Anpassung an den Klimawandel:** Er enthält eine Reihe von Maßnahmen, die darauf abzielen, die künftigen Risiken im Zusammenhang mit dem Klimawandel zu verringern, denen das Gebiet aufgrund seiner Anfälligkeit ausgesetzt ist.

Der Aktionsplan für nachhaltige Energie und Klima (SECAP) ist daher ein Instrument für die Entscheidungsträger in Innichen, um die Zukunft nachhaltiger zu gestalten und die Pläne in allen Sektoren an die regionalen und globalen Klimaschutzziele anzupassen. Es handelt sich um ein Arbeitsdokument, in dem Maßnahmen für den Zeitraum bis 2030 und darüber hinaus zur Erreichung dieser Ziele festgelegt werden.

Die Maßnahmen wurden nach einer umfangreichen Forschungsphase festgelegt und sind daher genau auf die Bedürfnisse und Besonderheiten der Gemeinde ausgerichtet. Sie liegen sowohl im Bereich des Klimaschutzes - Energieeinsparung und Reduzierung der CO₂-Emissionen - als auch im Bereich der Anpassung an den Klimawandel. Dieser Teil umfasst Maßnahmen zur Verringerung der Anfälligkeit für sich ändernde und zunehmende Klimagefahren. Dazu gehören langfristige Klimaveränderungen wie die anhaltende Erwärmung sowie die Zunahme extremer Wetterereignisse, z. B. starke Regenfälle oder Stürme.

Um die Umsetzung der Maßnahmen zu gewährleisten, sieht der Konvent der Bürgermeister die regelmäßige Vorlage von Umsetzungsberichten "zu Bewertungs-, Überwachungs- und Überprüfungszwecken" vor, die alle zwei Jahre nach der Genehmigung des SECAP zu erfolgen hat. Der erste Überwachungsbericht, der zwei Jahre nach der Genehmigung des SECAP vorzulegen ist, enthält zumindest eine qualitative Beschreibung der

Umsetzung des Aktionsplans, einschließlich einer Analyse des Stands der Dinge und der geplanten Maßnahmen.

Der zweite Bericht, der vier Jahre nach der Genehmigung des SECAP vorzulegen ist, muss eine Aktualisierung des Emissionsinventars enthalten, um die Auswirkungen der durchgeführten Maßnahmen, ihre Auswirkungen auf die Energienachfrage und die CO₂-Emissionen zu quantifizieren, sowie eine Analyse des Umsetzungsprozesses des Plans, einschließlich Korrektur- und Präventivmaßnahmen, sofern erforderlich.

1.2 METHODIK

Ökoinstitut Südtirol / Alto Adige wurde von der Gemeinde Innichen mit der Erstellung des Klimaschutzplans beauftragt. Um den Plan genau an die Bedürfnisse der Gemeinde anzupassen, war die Zusammenarbeit mit dem Energieteam besonders wertvoll. Bei der Ist-Analyse, die die Erfassung von verschiedensten Daten und Informationen beinhaltet hat, waren die Auskünfte von Mitgliedern des Energieteams, der Gemeindeverwaltung und verschiedenen Akteuren im Ort vonnöten.

Die Berechnungen der Energieverbräuche und der CO₂-Emissionen, Auswertungen und Vergleiche mit dem Basisjahr 2010 wurden von SPES-Consulting durchgeführt, die mit dem Ökoinstitut in engem Austausch stand.

Der vorliegende Plan enthält im ersten Teil einen Umriss einiger demografischen, wirtschaftlichen und sozialen Gegebenheiten der Gemeinde. Im Anschluss folgt die Erläuterung des Basis-Emissions-Inventars mit einer Beschreibung der Berechnungsgrundlagen. Der Aktionsplan schließlich beinhaltet alle ausgearbeiteten Maßnahmen in den Bereichen Klimaschutz und Klimawandelanpassung sowie das voraussichtliche Einsparpotential. Abgeschlossen wird der Bericht von einem Ausblick auf das Monitoring und die nächsten Jahre.

1.3 PROJEKTTABLAUF

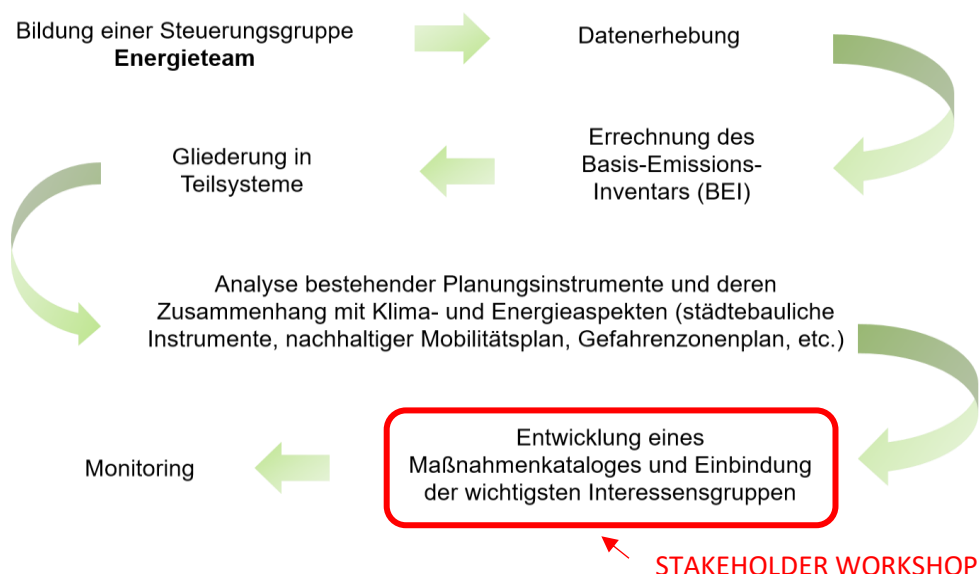


Abbildung 1 Projektablauf

Die Arbeit mit dem Energieteam sorgte dafür, dass bereits während der Ausarbeitung des Klimaschutzplans zahlreiche Aktionen durchgeführt wurden. Durch Beiträge in der Gemeindezeitung, der Organisation von Seminaren oder Workshops und die Kommunikation auf der Gemeindehomepage wurde die Bevölkerung bereits frühzeitig über den Klimaschutzplan informiert und für Themen des Klimaschutzes und der Nachhaltigkeit sensibilisiert.

Exkurs: Stakeholderworkshop

Am 28. Mai 2021 wurden Expertinnen und Experten aus verschiedenen Bereichen eingeladen, sich mit der Frage, welche Maßnahmen Innichen für einen guten Klimaschutz und eine zukunftsfähige Klimawandelanpassung braucht, auseinanderzusetzen.

An zwei Tischen wurden jeweils drei thematische Schwerpunkte diskutiert. Anschließend wurden gemeinsam Maßnahmen zu den einzelnen Bereichen definiert.

In der großen Runde wurden die Maßnahmen vorgestellt, priorisiert und in einer Abschlussrunde diskutiert.

Folgende Bereiche waren vertreten:

- 3 Zinnen AG
- Tourismusverein Innichen
- HGV-Ortsgruppe
- Kaufleutevereinigung
- Freiwillige Feuerwehren Innichen, Vierschach und Winnebach
- Bauernbund
- Jugendgruppe
- Familienverband Zweigstellen Innichen, Vierschach und Winnebach
- Bildungsausschuss
- Schulsprengel Innichen
- AVS
- Energieteam

Die thematischen Schwerpunkte waren:

- Raumordnung und Mobilität, Umwelt
- Land- und Forstwirtschaft, Biodiversität
- Bildung und Gesundheit
- Tourismus
- Wasser und Zivilschutz
- Energie und Gebäude

Die erarbeiteten Maßnahmen sind auf Seite 59 aufgelistet.



Abbildung 2 + 3 Stakeholderworkshop am 28.5.21, Quelle: Ökoinstitut Südtirol / Alto Adige

1.4 TERRITORIALE RAHMENBEDINGUNGEN

Die Marktgemeinde Innichen grenzt im Norden und Osten an Osttirol, im Westen an Toblach und im Süden reicht das Gemeindegebiet bis in die Sextner Dolomiten. Das Gemeindegebiet beträgt etwa 80,1 km², davon sind 49% von Wald bedeckt. Der tiefste Punkt liegt 1.113 Meter ü.d.M (Grenzübergang nach Osttirol bei Winnebach), der höchste Punkt liegt 3.157 Meter ü.d.M. (Dreischusterspitze in den Sextner Dolomiten).

Die Gemeinde Innichen besteht aus dem Hauptort Innichen sowie aus den Fraktionen Vierschach, Winnebach und Innichberg.

1.5 KLIMATISCHE RAHMENBEDINGUNGEN

Das Klima in Innichen ist wie im restlichen Oberpustertal mitteleuropäisch-montan bis alpin. Es zeichnet sich durch kalte Winter und gemäßigte Sommer aus. Mit einer durchschnittlichen Niederschlagsmenge von 800 bis 900 mm pro Jahr zählt Innichen eher zu den niederschlagsreicheren Gegenden in Südtirol.

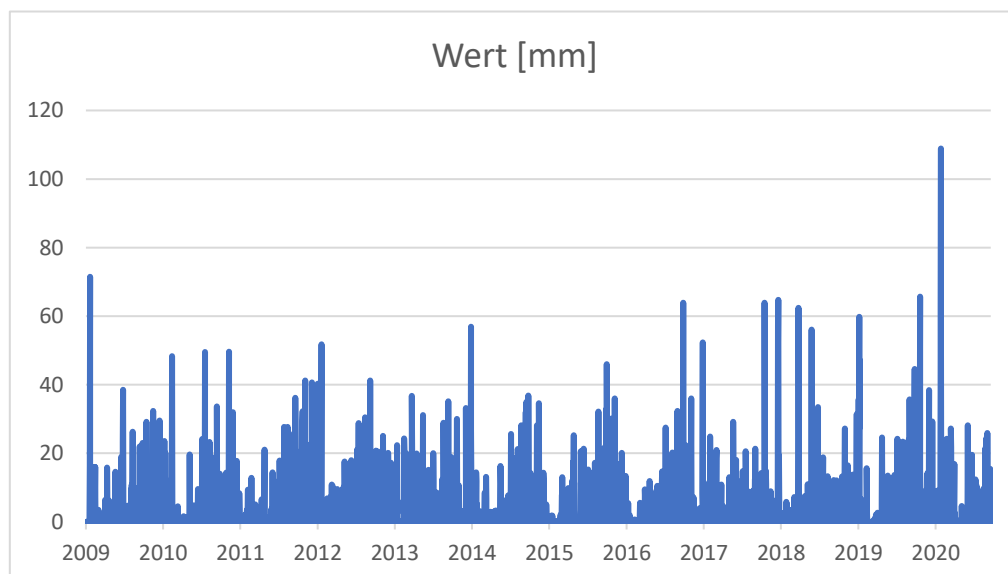


Abbildung 4 Niederschläge in Innichen 2009 bis 2021, Quelle: Landeswetterdienst

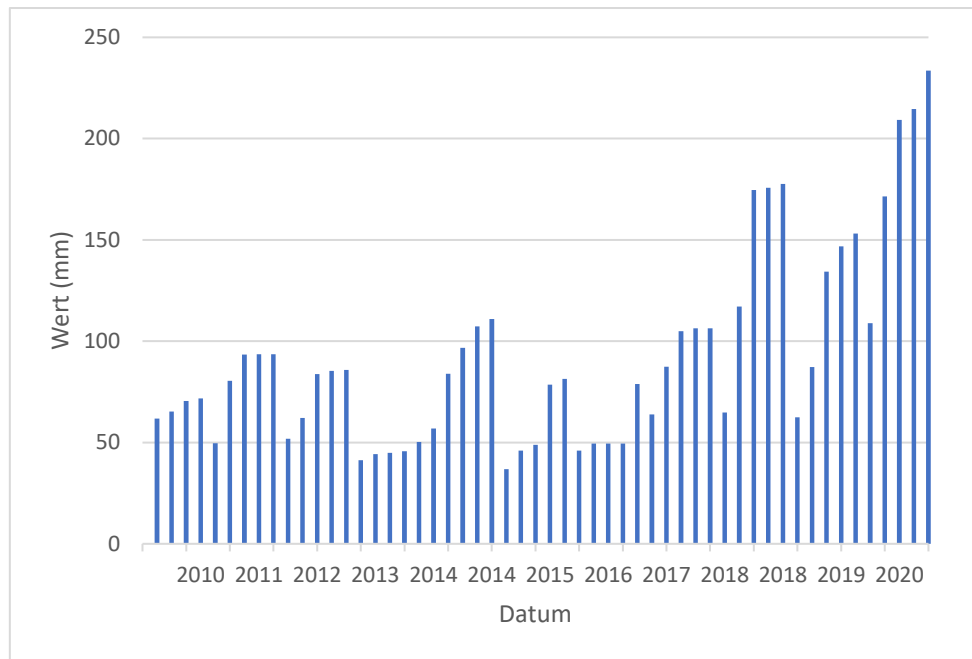


Abbildung 5 Höchstniederschläge während mehrerer aufeinanderfolgenden Tage 2010 - 2020, Quelle: Landeswetterdienst

Innichen wird von zwei Fließgewässern in der Talsohle (Drau und Sextnerbach) und von mehr als 40 Wildbächen durchquert, die bei starken Regenfällen über die Ufer treten und eine Gefahr für die umliegenden Siedlungsflächen und Infrastrukturen darstellen können. Bereits seit dem 15. Jahrhundert gibt es Aufzeichnungen von Hochwassern und Überschwemmungen im Gebiet.

Es wurden und werden laufend Maßnahmen durchgeführt, um dem entgegenzuwirken.

Im Risiko- und Gefahrenzonenplan, den die Gemeinde Innichen in Auftrag gegeben hat, wurden die unterschiedlichen Arten von potentiellen Gefahren genau erforscht:

Das Arbeitspaket Naturgefahren untersuchte die Gefahren und Risiken im Projektgebiet ausgehend von der derzeitigen Hochwasser-, Muren- und Lawinengefährdung und hat verschiedene kritische Zonen im Gemeindegebiet eruiert. Dies ist ein wichtiger Schritt für die Klimawandelanpassung, da diese Arten von Naturgefahren durch den Klimawandel verstärkt werden können.

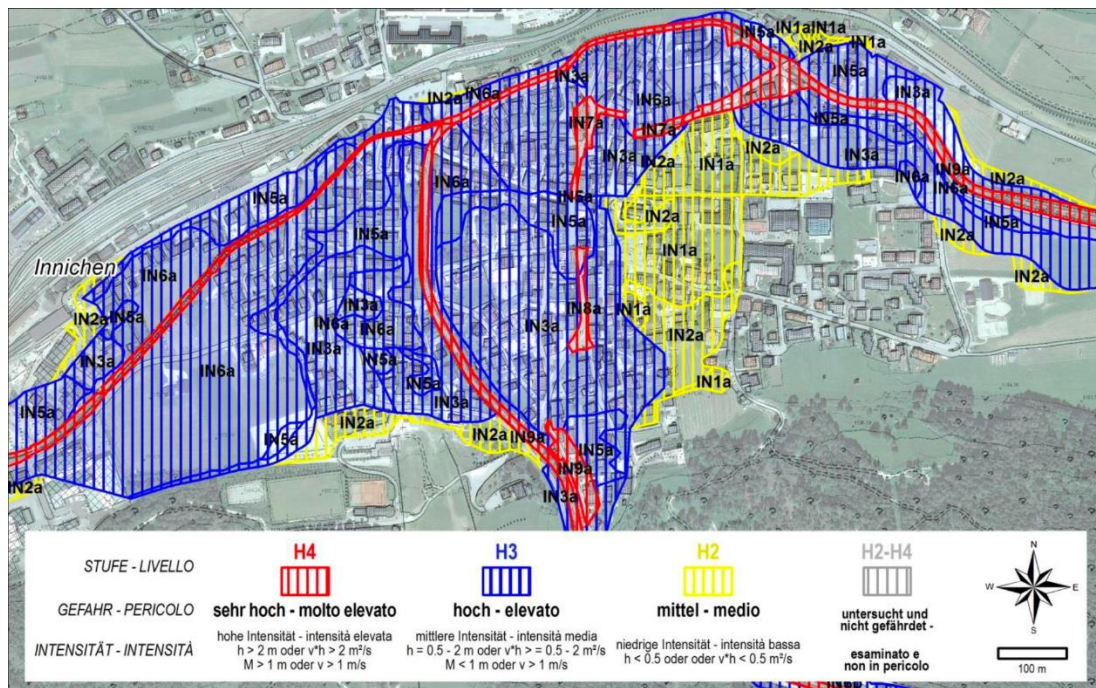


Abbildung 6 Gefahrenzonen ausgehend von der Drau (I) und vom Sextnerbach (I.105) in Innichen, Quelle: Risiko- und Gefahrenzonenplan

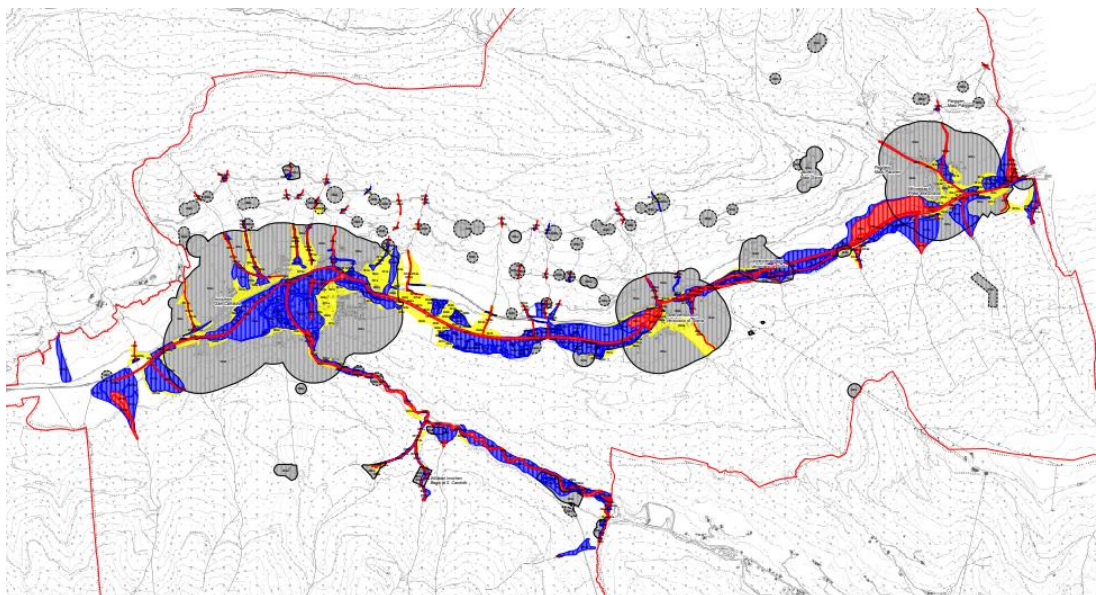


Abbildung 7 Gefahrenzonenkarte Wassergefahren, Quelle: Risiko- und Gefahrenzonenplan

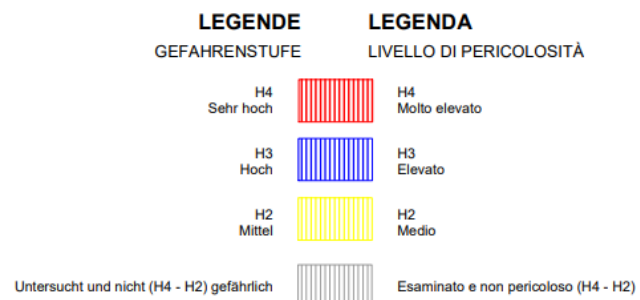


Abbildung 8 Legende

Auch Massenbewegungen (Sturz, Rutschung, Einbruch, Hangmure) wurden im Zuge des Risiko- und Gefahrenzonenplans untersucht:

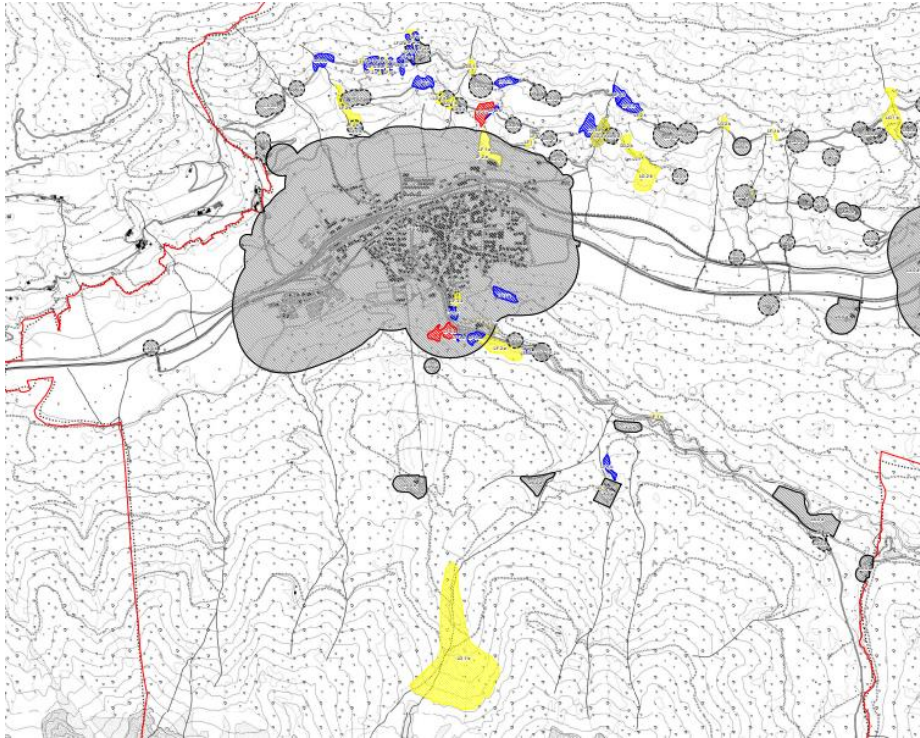


Abbildung 9 Gefahrenzonenkarte Massenbewegungen, Quelle: Risiko- und Gefahrenzonenplan

Die Gefahren ausgehend von Lawinen wurden ebenfalls evaluiert:

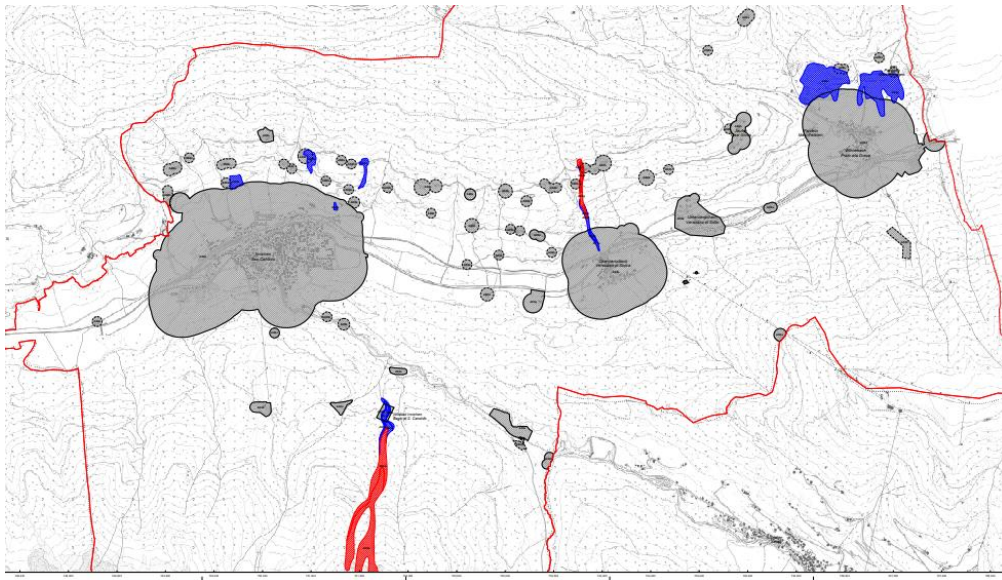


Abbildung 10 Gefahrenzonenkarte Lawinen, Quelle: Risiko- und Gefahrenzonenplan

1.6 BEVÖLKERUNGSSTRUKTUR

Die Einwohnerzahl von Innichen beträgt 3.393 Personen (Stand 31.05.2021), Tendenz steigend (siehe Grafik). Die Bevölkerungsdichte liegt mit 42,1 Einwohner/km² etwas unter dem Südtirol weiten Durchschnitt. 83% der Einwohner zählen sich zur deutschen Sprachgruppe, 16% zur Italienischen und weniger als 1% zur Ladinischen. Die durchschnittliche Haushaltsgröße liegt in Innichen bei 2,4 Personen.

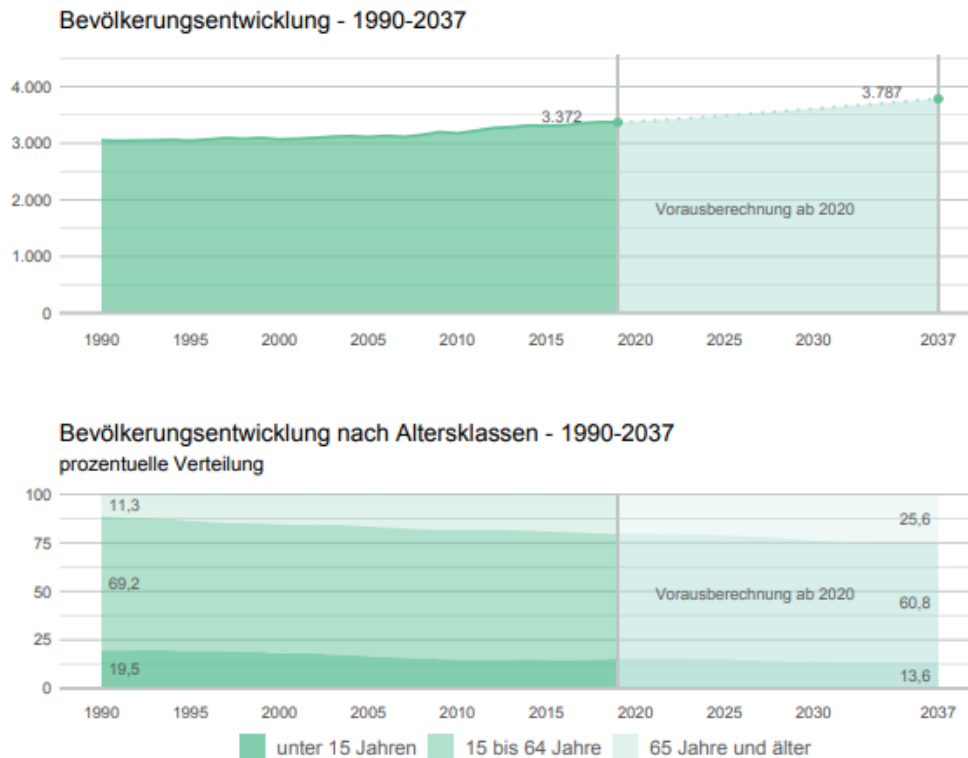
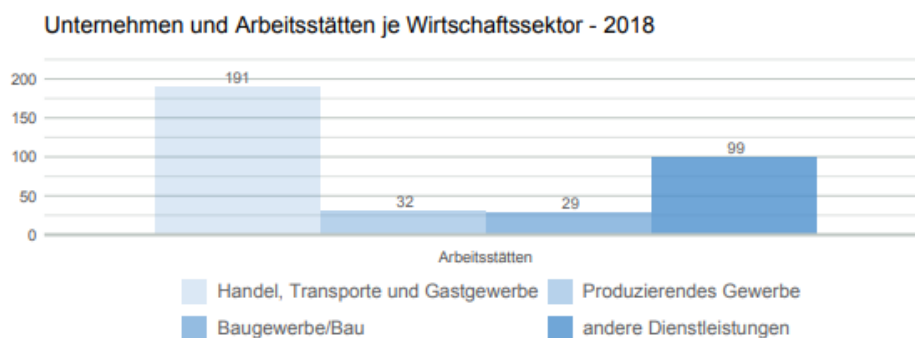


Abbildung 11 Bevölkerungsentwicklung, Quelle: ASTAT

1.7 Wirtschaftsstrukturen

Es gibt in Innichen 351 Unternehmen, 386 Arbeitsstätten und 1.741 Beschäftigte. Die Unternehmen und Arbeitsstätten operieren in den unterschiedlichen Wirtschaftssektoren, davon 32 im produzierenden Gewerbe im engeren Sinn, 29 im Baugewerbe / Bau, 191 im Bereich Handel, Transporte und Gastgewerbe und 99 gehören anderen Dienstleistungen an (ASIA Archiv 2018).



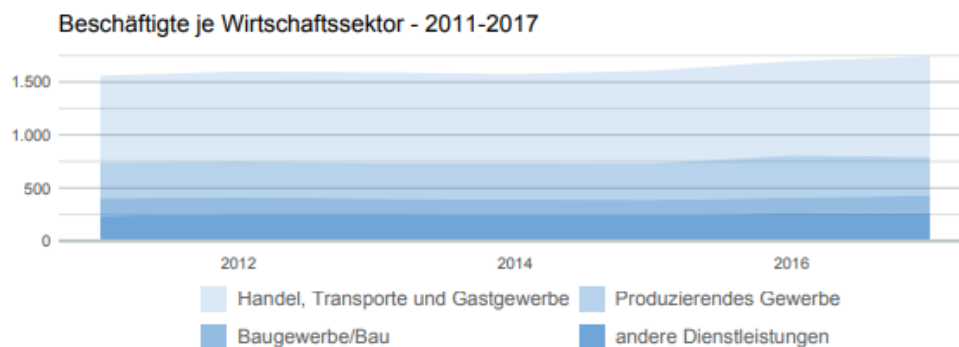


Abbildung 12 + 13 Wirtschaftssektoren, Quelle: ASTAT

Besonders der Tourismus ist ein wichtiger Bereich in Innichen. Mit einer Kapazität von 1099 Betten pro 1000 Einwohner liegt die Gemeinde weit über dem Südtirol-Durchschnitt von 668 Betten pro 1000 Einwohner. Im Jahr 2019 wurden in Innichen 572.148 Nächtigungen verzeichnet, 57% davon im Sommerhalbjahr. Die Anzahl der Betten betrug 3619, die Bruttoauslastung derselben lag mit 43,3% etwas höher als der Südtirol-Durchschnitt.



Abbildung 14 Nächtigungen und Tourismus, Quelle: ASTAT

1.8 GEBÄUDESTRUKTUR

Was die Auslastung des Wohnraums angeht, liegt Innichen mit 27,8% nicht oder nicht ständig bewohnten Wohnungen um 10% über dem Durchschnitt. Dies ist darauf zurückzuführen, dass Innichen eine sehr tourismusintensive Gemeinde ist und somit einen starken Anteil von Zweitwohnungen für Ferienzwecke aufweist.

Bei der „15. Volks- und Wohnungszählung“ 2011 des nationalen Statistikinstituts ISTAT ¹wurden in Innichen 717 Gebäude registriert, davon 678 Wohngebäude. Zu den verbleibenden 39 Gebäuden zählen zum Beispiel Büros, Werkstätten und Lagerhallen, aber auch öffentliche Gebäude. Im Zeitraum von 2010 bis 2018 wurden insgesamt 87 Baugenehmigungen für Neubauten ausgestellt, davon 43 für Wohngebäude.

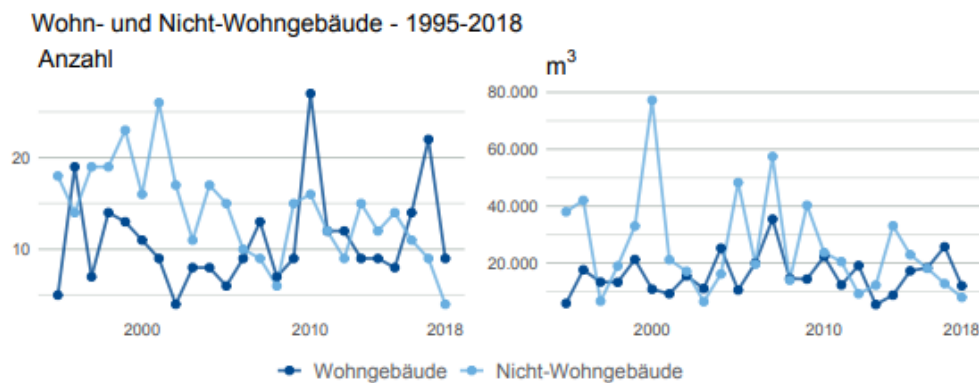


Abbildung 15 Ausgestellte Baugenehmigungen für Wohn- und Nicht-Wohngebäude 1995-2018, Quelle: ASTAT

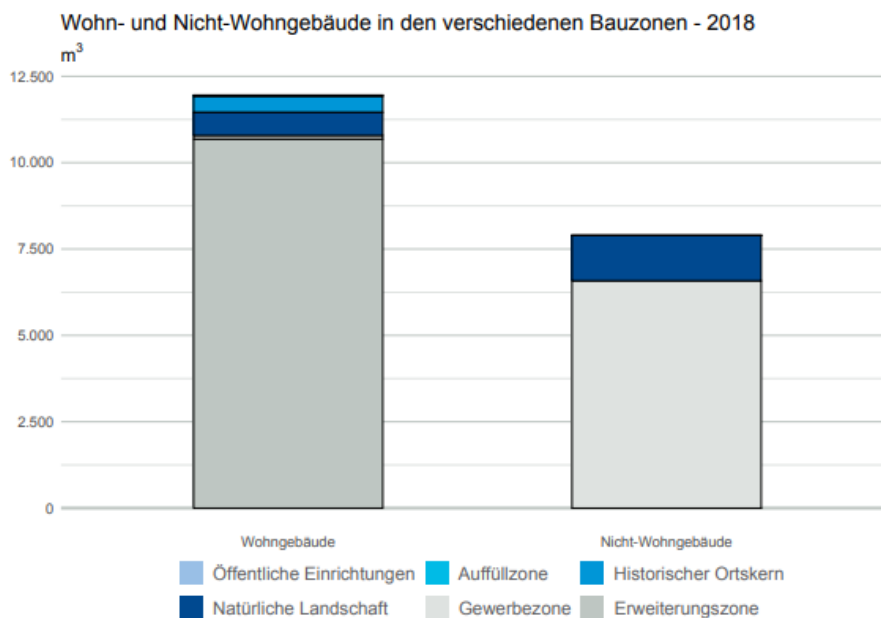


Abbildung 16 Wohn- und Nicht-Wohngebäude Quelle: ASTAT

¹ ISTAT, 15° censimento generale della popolazione e delle abitazioni
<https://www.istat.it/it/censimenti-permanenti/censimenti-precedenti/popolazione-e-abitazioni/popolazione-2011>

1.9 ENERGIEINFRASTRUKTUR

Innichen verfügt über mehrere Energieanlagen:

Der Ort Innichen wird vom Fernheizwerk Toblach Innichen bedient, wobei ca. 90 % der Häuser im Ort Innichen angeschlossen sind.

In Vierschach bedient das private Fernheizwerk Vierschach GmbH insgesamt 55 Abnehmer der Fraktion Vierschach.

In Winnebach bedient das ebenfalls private Fernheizwerk „Fernwärme Rainer Winnebach GmbH“ insgesamt 19 Abnehmer.

In Innichen werden drei kleine Holzkraftanlagen betrieben, die die Häuser mit Wärme und Strom versorgen. Außerdem gibt es zwei Biogasanlagen bei Bauernhöfen.

In Innichen gibt es mit dem Stausee Sexten/Innichen einen mittelgroßen Stromproduzenten mit einer durchschnittlichen Jahresproduktion von ca. 14.000 mW. Die Elektrizitätsgenossenschaft in Vierschach/Winnebach bedient mit zwei Werken eine Jahresleistung von ca. 4.000 mW.

Ein Gastbetrieb in Winnebach betreibt ein privates Wasserkraftwerk.

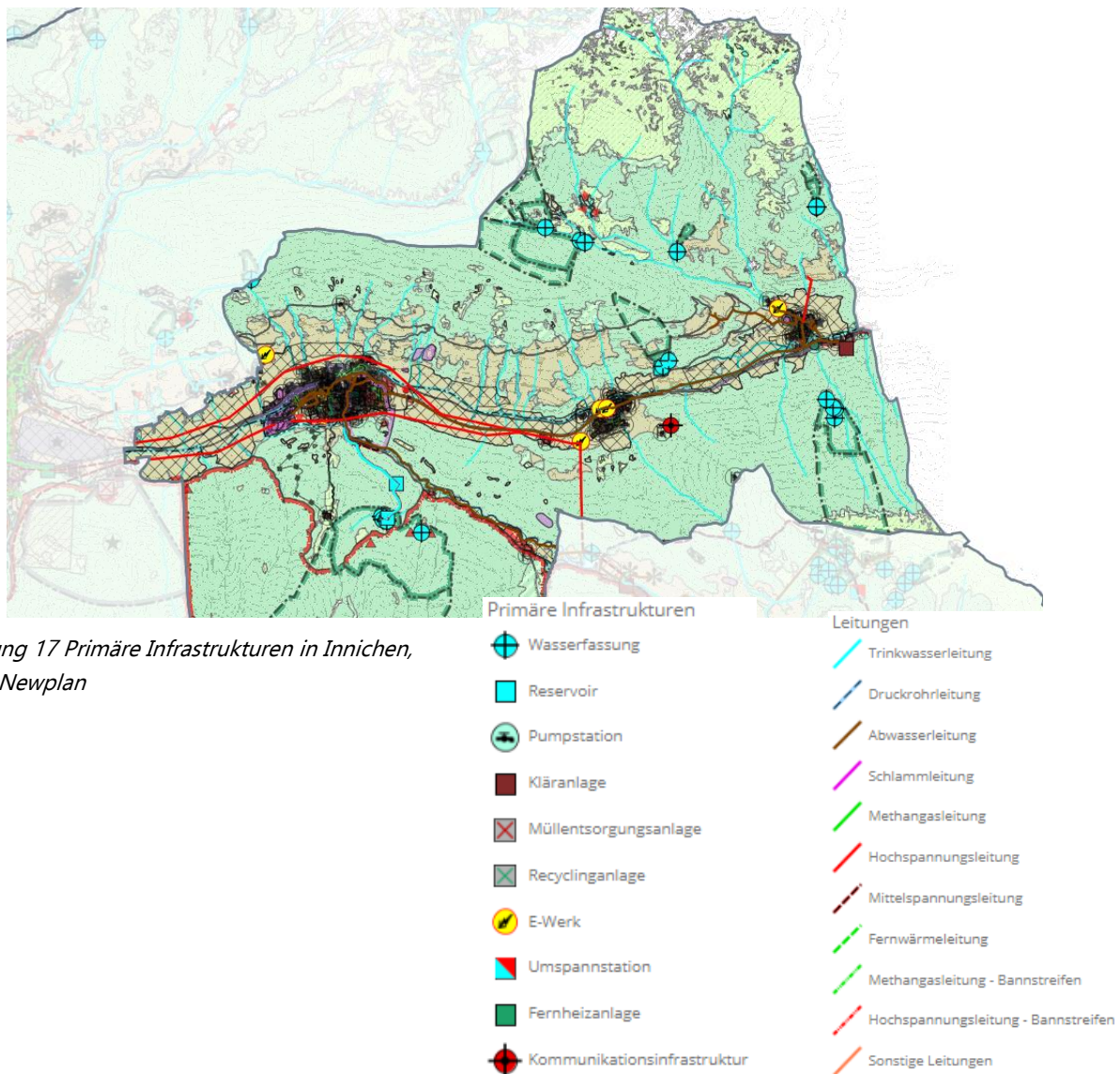


Abbildung 17 Primäre Infrastrukturen in Innichen,
Quelle: Newplan

1.10 MOBILITÄT

Innichen liegt mit mehreren Staats- und Landesstraßen an einem gut ausgebauten Straßennetz und ist über die SS 49 von Bruneck und von österreichischer Seite erreichbar. Die SS 52 führt weiter nach Sexten.

Aufgrund der Nähe zu Osttirol und den dort niedrigeren Spritpreisen fahren viele in Innichen ansässige Menschen regelmäßig zum Tanken über die Grenze. Dies trägt zum Verkehrsaufkommen auf der SS 49 bei.

In Innichen sind 240 Lastkraftwagen und 1837 PKW zugelassen, davon waren im Jahr 2018 50 % mit Diesel und 50 % mit Benzin angetrieben. Im Jahr 2018 gab es nur 1 zugelassenes Elektro-Kraftfahrzeug, Anfang 2021 hingegen bereits circa 10.



Abb. 18 Straßennetz in Innichen, Quelle: GeoKatalog

Auch die Bahnlinie führt nach Innichen, darauf verkehrt zwischen Franzensfeste und Innichen die Pustertalbahn. Die Weiterführung nach Lienz erfolgt über die Drautalbahn. Zudem gibt es mehrere Buslinien.

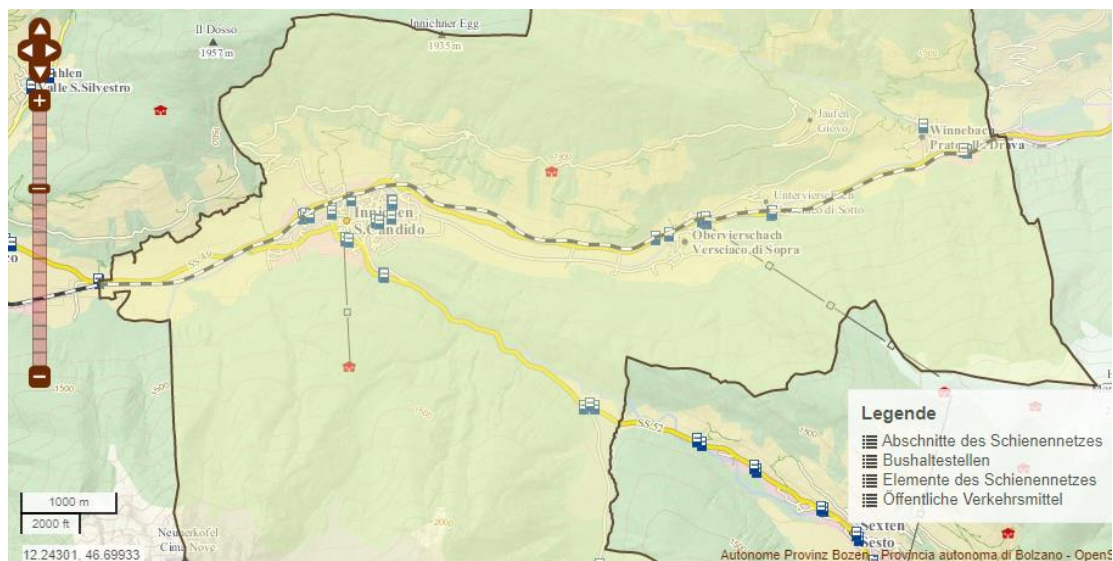


Abb. 19 Öffentliche Verkehrsmittel in Innichen, Quelle: GeoKatalog

Der übergemeindliche Fahrradweg führt ebenfalls bis zur Staatsgrenze. Insgesamt verfügt Innichen über 9,3 km Radwege. Mehrere Fahrradverleihe in Innichen fördern die Fahrradmobilität auch für Gäste.

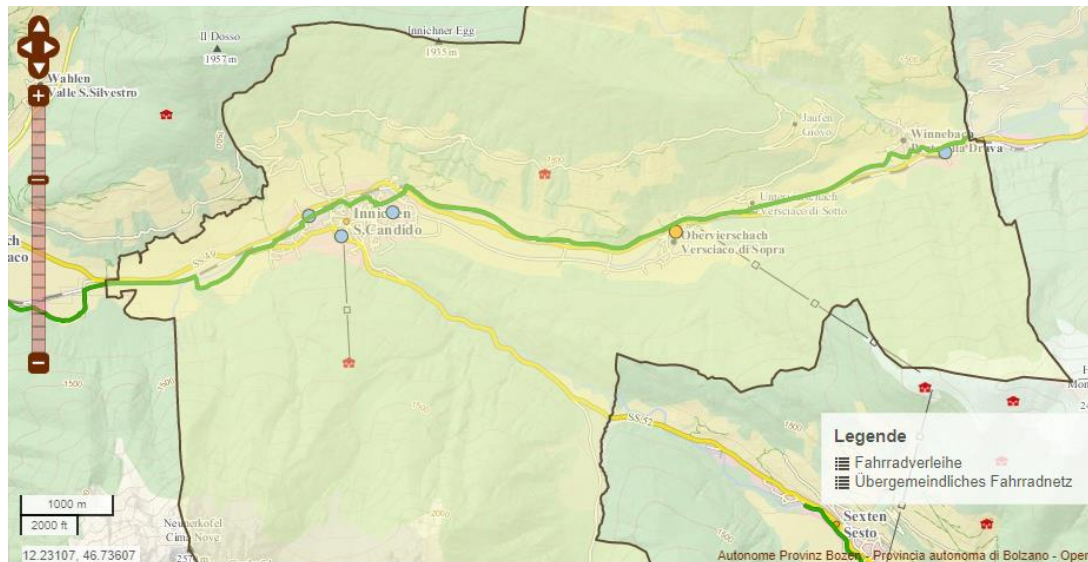


Abb. 20 Fahrradweg und -Verleihe in Innichen, Quelle: GeoKatalog

Innichen verfügt über 11 Aufstiegsanlagen mit einer Förderleistung von 12.890 Personen / Stunde.

1.11 ZUSTÄNDIGKEITSBEREICHE DER GEMEINDE

Die Berechnungen der Verbräuche der gemeindeeigenen Gebäude und Anlagen stützen sich auf das Verzeichnis der im Energiebericht Online (EBO) eingetragenen Objekte. Der EBO ist ein Online-Tool zum Monitoring von Verbräuchen und wird seit dem Beitritt am KlimaGemeinde-Programm von der Gemeinde Innichen mit den jährlichen Verbrauchsdaten ergänzt. Strom-, Wärme- und / oder Wasserrechnungen der folgenden Objekte werden komplett oder zum Teil von der Gemeinde bezahlt.

Gemeindeeigene Gebäude:

- Rathaus
- Grundschule Innichen
- Grundschule Vierschach
- Grundschule Winnebach
- Mittelschule
- Kindergarten Innichen
- Vereinslokale
- Kanonikerhaus – Bibliothek
- Joseph-Resch-Haus
- Keimhaus
- Zivilschutzzentrum
- Organistenhaus – Tourismusverein
- Acquafun
- FF-Halle Winnebach
- Alte FF-Halle Vierschach
- Neue FF-Halle Vierschach
- Bauhof
- Seniorenwohnheim

Gemeindeeigene Anlagen / Anlagen für die Versorgung von gemeindeeigenen Gebäuden:

- Fernheizwerk Toblach-Innichen
- Fernwärme Rainer Winnebach GmbH (privat, versorgt aber u.a. gemeindeeigene Gebäude)
- Fernheizwerk Vierschach GmbH (privat, versorgt aber u.a. gemeindeeigene Gebäude)
- Öffentliche Beleuchtung
- Wasserquelle Herrenböden
- Funkstation Videoüberwachung
- Sirene
- FUZI Schächte²
- Öffentliche Beleuchtung:
 - o 748 Lichtpunkte Innichen
 - o 166 Lichtpunkte Vierschach
 - o 117 Lichtpunkte Winnebach

747 Lichtpunkte	LED-Lampe
140 Lichtpunkte	Quecksilberdampf-Hochdrucklampe
29 Lichtpunkte	Natriumdampf-Niederdrucklampe
18 Lichtpunkte	Leuchtröhre
9 Lichtpunkte	Strahler
1 Lichtpunkte	Glühlampe
50 Lichtpunkte	Halogen
29 Lichtpunkte	unbekannte Lampe
8 Lichtpunkte	kombinierte Lampe
1031 LICHTPUNKTE	INNICHEN+VIERSCHACH +WINNEBACH

Gemeindefuhrpark:

- Fiat Sedici (Benzin, 2009)
- Fiat Fiorino (Benzin, 2011)
- Piaggio Porter (Diesel, 2014)
- Piaggio Porter (Benzin, 2018)
- Daimlerchrysler Unimog (Diesel, 2021)
- Aebi KT 80 (Diesel, 2006)
- SWK Compact 200 (Diesel, 2011)
- Fendt 206 2 (Diesel, 1995)
- Avant Tecno (Diesel, 2016)

² Stromschächte auf dem Pflegplatz, die bei Veranstaltungen im Freien genutzt werden, um die Verkaufsstände mit Strom zu versorgen.

2 BASEMISSIONSINVENTAR DER GEMEINDE INNICHEN

Die Aufgabe des Basisemissionsinventars (BEI) ist es, eine Momentaufnahme der kommunalen Energiesituation verglichen mit dem Referenzjahr in Bezug auf Energieverbrauch und CO₂-Emissionen zu erstellen. Es bildet daher den Ausgangspunkt für den Klimaschutzplan, von dem ausgehend die Festlegung von Zielen, die Ausarbeitung eines passenden Aktionsplans und das kontinuierliche Monitoring beginnen können.

Es wurde beschlossen, das Jahr 2010 als Referenzjahr beizubehalten, wie bereits im Energieleitplan Hochpustertal (2014) SEAP.

Da für den Energieleitplan Hochpustertal eine einzige Energiebilanz und ein Emissionsinventar für das gesamte Gebiet erstellt wurde, musste der Energieverbrauch nur für das Gemeindegebiet von Innichen hochgerechnet werden.

Die verwendeten Standard-Emissionsfaktoren entsprechen den IPCC-Grundsätzen (IPCC-Leitlinien 2006), die alle CO₂-Emissionen aus dem Energieverbrauch im Gemeindegebiet umfassen, sowohl direkt durch die Verbrennung von Brennstoffen innerhalb der Gemeinde als auch indirekt durch die Verbrennung von Brennstoffen im Zusammenhang mit der Nutzung von Strom und Wärme/Kälte im Gemeindegebiet. Die Standard-Emissionsfaktoren basieren auf dem Kohlenstoffgehalt der einzelnen Brennstoffe, wie dies auch bei den nationalen Treibhausgasinventaren der Fall ist, die gemäß dem Rahmenübereinkommen der Vereinten Nationen über Klimaänderungen (UNFCCC) und dem Kyoto-Protokoll erstellt werden.

