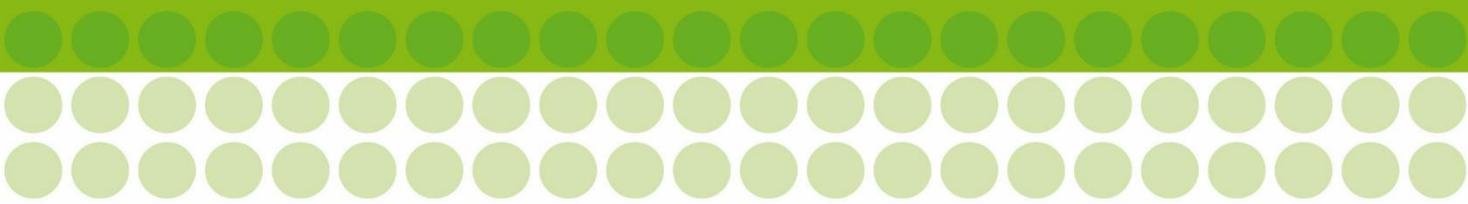


Aktionsplan für nachhaltige Energie und Klimaschutz

Gemeinde Sexten



Ökoinstitut Südtirol / Alto Adige Genossenschaft - Società cooperativa

Bahnhofsallee 3 / Viale della Stazione
I - 39100 Bozen / Bolzano
Tel. +39 0471 057300

www.oekoinstitut.it

Text und Inhalt: Jana Wagner, Sonja Abrate, Irene Senfter

Übersetzungen: Julia Gebhard



Mit der technischen Unterstützung von

SPES Consulting

Text und Berechnungen: Lorenza Falco
Via al Ponte Reale n. 2/16 - 16124 Genova



2023

INHALT

| | | |
|-------|--|----|
| 1 | EINLEITUNG..... | 6 |
| 1.1 | DER AKTIONSPLAN FÜR NACHHALTIGE ENERGIE UND KLIMASCHUTZ SECAP | 7 |
| 1.2 | METHODIK..... | 8 |
| 1.3 | PROJEKTABLAUF..... | 9 |
| 1.4 | TERRITORIALE RAHMENBEDINGUNGEN..... | 9 |
| 1.5 | KLIMATISCHE RAHMENBEDINGUNGEN..... | 10 |
| 1.6 | BEVÖLKERUNGSSTRUKTUR | 12 |
| 1.7 | WIRTSCHAFTSSTRUKTUREN | 12 |
| 1.8 | GEBÄUDESTRUKTUR | 14 |
| 1.9 | PRIMÄRE INFRASTRUKTUREN | 15 |
| 1.10 | MOBILITÄT | 17 |
| 1.11 | ZUSTÄNDIGKEITSBEREICHE DER GEMEINDE | 19 |
| 2 | BASISEMISSIONSINVENTAR DER GEMEINDE SEXTEN..... | 21 |
| 2.1 | METHODISCHE ANMERKUNG..... | 21 |
| 2.1.1 | UNTERSUCHTE SEKTOREN UND DATENERHEBUNG | 21 |
| 2.1.2 | ANNAHMEN | 23 |
| 2.1.3 | EMISSIONSFAKTOREN..... | 25 |
| 2.2 | DIE ENERGIEBILANZ DER GEMEINDE FÜR DIE JAHRE 2010 UND 2019..... | 27 |
| 2.2.1 | ENERGIEVERBRAUCH DER GEMEINDE IM JAHR 2010..... | 27 |
| 2.2.2 | ENERGIEVERBRAUCH DER GEMEINDE IM JAHR 2019..... | 29 |
| 2.2.3 | VERGLEICH DES ENERGIEVERBRAUCHS IN DEN JAHREN 2010 UND 2019 | 32 |
| 2.2.4 | VERGLEICH DES ENERGIEVERBRAUCHS NACH SEKTOREN | 34 |
| 2.2.5 | VERGLEICH DES ENERGIEVERBRAUCHS NACH ENERGIETRÄGERN..... | 39 |
| 2.3 | CO ₂ -EMISSIONEN IN DEN JAHREN 2010 UND 2019..... | 42 |
| 3 | RISIKO- UND SCHWACHSTELLENANALYSE | 46 |
| 3.1 | ÜBERGEMEINDLICHER KONTEXT: DIE PNACC-ANALYSE | 46 |
| 3.1.1 | EXPOSITION UND EMPFINDLICHKEIT GEGENÜBER KLIMARISIKEN NACH DEM PNACC..... | 50 |
| 3.2 | DER LOKALE KONTEXT | 55 |
| 3.2.1 | DIE STRATEGIE DER PROVINZ..... | 55 |
| 3.2.2 | KLIMARISIKEN IN SÜDTIROL..... | 56 |
| 3.3 | KLIMARISIKEN IN DER GEMEINDE SEXTEN | 60 |
| 3.3.1 | SCHWANKUNGEN UND TRENDS BEI TEMPERATUREXTREMEN | 60 |
| 3.3.2 | SCHWANKUNGEN UND TRENDS BEI NIEDERSCHLAGSEXTREMEN | 63 |
| 3.3.3 | HYDRAULISCHES RISIKO..... | 65 |
| 3.3.4 | RISIKO VON ERDRUTSCHEN | 69 |

| | | |
|-------|--|-----|
| 3.3.5 | LAWINENGEFAHR | 71 |
| 3.3.6 | SCHNEEFALL UND FROSTGEFAHR | 74 |
| 3.3.7 | WIND- UND STURMRISIKO | 74 |
| 3.3.8 | WALDBRANDGEFAHR | 74 |
| 3.3.9 | ZUSAMMENFASSUNG DER RISIKEN | 74 |
| 3.4 | ANALYSE DER TERRITORIALEN SCHWACHSTELLEN | 75 |
| 3.5 | BEWERTUNG DER MÖGLICHEN AUSWIRKUNGEN | 77 |
| 4 | DER AKTIONSPLAN | 81 |
| 4.1 | STRATEGIE | 81 |
| 4.2 | WORKSHOP MIT DEN INTERESSENSVERTRETER/INNEN | 83 |
| 4.3 | KLIMASCHUTZ | 87 |
| 4.4 | KLIMAWANDELANPASSUNG | 111 |
| 4.5 | ZUSAMMENFASSUNG DER ERWARTETEN EINSPARUNGEN BIS 2030 | 122 |
| 5 | MONITORING UND AUSBLICK | 125 |
| | ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS | 128 |
| | ABBILDUNGSVERZEICHNIS | 130 |
| | TABELLENVERZEICHNIS | 130 |

Vorwort des Bürgermeisters und Energieteamleiters Thomas Summerer

Liebe Mitbürgerinnen und Mitbürger,

Klimaschutz braucht langfristige Orientierung. Leitbild und Maßstab für die Klimaschutzausrichtung ist das Pariser Abkommen von 2016: Hier hat die Weltgemeinschaft das rechtlich verbindliche Ziel vereinbart, die globale Erwärmung auf deutlich unter 2 Grad Celsius gegenüber vorindustriellen Werten zu halten und Anstrengungen zu unternehmen, um den Temperaturanstieg auf 1,5 Grad über dem vorindustriellen Niveau zu begrenzen.

Damit sollen die schlimmsten Folgen des Klimawandels und vor Allem auch das Schwinden von Anpassungsmöglichkeiten vermieden werden. Denn schon bei einer Erwärmung um 2 Grad sind lokale wie globale Ökosysteme in ihrer Funktions- und Anpassungsfähigkeit bedroht und damit die biologische Vielfalt sowie die Lebensgrundlagen von Millionen Menschen gefährdet. Somit sind ernsthafte Beeinträchtigungen für die Grundlagen des Wirtschaftens, der Ernährungssicherheit und des sozialen Zusammenhalts gegeben.

Wenn nicht rasch und ambitioniert gehandelt wird, drohen die Möglichkeiten für Menschen, Gesellschaften und Ökosysteme massiv zu schwinden, sich an den bereits stattfindenden Klimawandel anzupassen. Aus diesem Hintergrund heraus hat sich die Gemeindeverwaltung von Sexten entschieden, einen gesamtheitlichen Klimaschutzplan auszuarbeiten.

Dieser soll in der Energieversorgung, in der Raumplanung und in der Mobilität, in der Wirtschaft sowie in der Land- und Forstwirtschaft zum Erreichen der gesteckten Ziele eine inhaltliche Orientierungshilfe geben. Der Erfolg von Klimaschutz hängt entscheidend davon ab, dass die notwendigen Maßnahmen auf Akzeptanz treffen und dass viele Menschen sich aktiv daran beteiligen.

Ich lade daher alle Sextnerinnen und Sextner ein, dieses Dokument zu lesen und für sich selbst zu hinterfragen, wo kann ich mich aktiv an der Umsetzung der ausgearbeiteten Maßnahmen beteiligen. Ich bedanke mich bei allen, die bei der Ausarbeitung des Klimaschutzplanes mitgewirkt haben, genauso aber auch bei all jenen, die bei der Umsetzung der Maßnahmen behilflich sind und somit Verantwortung für unser aller Zukunft zeigen.

Der Bürgermeister

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 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 Erdbeben zur Folge hat. Starkregen, Wind 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 dem Klimaplan 2040 Ziele gesetzt, die eine Reduktion der CO₂-Emissionen gegenüber dem Stand von 2019 bis 2030 um 55% und bis 2037 um 70% vorsehen. Bis 2040 soll Südtirol klimaneutral sein. Der Anteil erneuerbarer Energie soll von derzeit 67% bis zum Jahr 2030 auf 75% und auf 85% im Jahr 2037 steigen. Letztlich muss er für die Klimaneutralität 100% erreichen.

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 des Klimaplanes zu erreichen, hat die Gemeinde Sexten 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 Sexten hat sich bereits in der Vergangenheit für den Klimaschutz engagiert: 2014 war Sexten 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 sechs verschiedenen Handlungsfeldern erzielt, im Jahr 2021 wurden diese Bemühungen mit dem Silver-Zertifikat ausgezeichnet. 2022 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 die Entwicklung hin zu einer nachhaltigen Energie- und Umweltpolitik 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 Europäische Kommission veröffentlichte daraufhin den "European Green Deal", um die EU bis 2050 in eine wettbewerbsfähige kohlenstoffneutrale Wirtschaft zu verwandeln. In diesem Sinne wurde die "Europäische Klimaverordnung" (VO 2021/1119) verabschiedet, die das politische Ziel der Klimaneutralität bis 2050 verbindlich fest schreibt, wie es im "Green Deal" vorgesehen ist. Sie gibt außerdem das EU-Ziel für 2030 vor, die Treibhausgasemissionen im Vergleich zu 1990 um mindestens 55 Prozent zu reduzieren. Dies ist ein neues und ehrgeizigeres Ziel, das einen neuen Prozess der Überarbeitung der einschlägigen europäischen Rechtsvorschriften erfordert.

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, welches 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 identifiziert sowie Potenziale in Bezug auf die Nutzung erneuerbarer Energiequellen;
 - Risiko- und Anfälligkeitsbewertung (RVA), die eine Analyse der aktuellen Situation hinsichtlich der mit dem Klimawandel verbundenen Risiken liefert, denen das Gebiet ausgesetzt ist. Beleuchtet werden die Anfälligkeit und die möglichen Auswirkungen auf verschiedene Sektoren (Gebäude, Infrastruktur, Tourismus usw.).
2. Der Aktionsplan zur Emissionsminderung: Er enthält eine Reihe von Maßnahmen, die die Gemeinde durchzuführen beabsichtigt, um die Verringerung des Energieverbrauchs und der Emissionen bis zum Jahr 2030 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.

Zu den beiden Säulen der Eindämmung und der Anpassung ist eine dritte hinzugekommen, nämlich die der Energiearmut. Im europäischen Kontext des Konvents der Bürgermeister für 2030 verpflichten sich die Unterzeichner, zusätzlich zu den Maßnahmen zur Eindämmung des Klimawandels und zur Anpassung an seine unvermeidlichen Auswirkungen, den Zugang zu sicherer, nachhaltiger und erschwinglicher Energie für alle zu gewährleisten, einschließlich Maßnahmen zur Bekämpfung der Energiearmut (ab 2023 verpflichtend).

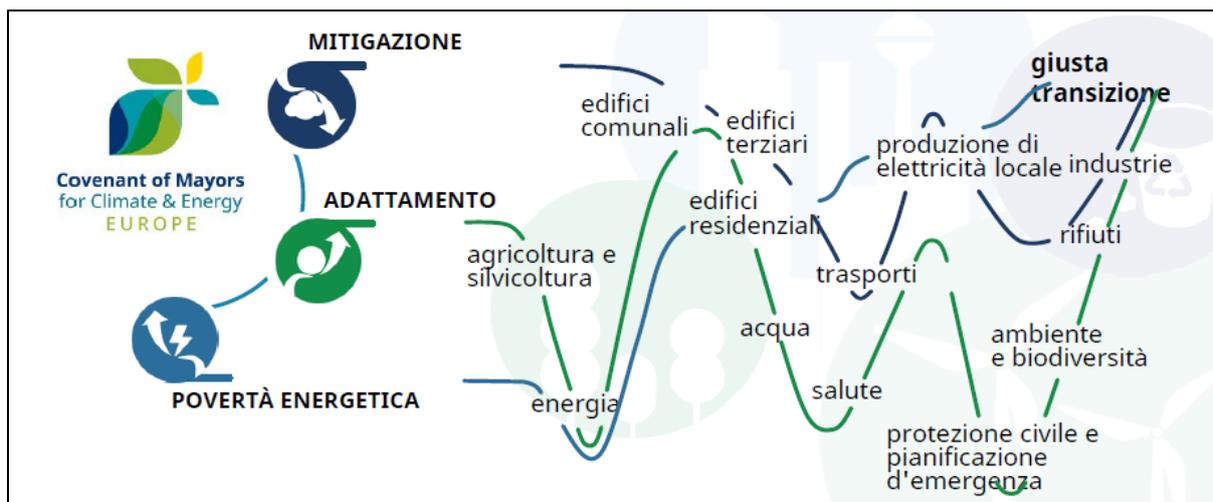


Abbildung 1: Die Säulen und Elemente des SECAP

Der Aktionsplan für nachhaltige Energie und Klima (SECAP) ist daher ein Instrument für die Entscheidungsträger in Sexten, 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 Erhebungsphase 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

Das Ökoinstitut Südtirol/Alto Adige wurde von der Gemeinde Sexten 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 Energieteam, der Gemeindeverwaltung und von 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, welche mit dem Ökoinstitut in engem Austausch stand.

Der vorliegende Plan enthält im ersten Teil eine Zusammenfassung einiger demografischer, wirtschaftlicher und sozialer 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 PROJEKTABLAUF

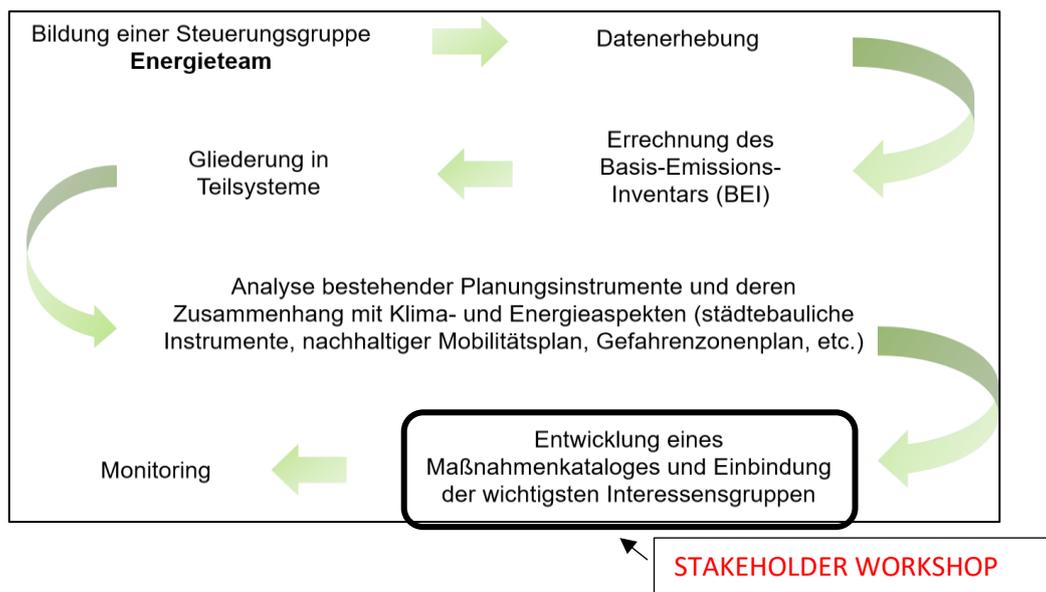


Abbildung 2: Projektablauf

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

Im Frühjahr 2022 hat die Gemeinde Sexten einen Workshop veranstaltet, zu dem Stakeholder verschiedener Bereiche eingeladen waren, um gemeinsam künftige Maßnahmen in den Bereichen Klimaschutz und Klimawandelanpassung zu definieren. Die Details und Ergebnisse des Workshops sind im Kapitel 4.2 auf Seite 83 beschrieben.

1.4 TERRITORIALE RAHMENBEDINGUNGEN

Die Gemeinde Sexten umfasst eine Fläche von insgesamt 80,88 km². Das Sextner Tal zweigt bei Innichen vom Pustertal in südöstliche Richtung ab und wird auf seiner ganzen Länge vom Sextner Bach durchflossen, einem Zufluss der Drau. Die Gemeinde Sexten besteht aus den Fraktionen Außerbauerschaft, Außerberg, Kiniger, Mitterberg, Moos, Schmieden, St. Veit. An seiner Nordostflanke wird das Sextner Tal von einem Abschnitt des Karnischen Hauptkamms eingerahmt, der vom nördlichen Pustertal ansteigend im Helm mit 2.434 m seinen ersten bedeutenden

Gipfel findet. Der Kamm bildet die italienisch-österreichische Staatsgrenze und somit auch die Grenze Südtirols zum Bundesland Tirol bzw. zu Osttirol. Im Südosten endet das Sextner Tal am Kreuzbergpass (1.636 m), der Südtirol mit dem Cadore (Provinz Belluno, Venetien) verbindet und die Karnischen Alpen von den Dolomiten trennt.

Die Sextner Dolomiten nehmen große Teile im Süden und Südwesten des Gemeindegebiets ein und sind fast zur Gänze im Naturpark Drei Zinnen unter Schutz gestellt. Erschlossen wird das Gebiet durch das bei Moos Richtung Süden abzweigende und von hohen Bergmassiven umgebene Fischleintal. An der Ostseite und Südseite des Fischleintals ragt die berühmte Sextner Sonnenuhr auf. Der tiefste Punkt des Gemeindegebietes befindet sich auf 1.244 Metern, der höchste auf 3.145 Metern (Dreischusterspitze).

1.5 KLIMATISCHE RAHMENBEDINGUNGEN

Das Klima in Sexten ist wie im restlichen Hochpustertal mitteleuropäisch-montan bis alpin. Es zeichnet sich durch kalte Winter und gemäßigte Sommer aus. Der Niederschlag in Sexten ist hoch, auch während des trockensten Monats: Pro Jahr beträgt er im Durchschnitt zwischen 900 und 1000 mm. Die Jahresdurchschnittstemperatur beträgt circa 5,6 Grad Celsius.

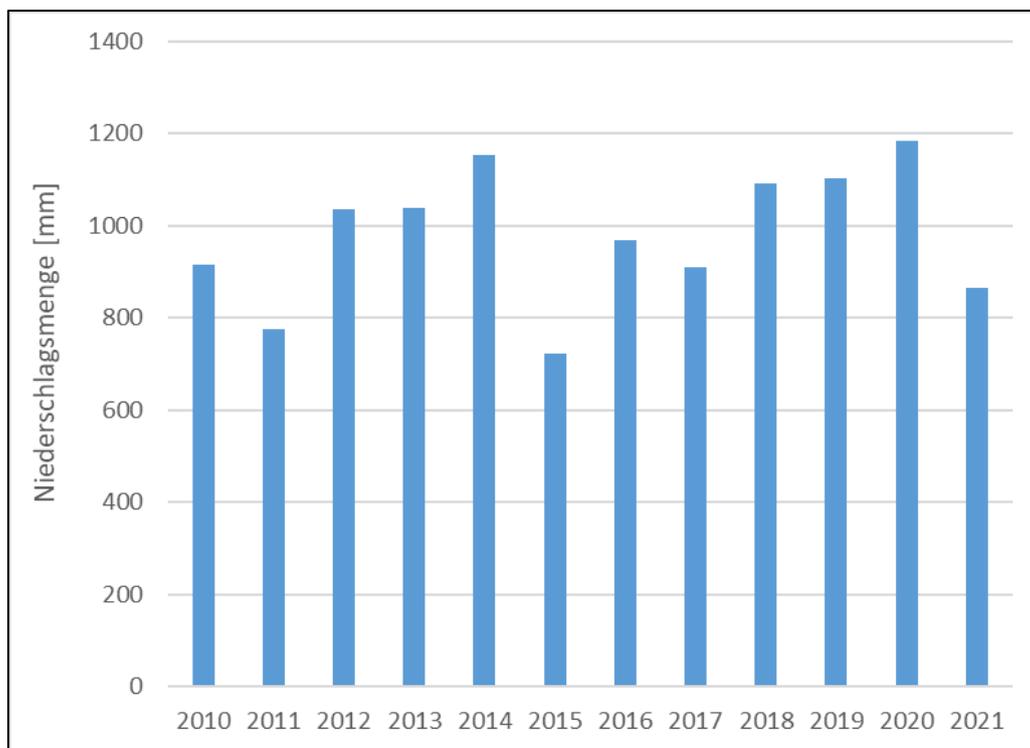


Abbildung 3: Niederschläge in Sexten 2010 bis 2021, Quelle: Landeswetterdienst

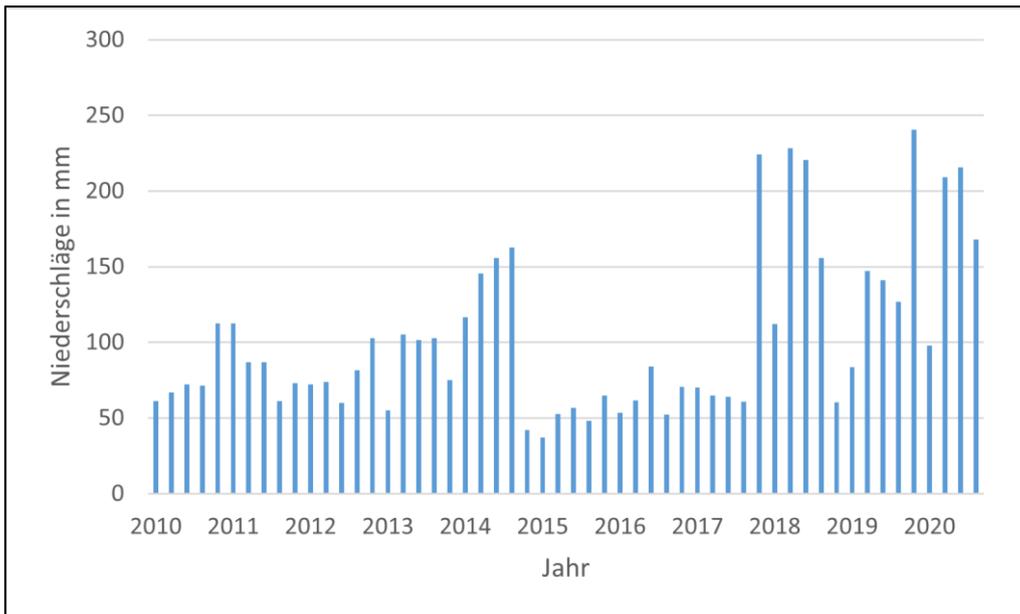


Abbildung 4: Höchstniederschläge während mehrerer aufeinanderfolgender Tage 2010-2020
Quelle: Landeswetterdienst

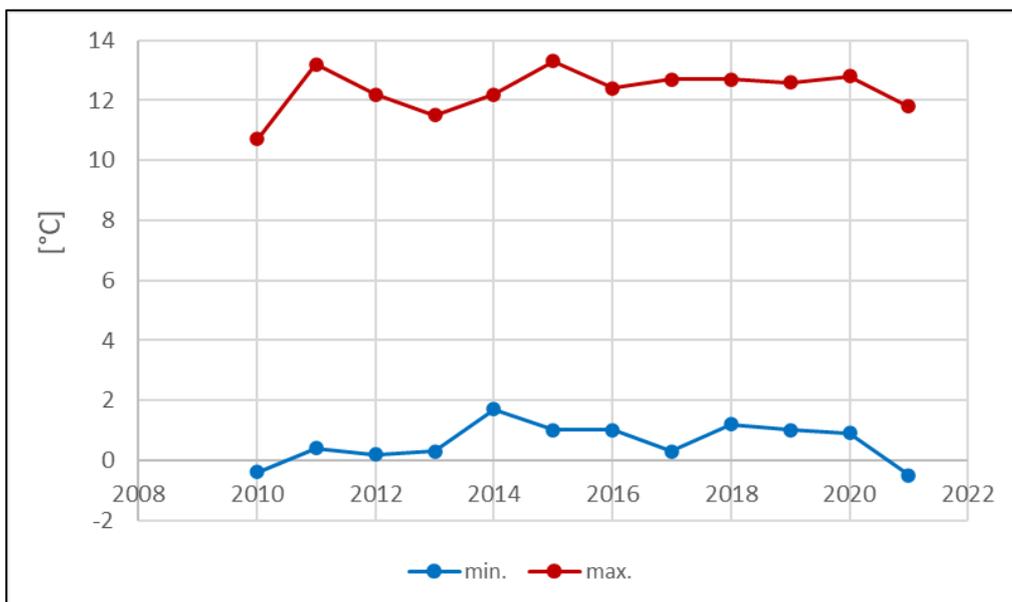


Abbildung 5: Monats- und Jahresmittel der Minimal- und Maximaltemperatur [°C] in Sexten von 2010 bis 2021

Im Risiko- und Gefahrenzonenplan, den die Gemeinde Sexten in Auftrag gegeben hat, wurden die unterschiedlichen Arten von potenziellen 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.

Sexten wird von den beiden Talflüssen Sextnerbach und Fischleintalbach sowie von etwa 20 Wildbächen durchquert, die bei starken Regenfällen über die Ufer treten und eine Gefahr für die umliegenden Siedlungsflächen und Infrastrukturen darstellen können.

1.6 BEVÖLKERUNGSSTRUKTUR

Die Einwohnerzahl von Sexten betrug im Referenzjahr 2010 1.952 Personen, 2019 waren es noch 1.877 und 2021 nur noch 1.838 Personen, die Tendenz ist somit sinkend (siehe Grafik). Die Bevölkerungsdichte liegt zum aktuellen Stand mit 23 Einwohner/km² unter dem landesweiten Durchschnitt von 72 Einwohner/km². 95,37% der Einwohner zählen zur deutschen Sprachgruppe, 4,36% zur Italienischen und weniger als 0,27% zur ladinischen. Die durchschnittliche Haushaltsgröße liegt in Sexten bei 2,7 Personen.

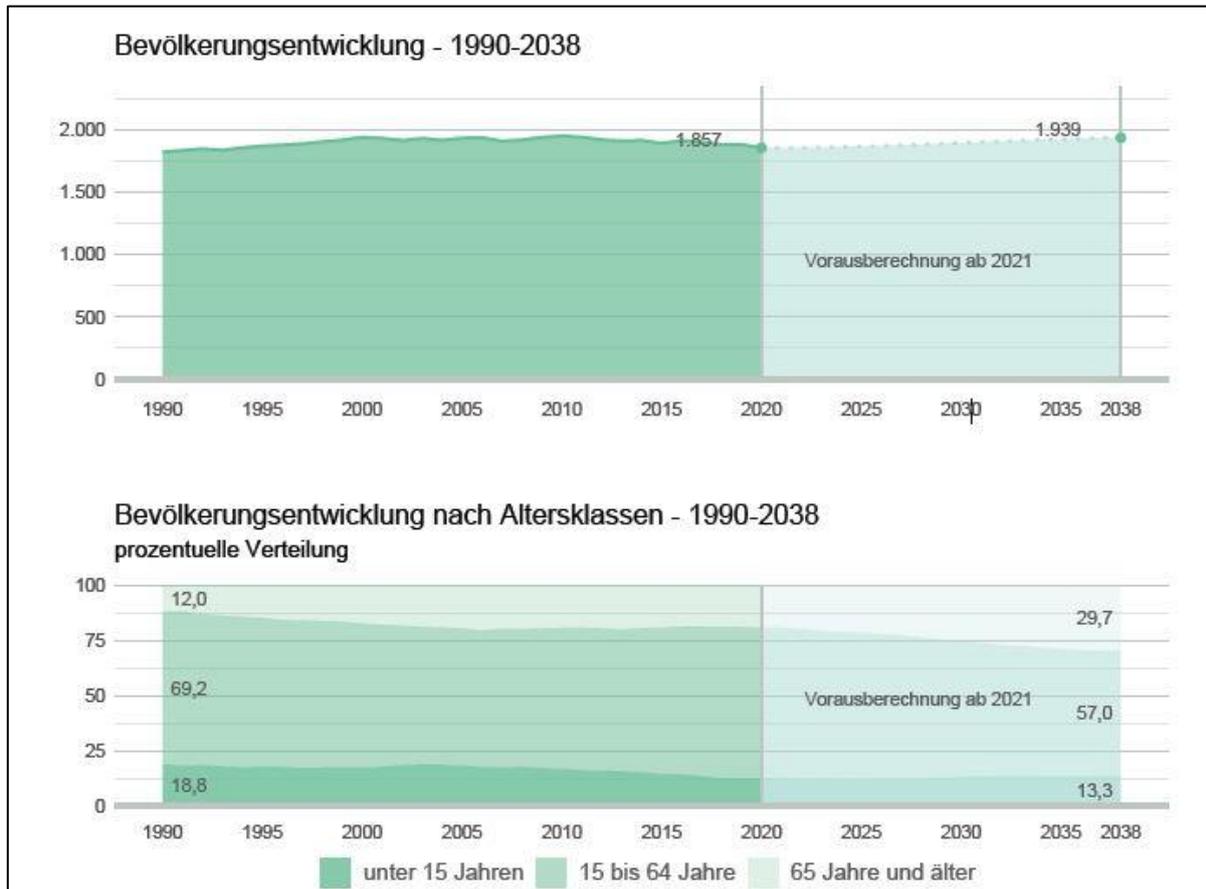


Abbildung 6: Bevölkerungsentwicklung, Quelle: ASTAT, 2019

1.7 WIRTSCHAFTSSTRUKTUREN

Es gibt in Sexten 238 Unternehmen, 269 Arbeitsstätten und 1.263 Beschäftigte.

Die Unternehmen und Arbeitsstätten operieren in den unterschiedlichen Wirtschaftssektoren, davon 152 in den Bereichen Handel, Transport und Gastgewerbe, 22 im Baugewerbe, 18 im produzierenden Gewerbe im engeren Sinn; 46 gehören anderen Dienstleistungen an.

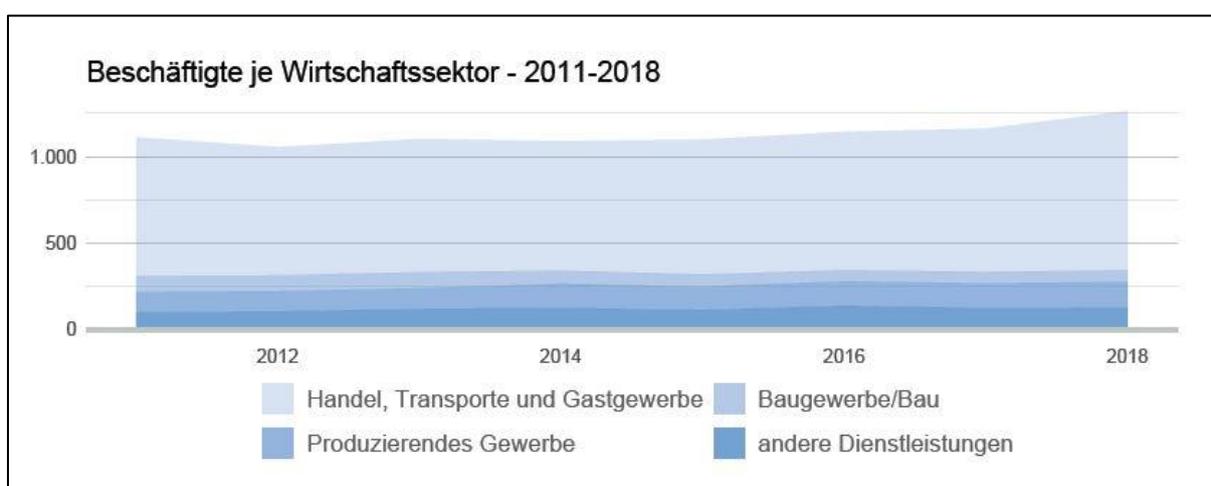
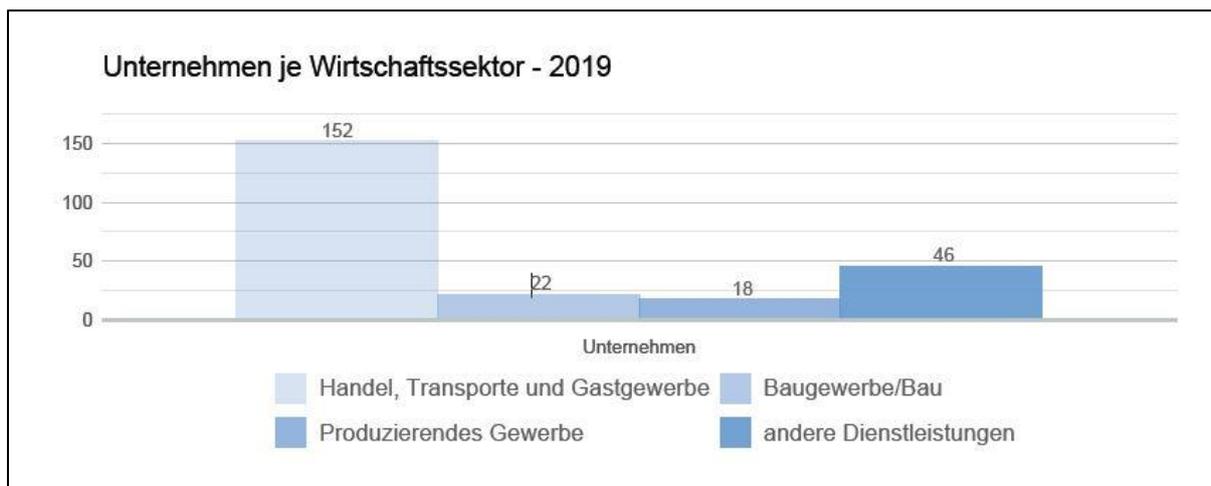


Abbildung 7: Wirtschaftssectoren, Quelle: ASTAT, 2019

Besonders der Tourismus ist ein wichtiger Bereich in Sexten. Mit einer Kapazität von 2.427 Betten pro 1000 Einwohnern (Stand 2019), liegt die Gemeinde weit über dem Südtirol-Durchschnitt von 668 Betten pro 1000 Einwohner.

Im Jahr 2019 haben 180 Betriebe in Sexten 753.040 Nächtigungen verzeichnet. Die Anzahl der Betten betrug 4.557, die Bruttoauslastung derselben lag mit 45,3% etwas höher als der Südtirol-Durchschnitt. 2021 kamen 6 Betriebe hinzu und die Bettenanzahl stieg auf 4.624, jedoch gab es coronabedingt weniger Nächtigungen (536.080), somit sank die Bruttoauslastung auf 31,8%.

2010 wurden 613.646 Nächtigungen sowie 4.554 Betten verzeichnet, das heißt die Bruttoauslastung lag bei 36,9%. Jedoch gab es damals insgesamt 200 Beherbergungsbetriebe.

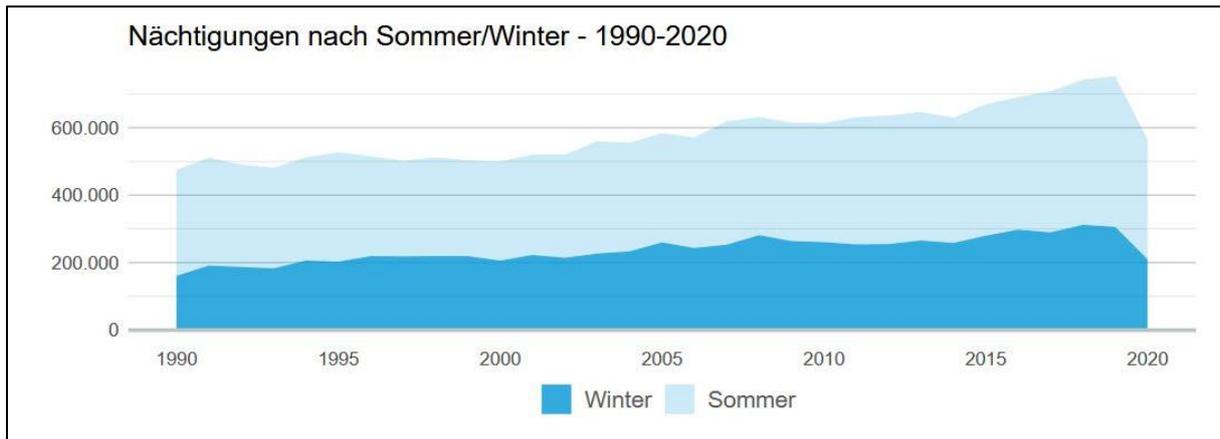


Abbildung 8: Nächtigungen, Quelle: ASTAT, 2019

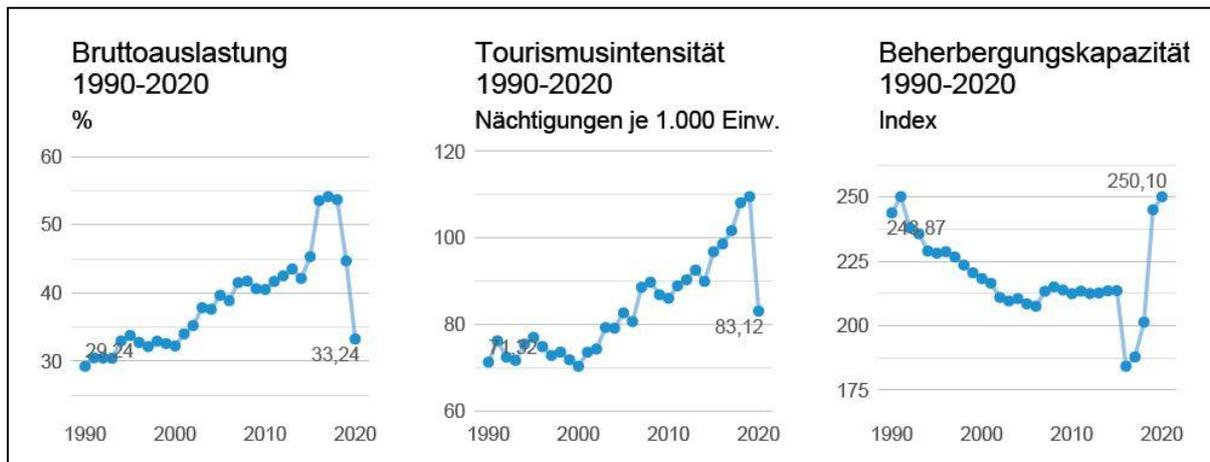


Abbildung 9: Tourismus, Quelle: ASTAT, 2019

1.8 GEBÄUDESTRUKTUR

Bei der „15. Volks- und Wohnungszählung“ 2011 des nationalen Statistikinstituts ISTAT wurden in Sexten 535 Gebäude registriert, davon 515 Wohngebäude. Zu den verbleibenden 20 Gebäuden zählen zum Beispiel Büros, Werkstätten und Lagerhallen, aber auch öffentliche Gebäude.

Im Zeitraum von 2010 bis 2019 wurden insgesamt 100 Baugenehmigungen für Neubauten ausgestellt, davon 35 für Wohngebäude. Zudem wurden im selben Zeitraum 108 Baugenehmigungen für Erweiterungsbauten ausgestellt, 52 davon für Wohngebäude.