Die gesamten CO₂-Emissionen werden berechnet, indem die Beiträge der einzelnen Energieträger addiert werden. Für den Stromverbrauch werden die CO₂-Emissionen in t/MWh anhand des jeweiligen Emissionsfaktors (National/EuropeanEmissionFactor) ermittelt.

Gemäß den Klima- und Energieleitlinien des Konvents der Bürgermeister besteht das BEI aus drei verschiedenen Teilen:

- A.** Endenergieverbrauch
- B.** Energieversorgung mit Angabe der lokalen Erzeugung/Verteilung von Strom aus erneuerbaren Energien, KWK und lokaler Wärme-/Kälteerzeugung
- C.** CO₂-Emissionen

Um die Entwicklung des Energieverbrauchs und der Emissionen in den letzten Jahren zu überwachen, wurde für **2019** auch **ein Emissionsüberwachungsverzeichnis (EMI)** entwickelt, das wie das BEI aufgebaut ist.

Die folgenden Abschnitte werden der Reihe nach beschrieben:

- Die für die Erstellung der Energiebilanz und des Emissionsinventars für das Gebiet angewandten Methoden und die herangezogenen Quellen
- Kommunales Gesamt-BEI ab 2010
- Gesamtes kommunales EMI ab 2019
- Angaben zum Energieverbrauch und zu den Emissionen nach Sektoren und Energieträgern sowie Vergleich zwischen den beiden Bilanzen.

2.1 METHODISCHE ANMERKUNG

2.1.1 UNTERSUCHTE SEKTOREN UND DATENERHEBUNG

Die im BEI und im EMI enthaltenen Sektoren sind wie folgt klassifiziert:

GEBÄUDE, EINRICHTUNGEN/ANLAGEN UND INDUSTRIE

- Kommunale Gebäude, Einrichtungen/Anlagen
- Tertiäre (nicht-kommunale) Gebäude, Einrichtungen/Anlagen
- Wohngebäude
- kommunale Straßenbeleuchtung
- Nicht-ETS-Industrien

TRANSPORT

- Kommunale Fahrzeuge
- Öffentliche Verkehrsmittel
- Privat- und Güterverkehr

ANDERE

- Landwirtschaft, Forstwirtschaft und Fischerei

Der Verbrauch in dem Gebiet wurde auch nach Energieträgern aufgeschlüsselt (Strom, Erdölprodukte, Biokraftstoffe usw.).

Die Emissionsinventare für das Gebiet der Gemeinde Innichen wurden auf der Grundlage von Informationen aus folgenden Quellen erstellt:

Gemeindeeigene Versorgungsbetriebe:

Ämter der Gemeinde Innichen
Kommunaler Energiebericht (EBO)

Wohnbereich, tertiärer Sektor und produktiver Sektor:

Alperia Energie
Betreiber von Fernwärmenetzen
ASTAT
Statistik der Provinz Bozen
Zählung der thermischen Anlagen
ISTAT
Ministerium für wirtschaftliche Entwicklung

Verbrauch im öffentlichen und privaten Verkehr:

Automobilclub Italien
Ministerium für wirtschaftliche Entwicklung
Astat
Statistik der Provinz Bozen
SADIA Öffentliches Verkehrsunternehmen

Erneuerbare Energien

Atlaimpianti

APPA
Eigentümer von Fernwärmenetzen
Gemeindeämter

2.1.2 ANNAHMEN

Die gesammelten Daten liegen nicht immer in aufgeschlüsselter Form vor, so dass der Verbrauch auf Gemeindeebene anhand der geeignetsten Kriterien und Variablen geschätzt werden muss, um die Aufschlüsselung nach Sektoren und Energieträgern zu rekonstruieren.

Im Folgenden werden Herkunft und Struktur der erhobenen Daten sowie die Methodik zur Aufschlüsselung des Verbrauchs, soweit dieser nicht bereits separat erhoben wurde, erläutert.

- **GEMEINDEWERKE**

Die Daten über den kommunalen Gebäudebestand und den damit verbundenen Strom- und Wärmeverbrauch sowie die Verbrauchsdaten für die kommunale öffentliche Beleuchtung und den kommunalen Fuhrpark wurden intern erhoben. Zur Bestimmung des Verbrauchs kommunaler Gebäude im Jahr 2010 wurden die für das Jahr 2011 verfügbaren EBO-Daten herangezogen, wobei von einer weitgehenden Stabilität des Verbrauchs in den beiden betrachteten Jahren ausgegangen wurde.

- **ELEKTRISCHE ENERGIE**

Für die Berechnung des Stromendverbrauchs in der gesamten Gemeinde, aufgeteilt nach Nutzungsart, wurden die für den Zeitraum 2014 - 2018 verfügbaren Daten von Alperia verwendet. Der Verbrauch pro Sektor im Jahr 2010 wurde auf der Grundlage der im SEAP enthaltenen Daten ermittelt, während die Daten für 2019 unter Berücksichtigung der Alperia-Daten für 2018 und der in den verschiedenen Sektoren auf Provinzebene festgestellten Veränderungen des Stromverbrauchs definiert wurden.

- **FERNWÄRME**

Die Daten über die von den FW-Anlagen erzeugte und verteilte Wärme pro Sektor wurden in einigen Fällen direkt von den Anlagenbetreibern zur Verfügung gestellt (sowohl für 2010 als auch für 2019), während in anderen Fällen Daten des Landesumweltamtes verwendet wurden.

- **VERBRAUCH VON FLÜSSIGGAS UND HEIZÖL**

Die Schätzung des Diesel- und Flüssiggasverbrauchs für Heizzwecke erfolgte anhand der Zählung der Heizkessel in der Gemeinde (Quelle: APPA) sowie anhand von Informationen aus dem SEAP.

Daten des Ministeriums für wirtschaftliche Entwicklung über den Verkauf der untersuchten Kraftstoffe in den Provinzen wurden ebenfalls berücksichtigt.

- TRANSPORT

Für den privaten und gewerblichen Verkehr wurde der Kraftstoffverbrauch auf der Grundlage verschiedener verfügbarer Statistiken geschätzt:

- Anzahl der von den Stationen festgestellten Durchfahrten, verteilt über das Gemeindegebiet und die umliegenden Gemeinden;
- Statistik der Kraftstoffverkäufe auf Provinzebene (provinzielles Ölbulletin).
- Anzahl der auf Gemeindeebene zugelassenen Fahrzeuge;
- Touristische Bewegung.

Der Verbrauch im Zusammenhang mit öffentlichen Verkehrsmitteln ist im Gesamtwert des Sektors enthalten, da es schwierig ist, die für eine genaue Schätzung des Verbrauchs für diese Dienstleistung erforderlichen Daten zu finden.

- LANDWIRTSCHAFT

Der Dieselverbrauch in der Landwirtschaft wurde auf der Grundlage der Kraftstoffverkäufe in den Provinzen (Ölbulletin der Provinzen) und auf der Grundlage der landwirtschaftlich genutzten Fläche und der Beschäftigten (ISTAT-Erhebung in der Landwirtschaft) geschätzt.

- ANDERE ENERGIETRÄGER

Die anderen Energievektoren, die im Klimaschutzplan von Innichen berücksichtigt werden, sind:

- Biomasse für Privathaushalte und den tertiären Sektor (Holz und Ähnliches);
- Biokraftstoffe (Benzin und Diesel) für den Verkehrssektor.

Im ersten Fall wurde die Zählung der Biomasseanlagen herangezogen und die installierte Gesamtkapazität mit der Anzahl der äquivalenten Nutzungsstunden multipliziert. Es wurde beschlossen, diese Art von Brennstoff in die Definition von nachhaltiger Biomasse einzubeziehen, die erneuerbare Energie ohne Emissionen erzeugt.

Biokraftstoffe werden nach den in der Gesetzgebung (Gesetz 81/2006 und nachfolgende Änderungen und Ergänzungen) vorgesehenen Prozentsätzen bewertet, die 8 % des Diesel- und Benzinverbrauchs für 2019 entsprechen, da keine speziellen Datenbanken verfügbar sind.

2.1.3 EMISSIONSFAKTOREN

Als Emissionsfaktoren für die Berechnung der CO₂-Emissionen in den Jahren 2010 und 2019 wurden die folgenden IPCC-Faktoren verwendet:

Energieträger	CO ₂ -Emissionen (Tonne CO ₂ /MWh)
Dieseldkraftstoff (Diesel)	0,267
Heizöl	0,267
Fernwärme	0,000
LPG	0,227

Energieträger	CO ₂ -Emissionen (Tonne CO ₂ /MWh)
Benzin	0,249
Biokraftstoffe	0,000
Biomasse (nachhaltig)	0,000
Elektrizität (nationales Netz)	0,483
Elektrizität (lokaler Faktor 2010) ³	0,121
Elektrizität (lokaler Faktor 2019)	0,000

Tabelle 1 CO₂-Emissionsfaktoren

Bei der Elektrizität hängt der nationale Emissionsfaktor davon ab, wie der italienische Strommix erzeugt wird, der sich dank der Effizienz der Wärmekraftwerke und des Anteils der großen Anlagen für erneuerbare Energien von Jahr zu Jahr verbessert.

Um den Beitrag von lokal erzeugtem Strom aus erneuerbaren Energien zu berücksichtigen, wird in den GFS-Leitlinien die folgende Formel vorgeschlagen:

$$EFE = \frac{(TCE - LPE - AEV) * NEEFE + CO2LPE + CO2AEV}{TCE}$$

wobei

- EFE = lokaler CO₂-Emissionsfaktor für Strom [t CO₂/MWhe].
- TCE = Gesamtstromverbrauch in der Gemeinde [MWhe].
- AEV = Erwerb von Ökostrom durch lokale Behörden [MWhe].
- LPE = lokale Stromerzeugung [MWhe].
- NEEFE = nationaler/regionaler durchschnittlicher CO₂-Emissionsfaktor für Strom [t CO₂/MWhe].
- CO2LPE = CO₂-Emissionen aus der lokalen Stromerzeugung [t CO₂].
- CO2AEV = CO₂-Emissionen aus der Erzeugung von zertifiziertem Ökostrom, der von der Gemeinde gekauft wurde [t].

Im Jahr 2010 produzierten Wasserkraftwerke im Gebiet Innichen 14.776 MWh Strom, während PV-Anlagen 100 MWh produzierten. Im Jahr 2019 wurden dank neuer Anlagen 19.338 MWh Energie aus Wasserkraft und 943 MWh Energie aus Photovoltaik erzeugt. Darüber hinaus wurden 5.504 MWh in sechs mit Bioenergie betriebenen Anlagen erzeugt.

Nach der obigen Formel und der von EE-Anlagen erzeugten Energie beträgt der lokale Emissionsfaktor für Strom im Jahr 2010 also 0,121 t CO₂/MWh, **während im Jahr 2019 die lokal erzeugte Elektrizität aus EE den Gesamtverbrauch übersteigt, so dass der Emissionsfaktor für Strom 0,000 t CO₂/MWh beträgt.**

³ Der Emissionsfaktor der lokalen Elektrizität wird auf der Grundlage des Anteils der auf lokaler Ebene aus erneuerbaren Quellen erzeugten Elektrizität bestimmt.

Für die Berechnung des Emissionsfaktors der von Fernwärmenetzen erzeugten Wärme wird in den Leitlinien für die Erstellung von Energieleitplänen eine Formel verwendet, die alle Arten von Anlagen, die Wärme liefern, die erzeugte Energiemenge und den entsprechenden CO₂-Emissionsfaktor der einzelnen Anlage berücksichtigt, einschließlich der CO₂-Emissionen aufgrund von Wärme, die für das Fernwärmenetz von außerhalb des Gemeindegebiets importiert wird. Die verwendete Formel lautet wie folgt:

$$FEC = \frac{CO_2PLC + CO_2CI + CO_2CE}{CLC}$$

- FEC = Emissionsfaktor für Wärme [t/MWh Wärme].
- CO₂PLC = CO₂-Emissionen aus der lokalen Wärmeerzeugung (gemäß Tabelle D des Moduls) [t].
- CO₂CI = CO₂-Emissionen aufgrund von Wärmeeinfuhren von außerhalb des Gemeindegebiets [t].
- CO₂CE = CO₂-Emissionen aus der außerhalb des Gemeindegebiets exportierten Wärme [t].
- CLC = lokaler Wärmeverbrauch (gemäß Tabelle A) [MWh Wärme].

Die drei Fernwärmenetze in der Gemeinde Innichen werden mit Holzhackschnitzeln gespeist, die nach Kriterien der Nachhaltigkeit gesammelt werden. Im Falle der Netze von Toblach-Innichen und Vierschach sind die Anlagen mit einem mit Heizöl betriebenen Notstromaggregat ausgestattet. Der Anteil der durch Heizöl erzeugten Wärme ist jedoch sehr gering (0,15 %), so dass in Übereinstimmung mit dem Energieleitplan beschlossen wurde, der gesamten lokal erzeugten Wärme einen Emissionsfaktor von 0,000 tCO₂/MWh zuzuweisen (statt 0,001). Die durch die Verwendung von Dieselmotoren in den FW-Netzen verursachten Emissionen werden jedoch im Basisemissionsinventar und im Energiebilanzinventar (EMI) als Teil, der dem Industriesektor zugerechneten Emissionen erfasst.

2.2 DIE ENERGIEBILANZ DER GEMEINDE INNICHEN IN DEN JAHREN 2010 UND 2019

2.2.1 ENERGIEVERBRAUCH AUF DEM GEBIET IM JAHR 2010

SEKTOR	MWh/2010	%
ÖFFENTLICHER SEKTOR	4.639	4%
HAUSHALTSSEKTOR	35.493	33%
TERTIÄRER SEKTOR	29.005	27%
PRIVATVERKEHR und ÖPNV	23.763	22%
PRODUKTION UND INDUSTRIE	15.079	14%
LANDWIRTSCHAFT	714	1%
GESAMT	108.693	100%

Tabelle 2 Kommunale Energiebilanz ab 2010 - Verbrauch nach Sektoren

Im Jahr 2010 betrug der Gesamtenergieverbrauch im Raum Innichen **108.693 MWh**, was einem **Pro-Kopf-Verbrauch von 34 MWh pro Jahr** entspricht. Der Haushaltssektor war mit 33 % des Gesamtverbrauchs der energieintensivste Sektor.

Es folgen der tertiäre Sektor (einschließlich des Verbrauchs der Skigebiete und Skilifte) mit 27 % des Verbrauchs und der Verkehrssektor mit 22 %. Auf den Industriesektor entfallen 14 % des Verbrauchs. Auf den öffentlichen Sektor (Gebäude, öffentliche Beleuchtung und Fuhrpark) entfällt nur ein kleiner Teil des gesamten Energieverbrauchs auf kommunaler Ebene.

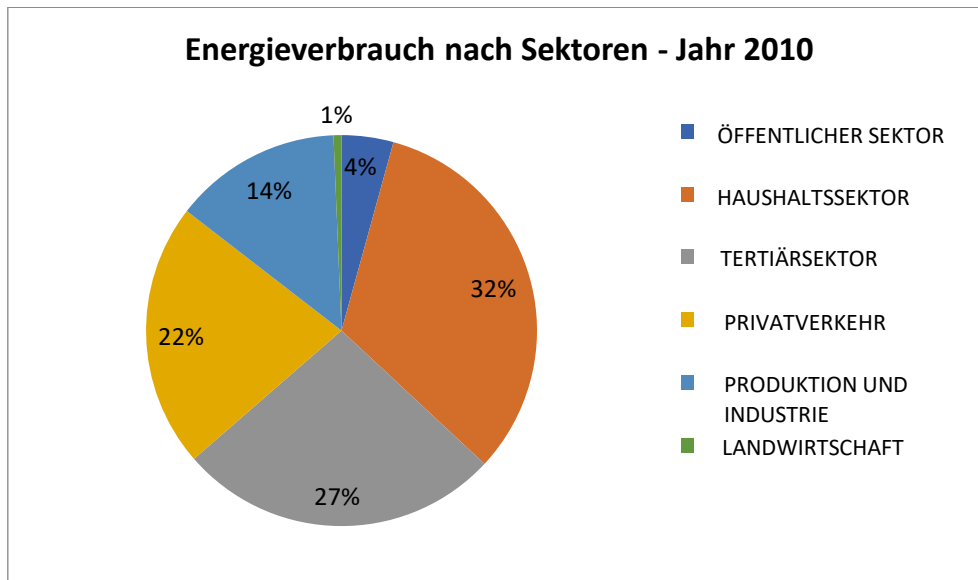


Abbildung 21 Energieverbrauch in Innichen nach Sektoren (Jahr 2010)

Bei den Energieträgern war Diesel (Heizung+Kfz) der am häufigsten verwendete Kraftstoff (31 %), unmittelbar gefolgt von Fernwärme (30 %) und Strom (23 %).

ENERGIETRÄGER	MWh/2010	%
ELEKTRIZITÄT	24.584	23%
HEIZÖL	15.782	15%
FLÜSSIGGAS-HEIZUNG	4.037	4%
FERNWÄRME	32.565	30%
AUTOMOBILDIESEL	17.441	16%
PETROL	5.963	5%
BIOKRAFTSTOFFE	0	0%
BIOMASSE	7.460	7%
SOLARWÄRME	372	0,3%
LPG AUTO	489	0,5%
GESAMT	108.693	100%

Tabelle 3 Kommunale Energiebilanz ab 2010 - Verbrauch nach Verkehrsträgern

2.2.2 ENERGIEVERBRAUCH IN DEM GEBIET IM JAHR 2019

Von 2010 bis 2019 gab es in der Gemeinde Innichen eine Reihe von Veränderungen:

- Die Wohnbevölkerung nahm um etwa 6 % zu;
- Die Zahl der an die drei Fernwärmenetze angeschlossenen Nutzer ist gestiegen;
- Wie bereits in Abschnitt 1.1.3 erwähnt, wurden neue Anlagen zur Energieerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen installiert (Wasserkraftwerke, Photovoltaik- und Solarthermieranlagen, Pflanzenölanlagen).
- Die Zahl der Touristenankünfte im Jahr 2019 ist um 51 % höher als im Jahr 2010, während die Zahl der Anwesenheiten im Jahr 2019 um 29 % höher ist als im Jahr 2010.

Im Jahr 2019 beläuft sich der Gesamtenergieverbrauch im Gebiet Innichen auf **112.731 MWh**, was einem **Pro-Kopf-Verbrauch von 33 MWh pro Jahr entspricht**. Der Sektor mit dem höchsten Energieverbrauch ist wiederum der Haushaltssektor mit 27 % des Verbrauchs, unmittelbar gefolgt vom tertiären Sektor (26 %) und dem privaten und gewerblichen Verkehr (22 %). Das Gewicht des Sektors Industrie/Verarbeitung nimmt zu (18 %), während der öffentliche Sektor (4 %) und die Landwirtschaft (1 %) unverändert bleiben.

SEKTOR	MWh/2019	%
ÖFFENTLICHER SEKTOR	5.068	4%
HAUSHALTSSEKTOR	30.779	27%
TERTIÄRER SEKTOR	29.694	26%
VERKEHR (privat, gewerblich und ÖPNV)	25.760	23%
PRODUKTION UND INDUSTRIE	20.718	18%
LANDWIRTSCHAFT	712	1%
GESAMT	112.731	100%

Tabelle 4 Kommunales Energiebudget bis 2019 - Werte pro Sektor

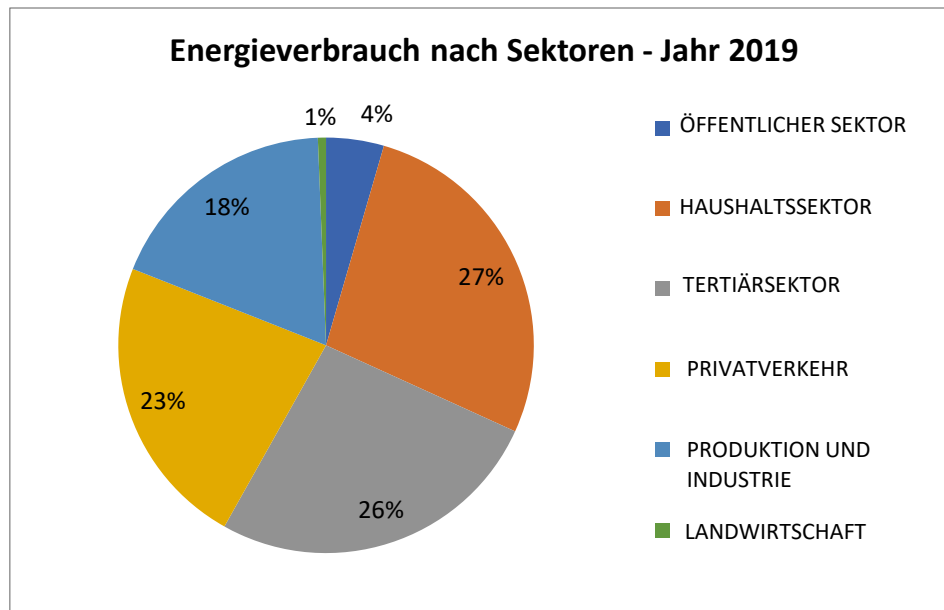


Abbildung 22 Energieverbrauch in Innichen nach Sektoren (Jahr 2019)

Was die Energieträger betrifft, so ist Wärme aus Fernwärme der am häufigsten verwendete Brennstoff (33 %), gefolgt von Diesel (Verkehr+Heizung, 23 %) und Strom (20 %).

ENERGIETRÄGER	MWh/2019	%
ELEKTRIZITÄT	22.096	20%
HEIZÖL	6.154	5%
FLÜSSIGGAS-HEIZUNG	6.570	6%
FERNWÄRME	36.778	33%
AUTOMOBILDIESEL	20.820	18%
PETROL	3.238	3%
BIOKRAFTSTOFF	2.007	2%
BIOMASSE	14.183	13%
SOLARWÄRME	540	0,5%
LPG AUTO	347	0,3%
GESAMT	112.731	100%

Tabelle 5 Verwendete Energieträger bis 2019

2.2.3 VERGLEICH DES ENERGIEVERBRAUCHS IN DEN JAHREN 2010 UND 2019

Im Folgenden wird die Entwicklung des Energieverbrauchs im Zeitraum 2010 bis 2019 sowohl nach Sektoren als auch nach Energieträgern dargestellt:

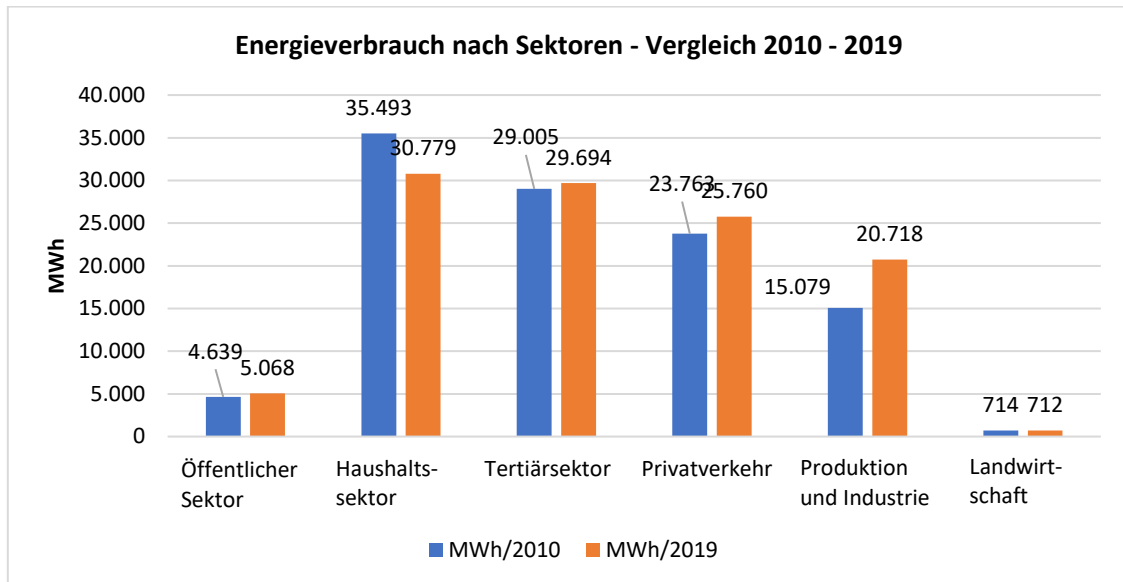


Abbildung 23 Energieverbrauch in MWh nach Sektoren in den Jahren 2010 und 2019

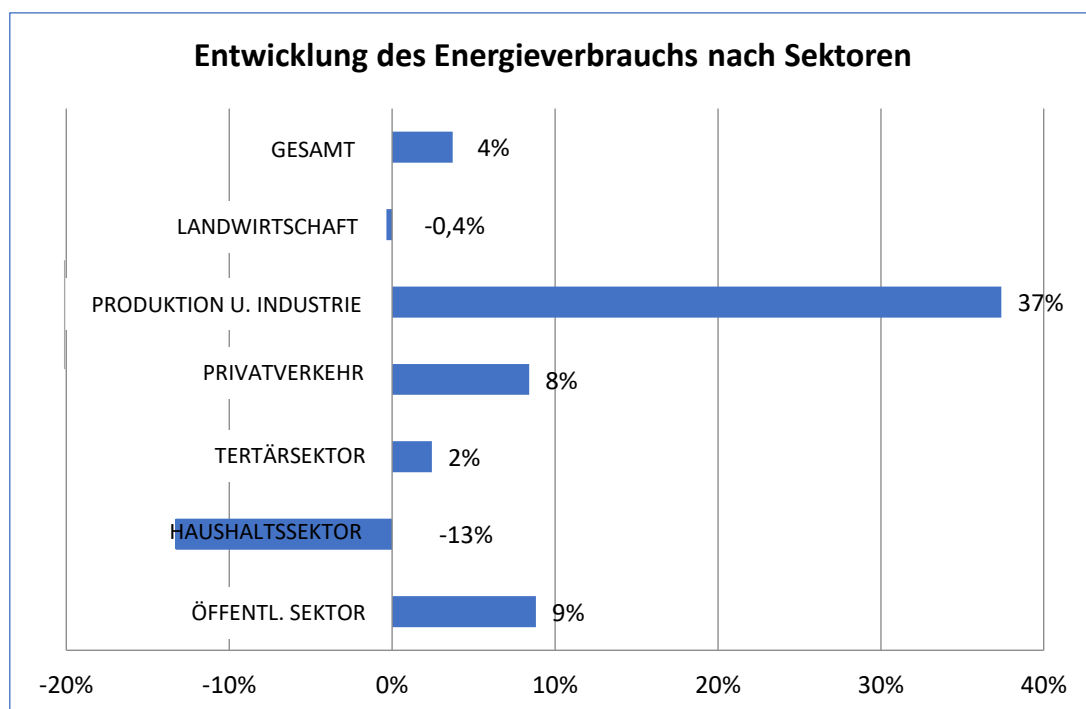


Abbildung 24 Prozentuale Veränderung des Energieverbrauchs nach Sektoren, 2010 - 2019

Der Gesamtenergieverbrauch stieg um 4 %. Der Sektor mit dem größten Verbrauchsanstieg war das verarbeitende Gewerbe/Industrie (+37%), gefolgt vom öffentlichen Sektor (+9%), dem privaten Verkehrssektor (+8%) und dem tertiären Sektor (+2%). Lediglich die Privathaushalte haben ihren Verbrauch gesenkt (-13 %), während der landwirtschaftliche Sektor nahezu unverändert blieb.

Das folgende Schaubild zeigt die Veränderungen bei den wichtigsten Energievektoren. Insbesondere ist ein starker Anstieg des Verbrauchs von Biomasse für Heizzwecke, der sich fast verdoppelt hat, und von Flüssiggas für Heizzwecke zu verzeichnen. Auf der anderen Seite ist der Verbrauch von Heizöl und Benzin zurückgegangen. Der Dieselkraftstoff für den Verkehr ist entsprechend dem Trend in der Provinz gestiegen. Auch die Fernwärme stieg um 13 %. Der Stromverbrauch ging um 10 % zurück.

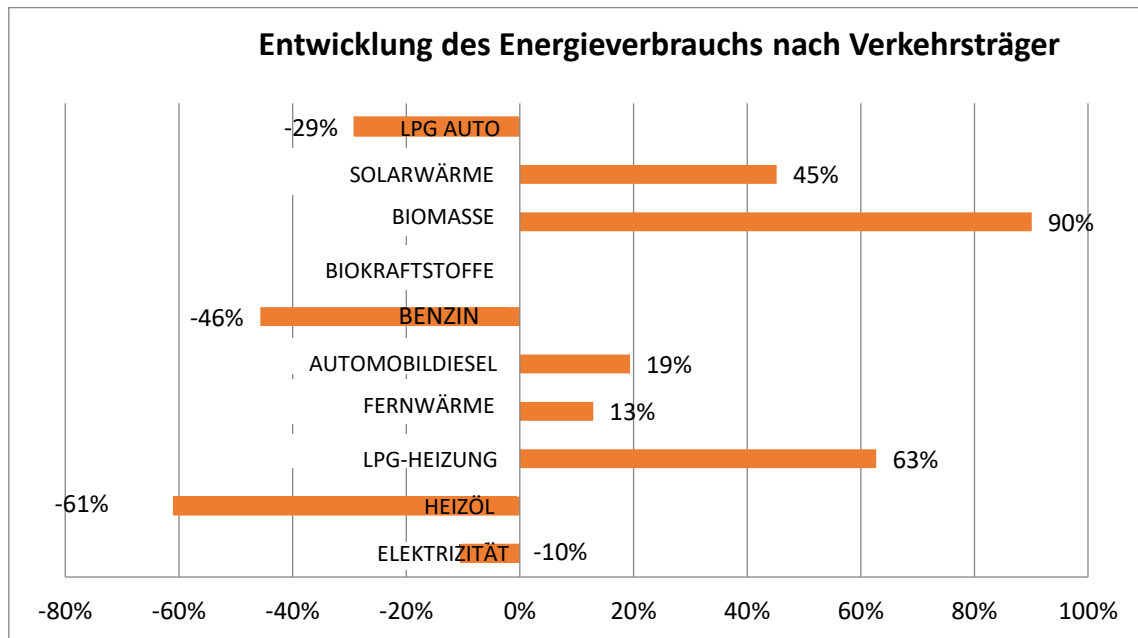


Abbildung 25 Prozentuale Veränderung des Energieverbrauchs nach Verkehrsträger, 2010 - 2019

Der **Anteil des Verbrauchs, der durch erneuerbare Energiequellen gedeckt wird, ist von 54 % auf 67 % gestiegen**. Dies ist auf die Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energien zurückzuführen, die nun den lokalen Verbrauch übersteigt, sowie auf den Beitrag von Wärme aus Biomasse, wie in der folgenden Grafik dargestellt:

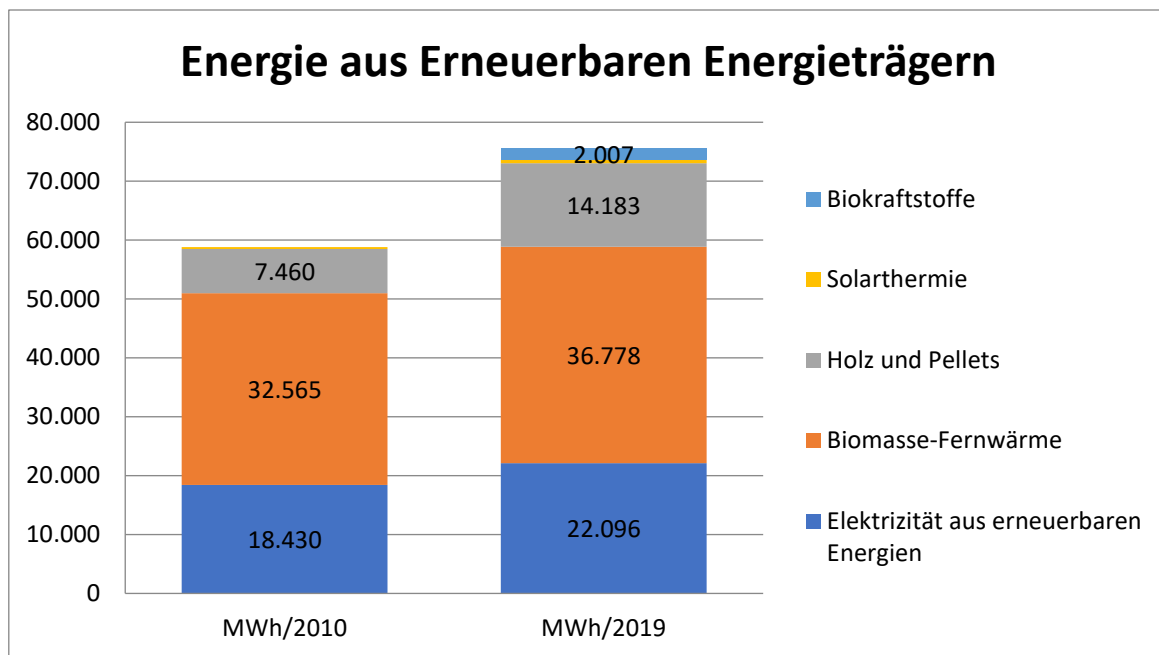


Abbildung 26 Aus erneuerbaren Energiequellen erzeugte Energie nach Quellen - Vergleichsjahre 2010 und 2019

Im Folgenden wird die Entwicklung des Verbrauchs nach Sektoren analysiert.

Öffentlicher Sektor

Im öffentlichen Sektor **wurde der Stromverbrauch für die öffentliche Beleuchtung um 21 % gesenkt, während der Kraftstoffverbrauch für den kommunalen Fuhrpark um 28 % reduziert wurde.**

Bei den Gebäuden war ein Anstieg des Verbrauchs um 13 % zu verzeichnen (wie bereits erwähnt, wurden die Verbrauchsdaten für 2011 für das Jahr 2010 verwendet, wobei von einer weitgehenden Stabilität des Verbrauchs ausgegangen wurde):

	Elektrizität	Wärme aus FW	Insgesamt
2010	907	3.229	4.136
2019	922	3.767	4.689
Veränderung in %	2%	16%	13%

Tabelle 6 Strom- und Wärmeverbrauch der kommunalen Gebäude in den Jahren 2010 und 2019

Im Strombereich ist der Anstieg zum Teil durch die Inbetriebnahme neuer Anlagen und der FUZI Schächte begründet.

Für den thermischen Teil hingegen ist der Verbrauch pro Gebäude in den Jahren 2010 und 2019 für die an die Netze von Toblach-Innichen, Rainer und Vierschach angeschlossenen Gebäude nachstehend aufgeführt:

Gebäude mit Anschluss an das FW-Netz Toblach-Innichen	Verbrauch 2019	Verbrauch 2010	Veränderung in %
001: Rathaus	130.380	134.560	-3%
002: Kindergarten Innichen (Wärme)	95.350	87.992	+9%
002+3: KG Innichen + Vereinslokale (S+W)	113.650	105.565	+8%
003: Kindergarten Innichen - Vereinslokale (Wärme) .	18.300	17.643	+4%
004: GS Innichen - Schulräume	298.770	266.817	+12%
010: Mittelschule	172.860	185.048	-7%
011: Josef-Resch-Haus	147.103	100.169	+47%
012: Kanonikerhaus - Bibliothek (Wärme)	24.237	20.650	+17%
013-17: Keimhaus + Wohn. (Wärme)	60.239	52.459	+15%
018: Keimhaus Elki	57.647	56.366	+2%
022-24: Zivilschutzzentrum - Gesamt (Wärme und Wasser)	191.263	170.869	+12%
025: Bauhof	55.728	31.206	+79%
028-29: Acquafun + Hallenbad + Restaurant (Wärme + Wasser)	1.577.889	1.160.490	+36%
030: Seniorenwohnheim (Wärme)	490.025	546.250	-10%
Insgesamt	3.433.441	2.936.084	+17%
An das FW-Netz Rainer Winnebach angeschlossene Gebäude	Verbrauch 2019	Verbrauch 2010	Veränderung in %
GS Winnebach - Schulräume 031	120.593	121.000	-0,3%
FF-Halle Winnebach 033	30.799	24.000	+28%
Insgesamt	151.392	145.000	+4%
An das Vierschacher FW-Netz angeschlossene Gebäude	Verbrauch 2019	Verbrauch 2010	Veränderung in %
GS Vierschach - Schulräume 035	106.765	119.000	-10%
Alte FF-Halle Vierschach 037	19.696	24.000	-18%
Neue FF-Halle Vierschach 038	55.923	0	-
Insgesamt	182.384	144.500	+26%

Tabelle 7 Einzelheiten zum Wärmeverbrauch von Gebäuden, die an Fernwärmenetze angeschlossen sind

Wie wir sehen können, ist der Verbrauch in fast allen Gebäuden gestiegen. Dies kann unterschiedliche Gründe haben, beim Acquafun zum Beispiel kann dies unter anderem auf die Maßnahmen für die Trinkwasserhygiene zurückgeführt werden, während im Bauhofgebäude neue Heizlüfter installiert wurden. Die neue FF-Halle in Vierschach wurde nach 2010 ebenfalls an das FW-Netz angeschlossen. Außerdem war das Jahr 2019 durch kältere Temperaturen als 2010 gekennzeichnet (4.626 HGT im Jahr 2019 im Vergleich zu ca. 4.300 HGT im Jahr 2011). Korrigiert man die Gradtage, so verringert sich der Anstieg des Wärmeverbrauchs um mehr als die Hälfte:

	Nominaler Verbrauch	Korrigierter Verbrauch pro GG
2010	3.229	3.355
2019	3.767	3.638
Veränderung in %	17%	8%

Tabelle 8 Vergleich des nominalen und des HGT-bereinigten Wärmeverbrauchs der kommunalen Gebäude

Haushaltssektor

Der Energieverbrauch in den Haushalten ging von 2010 bis 2019 um 13 % zurück. Im Zeitraum von 2010 bis 2019 stieg der Verbrauch von Energie aus erneuerbaren Quellen, während der Verbrauch von Erdölprodukten sank. Aus der nachstehenden Tabelle geht hervor, dass der Hauptenergieträger in beiden untersuchten Jahren die Fernwärme ist, deren Anteil am Gesamtverbrauch von 44 % im Jahr 2010 auf 55 % im Jahr 2019 gestiegen ist. Heizöl, dessen Verbrauch um 75 % zurückgegangen ist, macht heute 6 % des Verbrauchs des Sektors aus, gegenüber 20 % im Jahr 2010. Auch der Verbrauch von Biomasse ist gestiegen und macht 2019 27 % des Verbrauchs des Sektors aus.

ENERGIETRÄGER	MWh/2010	%	MWh/2019	%
ELEKTRIZITÄT	2.273	6%	1.904	6%
FERNWÄRME	15.755	44%	16.948	55%
HEIZÖL	7.069	20%	1.785	6%
FLÜSSIGGAS-HEIZUNG	2.564	7%	1.173	4%
BIOMASSE	7.460	21%	8.429	27%
SOLARWÄRME	372	1%	540	2%
GESAMT	35.493	100%	30.779	100%

Tabelle 9 Details zum Energieverbrauch im Wohnungssektor in den Jahren 2010 und 2019

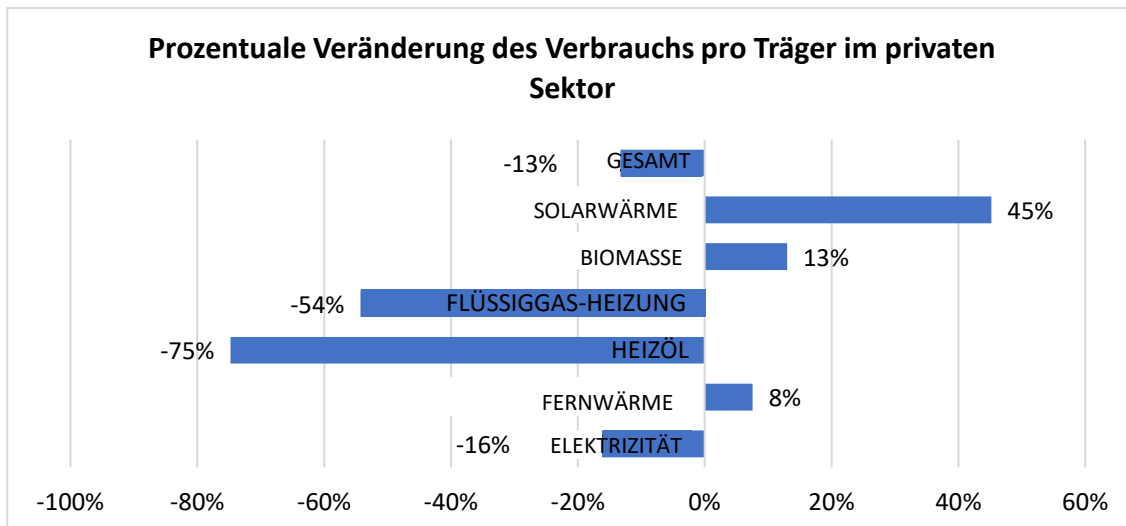


Abbildung 27 Verbrauchs verschiedener Energieträger im Haushaltssektor in % (2010 - 2019)

Tertiärer Sektor

Der Energieverbrauch im tertiären Sektor ist von 2010 bis 2019 um 2 % gestiegen. Holz und Pellets waren die einzigen Energieträger, die zugenommen haben, von einem Verbrauch von 0 MWh im Jahr 2010 auf fast 6.000 MWh im Jahr 2019. Der Verbrauch von Wärme aus Fernwärmenetzen blieb praktisch unverändert, während der Verbrauch von Erdölprodukten, wie auch im Haushaltssektor, stark zurückging. Auch in diesem Fall ist der Hauptvektor für beide untersuchten Jahre die Fernwärme, gefolgt von der Elektrizität, deren Verbrauch um 15 % gesunken ist. Es sei darauf hingewiesen, dass der tertiäre Sektor den Stromverbrauch für Skilifte und Skigebiete umfasst.

SEKTOR	MWh/2010	%	MWh/2019	%
ELEKTRIZITÄT	8.154	28%	6.930	23%
FERNWÄRME	13.581	47%	13.547	46%
HEIZÖL	5.798	20%	2.417	8%
FLÜSSIGGAS-HEIZUNG	1.473	5%	1.047	4%
BIOMASSE	0	0%	5.754	19%
GESAMT	29.005	100%	29.694	100%

Tabelle 10 Einzelheiten zum Energieverbrauch im tertiären Sektor in den Jahren 2010 und 2019

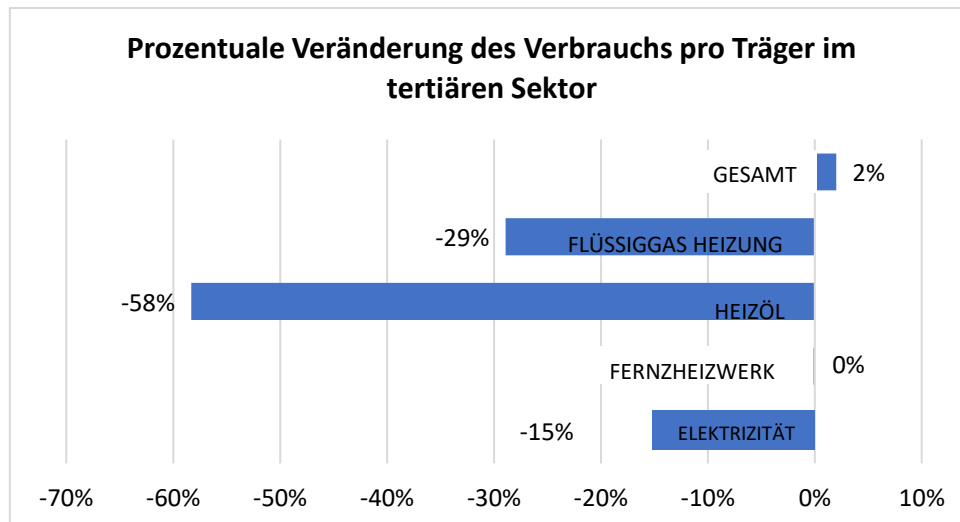


Abbildung 28 Verbrauch verschiedener Energieträger im tertiären Sektor in % (2010 - 2019)

Produktionssektor (Industrie und Landwirtschaft)

Der Energieverbrauch des Produktionssektors stieg um 36 %, was auf den Anstieg des Verbrauchs von Wärme aus FW und Flüssiggas zurückzuführen ist. Der Stromverbrauch, der um 6 % zurückging, ist mit rund 12.000 MWh die wichtigste Energiequelle des Sektors. Der Dieselvebrauch ging in diesem Zeitraum um 14 % zurück.

ENERGIETRÄGER	MWh/2010	%	MWh/2019	%	Veränderung in %
ELEKTRIZITÄT	12.878	82%	12.046	56%	-6%
FERNWÄRME	0	0%	2.516	12%	↑
HEIZÖL	2.915	18%	2.518	12%	-14%
FLÜSSIGGAS	0	0%	4.350	20%	↑
GESAMT	15.793	100%	21.430	100%	+36%

Tabelle 11 Einzelheiten zum Energieverbrauch des Produktionssektors in den Jahren 2010 und 2019

Verkehrssektor

Der Energieverbrauch im Verkehrssektor ist von 2009 bis 2019 um 8 % gestiegen. Der Verbrauch von Benzin (-46 %) und Flüssiggas (-29 %) ging zurück, während der Verbrauch von Diesel (+16 %) und Biokraftstoffen von 0 % auf 8 % des Verbrauchs in diesem Sektor anstieg.

ENERGIETRÄGER	MWh/2010	%	MWh/2019	%
DIESEL	17.342	73%	20.190	78%
BENZIN	5.931	25%	3.217	12%
LPG AUTO	489	2%	347	1%
BIOTREIBSTOFFE	0	0%	2.007	8%
GESAMT	23.763	100%	25.760	100%

Tabelle 12 Einzelheiten zum Energieverbrauch im Verkehrssektor in den Jahren 2010 und 2019

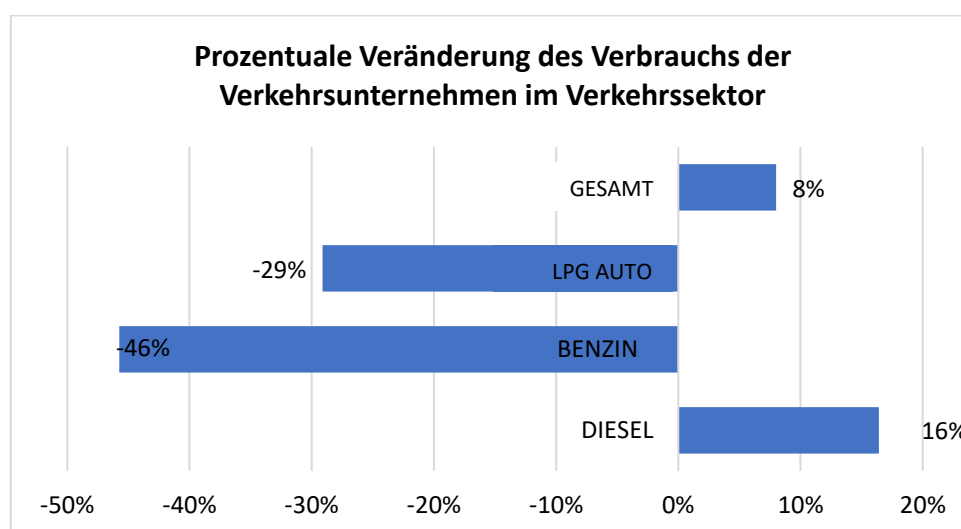


Abbildung 29 Verbrauch verschiedener Energieträger im Verkehrssektor in % (2010 - 2019)

2.3 CO₂-EMISSIONEN IN DEN JAHREN 2010 UND 2019

Die **CO₂-Emissionen in der Gemeinde wurden insgesamt um 33 % gesenkt**. Das beste Ergebnis bei der Verringerung der Emissionen im Vergleich zur Entwicklung des Energieverbrauchs (+4 %) ist auf die Umstellung auf erneuerbare Energien, die damit verbundene Nullsetzung des lokalen Emissionsfaktors für Strom und den schrittweisen Ersatz der umweltschädlichsten Brennstoffe durch andere mit geringeren Umweltauswirkungen zurückzuführen. Wie bereits berichtet, werden im Jahr 2019 67 % des Verbrauchs der Gemeinde durch Energie aus erneuerbaren Quellen gedeckt.

SEKTOR	tCO ₂ /2010	%	tCO ₂ /2019	%	Unterschied % 2010-2019
ÖFFENTLICHER SEKTOR	189	1%	22	0,2%	-88%

HAUSHALTSSEKTOR	2.744	19%	743	8%	-73%
TERTIÄRER SEKTOR	2.868	20%	883	9%	-69%
INDIVIDUALVERKEHR	6.218	43%	6.270	65%	1%
PRODUKTION UND INDUSTRIE	2.162	15%	1.509	16%	-30%
LANDWIRTSCHAFT	173	1%	151	2%	-13%
GESAMT	14.355	100%	9.578	100%	-33%

Tabelle 13 CO2-Emissionen nach Sektoren in den Jahren 2010 und 2019

Das beste Ergebnis erzielt der öffentliche Sektor (-88 %), wo die einzigen fossilen Energieträger für den Antrieb des kommunalen Fuhrparks verwendet werden. Es folgen der Haushaltssektor (-73%) und der tertiäre Sektor (-69%). Die Industrie und die Landwirtschaft reduzierten ihre Emissionen um 30 % bzw. 13 %. Nur die Emissionen des Verkehrssektors blieben nahezu unverändert.

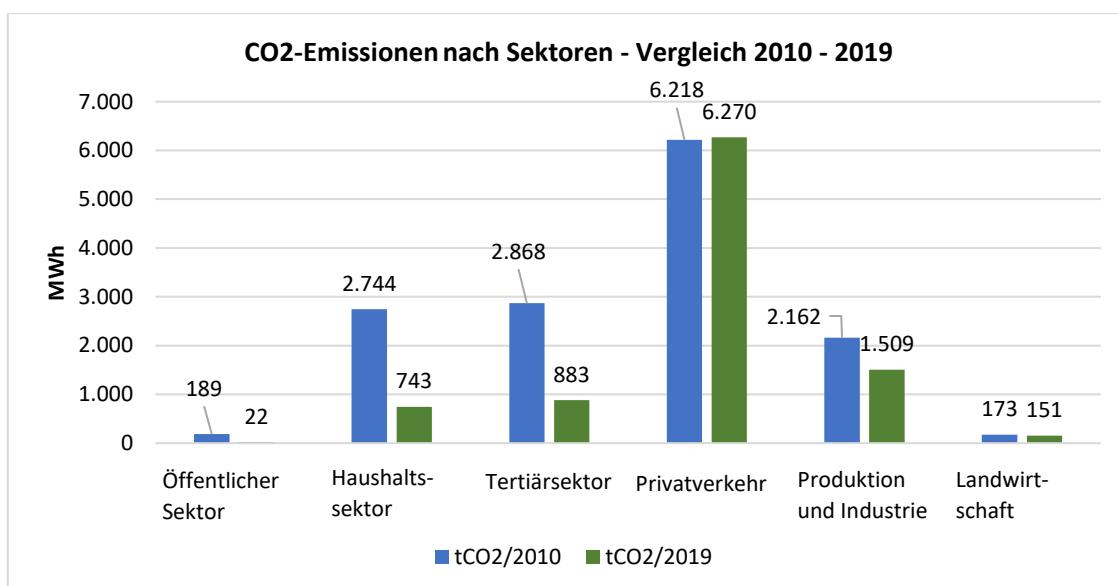


Abbildung 10 CO2-Emissionen nach Sektoren in den Jahren 2010 und 2019

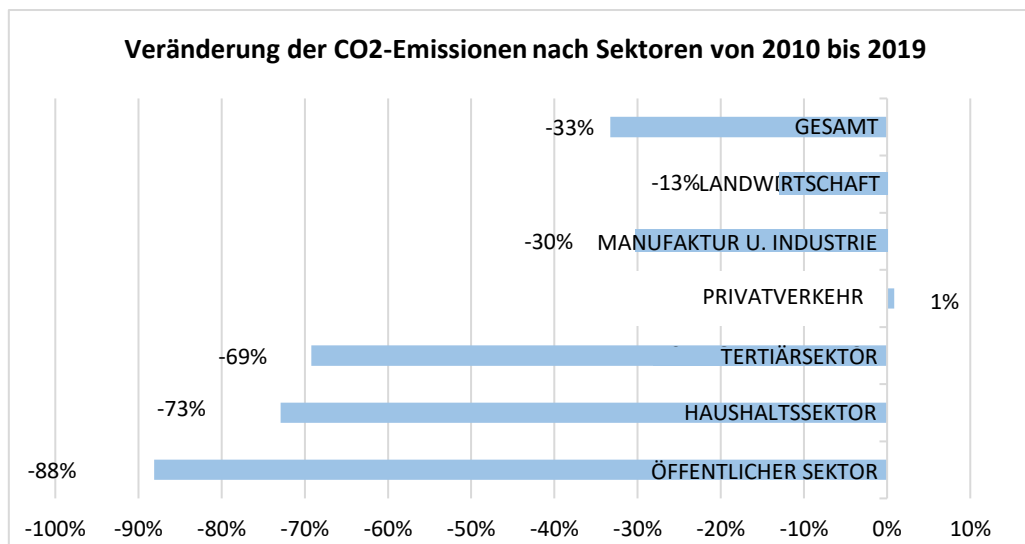


Abbildung 11 Prozentuale Veränderung der CO₂-Emissionen nach Sektoren von 2010 bis 2019

In der folgenden Tabelle werden die Emissionen aus fossilen Brennstoffen nach Energiequellen aufgeschlüsselt. Sowohl 2010 als auch 2019 ist Diesel für den Verkehr der Energieträger, der die meisten Emissionen verursacht. Andererseits sind die Emissionen aus dem Stromverbrauch aufgrund der zunehmenden Nutzung von Strom aus erneuerbaren Energiequellen auf Null gesunken. Die Emissionen aus dem Verbrauch von Flüssiggas für Heizzwecke (+63 %) und Diesel (+16 %) nahmen zu. Die Emissionen aus Heizöl wurden mehr als halbiert.

ENERGIETRÄGER	tCO ₂ /2010	%	tCO ₂ /2019	%	Unterschied % 2005- 2018
ELEKTRIZITÄT	2.972	21%	0	0%	-100%
HEIZÖL	4.214	29%	1.794	19%	-57%
FLÜSSIGGAS HEIZUNG	916	6%	1.491	16%	63%
AUTOMOBILDIESEL	4.657	32%	5.408	56%	16%
BENZIN	1.485	10%	806	8%	-46%
LPG AUTO	111	0,8%	79	0,8%	-29%
GESAMT	14.355	100%	9.578	100%	-33%

Tabelle 14 CO₂-Emissionen nach Energieträgern in den Jahren 2010 und 2019

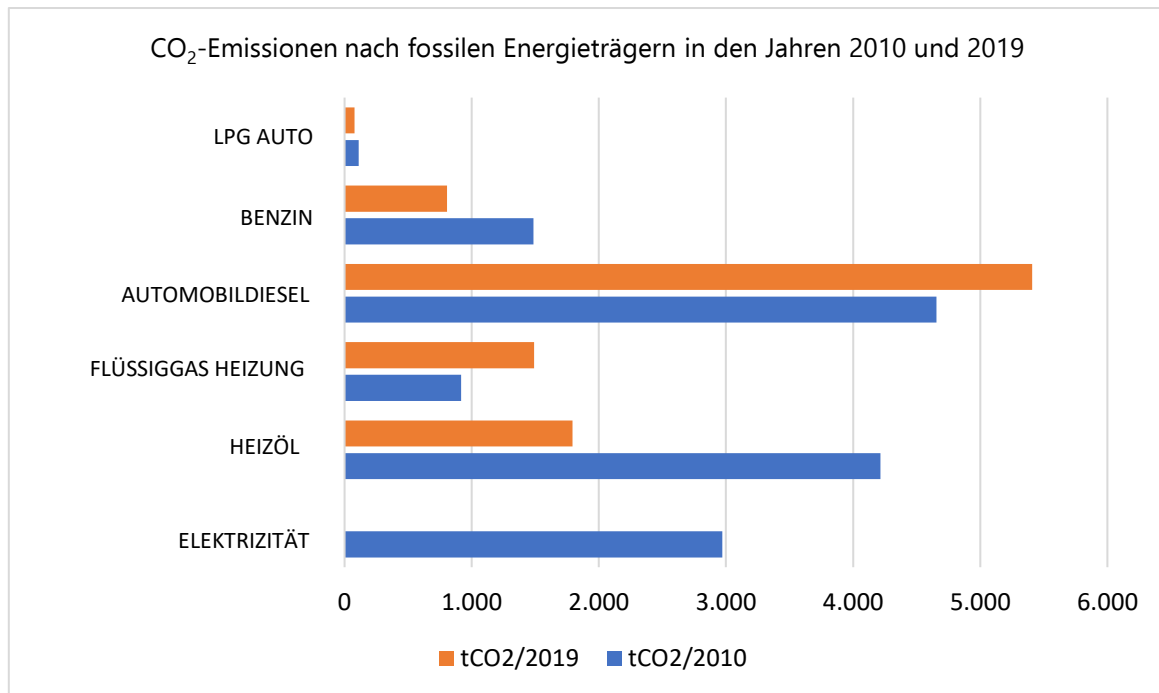


Abbildung 12 CO₂-Emissionen nach fossilen Energieträgern in den Jahren 2010 und 2019

Betrachtet man schließlich die Werte pro Einwohner, so verbessern sich die erzielten Ergebnisse noch weiter: Wie bereits erwähnt, stieg die Bevölkerung von Innichen im betrachteten Zeitraum um 6 %. Bei einer Analyse pro Einwohner **ergibt sich** daher für **den Pro-Kopf-Energieverbrauch von 2010 bis 2019 ein Wert von -2 %, während die Pro-Kopf-CO₂-Emissionen -37,5 % betragen, ein Wert, der nahe am Ziel von 40 % liegt.**

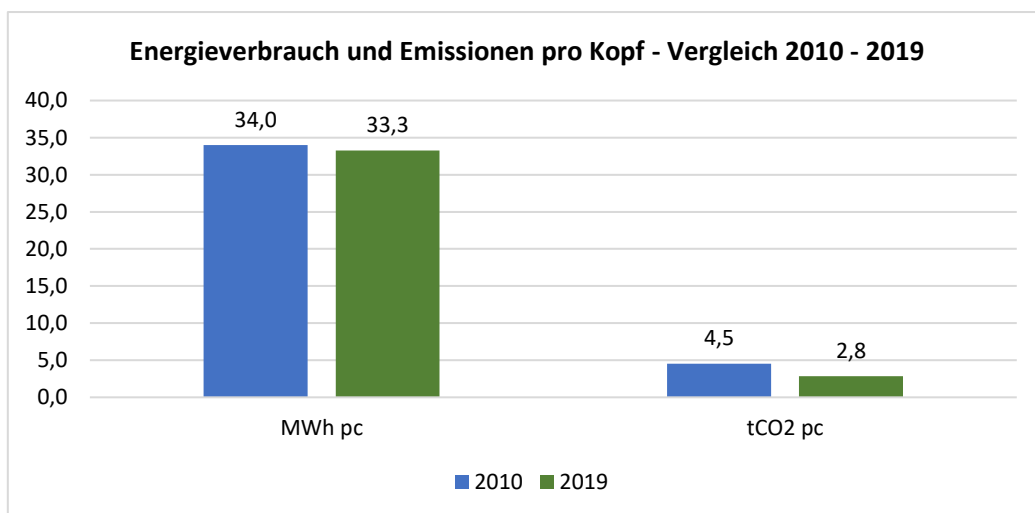


Abbildung 33 Energieverbrauch und Emissionen pro Kopf 2010 und 2019

3 RISIKO- UND SCHWACHSTELLENANALYSE

Das Umweltministerium genehmigte die Nationale Strategie zur Anpassung an den Klimawandel (SNAC) durch den Erlass des Generaldirektors der Direktion für Klima und Energie Nr. 86 vom 16. Juni 2015 mit dem Ziel, eine nationale Vision über die gemeinsamen Wege zur Bewältigung des Klimawandels zu entwickeln und erste Maßnahmen und Richtungen festzulegen. Das endgültige Ziel ist:

- Minimierung der Risiken des Klimawandels
- die Widerstandsfähigkeit und Anpassungsfähigkeit der natürlichen, sozialen und wirtschaftlichen Systeme zu erhalten oder zu verbessern
- Bewertung der Möglichkeiten, die sich aus den neuen klimatischen Bedingungen ergeben

Zur Umsetzung der Strategie hat das Umweltministerium 2016 mit ähnlichen partizipativen Methoden wie der SNAC den Nationalen Plan zur Anpassung an den Klimawandel (PNACC) ausgearbeitet, der jedoch noch nicht fertiggestellt und verabschiedet wurde.

Der Plan, der keinen präskriptiven Charakter hat, soll die territoriale und sektorale Planung unterstützen, indem er die geeignetsten und wirksamsten Maßnahmen aufzeigt, um Kriterien zur Anpassung an den Klimawandel in bestehende Verfahren und Instrumente zu integrieren.

Die Inhalte des Plans sind:

- Definition von homogenen Klimabereichen gemäß den Szenarien RCP4.5 und RCP8.5, die mit Hilfe von hochauflösenden Modellen ermittelt wurden;
- Bewertung der Anfälligkeit und der sektoralen Auswirkungen;
- Identifizierung von Anpassungsmaßnahmenpaketen und Festlegung von Präferenzen für die verschiedenen Bereiche;
- Festlegung von Rollen und Zuständigkeiten sowie von Instrumenten der Multi-Level-Governance;
- Geschätzter Bedarf an personellen und finanziellen Ressourcen;
- Leitlinien und Indikatoren für das Monitoring und Bewertung der Wirksamkeit von Interventionen.

Für die Charakterisierung von Temperatur- und Niederschlagsextremen werden in der Regel spezielle Kennzahlen herangezogen, u. a. die vom Expert Team on Climate Change Detection and Indices (ETCCDI) der CCL/CLIVAR Working Group on Climate Change Detection definierten Kennzahlen. Die ETCCDI-Kennzahlen werden in großem Umfang zur Analyse von Klimaextremen sowohl in historischen Beobachtungsreihen als auch in Klimamodellprojektionen verwendet. Auf italienischer Ebene veröffentlichte das Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) 2013 den Bericht "Variations and trends in extremes of temperature and precipitation in Italy", der die Ergebnisse auf nationaler Ebene wiedergibt. Für die Analyse von Klimaextremen auf italienischem Gebiet hat ISPRA 13 Temperaturkennzahlen und 6 Niederschlagskennzahlen aus den vom ETCCDI empfohlenen Kennzahlen ausgewählt (siehe nachstehende Tabelle), die als relevant und signifikant für das italienische Klima angesehen werden und moderate Extremereignisse mit einer Wiederkehrzeit von im Allgemeinen weniger als einem Jahr beschreiben. Einige der ausgewählten Kennzahlen wurden je nach Verfügbarkeit von Daten für die Analyse von Schwankungen und Trends im Gebiet von Innichen verwendet.

Untersuchung von Extremtemperaturkennzahlen für Italien	
Indexname	Beschreibung
Tage mit Frost (FD0)	Anzahl der Tage pro Jahr mit einer Mindesttemperatur > 0 Grad C
Sommertage (SU25)	Anzahl der Tage im Jahr, an denen die Tageshöchsttemperatur über 25 Grad Celsius liegt.
Tropische Nächte (TR20)	Anzahl der Tage pro Jahr mit einer Mindesttemperatur > 20 Grad C
Höchsttemperaturen (TXx)	Monatlicher Höchstwert der täglichen Höchsttemperaturen
Maximale und minimale Temperaturen (TNx)	Monatlicher Höchstwert der täglichen Mindesttemperaturen
Mindest- und Höchsttemperaturen (TXn)	Monatlicher Mindestwert der täglichen Höchsttemperaturen
Mindesttemperatur (TNn)	Monatlicher Mindestwert der täglichen Mindesttemperaturen
Kalte Nächte (TN10p)	Prozentsatz der Tage, an denen die tägliche Mindesttemperatur unter dem 10. Perzentil liegt
Kalte Tage (TX10p)	Prozentsatz der Tage, an denen die tägliche Höchsttemperatur unter dem 10. Perzentil liegt
Heiße Nächte (TN90p)	Prozentsatz der Tage, an denen die tägliche Mindesttemperatur über dem 90. Perzentil liegt
Heiße Tage (TX90p)	Prozentsatz der Tage, an denen die tägliche Höchsttemperatur über dem 90. Perzentil liegt
Index der Heißwetterdauer (WSDI)	Anzahl der Tage im Jahr, an denen die Höchsttemperatur an mindestens 6 aufeinanderfolgenden Tagen über dem 90. Perzentil liegt
Kaltwetter-Dauer-Index (CSDI)	Anzahl der Tage im Jahr, an denen die Mindesttemperatur an mindestens 6 aufeinanderfolgenden Tagen unter dem 10. Perzentil liegt

Für Italien erstellte Extremniederschlagskennzahlen	
Namensindex	Beschreibung
Maximaler Niederschlag in 1 Tag (RX1day)	Maximaler monatlicher Niederschlagswert an 1 Tag
Maximale Niederschlagsmenge in 5 Tagen (Rx5day)	Maximaler monatlicher Niederschlagswert an 5 aufeinanderfolgenden Tagen
Regenintensitätsindex (SDII)	Gesamtjahresniederschlag geteilt durch die Anzahl der Regentage im Jahr (definiert als Tage mit Niederschlag ≥ 1 mm)
Anzahl der Tage mit Starkniederschlägen (R10)	Anzahl der Tage, an denen es mehr als 10 mm regnet
Anzahl der Tage mit sehr starkem Niederschlag (R20)	Anzahl der Tage, an denen es mehr als 20 mm regnet
Niederschlag an sehr nassen Tagen (R95p)	Summe der Tagesniederschläge über dem 95. Perzentil während des Jahres

Tabelle 15 + 16 Kennzahlen für Italien

3.1 KLIMAWANDEL IN SÜDTIROL

Das PNACC hat vorgeschlagen, das italienische Staatsgebiet in sechs "homogene Klima-Makroregionen" zu unterteilen, für die die verwendeten Beobachtungsdaten ähnliche Klimabedingungen in den letzten dreißig Jahren (1981-2010) aufweisen. Die Identifizierung der "homogenen Klima-Makroregionen" basiert auf einer Reihe von 10 Klimaindikatoren, die im Rahmen des ESPON CLIMATE-Projekts (Schmidt-Thomé und Greiving, 2013) ermittelt wurden und die wichtigsten wetterbedingten Auswirkungen auf europäischer Ebene auf die Natur, die Bauwerke, das kulturelle Erbe sowie die sozialen und wirtschaftlichen Bereiche darstellen. Die Indikatoren sind in der folgenden Tabelle aufgeführt.

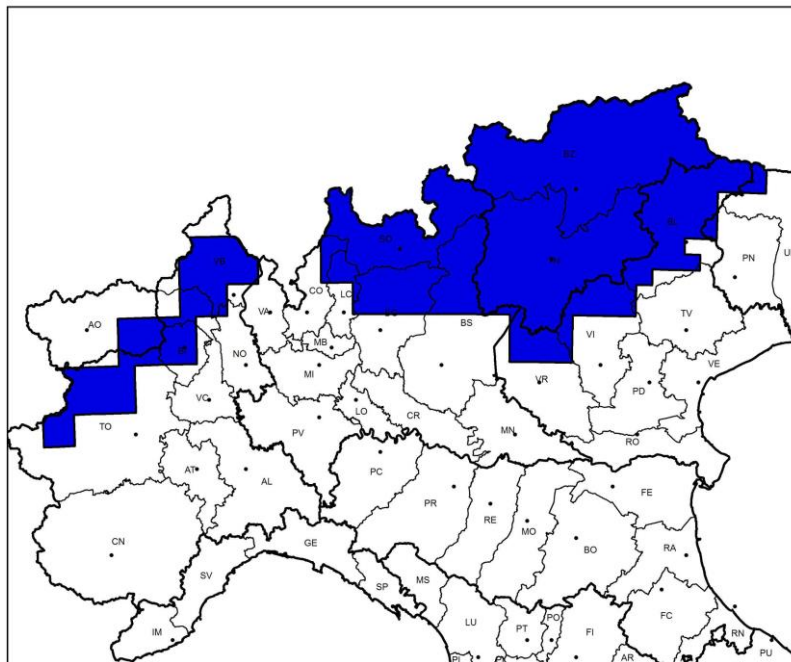
Wie wir sehen, decken sich diese Indikatoren mit einigen der vom ETCCDI vorgeschlagenen und von ISPRA auf nationaler Ebene übernommenen Indikatoren.

Indikator	Beschreibung	Maßeinheit
Jahresdurchschnittstemperatur (Tmean)	Jährliche durchschnittliche Tagestemperatur	°C
Tage mit starken Regenfällen (R20)	Jährliche durchschnittliche Anzahl von Tagen mit Tagesniederschlägen von mehr als 20 mm	Tage/Jahr
Frosttage FD	Jährliche durchschnittliche Anzahl von Tagen mit einer Mindesttemperatur unter 0°C	Tage/Jahr
Sommertage (SU95p)	Jährliche durchschnittliche Anzahl von Tagen mit einer Höchsttemperatur von mehr als 29,2 °C (95. Perzentil-Mittelwert der Verteilung der mit dem E-OBS beobachteten Höchsttemperaturen)	Tage/Jahr
Kumulierter Winterniederschlag (WP)	Kumulierte Niederschläge in den Wintermonaten (Dezember, Januar, Februar)	mm
Kumulierter Sommerniederschlag (SP)	Kumulierte Niederschlagsmenge in den Sommermonaten (Juni, Juli, August)	mm
Schneedecke (SC)	Jahresdurchschnitt der Anzahl der Tage, an denen die Schneedecke mehr als 1 cm beträgt	Tage/Jahr
Verdampfung (Evap)	Jährliche kumulative Verdunstung	mm/Jahr
Aufeinanderfolgende trockene Tage (CDD)	Jahresdurchschnitt der maximalen Anzahl von aufeinanderfolgenden Tagen mit weniger als 1 mm/Tag Regen	Tage/Jahr
95. Perzentil des Niederschlags (R95p)	95. Perzentil der Niederschlagsmenge	mm

Tabelle 17 Im PNACC-Vorschlag angenommene Indikatoren

Nach der Analyse des PNACC gehört Innichen zur Makroregion 4: der Alpenraum und dessen homogene Klimagebiete. Das Gebiet zeichnet sich durch die niedrigste Durchschnittstemperatur (5,7 °C) und die höchste Anzahl von Frosttagen aus. Die Winterniederschläge sind im Vergleich zur feuchtesten klimatischen Makroregion (Makroregion 5) am geringsten (143 mm), während die Sommerniederschläge am stärksten sind (286 mm).

MACROREGIONE 4
AREA ALPINA



Temperatura media annua Tmean (°C)	Precipitazioni intense R20 (n. giorni/anno con precipitazioni >20mm)	Giorni con gelo FD (n. giorni/anno con Tmean <0°C)	Giorni estivi SU95p (n. giorni/anno con Tmax > 29.2 °C)	Cumulata delle precipitazioni invernali WP (mm)	Cumulata delle precipitazioni estive SP (mm)	95° percentile della precipitazione R95p (mm)	Numero massimo di giorni asciutti consecutivi CDD (giorni/anno)
5.7(±0.6)	10(±3)	152(±12)	1(±1)	143(±47)	286(±56)	25	32(±8)

Tabelle 18 Mittelwerte und Standardabweichung der Indikatoren für Makroregion 2. (Quelle: PNACC-Vorschlag)

Im Rahmen des PNACC-Vorschlags wurden Projektionen von Klimaindikatoren für die verschiedenen Makroregionen erstellt. Insbesondere die Makroregion 4 wurde wiederum in homogene Klimagebiete unterteilt, d. h. in Gebiete mit dem gleichen aktuellen Klimazustand und der gleichen Klimaprojektion für die zukünftige Anomalie.

Für die Berechnung dieser Vorhersagen wurden zwei Szenarien, RCP 4.5 und RCP 8.5, betrachtet, die zwei der vier repräsentativen Konzentrationspfade (Representative Concentration Pathways, RCPs) entsprechen, die die internationale wissenschaftliche Gemeinschaft (IPCC 2013a) ausgewählt hat, um die Entwicklung der Treibhausgaskonzentrationen auf unserem Planeten in der Zukunft darzustellen. Die ausgewählten Szenarien sind die beiden am häufigsten verwendeten, da sie mittlere bzw. hohe Emissionsniveaus darstellen, die einem Anstieg der globalen Durchschnittstemperatur am Ende des Jahrhunderts unter 2 °C bzw. 4 °C entsprechen.

Die zukünftigen Klimaprojektionen des ausgewählten Modells zeigen durchschnittliche Temperatur- und Niederschlagsanomalien für die Zeiträume 2021-2050 und 2071-2100.

Die Änderungen der Klimakennzahlen bis 2050 für die beiden verschiedenen RCPs (RCP 4.5 und RCP 8.5) und für die Makroregion 4 sind in der nachstehenden Tabelle aufgeführt:

	E
Tmittelwert (°C)	1.2
R20 (Tage/Jahr)	-2
FD (Tage/Jahr)	-20
SU95p (Tage/Jahr)	1
WP (mm) (%)	-8
SP (mm) (%)	-15
SC (Tage/Jahr)	-21
Verdunstung (mm/Jahr) (%)	1
R95p (mm) (%)	-1

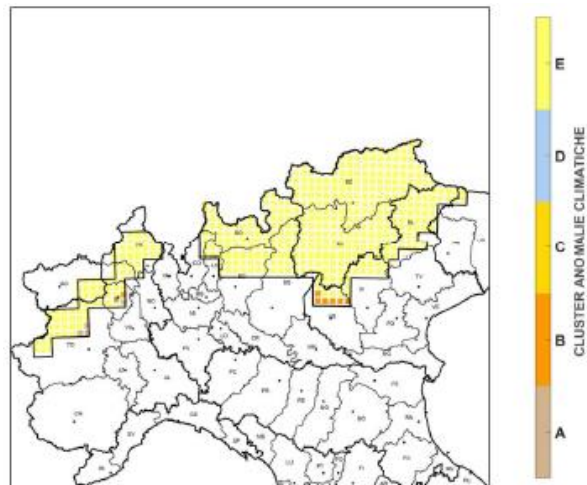


Tabelle 19 Vorhergesagte Hauptanomalien in homogenen Klimazonen (RCP4.5-Szenario)

Nach dem RCP 4.5-Szenario zeigen die Klimaprojektionen einen Rückgang der Extremereignisse, eine allgemeine Abnahme der Frosttage und der Schneedecke.

	A
Tmittelwert (°C)	1.5
R20 (Tage/Jahr)	1
FD (Tage/Jahr)	-23
SU95p (Tage/Jahr)	1
WP (mm) (%)	13
SP (mm) (%)	-11
SC (Tage/Jahr)	-20
Verdunstung (mm/Jahr) (%)	2
R95p (mm) (%)	5

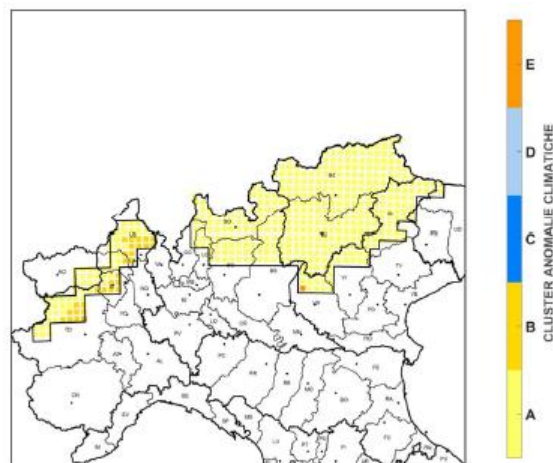


Tabelle 20 Vorausgesagte Hauptanomalien in homogenen Klimazonen (RCP8.5-Szenario)

Das RCP 8.5-Szenario sagt einen Anstieg der Durchschnittstemperatur um 1,5 °C voraus. Es wird erwartet, dass die Frosttage (FD) deutlicher abnehmen, dass intensive Wetterereignisse zunehmen und dass die kumulierten Niederschläge im Winter und im Sommer stärker abnehmen als im RCP 4.5.

Die Gebiete der Makroregion 4 weisen für den Zeitraum 2021-2050 mittlere und mittel-niedrige Werte für die Risikoneigung auf, mit mittel-niedrigen potenziellen Auswirkungen und mittel-hohen Anpassungsfähigkeiten. Für Innichen werden die Werte für die Risikobereitschaft als mittel-niedrig und mit hoher Anpassungsfähigkeit bewertet:

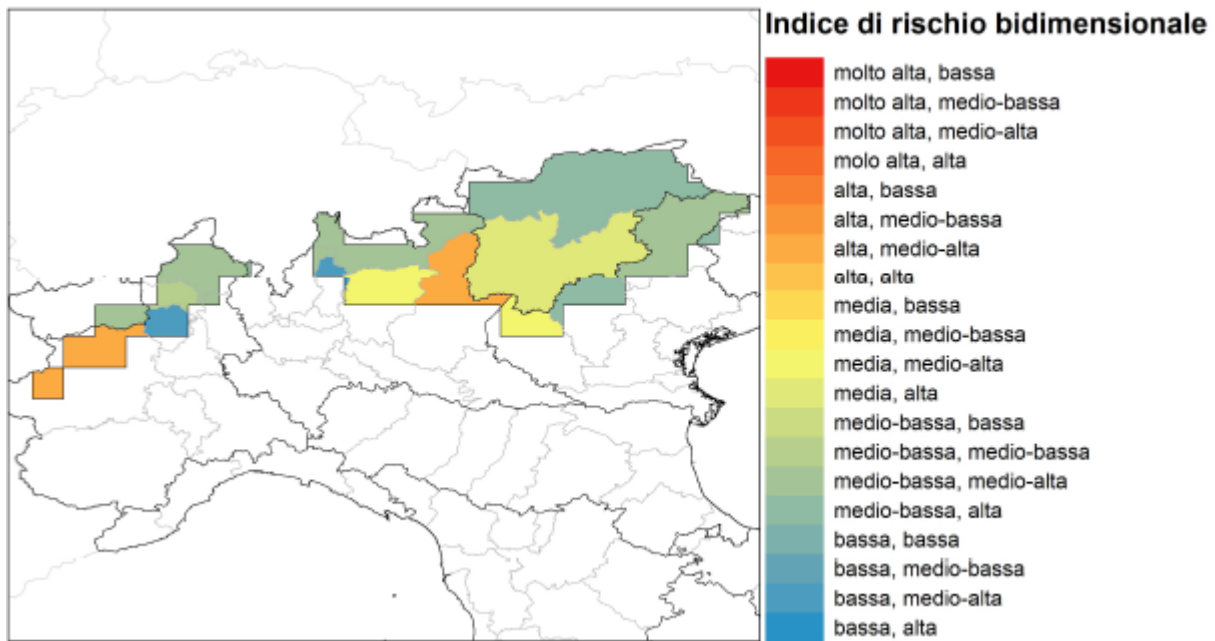


Abbildung 34 Zweidimensionaler Risikoindex (Quelle: PNIACC-Vorschlag)

3.2 KLIMARISIKEN IN DER GEMEINDE INNICHEN

Gemäß dem Präsidialerlass Nr. 242 vom 26. August 1993, der später durch den Präsidialerlass Nr. 74 vom 16. April 2013 geändert wurde, wird das Staatsgebiet unabhängig von der geografischen Lage in sechs Klimazonen nach Tagesgraden unterteilt.

Die Gemeinde Innichen liegt in der Klimazone F, mit einer Gesamtgradtagszahl von 4.188. Das Klima spiegelt die Merkmale der Alpenregion wider, mit kalten, trockenen Wintern und relativ kühlen, regnerischen Sommern.

Für die Berechnung der Indikatoren für den Klimawandel wird auf die Daten und Kennzahlen der Wetterstation Toblach zurückgegriffen, die in der Datenbank der Extremwertkennzahlen auf der Website des Projekts European Climate Assessment & Dataset zur Verfügung gestellt werden. Einige Daten sind nur bis zum Jahr 2000 verfügbar, aber der Trend der anderen verfügbaren Kennzahlen für das Jahr 2020 lässt darauf schließen, dass die Entwicklung in den letzten 20 Jahren für alle untersuchten Indikatoren homogen ist.

3.2.1 SCHWANKUNGEN UND TRENDS BEI TEMPERATUREXTREMEN

Auf der Grundlage der verfügbaren täglichen Höchst- und Tiefsttemperaturdaten deuten die Ergebnisse der Analyse im Allgemeinen auf einen Erwärmungstrend hin. Insbesondere wird auf den Anstieg der durchschnittlichen Mindest-, Durchschnitts- und Höchsttemperaturen seit den 1980er Jahren hingewiesen:

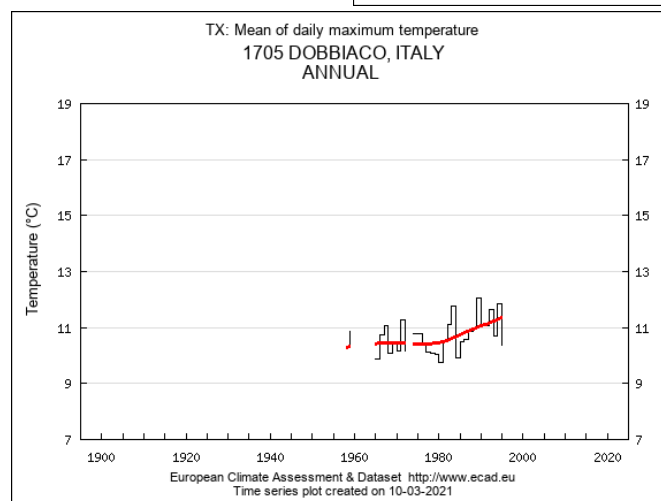
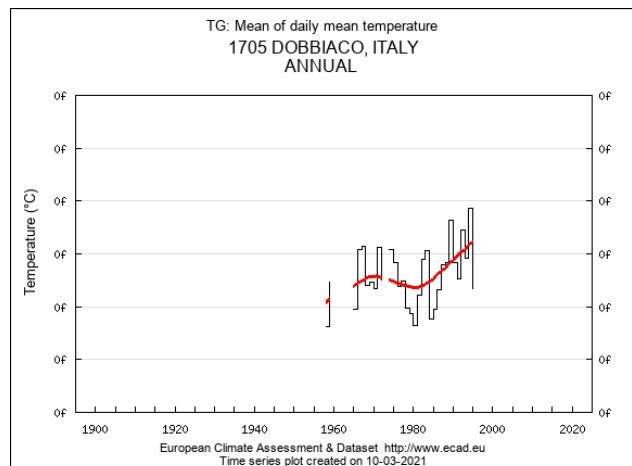
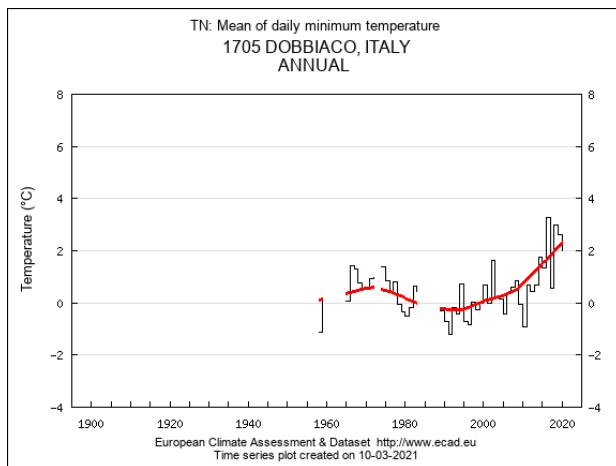


Abbildung 35 Index des minimalen, maximalen und durchschnittlichen Temperaturanstiegs

Im Sommer stieg die Zahl der Tage mit einer Höchsttemperatur von mehr als 25° C (SU25) bis zum Jahr 2000 an, während die Berechnung des Indexes der Tropennächte (TR20), d. h. der Nächte mit einer Mindesttemperatur von mehr als 20° C, keine relevanten Ergebnisse liefert, da die Mindesttemperatur an keinem Tag des Beobachtungszeitraums über diesem Schwellenwert lag.

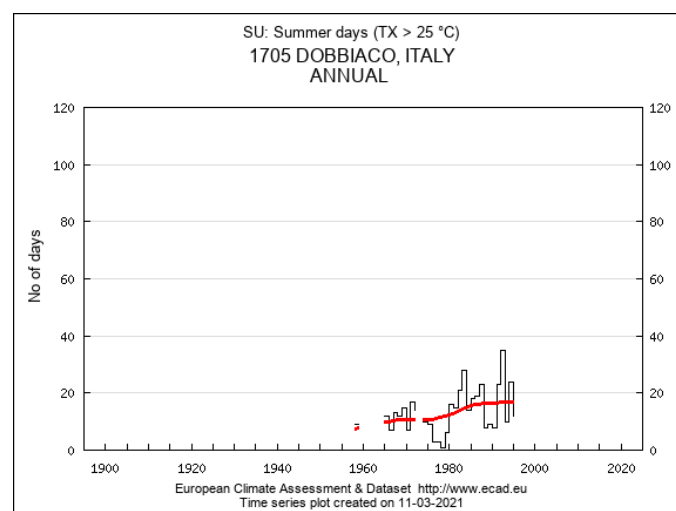


Abbildung 36 Index der Zunahme der Sommertage

Auch die Zahl der Frosttage (FD) ist seit den 2000er Jahren stark zurückgegangen:

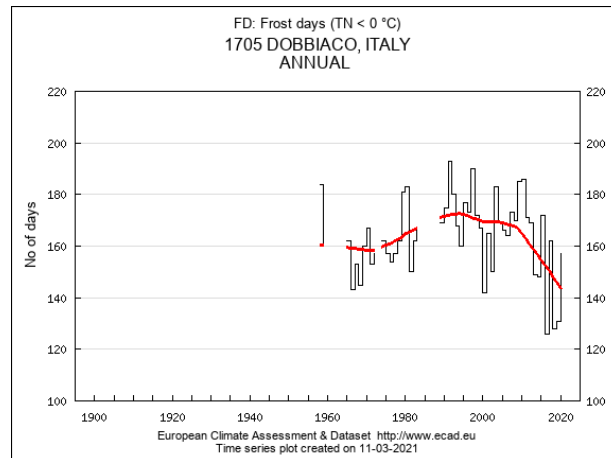


Abbildung 37 Entwicklung des Index der Frosttage

Die Analyse der absoluten Kennzahlen bestätigt diese Einschätzung. Bei den jährlichen Höchsttemperaturen (TXx) ist bis zum Jahr 2000 eine steigende Tendenz zu beobachten, während die Tendenz bei dem Index, der die jährlichen Höchstwerte der Mindesttemperaturen (TNx) berücksichtigt, stärker ausgeprägt ist.

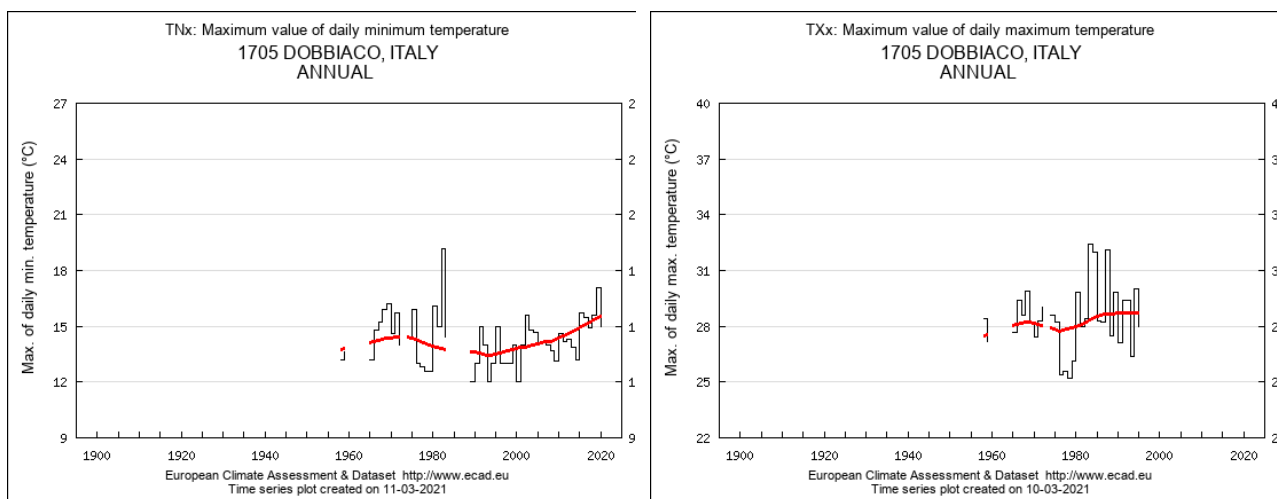


Abbildung 38 Mindesttemperaturen und Höchstwert der Höchsttemperaturen

Die Tendenzen sind bei den jährlichen Mindestwerten, die hauptsächlich während der Wintersaison gemessen werden, ausgeprägter, und zwar insbesondere bei der Mindesttemperatur (TNn), die einen starken Anstieg aufweist, während der Anstieg der Höchsttemperatur (TXn) zumindest bis zum Jahr 2000 weniger ausgeprägt ist. Der allgemeine Anstieg der Höchst- und Mindesttemperaturen unterstreicht die Tatsache, dass der Temperaturanstieg sowohl im Sommer als auch im Winter auftritt.

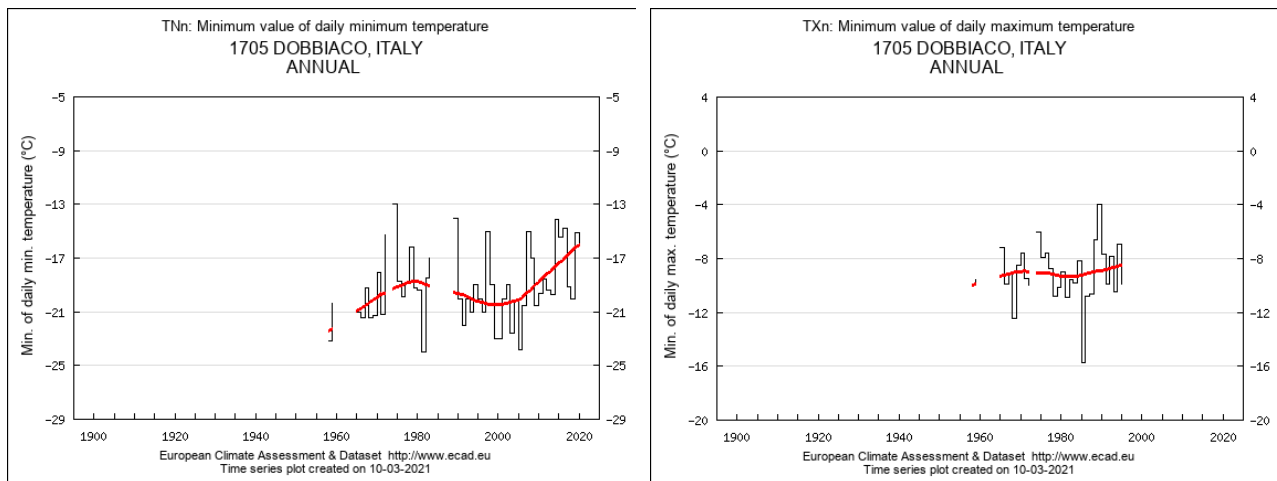


Abbildung 39 Tägliche Mindesttemperaturen und tägliche Mindesthöchsttemperaturen

Dieser Trend wird auch durch die auf Prozentzahlen basierenden Temperaturkennzahlen bestätigt. Die Trendanalyse zeigt statistisch signifikante Veränderungen mit einer stetigen Zunahme insbesondere der Anzahl heißer Tage (TX90p) und heißer Nächte (TN90p), die typisch für die Sommerperiode sind.

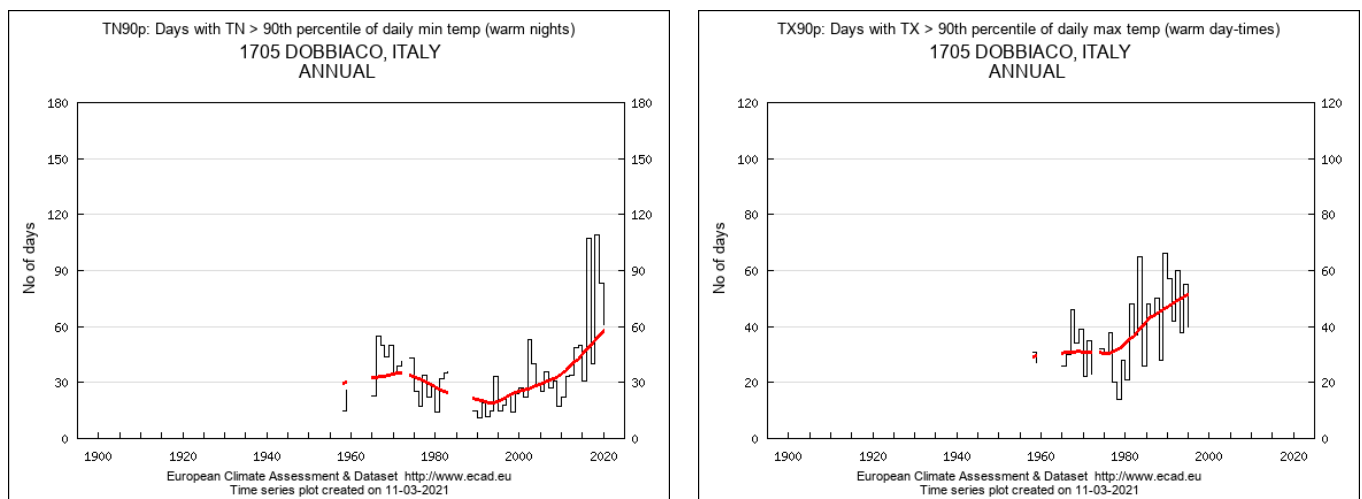


Abbildung 40 Kennzahlen für die Anzahl heißer Nächte und heißer Tage

Andererseits ist ein Rückgang der Kennzahlen für die "kalten" Extreme zu verzeichnen. Der TN10p-Index zeigt einen deutlichen Rückgang der Anzahl kalter Nächte, ebenso wie der TX10p-Index, mit einem deutlichen Trend zu weniger kalten Tagen.

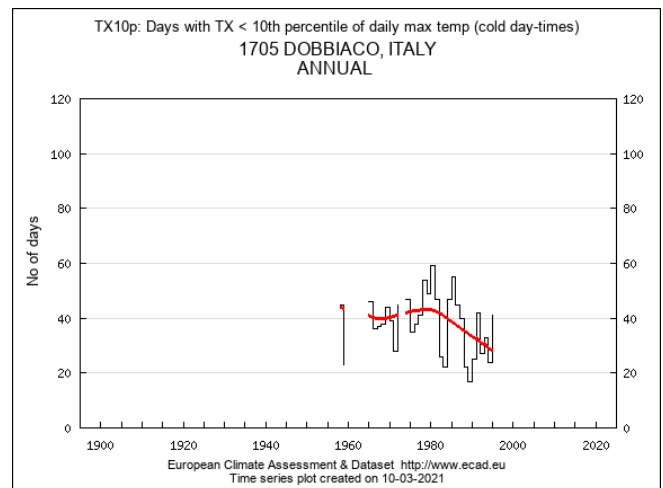
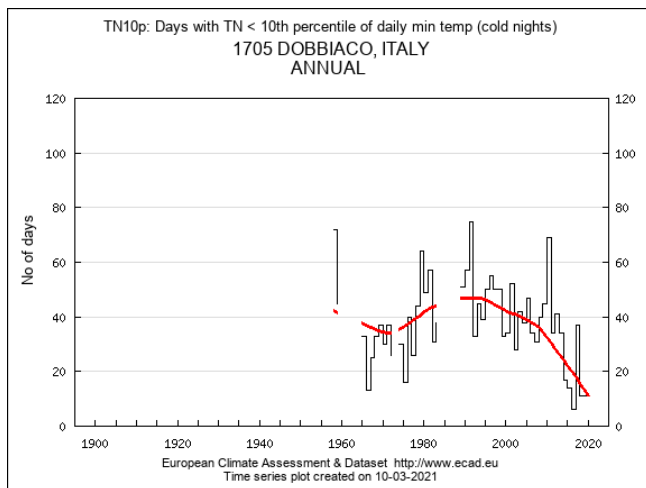


Abbildung 41 Kennzahlen für die Anzahl der kalten Nächte und kalten Tage

Wie aus den folgenden Diagrammen ersichtlich wird, ist ein Einbruch der anhaltenden Kälteperioden (CSDI) zu verzeichnen. Die Daten über Hitzewellen reichen bis zum Ende der 1990er Jahre (WSDI), wo ein Rückgang der kontinuierlichen Hitzewellen zu beobachten war.

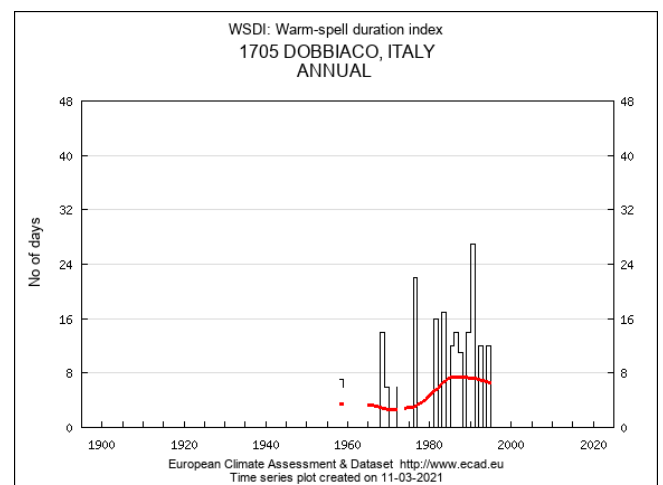
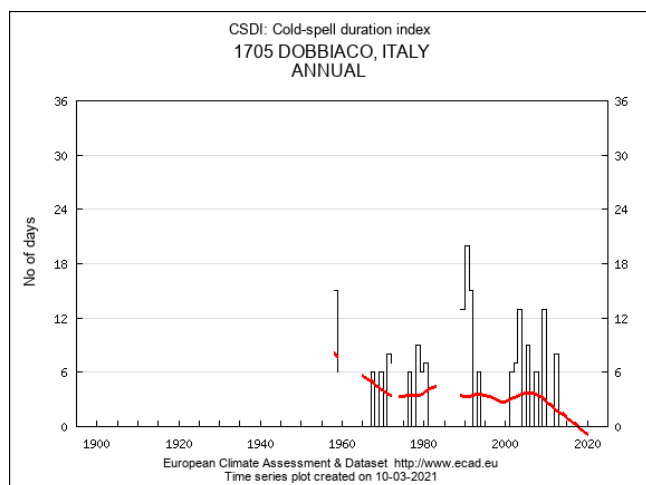


Abbildung 42 Kennzahlen der Kälte- und Hitzewellenentwicklung

3.2.2 SCHWANKUNGEN UND TRENDS BEI NIEDERSCHLAGSEXTREMEN

Die Ergebnisse zeigen einen Trend zur Zunahme der kumulierten Niederschläge und zur Zunahme extremer Stürme, wenn auch weniger ausgeprägt als bei den Temperaturen. Wie aus dem nachstehenden Schaubild hervorgeht, ist seit dem Jahr 2000 ein klarer Trend zu einem Anstieg der täglichen (RX1day) und 5-tägigen Niederschlagshöchstwerte (RX5day) zu erkennen, wenn auch weniger ausgeprägt.