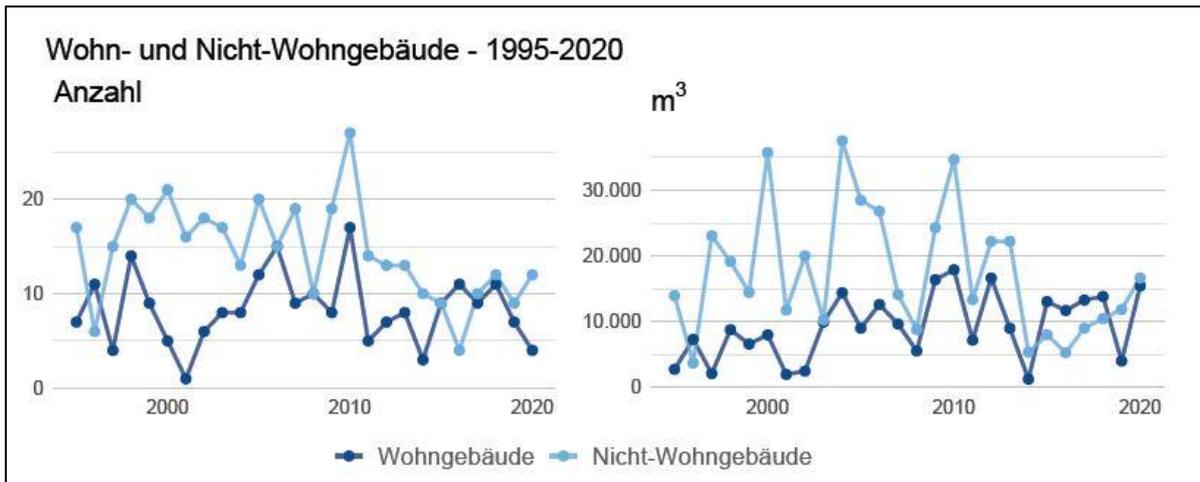


Abbildung 10: Ausgestellte Baugenehmigungen für Wohn- und Nicht-Wohngebäude 1995-2018, Quelle: ASTAT, 2019

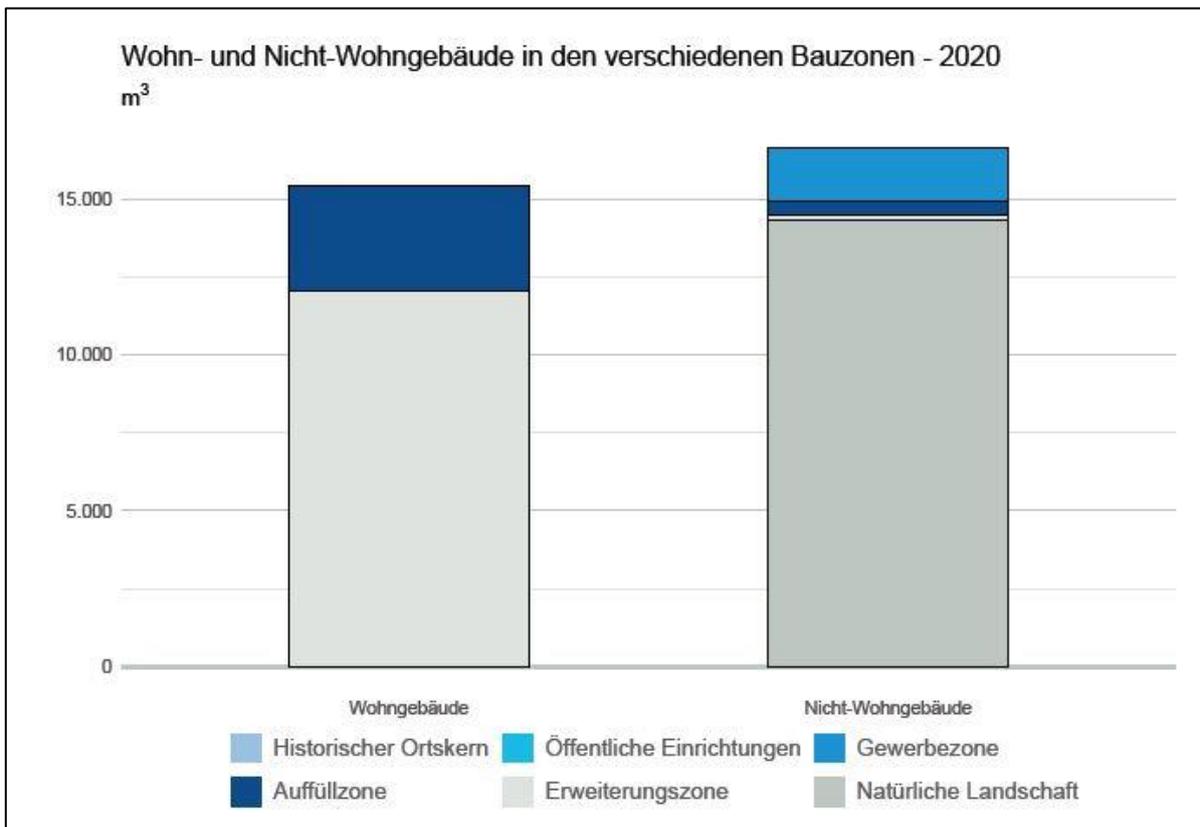


Abbildung 11: Wohn- und Nicht-Wohngebäude, Quelle: ASTAT, 2019

1.9 PRIMÄRE INFRASTRUKTUREN

Wie aus dem Energieleitplan Hochpustertal aus dem Jahr 2014 herausgeht, haben die Gemeinden des Hochpustertals in den vergangenen Jahren in den Auf- und Ausbau eines leistungsstarken Fernwärmenetzes investiert. Auf dem Gemeindegebiet von Sexten befindet sich ein Biomasse-Fernheizwerk. An dieses Fernheizwerk, das von Alperia betrieben wird, sind 371 Gebäude angeschlossen, darunter auch alle gemeindeeigenen Gebäude.

Die Haushalte und Betriebe, die noch keinen Fernwärmeanschluss haben, decken ihren Wärmebedarf mit eigenen Anlagen ab, die hauptsächlich durch Biomasse oder Heizöl betrieben werden. Es sind keine Erdgasleitungen vorhanden.

Zur Bereitstellung von Warmwasser und in manchen Fällen auch für Heizzwecke haben die Bewohner/innen der Gemeinde Sexten eine Fläche von 1.270,83 m² mit Sonnenkollektoren bestückt.

Die folgende Grafik stellt die Netze und technologischen Anlagen von allgemeinem Interesse dar. Dazu gehören unter anderem die Trinkwasserleitungen mit Anlagen, das Fernheizwerk und die Kläranlagen.

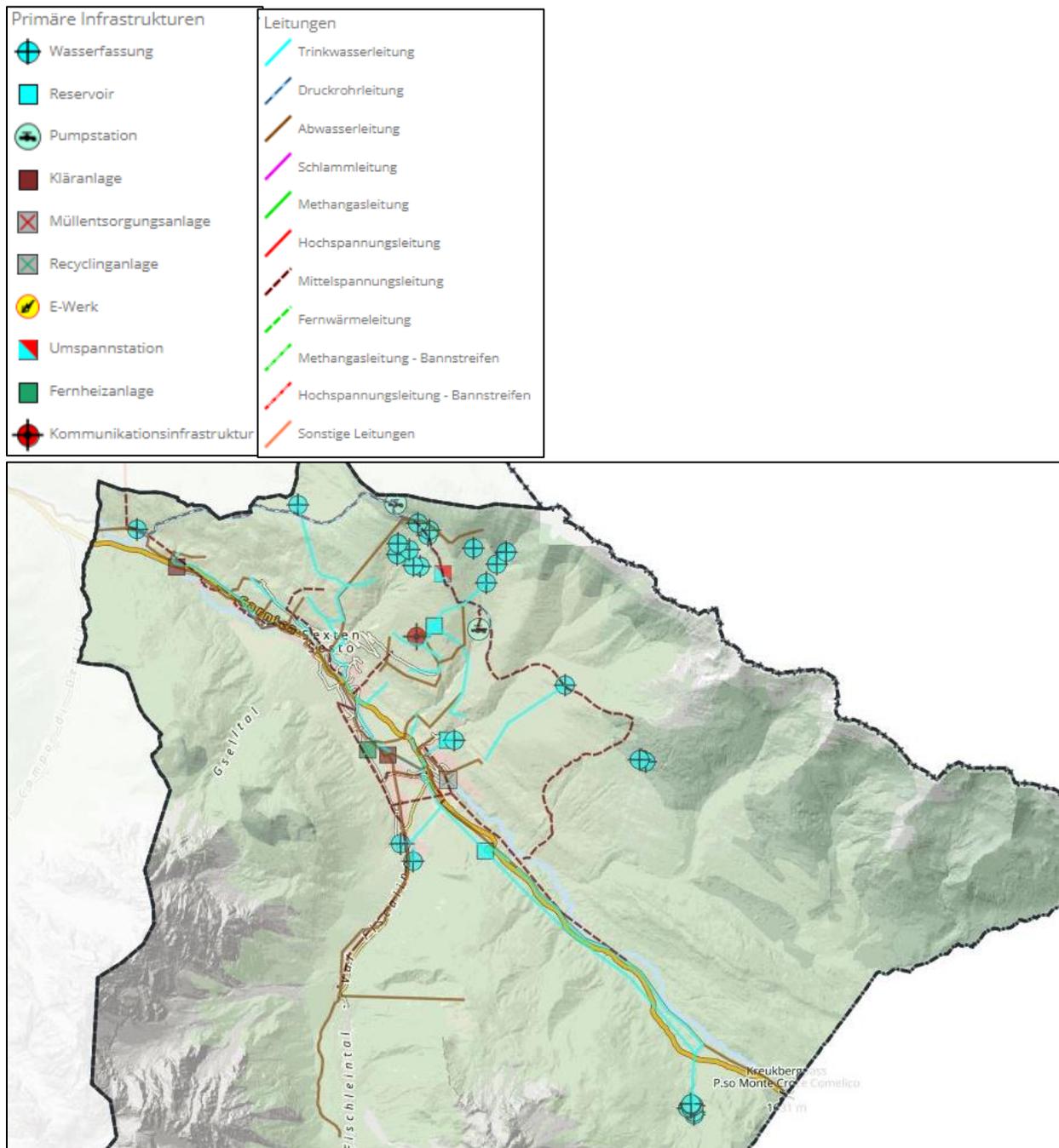


Abbildung 12: Primäre Infrastrukturen in Sexten, Quelle: Newplan

1.10 MOBILITÄT

Sexten ist für den motorisierten Verkehr in erster Linie über die SS52 erreichbar, die bei Innichen in die SS49 mündet und in die entgegengesetzte Richtung über den Kreuzbergpass weiter nach Comelico (Provinz Belluno) führt.

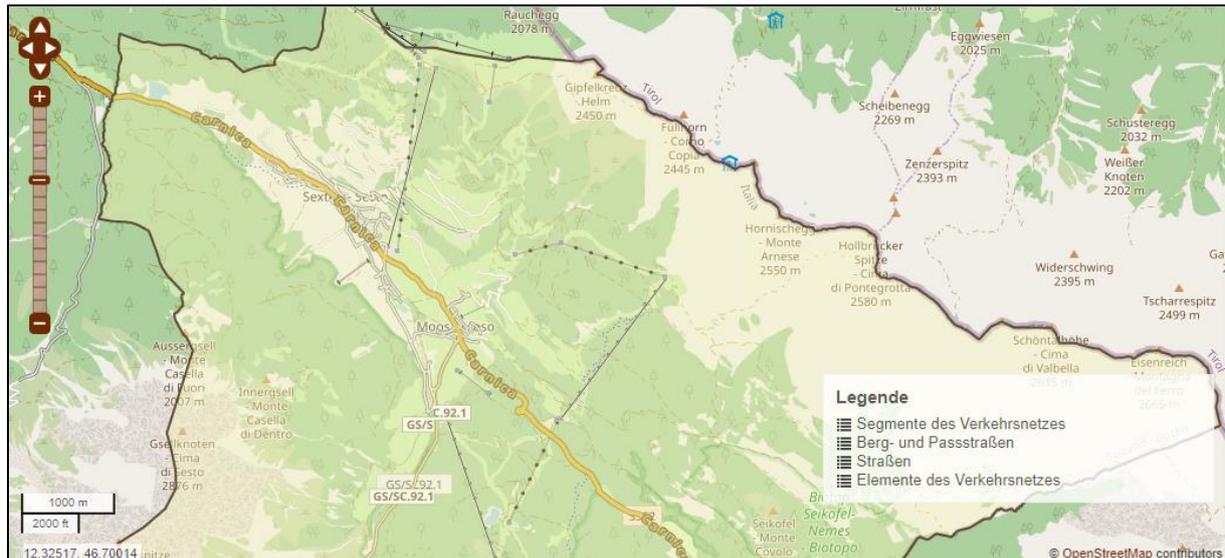


Abbildung 13: Straßennetz in Sexten, Quelle: GeoKatalog

In Sexten sind 1.090 Fahrzeuge zugelassen (Stand 2019), wovon die meisten der Euro-6-Klasse angehören (32%), dicht gefolgt von Euro 5 (31%) und Euro 4 (29%). Die Anzahl der Fahrzeuge in den niedrigeren Euro-Klassen hat über die Jahre stark abgenommen. Eine anschaulichere Beschreibung der zugelassenen Fahrzeuge in Sexten gibt es auf Seite 30.

Was den ÖPNV betrifft, wird Sexten einerseits von der Linie 446 erschlossen, welche die Strecke Toblach-Innichen-Sexten-Kreuzbergpass und retour absolviert und zwischen halb sechs Uhr morgens und zehn Uhr abends verkehrt. Je nach Zeitraum (Werktag oder Feiertag, Hochsaison oder nicht) verkehrt die Linie im Halbstunden- oder Stundentakt. Die Linie 446 ist Teil des Gesamtsüdtiroler ÖPNV-Angebotes („SüdtirolPass“). Außerdem verkehrt in Sexten viermal täglich (in beide Richtungen) die Linie 440 zwischen Innichen und Santo Stefano di Cadore. Diese Linie wurde im Rahmen eines grenzüberschreitenden Interreg-Projektes probeweise eingeführt und gehört zum ÖPNV-Angebot der Region Friaul-Julisch Venetien.

In der touristischen Saison wird das Angebot an öffentlichen Verkehrsmitteln in Sexten schließlich durch Skibusse (im Winter) und seit dem Sommer 2022 mit einem Wanderbus Anderter-Fischleintal-Kreuzbergpass verstärkt.

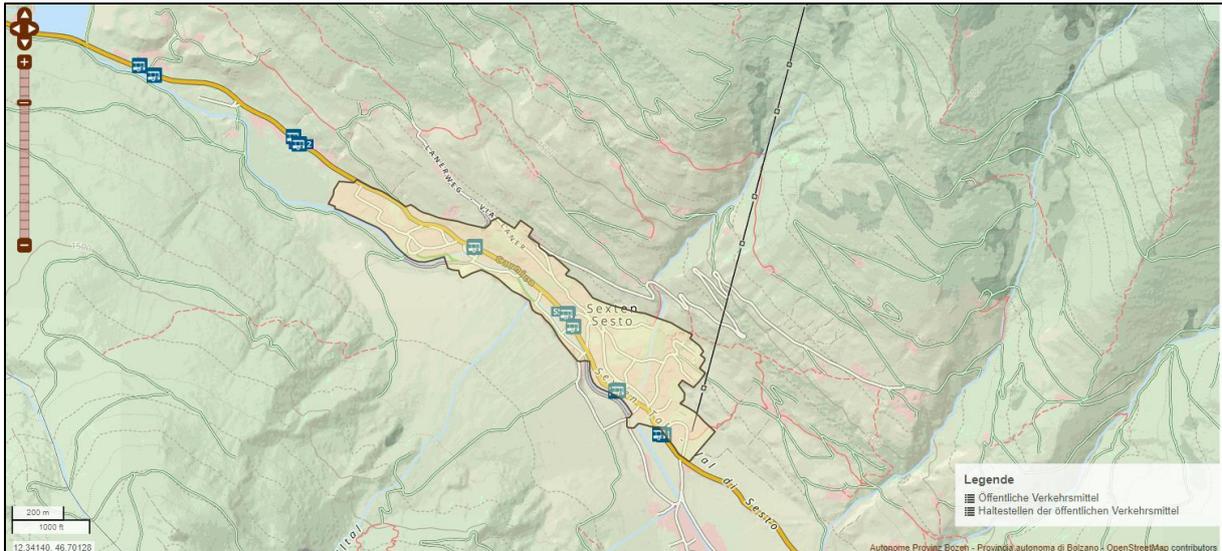


Abbildung 14: Öffentliche Verkehrsmittel in Sexten, Quelle: GeoKatalog

Sexten ist an das übergemeindliche Radwegenetz angebunden. Ein 12 Kilometer langer Radweg führt von Innichen bis ins Fischleintal. Der Radweg ist befestigtem Belag versehen, im Bereich des Naturparkes aufgrund der geltenden Vorschriften nicht asphaltiert. Durch diese Verbindung kann von Sexten auf dem Drau-Radweg weiter nach Lienz in Osttirol sowie auf dem Pustertaler Radweg nach Bruneck weitergeradelt werden

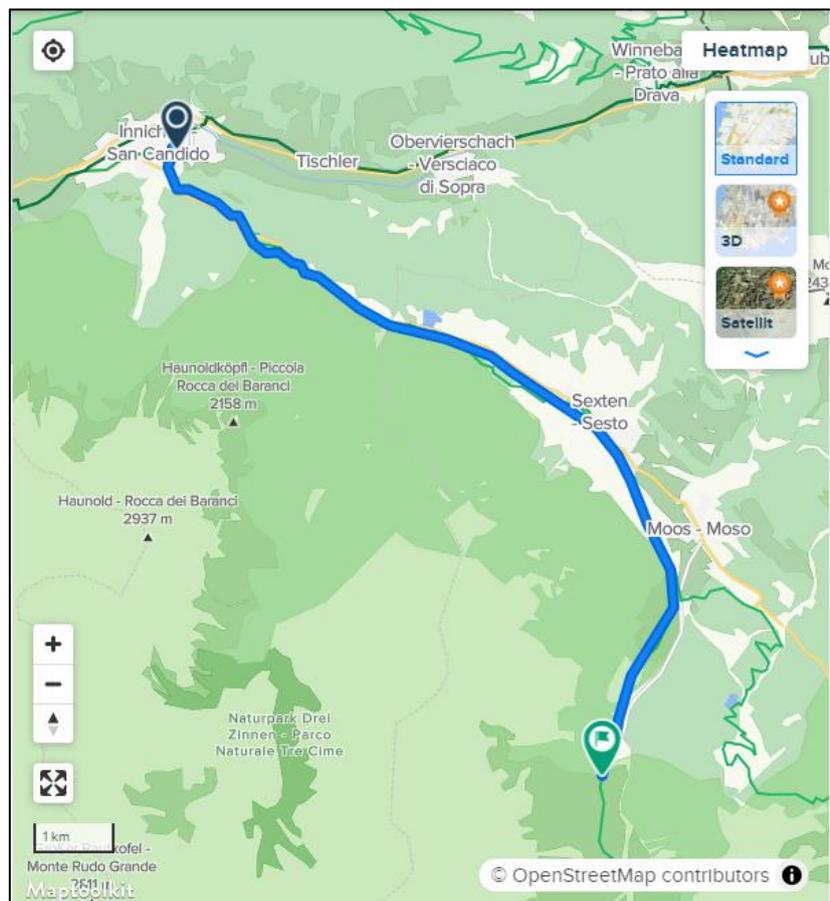


Abbildung 15: Fahrradweg von Innichen bis ins Fischleintal, Quelle: Bikemap

Als Teil des Skigebietes 3 Zinnen Dolomites verfügt Sexten über insgesamt 16 touristische Aufstiegsanlagen (Kabinenbahnen, Sessellifte), welche im Winter zur Gänze, im Sommer zum Teil in Betrieb sind und eine Gesamtförderleistung von 19.165 Personen pro Stunde erreichen.

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 zum KlimaGemeinde-Programm von der Gemeinde Sexten mit den jährlichen Verbrauchsdaten ergänzt. Strom-, Wärme- und / oder Wasserrechnungen der folgenden Objekte werden komplett oder zum Teil von der Gemeinde bezahlt.

Gemeindeeigene und von der Gemeinde genutzte Gebäude (Liste laut EBO):

- Rathaus und alte Grundschule
- Grundschule und Kindergarten Sexten
- Kindergarten Moos
- Altenwohnheim
- Haus Sexten
- Museum Rudolf Stolz
- Gebäude Landmark Kreuzberg
- Alte Feuerwehrrhalle
- Recyclinghof
- Kletterhalle
- Tennishalle
- Festung Mitterberg
- Aufbahrungskapelle
- Fußballplatz

Gemeindeeigene Anlagen und Anlagen für die Versorgung von gemeindeeigenen Gebäuden:

- Fernwärmenetz Sexten (Alperia)
 - Sirene
 - Öffentliche Beleuchtung:
 - 66 Lichtpunkte Schmiedenstraße
 - 22 Lichtpunkte Waldheim
 - 8 Lichtpunkte Roggenweg
 - 80 Lichtpunkte St. Josef Straße
 - 7 Lichtpunkte Alpe Nemesstraße
 - 9 Lichtpunkte Anderterstraße
 - 9 Lichtpunkte Bergweg
 - 8 Lichtpunkte Dammweg
 - 62 Lichtpunkte Dolomitenstraße
 - 18 Lichtpunkte Europaweg
 - 10 Lichtpunkte Fischleintalstraße
 - 15 Lichtpunkte Heideckstraße
 - 12 Lichtpunkte Helmweg
 - 36 Lichtpunkte Hocheckstraße
 - 4 Lichtpunkte Kalcherweg
 - 2 Lichtpunkte Kinigerweg
 - 16 Lichtpunkte Kirchweg
 - 12 Lichtpunkte Lanerweg
 - 5 Lichtpunkte Leitenweg
 - 3 Lichtpunkte Lärchenweg
 - 11 Lichtpunkte Panoramaweg
 - 40 Lichtpunkte Parkweg
 - 2 Lichtpunkte Rauterweg
 - 30 Lichtpunkte Schiesstandweg
 - 18 Lichtpunkte Sonnwendweg
 - 17 Lichtpunkte St. Veitweg
 - 32 Lichtpunkte Tennisweg
- 262 Lichtpunkte LED
- 556 Lichtpunkte Insgesamt**

Gemeindefuhrpark:

- PKW:
 - Fiat Panda 4x4 (Benzin – ab 01.06.2021 Suzuki Vitara Hybrid)
- Lastwagen:
 - Nissan Navara (Diesel)
 - Nissan Pick Up (Diesel)
- Betriebsmaschinen:
 - Valtra (Diesel)
 - Jonston Engineering (Diesel)
 - Holder 21x (Diesel)
 - Antonio Carraro (Diesel)

2 BASISEMISSIONSINVENTAR DER GEMEINDE SEXTEN

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 (SECAP), auf welchem die Festlegung von Zielen, die Ausarbeitung eines passenden Aktionsplans und das kontinuierliche Monitoring aufbauen.

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

Da für den Energieleitplan Hochpustertal eine einzige Energiebilanz und ein Emissionsinventar für das gesamte Gebiet erstellt wurde, musste der Energieverbrauch für das Gemeindegebiet von Sexten getrennt 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/European Emission Factor) ermittelt

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

- Endenergieverbrauch
- Energieversorgung mit Angabe der lokalen Erzeugung/Verteilung von Strom aus erneuerbaren Energien, Kraft-Wärme-Kopplung und lokaler Wärme-/Kälteerzeugung
- CO₂-Emissionen

Um die Entwicklung des Energieverbrauchs und der Emissionen in den letzten Jahren zu überwachen, wurde auch ein Emissionsüberwachungsverzeichnis bis 2019 (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 2010
- Kommunales Gesamt-EMI 2019
- Angaben zum Energieverbrauch und zu den Emissionen nach Sektoren und Energieträgern sowie Vergleich der beiden Bilanzen

2.1 METHODISCHE ANMERKUNG

2.1.1 UNTERSUCHTE SEKTOREN UND DATENERHEBUNG

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

Gebäude, Einrichtungen/Anlagen und Industrie:

- Kommunale Gebäude, Einrichtungen/Anlagen
- Tertiäre (nicht-kommunale) Gebäude, Einrichtungen/Anlagen
- Wohngebäude
- Kommunale Straßenbeleuchtung
- Industrie, welche nicht dem ETS-System unterliegt ("Emissions Trading Scheme"); trifft für Sexten nicht zu

Transport:

- Gemeindeeigene Fahrzeuge
- Öffentliche Verkehrsmittel
- Privat- und Güterverkehr

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

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

Gemeindeeigene Versorgungsbetriebe:

Ämter der Gemeinde Sexten

Kommunaler Energiebericht (EBO)

Wohnbereich, tertiärer Sektor und produktiver Sektor:

Edyna (Stromversorger)

Alperia (Betreiber von Fernwärmenetzen)

ASTAT

Statistik der Provinz Bozen

Kataster der thermischen Anlagen über 35 kW

ISTAT

Ministerium für wirtschaftliche Entwicklung

Verbrauch im öffentlichen und privaten Verkehr:

Automobilclub Italien

Ministerium für wirtschaftliche Entwicklung

Astat

Holzer Verkehrsbetriebe

Ämter der Gemeinde Sexten

Erneuerbare Energien

Atlaimpanti

Landesagentur für Umwelt und Klimaschutz

Alperia (Betreiber von Fernwärmenetzen)

Ämter der Gemeinde Sexten

2.1.2 ANNAHMEN

Der erste Schritt zur Schätzung des Verbrauchs in der Gemeinde war die Rekonstruktion des BEI für das Jahr 2010. Wie bereits erwähnt, wurden die aggregierten Verbrauchsdaten im Energieleitplan Hochpustertal dargestellt, wie die folgenden Abbildungen zeigen:

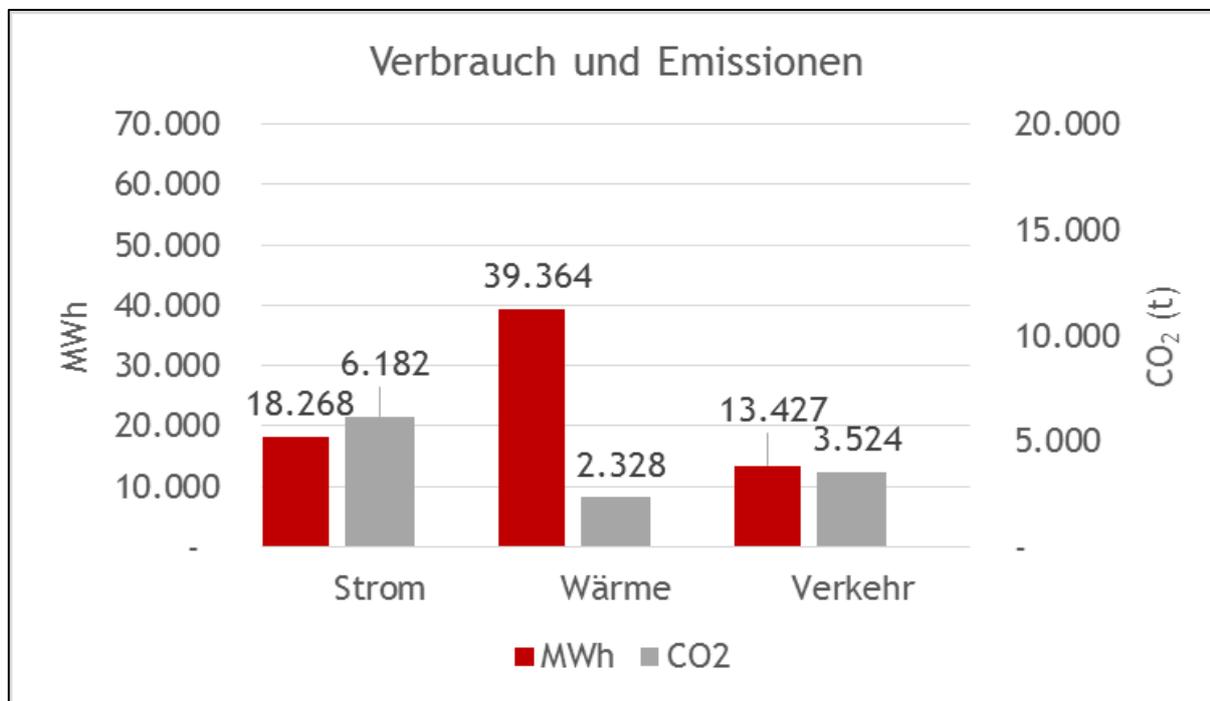


Abbildung 16: Energieverbrauch und CO₂-Emissionen in der Gemeinde Sexten im Jahr 2010 (aus Energieleitplan Hochpustertal)

| Art | MWh | Datenquelle |
|----------------------------|---------------|---|
| Erneuerbare Quellen | | |
| FHW Biomasse | 21.049 | Lokale Energieverteiler |
| Solarthermie | 690 | Landesumweltagentur, Amt für Energieeinsparung |
| Biomasse Haushalte | 8.656 | Landesumweltagentur, Amt für Energieeinsparung |
| Summe | 30.395 | |

Tabelle 1: Wärmeenergie aus erneuerbaren Quellen im Jahr 2010 in der Gemeinde Sexten

Es war daher notwendig, den Verbrauch nach Sektoren und Energieträgern anhand der geeignetsten Kriterien und Variablen zu schätzen.

Es wurde auch festgestellt, dass die aus Wasserkraft erzeugte Energie im SEAP überschätzt wird. Der Wert wurde daher entsprechend den Angaben im Bericht der Landesumweltagentur korrigiert.

Die Herkunft und Struktur der erhobenen Daten sowie die Methodik für die Aufschlüsselung des Verbrauchs, sofern dieser nicht bereits separat erhoben wurde, werden im Folgenden sowohl für den BEI 2010 als auch für den EMI 2019 erläutert.

Gemeindewerke:

Daten über den kommunalen Gebäudebestand und dessen Strom- und Wärmeverbrauch sowie Verbrauchsdaten für die kommunale Straßenbeleuchtung und den kommunalen Fuhrpark wurden sowohl für das Jahr 2010 als auch für das Jahr 2019 intern erhoben.

Elektrizität:

Für die Berechnung des Endenergieverbrauchs in der gesamten Gemeinde, aufgeschlüsselt nach Nutzungsarten, wurden die für den Zeitraum 2016-2020 verfügbaren Daten von Edyna verwendet.

Da für 2010 nur der Gesamtverbrauch laut SEAP verfügbar war, wurde die Aufteilung auf die verschiedenen Sektoren nach denselben Anteilen wie 2016 vorgenommen.

Fernwärme:

Die Daten über die von den Fernheizwerken erzeugte und verteilte Wärme nach Sektoren wurden direkt von den Anlagenbetreibern für die Jahre 2014 und 2019 bereitgestellt. Die Aufteilung der Wärme im Jahr 2019 auf den privaten und den tertiären Sektor erfolgte nach denselben Proportionen wie 2014.

LPG- und Heizölverbrauch:

Die Schätzung des Heizöl- und Flüssiggasverbrauchs erfolgte anhand der Zählung der Heizkessel in der Gemeinde sowie anhand von Informationen aus dem SEAP.

Außerdem wurden Daten des Ministeriums für wirtschaftliche Entwicklung über den Absatz der untersuchten Kraftstoffe auf Provinzebene berücksichtigt.

Transport:

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

- Anzahl der Fahrten, die von den über das gesamte Gemeindegebiet verteilten Zählstellen erfasst wurden;
- Statistik der Kraftstoffverkäufe auf Provinzebene (Öbbulletin des Italienischen „Ministeriums für die Ökologische Transformation“);
- Anzahl der auf Gemeinde- und Provinzebene zugelassenen Fahrzeuge;
- Touristischer Reiseverkehr.

Der Verbrauch im Zusammenhang mit dem öffentlichen Verkehr wurde auf der Grundlage von Daten berechnet, die der Dienstleister zum Gesamtdieserverbrauch und zu den insgesamt zurückgelegten Kilometern im Versorgungsgebiet in den Jahren 2010 und 2019 vorgelegt hat.

Andere Energieträger:

Die anderen im SECAP von Sexten berücksichtigten Energievektoren sind:

- Biomasse (Holz, Pellets und Holzspäne);
- Biokraftstoffe (Biosprit und Biodiesel) für den Verkehrssektor;
- Strom aus erneuerbaren Energiequellen;
- Wärme aus solarthermischen Anlagen.

Für den ersten Punkt wurde die Zählung der mit Biomasse betriebenen Anlagen herangezogen und die installierte Gesamtkapazität mit der Anzahl der äquivalenten Nutzungsstunden multipliziert. Die verwendete Biomasse wird als nachhaltige Biomasse betrachtet, die emissionsfrei erneuerbare Energie erzeugt.

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

Für die Stromerzeugung aus Photovoltaik wurde die auf der Website von Atlaimpanti verfügbare Zählung herangezogen, während für die Schätzung der von Wasserkraftwerken erzeugten Energie, die von der Landesagentur für Umwelt- und Klimaschutz zur Verfügung gestellten Unterlagen herangezogen wurden. Was die solarthermischen Anlagen betrifft, so wurde auf den Jahresbericht der GSE über die auf Provinzebene erzeugte thermische Energie aus Solarquellen verwiesen, da eine kommunale Datenbank nicht zur Verfügung stand.

2.1.3 EMISSIONSFAKTOREN

Für die Berechnung der CO₂-Emissionen in den Jahren 2010 und 2019 wurden die folgenden IPCC-Faktoren zugrunde gelegt:

| ENERGIETRÄGER | CO ₂ -EMISSIONSFAKTOR (Tonne CO ₂ /MWh) |
|---|---|
| DIESELKRAFTSTOFF (DIESEL) | 0,267 |
| HEIZÖL | 0,267 |
| FERNWÄRME 2010 | 0,002 |
| FERNWÄRME 2019 | 0,008 |
| LPG | 0,227 |
| BENZIN | 0,249 |
| BIOKRAFTSTOFFE | 0,000 |
| BIOMASSE (NACHHALTIG) | 0,000 |
| ELEKTRIZITÄT (NATIONALES NETZ) | 0,483 |
| ELEKTRIZITÄT (LOKALER FAKTOR 2010) ¹ | 0,457 |
| ELEKTRIZITÄT (LOKALER FAKTOR 2019) | 0,370 |

Tabelle 2: CO₂-Emissionsfaktoren

Bei der Elektrizität hängt der nationale Emissionsfaktor davon ab, wie der italienische Strommix erzeugt wird, der sich dank der Effizienz der thermoelektrischen Kraftwerke 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 JRC-Leitlinien (Joint Research Centre der Europäischen Kommission) die folgende Formel vorgeschlagen:

$$EFE = \frac{(TCE - LPE - AEV) * NEEFE + CO_2LPE + CO_2AEV}{TCE}$$

¹ Der Emissionsfaktor von lokalem Strom wird auf der Grundlage des Anteils von lokal erzeugtem Strom aus erneuerbaren Energiequellen bestimmt.

wobei

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

Im Jahr 2010 produzierten Wasserkraftwerke im Gebiet Sexten 974 MWh Strom, während PV-Anlagen 13 MWh produzierten. Zwischen 2010 und 2019 wurden keine neuen Wasserkraftwerke installiert, während die durch Photovoltaik erzeugte Energie jährlich 300 MWh erreichte.

Hinzu kommen:

- zertifizierter Ökostrom, der von der Gemeinde zur Deckung des Verbrauchs von Gebäuden und öffentlicher Beleuchtung gekauft wird;
- zertifizierter Ökostrom, der seit 2017 die Skilifte im Skigebiet von Sexten versorgt, das von der Gesellschaft 3 Zinnen Dolomites betrieben wird, die nach ISO 14001 und ISO 50001² zertifiziert ist.

Nach der obigen Formel und der von EE-Anlagen erzeugten Energie beträgt der lokale Emissionsfaktor für Strom somit 0,457 tCO₂ /MWh im Jahr 2010 und 0,370tCO₂ /MWh im Jahr 2019.

Für die Berechnung des Emissionsfaktors der von Fernwärmenetzen erzeugten Wärme wird in den Leitlinien für die Erstellung von Klimaschutzplänen eine Formel verwendet, die alle Arten von Anlagen, die Wärme liefern, die erzeugte Energiemenge und den entsprechenden CO₂ Emissionsfaktor der einzelnen Anlagen berücksichtigt, einschließlich der CO₂ Emissionen aufgrund von Wärme, die von außerhalb des Gemeindegebiets für das Fernwärmenetz 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 aufgrund von Wärmeexporten außerhalb des Gemeindegebiets [t].
- CLC = lokaler Wärmeverbrauch (gemäß Tabelle A) [MWh Wärme].

Das Fernwärmenetz der Gemeinde Sexten mit 414 angeschlossenen Nutzern im Jahr 2019 wird mit Holzhackschnitzeln beheizt, die nach nachhaltigen Kriterien gesammelt werden. Neben dem Biomassekraftwerk mit einer Gesamtleistung von 10,5 MW verfügt die Anlage über ein dieselbetriebenes Notstromaggregat mit einer Leistung von 8 MW. Im Jahr 2010 lag der Anteil der mit Dieselkraftstoff erzeugten Fernwärme bei 0,5 Prozent, während dieser Anteil im Jahr 2019 auf 2,5 Prozent anstieg. Dies führte zu

² Für weitere Informationen: <https://www.trecime.com/it/l-azienda/3-cime-spa/certificazioni.html>

einer Verschlechterung des Emissionsfaktors von 0,002 tCO₂ /MWh im Jahr 2010 auf 0,008 tCO₂ /MWh im Jahr 2019.

2.2 DIE ENERGIEBILANZ DER GEMEINDE FÜR DIE JAHRE 2010 UND 2019

2.2.1 ENERGIEVERBRAUCH DER GEMEINDE IM JAHR 2010

| SEKTOR | MWh 2010 | % |
|--------------------------|---------------|-------------|
| ÖFFENTLICHER SEKTOR | 2.060 | 3% |
| HAUSHALTSSEKTOR | 15.525 | 22% |
| TERTIÄRER SEKTOR | 35.855 | 50% |
| INDIVIDUALVERKEHR | 12.867 | 18% |
| ÖFFENTLICHER NAHVERKEHR | 566 | 1% |
| PRODUKTION UND INDUSTRIE | 4.415 | 6% |
| GESAMT | 71.288 | 100% |

Tabelle 3: Kommunale Energiebilanz 2010 – Verbrauch nach Sektoren

Im Jahr 2010 belief sich der Gesamtenergieverbrauch im Gebiet Sexten auf 71.288 MWh. Der tertiäre Sektor (einschließlich des Verbrauchs von Skiliften und Seilbahnen) war mit 50 Prozent des Gesamtverbrauchs der energieintensivste Sektor.

Es folgen der Haushaltssektor mit 22% des Verbrauchs und der Verkehrssektor mit 18%. Auf das verarbeitende Gewerbe entfallen dagegen 6% des Verbrauchs.

Auf den öffentlichen Sektor (Gebäude, öffentliche Beleuchtung und Fuhrpark) entfällt nur ein kleiner Teil des gesamten Energieverbrauchs auf kommunaler Ebene (3%).

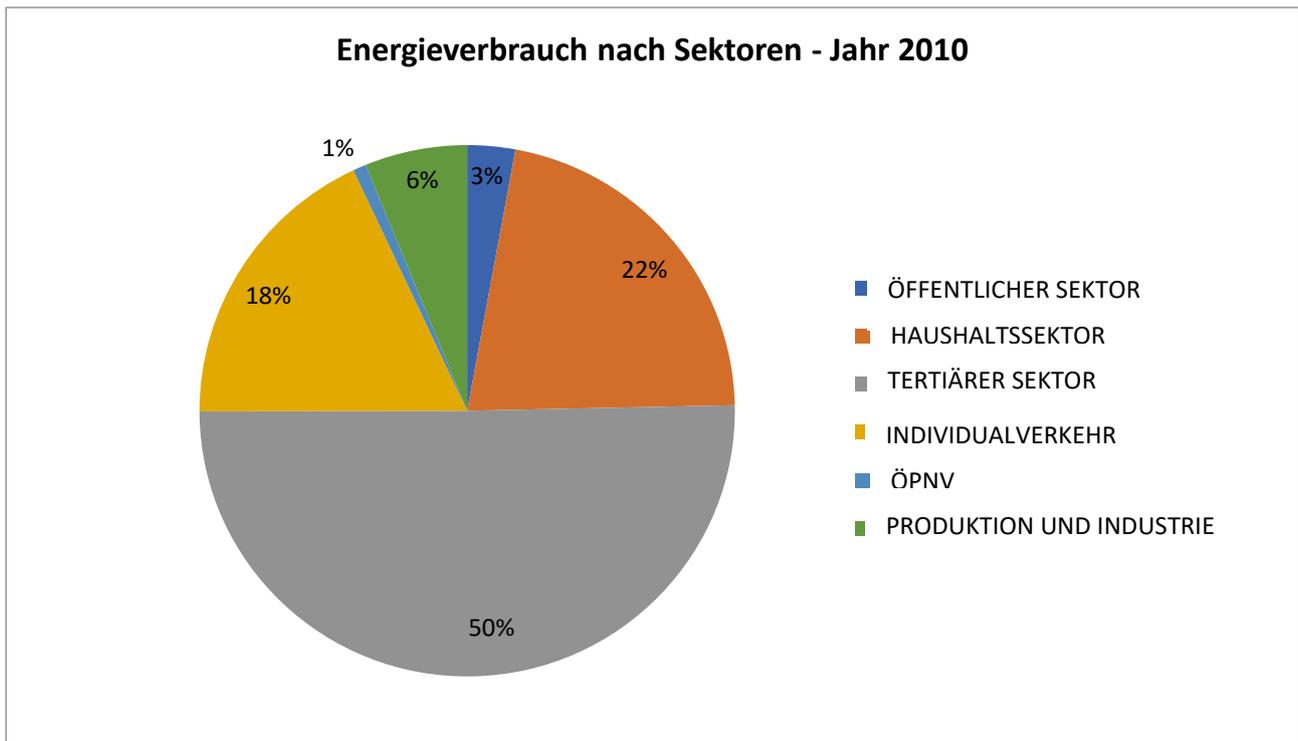


Abbildung 17: Energieverbrauch in der Gemeinde Sexten nach Sektoren (Jahr 2010)

Bei den Energieträgern war Wärme aus Fernwärme mit Holzhackschnitzeln der am häufigsten verwendete Brennstoff (30%), gefolgt von Strom (26%) und Diesel (Heizung + Fahrzeug).

| ENERGIETRÄGER | MWh 2010 | % |
|--------------------|---------------|-------------|
| ELEKTRIZITÄT | 18.268 | 26% |
| HEIZÖL | 7.265 | 10% |
| FLÜSSIGGAS-HEIZUNG | 1.704 | 2% |
| FERNWÄRME | 21.049 | 30% |
| AUTOMOBILDIESEL | 9.969 | 14% |
| BENZIN | 3.408 | 5% |
| BIOKRAFTSTOFFE | 0 | 0% |
| BIOMASSE | 8.782 | 12% |
| SOLARTHERMIE | 690 | 1,0% |
| LPG AUTO | 152 | 0,2% |
| GESAMT | 71.288 | 100% |

Tabelle 4: Kommunale Energiebilanz 2010 – Verbrauch nach Verkehrsträgern

2.2.2 ENERGIEVERBRAUCH DER GEMEINDE IM JAHR 2019

Von 2010 bis 2019 gab es einige Veränderungen in der Gemeinde Sexten:

- Die ansässige Bevölkerung ging um fast 4% zurück;

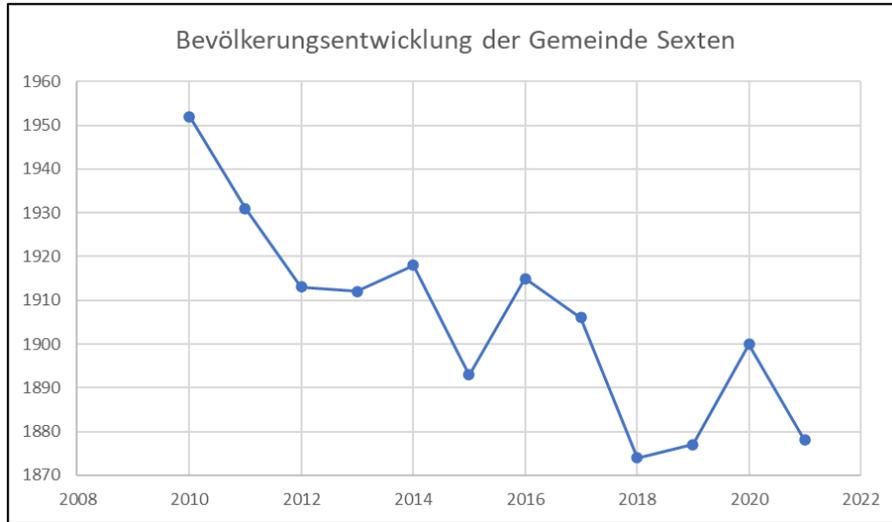


Abbildung 18: Bevölkerungsentwicklung der Gemeinde Sexten zwischen 2010 und 2019

- Die Zahl der an das Fernwärmenetz angeschlossenen Nutzer ist gestiegen (389 im Jahr 2014 und 414 im Jahr 2019);
- Wie bereits in Abschnitt 1.1.3 erwähnt, wurden neue Anlagen zur Energieerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen installiert.
- Die Zahl der mit Diesel und Flüssiggas befeuerten Heizkessel ist zurückgegangen, während die Zahl der mit Holz, Hackschnitzeln und Pellets befeuerten Heizkessel zugenommen hat (gemäß den Daten der Zählung von Wärmeanlagen über 35 kW):

| GESAMTLEISTUNG VON HEIZKESSELN ÜBER 35 KW | | | |
|---|--------------------------|------|--------|
| | SCHÄTZUNG ZUM STAND 2010 | 2019 | VAR. % |
| DIESEL | 2634 | 1168 | -56% |
| LPG | 1639 | 999 | -39% |
| BIOMASSE | 2873 | 3517 | +22% |

Tabelle 5 Gesamtleistung von Heizkesseln über 35 kW

Die Zahl der mit Flüssiggas und Diesel betriebenen Heizkessel unter 35 kW ging ebenfalls von über 80 auf derzeit 47 zurück.