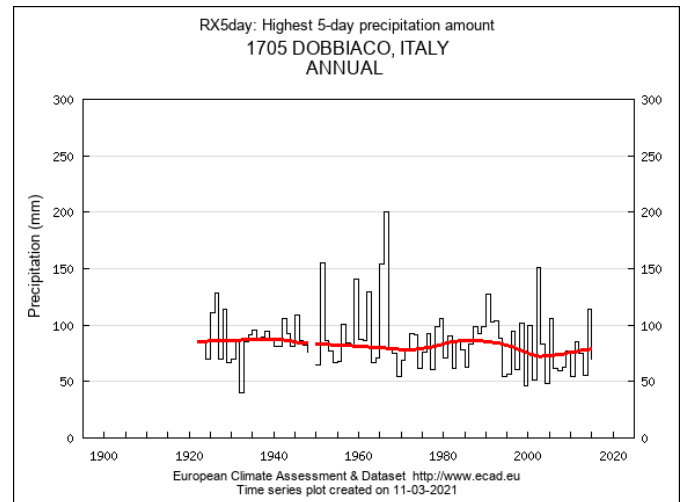
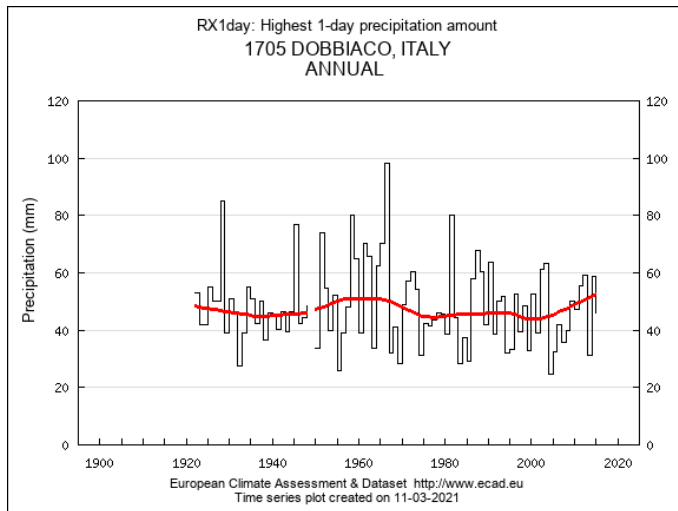


Abbildung 43 Kennzahlen für die maximale Niederschlagsmenge an einem Tag und die maximale Niederschlagsmenge in 5 Tagen

Darüber hinaus besteht die Tendenz, dass die Zahl der Tage mit starken Niederschlägen (R10), d. h. Regentage mit mehr als 10 mm Niederschlag, zunimmt, wenn auch weniger stark, ebenso wie die Zahl der Tage mit sehr starken Niederschlägen (R20), d. h. Regentage mit mehr als 20 mm Niederschlag.

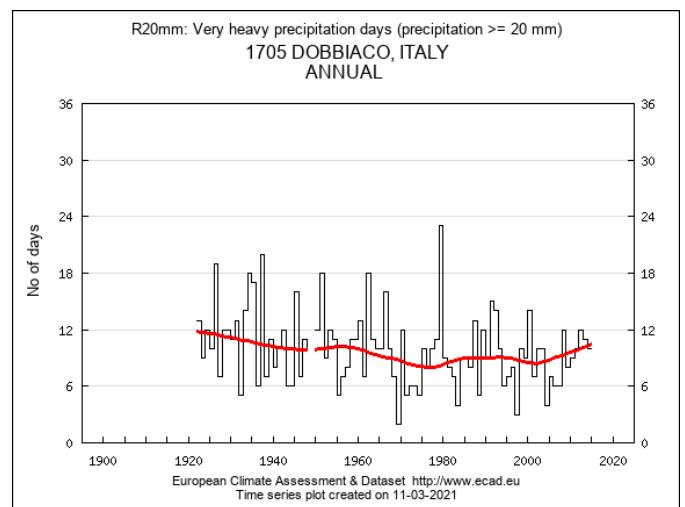
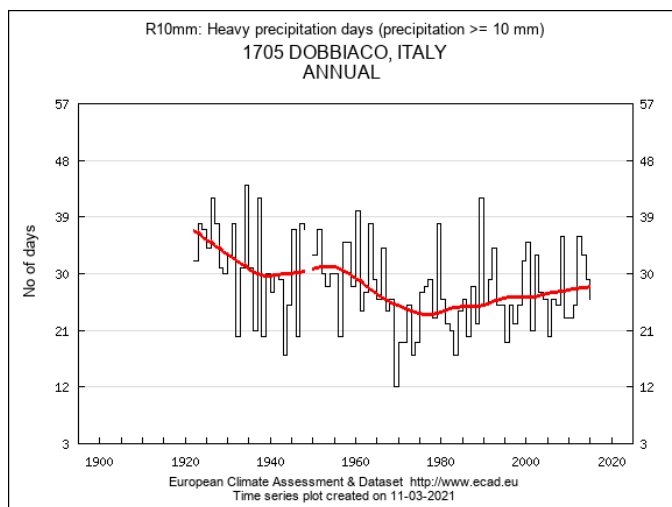


Abbildung 44 Kennzahlen für Tage mit starken und sehr starken Regenfällen

Ebenso ist seit dem Jahr 2000 ein leichter Aufwärtstrend bei den Niederschlagsmengen an sehr regnerischen Tagen (R95p) zu verzeichnen. Weniger signifikant ist die Entwicklung des prozentualen Anteils der Niederschläge an sehr regnerischen Tagen (R95pTOT).

Der Niederschlagsintensitätsindex (SDII) hingegen zeigt einen stabileren Aufwärtstrend.

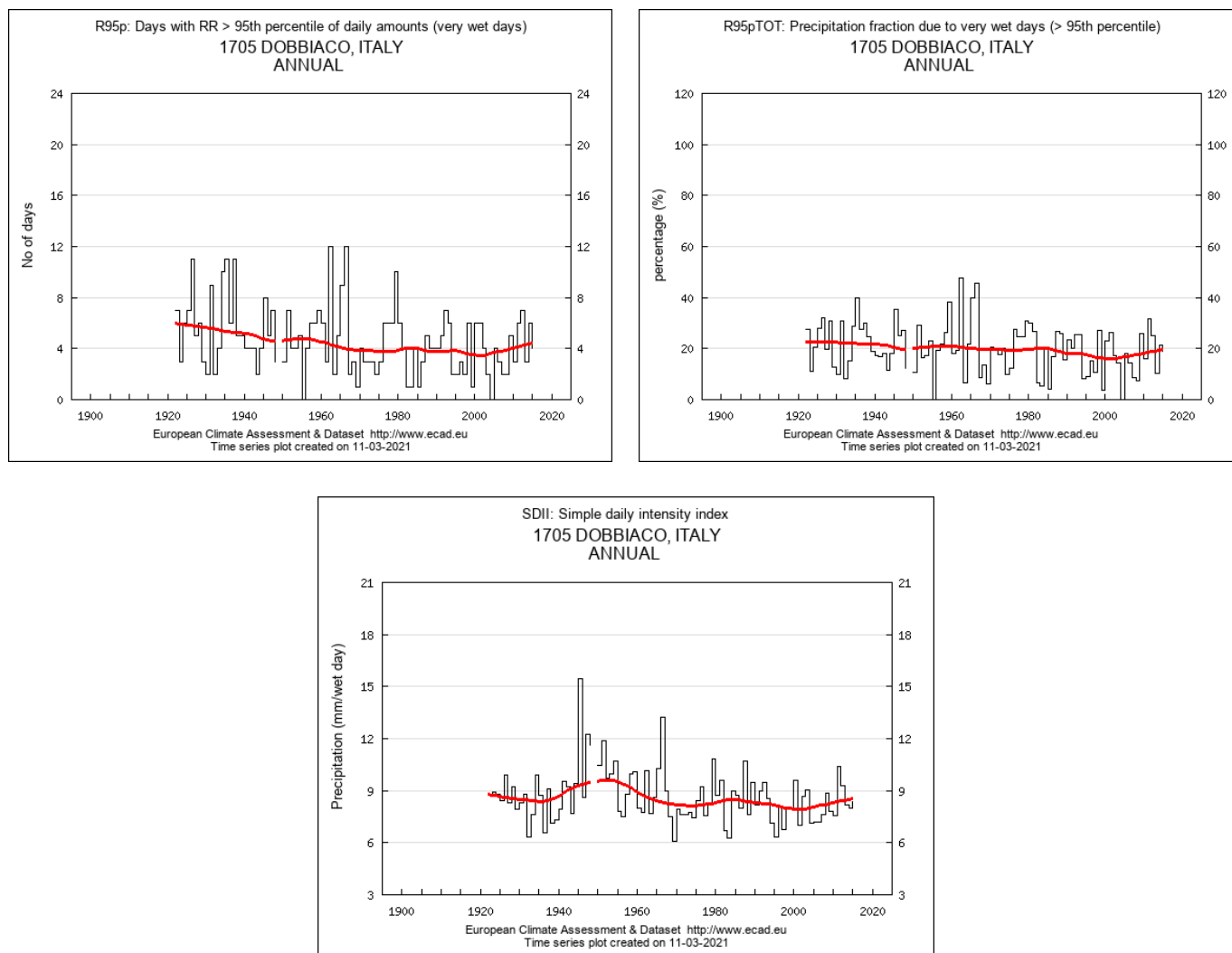


Abbildung 45 Niederschlagsmenge an sehr nassen Tagen (R95p), prozentualer Anteil des Niederschlags an sehr nassen Tagen (R95pTOT) und Niederschlagsintensitätsindex (SDII)

3.2.3 ANDERE RISIKEN

Im Folgenden wird das Risikobild für das Gebiet der Gemeinde Innichen dargestellt, wie es der Plan der hydrogeologischen Gefahrenzonen ausweist:

- Überschwemmungen / Überflutungen.** Die Gemeinde Innichen wird von zwei Fließgewässern in der Talsohle (Drau und Sextnerbach) und von mehr als 40 Wildbächen durchzogen, die wichtige Gemeindegebiete und Infrastrukturen betreffen, die im Rahmen des Gefahrenzonenplans untersucht wurden. Im Allgemeinen haben die Ergebnisse gezeigt, dass es in der Gemeinde Innichen viele gefährdete Gebiete in Bezug auf die hydraulische Gefahr gibt. Abgesehen von dem Gebiet in der Nähe der Einmündung des Sextnerbaches, wo es ein großes Gebiet gibt, das potenziell hydraulischen Gefahren ausgesetzt ist, befinden sich die gefährdeten Elemente häufig an den Rändern der gefährdeten Gebiete. Außerdem wurden die kritischsten Bereiche entlang der Fließgewässer und vor allem in den Unterläufen bisher durch technisch-defensive Maßnahmen saniert. Entlang des Sextnerbaches und der Drau ist durch mögliche Überschwemmungen bei Hochwasserereignissen eine erhebliche Gefahrensituation entstanden. Insbesondere flussaufwärts des Zusammenflusses mit der Drau besteht aufgrund der unzureichenden hydraulischen Kapazität des

Sextnerbaches eine Situation, die ein hohes Gefährdungsniveau erreicht. Auch in Ober- und Untervierschach sind die gefährlichsten Gebiete jene, die in der Talsohle durch die Drau überschwemmungsgefährdet sind, mit einzelnen Gebäuden in Gebieten mit hohem (H3 - blaue Zone) und sehr hohem (H4 - rote Zone) Überschwemmungsrisiko, wie in **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** dargestellt. Die Gefahrensituation in Winnebach wurde vor allem durch den kürzlichen Bau von Wehren am Kirchbergbach und am Walderbach entschärft. Die übrigen Gefahrenzonen werden durch sintflutartige Überschwemmungen geringer Intensität verursacht (H2 - gelbe Zone). Bei den Nebenflüssen befinden sich die gefährlichsten Gebiete an den unteren Hängen des Innichbergs, wo die kritischen Zonen aufgrund der oft unzureichenden Fließstrecken zum Teil sehr groß sind. Darüber hinaus wurden in der Nähe der verstreut liegenden Gehöfte und insbesondere der zahlreichen Übergänge am Innichberg Szenarien bewertet, bei denen bereits bei kleinen Starkregenereignissen mit Überlastungen zu rechnen ist und die somit lokale Gefahrenstellen darstellen. Neben den Siedlungsgebieten gelten auch die Straßeninfrastrukturen als gefährdete Objekte im Gemeindegebiet: Im Bereich der Ortschaft Innichen sind die Bahnlinie, die Hauptstraße und der Radweg aufgrund der linken orographischen Zuflüsse der Drau besonders von möglichen Murenabgängen/Überschwemmungen betroffen. Unterhalb dieses Abschnitts, insbesondere zwischen Untervierschach und Winnebach, liegen die Bahnlinie und die Staatsstraße über weite Strecken im Gefahrenbereich der Drau.

Neben der Überschwemmungsgefahr von Flüssen und anderen kleineren Wasserläufen besteht die Wassergefahr auch in der Überschwemmung von Durchlässen, Abwasserkanälen und gemeindenahen Infrastrukturen aufgrund von Rückstau aus Abwasserkanälen oder Entwässerungsgräben und -kanälen.

- **Erdbeben- und Lawinengefahr.** In der Gemeinde Innichen gibt es insgesamt 13 Lawinengebiete, die wichtige Siedlungsgebiete und Infrastrukturen betreffen und die im Rahmen des Gefahrenzonenplans untersucht wurden. Die meisten der zu untersuchenden Lawinen in der Gemeinde Innichen befinden sich im Innerfeldtal, eine davon oberhalb von Vierschach und eine beim Wildbad Innichen. Schneerutsche sind flussaufwärts von Winnebach (Höfe Reider, Parggen) und am Innichberg gruppiert. Generell kann für die Gemeinde Innichen ein geringes Schadenspotenzial festgestellt werden; nur wenige Gebäude liegen im direkten Lawinenbereich. Die beobachtete Gefahr konzentriert sich vor allem auf die Straßeninfrastruktur, insbesondere auf die Zufahrtsstraßen zu den landwirtschaftlichen Betrieben. Über weite Strecken sind jedoch die Zufahrtsstraße zur Dreischuster-Hütte und im Winter die markierten Langlaufloipen gefährdet.

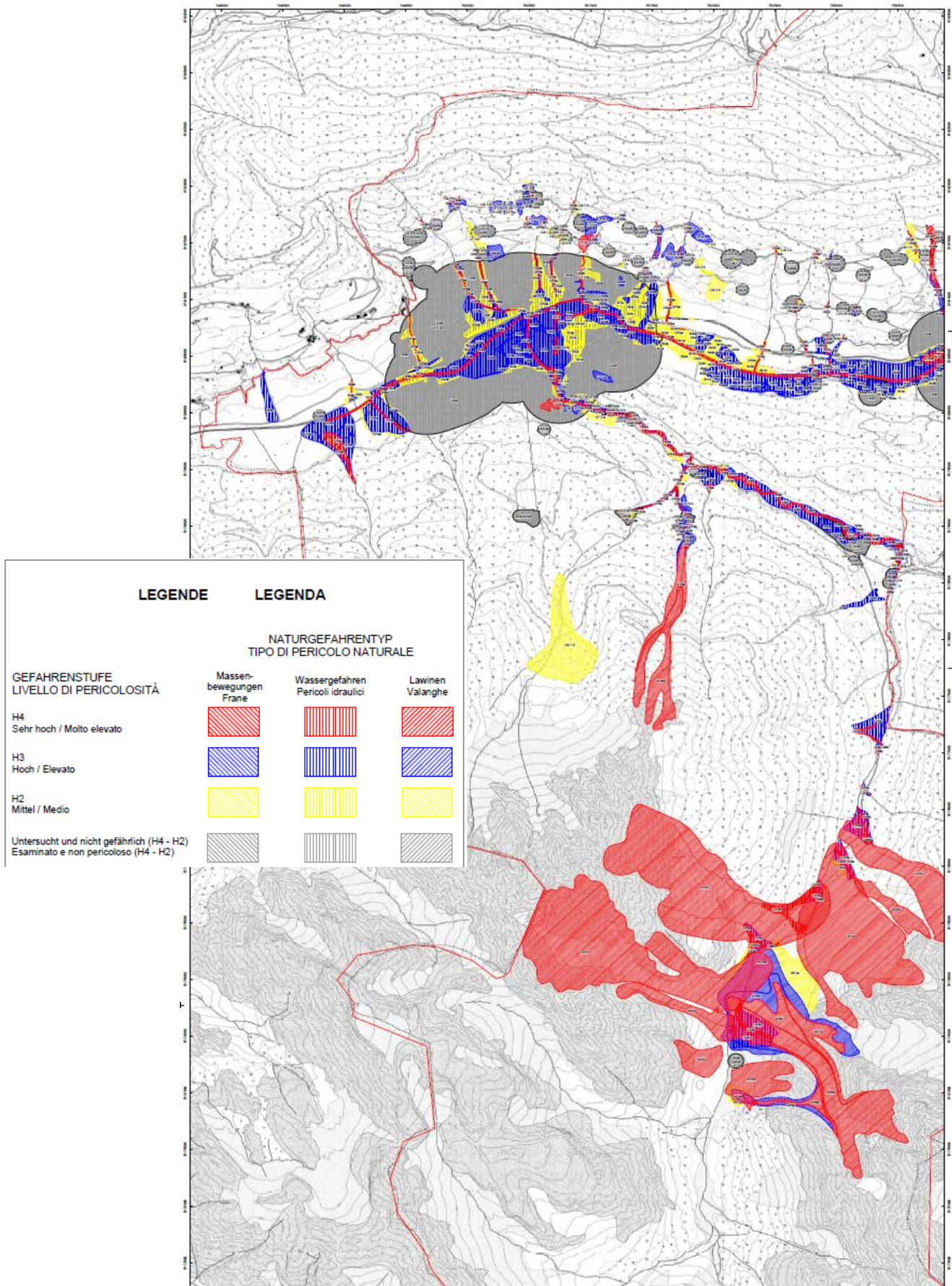


Abbildung 46 Karte der Hochwasser-, Erdbeben- und Lawinengefahrenzonen, Quelle: Risiko- und Gefahrenzonenplan

- **Wald- und Flächenbrände.** Als Grenzflächenbrand gilt jeder Brand, der "Grenzflächen" betrifft, d. h. die Teile des Gemeindegebiets, in denen die Verbindung zwischen anthropogenen Strukturen und natürlichen Gebieten sehr eng ist und die schnell mit der wahrscheinlichen Ausbreitung eines von brennbarer Vegetation ausgehenden Feuers in Kontakt kommen können.
Die Waldbrandgefahr in der Gemeinde Innichen wird als mäßig eingestuft.

Auf der Grundlage der oben genannten Informationen konnte vom Konvent der Bürgermeister eine Tabelle erstellt werden, die einen allgemeinen Überblick über aktuelle oder erwartete Klimarisiken gibt. In dieser Tabelle können das Risikoniveau der aktuellen Gefahr, die erwartete Änderung des Risikoniveaus, die erwartete Änderung der Häufigkeit der Phänomene und der Zeitraum, in dem sich die Häufigkeit/Intensität des Risikos voraussichtlich ändern wird, angegeben werden. Man kann zwischen folgenden Zeiträumen wählen: aktuell (jetzt), kurzfristig (0-5 Jahre), mittelfristig (5-15 Jahre) und langfristig (mehr als 15 Jahre).

	<< Aktuelle Risiken >>		<< Erwartete Risiken >>	
Art der klimatischen Gefahr	Aktuelle Gefahrenstufe	Erwartete Änderung der Intensität	Erwartete Änderung der Häufigkeit	Zeitspanne
<u>Steigende Temperaturen</u>	Mäßig	Erhöhung	Erhöhung	Aktuell
<u>Extreme Kälte</u>	Mäßig	Abnahme	Abnahme	Aktuell
<u>Extreme Niederschläge</u>	Mäßig	Erhöhung	Erhöhung	Mittelfristig
<u>Überschwemmungen</u>	Hoch	Stabil	Erhöhung	Mittelfristig
<u>Dürre</u>	Niedrig	Erhöhung	Erhöhung	Langfristig
<u>Stürme/Starke Winde</u>	Mäßig	Erhöhung	Erhöhung	Kurzfristig
<u>Erdrutsche</u>	Mäßig	Stabil	Erhöhung	Kurzfristig
<u>Waldbrände</u>	Niedrig	n.a.	n.a.	
<u>Eis und Schnee</u>	Mäßig	Stabil	Abnahme	Mittelfristig

Tabelle 21 Höhe des Risikos im Zusammenhang mit dem Klimawandel, dem die Gemeinde ausgesetzt ist

3.3 ANALYSE DER TERRITORIALEN SCHWACHSTELLEN

Ausgehend von den oben definierten Klimagefahren wurden die auf dem Gemeindegebiet betroffenen Sektoren ermittelt. Jede klimatische Gefahr kann zu mehr oder weniger ausgeprägten potenziellen Auswirkungen führen, die auch vom Empfindlichkeitsgrad des betrachteten Systems und damit von den Merkmalen des Umfelds abhängen. Die wichtigsten sozioökonomischen und physikalisch-ökologischen Faktoren, die Elemente der Empfindlichkeit darstellen können, werden im Folgenden hervorgehoben:

➤ **Sozioökonomische Anfälligkeit**

- Alterung der Bevölkerung: Die fortschreitende Alterung der Bevölkerung macht sie anfälliger für Temperaturerhöhungen. Der Alterungsindex⁴ der Gemeinde liegt jedoch bei 133,4, verglichen mit 135,81 auf regionaler Ebene. Der strukturelle Abhängigkeitsindex hingegen, der die Anzahl der Personen angibt, die aus demografischen Gründen (Alter ≤14 und Alter ≥65) nicht selbstständig sind, liegt mit 52,92 unter dem Niveau der Provinzen und Regionen. Die Gemeinde Innichen weist jedoch einen recht hohen Index der sozialen und materiellen Gefährdung⁵ von 100,69 auf, der über dem italienischen Durchschnitt von 99,3 liegt. Je größer die Zahl der gefährdeten Gruppen ist, desto größer ist die Wahrscheinlichkeit, dass sie unter den negativen Folgen des Klimawandels leiden werden.
- Innichen ist ein stark vom Tourismus geprägtes Gebiet, und der Rückgang der Schneefälle könnte sich negativ auf die Ankünfte und die Anwesenheiten auswirken.
- Die Gemeinde Innichen beherbergt eine Reihe von lebensmittel- und holzverarbeitenden Betrieben sowie mehrere kleine Produktionsbetriebe. Intensive Wetterereignisse können zu Stromausfällen und damit zur Unterbrechung von Industrietätigkeiten sowie zu Schäden an Industrieanlagen führen.
- Straßenverkehr: Stürme können Bäume umstürzen lassen und Überschwemmungen können Straßen überfluten, was für Anwohner und Touristen, die in die Gemeinde hinein- und hinausfahren, Hindernisse darstellen kann.
- Überschwemmungen und Stromausfälle können zur Unterbrechung tertiärer Aktivitäten und zu Schäden an Fabriken und Einrichtungen sowie zu erheblichen Ernteschäden führen.

👉 **Physische - ökologische Anfälligkeit**

- Lokale Geografie: Innichen ist eine Hochbergsgemeinde.
- Vorhandensein von Gebieten von naturkundlichem Interesse, deren Flora und Fauna durch steigende Temperaturen und eine andere Verteilung der Niederschläge über das Jahr bedroht sein könnten. Auch Pflanzen- und Tierarten können von invasiven Arten befallen werden.
- Überschwemmungsgefahr: Wie oben dargestellt, gibt es mehrere Punkte mit hohem Überschwemmungsrisiko.
- Die zunehmende Bodenversiegelung erhöht das Risiko einer hydrogeologischen Instabilität.

⁴ Koexistenzverhältnis zwischen der älteren Bevölkerung (65 Jahre und älter) und der jüngeren Bevölkerung (0-14 Jahre). Die genannten Kennzahlen wurden den ISTAT-Statistiken entnommen.

⁵ Es handelt sich um ein Instrument, das in der Lage ist, die verschiedenen Aspekte eines mehrdimensionalen Phänomens in einem einzigen Wert auszudrücken, der aufgrund seiner leichten Lesbarkeit räumliche und zeitliche Vergleiche erleichtert. Der Index wird durch die Kombination von sieben elementaren Indikatoren erstellt, die die wichtigsten "materiellen" und "sozialen" Dimensionen der Gefährdung beschreiben. Die folgenden Indikatoren werden berücksichtigt •Bevölkerung im Alter von 25 bis 64 Jahren, die Analphabeten und Analphabeten ohne Bildungsabschluss sind; prozentualer Anteil von •Haushalten mit sechs und mehr Mitgliedern; •prozentualer Anteil junger (Alter des Elternteils unter 35 Jahren) oder erwachsener (Alter des Elternteils zwischen 35 und 64 Jahren) Ein-Eltern-Haushalte an der Gesamtzahl der Haushalte; prozentualer Anteil von Haushalten •mit potenzieller sozialer Notlage, der den Anteil der Haushalte angibt, die nur aus älteren Menschen (65 Jahre und älter) mit mindestens einem Mitglied über 80 Jahren bestehen; prozentualer Anteil der Bevölkerung, die sich in einem •Zustand ernster Überfüllung befindet, angegeben durch das prozentuale Verhältnis zwischen der Bevölkerung, die in Wohnungen mit einer Fläche von weniger als 40 Quadratmetern und mehr als 4 Bewohnern oder in Wohnungen mit einer Fläche von 40-59 Quadratmetern und mehr als 5 Bewohnern oder in Wohnungen mit einer Fläche von 60-79 Quadratmetern und mehr als 6 Bewohnern wohnt, und der Gesamtbevölkerung, die in bewohnten Wohnungen wohnt; prozentualer Anteil •junger Menschen (15-29 Jahre), die nicht auf dem Arbeitsmarkt sind und keine Schule besuchen; •prozentualer Anteil von Haushalten mit potenzieller wirtschaftlicher Notlage, angegeben durch den Anteil junger oder erwachsener Haushalte mit Kindern, in denen niemand erwerbstätig ist oder aus dem Erwerbsleben ausgeschieden ist.

3.3.1 BEWERTUNG DER MÖGLICHEN AUSWIRKUNGEN

In der folgenden Tabelle sind alle Risiko- und Schwachstellenbewertungen (HRVs) aufgeführt, die auf der Grundlage des aktuellen Szenarios durchgeführt wurden. Der RAR ermittelt Art und Ausmaß des Risikos, indem er die potenziellen Gefahren analysiert und die Anfälligkeit bewertet, die eine potenzielle Bedrohung oder einen Schaden für Menschen, Eigentum, Lebensgrundlagen und die Umwelt, von der sie abhängen, darstellen kann.

Einige Ereignisse werden von vornherein ausgeschlossen, wie z. B. der Anstieg des Meeresspiegels und Küstenstürme/Überschwemmungen, da sie nicht mit den Merkmalen des untersuchten Gebiets vereinbar sind. Jede ermittelte potenzielle Auswirkung wird mit einem synthetischen und qualitativen Signifikanzindex versehen, der sowohl den Grad der Exposition als auch die Empfindlichkeit des Gebiets berücksichtigt.

Betroffener Politikbereich	Erwartete Auswirkung(en)	Wahrscheinlichkeit des Ereignisses	Erwartetes Ausmaß der Auswirkungen	<u>Zeitspanne</u>
<u>Gebäude</u>	Erhöhter Energiebedarf für Heizung und Kühlung. Wettbewerb um die Wassernutzung mit anderen Sektoren (Landwirtschaft und Industrie) aufgrund von Wasserknappheit und abnehmender Wasserqualität.	Wahrscheinlich	Mäßig	Mittelfristig
<u>Transport</u>	Schäden an Infrastrukturen (Skilifte), Überschwemmungen von Straßen, Blockierung von Verkehrswegen und des Schienennetzes durch starke Regenfälle/Schneefall/Erdrutsche/Baumsturz. Erhöhtes Risiko durch nasse Fahrbahnen; Erosion am Fuß von Brücken; indirekte Auswirkungen auf die Hangstabilität.	Wahrscheinlich	Hoch	Aktuell
<u>Energie</u>	Die Stromversorgung kann aufgrund von Unterbrechungen der Versorgungsleitungen, die durch umgestürzte Bäume, Schneestürme oder Erdrutsche verursacht werden, unterbrochen werden.	Wahrscheinlich	Mäßig	Kurzfristig
<u>Wasser</u>	Die Trinkwasserversorgung kann durch gebrochene Leitungen, die durch Erdrutsche oder Pannen verursacht werden, unterbrochen werden. Schwierigkeiten der Abwassersysteme, das Wasser bei extremen Regenfällen zu bewältigen. Erhöhte Wassernachfrage in der Landwirtschaft. Beschädigung der Wasserversorgung im Falle von Frost.	Wahrscheinlich	Mäßig	Langfristig
<u>Räumliche Planung</u>	Unsicherheiten bei der langfristigen Flächennutzungsplanung und der Gestaltung von Infrastrukturen infolge von Überschwemmungen in Städten.	Wahrscheinlich	Mäßig	Mittelfristig

Betroffener Politikbereich		Erwartete Auswirkung(en)	Wahrscheinlichkeit des Ereignisses	Erwartetes Ausmaß der Auswirkungen	<u>Zeitspanne</u>
<u>Land- und Forstwirtschaft</u>		Verringerung der Ernteerträge, Verringerung der Erntequalität. Ausbreitung von invasiven Schädlingsarten.	Wahrscheinlich	Mäßig	Kurzfristig
<u>Umwelt und biologische Vielfalt</u>		Ausbreitung von invasiven Arten. Ausbreitung von Pflanzenschädlingen. Zunahme der Häufigkeit und Dauer von Trocken- und Dürreperioden im Sommer. Verschlechterung der Wasserqualität und Verlust von Lebensraum.	Wahrscheinlich	Mäßig	Aktuell
<u>Gesundheit</u>		Allergien im Zusammenhang mit der frühen Pollensaison. Risiko einer Zunahme von Infektionskrankheiten durch Insektenüberträger. Erhöhtes Risiko von allergischen und/oder asthmatischen Krisen aufgrund von klimatischen Bedingungen, die Schädlingsarten begünstigen, einer längeren Pollensaison und Synergien mit Luftschadstoffen, die die Atemwege reizen.	Wahrscheinlich	Mäßig	Mittelfristig
<u>Katastrophenschutz</u>		Eine Zunahme der Häufigkeit und Intensität extremer Wetterereignisse kann die Notfallsysteme stark belasten und zu Verzögerungen bei der Reaktion führen.	Möglicherweise	Mäßig	Mittelfristig
<u>Tourismus</u>		Weniger Schnee bzw. eine geringere Dauerhaftigkeit des Schnees auf dem Boden kann Auswirkungen auf die Mobilität der Touristen haben.	Wahrscheinlich	Mäßig	Langfristig
<u>Mehr</u>	Industrie	Erhöhtes Risiko von Überschwemmungen und Erdbeben aufgrund von Veränderungen im Niederschlagsregime mit häufigeren und intensiveren Ereignissen, die sich auf die Stabilität der Böden und folglich auf die Infrastrukturen und die wichtigsten Komponenten von Aktivitäten in instabilen oder gefährdeten Gebieten auswirken werden.	Wahrscheinlich	Mäßig	Kurzfristig

Tabelle 22 Erwartete Auswirkungen nach Sektoren

Exkurs: Stakeholderworkshop: Definierte Maßnahmen

Beim Stakeholderworkshop wurde eine Serie von Maßnahmen definiert, die zum Teil bereits in die Aktionen der vorherigen Kapitel integriert sind, an dieser Stelle jedoch noch einmal gesammelt dargestellt werden sollen.

Die Maßnahmen wurden den einzelnen Handlungsfeldern zugeteilt. Die fett markierten wurden von den Teilnehmern priorisiert.

Raumordnung und Mobilität, Umwelt	Leerstandserhebung: wichtig für energetische Sanierung, aber auch für eine den Bedürfnissen angepasste Raumplanung -> siehe nächsten Punkt
	Flächenverbrauch einschränken -> andere Bauweise (weniger Reihenhäuser) -> Kubaturbonus -> Etagenwohnungen statt Reihenhäuser -> Platzverbrauch Auto -> braucht jede/r eines?
	Wohnzonen autofrei errichten bzw. mit Tiefgaragen, um Flächenverbrauch zu verringern
	Energieberatung fix einrichten sowie Schulungen anbieten, damit sich eine andere Art zu bauen und die Nutzung anderer (umweltfreundlicher) Materialien etabliert -> Erstberatung (von Klimahausagentur) bewerben
	E-Mobilität fördern -> z.B. Schnellladestationen (Preis für Aufladen definieren) -> E-Fahrräder
	Mitfahrrzentrale
	Große Firmen: Angebot von Mitarbeiter-Transport (Shuttle-Busse usw.) • Umdenken ist wichtig: kurze Strecken können zu Fuß und mit dem Fahrrad zurückgelegt werden (Sensibilisierung)!
Land- und Forstwirtschaft, Biodiversität	Aufforstung, Ökologische (Hangsicherung), Schutzbauten
	Einheimisches Holz für Fernheizwerke (Anteil erhöhen)
	Regionale Produkte im Tourismus und für Einheimische
	Naturnahe Nutzung der Drau, Renaturierung, Zugang zum Fluss, Fischen
	Sensibilisierung
	„Neuartige Schädlinge“ in der Landwirtschaft (z.B. Wühlmäuse) oder Neophyten
Bildung	Es sollen Projekte für Kinder und Jugendliche angeboten werden zur Sensibilisierung
	Der richtige Umgang mit Ressourcen soll bereits in der Schule gelehrt werden
	Aufklärung: Digitalisierung hat Vorteile (Papier einsparen) aber auch Nachteile (Stromverbrauch)
	Bewusstsein für Klima und Umwelt schaffen
	Selbst erleben und erfahren
	Die Familien durch Schulprojekte mitnehmen
	Vorträge, Energieberatung
	Schulweg: -> Pedibus nochmal versuchen (mit Schülerlotsen) -> Fahrräder für Schulweg fördern

Tourismus	Projekt „Achtsam am Berg“: Sensibilisierung der Gäste für Trinkwasser und Abfallvermeidung
	Den Produkten ihren WERT geben
	Aufwertung Wildbach Innichen
	Speicherteich für Skigebiet (limitierte Wassermengen) mit Mehrfachnutzung
	Neueste Technik einsetzen für Beschneigung und Präparierung (auch Loipen)
	Gezielte Förderung von Sommertourismus
	CO ₂ -Fußabdruck des Gastes berücksichtigen (erfassen)
	Anreise und Mobilität vor Ort
	Feste/Veranstaltungen als Green Events, Förderung durch Gemeinde
	„Übertriebene Beleuchtung“ bei Betrieben abstellen
Wasser und Zivilschutz	Projekt „Achtsam am Berg“: -> Trinkwasser aus der Leitung fördern – gemeinsame Aktion der Wirte – Ausschreibungen entsprechend gestalten -> Sensibilisierung für den Wert des Wassers
	Doppelnutzung Hochwasserschutz tunnel und Straße
	Stromleitungen unterirdisch (Versorgungssicherheit auch bei Starkwetterereignissen gewährleisten)
	Baum-Monitoring (Ortskern, Straßen)
	Quellschutzgebiet Haunold schützen
Gebäude und Energie	Regelungstechnik -> Einsparpotential ausschöpfen -> Erhebung bei öffentlichen Gebäuden wo diese nötig und sinnvoll ist
	Photovoltaik, Solarthermie
	Regenwassernutzung für Bewässerung und WC
	Sanierung Gebäude: -> Rathaus: bereits geplant

Tabelle 23 Erarbeitete Maßnahmen nach Handlungsfeldern

4 DER KLIMASCHUTZPLAN

4.1 STRATEGIE

Im Jahr 2011 hat Südtirol eine eigene Strategie für das Jahr 2050 definiert, mit dem Ziel, ein international anerkanntes KlimaLand zu werden und einen nachhaltigen Ansatz in Energiefragen zu verfolgen. In der Strategie wird erläutert, wie die Region diese Chance nutzen kann, um eine nachhaltige kohlenstoffarme Wirtschaft zu erreichen und gleichzeitig ihre Position im internationalen Wettbewerb zu stärken.

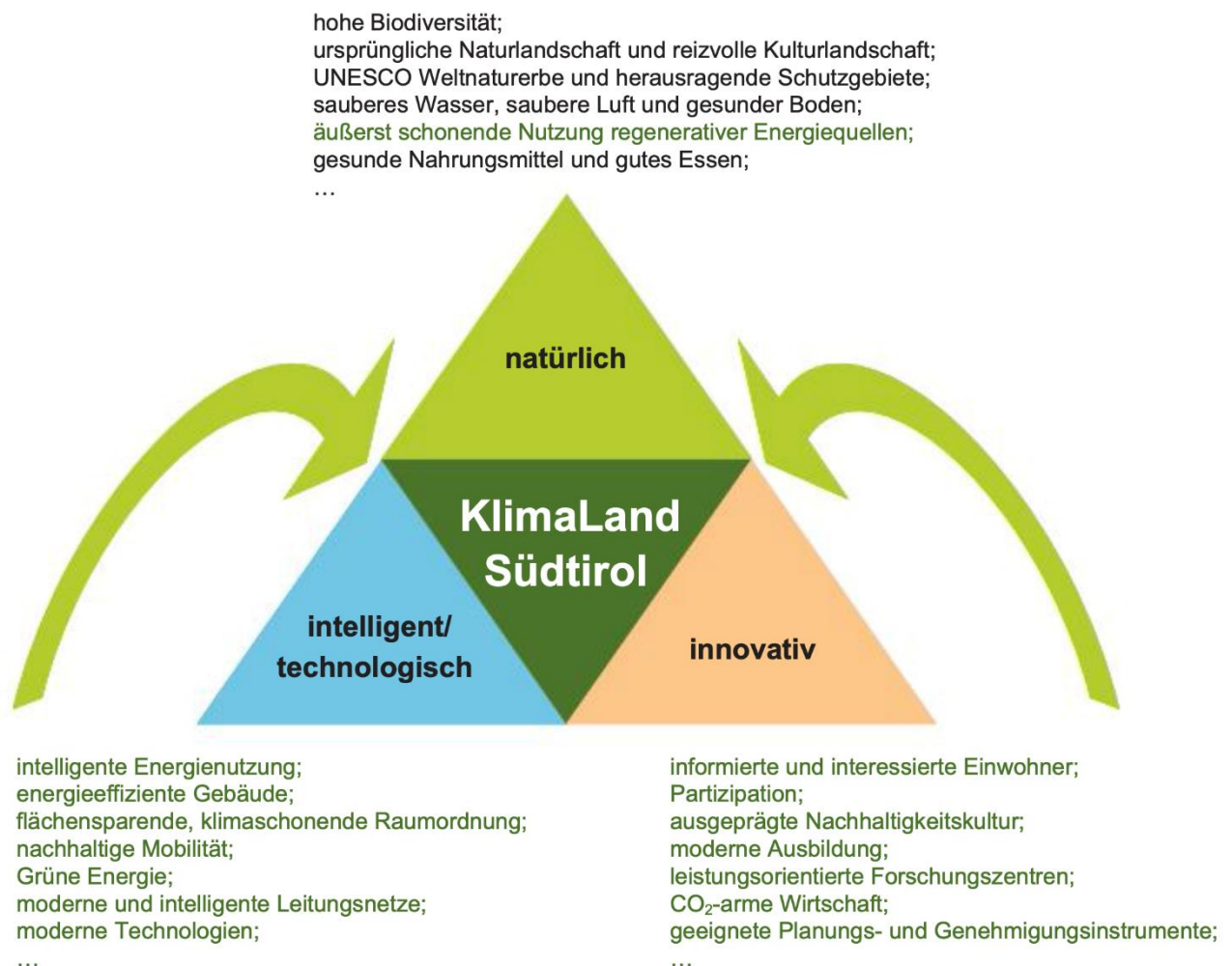


Abbildung 41 Die KlimaLand-Vision

Oberstes Ziel der Südtiroler Energiepolitik ist es, so viel Energie wie möglich zu sparen, d.h. so wenig Energie wie möglich zu verbrauchen. Nur so wird es möglich sein, den Pro-Kopf-Verbrauch zu senken und eine energieeffiziente Entwicklung in der Provinz zu verfolgen. Der verbleibende Energiebedarf soll zunehmend durch Energie aus erneuerbaren Quellen gedeckt werden. Die Ziele der Südtiroler Energiepolitik sind:

- Energieeinsparung und Steigerung der Energieeffizienz in allen Lebensbereichen;
- Verringerung der Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen;
- Reduzierung der CO₂-Emissionen;

- Rückgriff auf Umstrukturierungen, die für wirtschaftliche und technologische Innovationen notwendig sind;
- Nutzung dieser Gelegenheit zur Entwicklung einer Kultur der Nachhaltigkeit.

Die Energie- und Umweltpolitik der Provinz zielt darauf ab, politische Strategien auf innovative Weise zu kombinieren, um ihre Ziele zu erreichen, Innovationen zu fördern, die Anwendung umweltverträglicher Technologien anzuregen und einen Wandel der Gesellschaft und der Wirtschaft in Richtung Energieeffizienz und optimale Ressourcennutzung voranzutreiben. Zu den Instrumenten, mit denen dies erreicht werden soll, gehören wirtschaftliche Instrumente, Bildungs-, Sensibilisierungs- und Informationsstrategien, Marktinterventionen der Provinz und gezielte Forschungsanreize.

Hinsichtlich der quantitativen Ziele legt Südtirol folgende Werte fest:

	2008	2014	2020	2050
Copertura consumo energetico totale con fonti rinnovabili Anteil erneuerbarer Energie am Energieverbrauch	57,6	68%	75 %	90%
Emissioni CO ₂ pro capite annue CO ₂ Emissionen pro Kopf und Jahr	4,8	4,4 t	4,0 t	1,5 t
Consumo energetico pro capite Energieverbrauch pro Kopf	2761	2.731 W	2.500 W	2.200 W

Tabelle 24 Zielwerte des Südtiroler Klimaplane

Im Jahr 2015 wurde im Rahmen der Klima- und Energieinitiative des Konvents der Bürgermeister das Ziel festgelegt, die gesamten CO₂-Emissionen bis zum Jahr 2030 um mindestens 40 % gegenüber dem als Referenz dienenden Basisjahr (2010 im Fall von Innichen) zu senken. Im April 2021 **hat der Konvent der Bürgermeister jedoch das neue 2050-Ziel der Klimaneutralität (-80 % der Emissionen) formalisiert und die Gemeinden aufgefordert, sich noch ehrgeizigere Ziele zu setzen, die bis 2030 erreicht werden sollen, genauer gesagt, die CO₂-Emissionen um mindestens 55 % gegenüber dem Basisjahr zu senken.**

Um sowohl die Landes- als auch die europäische Strategie umzusetzen und damit die gesetzten Ziele zu erreichen, ist die Unterstützung aller in dem Gebiet tätigen Akteure erforderlich, die auf dem Weg zur Verbesserung der allgemeinen Lebensqualität auf Gemeindeebene motiviert werden müssen.

Es ist auch von entscheidender Bedeutung, die Governance, d. h. die Rolle der Gemeinde und ihrer verschiedenen Partner, besser zu definieren.

Die zu beteiligenden Akteure sind in den Institutionen und bei den im Energie- und Umweltsektor tätigen privaten Akteuren sowie bei den Bürgern zu finden. Mit der Beteiligung wird ein doppeltes Ziel verfolgt: die Sensibilisierung der öffentlichen Akteure und die Suche nach der Zustimmung der privaten Akteure, die an der Durchführung der Maßnahmen interessiert sein könnten oder die in jedem Fall von den Effizienzmaßnahmen betroffen sind.

Auf institutioneller Ebene muss ein Konsens zwischen übergemeindlichen und Behörden der Landesverwaltung angestrebt werden, die den Prozess begleiten können (z. B. indem sie zu einer Unterstützungsstruktur für den Konvent der Bürgermeister werden oder indem sie eine Energie- und Umweltpolitik verabschieden, die mit den EU-Zielen übereinstimmt), sowie zwischen benachbarten Gemeinden, um Synergien zu schaffen.

Im Hinblick auf die Finanzinstrumente, die für die Umsetzung der im Klimaschutzplan definierten Maßnahmen vorgesehen sind, kann die Gemeinde auf mögliche EU-, nationale und regionale Finanzierungen, auf eigene Investitionen zur Förderung bewährter Praktiken und auf eine mögliche Kofinanzierung durch lokale Akteure des privaten Sektors zurückgreifen, die in einige Phasen der eingeleiteten Prozesse einbezogen werden können.

Darüber hinaus ermöglicht die Mitgliedschaft im Konvent der Bürgermeister die Teilnahme an EU-, nationalen und regionalen Ausschreibungen zu Energie- und Umweltthemen.

4.2 DER AKTIONSPLAN

Die Gemeinde Innichen beabsichtigt, die bereits erzielten Ergebnisse bis 2019 beizubehalten und zu verbessern, indem die jährlichen CO₂-Emissionen um mindestens 40 % gegenüber den Werten von 2010 gesenkt werden.

Angesichts der wachsenden Wohnbevölkerung wurde beschlossen, ein Pro-Kopf-Ziel bis 2030 festzulegen.

Außerdem hat sich die Gemeindeverwaltung vorgenommen, jedes Jahr einen bestimmten Prozentsatz des Haushaltes für die Umsetzung der Maßnahmen im Bereich Klimaschutz zu binden. Dies soll gewährleisten, dass die beschlossenen Ziele möglichst erreicht werden.

Bei der Definition des Klimaschutzplans waren verschiedene Sektoren an der Beschreibung des Emissionsinventars beteiligt (öffentlicher Sektor, Haushaltssektor, Dienstleistungssektor und Verkehr). Die ermittelten Maßnahmen müssen konkret sein und auf einer guten Wahrscheinlichkeit der kurz- und mittelfristigen Umsetzung beruhen, um die Erreichung der Ziele des Konvents der Bürgermeister zu gewährleisten.

Besonderes Augenmerk wird auf Maßnahmen gelegt, die die Gemeinde direkt umsetzen kann und die Auswirkungen haben können:

- eigene Gebäude und Einrichtungen
- Planungsinstrumente (städtische Vorschriften, Mobilitätsplan, Plan für die öffentliche Beleuchtung, umweltfreundliche Beschaffung usw.).
- Informations-, Sensibilisierungs- und Kommunikationsmaßnahmen.

Die verschiedenen möglichen Maßnahmen wurden mit der Arbeitsgruppe erörtert und ihre technische Durchführbarkeit im Hinblick auf die Merkmale und Besonderheiten des Gemeindegebiets festgestellt.

Nachfolgend finden Sie eine Liste der 20 ermittelten Minderungsmaßnahmen, die im Vergleich zu 2010 eine Pro-Kopf-Einsparung von etwa 55 % (in absoluten Zahlen -50 %) ermöglichen sollen. Die konkrete Umsetzung der Maßnahmen hängt vom Budget ab, welches der Gemeinde jährlich zur Verfügung steht, so

wie auch von technischen Innovationen und gesellschaftlichen Entwicklungen, die heute noch nicht absehbar sind.

Es sei darauf hingewiesen, dass die erwarteten Einsparungen der Maßnahmen in Bezug auf das EWI 2019 berechnet wurden, wobei 2010 das Referenzjahr ist, anhand dessen das Ziel für 2030 festgelegt wurde und anhand dessen der Prozentsatz der Erreichung des endgültigen Ziels gemessen wird.

Daher wird der Nutzen der neuen Maßnahmen des Klimaschutzplans zu den bereits im Jahr 2019 erzielten Ergebnissen hinzugerechnet.

Folgendes wird festgelegt:

- Da der Emissionsfaktor für Strom im Jahr 2019 0 tCO₂/MWh beträgt (Strom aus erneuerbaren Energien zu 100 %), ist die Verringerung des Stromverbrauchs mit einer Emissionseinsparung von 0 verbunden. Das gleiche gilt für die Reduzierung des Wärmeverbrauchs von EE-Strom auf Biomasse.
- Einige Maßnahmen beinhalten eine Verringerung des Verbrauchs von erneuerbaren Energiequellen, so dass die Auswirkungen in Bezug auf die Emissionen gleich Null sind. In der nachstehenden Tabelle sind sie mit dem folgenden Symbol gekennzeichnet: ♣.
- Bei einigen Aktionen sind die Einsparungen nicht quantifizierbar (NQ), während bei anderen Aktionen die entsprechenden Einsparungen in anderen Blättern (AB) aufgeführt sind.

Aktionscode	Titel der Aktion	Verringerung der CO ₂ -Emissionen/Jahr in Tonnen
PUB-01	Effizienz der öffentlichen Beleuchtung und Einführung intelligenter Technologien	♣
PUB-02	Durchführung von Energieanalysen für kommunale Gebäude	NQ
PUB-03	Energetische Sanierung des kommunalen Gebäudebestands - Reduzierung des Wärmeverbrauchs, Wärme aus erneuerbaren Energien	♣
PUB-04	Senkung des Stromverbrauchs von kommunalen Gebäuden und Einrichtungen	♣
PUB-05	Nachhaltigkeit in den Gemeindeämtern	AB
RES-01	Energetische Sanierung des Wohngebäudebestands: Neubauten und Renovierungen	446
RES-02	Wohngebäude: Maßnahmen zur Senkung des Stromverbrauchs	♣
TER-01	Tertiärer Sektor und kleine Handwerksbetriebe mit geringer Energiebelastung	441
TER-02	Langsamer und energetisch nachhaltiger Tourismus	37
TER-03	Umweltfreundliche Skigebiete	♣
PROD-01	Energetische Nachhaltigkeit im Produktionssektor	257

FER-01	Elektrizität und Wärme aus EE	22
MOB-01	Mobilitätsplanung und Straßengestaltung	310
MOB-02	Förderung des öffentlichen Verkehrs und Einrichtung eines intermodalen Zentrums	186
MOB-03	Förderung der Radmobilität	124
MOB-04	Modernisierung der Fahrzeugflotte und Förderung der Elektromobilität	540
GEN-01	Regeln für die Raumordnung: Der Gemeindestrategieplan	AB
GEN-02	Kommunikation und Sensibilisierung der Öffentlichkeit	♣
GEN-03	Technologische und soziale Innovation	AB
GEN-04	Energiegemeinschaften	NQ
GESAMT		2.362

Das Aktionsblatt muss eine technische Synthese (zu Energie- und Umweltfragen) darstellen und ein Kommunikationsinstrument nicht nur für Fachleute, sondern vor allem für Bürger und Interessengruppen sein. Daher wird eine Gliederung vorgeschlagen, in der die einzelnen Bereiche dargestellt werden:

- Titel der Aktion
- Sektor
- Interventionsbereich
- Verantwortlich für die Aktion
- Handlungsfeld
- Zeitraum der Anwendung
- Beschreibung der aktuellen Situation und der geplanten Maßnahmen für die kommenden Jahre
- Erwartete Ergebnisse in Bezug auf die Verringerung von Verbrauch und Emissionen
- Indikatoren für Überwachung und Aufdeckung
- Beteiligte Akteure
- Finanzierungsinstrumente
- Stand der Umsetzung:



- Ob die Maßnahme Auswirkungen auf die Anpassung und/oder Energiearmut hat

AKTION PUB01																	
Effizienz der öffentlichen Beleuchtung und Einführung intelligenter Technologien																	
Sektor	Öffentlich																
Interventionsbereich	Energie-Effizienz																
Planungsinstrument	Energiemanagement																
Zuständigkeit und beteiligte Akteure	Bauamt																
Zeitraum	2021 - 2026																
Bereits durchgeführte Arbeiten	Das öffentliche Beleuchtungssystem der Gemeinde Innichen besteht derzeit aus 1.031 Beleuchtungspunkten. Die Verwaltung hat bereits ein Programm zur Verbesserung der Effizienz der öffentlichen Beleuchtung mit dem Austausch der Beleuchtungspunkte durch LED- und Energiesparlampen gestartet, die heute 75 % der Beleuchtungskörper ausmachen. Außerdem wird der Lichtstrom in der Nacht automatisch um 50 % reduziert. In der Gemeinde Innichen installierte Lichtpunkte nach Typ (Prozentwerte) <table border="1"> <caption>In der Gemeinde Innichen installierte Lichtpunkte nach Typ (Prozentwerte)</caption> <thead> <tr> <th>Lichtpunkt-Typ</th> <th>Prozent</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LED</td> <td>72%</td> </tr> <tr> <td>QUECKSILBERDAMPF-HOCHDRUCKLAMPE</td> <td>13%</td> </tr> <tr> <td>NATRIUMDAMPF-NIEDERDRUCKLAMPE</td> <td>5%</td> </tr> <tr> <td>LEUCHTRÖHRE</td> <td>4%</td> </tr> <tr> <td>STRAHLER</td> <td>3%</td> </tr> <tr> <td>HALOGENE</td> <td>2%</td> </tr> <tr> <td>ANDERE</td> <td>1%</td> </tr> </tbody> </table> <i>Abbildung 42 Lichtpunkte nach Typ</i> Infolge dieser Maßnahmen konnte der Gesamtverbrauch von 2010 bis 2019 um 21 % gesenkt werden.	Lichtpunkt-Typ	Prozent	LED	72%	QUECKSILBERDAMPF-HOCHDRUCKLAMPE	13%	NATRIUMDAMPF-NIEDERDRUCKLAMPE	5%	LEUCHTRÖHRE	4%	STRAHLER	3%	HALOGENE	2%	ANDERE	1%
Lichtpunkt-Typ	Prozent																
LED	72%																
QUECKSILBERDAMPF-HOCHDRUCKLAMPE	13%																
NATRIUMDAMPF-NIEDERDRUCKLAMPE	5%																
LEUCHTRÖHRE	4%																
STRAHLER	3%																
HALOGENE	2%																
ANDERE	1%																
Nächste Schritte der Aktion Der öffentliche Beleuchtungssektor eignet sich für die Durchführung einer integrierten Aktion zur Steigerung der Effizienz, die insbesondere mehrere Arten von Maßnahmen umfasst: - <i>Energieeffizienz:</i> Einführung hocheffizienter Leuchten, die mit einer deutlich geringeren Wattzahl als die derzeitigen Leuchten (LED) auskommen und somit Energie sparen und die Umwelt schonen. - <i>Regulierung und Steuerung:</i> Installation von Durchflussreglern, die es ermöglichen, die Leistung und/oder die Spannung je nach Bedarf zu regeln, bis hin zur punktuellen Steuerung der Beleuchtungskörper. Diese letzte Lösung ermöglicht eine hohe Flexibilität des Systems sowohl in Bezug auf den Betrieb als auch auf die Wartung.																	

- *Wi-Fi*: Einrichtung von Hotspots für eine flächendeckende Abdeckung des Straßennetzes der Gemeinde.
- *Erneuerbare Energien*: Möglich wäre auch die Installation von Photovoltaikanlagen zur Versorgung von Beleuchtungsanlagen in Weilern und abgelegenen Häusern.

Die Verwaltung kann in Zukunft auch die Installation neuer multifunktionaler Masten an strategischen Punkten und die Installation von intelligenten Zählern, die in die öffentlichen Beleuchtungsmasten in der ganzen Gemeinde integriert sind, prüfen, um verschiedene Funktionen zu gewährleisten, wie z. B:

1. Wettersensoren, Näherungssensoren, Videoüberwachung, usw.
2. Variable Anzeigetafeln, von Werbung bis hin zu Informationen über Verkehr und öffentliche Verkehrsmittel.
3. Ladesteckdosen für elektrische Fahrräder und Autos.
4. Konnektivität, Videoüberwachung, Kontroll- und Überwachungsfunktionen für öffentliche Dienste, geschäftliche und institutionelle Informationen einschließlich Audioinformationen für Notfälle, Informationen über den öffentlichen Nahverkehr, Instrumente zur Überwachung der Luftqualität.

2022 ist ein allgemeiner weiterer Ausbau/Modernisierung der öffentlichen Beleuchtung mit staatlichen Geldern geplant.

Die Struktur der gemeindeeigenen Beleuchtungsanlagen ermöglicht die Einbeziehung privater Betreiber für die Durchführung der Maßnahmen mit Finanzierung durch Dritte unter Anwendung von *Energieleistungsverträgen (EPC)*. Die Anwendung dieser Methoden erfordert von der öffentlichen Verwaltung einen hohen Planungsaufwand in technischer Hinsicht und bei der Erstellung der Wirtschafts- und Finanzpläne, die die Grundlage für die Ausschreibung bilden werden.

Die Gemeinde wird in der Lage sein, die Möglichkeit einer gemeinsamen Aktion zur Verbesserung der Effizienz des öffentlichen Beleuchtungssystems mit anderen Gemeinden des Bezirks zu bewerten und so eine Projektgröße zu erreichen, die für die Akteure des Sektors attraktiver ist.

Die Energieeinsparungen wurden unter der Annahme ermittelt, dass der Stromverbrauch im kommunalen Sektor im Vergleich zu den Werten von 2019 um 15 % gesenkt wird.

Energieeinsparungen (MWh/Jahr)	44
Energie aus erneuerbaren Energien (MWh/Jahr)	0
Einsparung von Tonnen von CO₂ ⁶	0
Beteiligte Akteure	Gemeindeämter, ESCo, andere Gemeindeeinrichtungen
Finanzierungsinstrumente	Gemeinde, Energieleistungsverträge (EPC), Weiße Zertifikate
Indikatoren für das Monitoring	Entwicklung des Stromverbrauchs des öffentlichen Beleuchtungssystems, Anzahl der energieeffizienten Beleuchtungspunkte im Verhältnis zur Gesamtzahl der Lampen.

⁶ Im Jahr 2019 beträgt der Emissionsfaktor für Strom 0 tCO₂/MWh

Fortschritt der Aktion				IN AUSFÜHRUNG	
Auswirkungen auf die Anpassung	Nein				
Auswirkungen auf die Energiearmut	Nein				

AKTION PUB02	
DURCHFÜHRUNG VON ENERGIEANALYSEN FÜR KOMMUNALE GEBÄUDE	
Sektor	Öffentlich
Interventionsbereich	Energie-Effizienz
Planungsinstrument	Energiemanagement
Zuständigkeit und beteiligte Akteure	Bauamt, Gemeindereferent
Zeitraum	2021 - 2030
Bereits durchgeführte Interventionen	Mit dem Beitritt zum KlimaGemeinde-Programm hat die Gemeinde formell beschlossen, ein Kataster aller technisch und energetisch relevanten Gebäude und Anlagen im Besitz der Gemeinde zu erstellen. Seit 2017 hat sie ein Energiebuchhaltungssystem (Energiebericht Online) für das jährliche Verbrauchsmonitoring eingeführt, in dem die beheizte Fläche, die Energieträger, der Verbrauch, die Kosten und Informationen über die Anlagen jedes Gebäudes, das sich im Besitz der Gemeinde befindet oder von ihr betrieben wird, für einen Zeitraum von 2011 bis 2019 angegeben werden.
Nächste Schritte der Aktion Die Gemeinde hat bereits mit der schrittweisen energetischen Sanierung ihrer Gebäude begonnen, wobei sie sich an die provinziellen und nationalen Vorschriften hält und die Maßnahmen entsprechend der Priorität der Maßnahmen plant. Um den Kenntnisstand über die Energieeffizienz des kommunalen Gebäudebestands zu verbessern und das Verbesserungspotenzial zu ermitteln, wird die Gemeinde Energieaudits durchführen. Dies ist eine vorbereitende Tätigkeit für die Durchführung von Energieeffizienzmaßnahmen, die es ermöglichen, für jedes Gebäude folgendes zu bestimmen: -Profil des Energieverbrauchs; -kritische oder ineffiziente Situationen eine Reihe von Verbesserungen sowohl an der Gebäudehülle als auch an den Anlagen;	

-Schätzung der möglichen Energieeinsparungen; -Quantifizierung der wirtschaftlichen Kosten und Vorteile, die sich aus der Durchführung der vorgeschlagenen Maßnahmen ergeben. Da es sich hierbei um eine vorbereitende Tätigkeit handelt, sind damit keine direkten Energieeinsparungen verbunden, wie bereits erwähnt. Fortführung der Teilnahme am Programm „KlimaGemeinde“ mit dem Ziel, den Punktestand stetig zu verbessern und schließlich die „Gold“-Zertifizierung zu erhalten.				
Energieeinsparungen (MWh/Jahr)	Nicht quantifizierbar			
Energie aus erneuerbaren Energien (MWh/Jahr)	Nicht quantifizierbar			
Einsparung von Tonnen von CO₂	Nicht quantifizierbar			
Beteiligte Akteure	Gemeindeämter			
Finanzierungsinstrumente	Interne Ressourcen, „Conto Termico“			
Indikatoren für das Monitoring	Anzahl der Gebäude, für die Energieaudits durchgeführt wurden			
Fortschritt der Aktion			IN AUSFÜHRUNG	
Auswirkungen auf die Anpassung	Nein			
Auswirkungen auf die Energiearmut	Nein			

AKTION PUB03	
ENERGETISCHE SANIERUNG DES KOMMUNALEN GEBÄUDEBESTANDS - REDUZIERUNG DES WÄRMEVERBRAUCHS, FERNWÄRME	
Sektor	Öffentlich
Interventionsbereich	Energie-Effizienz
Planungsinstrument	Energiemanagement
Zuständigkeit und beteiligte Akteure	Bauamt, Gemeindereferent
Zeitraum	2021 - 2030
Bereits durchgeführte Interventionen	Alle kommunalen Gebäude sind an die bestehenden, mit Holzhackschnitzeln betriebenen Fernwärmenetze in Innichen angeschlossen. In den letzten Jahren hat die Gemeinde eine aktive Politik zur Renovierung von Gebäuden in kommunaler Verantwortung eingeleitet: • Das Gebäude, in dem der Zivilschutz untergebracht ist, wurde im Jahr 2008 vollständig nach dem Standard KlimaHaus A neu gebaut: Alle Räume sind mit einem kontrollierten Belüftungssystem ausgestattet, und die vom Weißen Kreuz, der Feuerwehr und der Bergrettung genutzten Räume werden je nach Bedarf temperaturunabhängig beheizt. • Sanierung von Schulgebäuden: das 1. Baulos beim Um- und Ausbau der Mittelschule ist bereits abgeschlossen, das 2. und 3. in Planung.
Nächste Schritte der Aktion Wie bereits in Kapitel 1.3 erwähnt, ist der Wärmeverbrauch in kommunalen Gebäuden im Zeitraum 2010 - 2019 um 16 % gestiegen. Die Erhöhungen sind teilweise durch die Tatsache gerechtfertigt, dass das Jahr 2019 durch kältere Temperaturen als 2010 gekennzeichnet war. Trotzdem wird die Gemeindeverwaltung in den nächsten Jahren Renovierungen und energetischen Sanierungen ihres Gebäudebestands eine kontinuierliche Relevanz im Gemeindehaushalt einräumen. Die Gemeinde Innichen erhielt im Jahr 2020 gemeinsam mit den anderen Südtiroler Gemeinden Mittel zum Ausgleich der höheren Ausgaben und geringeren Einnahmen während der Pandemiezeit. Die Gemeindeverwaltung hat die Unterstützung in Höhe von 110.000 Euro in den Austausch von Lampen im Rathaus sowie den Umbau von Heizungs- und Sanitäranlagen im Rathaus und im Zivilschutzzentrum verwendet. Diese Aktion sieht insbesondere die Durchführung von Maßnahmen vor, die auf die energetische Sanierung aller Gemeindegebäude und die Verringerung des Energiebedarfs für Heizung abzielen, wie z. B. - Isolierung der Außenwände (Wärmeschutzanstriche), Isolierung der horizontalen Elemente (Böden und Decken), Beseitigung von Wärmebrücken, Austausch von Fenstern und Türen sowie alle Maßnahmen zur Begrenzung der Ausbreitung; - Optimierung/Effizienz der Heizungsanlagen; - Installation von Systemen zur internen Temperaturkontrolle in Gebäuden.	

Es wird darauf hingewiesen, dass die Gemeinde Innichen die Vorschriften der Provinz bezüglich des zu gewährleistenden Mindeststandards beim Bau neuer kommunaler Gebäude anwendet, die insbesondere ab 2017 den Mindeststandard KlimaHaus A vorsehen.

Dies steht im Einklang mit der nationalen Gesetzgebung, die in Umsetzung der EPBD-Richtlinie vorschreibt, dass ab dem 31. Dezember 2018 Gebäude, die sich im Besitz von öffentlichen Verwaltungen befinden oder von diesen genutzt werden, nach dem nZEB-Standard geplant und gebaut werden müssen, d. h. nach dem KlimaHaus A-Standard, d. h. nach einem Niedrigstenergiegebäude. Ab dem 1. Januar 2021 wird diese Bestimmung auf alle neuen Gebäude ausgedehnt.

Zu den bereits geplanten Interventionen gehören:

- Arbeiten am Gebäude des Rathauses: Im Jahr 2021 wurden dank der nationalen Energieeffizienzfonds 2020 Deckenisolierungsarbeiten durchgeführt und die interne Beleuchtung mit LED ausgetauscht. Im Jahr 2022 wird die Optimierung der Heizanlage und Warmwasserproduktion umgesetzt.
- Umbau der WFO (Wirtschaftsfachoberschule)
- Das Zivilschutzgebäude ist mittlerweile KlimaHaus A-Standard
- Smart-Building-Pilotprojekt: Die Stiftung Hans Messerschmied, welche das Altenheim verwaltet, prüft derzeit die Möglichkeit, das Gebäude, in dem das Altenheim untergebracht ist, mit dem Gebäudeautomationssystem "myGECCO" auszustatten, das die Steuerung der Bereiche Zugang, Überwachung, Beleuchtung, Beschattung, Heizung und Belüftung ermöglicht.

Es ist wichtig zu betonen, dass das Conto Termico den Gebietskörperschaften Anreize zur teilweisen Deckung der Kosten für Energieeffizienzmaßnahmen und die Erzeugung von Wärmeenergie aus erneuerbaren Quellen in öffentlichen Gebäuden bietet. Für öffentliche Verwaltungen (in Bezug auf die Gebäude, die sie besitzen und nutzen, und mit Ausnahme von Sozialgenossenschaften und Einwohnergenossenschaften) kann der Conto Termico mit anderen Kapitalanreizen, einschließlich staatlicher Anreize, bis zu 100 % der förderfähigen Ausgaben kombiniert werden. Nach der Verabschiedung von Artikel 48 während der Umsetzung des Gesetzes DL 104/2020 können die Anreize des Wärmekontos bis zu 100 % der Kosten abdecken, die für Energieeffizienzmaßnahmen und die Erzeugung von Wärmeenergie aus erneuerbaren Energien in Schulen und öffentlichen Krankenhäusern anfallen.

Darüber hinaus hat die MiSE die Beiträge für Gemeinden zur Durchführung von Projekten im Zusammenhang mit Investitionen in Energieeffizienz und nachhaltige territoriale Entwicklung eingerichtet. Der Fonds, der für Gemeinden mit bis zu 5.000 Einwohnern einen Beitrag von 50.000 € vorsieht (für 2021 wird dieser Betrag verdoppelt), unterstützt die Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen, einschließlich der effizienteren Gestaltung der öffentlichen Beleuchtung, der Energieeinsparung in öffentlichen Gebäuden, der Installation von Anlagen zur Erzeugung von Energie aus erneuerbaren Quellen und der nachhaltigen territorialen Entwicklung, einschließlich nachhaltiger Mobilität, der Anpassung und Sicherung von Schulen, öffentlichen Gebäuden und kommunalen Einrichtungen sowie der Beseitigung architektonischer Barrieren. Die Frist für den Beginn der Arbeiten an öffentlichen Gebäuden durch die Gemeinden ist der 15. September 2021.

Energieeinsparungen (MWh/Jahr)	1.130
Energie aus erneuerbaren Energiequellen (MWh/Jahr)	0

Einsparung von Tonnen von CO₂	0
Beteiligte Akteure	Gemeindeämter, FW-Netzbetreiber, Vertragsunternehmen
Finanzierungsinstrumente	Interne Ressourcen, ‚Conto Termico‘, nationale Kofinanzierung
Indikatoren für das Monitoring	Volumen der renovierten Gebäude, Wärmeverbrauch
Fortschritt der Aktion	
Auswirkungen auf die Anpassung	Ja
Auswirkungen auf die Energiearmut	Nein

AKTION PUB04	
SENKUNG DES STROMVERBRAUCHS VON KOMMUNALEN GEBÄUDEN UND EINRICHTUNGEN	
Sektor	Öffentlich
Interventionsbereich	Energie-Effizienz
Planungsinstrument	Energiemanagement
Zuständigkeit und beteiligte Akteure	Bauamt, Gemeindereferent
Zeitraum	2021 - 2026
Bereits durchgeführte Interventionen	Der Stromverbrauch für gemeindeeigene Gebäude und Einrichtungen ist von 2010 bis 2019 um 2 % gestiegen. Der Anstieg ist zum Teil durch die Inbetriebnahme neuer Einrichtungen und der FUZI Schächte begründet. Allerdings hat die Gemeinde einen Vertrag mit Alperia Energy abgeschlossen, in dem festgelegt ist, dass 100% des gelieferten Stroms aus erneuerbaren Quellen stammen und als grün zertifiziert sind. Zusätzlich zu Alperia werden einige gemeindeeigenen Gebäude und Anlagen von der Elektrizitätsgenossenschaft Vierschach – Winnebach bzw. von der Elektrizitätswerk Toblach AG mit Strom versorgt, wobei Alperia mit 48% den größten Anteil stellt.
Nächste Schritte der Aktion Diese Aktion sieht Maßnahmen zur Verbesserung der Effizienz der elektrischen Anlagen in gemeindeeigenen Gebäuden vor, z. B. durch: - die Einführung von Zeitschaltuhren;	

- die Einführung von Anwesenheitssensoren;
- die Installation von LED- und Energiesparlampen;
- die Einrichtung von Systemen für die Fernverwaltung von Anlagen und die Überwachung des Energieverbrauchs.

Der Austausch der Beleuchtungspunkte im Rathausgebäude wurde bereits 2021 durchgeführt.

Die Gemeindeverwaltung verpflichtet sich außerdem, bei der Beschaffung von Energiedienstleistungen (Beleuchtung, Heizung und Kühlung von Gebäuden, öffentliche Beleuchtung und Leuchtreklamen) sowie bei der Beschaffung von elektrischen und elektronischen Bürogeräten und den dazugehörigen Verbrauchsgütern die Anwendung von Kriterien für ein umweltgerechtes öffentliches Beschaffungswesen sicherzustellen.

Bei der Ermittlung der Energieeinsparungen wurde von einer 30-prozentigen Einsparung beim Stromverbrauch im kommunalen Sektor im Vergleich zu den Werten von 2019 ausgegangen.

Was die erneuerbaren Energien betrifft, so sind derzeit keine PV-Anlagen auf kommunalen Gebäuden installiert. Es wird davon ausgegangen, dass in den kommenden Jahren mindestens 20 kWp an PV-Anlagen auf Dächern installiert werden, z.B. auf dem Dach der Mittelschule. Möglich wäre, eine Anlage zu errichten, an der sich die Bürger/innen als „prosumer“ (also Produzenten-Konsumenten) beteiligen können. Die gesetzlichen Voraussetzungen müssen auf nationaler Ebene noch geschaffen werden.

Energieeinsparungen (MWh/Jahr)	277			
Energie aus erneuerbaren Energien (MWh/Jahr)	21			
Einsparung von Tonnen von CO₂	0			
Beteiligte Akteure	Gemeindeämter			
Finanzierungsinstrumente	Interne Ressourcen, staatliche Anreize			
Indikatoren für das Monitoring	Entwicklung des Stromverbrauchs kommunaler Gebäude, Kapazität von EE-Strom-Anlagen, Anteil des durch zertifizierte grüne Energie gedeckten Verbrauchs			
Fortschritt der Aktion			IN AUSFÜHRUNG	
Auswirkungen auf die Anpassung	Nein			
Auswirkungen auf die Energiearmut	Nein			

AKTION PUB05	
NACHHALTIGKEIT IN GEMEINDEBÜROS	
Sektor	Öffentlich
Interventionsbereich	Veränderungen im Verhalten
Planungsinstrument	Sensibilisierung und Schulung
Zuständigkeit und beteiligte Akteure	Gemeindesekretär
Zeitraum	Kontinuierliche Aktion
Bereits durchgeführte Interventionen	Durch die Teilnahme am Programm KlimaGemeinde wurde innerhalb der Gemeinde eine Arbeitsgruppe zum Thema Energie und Nachhaltigkeit eingerichtet. Überlegungen zur Nachhaltigkeit und zum Energiesparen sind daher dank der aktiven Beteiligung nun Teil der täglichen Arbeit der Gemeinde. Die Gemeindeverwaltung wendet grundsätzlich und im Rahmen der eigenen Möglichkeiten die vom Umweltministerium festgelegten Mindestumweltkriterien für die Einkäufe an.
Nächste Schritte der Aktion Es ist angedacht, die Teilnahme an Schulungskursen für Gemeindeangestellte zu fördern, um den Wissensstand über Energie- und Umweltfragen, Energieeinsparungen und mögliche Nebeneffekte im Rahmen ihrer eigenen Zuständigkeiten/Tätigkeiten zu erhöhen und ein internes Informationsnetzwerk zu schaffen, damit Energiesparmaßnahmen synergetisch wirken. Es werden folgende Themen behandelt: - Energie und Energieeinsparung - Wasser - Gesundheit - Abfall (getrennte Sammlung, Abfallvermeidung) - Strategien zur Anpassung an den Klimawandel - Rahmungsbedingungen und Anreizsysteme. Initiativen für eine nachhaltige Mobilität der Gemeindebediensteten werden auch durch die Rationalisierung von Fahrten, die Förderung von Fahrgemeinschaften, die Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel, das Radfahren und das Zufußgehen vorangetrieben. Die in regelmäßigen Abständen zu überprüfenden Ergebnisse tragen zur Nachhaltigkeit der Organisation und zur Verbreitung bewährter Praktiken in dem Gebiet bei und dienen als positives Beispiel. Energieeinsparungen durch nachhaltigeres Verhalten der Gemeindebediensteten sind bereits in früheren Aktionsblättern berücksichtigt worden.	
Energieeinsparungen (MWh/Jahr)	<i>Nicht quantifizierbar</i>

Energie aus erneuerbaren Energien (MWh/Jahr)	<i>Nicht quantifizierbar</i>				
Einsparung von Tonnen von CO₂	<i>Nicht quantifizierbar</i>				
Beteiligte Akteure	Gemeindeämter, Provinzialbehörde				
Finanzierungsinstrumente	Kommunale Ressourcen, provinzielle Ressourcen				
Indikatoren für das Monitoring	Anzahl der Mitarbeiter, die an Schulungs- und Sensibilisierungskursen teilnehmen, Entwicklung des Stromverbrauchs der gemeindeeigenen Gebäude, Entwicklung des Kraftstoffverbrauchs des Gemeindefuhrparks.				
Fortschritt der Aktion				IN AUSFÜHRUNG	
Auswirkungen auf die Anpassung	Ja				
Auswirkungen auf die Energiearmut	Nein				

AKTION RES01	
ENERGETISCHE SANIERUNG DES WOHNGEBÄUDEBESTANDS: NEUBAUTEN UND RENOVIERUNGEN	
Sektor	Wohnen
Interventionsbereich	Gebäudehülle und Energieeffizienz für thermische Anlagen
Planungsinstrument	Bauvorschriften
Zuständigkeit und beteiligte Akteure	Bauamt in beratender Funktion, Fachplaner, Bauherren, Berater
Zeitraum	2020 - 2030
Vorwort	Die Gemeinde wendet die Bauvorschriften der Provinz an. 2011 hat das Land eine Reihe von gesetzlichen Bedingungen festgelegt, welche für die Gemeinden bindend sind. Das Landesgesetz Raum und Landschaft 09/2018 schreibt vor, dass neue Gebäude die folgenden Mindestanforderungen erfüllen müssen: a) Energieeffizienz der Gebäudehülle gleich oder höher als die Klasse KlimaHaus A; b) Gesamtenergieeffizienz des Gebäudes, die mindestens der KlimaHausklasse A entspricht; c) Mindestens 50 Prozent des gesamten Primärenergiebedarfs müssen durch erneuerbare Energieträger gedeckt werden. Diese Anforderung entfällt, wenn das Gebäude in der KlimaHaus-Gold-Klasse gebaut

	wurde und/oder wenn es seinen Wärmebedarf (auch in Kombination mit anderen erneuerbaren Quellen) durch eine elektrische Wärmepumpe oder Fernwärme deckt. Außerdem wird verlangt, dass mindestens 60 Prozent des Warmwasserbedarfs durch erneuerbare Energien gedeckt werden. Wo es technisch und wirtschaftlich machbar ist, müssen neue Gebäude mit selbstregulierenden Geräten ausgestattet werden, die die Temperatur in jedem Raum separat regeln, während in bestehenden Gebäuden der Einbau solcher selbstregulierender Geräte beim Austausch von Wärmeerzeugern vorgeschrieben ist.
--	---

Nächste Schritte der Aktion

Bei dieser Aktion wird die Verringerung des Wärmeverbrauchs berücksichtigt, die durch die folgenden Maßnahmen erreicht werden kann:

- Erhöhung des Wärmewiderstands von Dächern, auch durch radikale Eingriffe wie die vollständige Erneuerung des Daches selbst oder auf jeden Fall durch das Anbringen einer Isolierschicht. Die Energieeinsparung hängt von der Art der Dacheindeckung ab, die ersetzt/verbessert wird.
- Ersatz veralteter Systeme durch hocheffiziente Heizkessel oder Brennwertkessel.
- Ersatz von Öl- und Flüssiggasanlagen durch neue Biomasseheizkessel oder neue Anschlüsse an bestehende Fernwärmenetze.
- Einbau von Thermostatventilen an Heizkörpern, mit denen die ideale Temperatur in jedem Raum eingestellt werden kann.
- Einbau von Wärmepumpen, Anschlüsse ans Fernheizwerk und sonstige Erneuerbare Energien fördern.
- Installation von Solarthermieranlagen für die Warmwasserbereitung.
- Aufmerksames Verhalten, um Energieverschwendung zu vermeiden.

Die Gemeinde kann weiterhin Sensibilisierungs- und Informationskampagnen organisieren:

- Informationskampagne: Interessengruppen und Bürger müssen rechtzeitig einbezogen werden, um das Bewusstsein für Energiefragen zu schärfen. Diese Maßnahme sollte sich in erster Linie an die Planer richten, die die Kontaktstelle zwischen den Bürgern und der Energieeffizienz sind. Sensibilisierungsmaßnahmen können auf unterschiedliche Weise durchgeführt werden, um ein hohes Maß an Effektivität zu erreichen: direkter Kontakt (z. B. Energieberatung), klassische Methoden (Broschüren, Informationsmaterial usw.) und moderne Kommunikationsmittel wie Technologien auf der Grundlage sozialer Netzwerke (Facebook, Twitter usw.) und webbasierte Informationsportale.
- Die Gemeinde Innichen setzt sich für die Verbreitung von Informationen über die Prämien, Anreize und Steuervergünstigungen ein, die derzeit für energetische Sanierungsmaßnahmen zur Verfügung stehen: Insbesondere der 110%ige Superbonus stellt eine außerordentliche Chance dar, die Bauwirtschaft wieder anzukurbeln, die Gemeindeerneuerung voranzutreiben, höhere Energieeinsparungen zu gewährleisten und den Gebäudebestand sicher zu machen. Langfristig wird sie auch dazu beitragen, ein neues Bewusstsein für Energieeffizienz zu schaffen. Im Mai 2021 veranstaltete die Gemeinde in Zusammenarbeit mit dem Ökoinstitut Südtirol/Alto Adige einen Informationsabend, um die Bevölkerung über die Superbonus-Förderung zu informieren.

- Die Gemeinde kann auch in Absprache mit anderen benachbarten Gebietskörperschaften Treffen mit Finanzinstituten fördern, um Produkte und Instrumente zur Unterstützung der Durchführung von Energieeffizienzmaßnahmen zu ermitteln.

Die Bewertung der erreichbaren Einsparungen bis 2030 wurde auf der Grundlage der Entwicklung des Wärmeverbrauchs im Wohnungssektor und der verfügbaren regionalen Statistiken über Anreize für die Energieeffizienz im Wohnungssektor sowie der Auswirkungen neuer Anreize wie des 110%-Superbonus vorgenommen. Außerdem ist eine schrittweise Abschaffung von Öl- und Flüssiggasheizkesseln geplant.

Energieeinsparungen (MWh/Jahr)	2.751				
Energie aus erneuerbaren Energien (MWh/Jahr)	887				
Einsparung von Tonnen von CO₂	446				
Beteiligte Akteure	Gemeindeämter, Landesämter, Bauunternehmen, Wohnungseigentumsverwalter, Banken, Finanzinstitute				
Finanzierungsinstrumente	Kommunale Mittel, Private Mittel, Conto Termico, Weiße Zertifikate, Landesförderungen, Steuerliche Anreize				
Indikatoren für das Monitoring	Neue Gebiete, die nach strengeren Energiekriterien gebaut/renoviert wurden, Entwicklung der bebauten Gemeindefläche, Wärmeverbrauch im Wohnungssektor.				
Fortschritt der Aktion			IN AUSFÜHRUNG		
Auswirkungen auf die Anpassung	Ja				
Auswirkungen auf die Energiearmut	Ja				

AKTION RES02	
ENERGETISCHE SANIERUNG DES WOHNGEBÄUDEBESTANDS: SENKUNG DES STROMVERBRAUCHS	
Sektor	Wohnen
Interventionsbereich	Energieeffiziente Beleuchtung und Elektroinstallationen
Planungsinstrument	Bauvorschriften
Zuständigkeit und beteiligte Akteure	Gemeindebauamt in beratender Funktion, Techniker, Fachplaner, Bauherren, Berater
Zeitraum	2021 - 2030
Bereits durchgeführte Interventionen	Im Zeitraum 2010 - 2019 wurde der Stromverbrauch in den Haushalten um 16 % gesenkt. Darüber hinaus deckt die lokal erzeugte Elektrizität aus erneuerbaren Energien 100 % des in der Gemeinde verbrauchten Stroms und hat daher einen Emissionsfaktor von 0.
Nächste Schritte der Aktion Bei dieser Aktion wird die Verringerung des Stromverbrauchs berücksichtigt, die durch folgende Maßnahmen erreicht werden kann • Der Ersatz von Glühlampen durch LED- und Energiesparlampen, der angesichts der großen Verbreitung dieser Technologie erhebliche Einsparungen ermöglicht. • Ersatz von Haushaltsgeräten und anderen elektronischen Geräten durch neue Geräte mit höherer Energieeffizienz. • Installation eines Sonnenschutzes. • Installation von hocheffizienten Wärmepumpen-Klimageräten für die Sommer- und Winterklimatisierung. • Installation von Geräten zur Gebäudeautomatisierung. • Einbau von automatischen Abschaltvorrichtungen für Geräte im Stand-by-Betrieb. • Aufmerksames Verhalten, um Energieverschwendung zu vermeiden. Auch für diese Maßnahmen kann die Gemeinde eine Informationskampagne über die verfügbaren Anreize und deren Inanspruchnahme (Bonus Casa, Superbonus, Bonus condizionatori) durchführen. Die Bewertung der erzielbaren Einsparungen bis 2030 erfolgt auf der Grundlage der Entwicklung des Stromverbrauchs im Wohnungssektor und der verfügbaren regionalen Statistiken über Anreize für Energieeffizienz im Wohnungssektor.	
Energieeinsparungen (MWh/Jahr)	286
Energie aus erneuerbaren Energien (MWh/Jahr)	0
Einsparung von Tonnen von CO₂	0
Beteiligte Akteure	Gemeindeämter, Gebäudeverwalter, Verbraucherverbände

Finanzierungsinstrumente	Private Mittel, steuerliche Anreize				
Indikatoren für das Monitoring	Entwicklung des Stromverbrauchs im Haushaltssektor, anerkannte Anreize, Anzahl der durchgeführten Effizienzmaßnahmen				
Fortschritt der Aktion			IN AUSFÜHRUNG		
Auswirkungen auf die Anpassung	Ja				
Auswirkungen auf die Energiearmut	Nein				

AKTION TER01	
TERTIÄRER SEKTOR UND KLEINGEWERBE MIT NIEDRIGER ENERGIEBELASTUNG	
Sektor	Tertiärer Sektor und Kleingewerbe
Interventionsbereich	Energie-Effizienz
Planungsinstrument	Bauvorschriften
Zuständigkeit und beteiligte Akteure	Bauamt in beratender Funktion,
Zeitraum	2021 - 2030
Bereits durchgeführte Interventionen	Auf den tertiären Sektor entfallen heute etwa 29 % des Energieverbrauchs und 9 % der gesamten CO ₂ -Emissionen in der Gemeinde. Der Anstieg des Energieverbrauchs im Zeitraum 2010 - 2019 ist zum Teil auf die Zunahme der Zahl der in diesem Zeitraum verzeichneten Touristenankünfte und -präsenzen zurückzuführen. Andererseits wurden die Emissionen durch den verstärkten Einsatz von erneuerbaren und weniger umweltschädlichen Energiequellen um rund 69 % gesenkt.
Nächste Schritte der Aktion Der tertiäre Sektor verfügt über interessante Spielräume für Verbesserungen in den Bereichen Energie und Umwelt und kann im Klimaschutzplan und im Konvent der Bürgermeister ein Element des Aufschwungs und des territorialen Marketings finden. Die erste zu entwickelnde Maßnahme bezieht sich auf die Kommunikationskampagne, die in enger Zusammenarbeit mit den Berufsverbänden entwickelt werden soll: Es ist notwendig, die von der Gemeindeverwaltung und von Europa angenommenen Politiken zu teilen, um sie auf operativer Ebene in differenzierter und artikulierter Weise entsprechend den Bedürfnissen des Sektors anzuwenden.	

Was die technischen Maßnahmen anbelangt, so bietet die Energieeffizienz traditioneller Gebäudehüllen und -systeme eine breite Palette von Anwendungen, die mit einer konsolidierten wirtschaftlichen Attraktivität gefördert werden müssen. Vereinbarungen und Kooperationen mit anderen Fachverbänden wie Anlagenbauern, Betreibern erneuerbarer Energien, ESCo und Banken könnten hilfreich sein, um standardisierte, replizierbare Lösungen mit bestimmten energetischen und wirtschaftlichen Vorteilen vorzuschlagen.

Ein weiterer Bereich, in dem man eingreifen kann, ist der der diffusen Erzeugung durch die Förderung des Einsatzes von Kraft-Wärme-Kopplung und Dreifach-Erzeugung (Wärme, Strom und Kälte) bei einigen tertiären Nutzern, deren Verbrauchsstruktur diesen Technologien entspricht. Diese Verbreitung ermöglicht eine beträchtliche Steigerung der Effizienz der Stromerzeugung mit entsprechenden Einsparungen an fossilen Brennstoffen und positiven Auswirkungen auf die Emissionen.

Weitere Maßnahmen, die im tertiären Sektor zur Senkung des Stromverbrauchs ergriffen werden können, sind

- Einbau von elektrischen Hocheffizienzpumpen oder Umwälzpumpen;
- Einbau von hocheffizienten Inverter-Ventilatoren
- Ersatz von Glühlampen durch LED- und Energiesparlampen.
- Ersetzen von elektrischen Warmwasserbereitern durch Installation von Solarthermieanlagen zur Warmwasserbereitung.
- Ersatz von Haushaltsgeräten und anderen elektronischen Geräten durch neue Geräte mit höherer Energieeffizienz.
- Einbau von automatischen Abschaltvorrichtungen für Geräte im Stand-by-Betrieb.
- Wartung von Lüftungs- und Klimaanlage.
- Installation von Photovoltaikanlagen.
- Sensibilisierungsmaßnahmen für die Betreiber zur Vermeidung von Energieverschwendung.

Kooperationsvereinbarungen zwischen Energieversorgungsunternehmen (Installateure, Wartungsunternehmen, Anlagenbauer) zur Durchführung von Energieeffizienzmaßnahmen an Heizungs- und Klimaanlage, um veraltete Systeme und Komponenten zu ersetzen und schrittweise alle mit Öl betriebenen Heizkessel umzustellen.

Die Gemeinde kann auch unter Beteiligung von Finanzinstituten Vereinbarungen zur Festlegung wirtschaftlich attraktiver Lösungen unter Gewährung von Steuerabzügen und/oder anderen Instrumenten fördern, die die Rentabilität von Energieeffizienzmaßnahmen verbessern. Die Lösungen mögen komplex sein, aber der Wettbewerb zwischen allen Akteuren könnte die Definition von Protokollen mit Bedingungen begünstigen, die für die Betreiber von Interesse sind.

Außerdem ist zu beachten, dass wie bei Neubauten für Wohnzwecke auch bei Gebäuden für Nichtwohnzwecke die Kriterien der KlimaHaus-Norm eingehalten werden müssen.

Insbesondere müssen Nichtwohngebäude, deren Heizungs-/Klimaanlagen eine effektive Nennleistung von mehr als 290 kW haben, auch in Kombination mit einer Lüftungsanlage, bis 2025 mit Automatisierungs- und Regelsystemen ausgestattet werden.

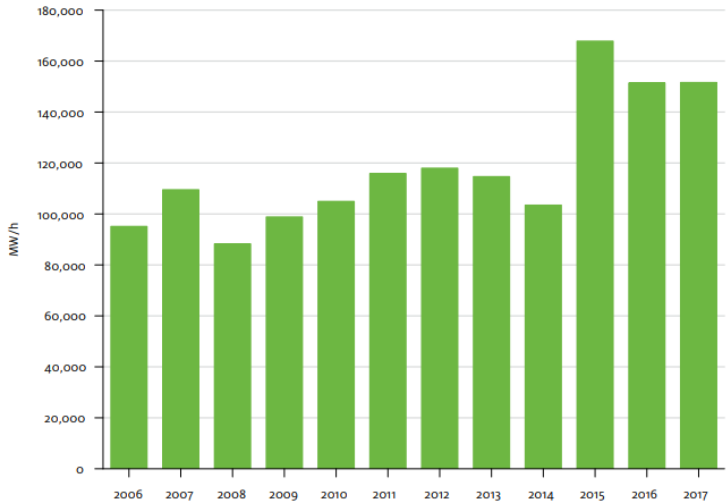
Es wird davon ausgegangen, dass mit diesen Maßnahmen der Stromverbrauch im Vergleich zu 2019 um 15 % und der Diesel- und Flüssiggasverbrauch durch die Umstellung auf Biomassekessel und neue Anschlüsse an die FW-Netze um mindestens 50 % gesenkt werden kann.

Energieeinsparungen (MWh/Jahr)	3.222
Energie aus erneuerbaren Energien (MWh/Jahr)	1.039
Einsparung von Tonnen von CO₂	441
Beteiligte Akteure	Gemeindeverwaltung, Wirtschaftsverbände, Wirtschaftsbeteiligte, EScO, Banken, Beherbergungs- und Tourismuseinrichtungen.
Finanzierungsinstrumente	Private Mittel, Steuerabzüge, Conto Termico, Weiße Zertifikate, Anreize der Provinz.
Indikatoren für das Monitoring	Neue Gebiete, die nach strengeren Energiekriterien gebaut/renoviert wurden, Stromverbrauch im tertiären Sektor.
Fortschritt der Aktion	
Auswirkungen auf die Anpassung	Ja
Auswirkungen auf die Energiearmut	Nein

AKTION TER02	
SANFTER UND ENERGETISCH NACHHALTIGER TOURISMUS	
Sektor	Tourismussektor
Interventionsbereich	Mobilität, Verhalten
Planungsinstrument	Bewusstseinsbildung
Zuständigkeit und beteiligte Akteure	Gemeindereferent, Tourismusverein, HGV, Land, IDM
Zeitraum	2021 - 2030
Bereits durchgeführte Interventionen	Der Tourismus ist ein wichtiger Wirtschaftsfaktor für Innichen und ganz Südtirol und hat einen großen Einfluss auf Bereiche wie Verkehr, Energiebedarf, Landwirtschaft und Umweltschutz. Der Tourismusverein Innichen ergreift seit einigen Jahren Initiativen und Maßnahmen, um die Energie- und Umweltauswirkungen seiner Aktivitäten zu verringern und die Touristen zu sensibilisieren. Dazu gehören

	• Verringerung des gedruckten Informationsmaterials und Förderung der Nutzung digitaler Medien für die Verbreitung von Informationen (Aufbau von 3 digitalen Informationssäulen, QR-Codes usw.); • Sensibilisierung der Gäste für die Nutzung der öffentlichen Verkehrsmittel; • Sensibilisierung der Unternehmen für den Kauf lokaler Produkte; • Sensibilisierung der Bevölkerung für den Kauf lokaler Produkte; • Förderung der Elektromobilität; • Digitales Fahrkartenreservierungssystem; • Digitalisierung von Touristenattraktionen, digitale Führungen; • Sensibilisierung der Touristen durch die Teilnahme am Projekt "Achtsam am Berg".
Nächste Schritte der Aktion Die Gemeindeverwaltung von Innichen wird in Zusammenarbeit mit dem Tourismusverein Innichen weiterhin Initiativen im Bereich des nachhaltigen Tourismus verfolgen, die neben der Förderung des Unternehmertums auch die Kontakte zwischen den Verantwortlichen und den in der Tourismusbranche tätigen Einrichtungen anregen, um Formen der Zusammenarbeit und Vereinbarungen mit besonderem Augenmerk auf die Umweltverträglichkeit zu fördern. Die Aktion könnte durch die Förderung und Anwendung des Umweltzeichens oder anderer bestehender lokaler Zeichen, wie dem KlimaHotel-Zeichen, auf alle Beherbergungsbetriebe, die eine Reihe von Anforderungen im Bereich Nachhaltigkeit erfüllen, entwickelt werden. Die Anwendung des Gütesiegels sollte so objektiv, transparent und glaubwürdig wie möglich sein und daher mit den am weitesten verbreiteten standardisierten Bewertungssystemen verknüpft und durch eine Spezifikation geregelt werden, die die Regeln für den Zugang und die Verwendung eindeutig festlegt. Die einzuhaltenden Grundsätze der ökologischen Nachhaltigkeit betreffen beispielsweise die Information der Gäste über Wasser- und Energiesparen, die Verringerung von Speiseabfällen, die Begrenzung von Einwegartikeln und die Förderung der Nutzung umweltfreundlicherer Verkehrsmittel, den Abschluss eines Vertrags über die Lieferung von Strom aus erneuerbaren Energiequellen, die Verwendung von Beleuchtungsanlagen der Klasse A++ und die Verwendung von Lebensmitteln aus lokalem oder biologischem Anbau. Für den Tourismus und die Hoteliers ist dies ein wichtiger Mehrwert, der kurz- bis mittelfristig zu einem wirtschaftlichen Vorteil führt und den Gästen die Möglichkeit bietet, an Orten zu übernachten, an denen Wohlbefinden und Respekt für die Natur im Vordergrund stehen. Zum Schutz des Klimas könnte auch die Ausweitung des Beherbergungsgewerbes stärker begrenzt werden, z.B. durch eine Obergrenze für die Anzahl der Betten pro Gemeinde oder Region, um die Diversifizierung und Entsaisonalisierung des Tourismus zu fördern und damit die Belastung durch Besucher während der Skisaison und der Sommermonate zu verringern. Darüber hinaus wird es notwendig sein, in alternative Mobilitätsprojekte zu investieren, deren zentrale Aspekte sind: An- und Abreise mit öffentlichen Verkehrsmitteln, effiziente und zuverlässige Verbindungen zu Flughäfen außerhalb der Provinz, nachhaltige Lösungen für die sogenannte "letzte Meile" zum Hotel/zur Wohnung, Verfügbarkeit von E-Bikes oder Elektroautos zur Miete. Derzeit sind bereits MobilCards erhältlich,	

die während der Gültigkeitsdauer (1, 3 oder 7 Tage) in allen Zügen, Bussen und einigen Seilbahnen in Südtirol uneingeschränkt genutzt werden können. Wichtig sind auch Kampagnen zur Sensibilisierung und Einbindung der Touristen, z. B. durch die Organisation von Veranstaltungen mit dem Schwerpunkt Nachhaltigkeit oder durch das Ausfüllen von Fragebögen zur Ermittlung ihres ökologischen Fußabdrucks und die Aufforderung zu einem energie- und umweltfreundlicheren Verhalten. Es wird geschätzt, dass diese Maßnahme dazu beitragen kann, den Verbrauch im tertiären Sektor um 5 % zu senken. Die Auswirkungen auf die Mobilität wurden in den Aktionsblättern für den Verkehrssektor berücksichtigt.				
Energieeinsparungen (MWh/Jahr)	1.172			
Energie aus erneuerbaren Energien (MWh/Jahr)	0			
Einsparung von Tonnen von CO₂	37			
Beteiligte Akteure	Gemeinde, Tourismusverein Innichen, Unterkünfte und touristische Einrichtungen.			
Finanzierungsinstrumente	Private Mittel, Anreize der Provinz.			
Indikatoren für das Monitoring	Anzahl der mit Nachhaltigkeitssiegeln zertifizierten Einrichtungen, Entwicklung des Energieverbrauchs im tertiären Sektor			
Fortschritt der Aktion			IN AUSFÜHRUNG	
Auswirkungen auf die Anpassung	Ja			
Auswirkungen auf die Energiearmut	Nein			

AKTION TER03																											
UMWELTFREUNDLICHE SKIGEBIETE																											
Sektor	Tertiärer Sektor																										
Interventionsbereich	Energie-Effizienz																										
Planungsinstrument	Sensibilisierung und Schulung																										
Zuständigkeit und beteiligte Akteure	Bauamt																										
Zeitraum	2020 – 2030																										
Vorwort	Der Skisport wird durch steigende Temperaturen und allmählich abnehmende Schneemengen beeinträchtigt. Um ein Skierlebnis auf hohem Niveau zu garantieren, das weniger vom Wetter beeinflusst wird, gibt es in Südtirol 3.765 verteilte Beschneigungsanlagen, die für eine hohe Schneequalität sorgen, die Verlängerung der Skisaison ermöglichen und die Momente des Mangels an natürlichem Schnee ausgleichen. Die folgende Abbildung zeigt den Energieverbrauch von Beschneigungsanlagen zwischen 2005 und 2017: Der verzeichnete Anstieg spiegelt wahrscheinlich die Anpassungsstrategien der Anlagenbetreiber an die Auswirkungen des Klimawandels wider.  <table border="1"> <caption>Abbildung 43 Energieverbrauch für Skilifte und Beschneigung</caption> <thead> <tr> <th>Jahr</th> <th>Energieverbrauch (MW/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2006</td><td>95,000</td></tr> <tr><td>2007</td><td>110,000</td></tr> <tr><td>2008</td><td>90,000</td></tr> <tr><td>2009</td><td>100,000</td></tr> <tr><td>2010</td><td>105,000</td></tr> <tr><td>2011</td><td>115,000</td></tr> <tr><td>2012</td><td>118,000</td></tr> <tr><td>2013</td><td>115,000</td></tr> <tr><td>2014</td><td>105,000</td></tr> <tr><td>2015</td><td>168,000</td></tr> <tr><td>2016</td><td>152,000</td></tr> <tr><td>2017</td><td>152,000</td></tr> </tbody> </table> <i>Abbildung 43 Energieverbrauch für Skilifte und Beschneigung, Quelle: Bericht "Beobachtungsstelle für nachhaltigen Tourismus in Südtirol"</i>	Jahr	Energieverbrauch (MW/h)	2006	95,000	2007	110,000	2008	90,000	2009	100,000	2010	105,000	2011	115,000	2012	118,000	2013	115,000	2014	105,000	2015	168,000	2016	152,000	2017	152,000
Jahr	Energieverbrauch (MW/h)																										
2006	95,000																										
2007	110,000																										
2008	90,000																										
2009	100,000																										
2010	105,000																										
2011	115,000																										
2012	118,000																										
2013	115,000																										
2014	105,000																										
2015	168,000																										
2016	152,000																										
2017	152,000																										
Nächste Schritte der Aktion	Die Verantwortlichen des Skigebiets 3 Zinnen haben bereits eine Reihe von Maßnahmen und Initiativen eingeleitet, um die Ziele der Energieeffizienz und der ökologischen und klimatischen Nachhaltigkeit zu verfolgen. Zu den Maßnahmen zur Energieeinsparung gehören: Seit 2016 nach ISO 50001:2018 zertifiziert.																										