- Die Zahl der im Jahr 2019 verzeichneten Nächtigungen ist um 23% höher als im Jahr 2010.
- Die Zusammensetzung des in der Gemeinde zugelassenen Fuhrparks hat sich zugunsten von Fahrzeugen mit emissionsärmeren Technologien verbessert. Heute machen Euro-5- und Euro-6-Fahrzeuge mehr als 60% der in Sexten zugelassenen Fahrzeuge aus:

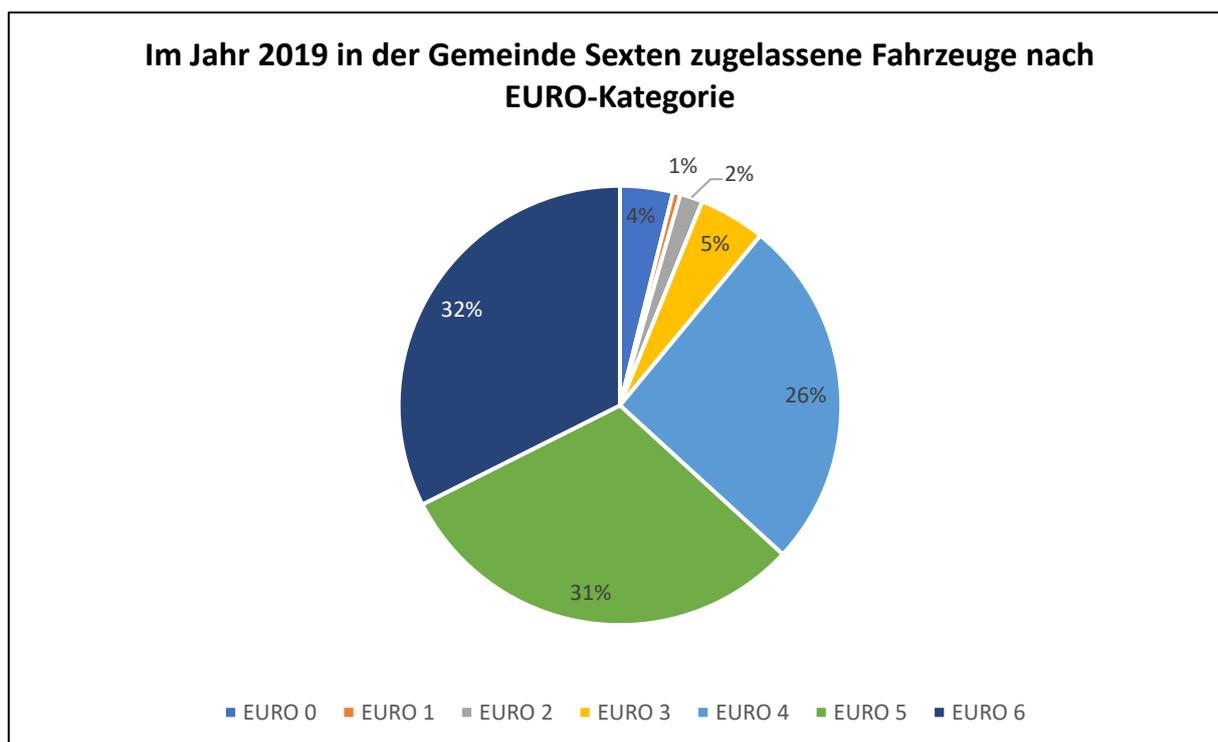


Abbildung 19: Im Jahr 2019 in der Gemeinde Sexten zugelassene Fahrzeuge nach EURO-Kategorie (ACI-Datenverarbeitung)

| | EURO 0 | EURO 1 | EURO 2 | EURO 3 | EURO 4 | EURO 5 | EURO 6 | Nicht erfasst | Nicht definiert | GESAMT |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------------|-----------------|--------|
| 2019 | 42 | 6 | 18 | 53 | 282 | 334 | 353 | 2 | 0 | 1.090 |
| 2010 | 45 | 21 | 132 | 210 | 529 | 39 | 0 | 0 | 0 | 976 |
| Var. | -7% | -71% | -86% | -75% | -47% | 756% | ↑ | ↑ | - | 12% |

Tabelle 6: In Sexten zugelassene Autos in den Jahren 2010 und 2019 (Quelle: ACI)

Im Jahr 2019 belief sich der Gesamtenergieverbrauch im Gebiet Sexten auf 73.695 MWh. Auch hier ist der tertiäre Sektor mit 52% des Verbrauchs der energieintensivste Sektor, unmittelbar gefolgt vom Wohnsektor (20%) und dem privaten und gewerblichen Verkehr (17%).

| SEKTOR | MWh 2019 | % |
|--------------------------|---------------|-------------|
| ÖFFENTLICHER SEKTOR | 2.160 | 3% |
| HAUSHALTSSEKTOR | 14.657 | 20% |
| TERTIÄRER SEKTOR | 38.639 | 52% |
| INDIVIDUALVERKEHR | 12.876 | 17% |
| ÖFFENTLICHER NAHVERKEHR | 621 | 1% |
| PRODUKTION UND INDUSTRIE | 4.742 | 6% |
| GESAMT | 73.695 | 100% |

Tabelle 7: Kommunale Energiebilanz ab 2019 - Werte pro Sektor

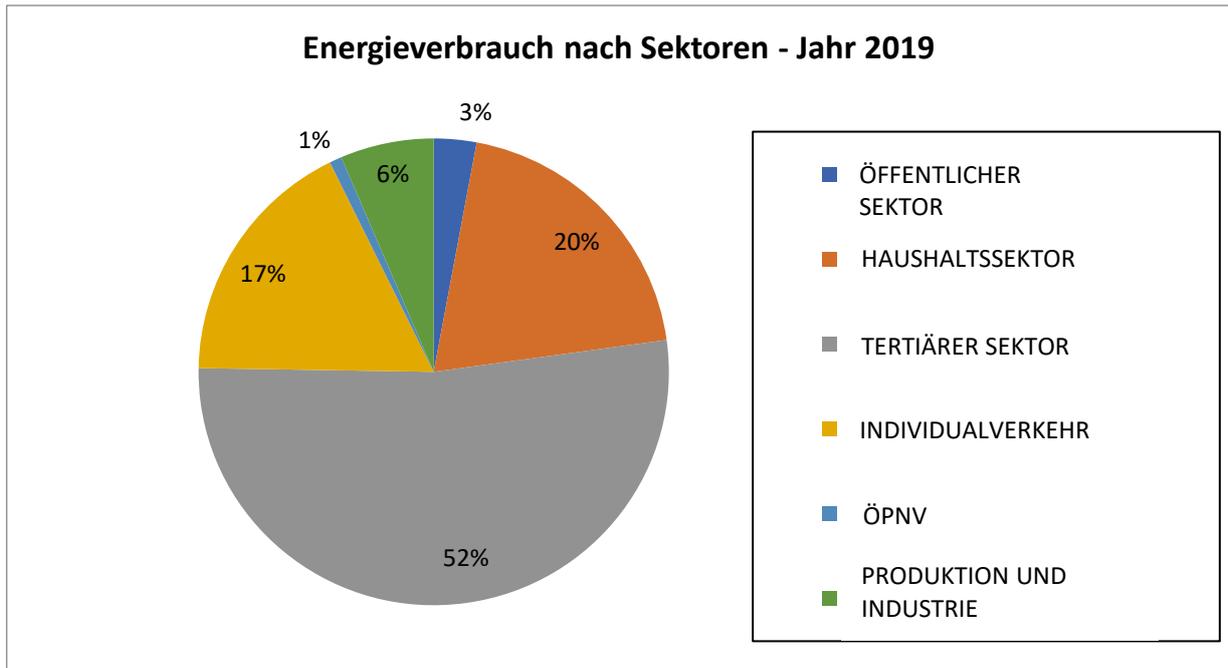


Abbildung 20: Energieverbrauch in der Gemeinde Sexten nach Sektoren (Jahr 2019)

Was die Energieträger betrifft, so ist Elektrizität der am meisten genutzte Energieträger (32%), gefolgt von Fernwärme (30%), Diesel (Kraftfahrzeuge + Heizung, 18%) und Biomasse (13%).

| ENERGIETRÄGER | MWh 2019 | % |
|--------------------|---------------|-------------|
| ELEKTRIZITÄT | 23.465 | 32% |
| HEIZÖL | 3.514 | 5% |
| FLÜSSIGGAS-HEIZUNG | 998 | 1% |
| FERNWÄRME | 22.417 | 30% |
| AUTOMOBILDIESEL | 9.938 | 13% |
| BENZIN | 2.443 | 3% |
| BIOKRAFTSTOFFE | 1.077 | 1% |
| BIOMASSE | 9.367 | 13% |
| SOLARTHERMIE | 345 | 0,5% |
| LPG AUTO | 132 | 0,2% |
| GESAMT | 73.695 | 100% |

Tabelle 8: Kommunale Energiebilanz 2019 – Werte pro Energieträger

2.2.3 VERGLEICH DES ENERGIEVERBRAUCHS IN DEN JAHREN 2010 UND 2019

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

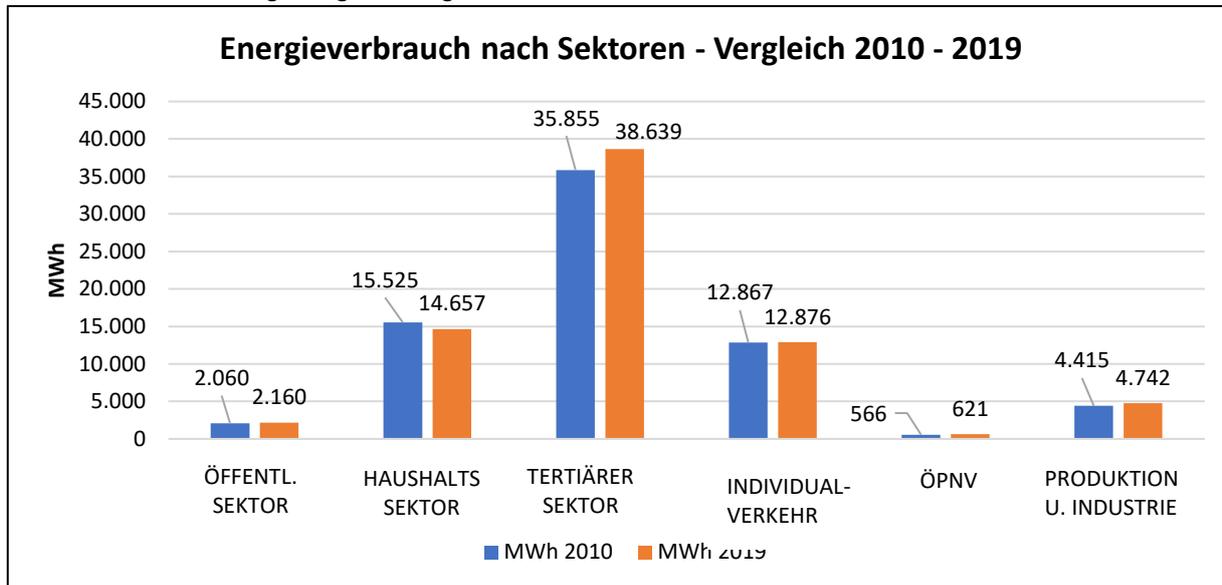


Abbildung 21: Energieverbrauch in MWh nach Sektoren in den Jahren 2010 und 2019

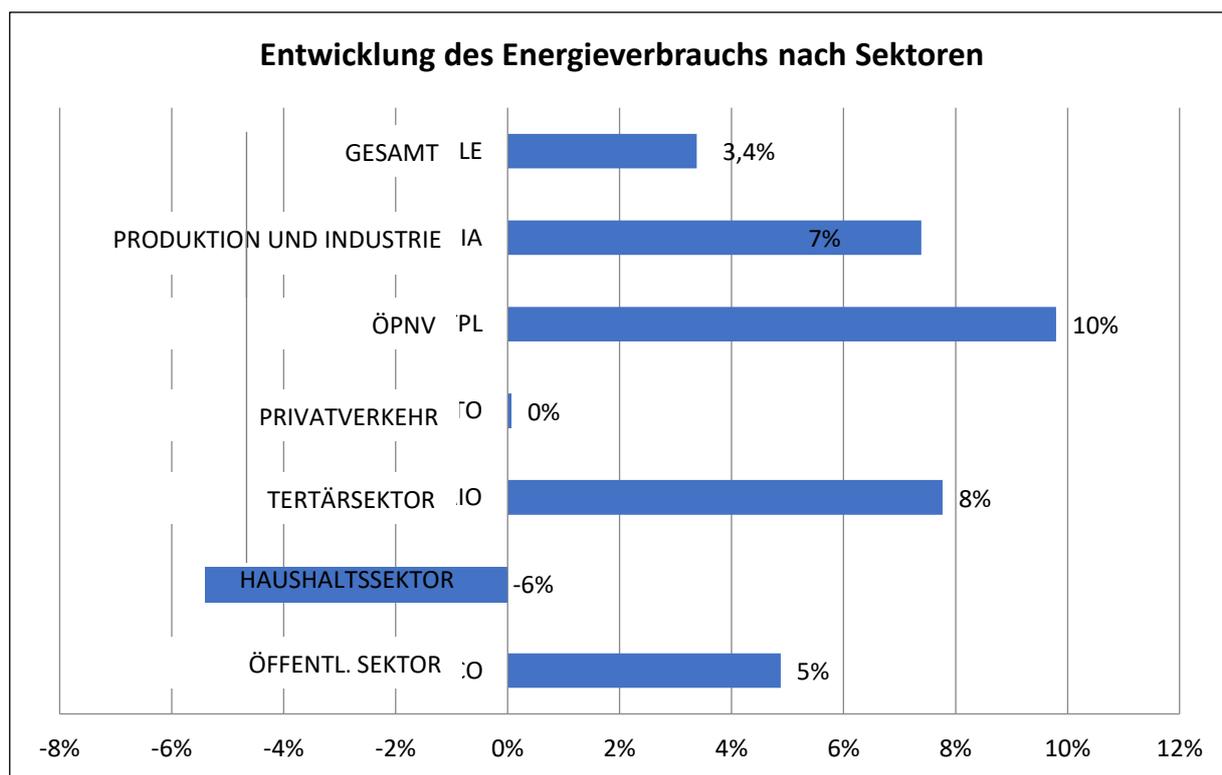


Abbildung 22: Prozentuale Veränderung des Energieverbrauchs nach Sektoren, 2010 – 2019

Insgesamt stieg der Energieverbrauch um 3,4%. Alle Sektoren verzeichneten einen Anstieg des Verbrauchs, mit Ausnahme des Haushaltssektors, der einen leichten Rückgang (-6%) verzeichnete, und des privaten und gewerblichen Verkehrssektors, der im Wesentlichen stabil blieb. Der Sektor, der den größten Verbrauchsanstieg verzeichnete, war der öffentliche Verkehr, vor allem als Folge einer Zunahme der Dienstleistungen. Es folgten der tertiäre Sektor und das verarbeitende Gewerbe mit +8% bzw. +7% sowie der öffentliche Sektor (+5%).

Die folgende Grafik zeigt die Veränderungen bei den wichtigsten Energieträgern. Besonders hervorzuheben sind der starke Anstieg des Stromverbrauchs (+28%) und die Zunahme der Wärme aus Biomasse und Fernwärmenetzen. Andererseits ist der Verbrauch von Erdölprodukten für Heizzwecke zurückgegangen.

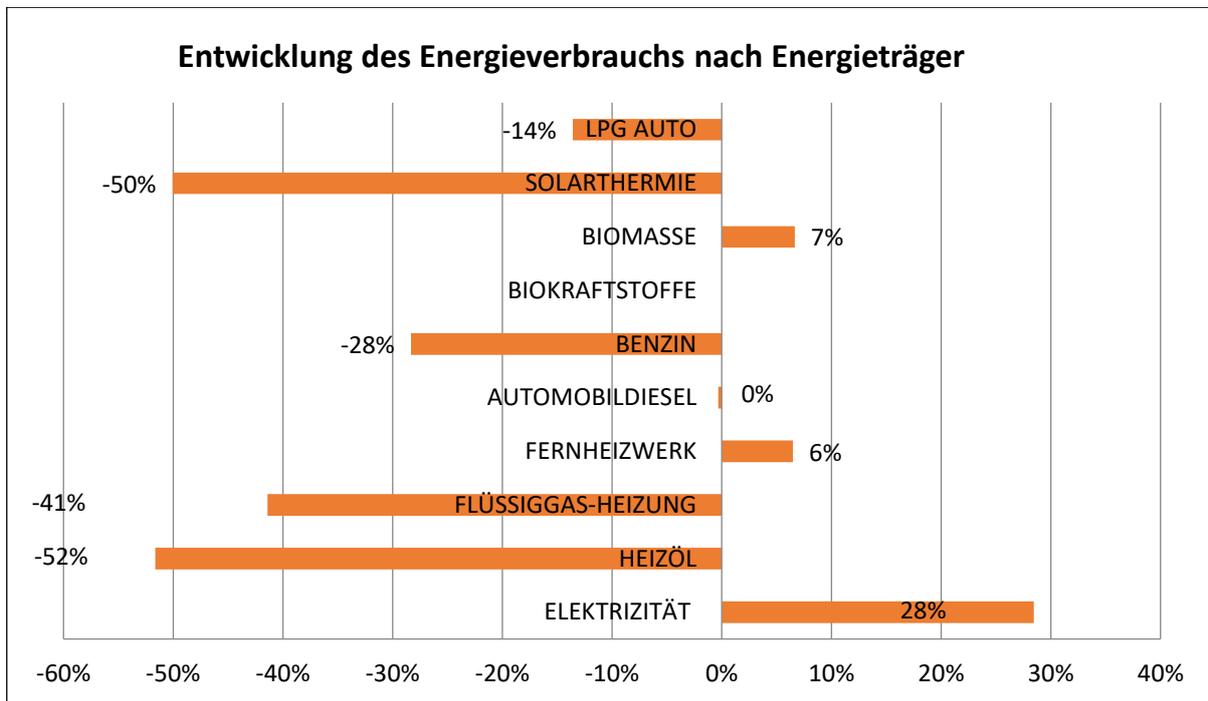


Abbildung 23: Prozentuale Veränderung des Energieverbrauchs nach Energieträger, 2010-2019

Der Anteil des Verbrauchs, der durch erneuerbare Energiequellen gedeckt wird, stieg von 44% auf 52%, vor allem dank der Wärme aus dem mit Holzhackschnitzeln betriebenen Fernwärmenetz.

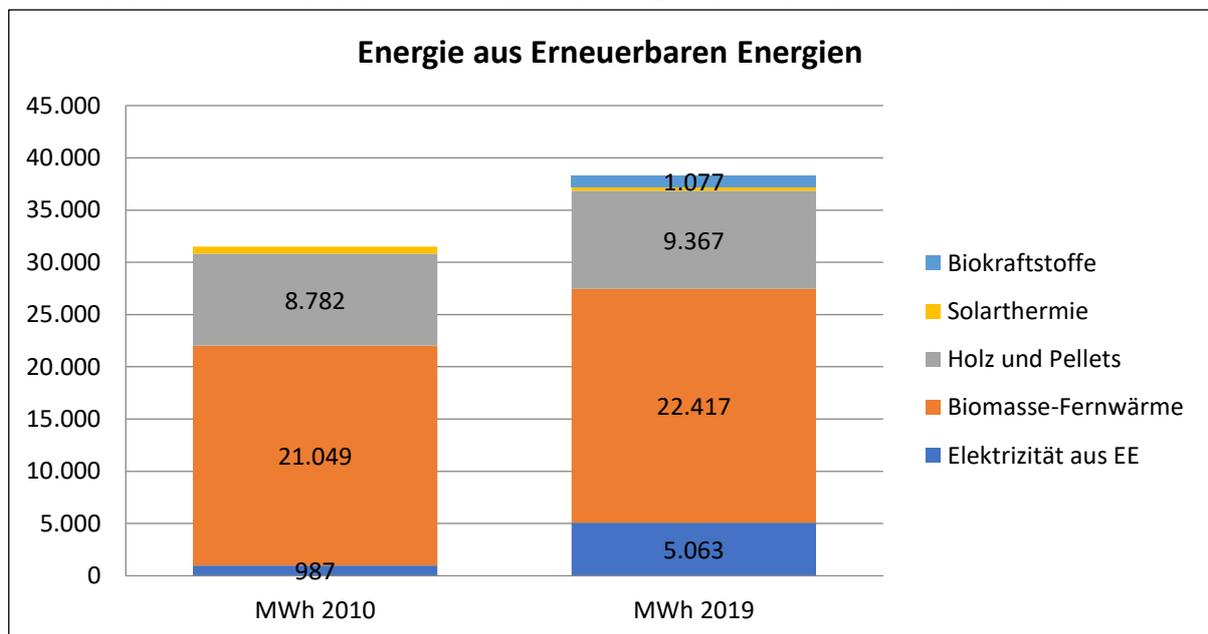


Abbildung 24: Energie aus erneuerbaren Quellen, 2010 und 2019

Im Folgenden wird die Entwicklung des Verbrauchs nach Sektoren und Energieträgern analysiert.

2.2.4 VERGLEICH DES ENERGIEVERBRAUCHS NACH SEKTOREN

Öffentlicher Sektor

Der Bestand an Lampen im öffentlichen Beleuchtungssystem besteht derzeit aus 556 Stück, von denen 262 bereits LED sind. Der Stromverbrauch für die öffentliche Beleuchtung wurde um 47% gesenkt.

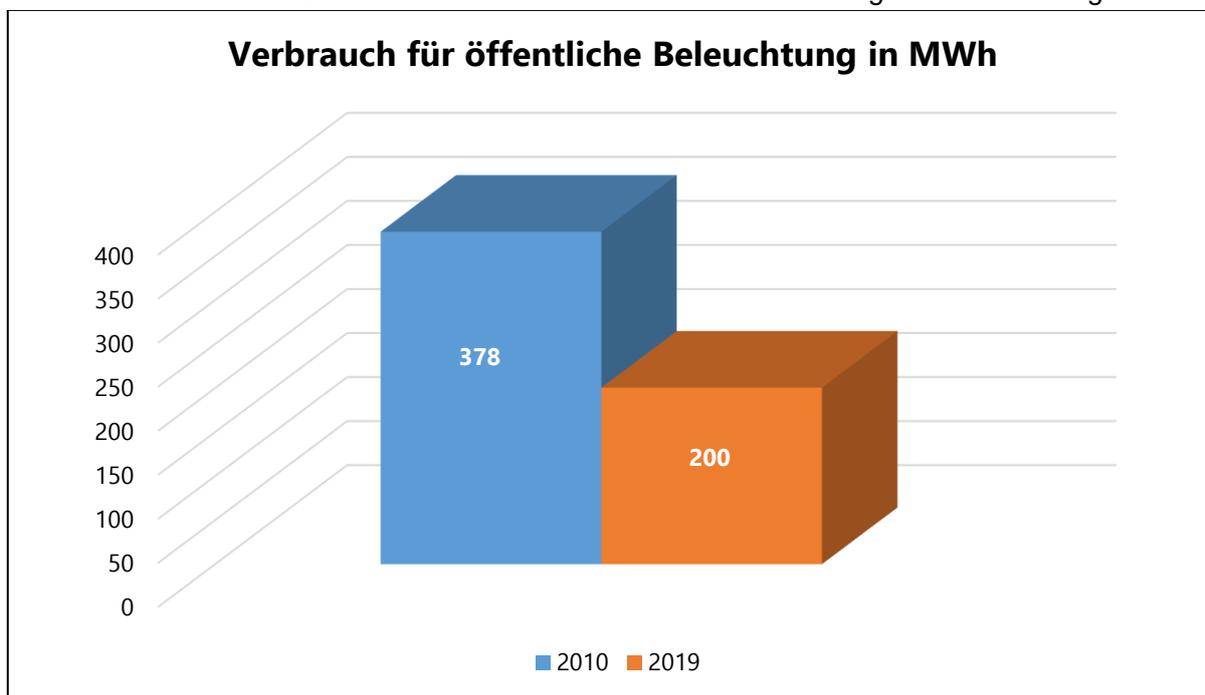


Abbildung 25: Stromverbrauch für die öffentliche Beleuchtung in den Jahren 2010 und 2019

Bei den Gebäuden war ein Anstieg des Verbrauchs um 18% zu verzeichnen.

| | ELEKTRIZITÄT | WÄRME AUS FW | GESAMT |
|--------|--------------|--------------|--------|
| 2010 | 316 | 1.269 | 1.585 |
| 2019 | 236 | 1.631 | 1.867 |
| VAR. % | -25% | 29% | 18% |

Tabelle 9: Strom- und Wärmeverbrauch der kommunalen Gebäude in den Jahren 2010 und 2019

Auf der elektrischen Seite konnte der Gesamtverbrauch um 25% gesenkt werden.

Für den Wärmebereich wird der Wärmeverbrauch pro Gebäude für die Jahre 2010 und 2019 wie folgt angegeben (alle kommunalen Gebäude sind an das Fernwärmenetz angeschlossen).

| N. | ADRESSE | GEBÄUDE | 2010 | 2019 | VAR % |
|----|-----------------------|-----------------------|---------|---------|-------|
| 1 | PANORAMAWEG 8 | Kindergarten St. Veit | 97.139 | 95.197 | -2% |
| | PANORAMAWEG 6 | Grundschule | 226.656 | 240.792 | +6% |
| 2 | ST. VEITWEG 14 | Altenwohnheim | 84.573 | 90.364 | +7% |
| 3 | HAIDECKSTRASSE 9 | Kindergarten Moos | 71.624 | 77.440 | +8% |
| 4 | KIRCHWEG 26 | Aufbahrungskapelle | 0 | 0 | - |
| 5 | DOLOMITEN-STRASSE 16B | Museum Rudolf Stolz | 34.581 | 50.437 | +46% |
| 8 | KIRCHWEG 9 | Alte Grundschule | 116.140 | 114.558 | -1% |

| | | | | | |
|------------------|----------------------|----------------------------|------------------|------------------|-------------|
| | DOLOMITEN-STRASSE 9 | <i>Rathaus</i> | 174.210 | 171.838 | -1% |
| 10 | TENNISWEG 7 | <i>Fußballplatz</i> | 35.705 | 40.176 | +13% |
| 11 | DOLOMITEN-STRASSE 45 | <i>Haus Sexten</i> | 394.108 | 345.927 | -12% |
| 19 | WALDHEIMWEG 23 | <i>Kletterhalle</i> | 0 | 256.488 | ↑ |
| 20 | TENNISWEG 6 | <i>Tennishalle</i> | 0 | 112.036 | ↑ |
| 21 | KIRCHWEG 11 | <i>Kirche Sexten</i> | 0 | 0 | - |
| 22 | ST. JOSEFSTRASSE 1 | <i>Kirche Moos</i> | 0 | 0 | - |
| 23 | SCHMIE-DENSTRASSE 5 | <i>Alte Feuerwehrhalle</i> | 34.391 | 35.734 | +4% |
| INSGESAMT | | | 1.269.127 | 1.630.987 | +29% |

Tabelle 10: Einzelheiten zum Wärmeverbrauch in kWh von Gebäuden, die am Fernwärmenetz angeschlossen sind

Wie wir sehen, ist der Wärmeverbrauch um insgesamt 29% gestiegen, was einem absoluten Wert von 362 MWh entspricht. Dieser Anstieg ist vor allem durch zwei neue Gebäude (Kletterhalle und Tennisplatz) gerechtfertigt, deren Wärmeverbrauch im Jahr 2019 368 MWh beträgt.

Der gemeindeeigene Fuhrpark besteht aus 8 Fahrzeugen, die in der folgenden Tabelle aufgeführt sind:

| NAME DES FAHRZEUGS | FAHRZEUGTYP | VERWENDETER KRAFTSTOFF |
|---------------------|-----------------|------------------------|
| FIAT PANDA 4X4 | POLIZEIAUTO | BENZIN |
| NISSAN NAVARA | LKW | DIESEL |
| NISSAN PICK UP | LKW | DIESEL |
| VALTRA | ARBEITSMASCHINE | DIESEL |
| JONSTON ENGINEERING | ARBEITSMASCHINE | DIESEL |
| HALTERUNG 21X | ARBEITSMASCHINE | DIESEL |
| ANTONIO CARRARO | ARBEITSMASCHINE | DIESEL |

Tabelle 11: Zusammensetzung des gemeindeeigenen Fuhrparks von Sexten

Der relative Kraftstoffverbrauch wurde von 2010 bis 2019 um etwa 5% gesenkt:

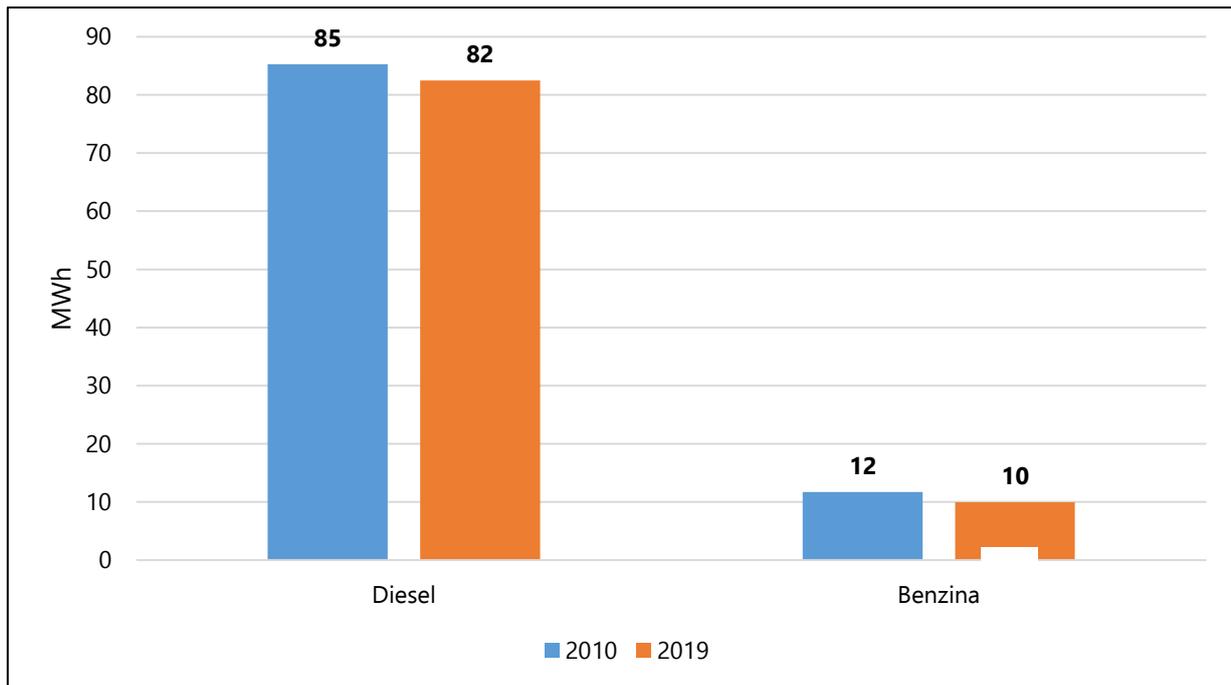


Abbildung 26: Kraftstoffverbrauch der gemeindeeigenen Fahrzeuge 2010 und 2019

Haushaltssektor

Der Energieverbrauch in den Haushalten ist von 2010 bis 2019 um 6% gesunken. Im Zeitraum 2010-2019 steigt der Verbrauch von Strom und Fernwärme, während der Verbrauch von Erdölprodukten sinkt. Aus der nachstehenden Tabelle ist ersichtlich, dass in beiden untersuchten Jahren der Hauptenergieträger Wärme aus Fernwärme ist. Heizöl, dessen Verbrauch um 36% zurückging, macht heute 11% des Verbrauchs in diesem Sektor aus, verglichen mit 16% im Jahr 2010. Der Verbrauch von Biomasse ist leicht zurückgegangen, stellt aber nach wie vor den Hauptbrennstoff unmittelbar nach der Wärme aus der Fernheizung dar.

Für die solarthermischen Anlagen wurde eine Schätzung der aus solarthermischen Quellen auf kommunaler Ebene erzeugten Energie auf der Grundlage der im GSE-Jahresbericht veröffentlichten Daten der Provinz vorgenommen, da die bei der Ausarbeitung des SEAP konsultierte Datenquelle nicht verfügbar war.

| ENERGIETRÄGER | MWh 2010 | % | MWh 2019 | % |
|--------------------|---------------|-------------|---------------|-------------|
| ELEKTRIZITÄT | 1.447 | 9% | 1.971 | 13% |
| FERNWÄRME | 4.969 | 32% | 5.303 | 36% |
| HEIZÖL | 2.433 | 16% | 1.548 | 11% |
| FLÜSSIGGAS-HEIZUNG | 504 | 3% | 296 | 2% |
| BIOMASSE | 5.482 | 35% | 5.195 | 35% |
| SOLARTHERMIE | 690 | 4% | 345 | 2% |
| GESAMT | 15.525 | 100% | 14.657 | 100% |

Tabelle 12: Details zum Energieverbrauch im Haushaltssektor 2010 und 2019

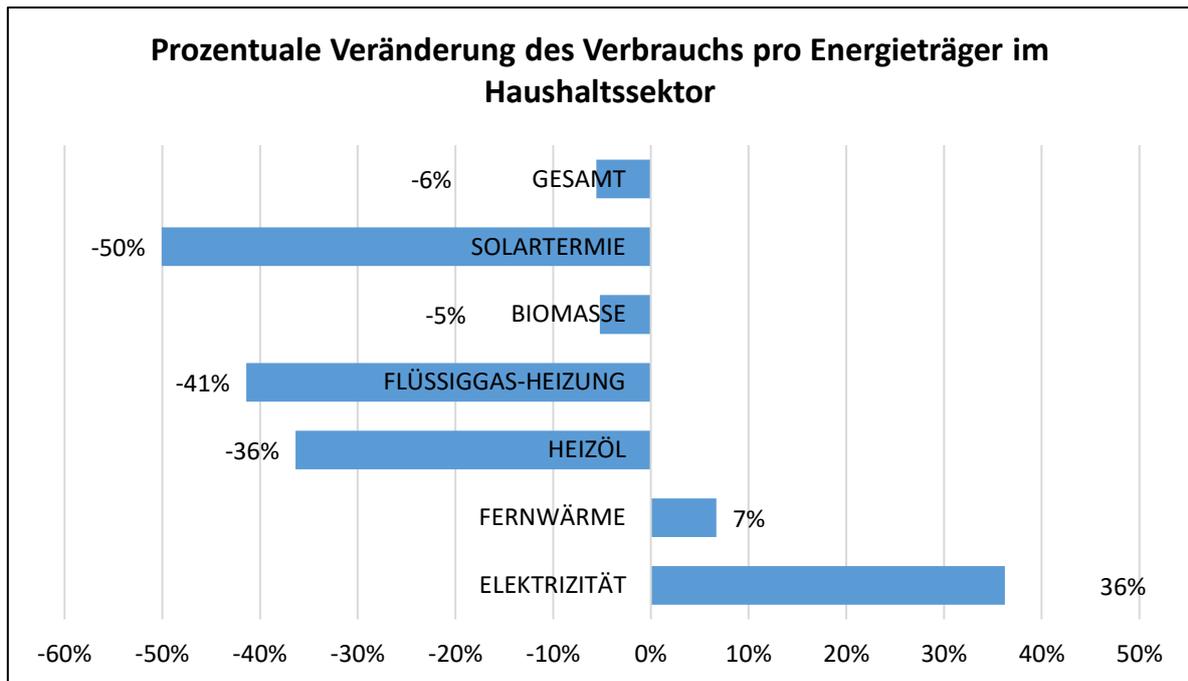


Abbildung 27: Veränderung des prozentualen Anteils der verschiedenen Energieträger am Verbrauch im Haushaltssektor (2010-2019)

Tertiärer Sektor

Der Energieverbrauch im tertiären Sektor ist von 2010 bis 2019 um 8% gestiegen. Der Stromverbrauch stieg deutlich an (+26%). Der Verbrauch von Wärme aus Fernwärme und Biomasse ist ebenfalls gestiegen, während der Verbrauch von Erdölprodukten stark zurückgegangen ist. Für beide untersuchten Jahre ist der Hauptvektor Elektrizität, gefolgt von Wärme aus Fernwärme. Es sei darauf hingewiesen, dass der tertiäre Sektor den Stromverbrauch für Skilifte und Skianlagen beinhaltet.

| ENERGIETRÄGER | MWh 2010 | % | MWh 2019 | % |
|--------------------|---------------|-------------|---------------|-------------|
| ELEKTRIZITÄT | 14.497 | 40% | 18.309 | 47% |
| FERNWÄRME | 14.810 | 41% | 15.483 | 40% |
| HEIZÖL | 2.399 | 7% | 324 | 1% |
| FLÜSSIGGAS-HEIZUNG | 1.200 | 3% | 703 | 2% |
| BIOMASSE | 2.949 | 8% | 3.821 | 10% |
| GESAMT | 35.855 | 100% | 38.639 | 100% |

Tabelle 13: Details zum Energieverbrauch im tertiären Sektor ab 2010 und 2019

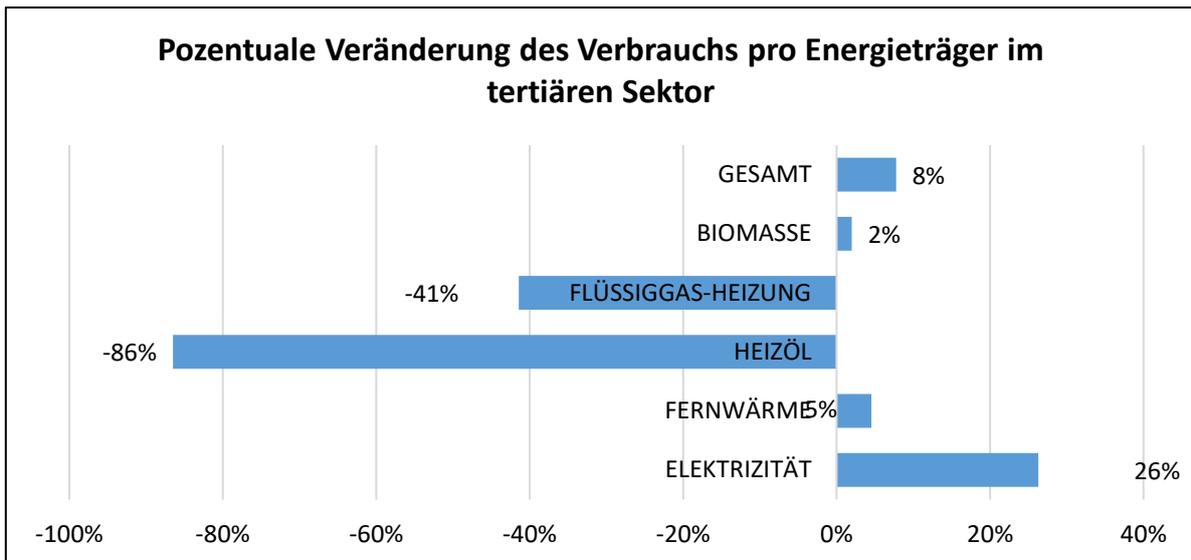


Abbildung 28: Veränderung in % des Verbrauchs verschiedener Energieträger im tertiären Sektor (2010-2019)

Produktionssektor

Der Energieverbrauch des Produktionssektors stieg um 7%, was auf den Anstieg des Stromverbrauchs zurückzuführen ist, der um 69% zunahm und 2019 der Hauptenergieträger des Sektors war. Der Dieselverbrauch ging in diesem Zeitraum um 33% zurück.

| ENERGIETRÄGER | MWh 2010 | % | MWh 2019 | % | Var. % |
|---------------|--------------|-------------|--------------|-------------|------------|
| ELEKTRIZITÄT | 1.631 | 37% | 2.748 | 58% | +69% |
| HEIZÖL | 2.434 | 55% | 1.642 | 35% | -33% |
| BIOMASSE | 351 | 8% | 351 | 7% | 0% |
| GESAMT | 4.415 | 100% | 4.742 | 100% | +7% |

Tabelle 14: Details zum Energieverbrauch des Produktionssektors ab 2010 und 2019

Privater und gewerblicher Verkehr und ÖPNV-Sektor

Der Energieverbrauch im Verkehrssektor blieb von 2010 bis 2019 stabil. Der Verbrauch von Benzin (-28%) und Flüssiggas (-13%) ging zurück, während der Verbrauch von Diesel unverändert blieb und der Verbrauch von Biokraftstoffen von 0% auf 8% des Verbrauchs in diesem Sektor stieg.

| ENERGIETRÄGER | MWh 2010 | % | MWh 2019 | % |
|----------------|---------------|-------------|---------------|-------------|
| DIESEL | 9.884 | 74% | 9.856 | 73% |
| BENZIN | 3.396 | 25% | 2.433 | 18% |
| LPG AUTO | 152 | 1% | 132 | 1% |
| BIOKRAFTSTOFFE | 0 | 0% | 1.077 | 8% |
| GESAMT | 13.433 | 100% | 13.497 | 100% |

Tabelle 15: Einzelheiten zum Energieverbrauch im Verkehrssektor 2010 und 2019

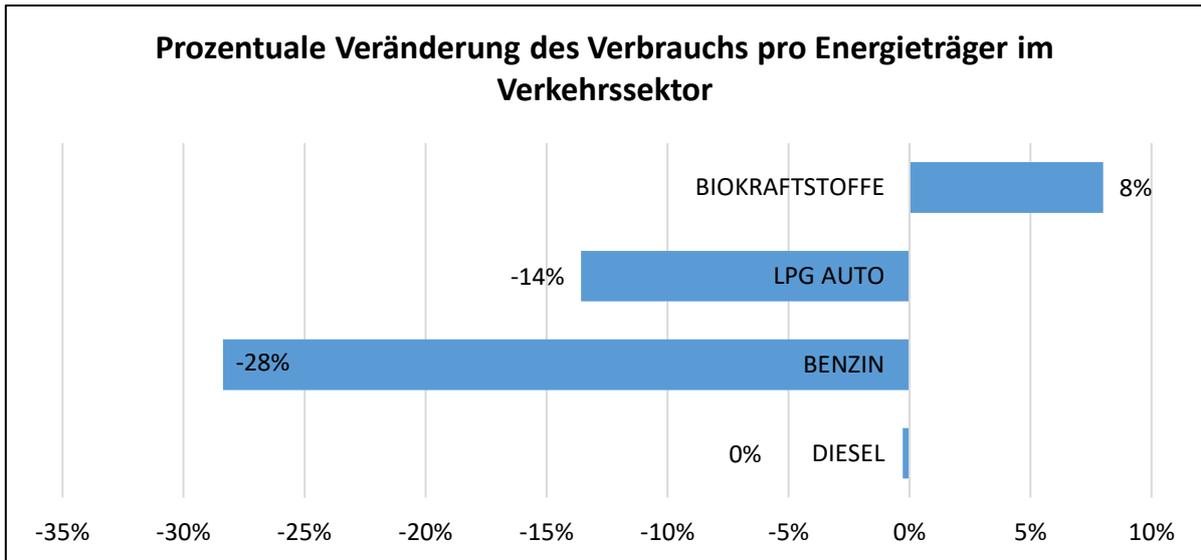


Abbildung 29: Veränderung in % des Verbrauchs verschiedener Energieträger im Verkehrssektor (2010-2019)

2.2.5 VERGLEICH DES ENERGIEVERBRAUCHS NACH ENERGIETRÄGERN

Strom

Wie bereits erwähnt, stieg der Stromverbrauch in der Gemeinde um 28%. Alle Sektoren, mit Ausnahme des öffentlichen Sektors, verzeichneten einen Anstieg des Stromverbrauchs.