- Fortlaufende Schulung der Fahrer von Pistenraupen, um eine effizientere Fahrweise zu gewährleisten und so Dieseleinsparungen von rund 10 % zu erzielen.
- Entwicklung des neuen Flottenmanagements für Pistenraupen.
- Integration des Schneehöhenmesssystems für Pistenfahrzeuge, das es dem Fahrer ermöglicht, die Schneehöhe unter seinem Fahrzeug zu messen und die Beschneigung an Orten, an denen ausreichend Schnee vorhanden ist, zu vermeiden.
- Einsparung von Energie für die Beheizung der beiden Restaurants (Riese Haunold Hütte, Punka) durch Überwachung der Lüftungsanlagen mit modernen Heizungssteuerungssystemen. Das Gebäude, in dem sich das Restaurant Punka befindet, ist als Klimahaus A zertifiziert und an das Fernwärmenetz angeschlossen, während das Gebäude, in dem sich das Restaurant Riese Haunold Hütte befindet, als Klimahaus B zertifiziert ist und über eine Pelletheizung verfügt.
- Modernisierung der Beschneiungsanlagen für eine schnellere und effizientere Beschneigung.
- Überwachung des Energieverbrauchs durch mehr als 200 an verschiedenen Orten installierte Zähler.
- Installation neuer Seilbahnen mit Direktantrieb, die den Stromverbrauch um rund 5 % senken.
- In den Seilbahnstationen gibt es temperaturgesteuerte elektrische Heizungen.

In Bezug auf die durchgeführten Maßnahmen zur ökologischen Nachhaltigkeit ist festzustellen:

- Zertifizierung nach ISO 14001:2015 ab 2019.
- Genaue Erfassung aller verbrauchten Wassermengen (Trinkwasser, Schneewasser).
- Genaue Erfassung aller Abfälle und wiederverwertbaren Materialien mit dem Ziel, die Menge der entsorgten Abfälle zu reduzieren.
- Effiziente Abfalltrennung innerhalb des Unternehmens.
- Reduzierung von Gefahrenstoffen.
- Bezug von zertifiziertem Ökostrom seit 2017.
- Installation von Ladestationen für Elektrofahrzeuge in den Parkplätzen Vierschach und Haunold in Zusammenarbeit mit NEOGY (2018).
- Einsatz von Pistenfahrzeugen mit modernsten Dieselmotoren mit Partikelfilter (Abgasstufe Tier 4F, EU Stufe V).
- Fettabscheider in der Gastronomie zur Verhinderung von Fettablagerungen im Abwassersystem.
- Betankung von Pistenraupen ausschließlich an hauseigenen Tankstellen/Entölungsanlagen mit Mineralölabscheidern.
- Lebensraumpflegemaßnahmen für Auerhühner.

Für die Zukunft sind bereits folgende Maßnahmen geplant:

- Erhöhung des Anteils regionaler Produkte beim Einkauf in der Gastronomie (derzeit 6 %).
- Einführung der getrennten Abfallsammlung auch für Gäste von Restaurants, Vergnügungsparks und Seilbahnstationen.
- Bau des Wasserspeichers Haunold zur Beschneigung und Mehrfachnutzung in den nächsten 5 Jahren (Brandbekämpfung, Katastrophenschutz).

Weiters wird überprüft, ob Pistenfahrzeuge auch mit alternativen Energien, also Wasserstoff, betrieben werden können.

Diese Aktion schlägt vor, auch in den kommenden Jahren die besten Technologien zur Optimierung der Kunstschneeproduktion einzusetzen, und zwar durch den Einsatz von Software zur Überwachung und Steuerung aller vorhandenen Schneekanonen, die durch die Überwachung aller in Betrieb befindlichen

Maschinen, der unterirdischen Rohrleitungen, eventueller Probleme durch zu hohe Temperaturen oder technischer Art Energie- und Wasserverschwendung vermeiden.	
Energieeinsparungen (MWh/Jahr)	235
Energie aus erneuerbaren Energien (MWh/Jahr)	0
Einsparung von Tonnen von CO₂	0
Beteiligte Akteure	Gemeindeverwaltungen, Skiliftbetreiber, Gemeinden im Gebiet, Betreiber des Sektors, Skiverbände, ESCo.
Finanzierungsinstrumente	Private Mittel, kommunale Mittel.
Indikatoren für das Monitoring	Verringerung des Verbrauchs von Skiliften und des Verbrauchs von Kunstschnee.
Fortschritt der Aktion	
Auswirkungen auf die Anpassung	Ja
Auswirkungen auf die Energiearmut	Nein

AKTION PROD01	
ENERGETISCHE NACHHALTIGKEIT IM PRODUKTIONSSEKTOR	
Sektor	Industrieller Sektor
Interventionsbereich	Energieeffizienz und erneuerbare Energien
Planungsinstrument	Sensibilisierung und Schulung
Zuständigkeit und beteiligte Akteure	Fachplaner
Zeitraum	2021 – 2030
Bereits durchgeführte Interventionen	Der sekundäre Sektor der Gemeinde Innichen besteht hauptsächlich aus Unternehmen der Holz-, Metall- und Lebensmittelverarbeitung sowie aus Bauunternehmen. Die beiden wichtigsten Unternehmen sind Grandi Salumifici Italiani und die Kaiserwasser AG der Agentur Forst, die in der Abfüllung von Mineralwasser tätig ist.
Nächste Schritte der Aktion Die Gemeinde Innichen beabsichtigt, in den verarbeitenden Sektor einzugreifen, um die Durchführung von Energieeffizienzmaßnahmen und damit die Eindämmung des Verbrauchs, die Steigerung der erneuerbaren Energien und die energetische Nutzung von Produktionsabfällen zu ermöglichen. In Zusammenarbeit mit den wichtigsten Interessengruppen (Erzeugerverbände, Produktverarbeiter, einzelne Marktteilnehmer usw.) sind Sensibilisierungs- und Informationsmaßnahmen geplant, um wichtige Aktionen für die beiden Sektoren zu initiieren. Im Folgenden sind einige der Maßnahmen aufgeführt, die gefördert werden könnten: • Rückgewinnung thermischer Abfälle aus dem Prozess (Rauchgas, Abluft, heißes Abwasser) zur Erzeugung von Prozesswarmwasser oder zur Beheizung von Lagerhallen oder Verpackungsbereichen oder von Heißluft für Trockner • Einbau von hocheffizienten Heizkesseln und Brennern mit sehr geringen Schadstoffemissionen • Einbau von hocheffizienten Kondensatableitern • Installation von Wechselrichtern • Wärmerückgewinnung • Einführung von Energiemanagementsystemen. Hervorzuheben ist auch, dass das Unternehmen "Grandi Salumifici Italiani", eines der energieintensivsten Unternehmen in der Region, seit einigen Jahren eine Politik verfolgt, die darauf abzielt, die Energie- und Umweltauswirkungen seiner Aktivitäten zu verringern: Es hat das Umweltzertifikat ISO 14001/15 erhalten und umgesetzt und bemüht sich um eine kontinuierliche Verbesserung seiner Umweltleistung. Außerdem wird eine neue Kraft-Wärme-Kopplungsanlage in Betrieb genommen (sie ersetzt die bisherige Anlage, die mit Flüssiggas (LPG - Liquid Propane Gas) betrieben wird), die über einen 90 m² großen, halb unterirdischen Horizontaltank mit Regasifizierungsanlage mit LNG versorgt wird. Derselbe Tank wird auch das neue Wärmekraftwerk antreiben, das bisher mit Dieselkraftstoff betrieben wurde, was zu einer erheblichen	

Verbesserung der Umweltauswirkungen führt, sowohl in Bezug auf die Luftemissionen als auch auf die Energieeffizienz.	
Es wird geschätzt, dass die vorgeschlagenen Maßnahmen zu einer Verringerung des Stromverbrauchs sowie des LPG- und Dieselverbrauchs um etwa 20 % führen könnten.	
Energieeinsparungen (MWh/Jahr)	2.599
Energie aus erneuerbaren Energien (MWh/Jahr)	0
Einsparung von Tonnen von CO₂	257
Beteiligte Akteure	Gemeinde Innichen, Unternehmer, ESCo-Sektorkategorien
Finanzierungsinstrumente	Private Mittel, Steuerliche Anreize, Mechanismus der weißen Zertifikate, 'Conto Termico'
Indikatoren für das Monitoring	Entwicklung des Verbrauchs im industriellen Sektor.
Fortschritt der Aktion	IN AUSFÜHRUNG
Auswirkungen auf die Anpassung	Nein
Auswirkungen auf die Energiearmut	Nein

AKTION FER01	
STROM UND WÄRME AUS ERNEUERBAREN QUELLEN	
Sektor	Bauwesen und Industrie
Interventionsbereich	Erneuerbare Energien
Planungsinstrument	Bewusstseinsbildung, Anreize
Zuständigkeit und beteiligte Akteure	Bauamt
Zeitraum	2021– 2030
Bereits durchgeführte Interventionen	Die Energiebilanz für das Jahr 2019 zeigt, dass die lokal erzeugte Elektrizität aus erneuerbaren Energien den gesamten Stromverbrauch der Gemeinde übersteigt. Genauer gesagt handelt es sich um Anlagen, die Strom aus erneuerbaren Energien liefern: • 34 Photovoltaikanlagen mit insgesamt 924 kWp; • 2 Biogasanlagen und 3 Anlagen für feste Biomasse mit einer Gesamtleistung von 688 kW; • 5 Wasserkraftwerke mit einer durchschnittlichen Nennleistung von etwa 3,1 MW. Was die Wärmeversorgung anbelangt, so wird die Gemeinde derzeit von drei Biomasse-Fernwärmenetzen versorgt: • Fernheizwerk Toblach-Innichen, mit einer thermischen Gesamtleistung von 22 MW und 478 angeschlossenen Verbrauchern in der Gemeinde Innichen. • Fernheizwerk Vierschach GmbH: Anlage mit einer thermischen Gesamtleistung von 1,1 MW und 55 angeschlossenen Verbrauchern. • Fernwärme Rainer Winnebach GmbH, mit einer Gesamtleistung von 0,55 MW und 19 angeschlossenen Verbrauchern.
Nächste Schritte der Aktion Die Maßnahme zielt darauf ab, erneuerbare Energien im Haushalts-, Dienstleistungs- und Produktionssektor zu fördern. Es ist geplant, den Stromverbrauch in den kommenden Jahren vollständig mit Energie aus erneuerbaren Quellen zu decken. Geplant ist ein schrittweiser Ersatz von Öl- und Flüssiggasheizkesseln durch neue Anschlüsse an bestehende Fernheizwerke, sofern die Voraussetzungen erfüllt sind, und durch mit Holz und Holzhackschnitzeln betriebene Heizkessel sowie die Installation von Solarthermieranlagen mit Warmwasserbereitung. Außerdem ist geplant, die Effizienz bestehender FW-Anlagen zu erhalten und zu verbessern, wie z. B. in Vierschach, wo der Biomassekessel 2021 ersetzt werden soll. Außerdem ist geplant, die Cantore-Kaserne in den nächsten Jahren an das Netz Toblach-Innichen mit einer Anschlussleistung von etwa 1,8 MW anzuschließen.	

Energieeinsparungen (MWh/Jahr)	0
Energie aus erneuerbaren Energien (MWh/Jahr)	1.925
Einsparung von Tonnen von CO₂	157
Beteiligte Akteure	Gemeinde Innichen, Industrieunternehmen, landwirtschaftliche Betriebe, Branchengruppen, Verbraucherverbände.
Finanzierungsinstrumente	Private Mittel, Steueranreize, Weiße Zertifikate
Indikatoren für das Monitoring	Leistung von Anlagen zur Energieerzeugung aus erneuerbaren Energien.
Fortschritt der Aktion	IN AUSFÜHRUNG
Auswirkungen auf die Anpassung	Ja
Auswirkungen auf die Energiearmut	Nein

KTION MOB01	
MOBILITÄTSPLANUNG UND STRASSENGESTALTUNG	
Sektor	Verkehrssektor
Interventionsbereich	Mobilitätsplanung und -optimierung
Planungsinstrument	Mobilität und Verkehrsvorschriften
Zuständigkeit und beteiligte Akteure	Bauamt
Zeitraum	2020 – 2030
Bereits durchgeführte Interventionen	Das neue Landesgesetz "Raum und Landschaft" sieht als eines seiner strategischen Ziele vor, die Nachhaltigkeit des Verkehrssystems zu gewährleisten. Das Vorhandensein eines Plans ermöglicht es, die Auswirkungen der Umsetzung anhand des vorherigen Wissensrahmens zu "messen" und die angenommenen Leitlinien neu auszurichten, wenn sich kritische Punkte ergeben. Was die Mobilität betrifft, so handelt es sich um einen Prozess, der sich positiv auf die Gewohnheiten auswirken wird, die häufig auf die massive Nutzung von Privatfahrzeugen ausgerichtet sind. Das Straßensystem des Hochpustertals benötigt eine Mobilitätsplanung für das gesamte Gebiet, um eine Verflüssigung des Verkehrs zu

	ermöglichen. In den letzten Jahren hat die steigende Zahl von Besuchern und Touristen zu einem starken Anstieg des Fahrzeugverkehrs geführt, der die ökologische Nachhaltigkeit untergräbt, insbesondere während der Skisaison. Im Bereich des Mobilitätsmanagements stellt die Sommersaison jedoch die größte Herausforderung dar. Die wichtigsten kritischen Aspekte des Verkehrssystems in Innichen sind: • In den Sommermonaten kommen viele Radtouristen mit dem Auto nach Innichen, was zu Parkplatzproblemen führt; • Verkehr nach Sexten sowohl in der Winter- als auch in der Sommersaison; • die Eisenbahn und die Hauptstraße bilden eine Barriere. Die Verwaltung von Innichen hat in den letzten Jahren bereits eine Reihe von Maßnahmen zur Förderung der nachhaltigen Mobilität, einem Schlüsselement zur Verbesserung der Lebensqualität, gesetzt (Ausbau der Ladestationen für Fahrräder und Elektroautos, Optimierung der Bahnverbindungen nach Lienz, Errichten eines Fußgängerleitsystems zur Förderung der "sanften Mobilität").
Nächste Schritte der Aktion Im Laufe des Jahres 2021 begann die Gemeinde Innichen mit der Ausarbeitung des Plans für nachhaltige Mobilität. Der Plan ist ein Leitdokument, das die bestehende Situation als Ausgangspunkt nimmt, um die in dem Gebiet zu ergreifenden Maßnahmen zur Verbesserung der Nachhaltigkeit des Verkehrssektors zu ermitteln und strukturelle Maßnahmen für die Straßen und die Mobilität in dem Gebiet sowie die Anbindung der umliegenden Weiler und Hauptattraktionen zu skizzieren. Das Dokument stellt eine Planungsgrundlage dar und wird im Zuge der Ausführungsplanung an die aktuellen Entwicklungen mit entsprechender Weitsicht angepasst werden. In Übereinstimmung mit dem Mobilitätsplan der Provinz sollte der SUMP die folgenden Hauptziele verfolgen: - Verkehrsvermeidung: Das Ziel der Verkehrsvermeidung kann dadurch erreicht werden, dass kompakte Siedlungsgebiete mit kurzen Wegen bevorzugt werden und eine Streuung der Siedlungen vermieden wird. Neue Einrichtungen, die neue Verkehrsströme anziehen, wie z. B. Handels- oder Unterhaltungseinrichtungen, Dienstleistungen, Bildungs-, Gesundheits- und Freizeiteinrichtungen sowie Produktionsstätten usw., sollten in benachbarten Gebieten mit hohem Nutzerpotenzial angesiedelt werden, die mit öffentlichen und nicht motorisierten Verkehrsmitteln leicht erreichbar sind. - Verlagerung des motorisierten Individualverkehrs: Ergreifung von Maßnahmen zur Förderung der Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel und nicht motorisierter Verkehrsträger; - Verkehrsoptimierung: Sie besteht aus Maßnahmen, die dazu beitragen, die negativen Auswirkungen des Verkehrs, der nicht reduziert oder verlagert werden kann, zu verringern, und erfolgt durch die Förderung emissionsarmer Antriebssysteme, sei es Elektro-, Wasserstoff-, Methanantrieb oder ähnliches. Die Gemeindeverwaltung wird sich bemühen, die bereits begonnenen Projekte zum Schutz des Zentrums fortzusetzen:	

- Einführung von Zonen, in denen der Zugang für Kraftfahrzeuge (auch vorübergehend) verboten ist;
- Einführung von 30er-Zonen mit Geschwindigkeitsbegrenzungen und Pollern;
- Ausbau des Straßennetzes durch Kreisverkehre, Einbahnstraßen (wo nötig);
- Schaffung von sicheren Schulwegen ;
- Parkraumbewirtschaftung (Parkplätze und ermäßigte Tarife außerhalb des Zentrums);
- Einrichtung von Straßenverengungen und Geschwindigkeitsbegrenzungen, Beschränkung der Zufahrt zum Zentrum für den Schwerlastverkehr, Begrenzung des motorisierten Individualverkehrs in touristisch hoch entwickelten Gebieten.

Zwei Projekte werden derzeit geprüft:

Es soll ein Bypass im Osten als Umfahrung nach Sexten gebaut werden, um den Verkehr in der Pizach-Schranzhoferstrasse zu minimieren. Außerdem soll eine neue Radverbindung Richtung Osten im Bereich des Hauptortes den Fahrradverkehr im Zentrum erheblich reduzieren.

Energieeinsparungen (MWh/Jahr)	1.271
Energie aus erneuerbaren Energien (MWh/Jahr)	0
Einsparung von Tonnen von CO₂	309
Beteiligte Akteure	Gemeinde Innichen, Bezirk Pustertal, Provinz Südtirol.
Finanzierungsinstrumente	Kommunale Ressourcen.
Indikatoren für das Monitoring	Verbrauch im Verkehrssektor.
Fortschritt der Aktion	
Auswirkungen auf die Anpassung	Ja
Auswirkungen auf die Energiearmut	Nein

AKTION MOB02	
FÖRDERUNG DES ÖFFENTLICHEN VERKEHRS UND SCHAFFUNG EINES INTERMODALEN ZENTRUMS	
Sektor	Verkehrssektor
Interventionsbereich	Förderung des öffentlichen Verkehrs und Optimierung des Straßennetzes
Planungsinstrument	Mobilität und Verkehrsvorschriften
Zuständigkeit und beteiligte Akteure	Bauamt, Gemeindereferent, Bezirk
Zeitraum	2020 – 2030
Bereits durchgeführte Interventionen	Die Verlagerung des motorisierten Individualverkehrs mit fossilen Brennstoffen auf umweltfreundliche Verkehrsmittel, insbesondere auf energieeffiziente öffentliche Verkehrsmittel, wird durch das Landesgesetz Raum und Landschaft erreicht: a) den Ausbau des öffentlichen Verkehrsnetzes, die Erhöhung der Frequenz und der Kapazität des öffentlichen Verkehrs sowie die Bereitstellung flexibler und bedarfsorientierter Mobilitätsdienste; b) die Schaffung eines flächendeckenden Netzes von barrierefreien Haltestellen des öffentlichen Nahverkehrs; c) die Schaffung von Mobilitätsknotenpunkten am Rande von Siedlungen, an denen der Umstieg vom motorisierten Individualverkehr auf den öffentlichen Personennahverkehr durch einen angemessen großen Empfangsparkplatz gewährleistet wird.
Nächste Schritte der Aktion Derzeit läuft die Pilotphase des Projekts "Bike 2 Work", bei dem für Pendler (vom Bahnhof oder von Parkplätzen in den Vororten zum Arbeitsplatz im Zentrum) Leihfahrräder zu Sonderpreisen und -bedingungen angeboten werden. Weitere Maßnahmen, die entwickelt werden können, um die Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel zu fördern, sind: • Ausbau der bestehenden Fahrten in der Hochsaison, um die Nachfragespitzen zu verteilen und eine Überfüllung zu vermeiden; • Verbesserung der Anzahl, der Lage und der Qualität der Haltestellen sowie gegebenenfalls Einrichtung neuer Haltestellen, um die Nutzung der Dienste zu erleichtern und Überlastungen an den Haltestellen zu vermeiden, die zu längeren Ein- und Ausstiegszeiten und damit zu Verspätungen führen. • Für die Wintersaison wird eine Neuorganisation der Skibusdienste vorgeschlagen, um ein besser koordiniertes Angebot für das gesamte Gemeindegebiet zu gewährleisten. Der Mobilitätsplan der Provinz schlägt eine Reihe spezifischer Maßnahmen zur Optimierung der Dienstleistungen vor. Die einzelnen Morgen- und Abendfahrten werden in Sankt Lorenzen in Verbindung mit der Pustertaler Bahn von/nach Franzensfeste und Innichen getaktet.	

Für die Linie 446 Toblach - Innichen - Kreuzberg-Pass wird in der Hochsaison ein Halbstundentakt eingeführt, während der Nebensaison ein Stundentakt.

Die Erneuerung der Busflotte ist auch geplant, wobei die Möglichkeit besteht, neue Elektro- und/oder wasserstoffbetriebene Fahrzeuge einzuführen. Die Anzahl der zu ersetzenden Busse:

o Holzer-Bus GmbH – Linie 446.

o SASA SpA: Ersatz von 38 veralteten Linienbussen.

Am aktuellen Beispiel des Linienbusbetreibers SAD, der zurzeit in großen Schwierigkeiten steckt, wird erkenntlich, wie schnell sich Dinge ändern können. Dies zeigt auch wieder die Wichtigkeit von Anpassungsfähigkeit und Flexibilität, auch und gerade bei der Ausarbeitung und Umsetzung eines so langfristigen Projekts wie dem Klimaschutzplan.

Was die infrastrukturellen Maßnahmen anbelangt, so hat die Landesregierung 2018 das Projekt zum Mobilitätszentrum Innichen gutgeheißen. Die neuen Standortmöglichkeiten werden zurzeit mit STA und RFI im Rahmen einer Mobilitätsstudie eruiert. Hinzu kommen Parkgelegenheiten, Dienstleistungen für Fahrgäste (Touristeninformation, Bar usw.) und ein intermodales Zentrum, das den Umstieg zwischen verschiedenen Verkehrsmitteln und insbesondere den Umstieg von Privatfahrzeugen und Fahrrädern auf Busse und Züge ermöglicht. In unmittelbarer Nähe des Bahnhofs wird ein größerer Parkplatz mit 35 Stellplätzen und im nördlichen Bereich ein weiterer Parkplatz für Pkws und Busse geschaffen.

Weitere Initiativen zur Förderung des öffentlichen Verkehrs sind:

- die "Mobil Card Alto Adige", eine Karte, mit der man 3 oder 7 Tage lang alle öffentlichen Verkehrsmittel in ganz Südtirol nutzen kann, einschließlich der Regionalzüge und der Buslinien des Nahverkehrs. Die Kosten für die Karte sind gering und für Jugendliche gibt es Ermäßigungen, während sie für Kinder kostenlos ist.

Carsharing-Dienste (insbesondere mit LEV- oder Elektrofahrzeugen) und Initiativen zur Förderung von Fahrgemeinschaften können ebenfalls gefördert werden, wobei den Nutzern dieser Verkehrsmittel spezielle Parkplätze zugewiesen werden.

Große Unternehmen könnten sich an experimentellen Projekten zur Förderung der gemeinsamen Mobilität beteiligen.

Die geplanten Maßnahmen werden durch gezielte Kommunikationskampagnen begleitet, um ihre Wirksamkeit zu gewährleisten.

Energieeinsparungen (MWh/Jahr)	762
Energie aus erneuerbaren Energien (MWh/Jahr)	0
Einsparung von Tonnen von CO₂	186
Beteiligte Akteure	Provinz, ÖPNV-Unternehmen, RFI, Gemeinden in der Region.
Finanzierungsinstrumente	Ressourcen der Provinz

Indikatoren für das Monitoring	Entwicklung des Verbrauchs im Verkehrssektor, Entwicklung der Fahrgastzahlen im ÖPNV.				
Fortschritt der Aktion				IN AUSFÜHRUNG	
Auswirkungen auf die Anpassung	Ja				
Auswirkungen auf die Energiearmut	Ja				

AKTION MOB03	
FÖRDERUNG DES RAD- UND FUSSGÄNGERVERKEHRS	
Sektor	Verkehrssektor
Interventionsbereich	Förderung des öffentlichen Verkehrs und Optimierung des Straßennetzes
Planungsinstrument	Mobilität und Verkehrsvorschriften
Zuständigkeit und beteiligte Akteure	Bauamt, Gemeindereferent, Euregio, Land, Bezirksgemeinschaft
Zeitraum	2020 – 2030
Vorwort	Um eine nachhaltige Mobilität zu gewährleisten, enthält das Landesgesetz über Raum und Landschaft einige strategische Punkte: • Ausbau der Fahrradinfrastruktur durch die Schaffung eines sicheren, komfortablen, weitläufigen und durchgängigen Netzes von Radwegen, möglichst getrennt vom Autoverkehr, und eines Netzes von leicht zugänglichen und sicheren Fahrradabstellplätzen, die an die Nutzung und Größe der Gebäude angepasst sind, nach Möglichkeit mit Ladestationen für Elektrofahrräder. • Fahrradverleihstationen sollten mit Parkplätzen oder intermodalen Knotenpunkten kombiniert werden; • Die Schaffung eines sicheren, komfortablen, ausgedehnten und durchgängigen Fußgängernetzes, attraktiver gemeindeeigener Räume und verkehrsberuhigter Zonen als Fußgängerzonen. Die Gemeinde verfügt bereits über ein attraktives Netz von Radwegen in der gesamten Gemeinde, das mit seinen 4 Hauptrouten auch für viele Touristen attraktiv ist: • Radweg Innichen - Lienz • Radweg Innichen - Bruneck (S. Candido) • Radweg Innichen - Toblacher See – Cortina

	• Radweg Innichen – Sexten - Kreuzbergpass				
Nächste Schritte der Aktion					
In den kommenden Jahren wird die Gemeinde Innichen in der Lage sein, infrastrukturelle Maßnahmen zu planen, die sich an den Vorgaben des in Ausarbeitung befindlichen Landesradverkehrsplans orientieren. Zu den Projekten, die derzeit geprüft werden, gehört die "cyc-euregio", die neue Radverkehrsstrategie der Euregio, die in Zusammenarbeit mit den technischen Abteilungen der Provinzverwaltungen entwickelt und veröffentlicht wurde. Diese Strategie sieht einen physischen Rahmen als Basis auf dem Gebiet der Euregio und Abschnitte in benachbarten Regionen vor. Dieser physische Rahmen sollte aus drei Kreisen bestehen, denen nach Bedarf weitere Kreise hinzugefügt werden können. Auf diese Weise wird ein Netz von Fahrradverbindungen geschaffen. Die Kreise verbinden u.a. die drei Euregio-Gebiete über bestehende Radwege. Auf diese Weise werden Synergien genutzt und es werden nur die notwendigen Investitionen getätigt, um das Radwegenetz zu verbinden oder Lücken zu schließen. Zu den Initiativen zur Sensibilisierung gehört die Initiative "Südtirol Radelt", die Teil des Maßnahmen- und Aktionspakets zur Förderung des Radverkehrs ist, das von der Mobilitätsabteilung der Provinz organisiert wird. Die Initiative beinhaltet Preise für Teilnehmer, die aufgefordert werden, ihre Radkilometer auf www.suedtirolradelt.bz.it oder in der App zu registrieren. Geplant ist zudem eine Wiederaufnahme des Projektes „Pedibus“, bei dem die Schüler/innen zu Fuß in die Schule begleitet werden.					
Energieeinsparungen (MWh/Jahr)	508				
Energie aus erneuerbaren Energien (MWh/Jahr)	0				
Einsparung von Tonnen von CO ₂	124				
Beteiligte Akteure	Gemeinde Innichen, Bezirk Pustertal, Provinz Bozen				
Finanzierungsinstrumente	Ressourcen der Provinz				
Indikatoren für das Monitoring	km zusammenhängende und sichere Radwege, Anzahl der Fahrradabstellplätze				
Fortschritt der Aktion			IN AUSFÜHRUNG		
Auswirkungen auf die Anpassung	Ja				
Auswirkungen auf die Energiearmut	Ja				

AKTION MOB04	
MODERNISIERUNG DES FUHRPARKS; FÖRDERUNG DER ELEKTROMOBILITÄT	
Sektor	Verkehrssektor
Interventionsbereich	Förderung des öffentlichen Verkehrs und Optimierung des Straßennetzes
Planungsinstrument	Mobilität und Verkehrsvorschriften
Zuständigkeit und beteiligte Akteure	Bauamt, Gemeindereferent, Stromanbieter
Zeitraum	Kontinuierliche Aktion
Vorwort	Die Zusammensetzung der privaten und gewerblichen Fahrzeugflotte hat sich in den letzten Jahren zugunsten von Fahrzeugen mit weniger umweltschädlichen Technologien verändert. Auch die Einspeisung von Biokraftstoffen in das Netz hat zugenommen. Was die Elektromobilität betrifft, so wurde im Juni 2016 die Verordnung des Präsidenten des Ministerrats vom 18. April 2016 im Amtsblatt veröffentlicht, die die "Genehmigung der Aktualisierung des Nationalen Infrastrukturplans für das Aufladen von Elektrofahrzeugen (PNIRE), der durch die Verordnung des Präsidenten des Ministerrats vom 26. September 2014 genehmigt wurde", enthält. Das PNIRE ist das Planungsdokument, in dem die Leitlinien für die einheitliche Entwicklung des Stromtankstellendienstes auf dem italienischen Staatsgebiet festgelegt sind.
Nächste Schritte der Aktion Der private Fuhrpark wird im Laufe der Jahre ständig erneuert, was zur Entsorgung älterer Fahrzeuge mit weniger effizienter Motorentechnik führt. Zu berücksichtigen ist auch das neue System der obligatorischen Freigabe von Biokraftstoffen für den Verbrauch (Ministerialerlass des Ministeriums für wirtschaftliche Entwicklung vom 10. Oktober 2014), die laut IPCC keine oder nur sehr geringe Auswirkungen auf die CO₂-Produktion haben: Die verpflichteten Parteien sind verpflichtet, jedes Jahr eine Quote nachhaltiger Biokraftstoffe für den Verbrauch freizugeben, und zwar in einer Menge, die proportional zu den für den Verbrauch freigegebenen fossilen Kraftstoffen ist (2019 betrug der Prozentsatz 8%). Der schrittweise Anstieg wird im Jahr 2030 mit einem Anteil von 20 % Biokraftstoffen am Verkehrsmix seinen Höhepunkt erreichen. Im Bereich der Elektromobilität zielt das Landesgesetz Raum und Landschaft auf die Optimierung des Verkehrs ab, unter anderem durch die Förderung emissionsarmer Antriebe, seien es Elektro-, Wasserstoff-, Methan- oder ähnliche Antriebe, und den Ausbau des Netzes von Elektro- und Wasserstofftankstellen. Es schreibt außerdem vor, dass mindestens die Hälfte der öffentlichen Parkplätze für das Abstellen nachhaltiger Verkehrsmittel wie Carsharing- und Elektrofahrzeuge, Elektrofahrräder und nicht motorisierte Fahrräder reserviert sein und die Möglichkeit zum Anschluss an Elektroladestationen bieten muss.	

Artikel 5 desselben Gesetzes besagt, dass *"neu errichtete Nichtwohngebäude und Nichtwohngebäude, die einer größeren Renovierung unterzogen werden, mit mehr als zehn Parkplätzen mit mindestens einer Ladestation (im Sinne der Richtlinie 2014/94/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. Oktober 2014) über die Einrichtung einer Infrastruktur für alternative Kraftstoffe und einer Leitungsinfrastruktur, d.h. Leitungen für Elektrokabel, für mindestens einen von fünf Parkplätzen ausgestattet sein müssen, um die spätere Installation von Ladestationen für Elektrofahrzeuge zu ermöglichen. [...] Ab dem 1. Januar 2025 müssen für Nichtwohngebäude mit mehr als 20 Parkplätzen mindestens zwei Ladepunkte und für Gebäude mit mehr als 100 Parkplätzen mindestens drei Ladepunkte vorgesehen werden.*

[...] Neue Wohngebäude und Wohngebäude, die einer größeren Renovierung unterzogen werden, mit mehr als zehn Stellplätzen müssen mit einer Leitungsinfrastruktur, d.h. elektrischen Kabelkanälen, für jeden Stellplatz ausgestattet werden, um die spätere Installation von Ladepunkten für Elektrofahrzeuge zu ermöglichen. "

Auch die Provinz Bozen hat ein Paket von Zuschüssen und Anreizen für den Kauf von Elektrofahrzeugen aktiviert. Die Landesverwaltung ist nämlich bereits seit 2017 laut Beschluss der Landesregierung vom 20. Juni 2017, Nr. 688 verpflichtet, nur noch Elektrofahrzeuge anzukaufen, zu leasen oder zu mieten. Bisher gilt dies für die Gemeindeverwaltungen allerdings noch nicht, auch wenn es bereits Gespräche dazu gab.

Der Ankauf von Elektrofahrzeugen wird allerdings durch folgende Maßnahmen gefördert:

- ein Zuschuss der Provinz in Höhe von 2.000 € für den Kauf, das Leasing oder die Langzeitmiete von Elektrofahrzeugen und 1.000 € für den Kauf, das Leasing oder die Langzeitmiete von Plug-in-Hybridfahrzeugen für Fahrzeuge im Wert von weniger als 50.000 €;
- Befreiung von der Kfz-Steuer für die ersten 5 Jahre;
- Senkung der Kfz-Steuer auf 22,5 % nach fünf Jahren;
- 30 % (bis zu 1.000 EUR) für den Kauf von Elektromotorrädern oder -mopeds (Scootern);
- 30 % (bis zu 1.500 €) für den Kauf von Elektro-Lastenfahrrädern mit einer Gesamttragfähigkeit von mindestens 150 kg.

Es gibt auch Beiträge für öffentliche und private Einrichtungen für die Installation von Ladestationen und Beiträge für Unternehmensinvestitionen in die Entwicklung der Elektromobilität.

Derzeit gibt es in der Gemeinde Innichen 16 Ladestationen für Elektroautos, von denen 4 öffentlich zugänglich sind und die restlichen von Beherbergungsbetrieben für ihre Gäste installiert wurden. Insgesamt gibt es 27 Anschlüsse. Darüber hinaus gibt es 13 Ladestationen für Elektrofahräder - 6 davon für die öffentliche Nutzung - mit insgesamt 47 Anschlüssen. Zudem wurden „Supercharger“-Ladestationen errichtet.

Der Plan für die Installation neuer Ladestationen für den öffentlichen Gebrauch wird unter Einbeziehung größerer Hotels und Unternehmen festgelegt. Die Ziele für 2030 in Bezug auf Ladepunkte und in der Gemeinde zugelassene Elektrofahrzeuge werden im Einklang mit dem Nationalen Infrastrukturplan für das Aufladen festgelegt.

Energieeinsparungen (MWh/Jahr)	756
Energie aus erneuerbaren Energien (MWh/Jahr)	0
Einsparung von Tonnen von CO₂	540

Beteiligte Akteure	Gemeinde Innichen, Nachbargemeinden, Provinz Bozen, Beherbergungsbetriebe, private Anbieter.
Finanzierungsinstrumente	Private Mittel, Beiträge der Provinzen und Steueranreize
Indikatoren für das Monitoring	Euro-Kategorie der in der Gemeinde Innichen zugelassenen Fahrzeuge, Anzahl der Ladestationen für Elektrofahrzeuge, Verbrauch des Verkehrssektors.
Fortschritt der Aktion	
Auswirkungen auf die Anpassung	Nein
Auswirkungen auf die Energiearmut	Nein

AKTION GEN01	
RAUMPLANUNGSVORSCHRIFTEN: DAS GEMEINDEENTWICKLUNGSKONZEPT	
Sektor	Alle Sektoren
Interventionsbereich	Integrierte Interventionen
Planungsinstrument	Bauvorschriften
Zuständigkeit und beteiligte Akteure	Gemeindeplanungsamt
Zeitraum	2021 - 2025
Bereits durchgeführte Interventionen	Am 1. Juli 2020 trat das neue Landesgesetz für Raum und Landschaft in Kraft, das den Beginn der Umsetzung des neuen Konzepts für die Raum- und Landschaftsverwaltung markiert. Das Landesrecht sieht vor, dass die Gemeinden die territorialen und funktionalen Ausstattungen gewährleisten müssen, die für die Erreichung einer möglichst hohen Lebensqualität in den besiedelbaren Gebieten und für die Erbringung der für die Wahrung der bürgerlichen und sozialen Rechte der Bevölkerung erforderlichen Dienstleistungen unabdingbar sind, und zwar auch unter Berücksichtigung der Erfordernisse der wirtschaftlichen Entwicklung, insbesondere in Bezug auf a) die Wohn- und Arbeitsbedürfnisse der Bürger; b) Sozial- und Gesundheitsfürsorge sowie die Unterstützung von Familien und Einzelpersonen;

	c) Nachbarschaftshandel mit Produkten und Dienstleistungen des täglichen Lebens; d) Assoziationen zu kollektiven, ethischen und kulturellen Zwecken; e) Freizeitaktivitäten, Nutzung von öffentlichen Grünflächen; f) Mobilität und Zugänglichkeit, öffentliche und kollektive Verkehrsdienste; g) die Bereitstellung und Verbindung von öffentlichen Räumen und gemeindeeigenen Grünflächen.
Nächste Schritte der Aktion Die regelmäßig stattfindende Überarbeitung der städtebaulichen Instrumente ist eine wichtige Gelegenheit, die Art und Weise zu beeinflussen, in der neue Gebäude, aber vor allem Gebäudesanierungen durchgeführt werden. Die regulatorischen Entwicklungen auf EU-, nationaler und regionaler Ebene ermöglichen die Festlegung effizienterer Leistungsstandards für Gebäude. In den nächsten Monaten ist die Überarbeitung der kommunalen Raumordnungsvorschriften geplant, um die Bestimmungen des neuen Provinzgesetzes über Territorium und Landschaft umzusetzen: • Sicherstellung einer nachhaltigen Entwicklung durch die Eindämmung des Energieverbrauchs und die Förderung von Energie aus erneuerbaren Quellen; • Verringerung der Zersiedelung und des Flächenverbrauchs sowie Förderung der Gemeindeerneuerung, des Gemeindeumbaus und der Gebäudeerneuerung; • eine verbindlichere Planung zu ermöglichen, als dies derzeit der Fall ist; • transparentere, straffere, einfachere und bürgerfreundlichere Verfahren einzuführen; • Schaffung eines Angebots an erschwinglichem Wohnraum. Im Einklang mit dem neuen Landesgesetz soll Natur und Landschaft eine zentrale Rolle in der Raumplanung zugewiesen werden. Die kommunale Kommission für Raum und Landschaft wird nicht mehr nur über Projekte entscheiden, sondern als beratendes Gremium für die Gemeinden fungieren. Sie setzt sich aus sechs Experten zusammen und wird vom Bürgermeister oder der Bürgermeisterin geleitet. Darüber hinaus ist ein Front Office für Bau- und Landschaftsfragen als zentrale Beratungsstelle für Bürger und Techniker eingerichtet. Eine weitere Neuerung ist die Einführung der digitalen Bauakte: Alle Unterlagen werden online statt auf Papier eingereicht.	
Energieeinsparungen (MWh/Jahr)	<i>Die in den Raumordnungsdokumenten enthaltenen Bestimmungen werden sich auf die Energieeffizienz von Gebäuden auswirken. Die entsprechenden Einsparungen wurden jedoch bereits in den sektorspezifischen Maßnahmen gesondert berechnet.</i>
Energie aus erneuerbaren Energien (MWh/Jahr)	-
Einsparung von Tonnen von CO₂	-
Beteiligte Akteure	Gemeindeämter, Provinzbehörden, Bauunternehmen, Beherbergungsbetriebe, Gebäudeverwalter
Finanzierungsinstrumente	Kommunale Ressourcen, provinzielle Ressourcen, private Ressourcen

Indikatoren für das Monitoring	Neue Gebiete, die nach strengeren Energiekriterien gebaut/renoviert werden, Entwicklung der bebauten Fläche der Gemeinden				
Fortschritt der Aktion			IN AUSFÜHRUNG		
Auswirkungen auf die Anpassung					
Auswirkungen auf die Energiearmut					

AKTION GEN02	
KOMMUNIKATIONSKAMPAGNE	
Sektor	Alle Sektoren
Interventionsbereich	Integrierte Interventionen
Planungsinstrument	Bewusstseinsbildung/Schulung
Zuständigkeit und beteiligte Akteure	Gemeindereferenten, Energieteam, Schulen, Vereine und Organisationen vor Ort
Zeitraum	Kontinuierliche Aktion
Bereits durchgeführte Interventionen	Die Gemeindeverwaltung organisiert in Zusammenarbeit mit dem Ökoinstitut Südtirol/Alto Adige und im Rahmen der Aktivitäten der KlimaGemeinde regelmäßig Initiativen zur Sensibilisierung der Bürger für die Themen Energiesparen und Umweltverträglichkeit: • Artikel und Nachrichten zu Umwelt- und Energiefragen werden regelmäßig in der Gemeindezeitung und auf der Website der Gemeinde veröffentlicht. • Organisation von interaktiven Workshops für Interessengruppen. • Organisation eines Online-Seminars mit Christine Romen "Überblick über Finanzierungen und Steuerermäßigungen für die Sanierung von bestehenden Gebäuden" (4. Mai 2021). • Organisation einer Informationsveranstaltung mit der KlimaHaus-Agentur. • Zusammenarbeit mit der Schule. • Teilnahme lokaler Verbände an Green Event Schulungen. • Informationsveranstaltung zum Thema "Ökologischer Fußabdruck". • Teilnahme am "Südtiroler Nachhaltigkeitsnetzwerk". • Abschnitt "KlimaGemeinde" in der Bibliothek. • Kommunikation der Teilnahme am Programm KlimaGemeinde in verschiedenen Medien/Kommunikationskanälen.

Nächste Schritte der Aktion

Die Kommunikation spielt eine grundlegende und wesentliche Rolle bei der Einbeziehung von Privatpersonen, um die angestrebten Einsparungsergebnisse zu erreichen. Die Sensibilisierung der Bürger und der wichtigsten Interessengruppen muss daher durch einen von der Verwaltung ausgearbeiteten Kommunikationsplan erreicht werden.

Die Sensibilisierung der Bevölkerung kann in die folgenden spezifischen Maßnahmen unterteilt werden:

- Durchführung von thematischen Veranstaltungen, die sich sowohl an Privatpersonen als auch an Unternehmen richten und die Möglichkeiten sowie die wirtschaftlichen und ökologischen Vorteile der Nutzung erneuerbarer Energiequellen, der Energieeffizienz und des Energiesparens, des Wassersparens und der ordnungsgemäßen Abfallbewirtschaftung behandeln.
- Förderung von Einkaufsgemeinschaften, die Null-Kilometer- und ökologisch nachhaltige Produkte kaufen.
- Teilnahme an nationalen und europäischen Informations- und Sensibilisierungskampagnen (M'illumino di Meno, Puliamo il Mondo, Verteilung von Energiesparlampen, usw.).
- Sensibilisierungsmaßnahmen für nachhaltige Mobilität und eine umfassende und klare Informationskampagne über die Möglichkeiten der sanften Mobilität (Rad- und Fußwege, Informationen über öffentliche Verkehrsmittel, Bike-Sharing usw.).
- Kommunikationskampagnen in Schulen und Aktivierung des Pedibus.

Die Gemeinde wird die Bürger über den Informationsdienst der KlimaHaus-Agentur zu folgenden Themen informieren:

- Informationen über nachhaltiges Bauen;
- die effiziente Nutzung von Energie- und Umweltressourcen zu fördern und erneuerbare Energiequellen zu entwickeln;
- die Verbesserung der Energieeffizienz im Wohn-, Dienstleistungs- und Industriesektor zu fördern;
- die Eindämmung des Wasserverbrauchs und des natürlichen Bodens sowie die Verringerung der baubedingten Umweltbelastung zu fördern;
- Informationen über verfügbare steuerliche Anreize mit besonderem Schwerpunkt auf dem 110%-Superbonus.

Es wird davon ausgegangen, dass die Sensibilisierungskampagnen das Verhalten der Bürger weiter beeinflussen werden, was zu einer 2 %igen Verringerung des Stromverbrauchs im Wohnungssektor führen wird (T in Gebäuden, Stand-by, Energieetiketten für Haushaltsgeräte, ...). Die Auswirkungen auf die Mobilität wurden bereits in den vorherigen Aktionsblättern berücksichtigt.

Energieeinsparungen (MWh/Jahr)	60
Energie aus erneuerbaren Energien (MWh/Jahr)	0
Einsparung von Tonnen von CO₂	0
Beteiligte Akteure	Gemeinde Innichen, Schulen, Umweltverbände, Privatpersonen, Medien.
Finanzierungsinstrumente	Kommunale Ressourcen, private Ressourcen

Indikatoren für das Monitoring	Anzahl der Veranstaltungen, Initiativen, Kampagnen.				
Fortschritt der Aktion				IN AUSFÜHRUNG	
Auswirkungen auf die Anpassung	Ja				
Auswirkungen auf die Energiearmut	Nein				

AKTION GEN03	
TECHNOLOGISCHE UND SOZIALE INNOVATION	
Sektor	Transversale Aktion
Interventionsbereich	Integrierte Interventionen
Planungsinstrument	Bewusstseinsbildung/Schulung
Zuständigkeit und beteiligte Akteure	Gemeindesekretär
Zeitraum	2021 - 2030
Bereits durchgeführte Interventionen	Die Gemeinde Innichen arbeitet seit einigen Jahren an Innovationen, um eine Reihe von Maßnahmen zur Verbesserung der Benutzerfreundlichkeit ihrer Dienstleistungen für die Bürgerinnen und Bürger umzusetzen: Dazu gehören die Aktivierung einiger Online-Dienste und die "Gem2go"-App für mobile Geräte, über die man das Gemeindeverzeichnis einsehen, direkte Mitteilungen über den Straßenzustand, die Wettervorhersage, die Zeiten der Müllabfuhr usw. erhalten und Meldungen senden kann. Darüber hinaus wird die Möglichkeit geprüft, das myGECCO-Gebäudeautomationssystem im Seniorenwohnheim einzusetzen und bei positiver Erfahrung auch in anderen gemeindeeigenen Strukturen einzubauen. Das System ist bereits im Krankenhaus Innichen im Einsatz.
Nächste Schritte der Aktion Im Folgenden sind einige Beispiele für Maßnahmen aufgeführt, die zeigen, was durch technologische Innovationen aktiviert werden kann; es handelt sich um Anwendungen, die darauf abzielen, die Verfahren zu vereinfachen und die Beziehung zwischen der Verwaltung und dem Bürger zu verbessern. Es gibt vier Makrobereiche, die die Gemeinde entwickeln will: • Digitale Verwaltung: Die Gemeinde Innichen beabsichtigt, ihren Weg zur Umwandlung ihres Backoffice in eine digitale öffentliche Verwaltung fortzusetzen und im Laufe der Zeit alle geplanten Systemwerkzeuge wie elektronische Rechnungsstellung, elektronische Zahlungen, digitale Speicherung, elektronische	

Beschaffungssysteme und Online-Schalter für Bürger und Unternehmen einzuführen, um das abstrakte Konzept der "sozialen Innovation" konkret umzusetzen. Auf diese Weise wird die Verwaltung in der Lage sein, eine umfassende und genaue Kenntnis der bestehenden Realität in dem zu verwaltenden Gebiet zu erlangen, indem sie alle sie betreffenden Prozesse und Daten abbildet und die vielfältigen Datenbanken der verschiedenen Bereiche integriert, mit dem Ziel, detaillierte Analysen und Simulationen ihrer Politiken zu ermöglichen, um kluge Entscheidungen zu treffen und neue Lösungen zu finden.