Allein der tertiäre Sektor verbraucht fast 80% des gesamten Stromverbrauchs in Sexten: Der größte Teil des Verbrauchs entfällt auf das Hotel- und Gastgewerbe und auf die Skilifte.

| SEKTOR | MWh 2010 | % | MWh 2019 | % |
|--------------------------|---------------|-------------|---------------|-------------|
| ÖFFENTLICHER SEKTOR | 694 | 4% | 437 | 2% |
| TERTIÄRER SEKTOR | 14.497 | 79% | 18.309 | 78% |
| HAUSHALTSSEKTOR | 1.447 | 8% | 1.971 | 8% |
| PRODUKTION UND INDUSTRIE | 1.631 | 9% | 2.748 | 12% |
| GESAMT | 18.268 | 100% | 23.465 | 100% |

Tabelle 16: Einzelheiten zur Verteilung des Stromverbrauchs auf die einzelnen Sektoren in den Jahren 2010 und 2019

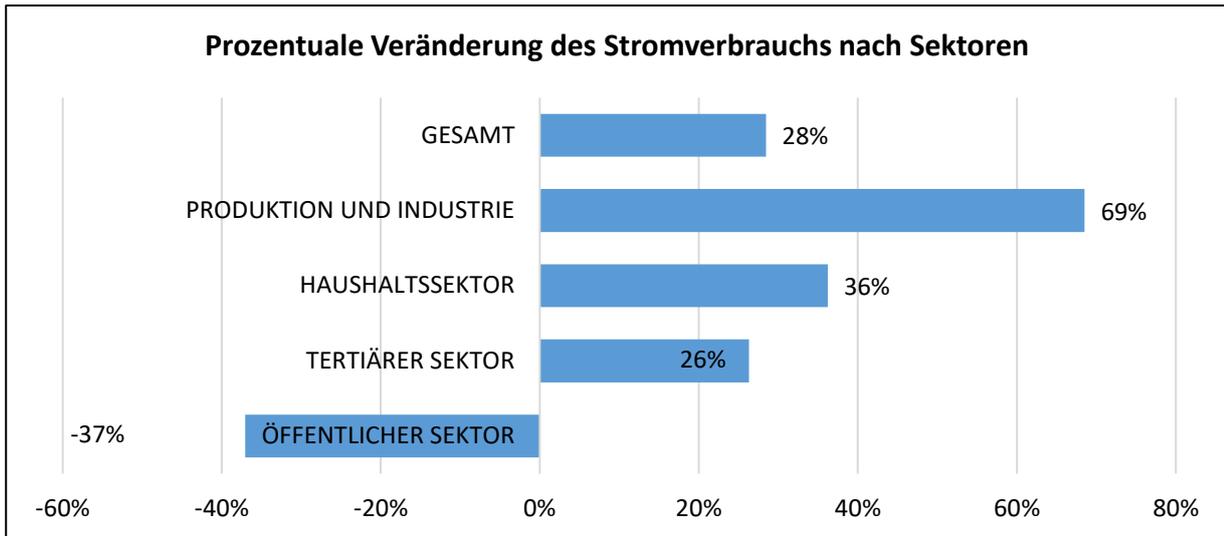


Abbildung 30: Veränderung des Stromverbrauchs in % nach Sektoren (2010-2019)

Wärme aus Fernwärme

Auch der Verbrauch von Wärme aus dem mit Holzhackschnitzeln betriebenen Fernwärmenetz stieg im Gemeindegebiet um 6%. Der öffentliche Sektor verzeichnete den größten prozentualen Anstieg, was auf die Zunahme der Gebäude im Besitz der Verwaltung zurückzuführen ist.

Auch hier ist der tertiäre Sektor der mit dem höchsten Wärmeverbrauch.

| SEKTOR | MWh 2010 | % | MWh 2019 | % |
|---------------------|---------------|-------------|---------------|-------------|
| ÖFFENTLICHER SEKTOR | 1.269 | 6% | 1.631 | 7% |
| TERTIÄRER SEKTOR | 14.810 | 70% | 15.483 | 69% |
| HAUSHALTSSEKTOR | 4.969 | 24% | 5.303 | 24% |
| GESAMT | 21.049 | 100% | 22.417 | 100% |

Tabelle 17: Detail der Verteilung des Wärmeverbrauchs aus dem FHW auf die Sektoren 2010 und 2019

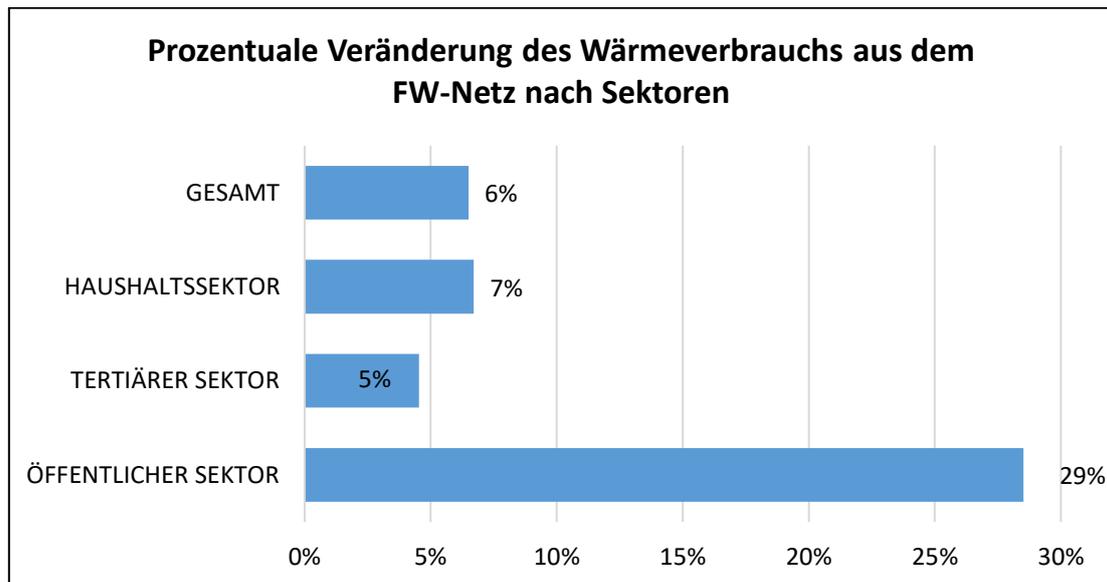


Abbildung 31: Veränderung des Wärmeverbrauchs durch FW in % nach Sektoren (2010-2019)

Mineralölprodukte (Diesel, LPG, Benzin)

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über den Verbrauch von Mineralölzeugnissen (Heiz- und Transportdiesel, Flüssiggas für Heizung und Transport sowie Benzin) nach Sektoren.

In allen Sektoren war ein Rückgang dieser Brennstoffe zu verzeichnen, der insgesamt 24% betrug. Der Verkehrssektor verbraucht die meisten Erdölprodukte (über 70 Prozent im Jahr 2019).

| SEKTOR | MWh 2010 | % | MWh 2019 | % |
|--------------------------|---------------|-------------|---------------|-------------|
| ÖFFENTLICHER SEKTOR | 97 | 0,4% | 92 | 1% |
| TERTIÄRER SEKTOR | 3.598 | 16% | 1.027 | 6% |
| HAUSHALTSSEKTOR | 2.937 | 13% | 1.844 | 11% |
| PRODUKTION UND INDUSTRIE | 2.434 | 11% | 1.642 | 10% |
| VERKEHRSSSEKTOR | 13.433 | 60% | 12.420 | 73% |
| GESAMT | 22.499 | 100% | 17.026 | 100% |

Tabelle 18: Einzelheiten zur Verteilung des Verbrauchs von Erdölprodukten auf die einzelnen Sektoren für die Jahre 2010 und 2019

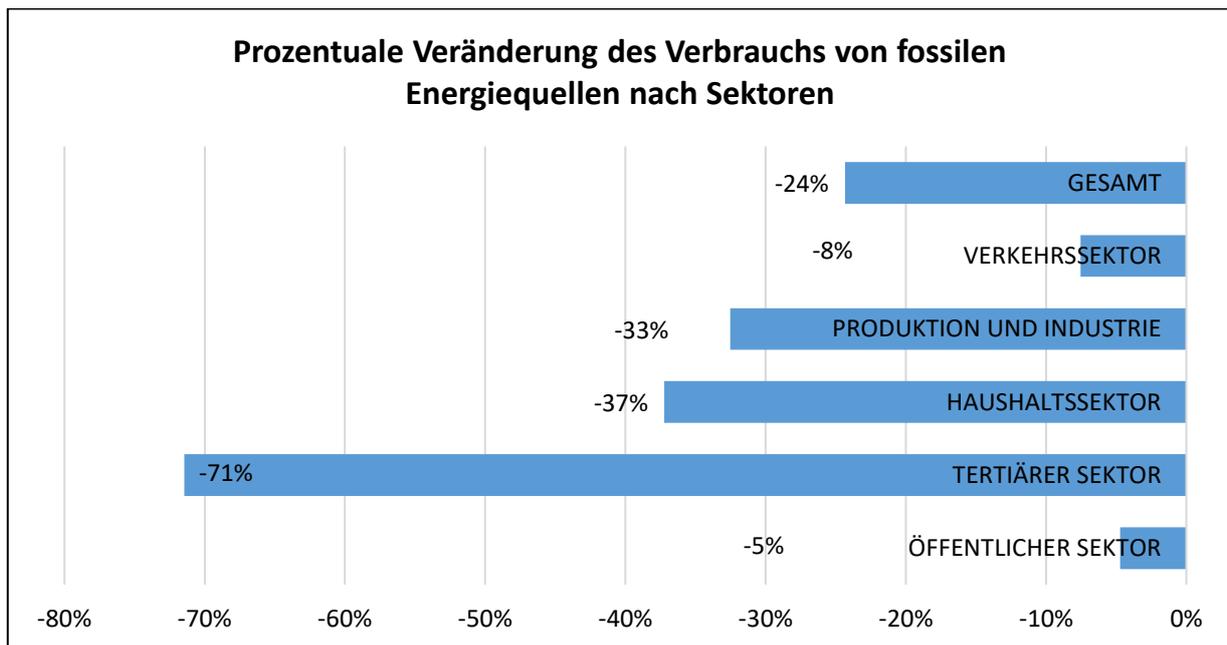


Abbildung 32: Veränderung in % des Verbrauchs von fossilen Energiequellen nach Sektoren (2010 - 2019)

Biomasse (Holz, Holzspäne und Pellets)

Abschließend wird auch der Verbrauch von Biomasse für Heizzwecke in der Gemeinde angegeben. Wie wir sehen, ist der Verbrauch um 7% gestiegen. Im tertiären Sektor wurden 30% mehr verbraucht, während der Verbrauch im Haushaltssektor um 5% reduziert wurde.

| SEKTOR | MWh 2010 | % | MWh 2019 | % | Var. % |
|-------------------------------|--------------|-------------|--------------|-------------|------------|
| HAUSHALTSSEKTOR | 5.482 | 62% | 5.195 | 55% | -5% |
| TERTIÄRER SEKTOR | 2.949 | 34% | 3.821 | 41% | +30% |
| PRODUKTION UND IN- DUSTRIE | 351 | 4% | 351 | 4% | 0% |
| GESAMT | 8.782 | 100% | 9.367 | 100% | +7% |

Tabelle 19: Details zur Verteilung des Biomasseverbrauchs auf die Sektoren in den Jahren 2010 und 2019

2.3 CO₂-EMISSIONEN IN DEN JAHREN 2010 UND 2019

Obwohl der Energieverbrauch zugenommen hat (+3,4%), konnten die CO₂-Emissionen um fast 7% reduziert werden. Dies wurde durch die Umstellung auf erneuerbare Energiequellen und die schrittweise Ersetzung der umweltschädlichsten Brennstoffe durch andere mit geringeren Umweltauswirkungen erreicht. Wie bereits berichtet, wurden im Jahr 2019 52% des Verbrauchs der Gemeinde durch Energie aus erneuerbaren Quellen gedeckt.

| SEKTOR | tCO ₂ 2010 | % | tCO ₂ 2019 | % | UNTERSCHIED % 2010-2019 |
|-------------------------------|--------------------------|-------------|--------------------------|-------------|----------------------------|
| ÖFFENTLICHER SEKTOR | 345 | 2% | 199 | 1,5% | -42% |
| HAUSHALTSSEKTOR | 1.433 | 10% | 1.251 | 9% | -13% |
| TERTIÄRER SEKTOR | 7.560 | 53% | 7.138 | 54% | -6% |
| ÖFFENTLICHER NAHVER- KEHR | 151 | 1% | 153 | 1% | +1% |
| INDIVIDUALVERKEHR | 3.368 | 24% | 3.115 | 23% | -8% |
| PRODUKTION UND IN- DUSTRIE | 1.395 | 10% | 1.455 | 11% | +4% |
| GESAMT | 14.251 | 100% | 13.310 | 100% | -6,6% |

Tabelle 20: CO₂-Emissionen nach Sektoren in den Jahren 2010 und 2019

Das beste Ergebnis erzielte der öffentliche Sektor (-42%), gefolgt vom Haushaltssektor (-13%), dem Individualverkehr (-8%) und dem tertiären Sektor (-6%). Die Emissionen des verarbeitenden Gewerbes stiegen um 4%, was auf den starken Anstieg des Stromverbrauchs zurückzuführen ist, während die Emissionen des öffentlichen Verkehrs praktisch unverändert blieben.

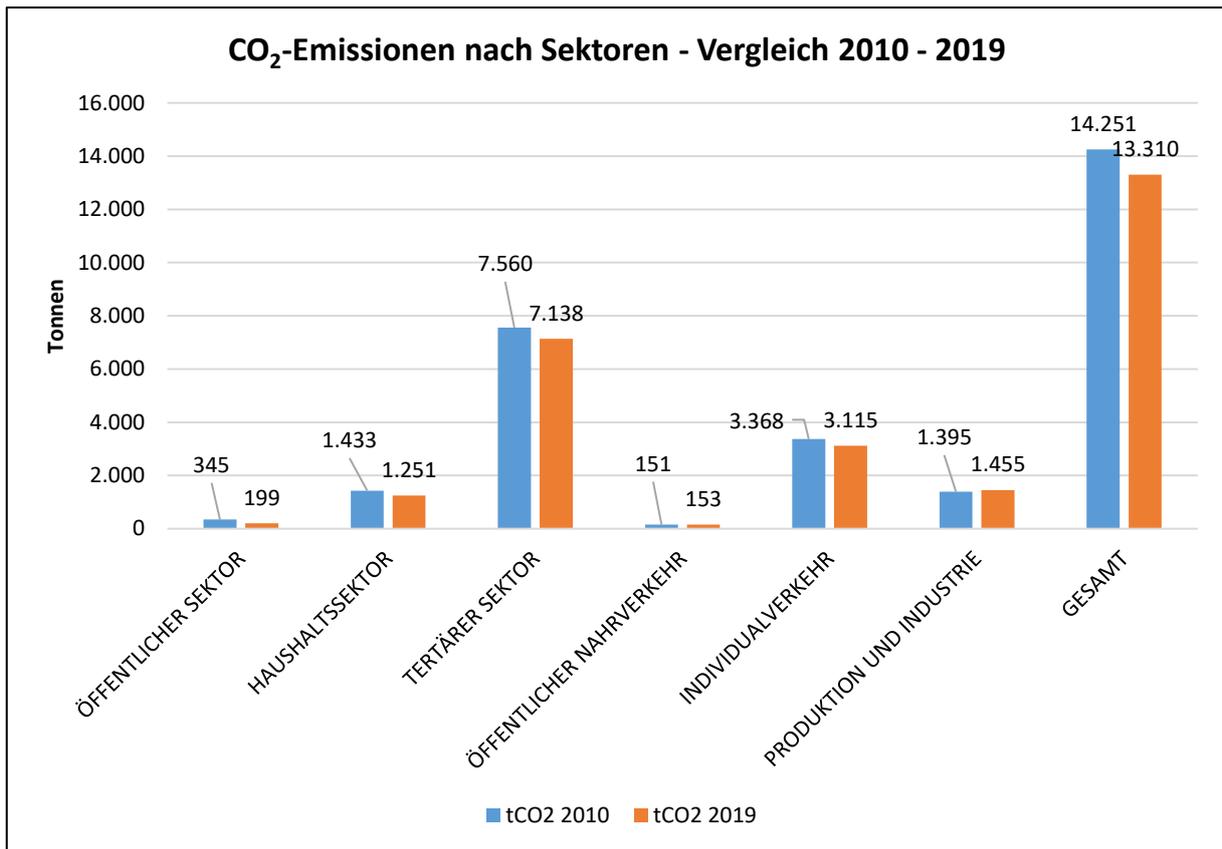


Abbildung 33: CO₂-Emissionen nach Sektoren in den Jahren 2010 und 2019

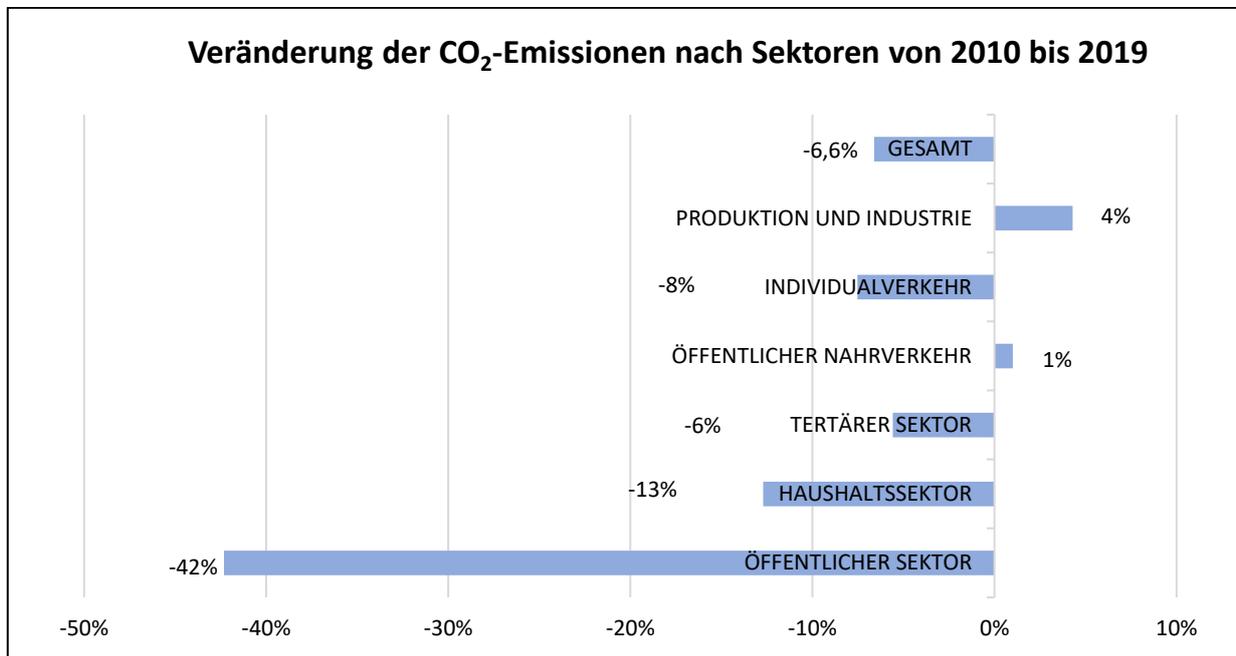


Abbildung 34: Prozentuale Veränderung der CO₂-Emissionen nach Sektoren von 2010 bis 2019

In der folgenden Tabelle werden die Emissionen aus fossilen Energieträgern nach Energieträgern analysiert. Im Jahr 2010 wie auch 2019 ist die Elektrizität der Vektor mit den meisten Emissionen. Die Emissionen im Zusammenhang mit dem Verbrauch von Fernwärme haben zugenommen, obwohl sie nur 1% ausmachen, während die Emissionen aus Erdöl-erzeugnissen zurück gingen.

| ENERGIETRÄGER | tCO ₂ 2010 | % | tCO ₂ 2019 | % | UNTERSCHIED % 2010-2019 |
|--------------------|-----------------------|-------------|-----------------------|-------------|----------------------------|
| ELEKTRIZITÄT | 8.347 | 59% | 8.677 | 65% | +4% |
| HEIZÖL | 1.940 | 14% | 938 | 7% | -52% |
| FLÜSSIGGAS-HEIZUNG | 387 | 3% | 227 | 2% | -41% |
| FERNWÄRME | 33 | 0,2% | 176 | 1% | +432% |
| AUTOMOBILDIESEL | 2.662 | 19% | 2.654 | 20% | 0% |
| BENZIN | 849 | 6% | 608 | 5% | -28% |
| LPG AUTO | 35 | 0,2% | 30 | 0,2% | -13% |
| GESAMT | 14.251 | 100% | 13.310 | 100% | -6,6% |

Tabelle 21: CO₂-Emissionen nach Energieträgern in den Jahren 2010 und 2019

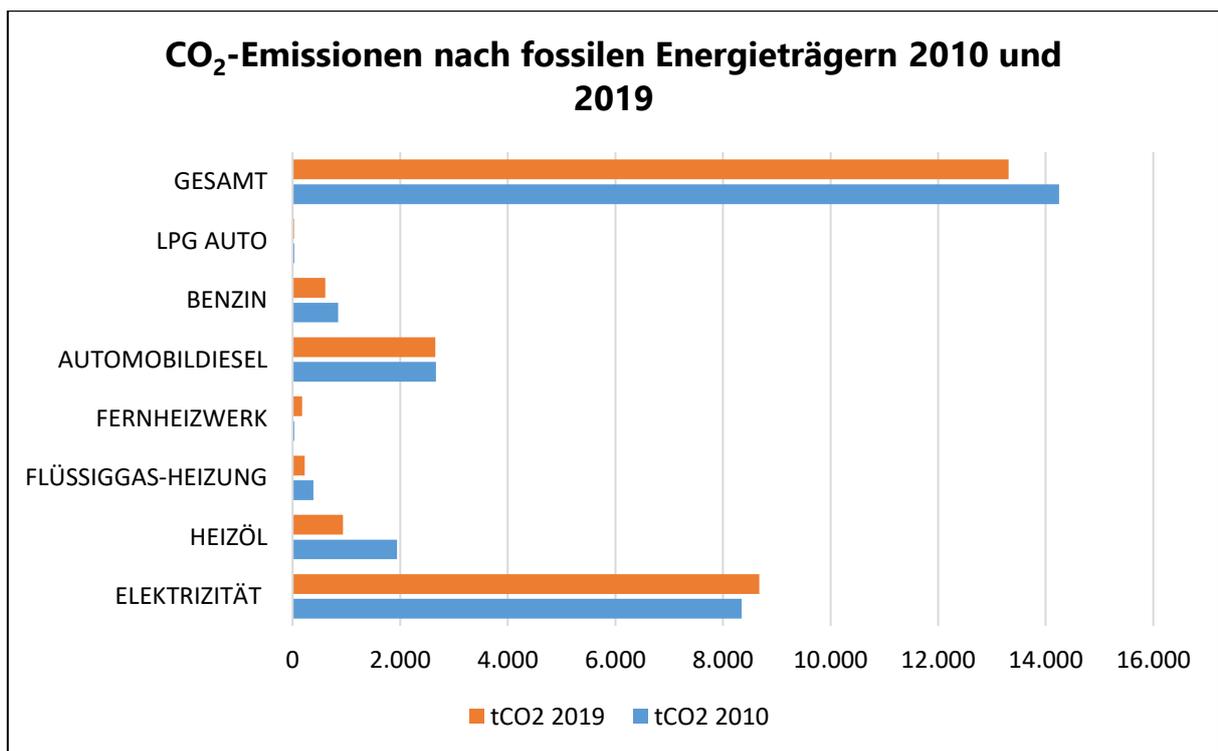


Abbildung 35: CO₂-Emissionen nach fossilen Energieträgern 2010 und 2019

Bei einer Pro-Kopf-Analyse verschlechtern sich die Ergebnisse leicht, da die Wohnbevölkerung im Bezugszeitraum um 4% abnahm. Der Pro-Kopf-Energieverbrauch steigt somit von 2010 bis 2019 um 7,5%, während die Pro-Kopf-CO₂-Emissionen um 3% sinken.

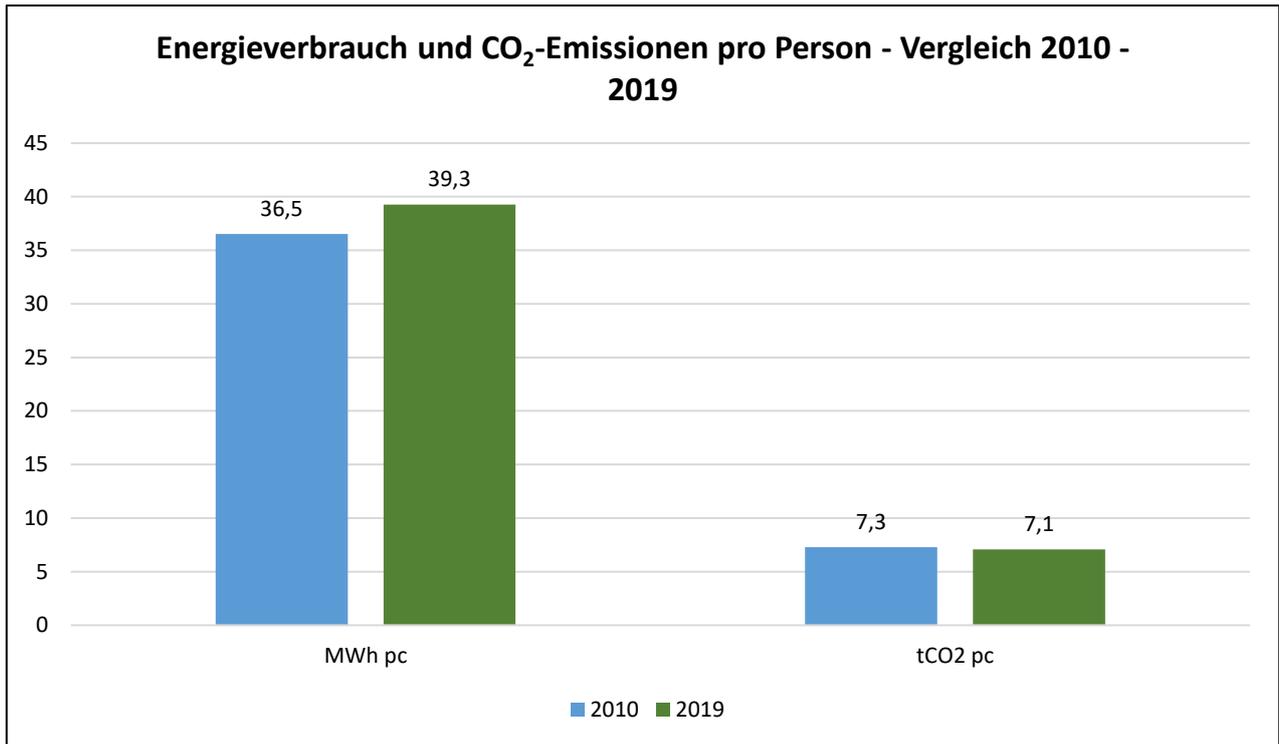


Abbildung 36: Energieverbrauch und CO₂-Emissionen pro Person, 2010 und 2019

3 RISIKO- UND SCHWACHSTELLENANALYSE

3.1 ÜBERGEMEINDLICHER KONTEXT: DIE PNACC-ANALYSE

Der Klimawandel ist eine der größten Herausforderungen auf globaler Ebene: Seit 1880 ist die Durchschnittstemperatur weltweit um 0,85 °C gestiegen. Seit den 1970er Jahren hat sich der kontinuierliche Temperaturanstieg beschleunigt. Die Ergebnisse des IPCC AR5-WGIII-Bewertungsberichts (IPCC 2014a) zeigen, dass Südeuropa in den kommenden Jahrzehnten mit besonders signifikanten Auswirkungen des Klimawandels konfrontiert sein wird, die mit steigenden Temperaturen, einer Zunahme der Häufigkeit von Extremereignissen (Dürren, Hitzewellen, Starkniederschlägen) sowie einer Verringerung und Veränderung der Niederschlagsmuster auf saisonaler oder jährlicher Ebene einher gehen. Und während die Durchschnittstemperaturen in Europa um 1,5°C gestiegen sind, hat dieser Anstieg in den Alpen sogar 2°C erreicht. Die stärkere Erwärmung in den Alpen ist auf ihre Lage im Zentrum Europas zurückzuführen. Zum einen erwärmen sich Kontinente stärker als Ozeane, zum anderen verändern sich mit dem Klimawandel auch die Witterungsverhältnisse und das Wetter, so dass die Alpen und insbesondere ihre Südseite den Einfluss eines mediterranen Klimas mit milden, feuchten Wintern und warmen, niederschlagsfreien Sommern viel stärker spüren.

Der Temperaturanstieg hat bereits erhebliche Auswirkungen auf die alpine Umwelt: eine Verringerung des Lebensraums endemischer Tier- und Pflanzenarten, Veränderungen bei der Verfügbarkeit von Wasserressourcen (einschließlich Schnee), gestresste Wälder und eine Zunahme des Risikos und der Unvorhersehbarkeit von Naturgefahren mit Auswirkungen auf fast alle menschlichen Aktivitäten.

Aus diesem Grund konzentrieren sich die auf internationaler Ebene beschlossenen Maßnahmen auf zwei einander ergänzende Aspekte. Zum einen besteht die Notwendigkeit, die Treibhausgasemissionen in der Atmosphäre zu verringern, und zum anderen muss die Widerstandsfähigkeit der sozioökonomischen und ökologischen Systeme in den betroffenen Gebieten gestärkt werden. Da der Klimawandel bereits im Gange ist, müssen parallel zu den Maßnahmen zur Eindämmung des Klimawandels Strategien und Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel auf verschiedenen politischen Ebenen gefördert werden.

In Italien wurden die Grundlagen für die Festlegung von Maßnahmen und Strategien zur Anpassung an den Klimawandel mit der Nationalen Strategie zur Anpassung an den Klimawandel (SNAC) gelegt, die vom Umweltministerium mit dem Erlass des Generaldirektors der Direktion für Klima und Energie Nr. 86 vom 16. Juni 2015 genehmigt wurde. Die Ziele sind:

- Minimierung der Risiken des Klimawandels;
- Erhaltung oder Verbesserung der Widerstandsfähigkeit und Anpassungsfähigkeit der natürlichen, sozialen und wirtschaftlichen Systeme;
- Bewertung der Möglichkeiten, die sich aus den neuen klimatischen Bedingungen ergeben.

Zur Umsetzung der Strategie hat das Umweltministerium 2016 unter ähnlichen partizipativen Bedingungen wie beim SNAC den Nationalen Plan zur Anpassung an den Klimawandel (PNACC) ausgearbeitet.

Die Inhalte des Plans sind:

- Definition von homogenen Klimabereichen nach 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 "Governance" auf mehreren Ebenen;
- Geschätzter Bedarf an personellen und finanziellen Ressourcen;
- Leitlinien und Indikatoren für die Überwachung und Bewertung der Wirksamkeit von Interventionen.

Das PNACC schlägt vor, das italienische Hoheitsgebiet in sechs "homogene klimatische Makroregionen" zu unterteilen, wobei die verwendeten Beobachtungsdaten über ähnliche klimatische Bedingungen in den letzten 30 Jahren (1981-2010) berichten.

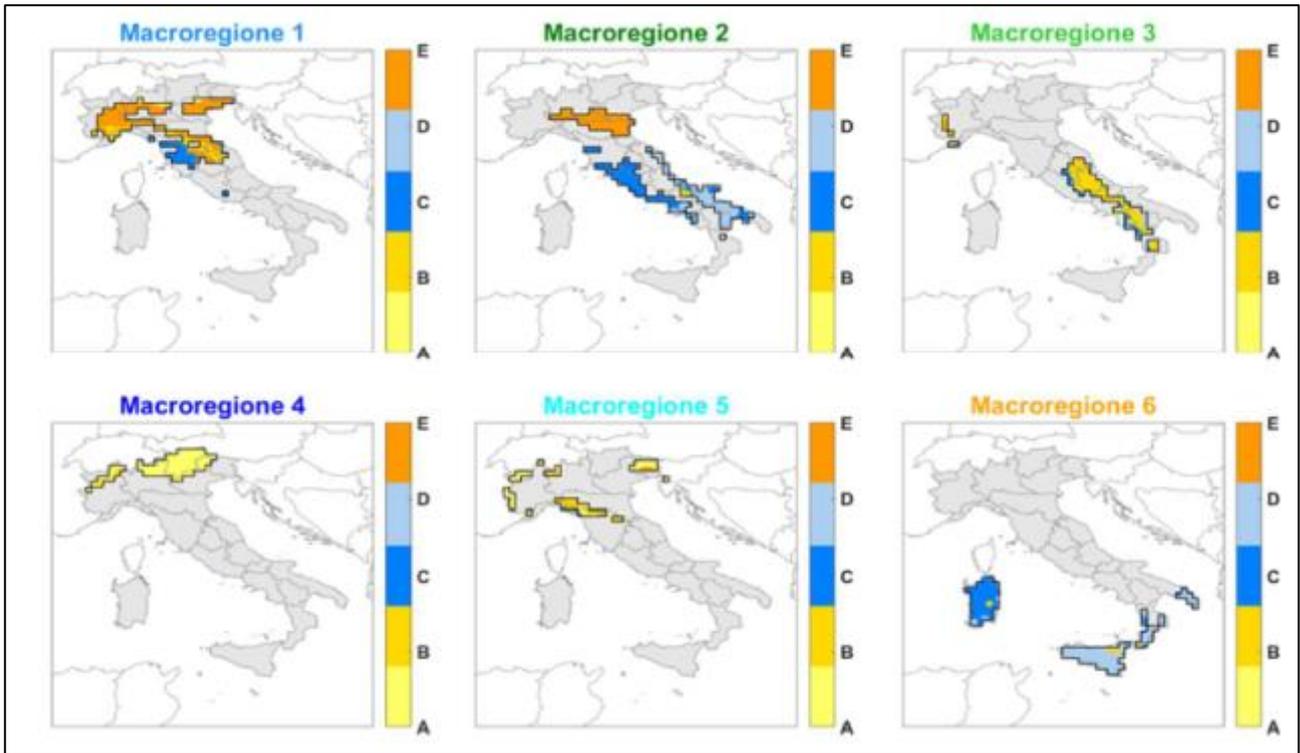


Abbildung 37: Die sechs im PNACC ermittelten Makroregionen

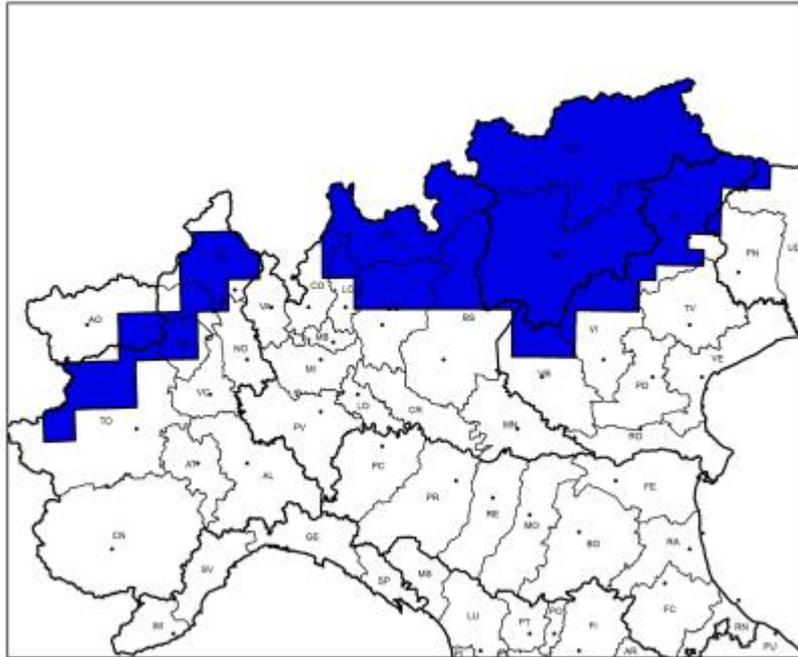
Die Identifizierung von "homogenen Klima-Makroregionen" basiert auf einer Reihe von 10 Klimaindikatoren, die im Rahmen des ESPON CLIMATE-Projekts (Schmidt-Thomé und Greiving, 2013) ermittelt wurden und die wichtigsten wetterbedingten Auswirkungen auf europäischer Ebene auf die Natur, die Bauwerke, das kulturelle Erbe sowie die sozialen und wirtschaftlichen Bereiche darstellen. Die Indikatoren sind in der folgenden Tabelle aufgeführt.

| INDIKATOR | BESCHREIBUNG | MASSEINHEIT |
|---|--|-------------|
| DURCHSCHNITTLICHE JAHRESTEMPERATUR (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) | Jahresdurchschnitt der Anzahl der Tage mit einer Höchsttemperatur von mehr als 29,2 °C (Mittelwert des 95. Perzentils der über das E-OBS beobachteten Verteilung der Höchsttemperaturen) | Tage/Jahr |
| KUMULIERTER WINTERNIEDERSCHLAG (WP) | Kumulierter Niederschlag in den Wintermonaten (Dezember, Januar, Februar) | mm |
| KUMULIERTER SOMMERNIEDERSCHLAG (SP) | Kumulierte Niederschläge in den Sommermonaten (Juni, Juli, August) | mm |
| SCHNEEDECKE (SC) | Jahresdurchschnitt der Anzahl der Tage, an denen die Schneemenge an der Oberfläche mehr als 1 cm beträgt | Tage/Jahr |
| VERDAMPFUNG (EVAP) | Jährliche kumulative Verdunstung | mm/Jahr |
| AUFEINANDERFOLGENDE TROCKENE TAGE (CDD) | Jahresdurchschnitt der maximalen Anzahl aufeinanderfolgender Tage mit weniger als 1 mm Regen pro Tag | Tage/Jahr |
| 95. PERZENTIL DES NIEDERSCHLAGS (R95P) | 95. Perzentil der Niederschlagsmenge | mm |

Tabelle 22: Im PNACC-Vorschlag angenommene Indikatoren

Nach der PNACC-Analyse fällt Sexten in die Makroregion 4 Alpenraum und deren homogene Klimagebiete. Das Gebiet zeichnet sich durch die niedrigste Durchschnittstemperatur (5,7 °C) und die höchste Anzahl von Frosttagen aus. Im Vergleich zur feuchtesten klimatischen Makroregion (Makroregion 5) sind die Winterniederschläge 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) |

Abbildung 38: 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 den gleichen aktuellen Klimabedingungen und der gleichen projizierten zukünftigen Klima-anomalie.