- **Internet der Dinge:** Die Gemeinde Innichen wird in der Lage sein, die Verbreitung des IoT, d.h. die Ausweitung des Internets auf die Welt der physischen Gegenstände, zu fördern. Eine erste Anwendung könnte die Einrichtung eines intelligenten Netzes für die öffentliche Beleuchtung betreffen, wobei innovative Elemente wie Punkt-zu-Punkt-Steuerung, die Installation von Verbrauchsüberwachungssystemen, die Einrichtung von Videoüberwachungssystemen und Wi-Fi-Hotspots zur Erleichterung des Netzzugangs zum Einsatz kommen könnten. Die Lampen können mit Sensoren ausgestattet werden, die nur dann aufleuchten, wenn Autos, Fußgänger oder Fahrräder vorbeikommen, und die die Wetterbedingungen erkennen, um die ideale Beleuchtungsstärke zu gewährleisten.
- **Integrierter Tourismus:** Ziel ist es, ein digitales Ökosystem für die integrierte Aufwertung des touristischen und kulturellen Angebots zu schaffen, das den Touristen/Besuchern innovative Dienstleistungen für die Nutzung des Gebiets in den verschiedenen Phasen der Reise (vor, während und nach der Reise) und den Betreibern Instrumente zur Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit des Gebiets bietet, sowohl für die erzählerische als auch für die kommerzielle Komponente. Insbesondere kann Innichen die Nutzung eines Systems durch die verschiedenen Tourismusakteure fördern, das es den Informationsverantwortlichen ermöglicht, diese Informationen in strukturierter Form in ihre eigenen Systeme einzugeben/zu bearbeiten/zu aktualisieren, um sie automatisch auf ihrer eigenen Website zu veröffentlichen und sie stets automatisch in einem offenen Datenstandard zur Verfügung zu stellen, damit die anderen Akteure, die sie benötigen, sie in ihre eigenen Systeme/Sites importieren können, ohne dass manuelle Arbeit erforderlich ist. Die Gemeinde Innichen wird auch in der Lage sein, zusammen mit den anderen Gemeinden des Gebiets kostenlose, integrierte offizielle Anwendungen zu entwickeln, die es ermöglichen, einen Führer zu den Dienstleistungen im Gebiet und alle relevanten touristischen- und Mobilitätsinformationen auf dem Smartphone zur Verfügung zu haben. Die Gemeinde wird auch die Aufstellung von Multimedia-Totems an verschiedenen Stellen in Erwägung ziehen, interaktive und innovative Instrumente, die Touristen und Bürgern Informationen über das Gebiet liefern sollen.
- **Intelligente Mobilität:** Dieser Bereich sieht die schrittweise Einführung neuer Geräte und Instrumente (Sensoren, Kameras usw.) im Gemeindegebiet vor, die die Erfassung von Daten und Informationen zu Mobilitätsaspekten ermöglichen, die derzeit noch nicht verfügbar sind, aber als sehr interessant erachtet werden, wie z. B. Parkplätze. Die Gemeindeverwaltung könnte auch die Möglichkeit prüfen, die weitere Entwicklung kommunikativer, interaktiver Tools (Apps usw.) zu unterstützen, um Informationen über Mobilität zu vermitteln und die Reiseplanung zu erleichtern, die Menschen auf die verschiedenen Möglichkeiten aufmerksam zu machen, mögliche kritische Situationen zu melden, Mikrozahlungen zu vereinfachen, Zugang zu Dienstleistungen zu erhalten, Vorschläge, Anfragen und Probleme direkt von den Nutzern zu sammeln und gleichzeitig die Echtzeit-Überwachungsinstrumente für alles, was mit kommunaler Mobilität zu tun hat, zu verbessern (Verkehrsströme, Verkehrsunterbrechungen, Unfälle, Leistung der öffentlichen Verkehrsmittel - Verspätungen, Überbelegung usw., Situation der Verfügbarkeit von Plätzen usw.), um der Verwaltung und den verschiedenen beteiligten Akteuren zu garantieren, dass sie die Situation kennen und steuern können und um kurz-, mittel- und langfristige strategische Entscheidungen zur Mobilität zu unterstützen.

Energieeinsparungen (MWh/Jahr)	<i>Es wird erwartet, dass die konsequente Anwendung der innovativen Konzepte der Maßnahme zu einer Verringerung des Energieverbrauchs führen wird. Die Einsparungen aus dieser Aktion sind jedoch bereits in den anderen Maßnahmen in den Bereichen öffentlicher Sektor, Wohngebäude, Dienstleistungssektor und Verkehr berücksichtigt.</i>				
Energie aus erneuerbaren Energien (MWh/Jahr)	-				
Einsparung von Tonnen von CO₂	-				
Beteiligte Akteure	Gemeinde Innichen, Bezirk Pustertal, Provinz.				
Finanzierungsinstrumente	Kommunale Ressourcen, private Ressourcen				
Indikatoren für das Monitoring	Neue Anwendungen für das Internet der Dinge				
Fortschritt der Aktion	ANZUFANGEN				
Auswirkungen auf die Anpassung	Nein				
Auswirkungen auf die Energiearmut	Nein				

AKTION GEN04	
ENERGIEGEMEINSCHAFTEN	
Sektor	Verschiedene Sektoren
Interventionsbereich	Erneuerbare Energien
Planungsinstrument	Bewusstseinsbildung/Schulung
Zuständigkeit und beteiligte Akteure	Bauamt
Zeitraum	2021 - 2030
Vorwort	Die europäische Gesetzgebung sieht die Möglichkeit vor, Formen des kollektiven Selbstverbrauchs von erneuerbaren und nicht erneuerbaren Energien zu schaffen, wobei zwei Arten von neuen juristischen Personen mit ähnlichen Merkmalen identifiziert werden: • die Gemeinschaft für erneuerbare Energien (REC) in der RED-II-Richtlinie, eine autonome Einrichtung, die auf der freiwilligen Beteiligung öffentlicher und privater Einrichtungen beruht und deren Hauptziel darin besteht, durch die Erzeugung erneuerbarer Energien und die gemeinsame Nutzung von Energie, einschließlich der Speicherung, auf Gemeinschaftsebene ökologische, wirtschaftliche oder soziale Vorteile und nicht nur finanzielle Gewinne zu erzielen. Sie erstreckt sich nicht auf die Tätigkeit der Elektrizitätsverteilung. • der Energiegemeinschaft der Bürger (KEK) in der Elektrizitätsrichtlinie (Richtlinie 2019/944). Autonome Einrichtung, deren Zweck, Beteiligung und sozialer Auftrag denjenigen, die für RECs vorgesehen sind, recht ähnlich zu sein scheinen, bei deren Definition jedoch der erneuerbare Charakter der Energie außer Acht gelassen wird. Sie kann den Besitz und den Betrieb des Stromnetzes in der Gemeinde (Stromverteilungsdienst) und die Bereitstellung von Energieeffizienzdienstleistungen oder Energiedienstleistungen im weiteren Sinne für die Gemeindemitglieder umfassen. Ende 2019 hat das „Decreto Milleproroghe“ die nationale Umsetzung der RED II vorweggenommen und kollektive Eigenverbrauchssysteme und Gemeinschaften für erneuerbare Energien anerkannt. Mit dem Gesetzesdekret 162 aus dem Jahr 2019, das später in das Gesetz Nr. 8/2020 umgewandelt wurde, wurden in Italien versuchsweise der kollektive Eigenverbrauch und Gemeinschaften für erneuerbare Energien eingeführt. In der Gesetzgebung wird unterschieden zwischen: • Kollektiver Eigenverbrauch: Produktion und Verbrauch finden im selben Gebäude oder in derselben Wohnung statt; • Energiegemeinschaft: Die Entnahmestellen der Verbraucher und die Einspeisepunkte der Anlagen befinden sich an

	Niederspannungsnetzen, die von demselben Mittelspannungs-/Niederspannungs-Umspannwerk gespeist werden; Privatpersonen, kleine und mittlere Unternehmen sowie öffentliche Verwaltungen können sich einer Energiegemeinschaft anschließen. Zur Unterstützung dieses Mechanismus wurden auch Anreize eingeführt: Sie werden nach dem Anteil der selbst verbrauchten Energie bezahlt, wodurch die vorteilhaftesten Konfigurationen belohnt werden.
Nächste Schritte der Aktion Die Gemeinde Innichen könnte in Erwägung ziehen, die Schaffung von lokalen Gemeinschaften für erneuerbare Energien zu fördern, um eine wachsende Zahl von Bürgern, Familien, öffentlichen Einrichtungen und kleinen Unternehmen bei der Energieerzeugung zu unterstützen, die Flexibilität auf der Nachfrageseite zu gewährleisten oder Energie in Zeiten des Überangebots zu speichern. Die Gemeinde kann daher in Erwägung ziehen, sich an der Einrichtung eines ständigen technischen Tisches zwischen der Energiegemeinschaft und der Energieagentur der Provinz zu beteiligen, um a. die Möglichkeit und Durchführbarkeit der Einführung eines lokalen, interkommunalen intelligenten Netzes zu untersuchen; b. Beschaffung und Analyse von Daten über den Verbrauch und die Erzeugung von Energie aus erneuerbaren Quellen; c. Förderung innovativer Effizienzlösungen zur Senkung des Energieverbrauchs; d. Unterstützung einer effizienteren Nutzung der Energienetze; e. eine Konsultation mit der Regulierungsbehörde für Energie, Netze und Umwelt einzuleiten. Besonders gefördert wird die Schaffung lokaler Gemeinschaften für erneuerbare Energien, an denen Haushalte und Einzelpersonen beteiligt sind, die in Mehrfamilienhäusern leben, die bisher von der Energiewende ausgeschlossen waren. Diese Maßnahme zielt insbesondere darauf ab, das Potenzial der Bürger und KMU im Energiesektor für die Energiewende bis 2030 und 2050 nutzbar zu machen. Die Gemeinde Innichen prüft den möglichen Bau von Photovoltaikanlagen, z.B. auf dem Dach der Mittelschule: Bürger könnten Anteile kaufen und sich beteiligen (Energiegemeinschaft), sofern die gesetzlichen Rahmenbedingungen auf nationaler Ebene geschaffen werden und es keine weiteren Bedenken oder Schwierigkeiten in der Umsetzung gibt.	
Energieeinsparungen (MWh/Jahr)	<i>Vorsichtshalber werden für diese Maßnahme keine Ziele in Bezug auf Energieeinsparungen und die Energieerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen festgelegt.</i>
Energie aus erneuerbaren Energien (MWh/Jahr)	-
Einsparung von Tonnen von CO₂	-
Beteiligte Akteure	Gemeinde Innichen, KMU, private Bürgervereinigungen.
Finanzierungsinstrumente	Kommunale Ressourcen, private Ressourcen

Indikatoren für das Monitoring	Anzahl der beteiligten Bürger Erzeugte Energie aus erneuerbaren Energien.				
Fortschritt der Aktion	WIRD ANGEFANGEN				
Auswirkungen auf die Anpassung	Ja				
Auswirkungen auf die Energiearmut	Ja				

4.3 ZUSAMMENFASSUNG DER ERWARTETEN EINSPARUNGEN BIS 2030

Die nachstehende Tabelle gibt einen Überblick über den erwarteten Verbrauch nach Sektoren im Jahr 2030:

SEKTOR	MWh/2010	MWh/2019	MWh/2030*
ÖFFENTLICHER SEKTOR	4.639	5.068	3.617
WOHNBEREICH	35.493	30.779	27.766
TERTIÄRER SEKTOR	29.005	29.694	25.243
INDIVIDUALVERKEHR	23.763	25.760	22.463
PRODUKTIVE SEKTOREN	15.793	21.430	18.831
GESAMT	108.693	112.731	97.920

Tabelle 25 Erwarteter Verbrauch nach Sektoren im Jahr 2030

Im Folgenden finden Sie eine Zusammenfassung der prozentualen Energieeinsparungen nach Sektoren im Jahr 2030 im Vergleich zu 2010 und 2019. Es ist zu beachten, dass die Energieeinsparungen im Jahr 2030 in Bezug auf die EWI-Werte im Jahr 2019 berechnet wurden, da sich die Struktur des Energieverbrauchs von 2010 bis 2019 erheblich verändert hat.

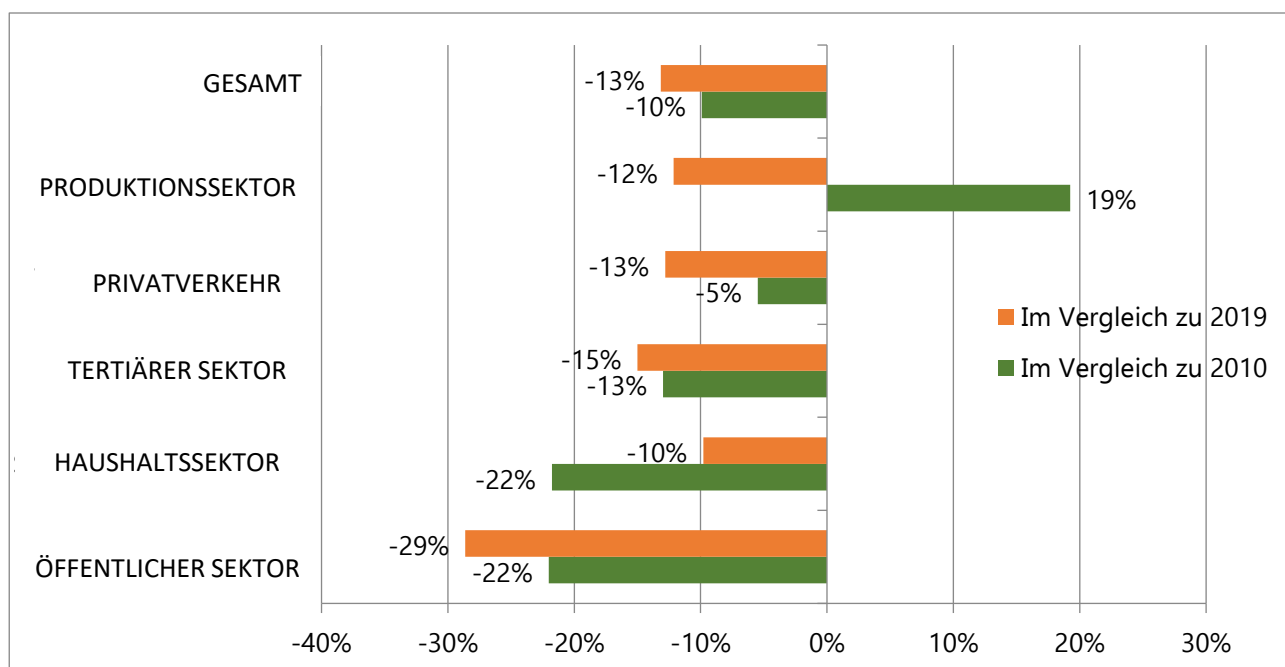


Abbildung 44 Erwartete Veränderungen des Energieverbrauchs nach Sektoren im Jahr 2030 im Vergleich zu 2010 und 2019 (in Prozent)

Wie aus dem obigen Schaubild hervorgeht, ist der prognostizierte Energieverbrauch im Jahr 2030 um 10 % niedriger als im Jahr 2010 und um 13 % niedriger als im Jahr 2019.

Außerdem wird erwartet, dass der Anteil des Verbrauchs, der durch erneuerbare Energien gedeckt wird, weiter auf 71 % des Gesamtverbrauchs steigen wird.

Was die CO₂-Emissionen betrifft, so wird erwartet, dass die Umsetzung der SECAP-Maßnahmen bis 2030 eine Verringerung der CO₂-Emissionen um 50 % im Vergleich zu 2010 und um 25 % im Vergleich zu 2019 bewirkt.

SEKTOR	tCO ₂ /2010	tCO ₂ /2019	tCO ₂ /2030*
ÖFFENTLICHER SEKTOR	189	22	22
HAUSHALTSSEKTOR	2.744	743	276
TERTIÄRER SEKTOR	2.868	883	404
INDIVIDUALVERKEHR	6.218	6.270	5.111
PRODUKTIONSSEKTOR	2.336	1.660	1.403
GESAMT	14.355	9.578	7.216

Tabelle 26 Erwartete Emissionen nach Sektoren im Jahr 2030

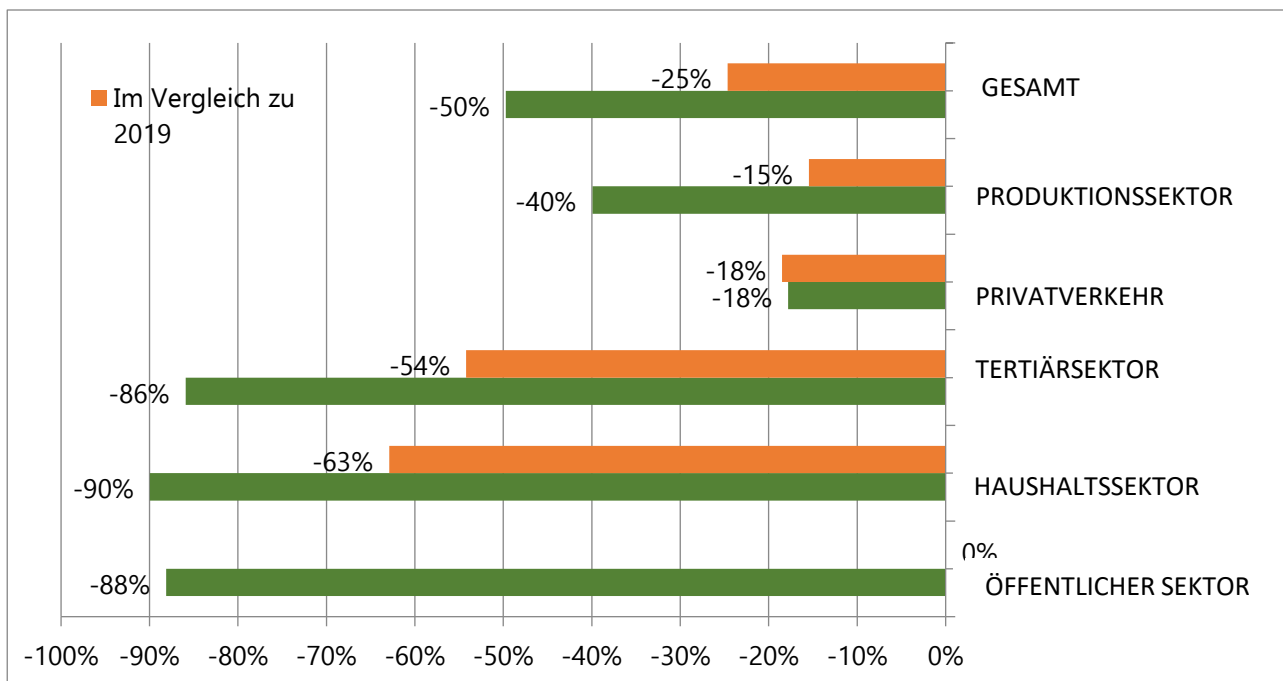


Abbildung 45 Erwartete Veränderungen der CO₂-Emissionen nach Sektoren im Jahr 2030 im Vergleich zu 2010 und 2019 (in Prozent)

Betrachtet man die Pro-Kopf-Werte, so verbessert sich die Situation weiter, wie die folgende Tabelle zeigt:

	SECAP-Szenario pro Kopf der Bevölkerung	
	Im Vergleich zu 2010	Im Vergleich zu 2019
Erwartete Veränderung des Energieverbrauchs	-19%	-17%
Erwartete Veränderung der CO ₂ -Emissionen	-55%	

Abbildung 46 Pro-Kopf-Szenario bis 2030

Nachfolgend finden Sie die Diagramme, die mit dem im Rahmen des H2020-Projekts "CoME Easy" entwickelten **EERPAT (Energy Consumption and Emission Reduction Path Assessment Tool)** erstellt wurden. Der EERPAT ermöglicht den Vergleich der Ambitionen und der Wirksamkeit eines gewählten Reduktionspfades, des primären Reduktionspfades, und den Vergleich mit nationalen/regionalen und europäischen Reduktionspfaden. Er zeigt die bisherigen Ergebnisse der EIB/MEI sowie künftige Reduktionspfade und bewertet den Ehrgeiz der geplanten und umgesetzten Reduktionspfade im Vergleich zu den nationalen und EU-Zielen.

Wie oben analysiert, stieg der Energieverbrauch in der Gemeinde 2019 im Vergleich zum Basisjahr um 4 %. Auf nationaler und europäischer Ebene gab es auch einen prozentualen Anstieg des Gesamtenergieverbrauchs im Vergleich zum Basisjahr:

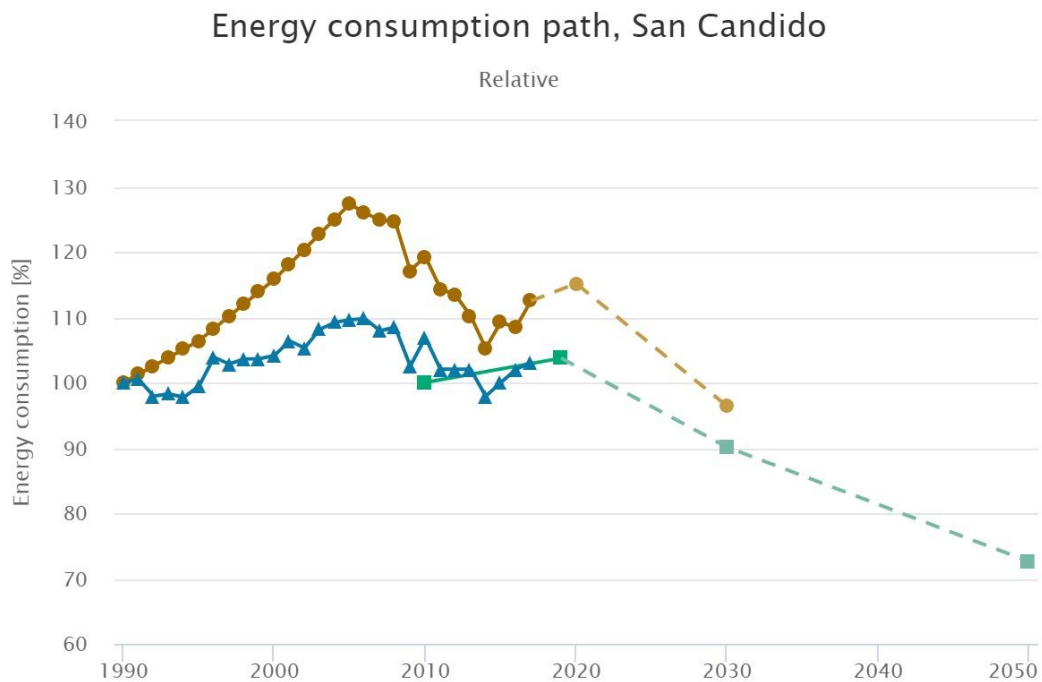


Abbildung 47 Vergleich der Entwicklung des Energieverbrauchs im Vergleich zum Referenzjahr in Europa (blaue Linie), in Italien (braune Linie) und in der Gemeinde Innichen (grüne Linie). Die durchgezogene Linie gibt die historischen Verbrauchsdaten an, die gestrichelte Linie die Projektionen für künftige Jahre (in der folgenden Tabelle näher erläutert).

Wenn man die Situation pro Kopf und relativ betrachtet, hat die Gemeinde Innichen im Vergleich zum Basisjahr eine bessere Energieleistung pro Einwohner im Vergleich zu den Ergebnissen auf nationaler Ebene erzielt.

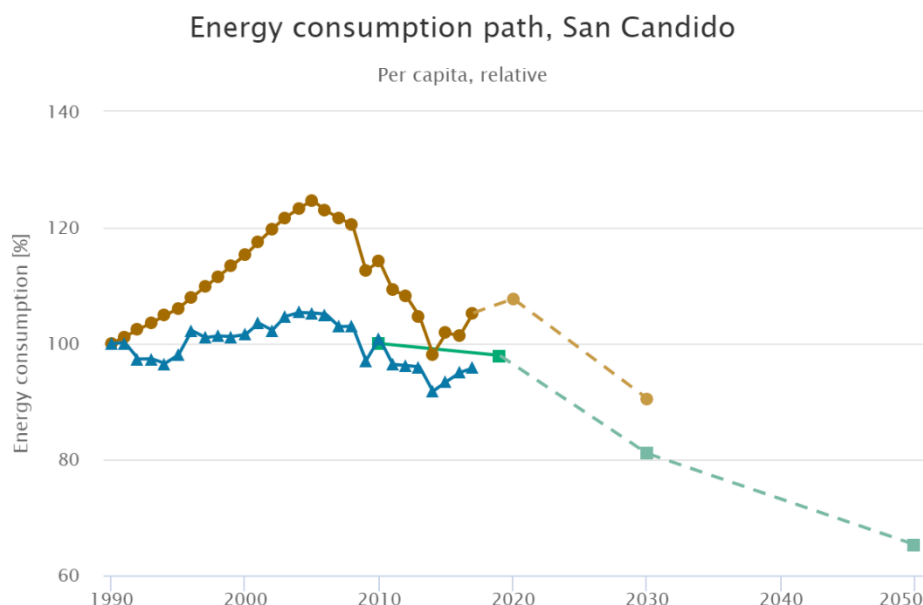


Abbildung 48 Vergleich der Entwicklung des Energieverbrauchs pro Kopf in Europa (blaue Linie), in Italien (braune Linie) und in der Gemeinde Innichen (grüne Linie) im Vergleich zum Basisjahr. Die durchgezogene Linie zeigt die historischen Verbrauchsdaten, die gepunktete Linie zeigt die Projektionen für zukünftige Jahre

Was die Gesamtemissionen betrifft, so verzeichnete die Gemeinde Innichen im Zeitraum 2010 bis 2019 einen Rückgang von -33 %.

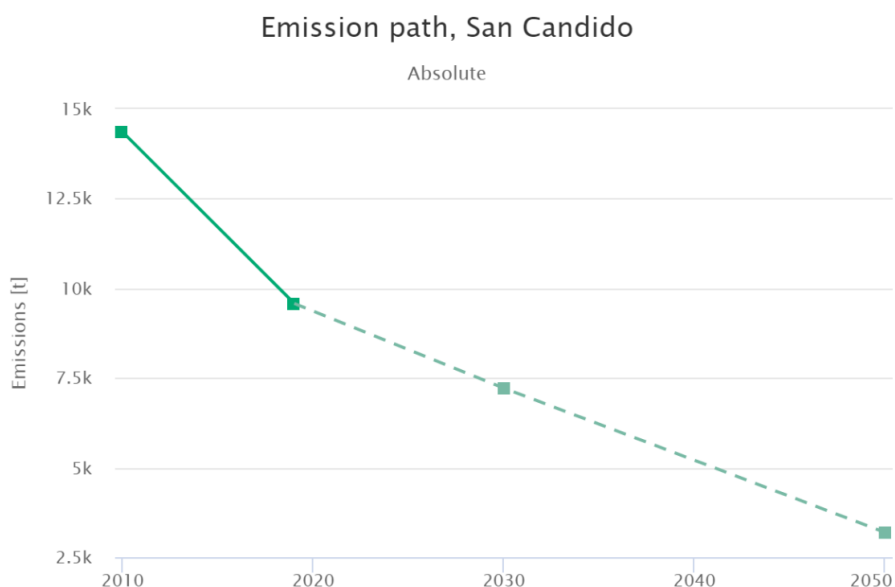


Abbildung 49 Gesamte Emissionstrends in Innichen und Projektion bis 2030 (PAESC-Szenario) (erstellt mit CoME Easy Projekttool)

Betrachtet man die Situation pro Kopf, so liegen die historischen Emissionen in Innichen dank des hohen Einsatzes von Energie aus erneuerbaren Quellen unter dem nationalen und europäischen Durchschnitt. Nach den angenommenen Hypothesen werden die Pro-Kopf-Emissionen auch in den Jahren 2030 und 2050 unter den europäischen und nationalen Werten bleiben:

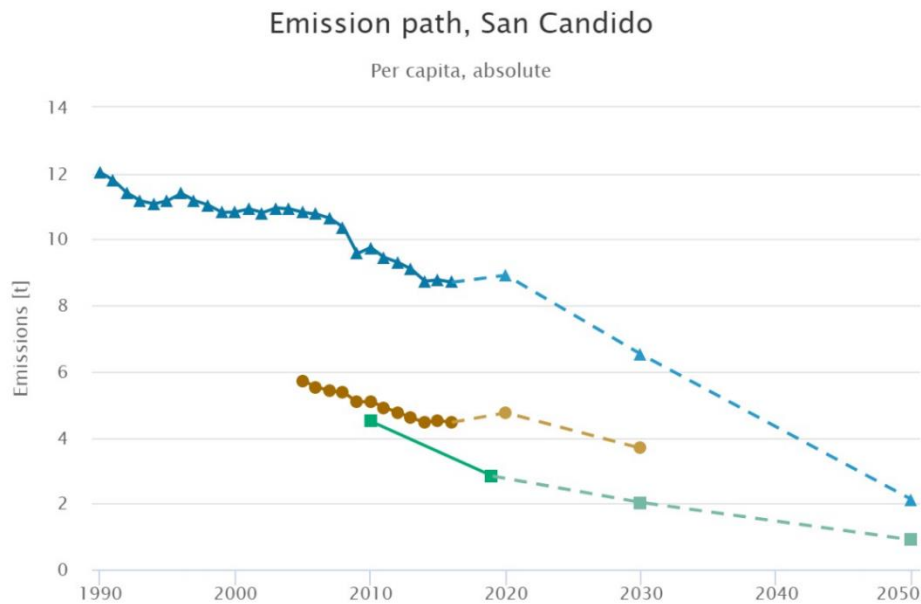


Abbildung 50 Vergleich der CO₂-Emissionen pro Kopf in Europa (blaue Linie), in Italien (braune Linie) und in der Gemeinde Innichen (grüne Linie). Die durchgezogene Linie zeigt historische Verbrauchsdaten, die gepunktete Linie zeigt Projektionen für zukünftige Jahre (CoME EASy tool)

Was die prozentualen Ergebnisse anbelangt, so weist Innichen 2019 zufriedenstellendere Ergebnisse auf als auf nationaler und europäischer Ebene. Die für 2030 prognostizierten Ergebnisse bleiben ehrgeiziger als die auf nationaler und europäischer Ebene festgelegten.

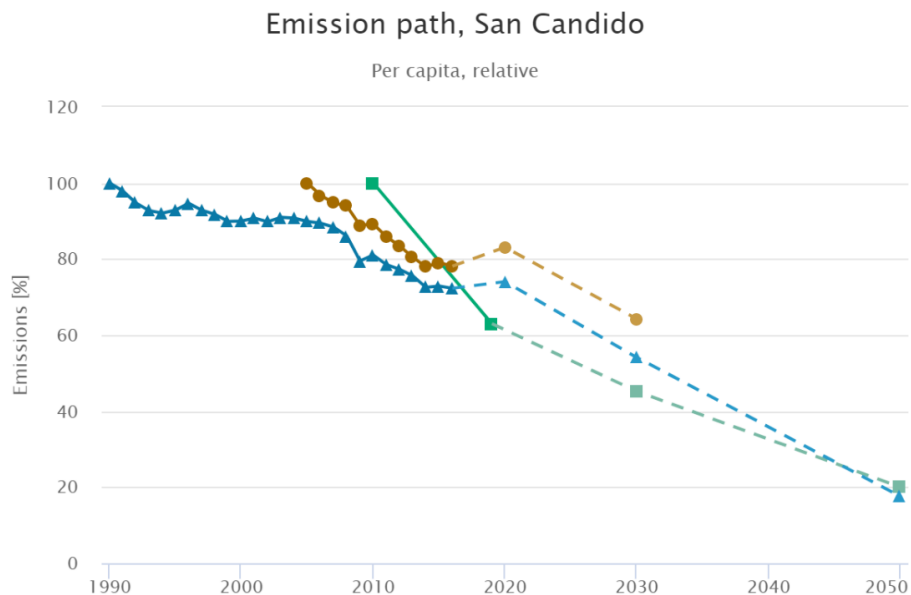


Abbildung 51 Vergleich der relativen Pro-Kopf-Emissionen - im Vergleich zum Basisjahr - in Europa (blaue Linie), Italien (braune Linie) und der Gemeinde Innichen (grüne Linie). Die durchgezogene Linie zeigt die aktuellen Verbrauchsdaten an, die gestrichelte Linie die Prognosen für die kommenden Jahre (erstellt mit dem CoME Easy Projekttool)

5 KLIMAWANDELANPASSUNG: MASSNAHMEN

Wie in Kapitel 2 analysiert, betreffen die Hauptrisiken, die das Gebiet von Innichen betreffen, das Auftreten von außergewöhnlich starken Schneefällen, Überschwemmungen und Erdbeben sowie die steigende Tendenz der Temperaturen. Die Intensivierung solcher Ereignisse führt zu einer zunehmenden hydrogeologischen Instabilität und zum anderen zu einer Veränderung des Gleichgewichts der lokalen Flora und Fauna.

Im Rahmen dieses Klimaschutzplans wurden **13 Anpassungsmaßnahmen identifiziert**, die auf den folgenden Seiten dargestellt sind; die vorgeschlagenen Maßnahmen basieren auf den für das Gebiet von Innichen identifizierten Schwachstellen und Risiken, wobei der Handlungsspielraum der Gemeindeverwaltung in direkter oder indirekter Hinsicht berücksichtigt wird, d.h. auch die Maßnahmen zur Lenkung, Einflussnahme und Sensibilisierung, die dieselbe Verwaltung ausüben kann.

Dieser Abschnitt enthält die spezifischen Informationsblätter, in denen die für das Gebiet Innichen geplanten Maßnahmen im Zusammenhang mit den Entscheidungen der zuständigen Behörde näher erläutert werden.

Die Aktionsblätter zur Anpassung sind nach folgenden Inhalten gegliedert:

- **Risiko:** gibt die Art des Risikos im Zusammenhang mit dem Klimawandel an, auf das die Maßnahme ausgerichtet ist;
- **Wirkungsbereich:** gibt den/die Makrobereich(e) an, auf den/die sich die Maßnahme auswirken wird;
- **Dringlichkeitsstufe:** gibt an, mit welcher Dringlichkeit die Maßnahme durchgeführt werden muss;
- **Ursprung der Maßnahme:** kann gemeindlich oder übergemeindlich sein;
- **Zuständigkeit der Gemeindeverwaltung und beteiligte Akteure:** gibt den Handlungsspielraum der Gemeindeverwaltung in direkter oder indirekter Hinsicht an und welche Akteure unbedingt einbezogen werden müssen, damit die Aktion erfolgreich ist;
- **Beschreibung der Maßnahme:** enthält genauere Informationen über die vorgeschlagene Maßnahme;
- **Status der Maßnahme und Durchführungszeitraum:** Angabe, ob die Maßnahme eingeleitet/in Ausführung/durchgeführt wird und innerhalb welcher Frist sie abgeschlossen sein wird;
- **Überwachungsindikatoren:** Dies sind einige Größen, die regelmäßig gemessen werden können, um die Aktion und die erzielten Ergebnisse zu überwachen (Kennzahlen);
- **Finanzierungsquellen:** d. h. die finanziellen Mittel, die zur Durchführung der Maßnahme genutzt werden (auf Gemeindeebene, staatlich, regional, europäisch oder privat).

Die vorgeschlagenen Anpassungsmaßnahmen wurden auch in Übereinstimmung mit den Vorgaben der Nationalen Strategie zur Anpassung an den Klimawandel ausgearbeitet, die durch das Direktorialdekret Prot. 86/CLE vom 16. Juni 2015 verabschiedet und genehmigt wurde, sowie mit den Vorgaben der Landesbestimmungen, des Zivilschutzplans der Gemeinde und den Vorgaben des Südtiroler Klimaplanes.

SEKTOR	N. AKTION	TITEL	STAND DER UMSETZUNG	PRIORITÄTSSTUFE
WASSER	AD. 1	Sicherung von Abwasserkanälen und Wasserleitungen	IN AUSFÜHRUNG	Hoch
WASSER	AD. 2	Hydrogeologische Risikominderung	IN AUSFÜHRUNG	Hoch

SEKTOR	N. AKTION	TITEL	STAND DER UMSETZUNG	PRIORITÄTSSTUFE
WASSER	AD. 3	Rückgewinnung und Wiederverwendung von Regenwasser und rationelle Wassernutzung im zivilen Bereich	IN AUSFÜHRUNG	Niedrig
RAUMPLANUNG	AD. 4	Kommunale Siedlungsgrenzen	IN AUSFÜHRUNG	Hoch
WASSER/ PLANUNG	AD. 5	Wiederherstellung der Bodendurchlässigkeit	IN AUSFÜHRUNG	Mittel
FORSTWIRTSCHAFT	AD. 6	Nachhaltige Waldbewirtschaftung	IN AUSFÜHRUNG	Hoch
TRANSPORT	AD. 7	Widerstandsfähigkeit der Kommunikationswege	IN AUSFÜHRUNG	Mittel
TOURISMUS	AD. 8	Nachhaltiger und bergfreundlicher Tourismus	IN AUSFÜHRUNG	Hoch
LANDWIRTSCHAFT	AD. 9	Schutz der Landwirtschaft vor den Auswirkungen des Klimawandels	IN AUSFÜHRUNG	Mittel
BIODIVERSITÄT	AD. 10	Schutz der biologischen Vielfalt	IN AUSFÜHRUNG	Hoch
ENERGIE	AD. 11	Widerstandsfähiges Stromnetz	IN AUSFÜHRUNG	Hoch
GESUNDHEIT	AD. 12	Verwendung nachhaltiger Materialien beim Bau	IN AUSFÜHRUNG	Mittel
ALLE	AD. 13	Kommunikation und Sensibilisierung	KONTINUIERLICHE AKTION	Hoch

ANPASSUNG AD01	
SICHERUNG VON KANALISATIONS- UND WASSERLEITUNGEN	
Risiko	Starke Regenfälle
Wirkungsbereich	Wasserwirtschaft
Ursprung der Aktion	Gemeinde und übergemeindliche Koordination
Zuständigkeit und beteiligte Akteure	Technischer Dienst der Gemeinde Abwasserentsorgungsverband Innichen - Sexten, ARA Pustertal
Beschreibung der Aktion Das Auftreten sehr lokaler und intensiver Regenfälle setzt das bestehende Abwassersystem oft unter Druck, da es nicht immer richtig ausgelegt ist. Dies führt zu Überschwemmungen von Straßen, Gebäudeböden und Kellern. Daher müssen an verschiedenen Abwasserkanälen Sicherheitsarbeiten durchgeführt werden. Die Wasserversorgung wird direkt von der Gemeinde verwaltet, während die Kanalisation von der ARA Pustertal betrieben wird.	

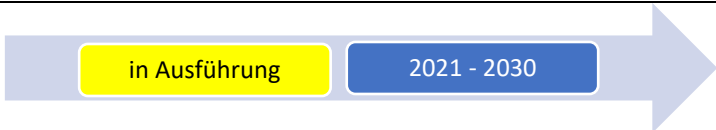
Sowohl das Wasser- als auch das Abwassernetz werden regelmäßig gewartet und bei Bedarf werden Leitungsabschnitte ausgetauscht. Entwässerungsleitungen werden regelmäßig gespült oder saniert, Lecks an den Trinkwasserleitungen werden regelmäßig repariert.

Die Kläranlage befindet sich kurz vor der Staatsgrenze in der Fraktion Winnebach und wurde für eine Kapazität von 36.000 Einwohnergleichwerten ausgelegt, um die Bedürfnisse der Wohnbevölkerung, des Tourismus, der Industrie und des Handwerks zu befriedigen und gleichzeitig ein sehr hohes Qualitätsniveau zu gewährleisten, mit maximaler Reduzierung der organischen Schadstoffbelastung und starker Reduzierung von Stickstoff- und Phosphorverbindungen.

Für die kommenden Jahre sind weitere Investitionsprogramme in die Wasser- und Abwasserinfrastruktur geplant.

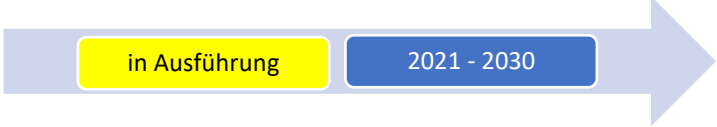
Weitere Maßnahmen, die in den kommenden Jahren durchgeführt werden können, sind folgende:

- Aktivitäten zur Reduzierung von Netzverlusten.
- Anpassung der Bewirtschaftung von Kläranlagen und ihrer Ablagerungen an häufigere Extremereignisse (Überschwemmungen, Dürreperioden usw.).
- Strukturelle Arbeiten an der Kanalisation.
- Kommunikations- und Sensibilisierungsmaßnahmen zur Förderung eines nachhaltigen Verhaltens der Nutzer.
- Erkundungsmaßnahmen zu bestehenden Einleitungsgenehmigungen im Gebiet der Gemeinde Innichen.
- Regelmäßige Wartung von Gräben und Abflüssen, um zu verhindern, dass starke Regenfälle Überschwemmungen verursachen.

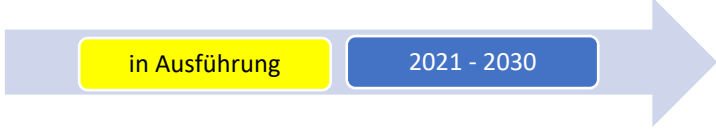
Status der Aktion und Durchführungszeitraum	
Indikatoren für das Monitoring	Prozentsatz der Infrastrukturen, die von Maßnahmen zur Erhöhung ihrer Widerstandsfähigkeit betroffen sind; Veränderung des Wasserverlustes in %.
Finanzierungsmittel	Kommunale Ressourcen, Landesfinanzierungen

ANPASSUNG AD02	
HYDROGEOLOGISCHE RISIKOMINDERUNG	
Risiko	Starke Regenfälle, Überschwemmungen und Überflutungen
Wirkungsbereich	Wasserwirtschaft
Ursprung der Aktion	Übergemeindlich
Zuständigkeit und beteiligte Akteure	Technischer Dienst; Zivilschutz (Landesagentur für Bevölkerungsschutz)
Beschreibung der Aktion Wie bereits in diesem Dokument analysiert, wird die Gemeinde Innichen von zwei Fließgewässern in der Talsohle (Drau und Sextnerbach) und von mehr als 40 Wildbächen durchquert, die wichtige kommunale Gebiete und Infrastrukturen betreffen, welche bei starken Regenfällen überflutet werden könnten. In der Provinz Bozen sind die Agentur für Bevölkerungsschutz und das Amt für Wildbachverbauung für die Ordnung der Wasserläufe aller Kategorien zuständig. Die Gestaltung und Instandhaltung von Wasserläufen und Böschungen zielt darauf ab, die Auswirkungen von Überschwemmungen und hydrogeologischer Instabilität im Allgemeinen zu verhindern. Die Gestaltung der Flussbetten muss angemessene Bedingungen für den Abfluss, die Laminierung und/oder die Sedimentation der flüssigen und festen Bestandteile des Hochwassers gewährleisten und gleichzeitig die ökologischen und landschaftlichen Anforderungen ausgleichen. Gemäß dem Gewässerschutzgesetz 8/2002 müssen Maßnahmen zur Verbesserung von Gewässern durchgeführt werden: • den natürlichen Verlauf so weit wie möglich zu erhalten oder wiederherzustellen, • den Austausch zwischen Oberflächen- und Grundwasser aufrechtzuerhalten, • die Entwicklung einer einheimischen Ufervegetation zu ermöglichen, • Förderung der Ansiedlung von Flora und Fauna, • Abdeckungen und Intubationen so weit wie möglich vermeiden. In der Gemeinde Innichen wurden vor kurzem am Kirchbergbach und am Walderbach Wehre gebaut, um das hydraulische Risiko in Winnebach zu begrenzen. Außerdem werden entlang der Drau zwischen der Einmündung in den Sextnerbach und dem Gewerbegebiet von Innichen Sicherungsarbeiten durchgeführt und im Bereich des Sextnerbaches und der Drau ein Hochwassertunnel unter der Örtlichkeit Brug errichtet. Der Tunnel soll als Umfahrung dienen, dies wird als Pilotprojekt umgesetzt. Ziel ist es, die Überschwemmungsgefahr im Falle eines Hochwassers des Sextnerbaches und der Drau zu verringern. Die Arbeiten umfassen auch Maßnahmen zur Verbesserung des ökologischen Zustands des Gewässers. Die zuständige Behörde wird mit Unterstützung der Gemeindeverwaltung regelmäßig weitere Maßnahmen zur Verringerung des hydrogeologischen Risikos durchführen, wie z. B.: • Instandhaltung von Flussbetten, einschließlich der Behandlung der Vegetation und der Entfernung von inertem Material; • Instandhaltung der Bauwerke, d. h. Überwachung und Bewertung ihrer Effizienz oder erforderlichenfalls Wiederherstellung;	

- Bewirtschaftung des Regenwasserabflusses in Gemeindegebieten und dessen Nutzung;
- Mehr Raum für Hochwasserausbau: In diesem Zusammenhang hat die Autonome Provinz Bozen auch eine Rahmenvereinbarung mit dem Südtiroler Bauernbund getroffen, die die Möglichkeit vorsieht, ein Dienstbarkeitsrecht auf landwirtschaftlichen Flächen einzurichten, die für Hochwasserschutzmaßnahmen genutzt werden können. Diese Maßnahme ermöglicht eine Verringerung des Gesamtschadens, indem der Scheitelpunkt des Hochwassers reduziert und der Abfluss verlangsamt wird; eine gezielte Flutung ermöglicht den Schutz von Siedlungen und produktiven Gebieten.
- Zählung der öffentlichen Gebäude, die einem hydrogeologischen Risiko ausgesetzt sind;
- Beseitigung von kritischen Situationen im Netz (Engpässe, Schächte);
- Delokalisierung von Risikobereichen;
- Kontrolle und Anpassung von künstlichen Wasserreservoirs;
- Verbreitung und Nutzung der modernsten Informations- und Entscheidungshilfesysteme;
- Sensibilisierungskampagnen in Gebieten, die von Schwankungen des Wasserkreislaufs betroffen sind, unter Einbeziehung von Bürgern und Verbänden.

Status der Aktion und Durchführungszeitraum	
Indikatoren für das Monitoring	Anzahl und Kapazität der Ausdehnungsgefäße/Rollbereiche Anzahl der von Bürgern übermittelten Berichte Anzahl der durchgeführten Entwässerungsarbeiten % der Infrastrukturen, an denen gearbeitet wurde, um ihre Widerstandsfähigkeit zu erhöhen.
Finanzierungsmittel	Staatliche Mittel, EFRE-Mittel, Landesfinanzierungen

ANPASSUNG AD03	
RÜCKGEWINNUNG UND WIEDERVERWENDUNG VON REGENWASSER UND RATIONALE NUTZUNG VON WASSER	
Risiko	Wasserknappheit
Wirkungsbereich	Rationale Verteilung der Wasserressourcen
Ursprung der Aktion	Gemeinde
Zuständigkeit und beteiligte Akteure	Technischer Dienst der Gemeinde; Handelsverbände, Beherbergungsgewerbe, Verbraucherverbände, Bauunternehmen.
Beschreibung der Aktion Die wachsende Wassernachfrage des zivilen und produktiven Sektors kollidiert mit dem zukünftigen Rückgang des Wasserflusses aufgrund des Klimawandels. Obwohl Südtirol im Vergleich zu anderen Regionen nicht unter großen Wasserknappheitsproblemen leidet, ist es notwendig, einen bewussten Umgang mit der Ressource zu fördern, da die verschiedenen Sektoren zunehmend um Wasser konkurrieren. Zu den technischen Lösungen für das Problem der Wasserverschwendung und der steigenden Kosten für die Wasserversorgung gehören die Rückgewinnung und das Recycling von Regenwasser. Die Installation von Regenwassernutzungssystemen bietet folgende Vorteile: • eine Überlastung des Abwassersystems bei starken Regenfällen zu vermeiden; • die Effizienz von Kläranlagen zu erhöhen (wo Schwarz- und Weißabwassersysteme nicht getrennt sind); • auf Gemeindeebene die Rückhaltung und/oder Verteilung von überschüssigem Wasser vorsehen, das aufgrund der fortschreitenden Abdichtung der Böden nicht absorbiert wird. Nach der Rückgewinnung kann das Wasser für die Bewässerung von Grünflächen oder für Dienstleistungen verwendet werden. Die Gemeinde Innichen wird sich mit dem Thema beschäftigen, allerdings ist es im Moment nicht als Priorität eingestuft. Aus ordnungspolitischer Sicht sieht die Verordnung über die öffentliche Trinkwasserversorgung ein Preissystem vor, das die Wasserverschwendung eindämmen soll. Darüber hinaus heißt es in der Bauordnung in Übereinstimmung mit dem Landesgesetz Raum und Landschaft: "<i>Niederschlagswasser von Gebäuden und versiegelten Flächen ist zu sammeln, soweit dies technisch und wirtschaftlich möglich ist, und zu nutzen (z. B. zur Bewässerung) oder durch geeignete Einrichtungen in das Grundwasser einzuleiten.</i>" Weitere Maßnahmen zum Schutz der Wasserressourcen, die die Gemeinde durchführen kann, sind: • Entwicklung integrierter Programme zur Verbesserung der Effizienz der Bewässerung, des Trinkwassers und der industriellen Nutzung, um den Verbrauch zu optimieren und gleichzeitig die Entnahme aus natürlichen Gewässern zu verringern; • Einführung neuer Vorschriften zur Wassereinsparung im Bausektor; • Überwachung und Unterstützung der Bereitstellung von Wassertanks oder -behältern in Privathaushalten für die Rückgewinnung von Regen- und Nichttrinkwasser in Phasen des Überflusses; • Technologische Anpassung (Messgeräte für Entnahmen, Verwendungen und Beschränkungen, Fernsteuerung, Trennung von Schwarz- und Grauwasser usw.);	

• Schaffung/Erhöhung von Speicherkapazitäten und Reservoirs, die eine mehrjährige Bewirtschaftungsplanung der Ressource ermöglichen; • Fortsetzung der Sensibilisierungskampagnen für den Wasserverbrauch und Information über Anreize für den Einbau von wassersparenden Geräten.	
Status der Aktion und Durchführungszeitraum	
Indikatoren für das Monitoring	Verringerung des Wasserverbrauchs; Veränderung der Regenwasserspeicherung in % (zur Wiederverwendung)
Finanzierungsmittel	Gemeinde, Land, Private.