Für die Berechnung dieser Vorhersagen wurden zwei Szenarien, RCP 4.5 und RCP 8.5, betrachtet, die zwei der vier repräsentativen Konzentrationspfade (RCP) entsprechen. Diese wurden von der internationalen wissenschaftlichen Gemeinschaft (IPCC 2013a) ausgewählt, 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 Klimaindizes 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 |

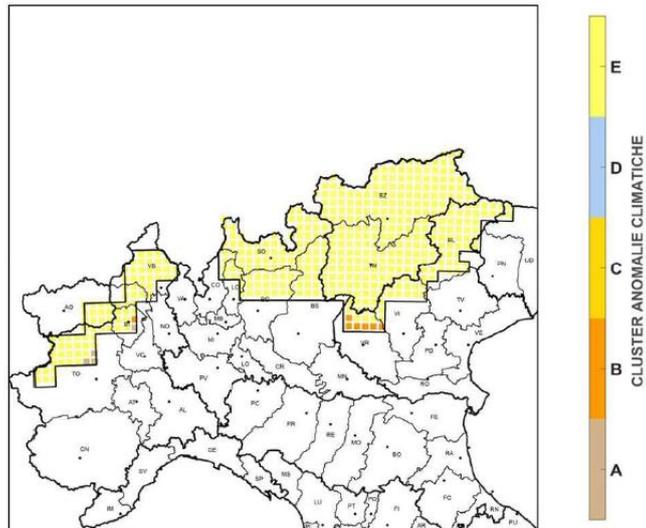


Abbildung 39: Vorausgesagte Hauptanomalien in homogenen Klimazonen (RCP4.5-Szenario)

Die Klimaprojektion nach dem RCP 4.5-Szenario ergibt einen starken Rückgang der Frosttage, der Sommerniederschläge sowie 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 |

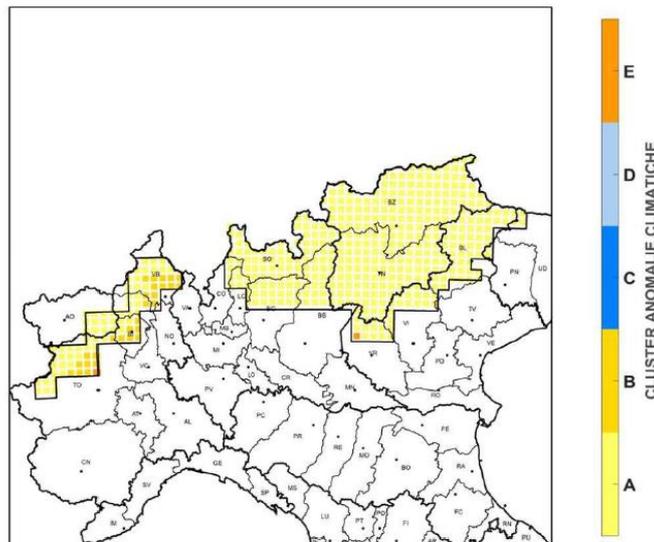


Abbildung 40: Vorausgesagte Hauptanomalien in homogenen Klimazonen (RCP8.5-Szenario)

Die Klimaprojektion nach dem RCP-8.5-Szenario sieht einen noch stärkeren Rückgang der Frosttage vorher, einen etwas weniger starken Rückgang bei den Sommerniederschlägen und einen praktisch gleich starken Rückgang der Schneedecke, verglichen mit dem RCP 4.5 Szenario.

3.1.1 EXPOSITION UND EMPFINDLICHKEIT GEGENÜBER KLIMARISIKEN NACH DEM PNACC

Sobald die Gefahren des Klimawandels identifiziert sind, liefert das PNACC eine Analyse der Exposition und Sensitivität gegenüber den Gefahren des Klimawandels. Diese Analyse identifiziert und charakterisiert das Ausmaß, in dem exponierte Systeme infolge eines Gefahrenereignisses in einem bestimmten Gebiet verloren gehen oder beschädigt werden können. Die ausgewählten Expositions- und Sensitivitätsindikatoren beziehen sich auf die in der Nachhaltigkeitsanalyse üblicherweise verwendeten "Arten von Kapital" Wirtschaft und Finanzen, Menschen, Soziales, Produktions- und Anlagegüter, Natur. Diese

Kategorien repräsentieren die Elemente, die dem Klimawandel ausgesetzt sind und deren Anfälligkeit für die Auswirkungen des Klimawandels.

Der nächste Schritt in der PNACC-Analyse ist die Berechnung des Index der Anpassungsfähigkeit (ICA). Dieser wird mit Hilfe der ESPON-Methode berechnet, welche fünf Determinanten der Anpassungsfähigkeit für die verschiedenen italienischen Provinzen verwendet: wirtschaftliche Ressourcen, Wissen und Bewusstsein, Infrastruktur, institutionelle Kapazität und Technologie.

Für jede Determinante werden Indikatoren berechnet, deren Ergebnisse auf nationaler Ebene in den Abbildungen 41 und 42 zusammengefasst sind. Die Provinz Bozen ist in Bezug auf die vorhandene Verkehrsinfrastruktur und die große Ausdehnung der Naturschutzgebiete als kritisch einzustufen, während sie bei der Analyse weiterer Elemente wie dem BIP oder der Verfügbarkeit von Wasser keine kritischen Elemente aufweist.

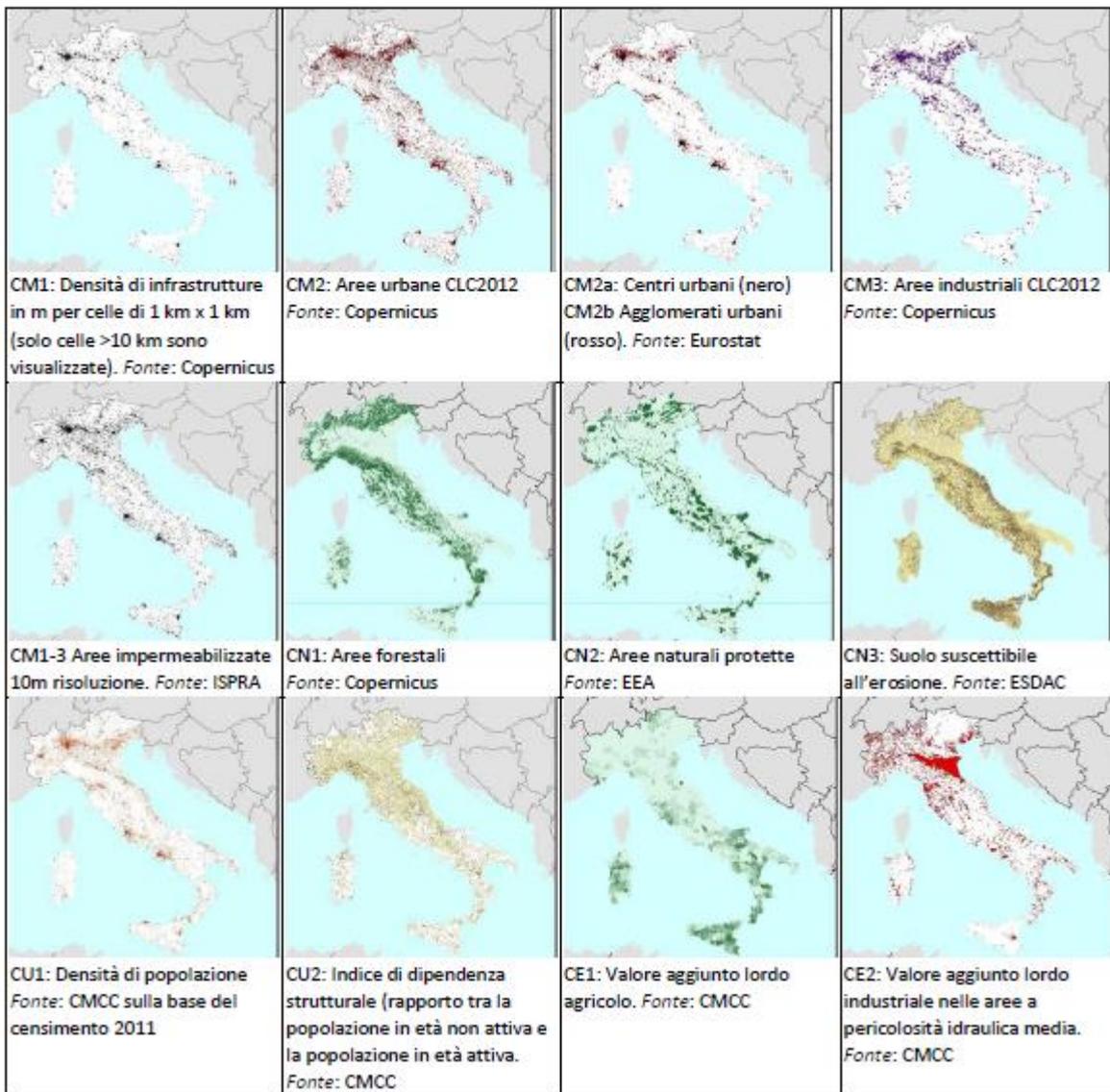
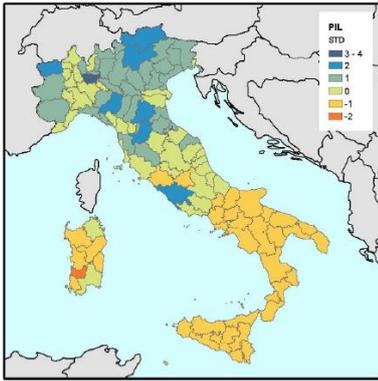
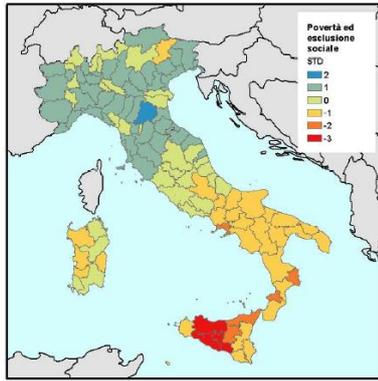


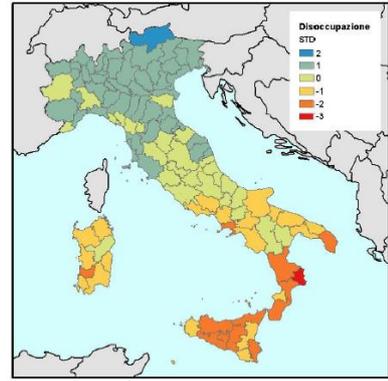
Abbildung 41: Expositions- und Empfindlichkeitsindikatoren auf nationaler Ebene (Quelle: PNACC)



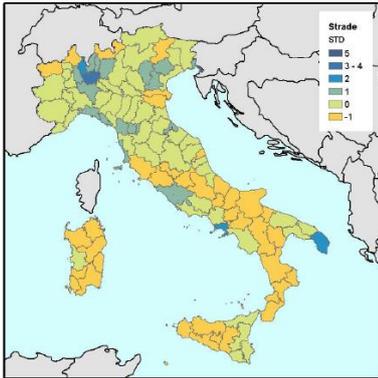
RE1 Prodotto interno lordo (PIL) regionale



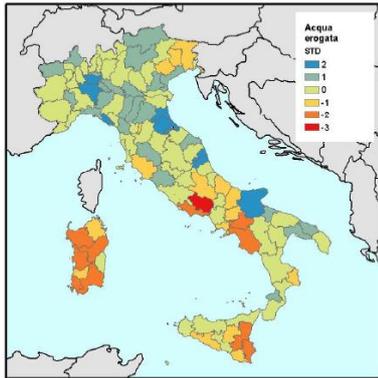
RE6 Persone a rischio di povertà o esclusione sociale



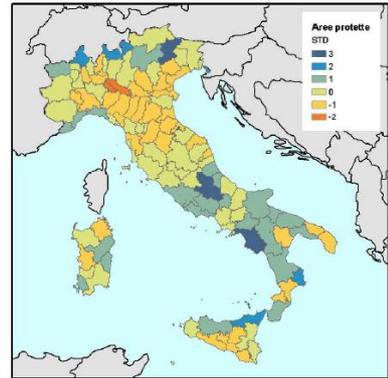
R10 Disoccupazione



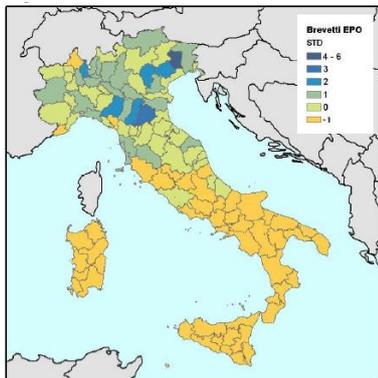
IN1 Strade provinciali, regionali e di interesse nazionale sulla superficie regionale



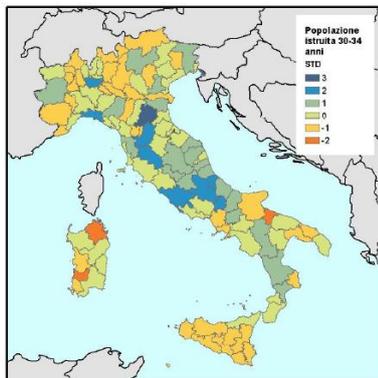
IN3 Acqua erogata sul totale dell'acqua immessa nelle reti di distribuzione



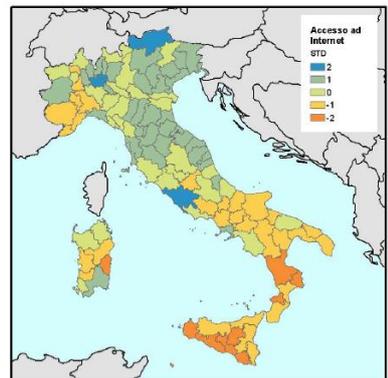
IN6 Superficie delle Aree Terrestri protette sulla superficie Regionale



KT4 Brevetti registrati all'European Patent Office (EPO)



KT5 Popolazione in età 30-34 anni che ha conseguito un livello di istruzione 5 e 6



KT6 Famiglie che dichiarano di possedere accesso a Internet

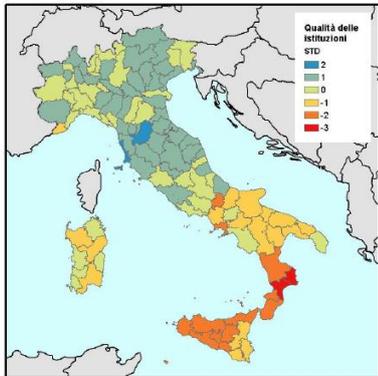


Abbildung 42: Leistung der Provinzen bei den Indikatoren zur Anpassungsfähigkeit (Quelle: PNACC)

Im letzten Schritt der Analyse wird ein zweidimensionaler Risikoindex für den Zeitraum 2021-2050 erstellt, der den Grad der potenziellen Auswirkung und den Grad der Anpassungsfähigkeit abbildet, bei dem Südtirol sich im niedrigen-mittleren Risikobereich befindet, mit einer mittleren-hohen Anpassungsfähigkeit.

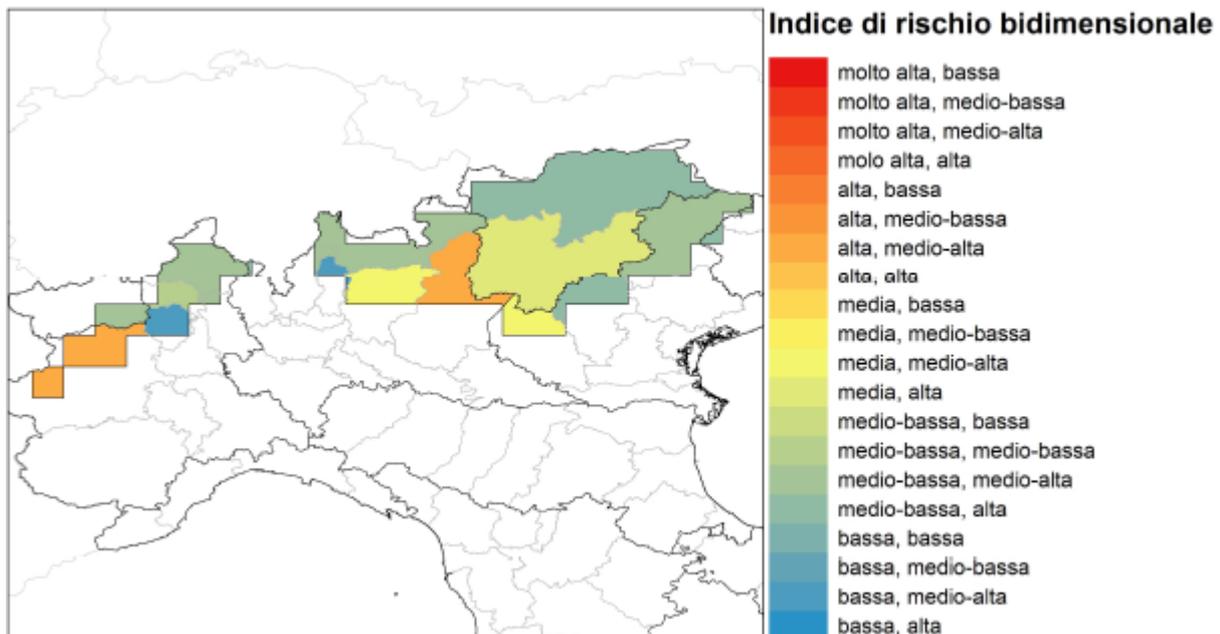


Abbildung 43: Zweidimensionaler Risikoindex (Quelle: PNACC-Vorschlag)

Im Folgenden sind einige der wichtigsten Bedrohungen für die Makroregion 4 aufgeführt, deren erwartete Auswirkungen nach den Ausarbeitungen des PNACC als mittel und hoch eingestuft werden.

| SEKTOR | BEDROHUNGEN | AUSMASS DER AUSWIRKUNGEN |
|--|---|--------------------------|
| Wasserressourcen | Die erwartete Veränderung der Verfügbarkeit und Qualität der Wasserressourcen ist eng mit der Projektion des Niederschlagsregimes verbunden, das für diese Makroregion 4 einen Rückgang der Niederschläge im Winter und noch deutlicher im Sommer (unter Berücksichtigung des RCP 4.5) anzeigt. | MITTEL-HOCH |
| Geologische, hydrologische und hydraulische Instabilität | Variation der Saisonalität und des Ausmaßes von Phänomenen im Zusammenhang mit der Schneedynamik. Erwartete Variationen im Gebiet können auch die erwarteten Phänomene in benachbarten Makrogebieten erheblich beeinflussen. Erwartete Variation der Instabilitätsphänomene von Felskomplexen. Die erwarteten Veränderungen können sich auch auf die derzeitigen Permafrost-Gebiete auswirken und Auswirkungen auf Murgänge und Erdbeben haben. | HOCH |
| Terrestrische Ökosysteme | <ul style="list-style-type: none"> • Ausbreitung von invasiven Arten. • Verringerung der Gipfellandschaften und zunehmende Fragmentierung aufgrund von Lebensraumveränderungen. • Veränderungen im phänologischen Zyklus | HOCH |

| SEKTOR | BEDROHUNGEN | AUSMASS DER AUSWIRKUNGEN |
|--|--|--------------------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Rückgang der Schneedecke, Rückzug der Gletscher und Verschwinden des Permafrosts (Landschaftsverschlechterung, Störung). | |
| Ökosysteme der Binnen- und Übergangsgewässer | <p>Alpine Bäche und Flüsse:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rückgang der Zahl der von Gletschern gespeisten Bäche. • Rückgang der damit verbundenen Fauna. • Veränderung des hydrologischen Regimes <p>Hochgelegene Seen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Veränderungen in der Artenzusammensetzung, Verlust von Arten, Besiedlung durch Arten, die gewöhnlich in niedrigeren Höhenlagen leben. • Erhöhte Primärproduktion <p>Tiefe Alpenseen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vorwegnahme der Mikroalgenblüte im Frühjahr mit Auswirkungen auf die Nahrungsketten. • Erhöhte Abbaugeschwindigkeit von organischen Stoffen und daraus resultierende Freisetzung von Nährstoffen, wodurch das Risiko einer Sommerblüte von Cyanobakterien (Blaualgen) steigt. | HOCH |
| Wälder | Möglicher allgemeiner Anstieg der Waldbrandgefahr während des ganzen Jahres, vor allem aber im Frühjahr. | MITTEL |
| Tourismus | <ul style="list-style-type: none"> • Rückgang der Zahl der ausländischen Touristen • Veränderung der Zahl der italienischen Touristen • Rückgang der Wasserressourcen • Veränderungen in der Landschaft • Wintertourismus in den Bergen: Rückgang der Schneedecke, Rückzug der Gletscher und Verschwinden des Permafrosts (Landschaftsverschlechterung, Störung) | HOCH |
| Gesundheit | Erhöhtes Risiko von Infektionskrankheiten durch die Zunahme von Wirtsinsekten, weil diese für sie günstige klimatische Bedingungen vorfinden | MITTEL |
| Städtische Siedlungen | <ul style="list-style-type: none"> • Reduzierte Schneedecke • Erhöhtes Risiko durch hydrogeologische Instabilitätsereignisse | MITTEL |
| Transport | Infrastrukturausfälle aufgrund von auftauendem Permafrost oder Veränderungen der Hangstabilität | MITTEL |
| Energie | Negative Auswirkungen auf die Wasserkrafterzeugung aufgrund der höheren Variabilität der verfügbaren Wasserressourcen | MITTEL |

Tabelle 23: Bedrohungen, denen die Makroregion 4 nach Angaben des PNACC ausgesetzt ist

3.2 DER LOKALE KONTEXT

3.2.1 DIE STRATEGIE DER PROVINZ

Im Sommer 2022 hat die Landesregierung ihre Energie- und Klimastrategie für die kommenden Jahre aktualisiert und strebt die Klimaneutralität bis 2040 an. Der Südtiroler Klimaplan 2040 sieht neben fünf allgemeinen Zielen (Verringerung der CO₂-Emissionen, Verbreitung erneuerbarer Energien, Verringerung der Emissionen anderer Treibhausgase wie Lachgas und Methan, Entwicklung in den Schwellenländern aufgrund des Klimawandels und Verringerung der von Armut bedrohten Bevölkerung) sechs strategische Linien vor, darunter die Umsetzung von "Maßnahmen, die die Widerstandsfähigkeit und Resilienz der Provinzen gegenüber klimabedingten Veränderungen erhöhen und die notwendigen Anpassungen vorbereiten (z. B. Vergrößerung der Grünflächen in städtischen Gebieten, Sicherstellung der Trinkwasserversorgung auch in Dürrezeiten, Umstellung auf weniger wasserverbrauchende Kulturen oder wassersparende Methoden in der Landwirtschaft).

Die sechs strategischen Linien sind wiederum in 16 Handlungsfelder unterteilt, darunter eines, welches sich speziell mit "Resilienz und Anpassung" befasst. Der im Plan festgelegte Zeitrahmen sieht vor, dass die Landesregierung bis Ende 2023 die politische Priorität der strategischen Achsen unter Berücksichtigung der jeweiligen lokalen Gegebenheiten festlegen muss, während die strategischen Pläne der sektoralen Prioritäten bis Ende 2024 erstellt werden müssen. Ein wichtiges Element dieser Pläne ist eine Raumplanungsstrategie, die darauf abzielt, den Nettoverbrauch an neuen Flächen bis 2039 zu halbieren und bis 2040 auf null zu reduzieren. Natürlich müssen alle bereits im Gang befindlichen Prozesse zur Erhöhung der Widerstandsfähigkeit und zur Verbesserung der Anpassungsfähigkeit mit Nachdruck fortgesetzt und im kollektiven Bewusstsein verankert werden.

BEISPIELE FÜR MASSNAHMEN IM BEREICH KOMMUNIKATION UND BEWUSSTSEINSBILDUNG

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

Abbildung 44: Einige vorgeschlagene Maßnahmen zur Klimaresilienz im Klimaplan 2040

3.2.2 KLIMARISIKEN IN SÜDTIROL

Im Vergleich zu anderen Gebieten der Erde sind die Alpen stark von der globalen Erwärmung betroffen. Verglichen mit dem europäischen Durchschnitt war der Temperaturanstieg in den letzten hundert Jahren doppelt so hoch: +2 Grad Celsius.

Auch Südtirol hat in den letzten 50 Jahren (1966-2015) einen überdurchschnittlichen Temperaturanstieg erlebt. Seit den 1960er Jahren waren die Sommer an sechs ausgewählten Stationen im Durchschnitt 2,2°C wärmer, die Winter etwa 0,8°C wärmer (**Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**). Der stärkste Temperaturanstieg wurde an den Stationen Bozen und Brixen verzeichnet. Hier ist die Durchschnittstemperatur seit den 1960er Jahren im Sommer um etwa 3 °C und im Winter um 1,5 bis 2 °C gestiegen:

| Temperature [°C] | | | | | | | | | | |
|------------------|--------------|--------------|------------------|--------------|------------------|--------------|------------------|--------------|------------------|--------------|
| | 1966-2015 | | 2011-2050 RCP4.5 | | 2011-2050 RCP8.5 | | 2011-2100 RCP4.5 | | 2011-2100 RCP8.5 | |
| | Estate | Inverno | Estate | Inverno | Estate | Inverno | Estate | Inverno | Estate | Inverno |
| Bolzano | +3,15 | +1,55 | +1,32 | +1,12 | +1,48 | +1,40 | +1,82 | +1,97 | +5,18 | +4,80 |
| Bressanone | +3,10 | +2,60 | +1,56 | +1,04 | +1,80 | +1,28 | +2,31 | +1,94 | +5,65 | +4,73 |
| Monte Maria | +2,00 | +0,10 | +1,48 | +1,04 | +1,64 | +1,08 | +2,18 | +1,59 | +5,74 | +4,23 |
| Sesto | +1,90 | +0,65 | +1,28 | +1,16 | +1,44 | +1,28 | +1,83 | +2,11 | +4,84 | +5,18 |
| Vipiteno | +2,05 | +0,75 | +1,80 | +0,96 | +2,04 | +1,28 | +2,65 | +1,71 | +6,29 | +4,78 |
| Vernago | +0,95 | -1,10 | +1,20 | +1,12 | +1,32 | +1,28 | +1,65 | +1,72 | +4,82 | +4,63 |
| Media | +2,19 | +0,76 | +1,44 | +1,07 | +1,62 | +1,27 | +2,07 | +1,84 | +5,42 | +4,73 |

Tabelle 24: Temperaturtrends an Südtiroler Wetterstationen in der Vergangenheit und für ausgewählte zukünftige Perioden (Quelle: Klimabericht Südtirol 2018, Eurac Research)

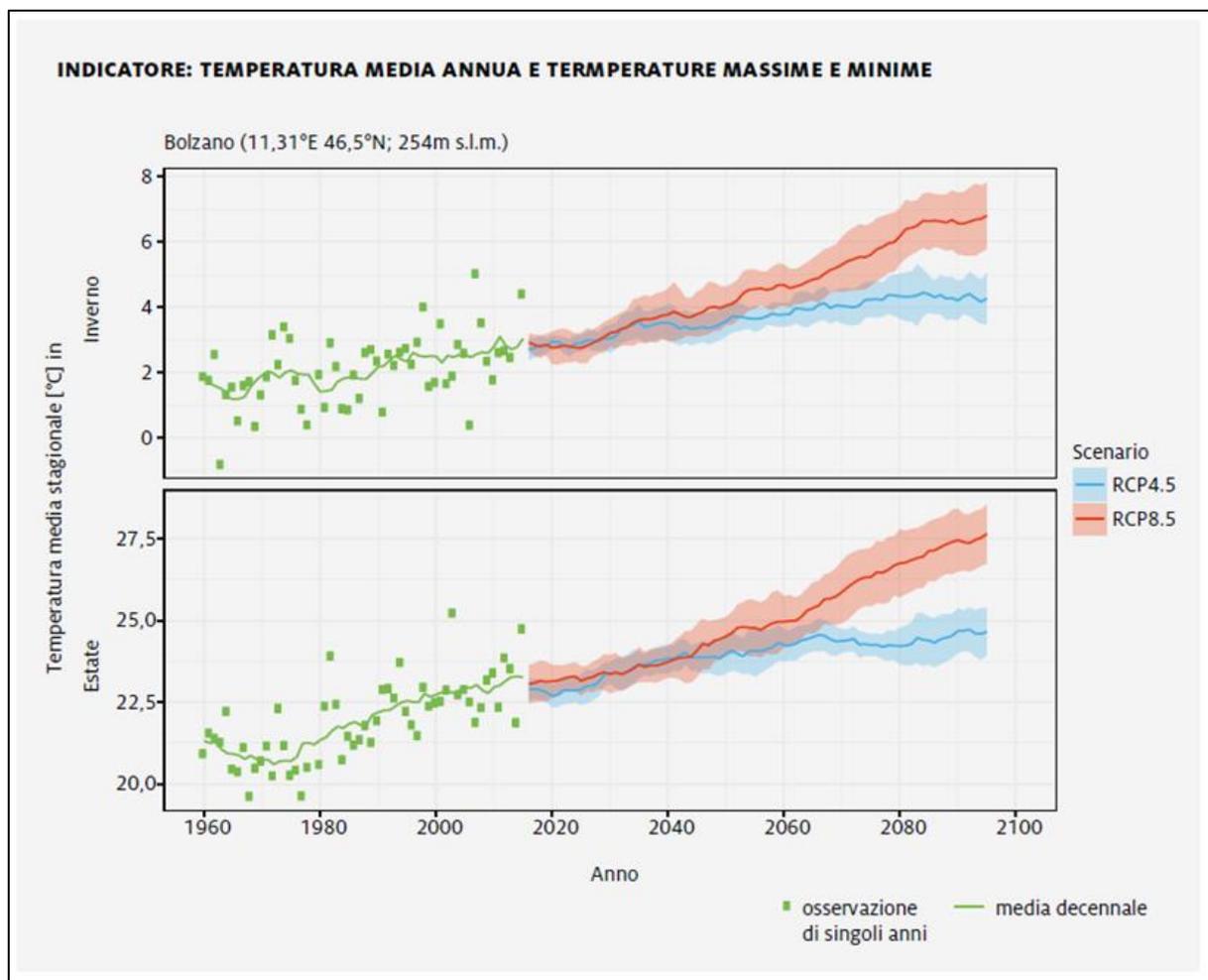


Abbildung 45: Temperatur an der Wetterstation Bozen. (Quelle: Klimabericht Südtirol 2018, Eurac Research)

Ein ähnlicher Indikator ist die Anzahl der Tage, an denen die Mindesttemperatur nicht unter 20°C fällt. 24 dieser Tage fielen in das Rekordjahr 2015. Berechnungen zufolge könnte jedoch das, was heute als Rekord gilt, im Jahr 2050 bereits als normal angesehen werden. Bis zum Jahr 2100 könnte es in Bozen

durchschnittlich mehr als 60 Tage geben, an denen die Temperatur auch nachts nicht unter 20°C fällt, sogenannte „Tropennächte“.

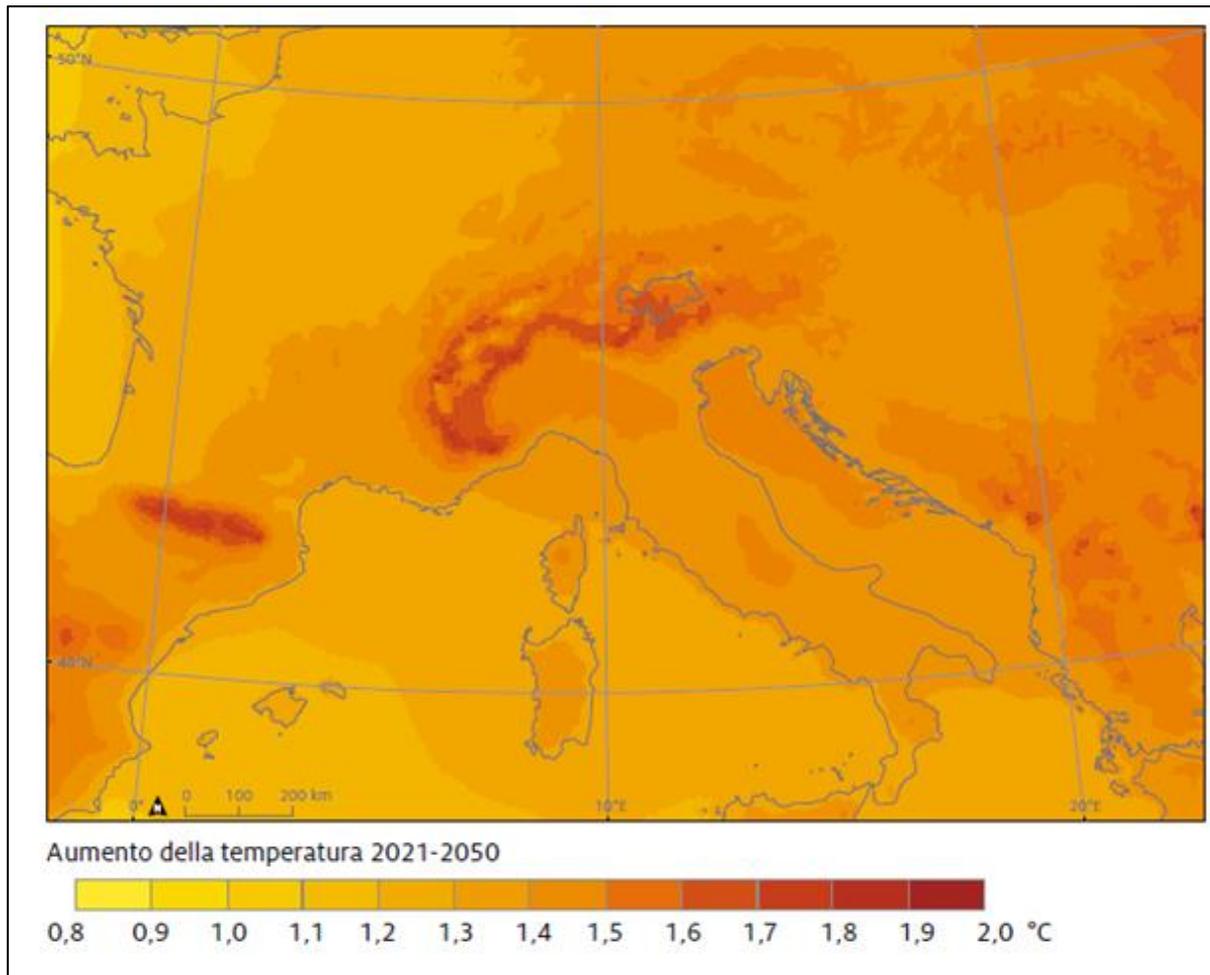


Abbildung 46: Temperaturänderung im Zeitraum 2021-2050, berechnet auf dem Ensemble-Mittel der Euro-Cordex RCP4.5-Simulationen (Quelle: Klimabericht Südtirol 2018, Eurac Research)

Die Niederschlagssituation ist anders. Für die meisten Stationen lässt sich kein besonderer Trend feststellen, sondern vor allem stärkere Schwankungen von einem Jahr zum anderen. In Zukunft wird die Gesamtsituation also mehr oder weniger unverändert bleiben, aber wir können einen leichten Aufwärtstrend bei den Winterniederschlägen, vor allem in Form von Starkniederschlägen beobachten. Im Sommer gehen intensive Niederschläge mit Gewitterereignissen einher. Klimatologen gehen davon aus, dass mit steigenden Temperaturen auch die Anzahl und Intensität von Gewittern zunehmen wird.

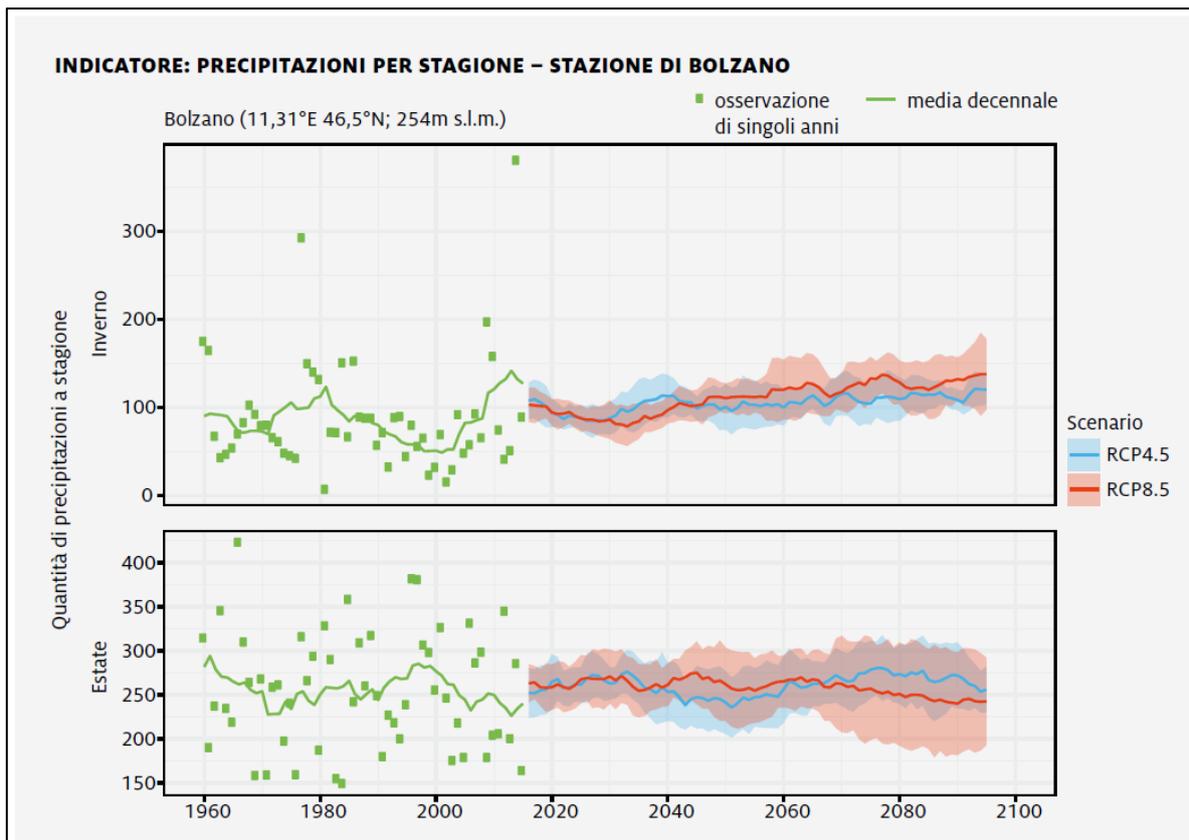


Abbildung 47: Entwicklung der Niederschlagsmenge pro Jahreszeit an der Wetterstation Bozen. (Quelle: Südtirol Klimabericht 2018, Eurac Research)

Außerdem wird geschätzt, dass Südtirol in Zukunft mit mehr Trockenheit in den Sommermonaten konfrontiert sein wird. Das liegt vor allem daran, dass mit steigenden Temperaturen auch mehr Wasser durch Verdunstung verloren geht, sowohl über die Pflanzen als auch über den Boden (Evapotranspiration). Für die meisten Stationen in Südtirol wird für die Zukunft, insbesondere nach 2040, eine starke Zunahme der extrem trockenen Monate prognostiziert. Auch die Zahl der extrem nassen Monate nimmt leicht zu.

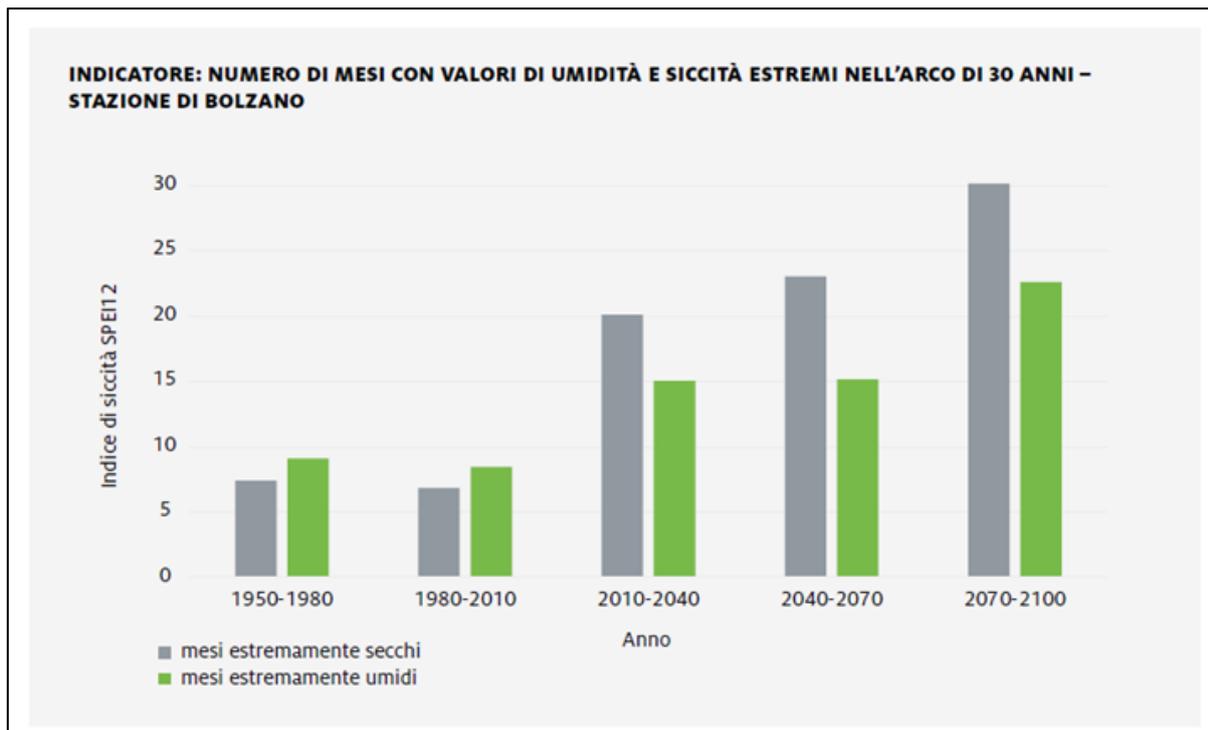


Abbildung 48: Der SPEI12 Trockenheitsindex zeigt für Bozen eine Zukunft, die durch eine starke Zunahme von Monaten mit überdurchschnittlicher Luftfeuchtigkeit und Trockenheit gekennzeichnet ist, mit einer Prävalenz des trockenen Trends, Szenario RCP8.5 (Quelle Climate Report, 2018 EURAC Research)

Insgesamt setzt sich also der Trend fort, dass die Sommer immer heißer und trockener werden, mit extremen Hitze- und Trockenperioden. Die Winter hingegen werden milder und feuchter. Die Niederschläge werden eher durch Starkregen gekennzeichnet sein.