ANPASSUNG AD04	
KOMMUNALE SIEDLUNGSGRENZEN	
Risiko	Bodenversiegelung
Wirkungsbereich	Planung
Ursprung der Aktion	Gemeinde
Zuständigkeit und beteiligte Akteure	Bürgermeister und Arbeitsgruppe; Ressort Urbanistik; Berufsverbände, Bauherren, Verbraucher- und Mieterverbände; Berater
Beschreibung der Aktion Die permanente Umwandlung des natürlichen Territoriums in ein Siedlungsgebiet beeinflusst und verstärkt die wichtigsten kritischen Punkte, die in der Klimaanalyse hervorgehoben wurden, im Besonderen: – Der Flächenverbrauch für die ständige Ausweitung von Wohngebieten führt zu einem lokalen Anstieg der Temperaturen. – Die kontinuierliche Umwandlung von Böden von durchlässigen in undurchlässige Flächen verstärkt das hydrologische Risiko, da weniger Wasser in den Boden infiltriert wird und folglich mehr Wasser in das kommunale Entwässerungsnetz gelangt, weil der Abfluss erhöht wird. – Sie führt zu einer Fragmentierung der Ökosysteme mit negativen Auswirkungen auf die lokale Flora und Fauna und Verlust der Biodiversität. Ziel ist es daher, Maßnahmen zur Rettung von Land und zur Umwandlung bereits genutzter Flächen zu ergreifen und eine umfassende Wiederbelebung des brachliegenden Erbes durch Restaurierungs- und Gebäudesanierungsprojekte einzuleiten. Die beiden wichtigsten Aktionslinien sind die Umsiedlung und die Verringerung der Anfälligkeit der gefährdeten Gebäude. Um kompatible Gebäude zu entwickeln, die in der Lage sind, die Auswirkungen von Ereignissen zu minimieren, ist es einerseits notwendig, das Wissen über Techniken durch die Ausbildung von Fachleuten zu verbreiten und andererseits Anreize zu entwickeln, um Privatpersonen bei der Anpassung von Gebäuden in gefährdeten Gebieten zu unterstützen. Die positiven Erfahrungen mit dem Modell "KlimaHaus", das auf Energieeinsparung ausgerichtet ist, können ein nützliches Referenzmodell darstellen.	

Das aktuelle L.P. n. 9/2018 "Raum und Landschaft" besagt in Art. 17 "Grundsatz der Begrenzung des Bodenverbrauchs": *<Der Verbrauch von Boden außerhalb des Siedlungsgebiets, der nicht mit der landwirtschaftlichen Tätigkeit zusammenhängt, kann nur dann erlaubt werden, wenn er notwendig ist und wenn es keine wirtschaftlich und ökologisch vernünftigen Alternativen gibt, durch Eingriffe zur Wiederverwendung, Wiederherstellung, Anpassung oder Verdichtung bestehender Siedlungen, auch unter Rückgriff auf die Enteignung von Grundstücken, die nicht in Übereinstimmung mit den Zielen der kommunalen Planung genutzt werden. >*

Die Regeln für die künftige Gemeindeentwicklung sollten Bestimmungen enthalten, die auf folgendes abzielen:

- Ausdehnung der Gemeindezentren durch Eingriffe in Regulierungsinstrumente minimieren;
- Leerstandserhebung durchführen;
- Umsetzung von Maßnahmen, die die Restaurierung des vorhandenen architektonischen Erbes nach Kriterien der vollständigen ökologischen Nachhaltigkeit fördern;
- Aufnahme von Kriterien in Regelwerke zur Förderung verschiedener Bauweisen, die den Flächenverbrauch verringern (mehrstöckige Gebäude);
- Parkplatzbedarf bevorzugt auf Tiefgaragen unter den Gebäuden verlegen;
- Einleitung von Projekten zur Wiederbelebung von Industriebrachen, die leerstehende und unverkaufte Flächen nutzen;
- Einführung eines ständigen Systems zur Messung des Flächenverbrauchs.

Außerdem sollten Gebäude nur im Einzugsbereich öffentlicher Verkehrsmittel gebaut werden, um die Nutzung umweltfreundlicher Fahrzeuge zu fördern. Die Verpflichtung, alle neuen Gebäude mit Parkplätzen auszustatten, führt zu immer mehr undurchlässigen Oberflächen und fördert die Nutzung von Autos.

Status der Aktion und Durchführungszeitraum	
Indikatoren für das Monitoring	Veränderung der gepflasterten Fläche in % Veränderung der Zementierung in % (und damit verbundener Wärmeinseleffekt)
Finanzierungsmittel	Gemeinde und Land

ANPASSUNG AD05	
Wiederherstellung der Durchlässigkeit des Bodens und der Grünflächen	
Risiko	Extreme Niederschläge, hohe Temperaturen
Wirkungsbereich	Gesundheit, biologische Vielfalt
Ursprung der Aktion	Gemeinde
Zuständigkeit und beteiligte Akteure	Technischer Dienst der Gemeinde; Land Südtirol, Berufsverbände (Architekten, Ingenieure, Geometer), Bauunternehmen, Wirtschaftsakteure in der Region.
Beschreibung der Aktion Die Qualität des Bodens ist entscheidend für den Kampf gegen den Klimawandel. Die Urbanisierung führt nicht nur zu einer Zunahme der Auswirkungen, sondern auch zu einer Fragmentierung des ökologischen Rahmens, der für die Abschwächung der Risiken des Klimawandels und die Erleichterung der Anpassungsprozesse von wesentlicher Bedeutung ist. Durchlässige Materialien und Oberflächen können dazu beitragen, wichtige Bodenfunktionen zu erhalten und die Auswirkungen der Versiegelung bis zu einem gewissen Grad abzumildern. Sie können auch dazu beitragen, die Verbindung zwischen Boden und Untergrund zu verbessern, den Abfluss von Oberflächenwasser zu verringern und die Versickerung von Regenwasser zu erhöhen. Dadurch werden die Abwasserkosten gesenkt und die Gefahr von Überschwemmungen und Wassererosion verringert. Darüber hinaus trägt das durchlässige Material zur Regenerierung des Grundwassers bei, indem es die Versickerung von Regenwasser erleichtert. Das Pflanzenbauteil nimmt weniger Wärme auf als herkömmliche Materialien und trägt so dazu bei, die Temperatur der Umgebungsluft zu senken und den Energiebedarf für die Kühlung zu reduzieren. Durchlässige Materialien ermöglichen die Verdunstung, die ein entscheidender Faktor für die Kühlung von Städten und die Vermeidung des Wärmeinseleffekts ist. Einige Produkte können auch biologische oder landschaftspflegerische Funktionen erfüllen. Schließlich verlangsamen durchlässige Materialien die Bildung einer Frostschrift im Winter erheblich. Das Landesgesetz Raum und Landschaft nennt als eines seiner Ziele die Eindämmung des Bodenverbrauchs und der Bodenversiegelung und überträgt den Gemeinden die Aufgabe, Strategien zur Erhaltung, Verbesserung der Qualität, Integration und Verbindung von Grün- und Freiflächen innerhalb des Siedlungsgebiets festzulegen. Zu diesem Zweck müssen die Gemeinden die bestehenden Grün- und Freiflächen sowie die potenziellen Flächen für künftige Grün- und Freiflächen erfassen und kartieren und sie hinsichtlich ihrer Qualität in Bezug auf Naturschutz, mikroklimatische Eigenschaften, Bodendurchlässigkeit, Eignung für die Versickerung von Regenwasser, Zugänglichkeit, vorhandene Infrastruktur, Einrichtungen usw. einstufen. Es sieht auch die Identifizierung von Flächen vor, deren Durchlässigkeit wiederhergestellt werden kann, sowie von Flächen, die dauerhaft renaturiert werden sollen, wie z. B. Ausgleichsflächen. Gemäß Artikel 4 müssen die Gemeinden folgende Maßnahmen anregen und fördern: • Reduzierung der Bodenversiegelung auf ein Minimum, Berücksichtigung der Durchlässigkeit des Bodens für Grundwasser, Verwendung wasserdurchlässiger Beläge und Beseitigung der Versiegelung bestehender Beläge; • die Begrünung von Dächern mit einer Neigung von weniger als 15°;	

- Begrünung von Plätzen durch Anpflanzung von Bäumen, auch zur Verbesserung des Mikroklimas, und Begrünung von kommunalen Straßen, u. a. durch Anpflanzung von Alleen - Anpflanzung von Bäumen;
- der Bau von oberirdischen Parkplätzen mit wasserdurchlässigem Pflaster und die Pflanzung von mindestens einem hochstämmigen Baum pro 5 Stellplätze;
- die landschaftliche und ökologische Gestaltung von Freiflächen in Wohngebäuden und die Anpflanzung von mindestens einem hochstämmigen Baum pro 250 m² nicht bebauter Fläche;
- Abdeckung von Kellern und Tiefgaragen, die sich nicht unter Gebäuden, Terrassen, Straßen und Zufahrten befinden, mit 60 cm Erde, um eine artenreiche Bepflanzung und die Anpflanzung von Bäumen zu ermöglichen;
- die Schaffung von Flächen oder die Durchführung von ökologischen Ausgleichsmaßnahmen im Falle einer Siedlungserweiterung.

Die Gemeinde Innichen wird die Möglichkeit prüfen, die bestehenden undurchlässigen Beläge auf Straßen und öffentlichen Flächen durch neue, durchlässige Beläge zu ersetzen, um die Versickerungsflächen im öffentlichen Raum zu vergrößern. Auf dem Markt sind verschiedene Typen erhältlich, wie zum Beispiel:

- Poröse Platten; Betonplatten mit einer gewissen Porosität, deren Fugen mit Sand gefüllt sind, damit das Wasser versickern kann;
- Würfel oder Platten mit breiten begrünten Fugen; in diesem Fall sind die Fugen breiter und erreichen 35 % grüne Oberfläche;
- Begrünte Betonroste; bestehend aus Betonblöcken mit einer wabenförmigen Öffnung, in die organisches Material eingebracht wird, damit Gras wachsen kann. Der Einsatz dieser Technik empfiehlt sich bei mittelschweren Lasten wie z. B. Parkplätzen;
- Begrünte Kunststoffroste; diese können auch auf Parkplätzen eingesetzt werden und bestehen aus einem mit anorganischer Erde gefüllten Kunststoffrost. In diesem Fall ist es möglich, bis zu 90 % grüne Oberfläche mit hoher Durchlässigkeit zu erreichen.

Es wird auch erwogen, strengere Auflagen bezüglich des Prozentsatzes einzuführen, der für jedes bebaute Grundstück grün oder anderweitig durchlässig sein muss.

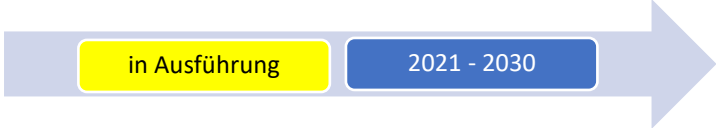
Status der Aktion und Durchführungszeitraum	
Indikatoren für das Monitoring	Anzahl der durchgeführten Interventionen Zunahme der durchlässigen kommunalen Fläche km Straßen, die von neuen Entwässerungssystemen betroffen sind Strengere Regulierungsaufgaben Anzahl der neu gepflanzten Bäume Quadratmeter der Grünflächen
Finanzierungsmittel	Kommunale und provinzielle Ressourcen, private Ressourcen

ANPASSUNG AD06	
NACHHALTIGE FORSTWIRTSCHAFT	
Risiko	Steigende Temperaturen, veränderte Niederschlagsmuster
Wirkungsbereich	Forstwirtschaft
Ursprung der Aktion	Übergemeindlich
Zuständigkeit und beteiligte Akteure	Abteilung Forstwirtschaft des Landes
Beschreibung der Aktion Etwa 45,5 % der Fläche Südtirols sind von Wald bedeckt. Die wichtigsten Baumarten in Südtirol sind Fichte (61%), Lärche (19%) und Kiefer (10%), während Laubbäume nur etwa 2% der Waldfläche ausmachen. Jeder Hektar Südtiroler Wald entzieht der Atmosphäre jedes Jahr durchschnittlich 1,15 Tonnen Kohlenstoff. Drei Viertel des Holzes aus Südtirols Wäldern wird lokal verarbeitet und als Bauholz verwendet (Quelle: Südtiroler Klimabericht 2018). Der Gesundheitszustand des Waldes hängt in hohem Maße von den Wetterbedingungen ab. Der allgemeine Temperaturanstieg hat erste Auswirkungen auf die Wälder und die flussbegleitende Ufervegetation, wo sich die jahreszeitlichen Entwicklungsphasen der Bäume verändern und invasive krautige Pflanzen wie der Staudenknöterich (<i>Fallopia japonica</i>) oder Drüsiges Springkraut (<i>Impatiens glandulifera</i>) zunehmen, die die einheimischen krautigen Pflanzen verdrängen, den Nährstoffhaushalt des Bodens beeinträchtigen und so die Verjüngung der Wälder gefährden. Physiologisch geschwächte Bäume sind auch weniger resistent gegen Schädlinge. Andererseits finden Pilze und Schädlinge wie Borkenkäfer, Kiefernprozessionsspinner oder Schwammspinner ideale Bedingungen für die Vermehrung und Ausbreitung und befallen so auch bisher unbefallene Exemplare. Da sich der Wald nur sehr langsam anpasst, ist es notwendig, durch die Auswahl geeigneter Baumarten und eine entsprechende waldbauliche Planung, die die Verjüngung und Diversifizierung der Pflanzenarten fördern soll, vorbeugend gegen den Klimawandel vorzugehen. In erster Linie geht es um die Förderung naturnaher Wälder, d.h. um die Verwendung gebietstypischer und angepasster Arten, um die Stabilität gegen Witterungs- und Schädlingsbefall zu verbessern und die Anpassungsfähigkeit der Wälder an den Klimawandel zu erhöhen. Die naturnahe Waldbewirtschaftung erfordert auch den Verzicht auf Kahlschlag und den Einsatz von Pestiziden, fördert die Naturverjüngung, schafft wertvolle Waldränder und erhält Alt- und Totholzzellen in Wirtschaftswäldern. Darüber hinaus sollte Holz in erster Linie als Bau- und Rohstoff verwendet werden, und Verarbeitungsabfälle oder nicht mehr verwendbare Holzprodukte sollten zum Heizen genutzt werden. Um das Potenzial der Waldökosysteme als Kohlenstoffsinken optimal zu nutzen, sollte außerdem der Rundholzeinschlag auf ein möglichst hohes Niveau gebracht werden. Es liegt auf der Hand, dass die Verwendung von lokalem Holz, sowohl für den Bau als auch für die Heizung, gefördert werden sollte, um die lokale Wertschöpfung und die Schaffung von Arbeitsplätzen zu erhöhen und die Auswirkungen des Verkehrs zu verringern.	

Schließlich sollten Überwachungssysteme wie das Netz von Bioindikatoren auf Dauerbeobachtungsflächen, Klima- und CO₂-Messstationen und der Waldüberwachungsdienst, der sich u. a. mit der Meldung von Waldschäden und der Überwachung neuer und/oder invasiver Arten befasst, eingeführt oder verstärkt werden.

Status der Aktion und Durchführungszeitraum	
Indikatoren für das Monitoring	% des wiederhergestellten Waldes; Prozentuale Verringerung der Holzverluste durch Schädlinge und Krankheitserreger
Finanzierungsmittel	Ressourcen der Provinz

ANPASSUNG AD07	
WIDERSTANDSFÄHIGKEIT DER VERKEHRSWEGE	
Risiko	Starke Regenfälle, Erdbeben
Wirkungsbereich	Transport
Ursprung der Aktion	Gemeinde
Zuständigkeit und beteiligte Akteure	Gemeinde, Bezirksgemeinschaft, Landesverwaltung (Amt für Straßenbau, usw.), Staat;
Beschreibung der Aktion Die mit dem Klimawandel verbundenen Extremereignisse machen das Straßennetz anfälliger. Die offensichtlichste Auswirkung ist die Beeinträchtigung des Verkehrs: Erdbeben, Felsbrocken und Bäume können auf die Fahrbahn gelangen und den Verkehr behindern. Starke Regenfälle beschädigen auch unbefestigte Straßen: Der Regen wäscht die Oberfläche weg und macht sie oft unbefahrbar. In den letzten Jahren hat die Gemeinde Innichen eine Reihe von Konsolidierungs- und Sicherungsarbeiten an Stützmauern, die Ausbesserung von Straßenbelägen, die Reinigung verstopfter Schächte sowie das Schneiden und Entfernen von Pflanzenmaterial durchgeführt. Einige Maßnahmen, die zur Verbesserung der Leistungsfähigkeit der Infrastrukturen im Hinblick auf die Anpassung an den Klimawandel ergriffen werden können, sind • Schutz der öffentlichen Verkehrsinfrastruktur vor Überschwemmungen; • Kürzere Wartungsintervalle für die Infrastruktur und den Fuhrpark; • Niedrigere Fahrgeschwindigkeiten entlang der Infrastruktur und niedrigere Belastungsgrenzen; • Verabschiedung von Risikoplänen, die es ermöglichen, ex-ante zu bewerten, welche Teile der Infrastruktur bei extremen Ereignissen am meisten gefährdet sind und welche Maßnahmen erforderlich sind, um das Netz wieder in einen funktionsfähigen Zustand zu versetzen; • Aufstellung von Wasserpumpen in Bereichen, die bei starken Regenfällen überflutet werden können (z. B. Unterführungen);	

• Um das Umstürzen von Bäumen entlang von Verkehrswegen zu verhindern, ist eine optimale Bewirtschaftung der Grünflächen erforderlich, wobei kranke, trockene und umgestürzte Bäume zurückgeschnitten werden müssen; • Errichtung von Schutzwänden oder Sicherheitsnetzen in der Nähe bestimmter Stellen, an denen die Gefahr von Erdbeben am größten eingeschätzt wird; • Maßnahmen zur Kommunikation und Information und zur Förderung der Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel, weniger Pendeln, mehr Telearbeit, flexible Arbeitszeiten, betriebliches Mobilitätsmanagement und Fahrgemeinschaften; • Konzentration auf alternative Formen der Mobilität, Schaffung zusätzlicher sicherer Räume und Infrastrukturen für Fußgänger und Fahrräder.	
Status der Aktion und Durchführungszeitraum	
Indikatoren für das Monitoring	Prozentsatz der Verkehrsinfrastruktur, die von Maßnahmen zur Erhöhung ihrer Widerstandsfähigkeit betroffen ist; Prozentuale Veränderung der Asphaltoberfläche / Bodenfeuchtigkeit; Entwicklung der Zahl der Personen, die nachhaltige und gemeinsam genutzte Formen der Mobilität nutzen.
Finanzierungsmittel	Gemeinde, Land, Staat, europäische Fördermittel.

ANPASSUNG AD08	
NACHHALTIGER UND BERGFREUNDLICHER TOURISMUS	
Risiko	Steigende Temperaturen, Wasserknappheit
Wirkungsbereich	Tourismus
Ursprung der Aktion	Gemeinde, übergemeindlich
Zuständigkeit und beteiligte Akteure	Gemeindereferent Bezirk Hochpustertal, Landesagentur für Umwelt und Klimaschutz, Tourismusverbände, Skigebiete, Beherbergungsbetriebe, HGV, IDM Südtirol
Beschreibung der Aktion Der Tourismus ist für die Wirtschaft Innichens und ganz allgemein für ganz Südtirol von entscheidender Bedeutung. Es handelt sich jedoch um einen Sektor, der einen starken Einfluss sowohl auf die klimawirksamen Emissionen im Zusammenhang mit dem Verkehr und dem Energieverbrauch als auch auf den Verbrauch natürlicher Ressourcen, insbesondere Wasser, hat. Gegenwärtig sind die Auswirkungen des Klimawandels auf den Tourismus auf regionaler Ebene am deutlichsten in der Wintersaison zu spüren, insbesondere in Form eines Rückgangs der jährlichen Schneemengen und eines geringeren Schneeaufkommens aufgrund höherer Temperaturen. Infolgedessen werden die Skigebiete immer mehr Wasser für die Erzeugung von Kunstschnee benötigen. Der Anstieg des Wasserverbrauchs geht natürlich einher mit höheren Kosten für die Seilbahnunternehmen und einem höheren Stromverbrauch.	

Darüber hinaus kann weniger Schnee in einigen Fällen dazu führen, dass die Betreiber von Skigebieten die Öffnung der Skilifte verschieben, was sich auf den Wintertourismus auswirkt.

Wie bereits aus dem Entschärfungsblatt TER03 hervorgeht, haben die Betreiber von Skiliften in den letzten Jahren bereits Maßnahmen ergriffen, um diesen negativen Folgen entgegenzuwirken: Pistenfahrzeuge, die mit Überwachungssystemen und GPS ausgestattet sind, um unnötiges Beschneien zu vermeiden, verstärktes Recycling, Abschaltung von Liften, wenn kein Zufluss vorhanden ist, Verwendung von Wasser aus dem Stausee zur Erzeugung von Neuschnee, Förderung lokaler landwirtschaftlicher Erzeugnisse.

Weitere Maßnahmen, die in den kommenden Jahren in Betracht gezogen werden könnten, sind:

- Klimaszenarien in Bezug auf Skilifte berücksichtigen, insbesondere in niedrigeren Höhenlagen, d.h. unter 1.500 Metern, wo Skipisten nicht sehr nachhaltig sind;
- Diversifizierung des Wintertourismusangebots, Verbesserung der Nutzbarkeit der Berggebiete für Wintersportarten mit geringeren Umweltauswirkungen, Einbeziehung des Privatsektors in Anpassungsinitiativen;
- Förderung von Maßnahmen zur Anpassung der Eröffnung und Dauer der Wintersaison an die tatsächliche Schneelage;
- Förderung des Tourismus in Jahreszeiten mit weniger Touristen;
- Einbindung und Befähigung der Touristen, indem ihnen die Möglichkeit geboten wird, ihren CO₂-Fußabdruck zu berechnen, auch durch technologische Hilfsmittel wie mobile Apps.

Projekt "Achtsam am Berg"

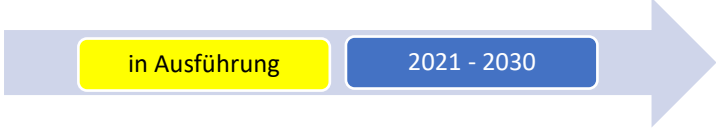
Das im Juni 2021 vorgestellte Projekt "Achtsam am Berg", das von der Landesabteilung für Natur, Landschaft und Raumentwicklung, dem IDM Südtirol und der Landesagentur für Umwelt und Klimaschutz mit Unterstützung des Ökoinstituts Südtirol / Alto Adige gefördert wird, zielt darauf ab, die Verantwortlichen der touristischen Einrichtungen, die Besucher und die Bewohner der Dolomiten zu einem umweltfreundlichen Verhalten zu bewegen. Das Projekt basiert auf diesen beiden grundlegenden Aspekten: einem sparsamen Umgang mit Trinkwasser und einer korrekten Abfallbewirtschaftung, indem insbesondere von der Verwendung von Plastik, wie z. B. Flaschen, abgeraten und die Verwendung von wiederverwendbaren Flaschen sowie der Konsum von Trinkwasser aus dem Wasserhahn gefördert wird. Eines der Projekte im Zusammenhang mit dieser Initiative besteht darin, dass alle an das öffentliche Trinkwassernetz angeschlossenen Trinkbrunnen registriert und mit einer Plakette versehen werden, damit sie sowohl von Einheimischen als auch von Besuchern des Gebirges genutzt werden können.

Das Pilotgebiet des Projekts "Achtsam am Berg" ist die Gemeinde Kastelruth. Um die in den Bergen anfallende Abfallmenge zu verringern, wurde beispielsweise eine innovative Rucksackbox entwickelt, um die Verbreitung von Verpackungsmüll zu vermeiden. Auf einigen Strecken wird ein Abfallüberwachungssystem aktiviert, um die Menge und die Art des anfallenden Abfalls zu erfassen. Informationstafeln über die Abbauphasen in der Natur unterstützen die Sensibilisierung und sollen verhindern, dass Abfälle zurückgelassen werden. Neben Papiertaschentüchern gilt dies insbesondere für Plastiktüten zum Auffangen von Exkrementen von Hunden.

Nachhaltiger Tourismus, Respekt für Natur und Umwelt.

Neben der Entwicklung verschiedener Produkte im Zusammenhang mit dem Konzept der Nachhaltigkeit ist die Verbreitung eines Reiseführers geplant, in dem erklärt wird, was beim Wandern

und Spazierengehen in den Bergen zu beachten ist. Das Projekt sollte alle Gebiete der Provinz und der Dolomiten umfassen.

Status der Aktion und Durchführungszeitraum	
Indikatoren für das Monitoring	Veränderung des Wasser- und Stromverbrauchs für die Herstellung von Kunstschnee in %; Veränderung der Touristenströme und Aktivitäten in %; Verteilung der Touristenzahlen während der 4 Jahreszeiten.
Finanzierungsmittel	Land, Gemeinde, Private

ANPASSUNG AD09	
SCHUTZ DES AGRARSEKTORS VOR DEN AUSWIRKUNGEN DES KLIMAWANDELS	
Risiko	Hohe Temperaturen, Wasserknappheit, Ausbreitung von Schädlingen
Wirkungsbereich	Landwirtschaft
Ursprung der Aktion	Privat
Zuständigkeit und beteiligte Akteure	Gemeindereferent Bauernbund, Landwirte, Provinz
Beschreibung der Aktion Die wichtigsten landwirtschaftlichen Kulturen in Südtirol sind der Futterbau, der die Milchwirtschaft unterstützt, der Obstbau und der Weinbau. Der Wasserbedarf der Südtiroler Landwirtschaft liegt bei rund 150 Millionen Kubikmetern pro Jahr. Von den derzeit 8.000 Bewässerungsanlagen werden rund 80 % durch Brunnen versorgt (Angaben des Südtiroler Provinzialverbands für den Schutz landwirtschaftlicher Kulturpflanzen vor ungünstigen Witterungsverhältnissen in Bozen). Langfristig wird jedoch immer weniger Wasser zur Verfügung stehen. Gleichzeitig werden immer intensivere und größere Kulturen immer mehr Bewässerung erfordern. Die Optimierung der Wasserversorgung erfordert sowohl organisatorische Verbesserungen, beginnend mit der Abkehr von der Schichtbewässerung zugunsten eines flexibleren und bedarfsgerechteren Systems, als auch technologische Verbesserungen, wie z. B. eine bessere Instandhaltung des Verteilungsnetzes, die Ausweitung der Tröpfchenbewässerung, eine bedarfsgerechte, boden- und wurzelnahe Bewässerung und eine bessere Bewirtschaftung der Reservoirs. Um die Bewirtschaftung der Ressourcen effizienter zu gestalten und auch höhere Investitionen, z.B. in modernste Bewässerungstechnik, zu bewältigen, sollte die Verwaltung in Konsortien bevorzugt werden. Gleichzeitig müssen die Landwirte über die Eigenschaften der landwirtschaftlichen Böden wie Wasserrückhaltevermögen und Humusgehalt sowie allgemein über Klimaschutzmaßnahmen informiert werden. Auch wenn die Berechnungen der Eurac darauf hinauslaufen, dass der Niederschlag in Zukunft ungefähr gleich bleiben wird, wird sich die Wasserverfügbarkeit trotzdem ändern. Denn durch die erhöhten Temperaturen wird mehr Wasser verdunsten und somit nicht mehr für die Landwirtschaft	

verfügbar sein. Zudem ist zu erwarten, dass sich der Niederschlag vom Sommer auf den Winter verlagert – und dann nicht als Schnee, sondern als Regen fallen wird. Allerdings ist der Schnee einer der wichtigsten Wasserspeicher in Südtirol. Jedes Jahr wird dreimal so viel Wasser in Form von Schnee gespeichert, als alle künstlichen Wasserbecken in Südtirol zusammen aufnehmen können. Fällt also der Schnee weg, wird das Wasser im Sommer fehlen. In der Berglandwirtschaft ist somit mit einer veränderten Wassersituation zu rechnen: Wasserknappheit im Sommer, Starkregenfälle, die zu Bodenrutschungen und Muren führen können, usw.

Klimaanpassungs- und Klimaschutzmaßnahmen sollten durch Anreize auf lokaler und Landesebene gefördert werden.

Status der Aktion und Durchführungszeitraum	
Indikatoren für das Monitoring	Prozentuale Veränderung des Ernteertrags aufgrund von Anpassungsmaßnahmen; Veränderung des Wasserverbrauchs in der Landwirtschaft/Bewässerung in %.
Finanzierungsmittel	Land, europäische Förderungen, Private

ANPASSUNG AD10	
SCHUTZ DER BIOLOGISCHEN VIELFALT	
Risiko	Hohe Temperaturen, Wasserknappheit, Ausbreitung von Schädlingen
Wirkungsbereich	Biologische Vielfalt
Ursprung der Aktion	Übergemeindlich
Zuständigkeit und beteiligte Akteure	Umweltreferent der Gemeinde Landesabteilung Natur und Landschaft der Provinz, Landesagentur für Zivilschutz, Organisationen zum Schutz von Flora und Fauna (Umweltverbände), Wissenschaftler, Eurac, Naturmuseum
Beschreibung der Aktion Steigende Temperaturen und die daraus resultierenden längeren Vegetationsperioden sowie lokal weniger strenge und seltenere Winterfröste haben zu einer verstärkten Einwanderung, Ansiedlung und Ausbreitung von Arten geführt, die wärmere Temperaturen bevorzugen. Gleichzeitig haben die Eingriffe des Menschen mit der Ausdehnung von Siedlungen, dem Bau von Verkehrsinfrastrukturen und der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung zu Beeinträchtigungen des Ökosystems geführt. Das Land Südtirol hat es sich zum Ziel gesetzt, die lokale Biodiversität mit Hilfe der Wissenschaft und dank des gemeinsamen und systematischen Engagements der verschiedenen wirtschaftlichen und sozialen Bereiche zu schützen und zu fördern, angefangen bei der Bewusstseinsbildung. Der Schutz der biologischen Vielfalt bedeutet nämlich die Gewährleistung einer effizienten Landwirtschaft, einer geschützten natürlichen und einer gesunden Umwelt.	

Zu diesem Zweck wurde das Programm "Together we can. Südtirol - Land der Biodiversität" mit der Schaffung einer eigenen Plattform, die die Vernetzung der in diesem Bereich tätigen Einrichtungen und Experten fördern soll.

In den letzten Jahren wurden bereits Maßnahmen zum Schutz und zur Förderung der Artenvielfalt ergriffen. Bei der Regulierung von Gebirgseinzugsgebieten durch das Amt für Zivilschutz beispielsweise werden neben dem Hochwasserschutz zunehmend auch ökologische Aspekte berücksichtigt. So wird über die Revitalisierung von Fließgewässern diskutiert, mit Maßnahmen zur Erhaltung und Wiederherstellung lebenswichtiger Lebensräume für Flora und Fauna. Im Pustertal war zum Beispiel der Fluss Ahr von diesen Maßnahmen betroffen.

Gemeinsam mit dem Fischereiverband soll ein ökologisches Bewirtschaftungskonzept für Fischereigewässer entwickelt werden.

Insgesamt wurden bereits 118 Projekte zur Revitalisierung von Fließgewässern im gesamten Gebiet durchgeführt, weitere 43 Revitalisierungsprojekte befinden sich in der Ausführungsphase und weitere 28 in der Planungsphase.

Die Gemeinde Innichen kann mit der Agentur für Bevölkerungsschutz zusammenarbeiten, um die ihr Gebiet durchquerenden Wasserläufe in dieses Revitalisierungsprogramm einzubeziehen. Ein mögliches Renaturierungsprojekt für den Sextner Bach oder der Drau wird vom Gemeinderat unterstützt.

Ökologische Korridore können auch durch grüne Infrastrukturen wie Grünbrücken geschaffen und gefördert werden, um natürliche Lebensräume zu verbinden, die durch Verkehrsinfrastrukturen, Siedlungen und intensivierte landwirtschaftliche Flächen zersplittert sind.

Status der Aktion und Durchführungszeitraum	
Indikatoren für das Monitoring	Veränderung der Anzahl der einheimischen Arten in % % der einheimischen Arten (Tiere/Pflanzen), die von extremen Wetterbedingungen und -ereignissen betroffen sind Veränderung der Waldzusammensetzung in %
Finanzierungsmittel	Land, europäische Förderungen

ANPASSUNG AD11	
WIDERSTANDSFÄHIGES STROMNETZ	
Risiko	Extreme Wetterphänomene
Wirkungsbereich	Energie
Ursprung der Aktion	Netzbetreiber und -nutzer
Zuständigkeit und beteiligte Akteure	Technischer Dienst, Gemeindereferent Netzbetreiber, andere Gemeinden, Provinz Bozen
Beschreibung der Aktion	

Aufgrund des Klimawandels ist das Stromsystem zunehmend extremen Bedrohungen wie starken Schneefällen, Überschwemmungen, Erdbeben, Frostwellen und Tornados ausgesetzt. Insbesondere außergewöhnliche Schneefälle können erhebliche Auswirkungen auf das Stromnetz haben, da sie zum einen den strukturellen Zusammenbruch von Stromleitungen durch das übermäßige Gewicht von Eismänteln auf den Leitern verursachen können und zum anderen zu äußerst unkomfortablen Bedingungen für die Wiederherstellungsarbeiten des Betriebspersonals führen.

Um die Kontinuität der Stromversorgung für alle zu gewährleisten, reicht es nicht aus, nur über Kapillarnetze, hochentwickelte Maschinen und fortschrittliche Komponenten zu verfügen, sondern sie müssen auch auf dieses sich entwickelnde Klimaszenario vorbereitet und angepasst sein, in dem außergewöhnliche Ereignisse zur Norm werden.

Die Entwicklungspläne der Stromnetzbetreiber müssen in den nächsten Jahren darauf abzielen, die Maschenweite des Netzes zu erhöhen, so dass die Unterbrechung eines Leitungsabschnitts umgangen werden kann, in einigen Fällen sogar durch unterirdische Kabel oder den Ersatz alter Leitungen durch modernste Strukturen, die den neuesten technologischen Standards entsprechen. Es können auch Verdrehsicherungen eingebaut werden.

Um Unterbrechungen zu minimieren und die Entwicklung anderer Dienstleistungen wie Elektromobilität, Verbrauchssteuerung und Dezentralisierung der Erzeugung durch die Verbreitung von kleinen EE-Stromerzeugungsanlagen zu ermöglichen, ist es außerdem notwendig, die Widerstandsfähigkeit des Systems deutlich zu erhöhen und es in ein "Smart Grid" umzuwandeln, d. h. in ein intelligentes und anpassungsfähiges Netz, das in der Lage ist, die Stromflüsse auf die beste und effizienteste Weise zu steuern und höhere Zuverlässigkeits- und Qualitätsstandards als die traditionellen Stromverteilungsnetze zu gewährleisten.

Im Hinblick auf die Umwandlung der Gemeinde Innichen in ein *Smart Land* kann die Gemeindeverwaltung in Zusammenarbeit mit dem Netzbetreiber und den anderen Gemeinden des Bezirks die Möglichkeit der Installation verschiedener innovativer Geräte in Betracht ziehen, um das bestehende Netz in ein intelligentes Netz umzuwandeln, das eine Fernsteuerung und eine fortschrittliche Automatisierung ermöglicht, um im Falle einer Störung eine rechtzeitige Isolierung des beschädigten Abschnitts zu ermöglichen und die Unterbrechung zu begrenzen.

Status der Aktion und Durchführungszeitraum	
Indikatoren für das Monitoring	% der Infrastruktur des Energiesektors zur Erhöhung ihrer Widerstandsfähigkeit Entwicklung der Zahl der Stromausfälle/Unterbrechungen in der Energieversorgung Anzahl oder Prozentsatz der durch Wetterbedingungen/Extremereignisse beschädigten Energieinfrastrukturen
Finanzierungsmittel	Private Ressourcen, nationale Ressourcen

ANPASSUNG AD12	
NACHHALTIGES BAUEN	
Risiko	Extreme Temperaturen, extreme Niederschläge
Wirkungsbereich	Gesundheit, Energie
Ursprung der Aktion	Gemeinde
Zuständigkeit und beteiligte Akteure	Bauamt Landesamt für Hochbau, KlimaHaus-Agentur, Planer, Bauunternehmen
Beschreibung der Aktion Wie bereits im Klimaschutzplan erwähnt, wendet die Gemeinde Innichen die KlimaHaus-Zertifizierung im Gebäudesektor an, und es ist obligatorisch, dass neue Gebäude mindestens der Kategorie "B" der KlimaHaus-Zertifizierung entsprechen. Das Landesgesetz 9/2018, das im Juli 2020 in Kraft getreten ist, sieht die Möglichkeit vor, dass die Gemeinden den "RIE-Index (Reduced Building Impact)" anwenden, der auf das Baugrundstück angewendet wird, um die Qualität der Baumaßnahme in Bezug auf die Bodendurchlässigkeit und die Grünflächen zu zertifizieren. Je höher der Wert dieses Indexes ist, desto besser ist die Landbewirtschaftung auch aus baulicher Sicht in Bezug auf die Vorteile für das lokale Mikroklima. Ein weiterer Aspekt, der im Bausektor berücksichtigt werden muss, ist die Verwendung von Baumaterialien und insbesondere von Holz. Der Sturm Vaia 2018 in Südtirol betraf eine Fläche von rund 6.000 Hektar, in den beiden Folgejahren verursachten starke Schneefälle weitere Baumfällungen von insgesamt rund 1,5 Millionen Kubikmetern Holz. Daher ist es jetzt wichtig, dass die nachhaltige Verwendung von Holz vor Ort unterstützt und gefördert wird, insbesondere im Bausektor. Andere Lösungen zur Anpassung an den Klimawandel sind begrünte Dächer. Unter dem Gesichtspunkt des kommunalen Mikroklimas isolieren begrünte Dächer die darunter liegenden Räume, indem sie sie vor Temperaturschwankungen schützen, und tragen erheblich zur Energieeinsparung bei. Begrünte Dächer sind auch ideale Systeme für die Bewirtschaftung von Regenwasser und die Begrenzung des Überschwemmungsrisikos, da sie den unmittelbaren Abfluss verhindern und die Wiedereinleitung und Wiederverwendung des Abwassers ermöglichen, wodurch bis zu 2/3 des Regens, der während eines Gewitters in einer Stunde fällt, wieder aufgenommen werden können. Auch die Luftqualität profitiert, denn 25 Quadratmeter Vegetation erzeugen Sauerstoff für eine Person, während 1 Quadratmeter 0,2 kg Feinstaub in der Luft eliminiert (Quelle: ENEA-Studien). In Artikel 64 „Überdachung der Gebäude“ der Gemeindebauordnung ist bereits festgelegt, dass horizontale oder fast horizontale Dächer begrünt werden müssen. Das Gründach besteht aus einer Vegetationsschicht, die wie folgt aussehen kann: • umfangreiche Art. Sie besteht aus sich ansiedelnden und sehr widerstandsfähigen Pflanzen (Moose, fleischige Pflanzen, Gräser, Sukkulente), die nicht höher als 25 cm werden. Für diese Art der Bepflanzung ist eine geringe Dicke des Substrats ausreichend (3 bis 15 cm), das daher ein geringes Gewicht hat (30-100 kg/m²) und die tragende Struktur des Gebäudes nicht überlastet. Extensive Überdachungen erfordern auch keine besondere Pflege, außer dem Gießen bei längeren Trockenperioden. Aufgrund dieser Eigenschaften eignet sich diese Art der Dacheindeckung für große Gebäude, Schrägdächer und bestehende Wohnhäuser. • intensive Art. Sie besteht aus höherer und widerstandsfähiger Vegetation, Sträuchern oder echten Pflanzen, mit einer Basis aus Rasen. Diese Art der Bedeckung wird für kleine oder	

mittelgroße Dachgärten empfohlen, da die Vegetation eine größere Erdschicht erfordert und höhere strukturelle Belastungen (120-350 kg/m²) mit sich bringt, die bei der Gestaltung des Bodens berücksichtigt werden müssen. Aus diesem Grund ist diese Art der Verkleidung nicht für bestehende Gebäude geeignet.

Die für die Dachbegrünung zu verwendende Vegetation muss nach verschiedenen Faktoren wie Wasserspeicherkapazität, strukturelle Stabilität, Nährstoffe, Mikroklima, Wind, Schatten und anderen Faktoren angemessen ausgewählt werden.

Aus ordnungspolitischer Sicht könnte die Gemeinde Innichen die Einführung strengerer Kriterien für die Planung neuer Häuser in Erwägung ziehen, wie z. B. eine größere Widerstandsfähigkeit gegen starke Winde, Überschwemmungen usw.

Status der Aktion und Durchführungszeitraum	
Indikatoren für das Monitoring	Kubikmeter an neuen Gebäuden/Renovierungen, die den Klimastandards entsprechen Quadratmeter begrünte Dächer
Finanzierungsmittel	Private Ressourcen, nationale Ressourcen

ANPASSUNG AD13	
KOMMUNIKATION ZUR ANPASSUNG	
Risiko	Alle
Wirkungsbereich	Alle
Ursprung der Aktion	Gemeinde
Zuständigkeit und beteiligte Akteure	Umweltreferent Landesumweltagentur, Umweltverbände, Verbraucherzentrale, KlimaHaus Agentur, Ökoinstitut Südtirol / Alto Adige, Zivilschutz
Beschreibung der Aktion Wie bereits im Klimaschutzplan erläutert, ist die Beteiligung der Bürger bei der Umsetzung von Landschaftsschutzmaßnahmen von entscheidender Bedeutung. Eine nachhaltige Landschaftsentwicklung kann nur gelingen, wenn die geplanten Maßnahmen von der Bevölkerung mitgetragen werden. Die lokale Verwaltung kann eine Kommunikationsstrategie festlegen, um einen Dialog mit den Interessengruppen aufzunehmen und einen breit angelegten Kommunikationsprozess über mögliche Gefahren, Risiken, Kosten und Chancen des Klimawandels einzuleiten. Darüber hinaus wird die Gemeindeverwaltung im Rahmen der Kommunikationsarbeit, die im Projekt KlimaGemeinde vorgesehen ist, weiterhin ein umfassendes Informationsprogramm für die Bürgerinnen und Bürger sowie Bildungsprojekte mit Schulen und Schülern über die mit dem Klimawandel verbundenen Risiken durchführen, um die Bevölkerung für die damit verbundenen	

Auswirkungen auf das kommunale Leben zu sensibilisieren und die lokalen Akteure einzubeziehen, um neue Anpassungsinitiativen vorzuschlagen.

Dieses Programm wird folgende Aspekte abdecken

- Mögliche Auswirkungen des Klimawandels in verschiedenen Sektoren;
- Bewährte Praktiken, die umgesetzt werden müssen;
- Sensibilisierungskampagnen in Gebieten, die von Schwankungen des Wasserkreislaufs betroffen sind, unter Einbeziehung von Bürgern und Verbänden;
- Sensibilisierungskampagnen für Grundstückseigentümer zu hydrologischen Risiken, Maßnahmen zur Risikominderung und zur Reduzierung des Energieverbrauchs;
- Förderung der Verwendung regionaler, saisonaler und möglichst biologischer Produkte.

Diese Aktion zielt auch darauf ab, das System der Risikokommunikation mit der Bevölkerung zu verbessern: Es wird eine Analyse der derzeitigen Online-Kommunikationssysteme durchgeführt, um die wirksamsten Instrumente für die Übermittlung von Nachrichten an Einwohner und Touristen zu ermitteln und eine Rationalisierung der Web-Kommunikationsinstrumente sowie die Einrichtung eines einzigen offiziellen Referenzportals vorzunehmen, von dem aus die Nachrichten an die anderen kommunalen Kommunikationskanäle weitergeleitet werden.

Die Aktion sieht auch eine Zunahme von Veranstaltungen zur Vorstellung und Weitergabe des Katastrophenschutzplans vor, auch mit Hilfe von Informationsmaterial, damit er so weit wie möglich verbreitet wird.

Status der Aktion und Durchführungszeitraum	
Indikatoren für das Monitoring	Investitionen in Euro in die Ausbildung Anzahl der Veranstaltungen zur Sensibilisierung von Bürgern und Interessengruppen Anzahl der beteiligten Studenten Anzahl der Beratungsstunden für Bürger/Unternehmen
Finanzierungsmittel	Land und Gemeinde

6 MONITORING UND AUSBLICK

Der Klimaschutzplan sieht ein regelmäßiges Monitoring vor, um die Fortschritte an der Umsetzung der Maßnahmen zu überprüfen. Um sicherzustellen, dass der Klimaschutzplan in Abstimmung mit den Richtlinien des Konventes der Bürgermeister ist, führt die Gemeinsame Forschungsstelle der Europäischen Kommission eine technische Analyse durch. Außerdem wird das Fortschreiten der Aktionen alle zwei Jahre kontrolliert, alle vier Jahre muss der Bericht überarbeitet werden.

Durch einen Beitritt am KlimaGemeinde-Programm ist ein wichtiger Teil des Monitorings bereits erfüllt, da die Energieverbräuche der gemeindeeigenen Gebäude und Anlagen jährlich erfasst und ausgewertet werden. Darüber hinaus engagiert sich das Energieteam, das in der Gemeinde Innichen bereits an der Erstellung des Klimaschutzplans mitgearbeitet hat, laufend für die Umsetzung von Maßnahmen im Aktionsplan, der auch Maßnahmen des Klimaschutzplans enthält.

Das KlimaGemeinde-Programm sieht eine Betreuung durch einen KlimaGemeinde Berater oder eine Beraterin vor, auch dies garantiert eine kontinuierliche Weiterführung der Themen aus dem Klimaschutzplan.

Der Klimaschutzplan rüstet die Gemeinde Innichen für eine Vielzahl an Veränderungen und Verbesserungen in den nächsten Jahren, die positiv für den Klimaschutz sind und eine möglichst gute Anpassung an den Klimawandel zum Ziel haben.

Trotzdem muss die Gemeinde immer wachsam bleiben für Veränderungen, sei es rechtlicher Natur oder in Form von neuen Innovationen und Erkenntnissen. Diese können die Vorgehensweisen beeinflussen, die im Zuge der Ausarbeitung des Klimaschutzplans festgelegt wurden. Die Entscheidungen müssen daher am Puls der Zeit getroffen werden, mit dem vorliegenden Dokument als wertvolle Planungsgrundlage.

Abkürzungsverzeichnis / elenco di abbreviazioni

SECAP / PAESC	Aktionsplan für nachhaltige Energie und Klima / Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima
SEAP / PAES	Sustainable Energy Action Plan: Aktionsplan für nachhaltige Energie / Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile
BEI / IBE	Baseline Emission Inventory: Basisemissionsinventar / IBE - inventario delle emissioni di base
RVA	Risiko- und Anfälligkeitsbewertung / VRV – Valutazione die rischi e delle vulnerabilità
EBO	Energiebericht Online / Rapporto energetico online
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change: Weltklimarat /
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate: Rahmenübereinkommen der Vereinten Nationen über Klimaänderungen / La Convenzione delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici
EMI / IME	Emissionsüberwachungsverzeichnis / Inventario di monitoraggio delle emissioni
FW / TLR	Fernwärme / Teleriscaldamento
EFE	lokaler CO ₂ -Emissionsfaktor für Strom / fattore di emissione di CO ₂ locale per l'elettricità [t CO ₂ /MWhe]
TCE	Gesamtstromverbrauch in der Gemeinde / consumo totale di energia elettrica nel territorio Comunale [MWhe]
AEV	Erwerb von Ökostrom durch lokale Behörden / Acquisti di elettricità verde da parte dell'autorità locale [MWhe]
LPE	lokale Stromerzeugung / produzione locale di energia elettrica [MWhe]
NEEFE	nationaler/regionaler durchschnittlicher CO ₂ -Emissionsfaktor für Strom / fattore di emissione medio nazionale/regionale di CO ₂ per l'energia elettrica [t CO ₂ /MWhe]
CO ₂ LPE	CO ₂ -Emissionen aus der lokalen Stromerzeugung / emissioni di CO ₂ dalla produzione locale di elettricità [t CO ₂]
CO ₂ AEV	CO ₂ -Emissionen aus der Erzeugung von zertifiziertem Ökostrom, der von der Gemeinde gekauft wurde / emissioni di CO ₂ dovute alla produzione di elettricità verde certificata acquistata dall'ente locale [t]
FV	Impianto fotovoltaico
EE / FER	Erneuerbare Energien / Fonti energia rinnovabile
FEC	Emissionsfaktor für Wärme [t/MWh Wärme] / fattore di emissione per il calore [t/MWhcalore]
CO ₂ PLC	CO ₂ -Emissionen aus der lokalen Wärmeerzeugung [t] / emissioni di CO ₂ dovute alla produzione locale di calore
CO ₂ CI	CO ₂ -Emissionen aufgrund von Wärmeeinfuhren von außerhalb des Gemeindegebiets [t] / emissioni di CO ₂ dovute al calore importato dal di fuori del territorio comunale dell'autorità locale [t]
CO ₂ CE	CO ₂ -Emissionen aus der außerhalb des Gemeindegebiets exportierten Wärme [t] / emissioni di CO ₂ dovute al calore esportato al di fuori del territorio dell'autorità locale [t]
CLC	lokaler Wärmeverbrauch [MWh Wärme] / consumo locale di calore [MWh di calore]

HGT / GG	Heizgradtage / Gradi giorno
SNAC	Nationale Strategie zur Anpassung an den Klimawandel / Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti climatici
PNACC	Nationalen Plan zur Anpassung an den Klimawandel / Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici
ETCCDI	Expert Team on Climate Change Detection and Indices: Expertenteam für die Erkennung von Klimaänderungen und Indizes / Team di esperti sul rilevamento del cambiamento climatico e sugli indici
CCL/CLIVAR	Working Group on Climate Change Detection: Arbeitsgruppe zur Erkennung des Klimawandels / Gruppo di lavoro sul rilevamento del cambiamento climatico
ISPRA	Institut für Umweltschutz und Forschung / Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale
RCP	Representative Concentration Pathways: repräsentativen Konzentrationspfade / Percorsi di concentrazione rappresentativi