3.3 KLIMARISIKEN IN DER GEMEINDE SEXTEN

3.3.1 SCHWANKUNGEN UND TRENDS BEI TEMPERATUREXTREMEN

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 Gradtagen unterteilt.

Die Gemeinde Sexten liegt in der Klimazone F, mit einer Gesamtzahl von 4.718 Gradtagen. 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 wurde auf die Daten und Indizes zurückgegriffen, die in der Indexdatenbank für Extreme des Projekts European Climate Assessment & Dataset zur Verfügung stehen. Da für die Wetterstation Sexten nicht alle Klimaindizes verfügbar sind, wurde die Analyse mit den Werten der Wetterstation Toblach ergänzt, einer an Sexten angrenzenden Gemeinde mit den gleichen klimatischen Merkmalen.

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

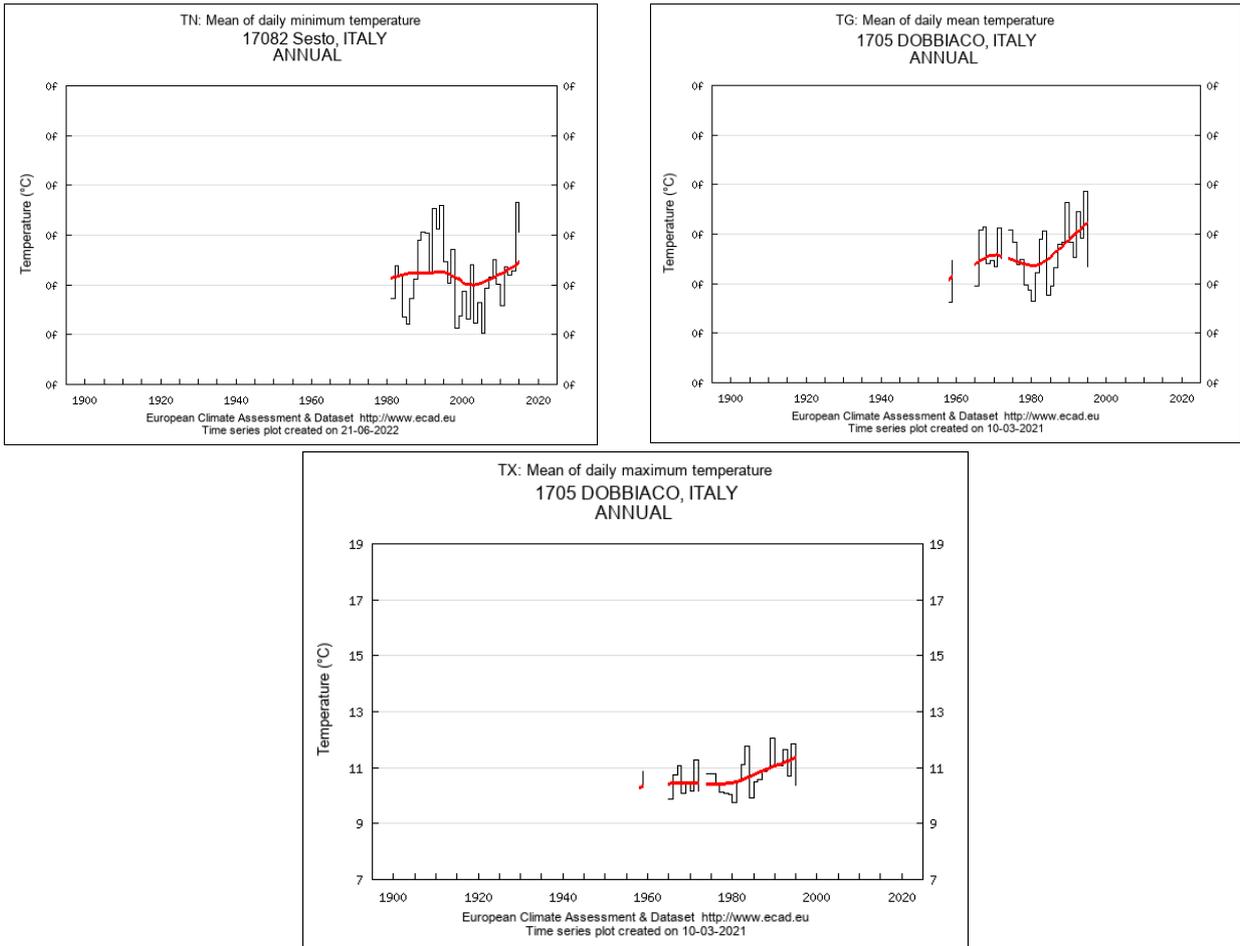


Abbildung 49 Durchschnittlicher Anstieg der Mindest- (Station Toblach), Höchst- (Station Toblach) und Durchschnitts-temperaturen (Station Sexten)

Für den Sommerzeitraum ist eine Zunahme der Tage mit einer Höchsttemperatur von mehr als 25° C (SU25) bis zu 2000 zu verzeichnen, während die Berechnung des Index für tropische Nächte (TR20), d. h. Nächte mit einer Mindesttemperatur von mehr als 20° C, keine relevanten Ergebnisse liefert, da die Mindesttemperatur an keinem Tag des Beobachtungszeitraums diesen Schwellenwert überschritt.

Bei der Zahl der Frosttage war bis 2005 ein Aufwärtstrend zu verzeichnen, danach blieb sie weitgehend stabil:

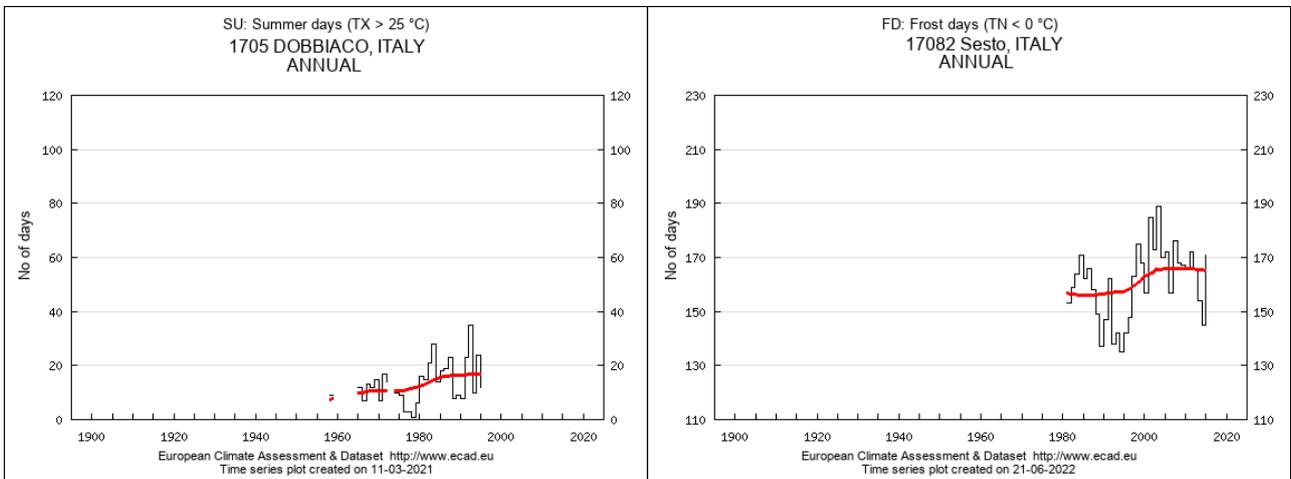


Abbildung 50 Index zunehmende Sommertage (Station Toblach) Index Frosttage Trend (Station Sexten)

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 Tiefsttemperaturen verdeutlicht, wie sich der Temperaturanstieg sowohl im Sommer als auch im Winter auswirkt.

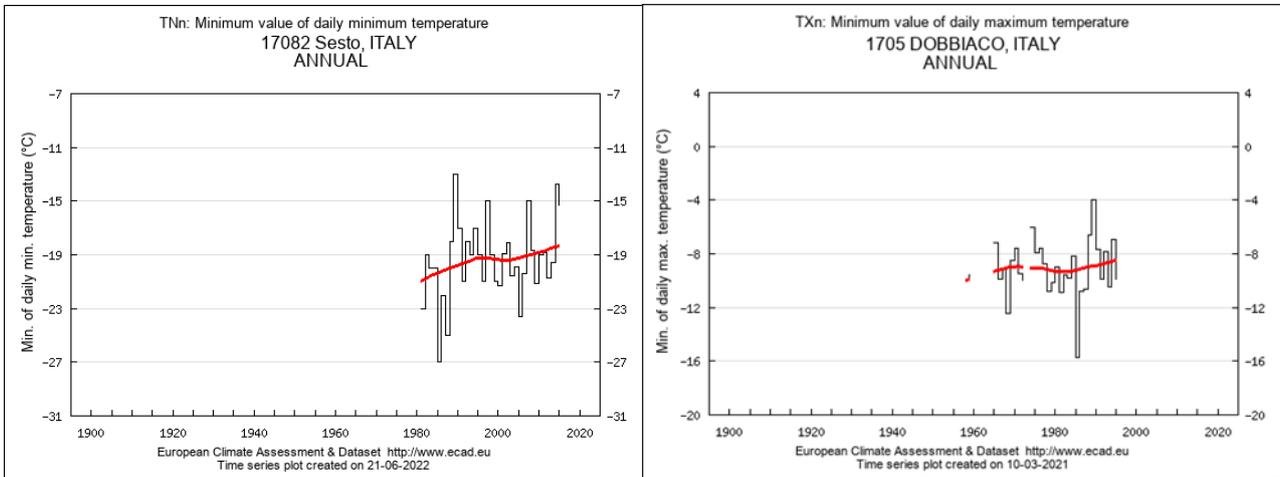


Abbildung 51 Minimaler Tagesmindesttemperaturwert (Station Sexten) und maximaler Tagesmindesttemperaturwert (Station Toblach)

Dieser Trend wird auch durch die auf Perzentilen basierenden Temperaturindizes 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.

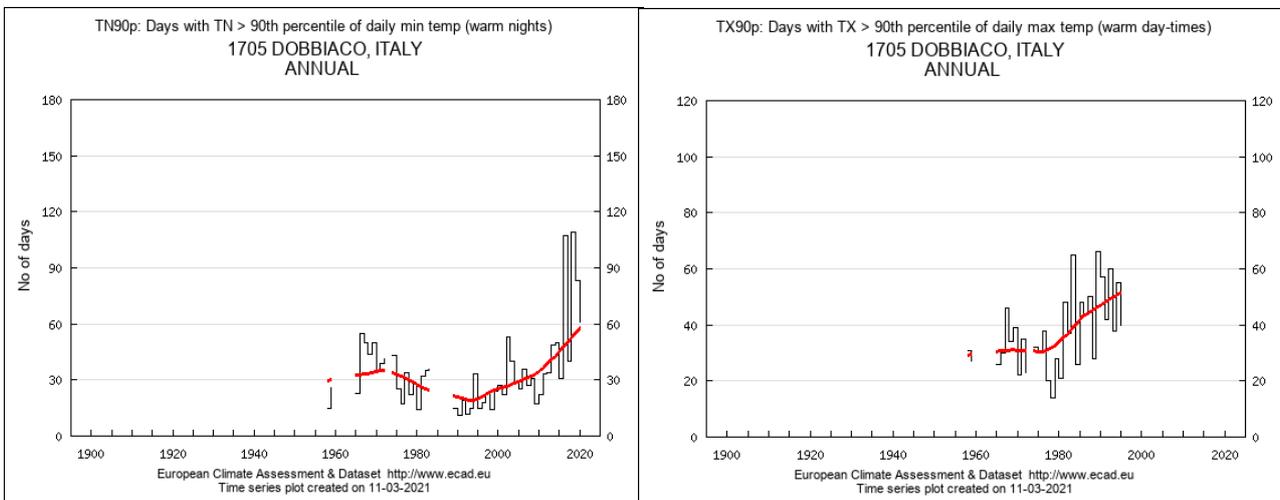


Abbildung 52 Indizes für die Anzahl der warmen Nächte und warmen Tage (Station Toblach)

Andererseits ist ein Rückgang der Indizes für die "kalten" Extreme zu verzeichnen. Der TN10p-Index zeigt einen deutlichen Rückgang der kalten Nächte, ebenso signifikant ist die Veränderung des TX10p-Index, der einen deutlichen Trend zu weniger kalten Tagen aufweist.

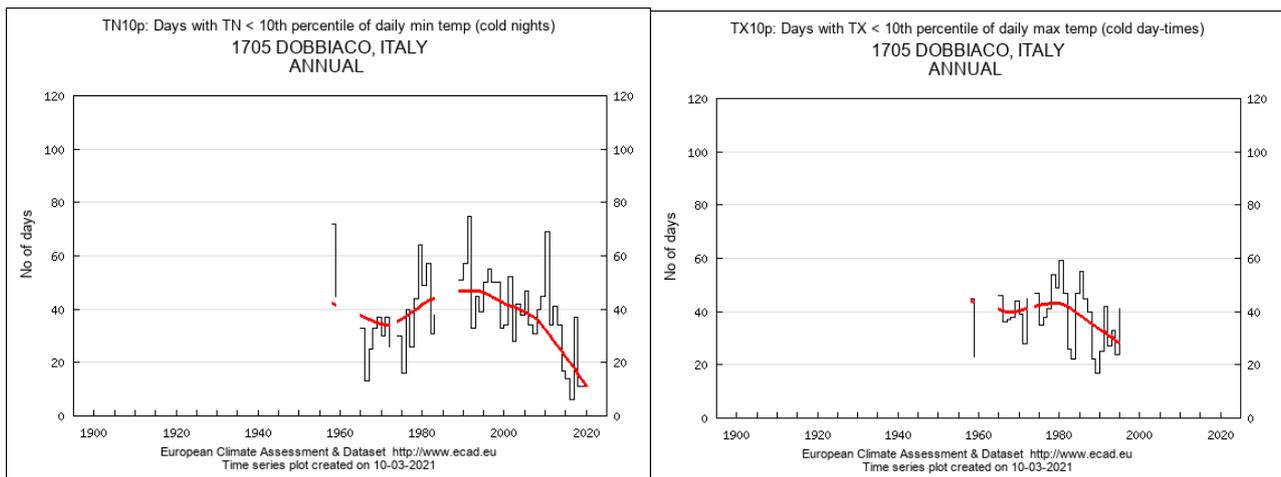


Abbildung 53 Indizes für die Anzahl der kalten Nächte und kalten Tage (Station Toblach)

Wie aus den folgenden Diagrammen ersichtlich wird, ist ein Einbruch der kontinuierlichen Kälteperioden (CSDI) zu verzeichnen. Die Daten zu den Hitzewellen reichen bis zum Ende der 1990er Jahre (WSDI), wo es offenbar einen Rückgang der kontinuierlichen Hitzepetoden gab.

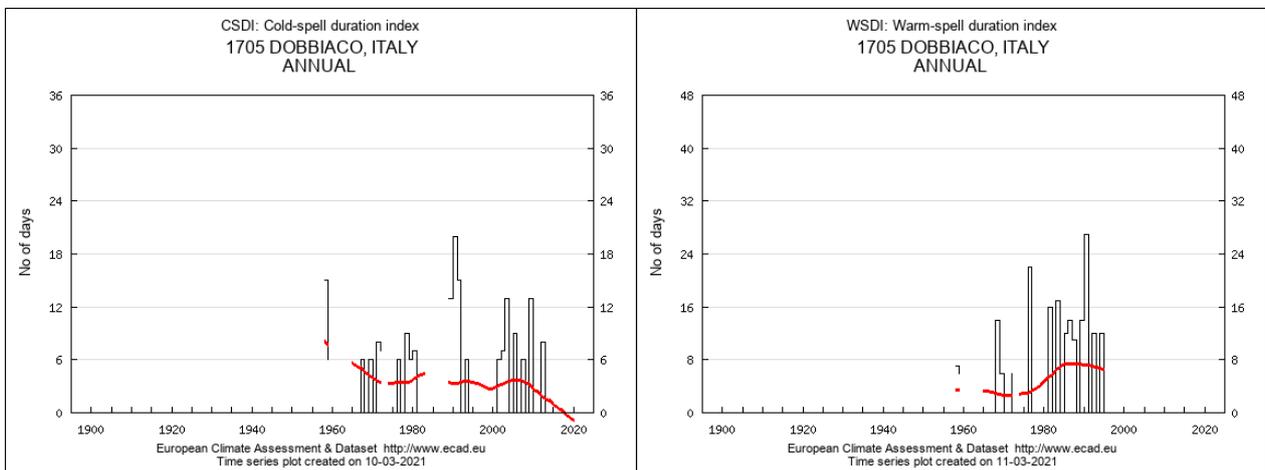


Abbildung 54 Indizes der Entwicklung von Kälte- und Hitzewellen (Station Toblach)

3.3.2 SCHWANKUNGEN UND TRENDS BEI NIEDERSCHLAGSEXTREMEN

Die Ergebnisse deuten auf einen Trend zur Zunahme der kumulierten Niederschläge und zur Intensivierung extremer Unwetterphänomene hin, wenn auch weniger ausgeprägt als bei den Temperaturen. Wie aus dem nachstehenden Diagramm hervorgeht, ist seit den 1980er Jahren ein leichter und stetiger Aufwärtstrend beim maximalen Tagesniederschlag (RX1day) und umgekehrt seit 2000 ein Abwärtstrend beim maximalen Tagesniederschlag an fünf aufeinanderfolgenden Tagen (RX5day) zu verzeichnen.

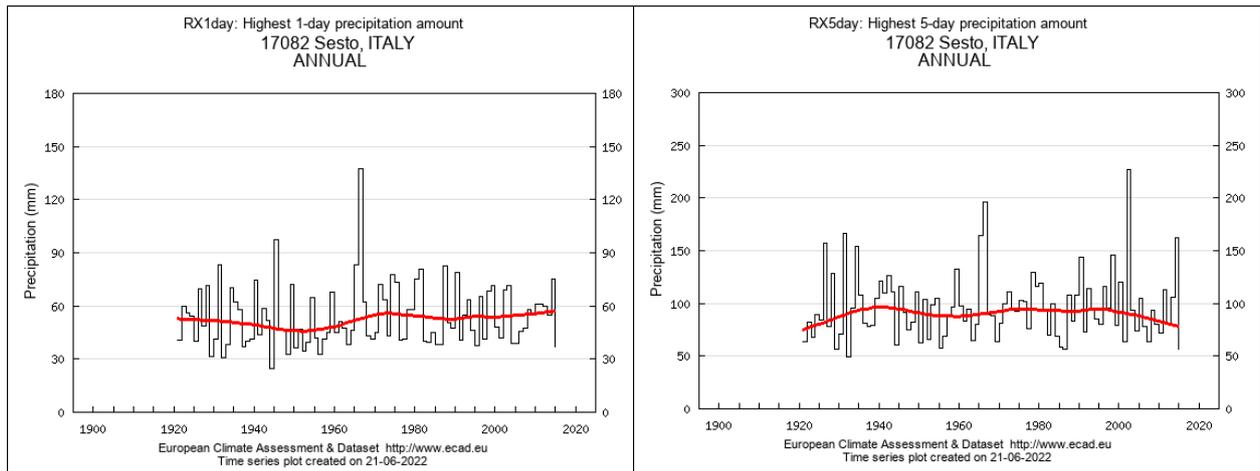


Abbildung 55 Indizes für den maximalen Niederschlagswert an einem Tag und den maximalen Niederschlagswert in 5 Tagen (Station Sexten)

Darüber hinaus ist seit 1995 ein Aufwärtstrend bei der Anzahl der Tage mit starken Regenfällen (R10), d. h. Regentagen mit mehr als 10 mm Niederschlag, sowie bei den Tagen mit sehr starken Regenfällen (R20), d. h. Regentagen mit mehr als 20 mm Niederschlag, zu verzeichnen, wobei der Trend seit 2000 ansteigt.

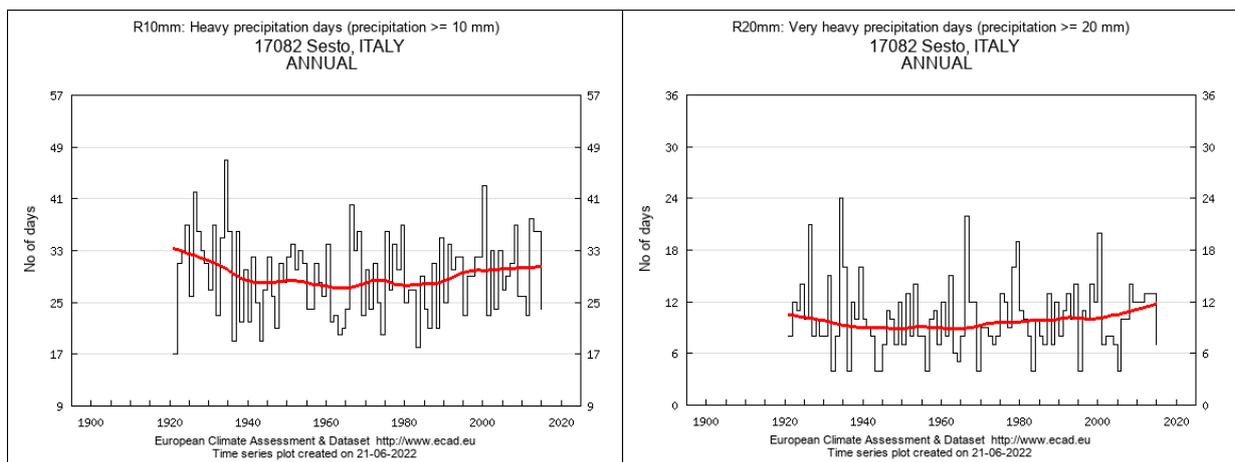


Abbildung 56 Indizes für Tage mit starken und sehr starken Niederschlägen (Station Sexten)

Ebenso ist seit 2000 ein leichter Aufwärtstrend bei der Niederschlagsmenge an sehr regnerischen Tagen (R95p) und dem prozentualen Anteil der Niederschläge an sehr regnerischen Tagen (R95pTOT) zu beobachten.

Der Niederschlagsintensitätsindex (SDII) hingegen zeigt einen im Wesentlichen stabilen Trend, während der Index, der die maximale Anzahl von Tagen ohne Niederschlag misst (CDD), seit Ende der 1990er Jahre einen Abwärtstrend aufweist.

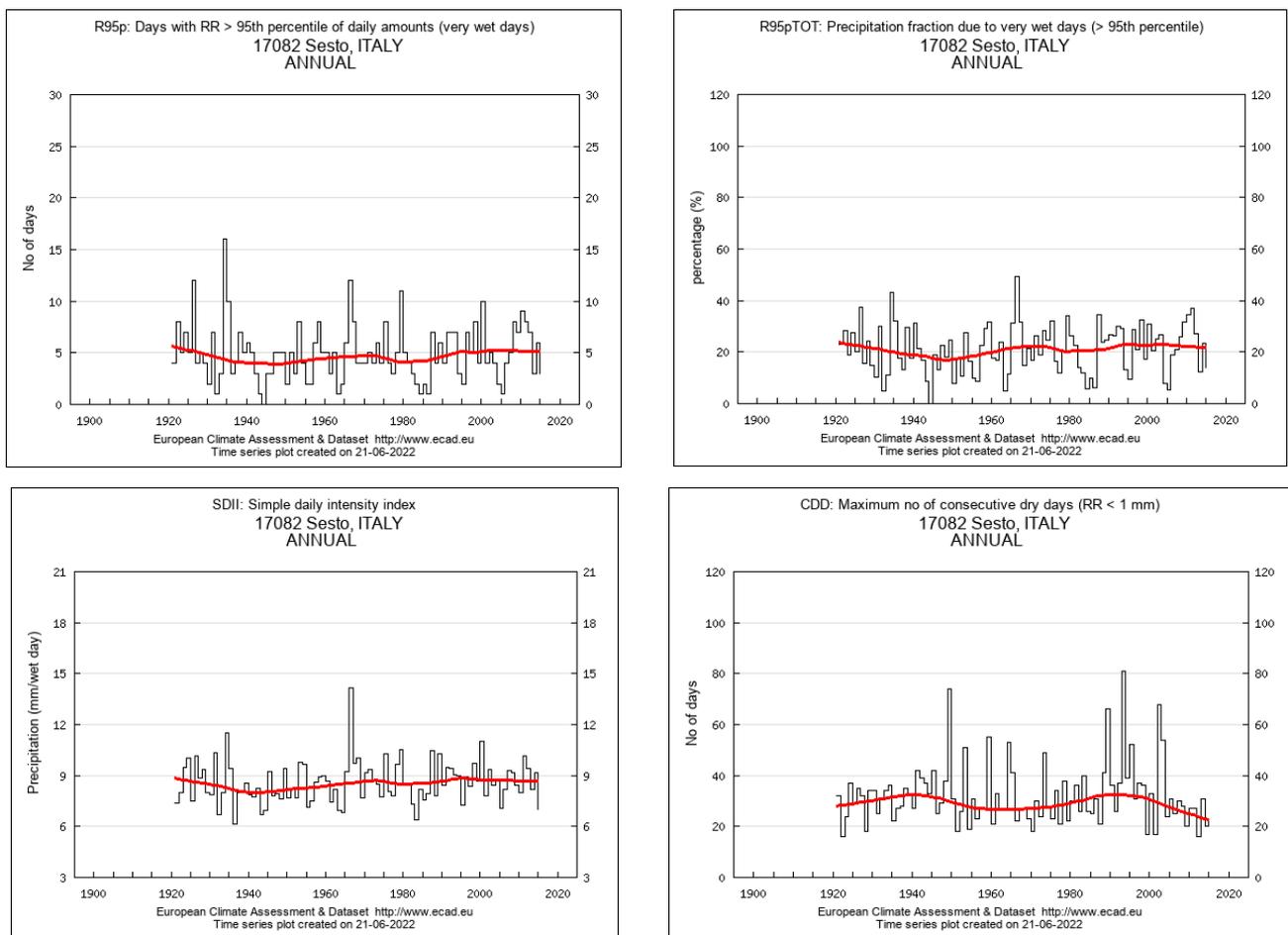


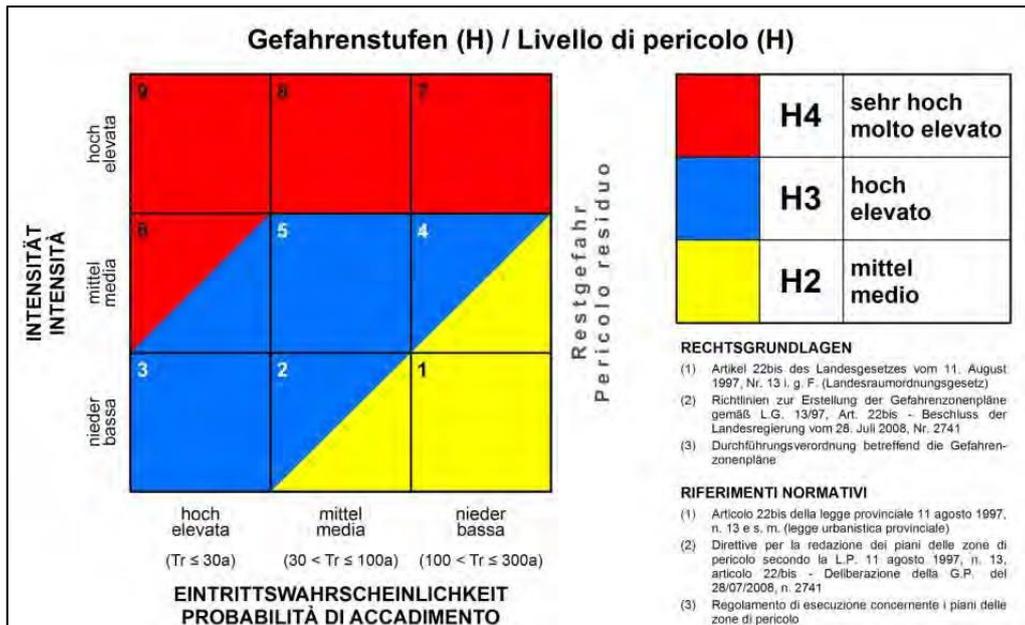
Abbildung 57 Niederschlagsmenge an sehr regnerischen Tagen (R95p), prozentualer Anteil der Niederschläge an sehr regnerischen Tagen (R95pTOT), Regenintensitätsindex (SDII) und Indizes der maximalen Anzahl von Tagen ohne Niederschlag (CDD) (Station Sexten)

3.3.3 HYDRAULISCHES RISIKO

Die Gemeinde Sexten wird in der Talsohle vom Sextnerbach und vom Fischleintalbach durchflossen. In diese beiden Bäche münden verschiedene Wildbäche, sodass weite Teile des Gemeindegebietes von Sexten und wichtige gemeindeeigene Infrastrukturen im Einzugsbereich dieser Fließgewässer liegen.

Aus dem Gefahrenzonenplan der Gemeinde Sexten ist ersichtlich, dass Gebiete mit unterschiedlicher Gefährdung, von niedrig bis sehr hoch, unterschieden werden. Siehe dazu die Abbildungen (Orthofotos) weiter unten, auf denen die einzelnen Gefahrenzonen mit der jeweiligen Gefährdung angeführt sind.

Neben der Überschwemmungsgefahr durch die beiden Hauptbäche und deren Zuflüsse besteht auch das Risiko, dass Infrastrukturen bei Extremwetterereignissen durch Rückstau aus der Kanalisation oder aus Entwässerungsgräben und -kanälen überflutet werden können.



Die folgenden Karten, die dem Gefahrenzonenplan entnommen sind, zeigen die Gebiete, die vom Sextnerbach und vom Fischleintalbach durchflossen werden und einem hydraulischen Risiko ausgesetzt sind. Der Sextnerbach ist etwa 16,3 km lang und sein Einzugsgebiet umfasst eine Fläche von etwa 107 km². Er entspringt in der Nähe des Kreuzbergpasses auf einer Höhe von ca. 1.635 m und mündet bei Innichen auf 1.171 m Seehöhe in die Drau. Zu seinen wichtigsten Zuläufen gehören der Fischleintalbach und der Ixenbach.

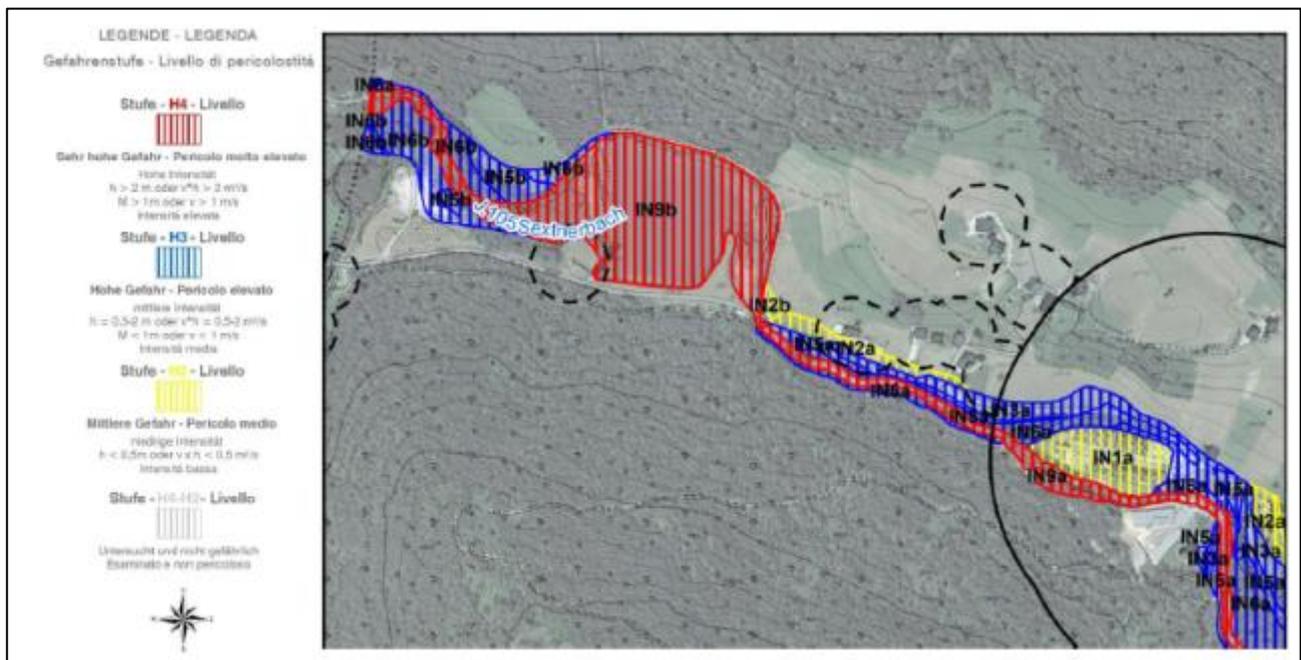


Abbildung 58 Gefahrensituation im unteren Teil des Sextnerbachs im Staubereich (Quelle: Gefahrenzonenplan)

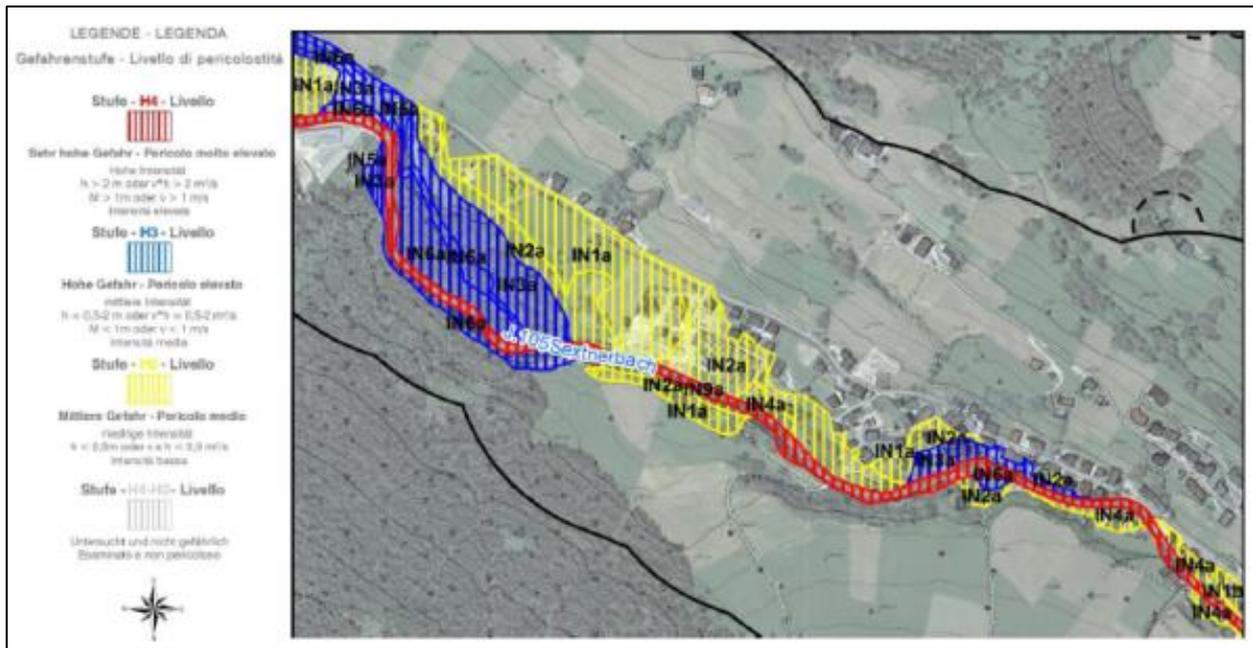


Abbildung 59 Gefahrensituation im Bereich des Dorfzentrums. (Quelle: Gefahrenzonenplan)

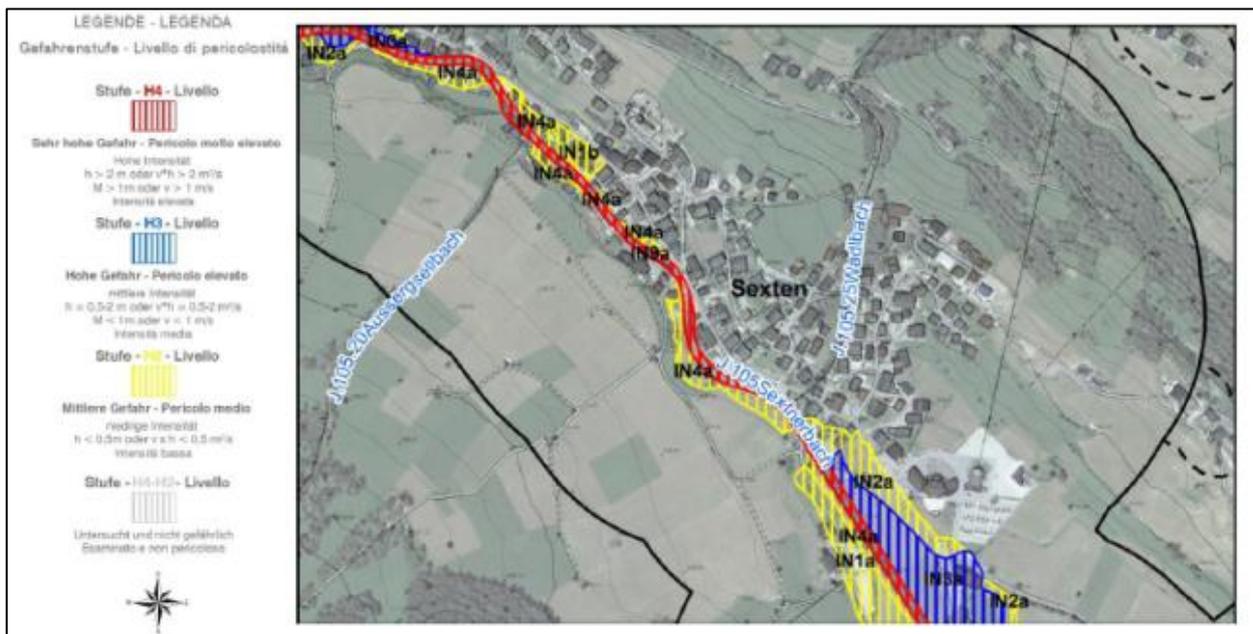


Abbildung 60 Gefahrensituation im Bereich der Helmbahn. (Quelle: Gefahrenzonenplan)



Abbildung 63 Hochwassergefährdete Gebiete in der gesamten Gemeinde

3.3.4 RISIKO VON ERDRUTSCHEN

Bei Erdbeben wird zwischen Einsturzphänomenen und Erdbebenphänomenen im engeren Sinn unterschieden. Die meisten Einsturzphänomene konzentrieren sich auf den südlichen Teil der Gemeinde Sexten, wo sich steile Wände aus Dolomitgestein befinden. In diesem Bereich sprechen wir vorwiegend von ruhenden Phänomenen, teilweise auch von aktiven, reaktivierten und derzeit ruhenden Phänomenen.

Die anderen Gebiete, in denen Rutschungen vorkommen können, befinden sich im Endabschnitt des Fischleintals und auf der orographisch rechten Seite des Sextner Tals oberhalb der besiedelten Zentren von Sexten und Moos. Im Sextner Tal gibt es einige künstlich befestigte Hänge, Erdbeben sind vor allem im nordöstlichen Teil der Gemeinde möglich, und im Gebiet in der Gegend von Bad Moos, das von kleinen Oberflächenrutschungen betroffen ist. Die meisten dieser Phänomene befinden sich entweder in einem ruhenden Zustand oder sind weitgehend stabilisiert.

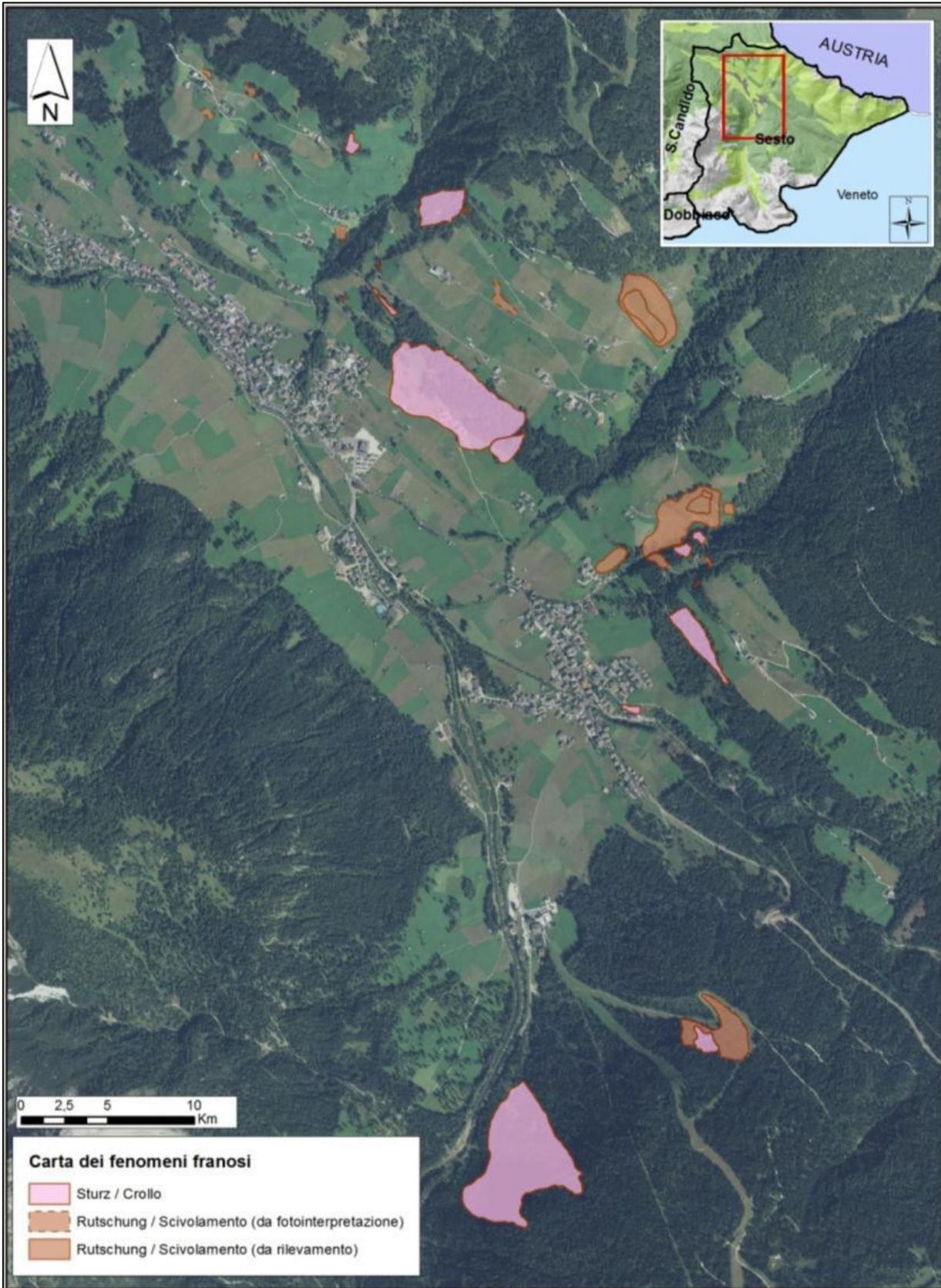


Abbildung 64 Erdrutschphänomene auf dem Gebiet der Gemeinde Sexten (Quelle: PZP)

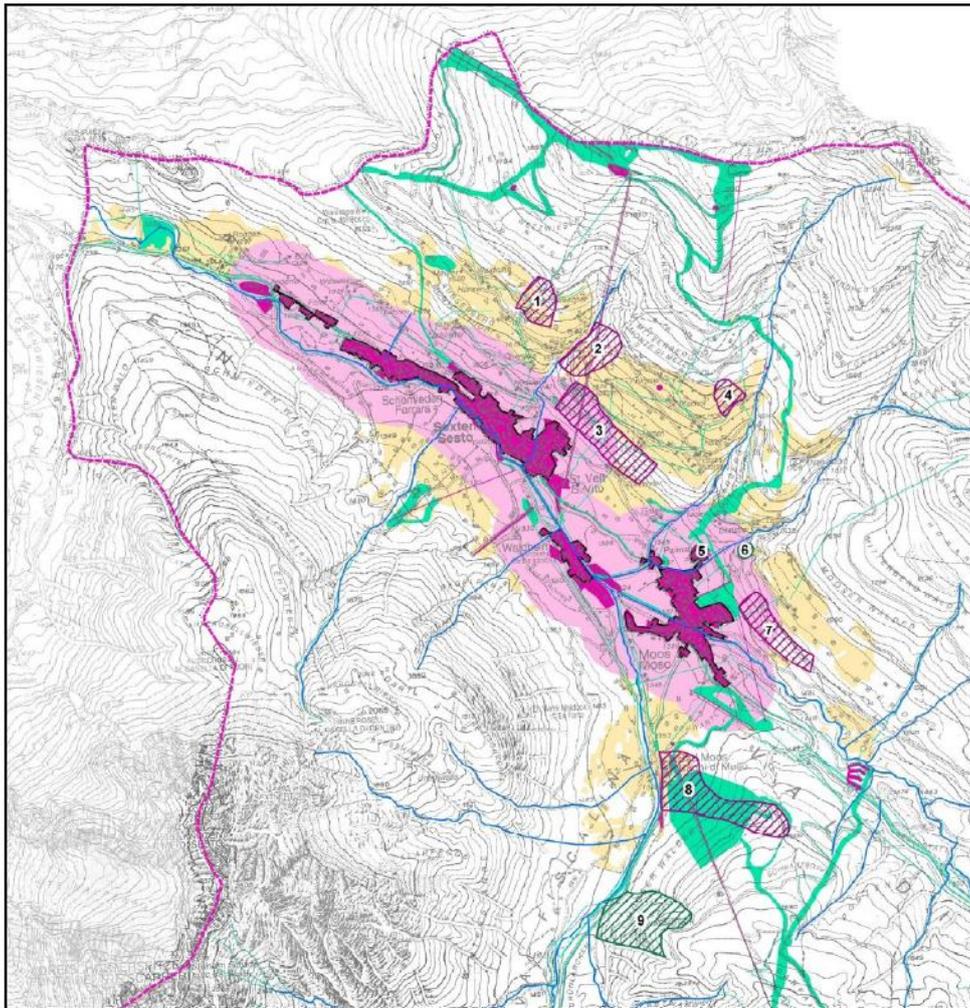


Abbildung 65 Lage der untersuchten Erdbeben (aus dem Gefahrenzonenplan)

In den Abbildungen 64 und 65 sind die wichtigsten erdbebengefährdeten Gebiete in der Gemeinde Sexten farblich gekennzeichnet. Im Großen und Ganzen ist das bebauten Gebiet von Sexten nicht durch bedeutende Erdbebenphänomene bedroht. Weiter verbreitet sind Steinschlagphänomene, die in jüngerer Vergangenheit Gemeindestraßen oder Landesstraßen betroffen haben.

Von ganz anderem Ausmaß sind die Instabilitätsprozesse in den Gesteinsformationen der Sextner Dolomiten: In diesem Fall handelt es sich um Ereignisse von sehr großem Ausmaß, wie den Felssturz am Einserkofel im Oktober 2007, der glücklicherweise keine Todesopfer oder nennenswerte materielle Schäden verursacht hat. Dennoch stellen solche Phänomene eine objektive Gefahr dar, allein schon wegen der hohen Zahl an Besucher/innen, die sich im betroffenen Gebiet aufhalten könnten.

3.3.5 LAWINENGEFAHR

Die typischen lawinengefährdeten Gebiete in der Gemeinde Sexten befinden sich vor allem am Karnischen Kamm zwischen Helm (2.434 m) und Hochgrube (2.537 m) und an den Dolomitengipfeln, welche das Fischleintal umgeben. In diesem Gebiet ist vor allem das Becken unterhalb der Weißlahnspitze (2.926 m) auf der orographisch linken Seite sowie das Lawinenbecken in der Nähe der Elferspitze (3.092 m) auf der orographisch rechten Seite des Fischleintals zu erwähnen. Für den stark anthropisierten und ständig bewohnten Talbodenbereich in Sexten sind vor allem die Lawinen des Karnischen Hauptkamms relevant, die Lawinen des Fischleintals bedrohen vor allem Gebiete mit wichtiger touristischer Infrastruktur.

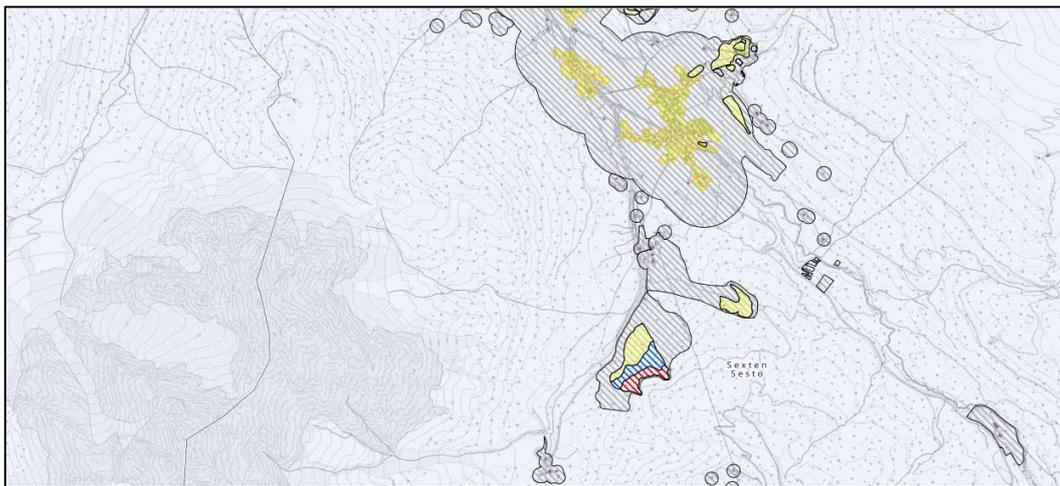
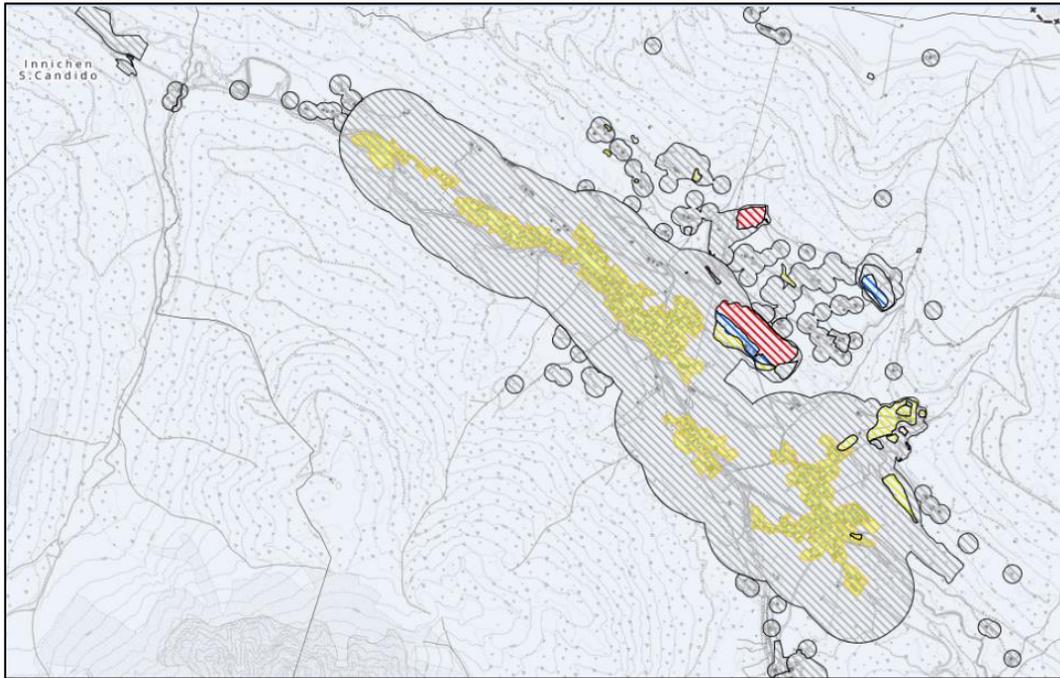


Abbildung 66 Lawinengefahrenzonen in der Gemeinde Sexten (Quelle: PZP)

Neben der erwähnten "großen Lawinengefahren" im Untersuchungsgebiet können zahlreiche kleine Lawinen und Schneerutsche vorkommen, die sich meist aus den sehr steilen Hangschultern im mittleren Teil des Hanges oder aus steileren Bereichen im unteren Teil des Hanges lösen und am Hangfuß enden.

Im Zuge der Lawinengefahrenbeurteilung der Gemeinde Sexten wurden elf verschiedene Lawinenprozesse mit großer Genauigkeit untersucht, von denen sieben auf der orographisch rechten Seite des Sextnerbachs, im Abschnitt zwischen Sexten und Moos liegen. Ein Lawinenstrang befindet sich auf der orographisch linken Seite des Sextnerbachs im Sektor Regelrane-Innergessell, einige weitere liegen sowohl auf der orographisch linken als auch auf der rechten Seite des Fischleintalbachs. Ein letzter "kleiner Lawinenstrang" befindet sich im Bereich der Rotwandwiese im gleichnamigen Skigebiet.

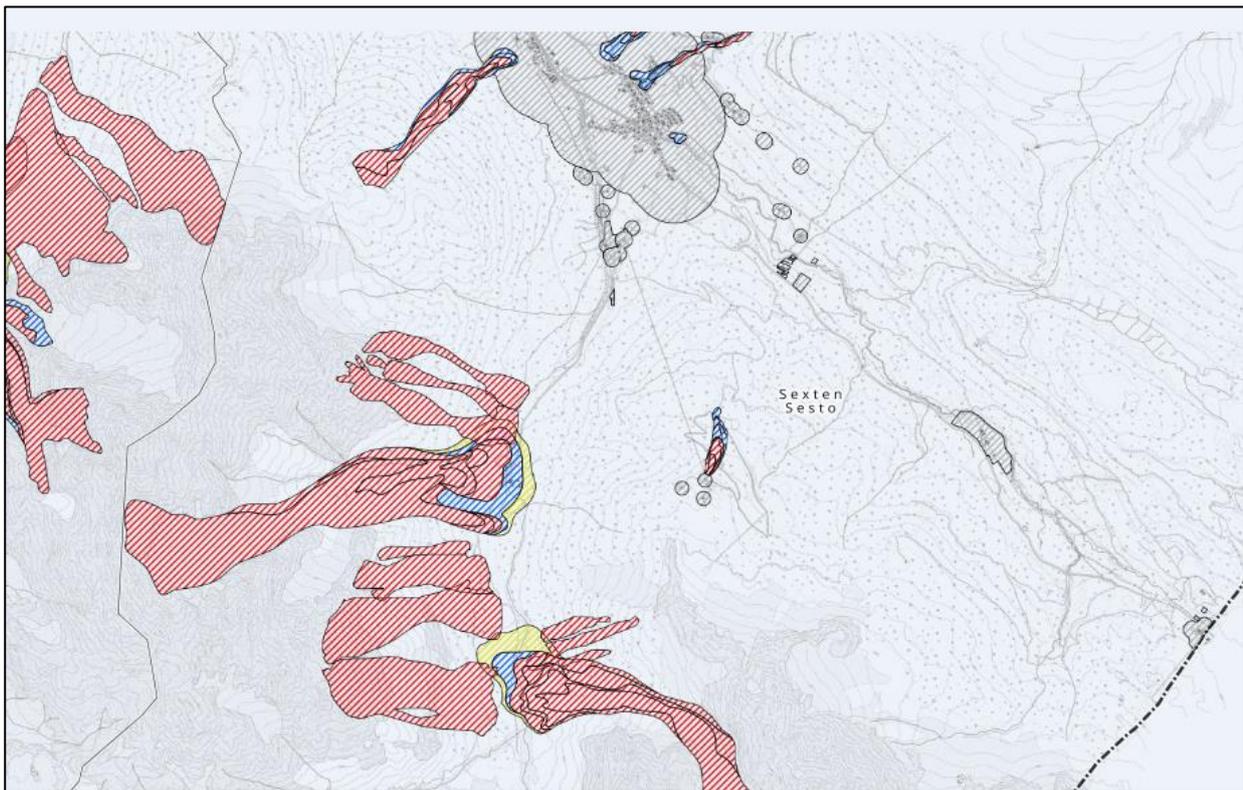
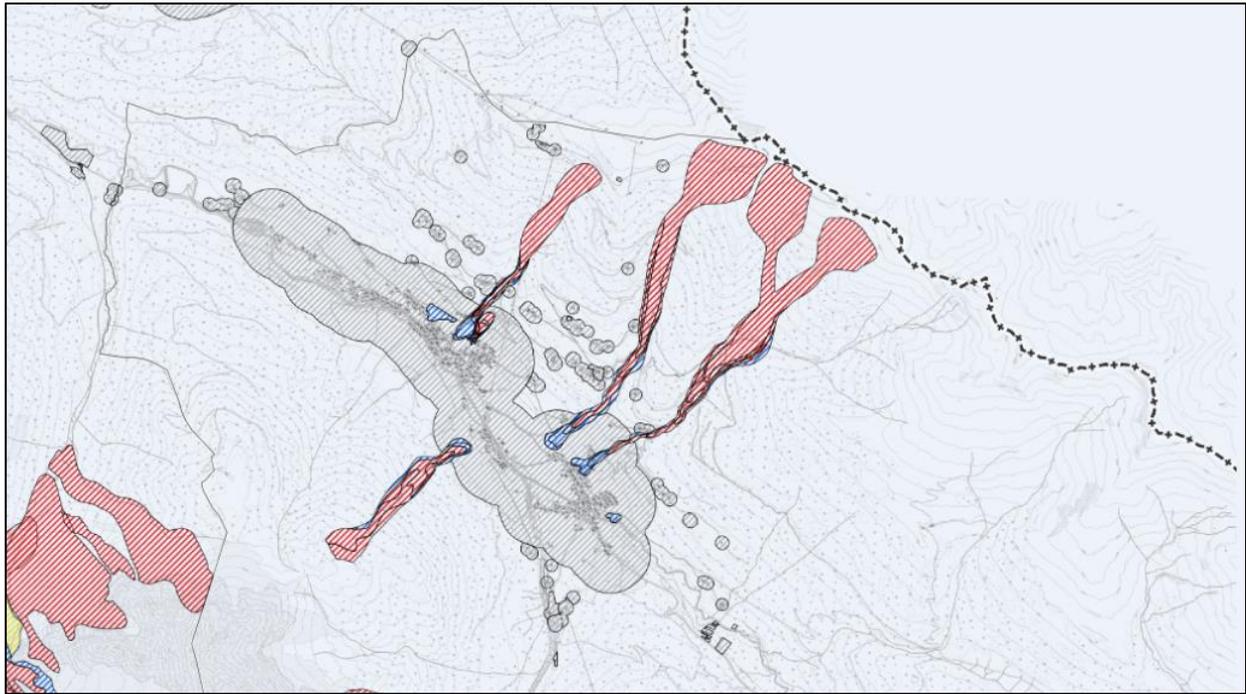


Abbildung 67 Lawinengefahr in der Gemeinde Sexten (Quelle: PZP)

Die Lawinengefahrenbeurteilung in der Gemeinde Sexten ergibt eine relevante Gefahrensituation in Bezug auf den Ablagerungssektor aller Lawinen, die sich am Karnischen Kamm lösen. Dort erreichen die untersuchten Lawinen den dicht besiedelten Bereich und haben ein erhebliches Schadenspotenzial. Im Untersuchungsgebiet "Fischleintal" hingegen können die Lawinen "Weißlahn" und "Anderter Albl" touristische Einrichtungen und Infrastrukturen gefährden. Beide Lawinen können bei großen Ereignissen mit Wiederkehrzeiten von mehr als hundert Jahren Anlagen und Menschen erheblich gefährden.

3.3.6 SCHNEEFALL UND FROSTGEFAHR

Bei starkem Schneefall kann es zu chaotischen Situationen kommen, und eine mögliche Verschärfung der Situation durch andere Szenarien ist möglich. Aufgrund von Schneemassen und Erdbeben können Straßen und Verkehrswege, Versorgungsinfrastrukturen usw. unterbrochen und blockiert werden. Starke Schneelasten auf Dächern (z. B. Schuppen, Altbauten oder Flachdächern) können zu Einstürzen führen. Auch in der Land- und Forstwirtschaft können die Schneemassen schwere Schäden verursachen. Die größte Gefahr für die Bevölkerung besteht bei einer Neuschneehöhe von etwa einem halben Meter, da Verkehrswege und Versorgungseinrichtungen blockiert werden. Das gesamte Gemeindegebiet muss als Risikogebiet angesehen werden.

Im Falle eines solchen Ereignisses könnten sich weitere Szenarien eröffnen:

- Unterbrechung der Versorgung
- Gebäudeeinsturz
- Zerstörung und Unterbrechung der Infrastruktur (Verkehrswege und wichtige Dienstleistungen) mit Isolierung eines Teils der Bevölkerung
- Überschwemmungen/hydrogeologische Phänomene im Falle von Tauwetter

3.3.7 WIND- UND STURMRISIKO

Das Risiko starker Winde und Stürme ist für bewaldete Alpengebiete etwas höher als für weiter talabwärts gelegene Siedlungen. Die Folgen von starken Windböen oder Stürmen sind in erster Linie umstürzende Bäume, weggewehte Dächer und umherfliegende Gegenstände. Das gesamte Gemeindegebiet muss als Risikogebiet angesehen werden. Im Falle eines solchen Ereignisses könnten sich weitere Szenarien eröffnen:

- Umstürzende Bäume
- Zerstörung und Unterbrechung der Infrastruktur (Verkehrswege und wichtige Dienstleistungen wie Stromversorgung)

3.3.8 WALDBRANDGEFAHR

Eine Gefahr für die Bevölkerung sind ausgedehnte Waldbrände. Das größte Risiko für die Bevölkerung sind lange Dürre- und Hitzeperioden sowie starke Winde, die ausgedehnte und gefährliche Brände verursachen können. Weitere Risiken, die zu Waldbränden führen können, sind Gebäudebrände, Brandstiftung, Blitzschlag, Selbstentzündung, Nachlässigkeit von Wanderern und Nutzern von Verkehrswegen sowie Funkenflug.

Das gesamte bewaldete Gebiet der Gemeinde muss als Risikogebiet betrachtet werden. Im Falle eines solchen Ereignisses könnten sich weitere Szenarien eröffnen:

- Großflächige Brände in besiedelten Gebieten
- Umweltrisiko
- Zerstörung und Unterbrechung der Infrastruktur (Verkehrswege und wichtige Dienstleistungen)

3.3.9 ZUSAMMENFASSUNG DER RISIKEN

Auf der Grundlage der oben genannten Informationen konnte eine spezielle, vom Büro des Konvents der Bürgermeister bereitgestellte Tabelle ausgefüllt 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. Die Zeiträume, aus denen man wählen kann, sind aktuell (jetzt), kurzfristig (0-5 Jahre), mittelfristig (5-15 Jahre) und langfristig (über 15 Jahre). Die Ergebnisse sind in der nachstehenden Tabelle genauer beschrieben.

| | Aktuelle Risiken | Erwartete Risiken | | |
|-----------------------------|------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-------------------|
| Art der klimatischen Gefahr | Aktuelle Gefahrenstufe | Erwartete Änderung der Intensität | Erwartete Änderung der Häufigkeit | <u>Zeitspanne</u> |
| Steigende Temperaturen | Mäßig | Erhöhung | Erhöhung | Kurzfristig |
| Extreme Kälte | Mäßig | ND | Verringerung | Kurzfristig |
| Extreme Niederschläge | Mäßig | Erhöhung | Erhöhung | Mittelfristig |
| Überschwemmungen | Hoch | Erhöhung | Erhöhung | Langfristig |
| Dürre | Mäßig | Erhöhung | Erhöhung | Langfristig |
| Stürme/Starke Winde | Mäßig | Erhöhung | Erhöhung | Mittelfristig |
| Erdrutsche | Hoch | ND | Erhöhung | Mittelfristig |
| Waldbrände | Niedrig | Erhöhung | Stabil | Mittelfristig |
| Lawinen | Hoch | Erhöhung | Erhöhung | Mittelfristig |

Tabelle 25 Höhe des Risikos, dem die Gemeinde ausgesetzt ist, in Abhängigkeit vom Klimawandel

3.4 ANALYSE DER TERRITORIALEN SCHWACHSTELLEN

Ereignisse wie die in den vorangegangenen Abschnitten beschriebenen (Anstieg der durchschnittlichen und extremen Temperaturen, Veränderung der Niederschlagsverteilung) haben einen direkten Einfluss auf die Umwelt in alpinen Regionen wie Südtirol und führen zu Veränderungen im Wasserhaushalt, zum Rückgang der Schneedecke und zum erhöhten Risiko von Naturkatastrophen wie Erdbeben und Überschwemmungen; aber auch zu Veränderungen in der Pflanzenwelt und der biologischen Vielfalt des Gebiets.

Gerade in Bergregionen wie Südtirol ist die Gesellschaft mit all ihren Aktivitäten wie Tourismus, Land- und Forstwirtschaft, eng mit der umgebenden Umwelt verbunden. Sollten sich die Umweltbedingungen aufgrund des Klimawandels ändern, wären indirekte Auswirkungen auf alle menschlichen Aktivitäten und Wirtschaftssektoren unvermeidlich. Außerdem sind die Menschen und ihre Gesundheit durch den Klimawandel bedroht, weil sie anfällig für Hitze sind.

Ausgehend von den im vorangegangenen Abschnitt definierten klimatischen Gefahren wurden daher die auf dem Gebiet der Gemeinde Sexten betroffenen Sektoren ermittelt. Jede klimatische Gefahr kann zu mehr oder weniger starken potenziellen Auswirkungen führen, die auch vom Empfindlichkeitsgrad des untersuchten Systems und somit von den Merkmalen des Kontexts abhängen. Die wichtigsten sozioökonomischen und physikalisch-ökologischen Faktoren, die Elemente der Empfindlichkeit darstellen können, werden im Folgenden hervorgehoben.

Sozioökonomische Anfälligkeit:

- Unterbrechung der Straßen: Erdbeben, umstürzende Bäume und Überschwemmungen können zu einer Unterbrechung der Straßen führen. Dies ist für Einheimische und Gäste mit Unannehmlichkeiten verbunden und bringt das Risiko mit sich, dass Teile der Gemeinde völlig isoliert sein könnten. Das Auftreten dieses Phänomens ist umso schwerwiegender, wenn ältere Menschen davon betroffen sind, da bei blockierten Straßen die Rettung, Unterstützung und Hilfe sehr kompliziert oder sogar unmöglich wird.
- Überschwemmungen, Hochwasser und Stromausfälle können zur Unterbrechung tertiärer Aktivitäten, zu Schäden an Einrichtungen und Anlagen und zu erheblichen Ernteschäden führen.
- Sexten ist ein stark touristisch geprägtes Gebiet, und der Rückgang der Schneefälle kann sich negativ auf die Ankünfte und die Präsenz des Wintertourismus auswirken.

Physisch-ökologische Anfälligkeit:

- Orographie des Gebiets: Sexten ist eine Hochgebirgsgemeinde.
- Naturgebiete: Auf dem Gebiet von Sexten befindet sich ein Teil des Naturparks der Drei Zinnen. Der Park liegt im nordöstlichen Teil der Dolomiten und wird im Norden durch das Pustertal, im Osten durch das Sextner Tal, im Süden durch die Grenze zur Provinz Belluno und im Westen durch das Höhlensteintal begrenzt. Die lokale Flora und Fauna kann durch steigende Temperaturen und eine neuartige Verteilung der Niederschläge über das Jahr bedroht sein. Die aktuellen Pflanzen- und Tierarten können von invasiven Arten gefährdet werden.
- Überschwemmungsgefahr: Wie oben dargestellt, gibt es mehrere Orte mit einem hohen Überschwemmungsrisiko.
- Die zunehmende Bodenversiegelung erhöht das Risiko einer hydrogeologischen Instabilität.

3.5 BEWERTUNG DER MÖGLICHEN AUSWIRKUNGEN

Die nächste Stufe der Risikobewertung des Klimawandels umfasst die Analyse möglicher Auswirkungen und Folgen auf natürliche und menschliche Systeme. Gemeint sind Auswirkungen auf Menschen, Wohnungen, Gesundheit, Ökosysteme, wirtschaftliche, soziale und kulturelle Güter und Ressourcen, Dienstleistungen (einschließlich Umweltdienstleistungen) und Infrastrukturen aufgrund der Wechselwirkung des Klimawandels oder gefährlicher Klimaereignisse, die innerhalb eines bestimmten Zeitraums auftreten, sowie auf die Anfälligkeit einer Gesellschaft oder eines Systems, das dem Klimawandel ausgesetzt ist.

Zur Bewertung der Anfälligkeit eines Gebiets und der möglichen Auswirkungen des Klimawandels schlagen die Leitlinien des Konvents der Bürgermeister einen Ansatz vor, der auf der Entwicklung von "Wirkungsketten" basiert, die für das Gebiet, das analysierte Phänomen und den betreffenden Sektor spezifisch sind.

Eine Wirkungskette ist ein einfaches Analyseinstrument, mit dessen Hilfe jene Faktoren untersucht, beschrieben und bewertet werden können, welche die Anfälligkeit und/oder die Risikobereitschaft im betreffenden System bestimmen. Die nach dem IPCC-Ansatz entwickelte Struktur der Wirkungskette basiert daher auf einem Verständnis der einzelnen Komponenten der Anfälligkeit/des Risikos und aller Elemente oder Faktoren, die sie umfassen.

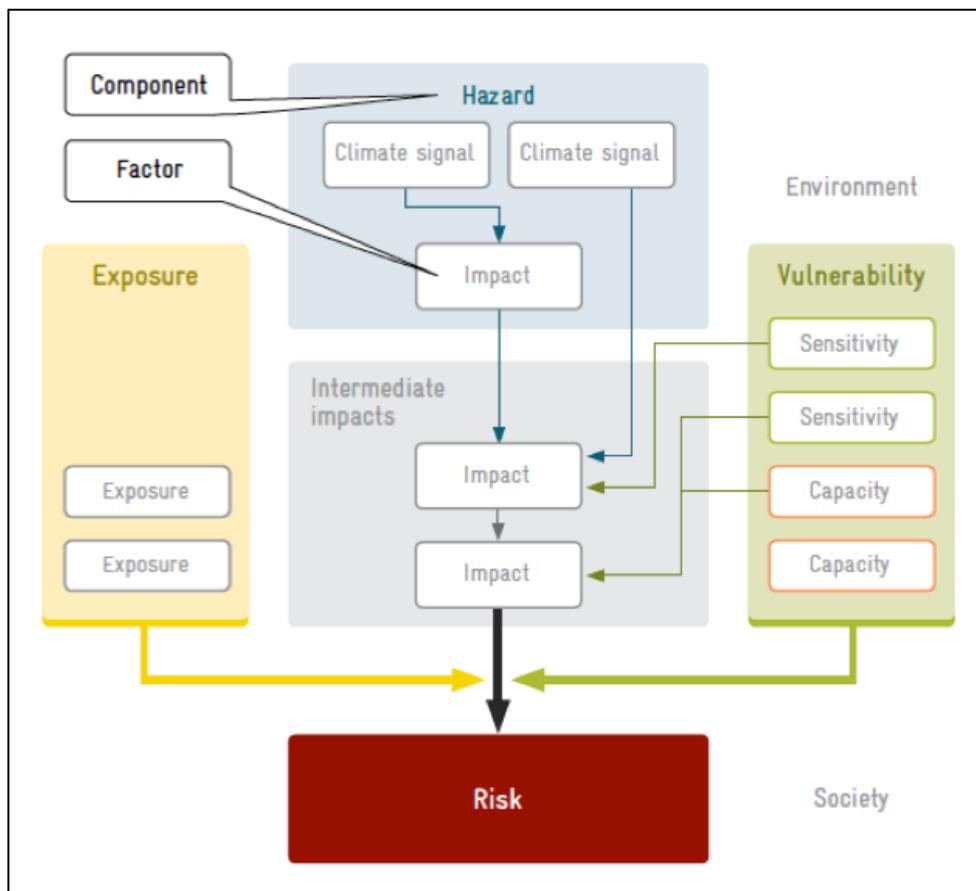


Abbildung 68 Detailstruktur einer Wirkungskette nach dem Ansatz des IPCC (2014b) (aus Giz, 2017)

Wie aus dem obigen Diagramm hervorgeht, muss die Anpassungsfähigkeit des Gebiets untersucht werden, um die Intensität der Auswirkungen des Auftretens negativer Phänomene im Zusammenhang mit dem Klimawandel zu bewerten.

Indikatoren für die Anpassungsfähigkeit können, wie bereits im vorangegangenen Abschnitt erwähnt, unterschiedlicher Art sein, siehe Tabelle 26.

| ANPASSUNGSINDIKATOR | DAS DERZEITIGE NIVEAU DER ANPASSUNGSFÄHIGKEIT |
|--|---|
| Beschäftigungsquote | Hoch |
| Menschen, die von Armut oder sozialer Ausgrenzung bedroht sind | Hoch |
| Verfügbarkeit von Wasser | Hoch |
| Vorhandensein einer angemessenen Verkehrsinfrastruktur | Mittel |
| Anzahl der Personen mit Hochschulabschluss | ND |
| Pro-Kopf-Einkommen | Mittel |

Tabelle 26: Indizes der Anpassungsfähigkeit

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

Jede ermittelte potenzielle Auswirkung wird mit einem synthetischen, qualitativen Signifikanzindex verknüpft, der zum einen den Grad der Exposition und zum anderen die Empfindlichkeit des Gebiets berücksichtigt.

In der folgenden Tabelle werden für jeden Wirkungsbereich die Faktoren angegeben, die für die Anpassungsfähigkeit ausschlaggebend sind (sozioökonomische Faktoren, physische und ökologische Faktoren, staatliche und institutionelle Faktoren, Wissen und Innovation, Zugang zu Dienstleistungen), sowie der aktuelle Stand der Anpassungsfähigkeit.

| BEDROHUNG | MÖGLICHE AUSWIRKUNGEN | BETROFFENER SEKTOR | AUSMASS DER POTENZIELLEN AUSWIRKUNGEN |
|-------------------|--|--------------------|---------------------------------------|
| Starke Regenfälle | Schäden an Gebäuden und Infrastruktur | Gebäude | Mittel |
| | Verkehrsbehinderungen | Transport | Mittel-Hoch |
| | Strom- und Telefonausfälle | Energie | Mittel |
| | Rückgang der Touristenzahlen | Tourismus | Mittel |
| | Ernteschäden | Landwirtschaft | Hoch |
| | Isolierung eines Teils der Bevölkerung | Gesundheit | Hoch |
| | Unterbrechung der Versorgung | Handel | Hoch |
| Stürme | Schäden an Gebäuden | Gebäude | Mittel - Hoch |
| | Straßensperrungen | Transport | Hoch |

| | | | |
|--|--|--------------------------|------------------|
| | Strom- und Telefonausfälle | Energie | Hoch |
| | Ernteschäden | Landwirtschaft | Hoch |
| | Personenschäden (durch umstürzende Bäume usw.) | Gesundheit | Hoch |
| Geringere kumulierte Niederschläge/ Trockenheit | Geringere Verfügbarkeit von Wasser | Wasser | Mittel - Niedrig |
| | Auswirkungen auf die landwirtschaftlichen Erträge | Landwirtschaft | Mittel |
| | Auswirkungen auf die lokale Flora und Fauna | Biologische Vielfalt | Mittel |
| | Verringerung der Stromerzeugung aus Wasserkraft | Energie | Mittel |
| Anstieg der Jahresdurchschnittstemperatur/Hitzewelle | Erhöhte Nachfrage nach Wasser | Wasser | Mittel |
| | Ausbreitung invasiver Arten | Gesundheit/Biodiversität | Mittel - Hoch |
| | Rückgang der landwirtschaftlichen Erträge | Landwirtschaft | Mittel - Hoch |
| Überschwemmungen /Hochwasser | Schäden an Gebäuden | Gebäude | Mittel - Hoch |
| | Schäden an Infrastruktur und Netzen | Infrastruktur | Hoch |
| | Straßensperrungen | Transport | Hoch |
| | Vermehrte Gesundheitsschäden und Todesfälle bei Menschen | Gesundheit | Mittel - Hoch |
| | Elektrische Stromausfälle | Energie | Mittel - Hoch |
| Erdrutsche/Lawinen | Schäden an Gebäuden | Gebäude | Mittel |
| | Schäden an Infrastruktur und Netzen | Infrastruktur | Mittel |
| | Straßensperrungen | Transport | Hoch |
| | Schäden an Personen | Gesundheit | Mittel - Hoch |

Tabelle 27 Identifizierung und Bewertung potenzieller Klimaauswirkungen in Sexten

| SEKTOREN | FAKTOREN FÜR DIE ANPASSUNGSFÄHIGKEIT | DERZEITIGES NIVEAU DER ANPASSUNGSFÄHIGKEIT |
|---------------------------------|---|---|
| Gebäude | Regierung und Institutionen/Sozioökonomische Faktoren | Mäßig |
| Transport | Zugang zu Dienstleistungen/Behörden und Institutionen/sozioökonomische Faktoren | Mäßig |
| Energie | Wissen und Innovation/Sozioökonomische Faktoren | Hoch |
| Wasser | Wissen und Innovation | Hoch |
| Planung | Regierung und Institutionen | Mäßig |
| Land- und Forstwirtschaft | Wissen und Innovation | Mäßig |
| Umwelt und biologische Vielfalt | Wissen und Innovation/Regierung und Institutionen | Mäßig |
| Gesundheit | Zugang zu Dienstleistungen/Behörden und Institutionen | Mäßig |
| Katastrophenschutz und Notfall | Regierung und Institutionen | Mäßig |
| Tourismus | Wissen und Innovation | Hoch |

Tabelle 28 Kapazitäten und Anpassungsfaktoren nach Sektoren (Vorlage: Konvent der Bürgermeister)

4 DER AKTIONSPLAN

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. Im Strategiepapier 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.

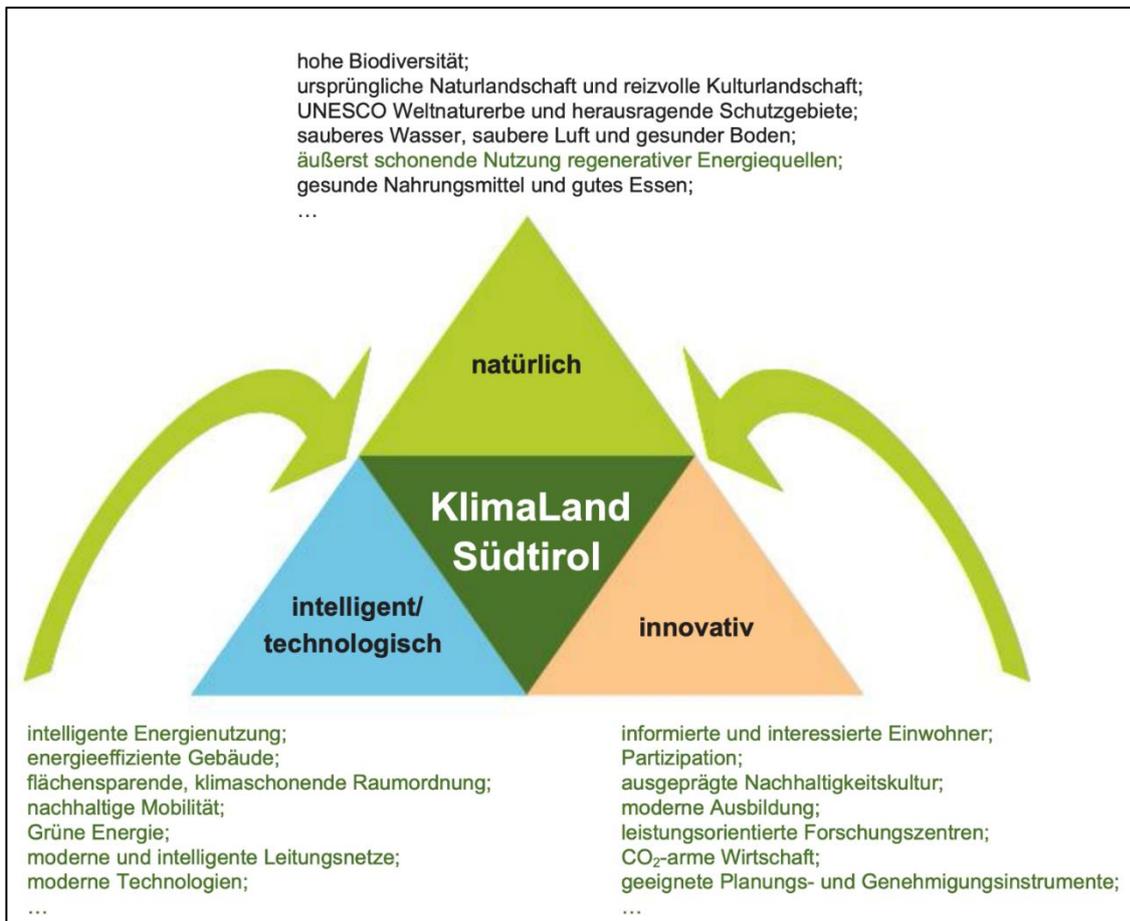


Abbildung 69: Die KlimaLand-Vision

Oberstes Ziel der Südtiroler Energiepolitik ist es, so viel Energie wie möglich einzusparen, 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;
- Umstrukturierungen, die für wirtschaftliche und technologische Innovationen notwendig sind;
- Entwicklung einer Kultur der Nachhaltigkeit.

Die Energie- und Umweltpolitik der Provinz zielt darauf ab, politische Strategien auf innovative Weise zu kombinieren, um die geplanten 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 CO₂ pro capite annue CO₂ 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 |

Abbildung 70: Zielsetzungen des Südtiroler Klimaplan

Mit der im Jahr 2011 gestarteten Initiative "KlimaLand Südtirol Klimaplan 2050", welche 2021 überarbeitet und 2022 in den "Klimaplan Südtirol 2040" umbenannt wurde (von der Landesregierung im August 2022 verabschiedet), hat das Land die aus dem Jahr 2011 stammende Strategie "Klimaplan 2050" grundlegend überarbeitet und aktualisiert. Der Klimaplan Südtirol 2040 enthält die Vision, die übergreifende Strategie, einen ersten Überblick über den Status quo und die wichtigsten Handlungsfelder mit jeweils ausgewählten Maßnahmen, die als unstrittig gelten und mit deren Umsetzung unverzüglich begonnen werden soll.

Mit dieser Strategie möchte Südtirol das Ziel der Klimaneutralität noch vor der europäischen Agenda umsetzen.

Der Klimaplan 2040, welcher in einem partizipativen Prozess mit der Bevölkerung, den Sozialpartnern und interessierten Nichtregierungsorganisationen, der Forschung und Wissenschaft bis hin zur ressortübergreifenden Arbeit der Provinzverwaltung und der Landesregierung entwickelt wurde, sieht fünf allgemeine Ziele vor:

- Die CO₂-Emissionen sollen bis 2030 um 55% und bis 2037 um 70% gegenüber dem Stand von 2019 gesenkt werden.
- Südtirol soll bis 2040 klimaneutral werden. Der Anteil der erneuerbaren Energien muss von derzeit 67% auf 75% im Jahr 2030 und auf 85% im Jahr 2037 steigen. Letztendlich muss sie 100%, also Klimaneutralität, erreichen.
- Die Emissionen von Nicht-CO₂-Treibhausgasen, insbesondere von N₂O und Methan, sollen bis 2030 um 20% und bis 2037 um 40% gegenüber dem Stand von 2019 reduziert werden.
- Der Anteil der Südtiroler Wirtschaft an den Wachstums- und Zukunftsmärkten wird sich aufgrund des Klimawandels überproportional entwickeln müssen.
- Trotz der notwendigen Anpassung von Gesellschaft und Wirtschaft muss der Anteil der armutsgefährdeten Bevölkerung bis 2030 um 10% gegenüber dem Stand von 2019 sinken (das entspricht etwa 18% im Jahr 2019).

In dem Plan werden sechs Hauptstrategien und insgesamt 16 Aktionsbereiche festgelegt.

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 Sexten) zu senken. Im April 2021 hat der Konvent der Bürgermeister 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 besser zu definieren, d.h. die Rolle der Gemeinde und ihrer verschiedenen Partner.

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 finanziellen Mittel, 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 europäischen, nationalen und regionalen Ausschreibungen zu Energie- und Umweltthemen.

4.2 WORKSHOP MIT DEN INTERESSENSVERTRETER/INNEN

Zum Stakeholderworkshop am 23. Mai 2022 wurden Expertinnen und Experten aus verschiedenen Bereichen eingeladen, um sich mit der Frage, welche Maßnahmen Sexten für einen guten Klimaschutz und eine zukunftsfähige Klimawandelanpassung braucht, auseinanderzusetzen.

Folgende Bereiche waren vertreten:

- 3 Zinnen AG
- HGV-Ortsgruppe
- Bergrettungsdienst Sexten
- AVS-Ortsgruppe
- Seniorenwohnheim Innichen
- Tourismusverein Sexten
- Jugendgruppe
- Bildungsausschuss
- Fraktion Außerberg
- Energieteam
- Gemeindeausschuss
- Gemeinderat

An zwei Tischen wurden jeweils zwei bis drei thematische Schwerpunkte diskutiert. Dabei wurden gemeinsam Maßnahmen zu den einzelnen Bereichen definiert, um diese abschließend in der großen Runde vorzustellen.

Die thematischen Schwerpunkte waren:

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

Die erarbeiteten Maßnahmen der Stakeholder wurden später in der Arbeitsgruppe, dem „Energieteam“, nochmals überarbeitet und konkretisiert. Weiters hat man gemeinsam definiert, ob die jeweilige Maßnahme kurz-, mittel-, oder langfristig (2023, 2024-2026, 2027+) umgesetzt werden kann sowie die Priorität der entsprechenden Maßnahme definiert. Das Produkt dieses partizipativen Prozesses ist ein Maßnahmenkatalog mit konkreten Aktionen, welchen die Gemeinde Sexten in den kommenden Jahren umsetzen möchte.

Der Maßnahmenkatalog ist nach thematischen Schwerpunkten (Handlungsfeldern) geordnet.

Legende: K-M-L = kurz-, mittel- und langfristige Maßnahmen. Priorität A hoch, B mittel, C niedrig.

| | Maßnahme | Zeitraum | Priorität | Beschreibung |
|------------------------|--|----------|-----------|--|
| Raumordnung und Umwelt | Ausarbeitung Gemeindeentwicklungsprogramm | M | A | Im Oktober 2022 wird das Ansuchen zur Förderung eingereicht, Umsetzung ab 2023. |
| | Leerstandsmanagement | M | A | Teil des Gemeindeentwicklungsprogramms. |
| | Berücksichtigung/Erhebung des Wasserbedarfs bei der Ausweisung von Gewerbe- und Tourismuszonen | L | A | Ist bereits verpflichtend bei der Einreichung von Plänen für Wohnbau-, Gewerbe-, Tourismuszonen. Auch bei der Erneuerung der Trinkwasserkonzessionen wird dies berücksichtigt. |
| | Im privaten (geförderten) Wohnbau Mehrfamilienhäusern den Vorzug geben (anstatt Einfamilienhäusern) | M-L | B | Kann angestrebt werden, sofern mit Wünschen der Bauherren und lokaler Baukultur vereinbar. |
| Mobilität | Intelligentes Mobilitätsmanagement und Parkraumbewirtschaftung | laufend | A | Begonnen mit Zugangsbeschränkung zum Fischleintal und mit Parkraumbewirtschaftung. |
| | Förderung der „aktiven Mobilität“ Förderung der Radmobilität im Alltag: <ul style="list-style-type: none"> • Ankauf von Radabstellanlagen • Errichtung von Radstreifen und Radwegen wo möglich (z.B. Sexten-Moos) • Mobilitätstag oder Fahrradtag als Sensibilisierungsaktion | laufend | A | Ansuchen für Radabstellanlagen beim zuständigen Landesamt wurde eingereicht, Radwege werden kontinuierlich ausgebaut/instandgehalten (z.B. Unterdorf), Radstreifen und -wege auf der Hauptachse sind schwierig (Landesstraße), auf der Gemeindestraße ins Fischleintal könnte ein Versuch gestartet werden. Fahrradtag im Frühjahr 2023. |
| | Verkehrsvermeidung in der Gemeindeverwaltung durch Smart Working und Online-Sitzungen | laufend | B | Smart Working kann von den Mitarbeiter/innen weiterhin genutzt werden, manche Mitarbeiter/innen benutzen für den Arbeitsweg bewusst den |

| | | | | |
|----------------------------|--|---------|---|--|
| | | | | Bus oder das Fahrrad, Weiterbildung findet weitgehend online statt. |
| | Ausbau des ÖPNV mit City-, Shuttle- und Rufbussen (z.B. Pilotprojekt neue Linie Anderter-Fischleintal- Kreuzbergpass im Sommer 2022 – in Zukunft z.B. eine weitere Linie Sexten-Sportanlagen-Mitterberg) | laufend | B | Sonderlinie ins Fischleintal läuft bereits und wurde gut angenommen. |
| | Zusammenarbeit mit der 3-Zinnen-AG | K-M | B | Auch die 3 Zinnen AG will in diesem Bereich verstärkt aktiv werden, daher bietet sich eine Zusammenarbeit für eine umweltfreundlichere Mobilität in Sexten an. |
| Energie und Gebäude | Öffentliche Beleuchtung anhand des Lichtplanes weiter auf LED umstellen (und Möglichkeiten der Dimmung oder Teilabschaltung bzw. den Einsatz von Bewegungsmeldern prüfen) | laufend | A | Jährlich im Haushalt ein Budget dafür vorsehen, Dimmung und Teilabschaltung eher schwierig (gesetzliche Grundlage, Sicherheit, Unfälle). |
| | Gründung von Energiegemeinschaften (Energiegenossenschaften) | K | B | Informationsabend für das Energieteam. |
| | Austausch mit Alperia, welche in der Gemeinde Sexten „Hauptlieferant“ von Energie in Form von Wärme und Strom ist – im Hinblick auf das Thema Energiegemeinschaften, aber auch im Hinblick auf die Themen Neuerschließung Fernwärme sowie Datenverfügbarkeit für die Verbraucher/innen („Smart Village“) | M | B | Es besteht bereits ein Alperia-Beirat für Sexten, der sich regelmäßig trifft und in welchem Bürgermeister und Vizebürgermeister vertreten sind. Beide werden sich bemühen, die angedachten Themen im Beirat auf die Tagesordnung zu setzen. |
| | Gebäudesanierung mit nachhaltigen (recyclbaren) und lokalen Materialien fördern | M | C | Sensibilisierung hauptsächlich durch Informationsmaterial. |
| Tourismus | Autofreie Mobilität der Gäste fördern (sowohl bei der Anreise als auch vor Ort) | laufend | A | Förderung von nachhaltiger Mobilität vor Ort. Zusammenarbeit Drei Zinnen AG. |
| | In den Betrieben Energie sparen bzw. auf erneuerbare Energie umstellen (z.B. Photovoltaik) | K-M | B | Sensibilisierung, eventuell im Zusammenhang mit den Energiegemeinschaften. |
| | Verpackungen im allgemeinen und Plastik im Speziellen vermeiden und den Genuss von einheimischem Trinkwasser anstatt „Plastikflaschenwasser“ fördern; Trinkwasserbrunnen ausweisen (zu diesen Punkten sei auf das Projekt | laufend | B | Zusammenarbeit 3 Zinnen AG. Projekt mit Tourismusvereinen gestartet: Trinkwasserbrunnen, Hundekotproblem, Knigge für "Verhalten am Berg", eigene Wasserflaschen, Sensibilisierung für die Mitnahme von Mehrwegflaschen. Verpackungsfreies Einkaufen. |

| | | | | |
|---|--|---------|---|---|
| | „Achtsam am Berg“ verwiesen, an dem Sexten teilnimmt) | | | |
| | Zusammenarbeit Landwirtschaft und Tourismus fördern | laufend | C | Neue Vorschläge wurden durch eine eigene Arbeitsgruppe im Rahmen der Leitbildausarbeitung bereits angesprochen. |
| | Aufenthaltstourismus fördern und Tagestourismus einschränken | laufend | C | Förderung von Anreise mit dem Zug. Zusammenarbeit 3 Zinnen AG. |
| | Bei touristischen Gebäuden auf nachhaltige Architektur setzen (energieeffizient, lokale recycelbare Materialien, Augenmerk auf die Dimension/den Flächen- und Energieverbrauch der Gebäude) | M | C | Sensibilisierung, siehe oben. Haus der Berge als Vorzeigeprojekt. |
| Land- und Forstwirtschaft, Biodiversität | Energie sparen im Landwirtschaftlichen Betrieb | laufend | A | Sensibilisierung, Umstieg auf erneuerbare Energien. |
| | Erneuerbare Energie im Landwirtschaftlichen Betrieb: Biogas, Photovoltaik | M-L | B | Energiegemeinschaften, Beratungsangebot vonseiten des Bauernbundes. Zu Biogas hat es bereits eine Studie gegeben, dies könnte aber neu geprüft werden. Ein zentrales Werk ist aber schwer umzusetzen, da es nur kleine Betriebe in einem weiten Umkreis gibt. |
| | In der Landwirtschaft auf Qualität setzen, durch Zusammenarbeit mit dem Tourismus und der einheimischen Bevölkerung neue, nachhaltige Erwerbsmöglichkeiten schaffen und lokale Kreisläufe fördern (Stichwort: Ab-Hof-Verkauf, Bauernmarkt, Urlaub auf dem Bauernhof) | M | B | Lokale Betriebe im Gemeindeblatt/Homepage und/oder über Tourismusverein bewerben: Made in Sexten und Sextens Gesichter als Ausgangspunkt. |
| Wasser, Zivilschutz und Gesundheit | Wassersparmaßnahmen andeuten, auch wenn in Sexten im Moment noch keine Wasserknappheit herrscht, z.B. mit Regenwassertanks | K-M | A | Ist ein Thema, wegen Wasserknappheit und Retentionsmöglichkeit. Wird bei nächster Überarbeitung der Bauordnung mitberücksichtigt. |
| | Bewässerung der landwirtschaftlichen Flächen für die Zukunft ins Auge fassen | K-M | B | Im Zusammenhang mit dem vorhergehenden Punkt. Speichermöglichkeiten schaffen. |
| | Speicherbecken errichten, um künftiger Wasserknappheit entgegenzuwirken | L | C | Oberste Priorität sollte das Wassersparen sein, Trinkwasserleitungen instand halten, Wasserentnahme erfassen. |
| | Retentionsflächen (Überflutungsflächen) schaffen, als Maßnahme gegen Extremwetterereignisse (Gewitter, Murenabgänge, Überflutungen) | L | C | Agentur für Bevölkerungsschutz kümmert sich um diese Maßnahmen. |

| | | | | |
|-------------------------------|--|---------|---|---|
| Bildung und Gesundheit | Kommunikations- und Sensibilisierungsmaßnahmen zu allen Themen des Klimaschutzes und der Klimawandelanpassung für Einheimische und Gäste | laufend | B | Siehe Themenbereiche Mobilität und Tourismus; mit Hilfe aller möglichen analogen und digitalen Kanäle. Sensibilisierung und setzen von Impulsen für die Organisation von Green Events, sowie Schulungen der Umweltagentur für Vereine und Mitarbeiter/innen der Gemeinde. |
| | Gesundheitsförderung durch aktive Mobilität (zu Fuß gehen, Radfahren) und lokale Kreisläufe (gesunde Lebensmittel aus dem Dorf) | laufend | B | Sensibilisierung der Bürger/innen und der Mitarbeiter/innen. |
| | Einführung von „Telemedizin“ als Ergänzung zum aktuellen Angebot | L | C | Nicht Zuständigkeit der Gemeinde |

Tabelle 29 Erarbeitete Maßnahmen nach Handlungsfeldern

4.3 KLIMASCHUTZ

Die Gemeinde Sexten beabsichtigt, die bereits erzielten Ergebnisse bis 2019 beizubehalten und zu verbessern und bis 2030 jährliche CO₂-Emissionseinsparungen von mindestens 55 % in absoluten Zahlen gegenüber den Werten von 2010 zu erreichen. Das Land Südtirol gibt im neuen Klimaplan 2040 das Ziel vor, bis 2040 klimaneutral zu werden (nur bezogen auf die CO₂-Emissionen). Dies kann nur gelingen, wenn die einzelnen Bezirke und Gemeinden ebenfalls diese Ziele verfolgen und mit konkreten Maßnahmen einen wichtigen Teil dazu beitragen.

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 findet sich eine Liste der 17 ermittelten Minderungsmaßnahmen, die im Vergleich zu 2010 Einsparungen von insgesamt rund 55 % 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 wird betont, dass die erwarteten und in den Tabellen angegebenen Einsparungen in Bezug auf das EMI 2019 berechnet wurden. 2010 bleibt das Referenzjahr, anhand dessen das Ziel für 2030 festgelegt wurde und an dem die prozentuale Erreichung des endgültigen Ziels gemessen wird.

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

| SEKTOR | AKTION NR. | TITEL DER AKTION |
|----------------------------------|------------|---|
| ÖFFENTLICHER SEKTOR | 1 | Verbesserung der Effizienz des öffentlichen Beleuchtungssystems und Einführung von intelligenten Technologien |
| | 2 | Durchführung von Energieanalysen für kommunale Gebäude |
| | 3 | Energetische Sanierung des kommunalen Gebäudebestands |
| | 4 | Nachhaltigkeit in Gemeindebüros und umweltfreundliche Mobilität |
| HAUSHALTSSEKTOR | 5 | Energetische Sanierung des Wohngebäudebestands |
| TERTIÄRER SEKTOR | 6 | Energetische Sanierung des tertiären Gebäudebestands |
| | 7 | Sanfter und energetisch nachhaltiger Tourismus |
| | 8 | Umweltfreundliche Skigebiete |
| INDUSTRIE UND LANDWIRTSCHAFT | 9 | Effiziente Produktionssektoren und Förderung der Kreislaufwirtschaft |
| ERNEUERBARE ENERGIEN | 10 | Förderung von erneuerbaren Energieformen und Fernwärme, Gründung von Energiegemeinschaften |
| MOBILITÄT UND VERKEHR | 11 | Mobilitätsplanung und Verkehrsplanung, Straßengestaltung |
| | 12 | Förderung des Rad- und Fußgängerverkehrs |
| | 13 | Förderung des öffentlichen Verkehrs und der intermodalen Mobilität |
| | 14 | Modernisierung des Fuhrparks und Förderung der Elektromobilität |
| BEREICHSÜBERGREIFENDE MASSNAHMEN | 15 | Gesetzliche Bestimmungen für die Raumordnung |
| | 16 | Kommunikation und Sensibilisierung der Öffentlichkeit |
| | 17 | Technologische und soziale Innovation |

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
- Sektor
- Interventionsbereich
- Planungsinstrument
- Zuständigkeit und beteiligte Akteure
- Umsetzungszeitraum
- Beschreibung der Aktion
- Bereits durchgeführte Maßnahmen
- Erwartete Energieeinsparungen und Reduktion der Emissionen (CO₂)
- Energie aus Erneuerbaren Quellen
- Indikatoren für das Monitoring
- Finanzierung
- Fortschritt/Status der Aktion



- Hat die Maßnahme Auswirkungen auf die Anpassung und/oder Energiearmut

| AKTION Nr. 01 | |
|---|---|
| VERBESSERUNG DER EFFIZIENZ DES ÖFFENTLICHEN BELEUCHTUNGSSYSTEMS | |
| Sektor | Öffentlicher Sektor |
| Interventionsbereich | Energieeffizienz |
| Planungsinstrument | Energiemanagement |
| Zuständigkeit | Gemeinde, Energieteam |
| Zeitraum | 2022-2030 |
| Beschreibung der Aktion | <p>Im Rahmen der Aktion wird vorgeschlagen, eine Maßnahme zur Verbesserung der Effizienz des öffentlichen Beleuchtungssystems einzuleiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Energieeffizienz der öffentlichen Beleuchtungsanlagen und Erneuerung der zugehörigen Anlagen (Verkabelung usw.), um die Betriebs- und Wartungskosten und vor allem den Energieverbrauch zu senken; • Adaptive Beleuchtung: Die Beleuchtung passt sich dem Verkehr, den Personen, dem Wetter und den Straßenverhältnissen an; • Teilweise Abschaltung in der Nacht. |
| Bereits durchgeführte Maßnahmen | <p>Im Jahr 2014 wurde ein Interventionsplan für die öffentliche Beleuchtung in Sexten festgelegt, der zum Austausch von mehr als 130 Quecksilberdampf- und Halogenmetaldampf-Beleuchtungspunkten durch LED-Lampen führte.</p> <p>Das derzeitige öffentliche Beleuchtungssystem besteht aus etwa 556 Leuchten, von denen 262 mit LED ausgestattet sind. Geplant ist die schrittweise Umstellung der Straßenbeleuchtung auf LED-Technik, wobei ab 2022 jährlich mindestens 10 Prozent des Bestandes (rund 50 Lichtpunkte) umgerüstet werden sollen.</p> <p>Entwicklung des Energieverbrauchs für die öffentliche Beleuchtung im Zeitraum 2010-2019: -47%.</p> |
| Energieeinsparungen (MWh/Jahr) | 20 |
| Energie aus erneuerbaren Quellen (MWh/Jahr) | 0 |
| Einsparung in Tonnen CO₂ | 9 ³ |
| Beteiligte Akteure | Unternehmen des Sektors |
| Finanzierung | 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. |
| Fortschritt der Aktion |  |
| Auswirkungen auf die Anpassung | Nein |
| Auswirkungen auf die Energiearmut | Nein |

³ Im Jahr 2019 beträgt der Emissionsfaktor für Strom 0 tCO₂/MWh

| AKTION Nr. 02 | |
|--|---|
| DURCHFÜHRUNG VON ENERGIEANALYSEN FÜR KOMMUNALE GEBÄUDE | |
| Sektor | Öffentlicher Sektor |
| Interventionsbereich | Energieeffizienz |
| Planungsinstrument | Energiemanagement |
| Zuständigkeit und beteiligte Akteure | Gemeinde, Energieteam |
| Zeitraum | 2022-2028 |
| Beschreibung der Aktion | <p>Die Gemeindeverwaltung hat bereits mit der schrittweisen energetischen Sanierung der in ihrem Besitz befindlichen Gebäude begonnen, indem sie die Vorschriften der Provinz und des Landes einhält und Maßnahmen umsetzt.</p> <p>Die Durchführung/Aktualisierung von Energiediagnosen als vorbereitende Maßnahme für nachfolgende Aktionen sind geplant, um das Wissen über die Energieeffizienz des kommunalen Gebäudebestands zu verbessern. Dies ist eine vorbereitende Aktivität für die Durchführung von Energieeffizienzmaßnahmen, die es ermöglicht, für jedes Gebäude zu bestimmen</p> <ul style="list-style-type: none"> • das Energieverbrauchsprofil • kritische oder ineffiziente Situationen; • eine Reihe von Verbesserungsmaßnahmen, die sowohl die Gebäudehülle als auch den anlagentechnischen Teil betreffen; • eine Schätzung der möglichen Energieeinsparungen; • die Quantifizierung der Kosten und des wirtschaftlichen Nutzens, die sich aus der Durchführung der vorgeschlagenen Maßnahmen ergeben. <p>Da es sich hierbei um eine vorbereitende Tätigkeit handelt, sind damit keine direkten Energieeinsparungen verbunden, wie bereits erwähnt.</p> |
| Bereits durchgeführte Maßnahmen | <p>Mit der Teilnahme am KlimaGemeinde-Programm hat die Gemeinde ein Energiebuchhaltungssystem (Energiebuchhaltung Online = EBO) für die jährliche Überwachung ihres Energieverbrauchs eingeführt. Der EBO zeigt seit 2017 die beheizten Flächen, Energievektoren, den Verbrauch und weitere Informationen über alle Anlagen und Gebäude, die sich im Besitz der Gemeinde befinden oder von ihr verwaltet werden. Der vom EBO gelieferte Bericht dient als Informationsgrundlage für die Planung zukünftiger Energieeffizienzmaßnahmen. Im Rahmen des Projektes PEACE-Alps (EFRE Interreg Alpine Space) wurden in Zusammenarbeit mit dem Ökoinstitut zwei detaillierte Gebäudeanalysen durchgeführt, und zwar für das Haus Sexten und das Schulgebäude (Ing. Ruben Erlacher).</p> |
| Energieeinsparungen (MWh/Jahr) | Nicht quantifizierbar |
| Energie aus erneuerbaren Quellen (MWh/Jahr) | Nicht quantifizierbar |
| Einsparung in Tonnen CO₂ | Nicht quantifizierbar |
| Beteiligte Akteure | Berater und andere Freiberufler des Sektors |
| Finanzierung | Interne Ressourcen, „Conto Termico“ |
| Indikatoren für das Monitoring | Anzahl der Gebäude, für die Energieaudits durchgeführt wurden |
| Fortschritt der Aktion | |
| Auswirkungen auf die Anpassung | Nein |
| Auswirkungen auf die Energiearmut | Nein |

| AKTION NR. 03 | |
|---|---|
| ENERGETISCHE SANIERUNG DES KOMMUNALEN GEBÄUDEBESTANDS | |
| Sektor | Öffentlicher Sektor |
| Interventionsbereich | Energieeffizienz |
| Planungsinstrument | Energiemanagement |
| Zuständigkeit und beteiligte Akteure | Gemeinde, Bauamt, Gemeindereferent |
| Zeitraum | 2022-2030 |
| Beschreibung der Aktion | <p>Wie bereits in Kapitel 1.3 erwähnt, ist der Wärmeverbrauch in den kommunalen Gebäuden im Zeitraum 2010-2019 um 29% gestiegen, was vor allem auf zwei neue Gebäude (die Kletterhalle und den Tennisplatz) zurückzuführen ist. Der Stromverbrauch hingegen ist im gleichen Zeitraum um 25% zurückgegangen.</p> <p>Trotzdem wird die Gemeindeverwaltung in den nächsten Jahren den Renovierungen und energetischen Sanierungen ihres Gebäudebestands eine kontinuierliche Relevanz im Gemeindehaushalt einräumen.</p> <p>Diese Aktion sieht die Durchführung von Maßnahmen vor, die auf die energetische Sanierung aller kommunalen Gebäude und die Senkung des Energiebedarfs abzielen.</p> <p>Interventionen im Wärmebereich können sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Isolierung der Außenwände, Isolierung der horizontalen Elemente (Fußböden und Böden), Beseitigung von Wärmebrücken, Austausch von Fenstern und Türen sowie alle Maßnahmen zur Begrenzung der Ausbreitung; • Effizienz der Heizungsanlagen; • Installation von Systemen zur internen Temperaturkontrolle in Gebäuden. <p>Mögliche Interventionen im Bereich Elektrizität:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Einführung von Zeitschaltuhren; • die Einführung von Anwesenheitssonden; • die Installation von LED- und Energiesparlampen; • die Installation von Systemen für die Fernverwaltung von Anlagen und die Überwachung des Energieverbrauchs. • Anwendung der Kriterien für ein umweltfreundliches öffentliches Beschaffungswesen in den Beschaffungsverfahren für elektrische und elektronische Bürogeräte. |
| Bereits durchgeführte Maßnahmen | <p>Seit 2016 wurde eine ganze Reihe von kommunalen Gebäuden und Einrichtungen renoviert, zum Beispiel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sportanlage Waldheim, Komplettsanierung von Freibad und Kletterhalle • Austausch der Fenster in der "Alten Schule". • Haus Sexten • Altersheim Unterstiendler • Recyclinghof <p>Das Renovierungsprogramm muss in Übereinstimmung mit den Landesvorschriften fortgesetzt werden, die vorschreiben, dass beim Bau neuer Gebäude der Mindeststandard KlimaHaus A eingehalten werden muss, sowie mit der Richtlinie 2010/31/EU, die alle Mitgliedstaaten verpflichtet, die energetische Renovierung öffentlicher und privater Gebäude zu verfolgen, um das Ziel der Dekarbonisierung und Energieeffizienz von Gebäuden bis 2050 zu erreichen.</p> <p>Darüber hinaus hat die Gemeinde ab 2021 den Vertrag mit Alperia Energy erneuert, der vorsieht, dass 100% des gelieferten Stroms aus erneuerbaren Quellen stammen und als grün zertifiziert wird.</p> |
| Energieeinsparungen (MWh/Jahr) | 618 |
| Energie aus erneuerbaren Quellen (MWh/Jahr) | 0 |

| | |
|---|--|
| Einsparung von Tonnen von CO₂ | 22 |
| Beteiligte Akteure | Fernheizwerk, verschiedene Firmen welche die Arbeiten durchführen. |
| Finanzierung | Interne Ressourcen, ‚Conto Termico‘, nationale Kofinanzierung |
| Indikatoren für das Monitoring | Volumen der renovierten Gebäude, Wärmeverbrauch, Installierte EE-Anlagen auf kommunalen Gebäuden |
| Fortschritt der Aktion |  |
| Auswirkungen auf die Anpassung | Ja |
| Auswirkungen auf die Energiearmut | Nein |

| AKTION Nr. 04 | |
|---|--|
| NACHHALTIGKEIT IN GEMEINDEBÜROS UND NACHHALTIGE MOBILITÄT | |
| Sektor | Öffentlicher Sektor |
| Interventionsbereich | Verhaltensänderung, nachhaltige Mobilität |
| Planungsinstrument | Sensibilisierung, Kommunikation und Weiterbildung |
| Zuständigkeit und beteiligte Akteure | Gemeinde |
| Zeitraum | laufend |
| Beschreibung der Aktion | <p>Die Verwaltung wird Schulungen für die Gemeindeangestellten organisieren, die über Energie- und Umweltfragen, Energieeinsparungen und die möglichen Auswirkungen innerhalb ihrer Zuständigkeiten/Tätigkeiten informieren und sensibilisieren.</p> <p>Die Verwaltung setzt sich auch für die Erneuerung des kommunalen Fuhrparks mit weniger umweltschädlichen Fahrzeugen und die Einführung von Elektrofahrzeugen ein.</p> <p>Außerdem sollten Initiativen für eine nachhaltige Mobilität der Gemeindebediensteten gefördert werden: durch die Rationalisierung von Fahrten, die Förderung von Fahrgemeinschaften, die Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel sowie die Nutzung des Fahrrads und der eigenen Füße.</p> <p>Energieeinsparungen durch nachhaltigeres Verhalten der Gemeindebediensteten sind bereits in den vorangegangenen Aktionsblättern berücksichtigt. Dieses Blatt berichtet daher über die erwarteten Auswirkungen auf den Verbrauch und die Emissionen im Zusammenhang mit der Erneuerung der Fahrzeugflotte, der Umstellung auf Elektromobilität und der Förderung der sanften Mobilität.</p> |
| Bereits durchgeführte Maßnahmen | <p>Ein Energieteam wurde gegründet, das sich etwa fünfmal im Jahr trifft. Laufend werden Sensibilisierungsmaßnahmen organisiert, ein "KlimaGemeinde"-Workshop für Gemeindemitarbeiter ist für Anfang 2023 geplant. Im Jahr 2021 nahmen fünf Gemeindemitarbeiter (Verwaltung/Politik) an der vom Landesumweltamt durchgeführten Schulung für Organisatoren von Green Events teil. Ebenfalls im Jahr 2021 nahmen zwei Gemeinderäte an einem von Green Mobility und der Klimahausagentur organisierten Schulungskurs über nachhaltige Mobilität teil.</p> <p>Die Gemeindeverwaltung wendet grundsätzlich und im Rahmen der eigenen Möglichkeiten die vom Umweltministerium festgelegten Mindestumweltkriterien für die Einkäufe an.</p> |
| Energieeinsparungen (MWh/Jahr) | 19 |
| Energie aus erneuerbaren Quellen (MWh/Jahr) | 0 |
| Einsparung von Tonnen von CO₂ | 2 |
| Beteiligte Akteure | Landesämter, Gemeinde |
| Finanzierung | Gemeinde und Land |

| | | | | | |
|--|--|--|----------------------|--|--|
| 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 Nr. 05 | |
|---|---|
| ENERGETISCHE SANIERUNG DES WOHNGEBÄUDEBESTANDS | |
| Sektor | Haushaltssektor |
| Interventionsbereich | Gebäudehülle und Energieeffizienz für thermische Anlagen; energieeffiziente Beleuchtung und elektrische Anlagen |
| Planungsinstrument | Bauordnung und andere Gesetze |
| Zuständigkeit und beteiligte Akteure | Bauamt, Privatpersonen |
| Zeitraum | 2022-2030 |
| Beschreibung der Aktion | <p>Diese Aktion berücksichtigt die Verringerung des Wärmeverbrauchs, die durch Maßnahmen im Haushaltssektor erreicht werden kann, wie z. B. die Erhöhung des Wärmewiderstands von Dächern, den Ersatz veralteter Anlagen durch hocheffiziente oder Kondensationskessel, den Ersatz von Öl-anlagen durch neue Biomassekessel usw. Im Bereich Elektrizität wird der Ersatz von Glühlampen durch LED- und Energiesparlampen, der Ersatz von Haushaltsgeräten und anderen elektronischen Geräten durch neue Geräte mit höherer Energieeffizienz, die Installation von Geräten zur Gebäudeautomatisierung usw. empfohlen. Um die oben genannten Maßnahmen zu fördern, muss man nicht nur im Bereich der Regulierung (bereits angewandte KlimaHaus-Standards), sondern auch im Bereich der Sensibilisierung und Information tätig werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informationskampagne, die sich an Interessengruppen und Bürger richtet. Da die Planer die Schnittstelle zwischen den Bürgern und mehr Energieeffizienz sind, sollten diese besonders angesprochen werden. Sensibilisierungsmaßnahmen können auf unterschiedliche Art und Weise durchgeführt werden, um ein hohes Maß an Effektivität zu erreichen: direkter Kontakt, klassische Methoden (Broschüren, Informationsmaterial usw.) oder Kommunikationsmittel wie über soziale Netzwerke und webbasierte Informationsportale. • Stichprobenkontrollen auf Baustellen, um sicherzustellen, dass die Arbeiten nach geltenden Rechtsvorschriften ausgeführt werden. Auf nationaler Ebene sind der Superbonus 110% und der Öko-Bonus mit Fördersätzen von 65% und 50% zu nennen. • Auf Provinzebene wird der "Energiebonus" erwähnt, der für Energieeffizienzmaßnahmen, die zwischen dem 1. Januar 2022 und dem 31. Dezember 2026 durchgeführt werden, die Möglichkeit vorsieht, eine größere Kubatur für die energetische Sanierung von Gebäuden oder für den Bau neuer Gebäude zu nutzen. • Die Gemeinde Sexten kann ihre Bürger zu Prämien, Anreizen und Steuervergünstigungen für energetische Sanierungsarbeiten sowohl auf Landesebene als auch auf nationaler Ebene informieren. <p>Die Gemeindeverwaltung kann in Absprache mit Nachbargemeinden Treffen mit Finanzinstituten initiieren, um Produkte und Instrumente zur Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen zu ermitteln. Bei der Bewertung der bis 2030 erzielbaren Einsparungen wurde auch die Entwicklung des Wärme- und Stromverbrauchs im Wohnungssektor berücksichtigt. Geplant sind auch die schrittweise Abschaffung von Öl- und Flüssiggasheizkesseln und die Erhöhung der Zahl der an das FW-Netz angeschlossenen Gebäude und Häuser. Emissionseinsparungen im Zusammenhang mit der</p> |

| | |
|--|---|
| | Installation neuer Anlagen zur Erzeugung von Energie aus erneuerbaren Energiequellen (insbesondere Photovoltaik und Solarthermie) sind in den Aktionsblättern Nr. 10 und Nr. 18 enthalten. |
| Bereits durchgeführte Maßnahmen | <p>Die Raumplanung fällt in die Zuständigkeit der Provinzen und wird seit kurzem durch das neue Gesetz "Raum und Landschaft" geregelt, das am 01.07.2018 verabschiedet wurde und am 01.07.2020 in Kraft getreten ist. Wie gesetzlich vorgeschrieben, hat die Gemeinde Sexten am 28.06.2021 mit einem Beschluss des Gemeinderats die neue Bauordnung genehmigt, deren Bestimmungen mit dem Landesgesetz übereinstimmen. Das Gesetz schreibt vor, dass neue Gebäude die folgenden Mindestanforderungen erfüllen müssen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Gesamtenergieeffizienz der Gebäudehülle mindestens der KlimaHaus-Klasse A entspricht; • Energieeffizienz des Gebäudes, die mindestens der Klimahausklasse A entspricht (weniger als 30 kWh/m²/a); • Mindestens 50% des gesamten Primärenergiebedarfs müssen durch erneuerbare Energiequellen gedeckt werden. Diese Anforderung entfällt, wenn das Gebäude in der KlimaHaus Gold gebaut wurde und/oder wenn es seinen Wärmebedarf (auch in Kombination mit anderen erneuerbaren Quellen) durch eine elektrische Wärmepumpe oder Fernwärme deckt. <p>Außerdem wird verlangt, dass mindestens 60% 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 selbstregulierenden Geräte beim Austausch von Wärmeerzeugern vorgeschrieben ist. Die Bürgerinnen und Bürger haben die Möglichkeit, sich im Bauamt der Gemeinde kostenlos über den Energiestandard ihres Hauses beraten zu lassen, entweder telefonisch oder persönlich. Darüber hinaus stützt sich die Gemeinde auf die Beratung, die auf Landesebene von der KlimaHaus-Agentur angeboten wird.</p> |
| Energieeinsparungen (MWh/Jahr) | 2.713 |
| Energie aus erneuerbaren Quellen (MWh/Jahr) | 0 |
| Einsparung von Tonnen von CO₂ | 699 |
| Beteiligte Akteure | Gemeindeämter, Landesämter, Bauunternehmen, Wohnungseigentumsverwalter, Banken, Finanzinstitute |
| Finanzierung | Kommunale Mittel, Private Mittel, Conto Termico, Weiße Zertifikate, Landesförderungen, Steuerliche Anreize |
| Indikatoren für das Monitoring | Entwicklung des Wärme- und Stromverbrauchs in Wohngebäuden, nach strengeren Energiekriterien gebaute/renovierte Neubaugebiete, anerkannte Anreize, Kapazität der mit Diesel, Flüssiggas und Biomasse betriebenen Wärmekraftwerke, Anzahl der an das FW-Netz angeschlossenen Haushalte. |
| Fortschritt der Aktion |  |
| Auswirkungen auf die Anpassung | Ja |
| Auswirkungen auf die Energiearmut | Ja |

| AKTION NR. 06 | |
|--|---|
| ENERGETISCHE SANIERUNG DES TERTIÄREN GEBÄUDEBESTANDS | |
| Sektor | Tertiärer Sektor |
| Interventionsbereich | Energieeffizienz |
| Planungsinstrument | Bauordnung |
| Zuständigkeit und beteiligte Akteure | Bauamt, Betriebe |
| Zeitraum | 2022-2030 |
| Beschreibung der Aktion | <p>Der tertiäre Sektor verfügt über ein interessantes Verbesserungspotenzial in den Bereichen Energie und Umwelt und kann im SECAP und dem Konvent der Bürgermeister ein Element der Wiederbelebung und des territorialen Marketings finden.</p> <p>Wie im Haushaltssektor wird auch hier vorgeschlagen, in enger Zusammenarbeit mit den Berufsverbänden eine Kommunikations- und Sensibilisierungskampagne zu entwickeln, um Energieeffizienzmaßnahmen in den Strukturen des tertiären Sektors (Handel und Dienstleistungen, Tourismus, Handwerk) zu fördern.</p> <p>Eine wichtige Rolle wird die Gemeinde spielen, die allein oder in Zusammenarbeit mit anderen Gemeinden in der Region Kommunikationskampagnen organisieren kann, um insbesondere das Hotelgewerbe über die Anreize zu informieren, die für Energieeffizienzmaßnahmen zur Verfügung stehen (Steuerboni, Wärmekonto).</p> <p>Weitere Maßnahmen, die bei energetischen Sanierungen im tertiären Sektors durchgeführt werden können, um den Stromverbrauch zu senken, sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Installation von hoch effizienten Pumpsystemen • Installation von effizienten Belüftungssystemen • Austausch der Beleuchtungskörper mit LED-Lampen • Installation von solarthermischen Anlagen • Austausch von Elektrogeräten und anderen Geräten mit energieeffizienten neueren Modellen • Instandhaltung der Belüftungs- und Kühlsysteme • Installation von Photovoltaikanlagen • Sensibilisierungsmaßnahmen. <p>Die Gemeindeverwaltung kann auch als Förderer von Kooperationsvereinbarungen zwischen Energieversorgern (Installateuren, Wartungstechnikern, Anlagenbauern) für die Durchführung von Energieeffizienzmaßnahmen an Wärme- und Klimaanlage auftreten, um veraltete Systeme und Komponenten zu ersetzen und schrittweise alle mit Diesel und Flüssiggas betriebenen Heizkessel umzurüsten.</p> <p>Die Beteiligung von Finanzinstituten an der Ausarbeitung wirtschaftlich attraktiver Lösungen in Verbindung mit Steuerabzügen und/oder anderen Instrumenten, die die Rentabilität von Energieeffizienzmaßnahmen verbessern, wäre interessant. Die Lösungen mögen komplex sein, aber der Wettbewerb aller Akteure könnte die Definition von Protokollen mit Bedingungen begünstigen, die für die Betreiber von Interesse sind.</p> <p>Außerdem ist zu bedenken, dass ebenso wie bei Neubauten für Wohnzwecke auch bei Gebäuden für Nichtwohnzwecke die Kriterien der Klima-Haus-Norm eingehalten werden müssen. Insbesondere müssen Nichtwohngebäude, deren Heizungs-/Klimaanlagen, auch in Kombination mit einer Lüftungsanlage, eine effektive Nennleistung von mehr als 290 kW haben, bis 2025 mit Automatisierungs- und Regelsystemen ausgestattet werden.</p> <p>Um die Rolle der Gemeinde bei diesen Aktivitäten zu stärken, wird im Rahmen des in der Entwicklung befindlichen übergemeindlichen SECAP (2022-2024) ein starker Fokus auf die Zusammenarbeit mit dem Bezirk gelegt.</p> |
| Energieeinsparungen (MWh/Jahr) | 5.686 |

| | |
|---|---|
| Energie aus erneuerbaren Quellen (MWh/Jahr) | 0 |
| Einsparung von Tonnen von CO ₂ | 1.442 |
| Beteiligte Akteure | Interessenvertretungen in den Bereichen Hotellerie, Handel, Handwerk, etc., politische Partner wie Bezirksgemeinschaft etc. |
| Finanzierung | Private, Steuerabsetzbeträge, Conto Termico, Weiße Zertifikate, Landesförderungen |
| Indikatoren für das Monitoring | Neue Gebiete, die nach strengeren Energiekriterien gebaut/renoviert wurden, Strom- und Wärmeverbrauch im tertiären Sektor, Kapazität der mit Diesel, Flüssiggas und Biomasse betriebenen Wärmekraftwerke, Anzahl der an das FW-Netz angeschlossenen tertiären Nutzer. |
| Fortschritt der Aktion |  |
| Auswirkungen auf die Anpassung | Ja |
| Auswirkungen auf die Energiearmut | Nein |

| AKTION Nr. 7 | |
|--|--|
| SANFTER UND ENERGETISCH NACHHALTIGER TOURISMUS | |
| Sektor | Tertiärer Sektor / Tourismussektor |
| Interventionsbereich | Mobilität, Verhalten |
| Planungsinstrument | Sensibilisierung |
| Zuständigkeit und beteiligte Akteure | Provinz, Gemeinde, Betriebe, Tourismusverein, HGv |
| Zeitraum | 2022-2030 |
| Beschreibung der Aktion | <p>Der Tourismus ist ein wichtiger Wirtschaftsfaktor für Sexten und ganz Südtirol und hat einen großen Einfluss auf Bereiche wie Verkehr, Energiebedarf, Landwirtschaft und Umweltschutz.</p> <p>Die Gemeindeverwaltung von Sexten kann in Zusammenarbeit mit dem örtlichen Tourismusverein weiterhin Initiativen im Bereich des nachhaltigen Tourismus verfolgen, die einerseits das Unternehmertum fördern und andererseits Kontakte zwischen den Verantwortlichen und den im Tourismussektor tätigen Einrichtungen knüpfen, um Formen der Zusammenarbeit und Vereinbarungen mit besonderem Augenmerk auf die ökologische Nachhaltigkeit zu unterstützen. Bestehende Gütesiegel wie KlimaHotel oder GSTC könnten sowohl für einzelne Einrichtungen als auch für das gesamte Reiseziel eingeführt werden.</p> <p>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.</p> <p>Derzeit arbeitet das Land den "Tourismuseentwicklungsplan 2030+" aus, der auch darauf abzielt, die CO₂-Auswirkungen des Tourismussektors in Südtirol zu verringern, beispielsweise durch die Festlegung einer Höchstzahl von Betten. Die Gemeinde wiederum muss im Rahmen des neuen "Kommunalen Entwicklungsprogramms für Raum und Landschaft" einen Tourismuseentwicklungsplan aufstellen.</p> <p>Darüber hinaus wird es notwendig sein, in alternative Mobilitätsprojekte zu investieren, deren zentrale Aspekte sind: Förderung der Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel durch die Gäste (auch für An- und Abreise), nachhaltige Lösungen für die sogenannte "letzte Meile" zum Hotel/zur Ferienwohnung, Verfügbarkeit von Leihfahrrädern oder Elektroautos.</p> <p>Die Auswirkungen auf die Mobilität wurden in den Aktionsblättern des Verkehrssektors berücksichtigt.</p> |

| | |
|--|---|
| Bereits durchgeführte Maßnahmen | <p>Wie in den Anpassungsmaßnahmen (Maßnahme Nr. 6, Widerstandsfähigkeit der Verkehrswege) angegeben, hat die Gemeinde Sexten ein Projekt für nachhaltige Mobilität initiiert, welches aus dem 2021 genehmigten kommunalen Mobilitätsplan hervorgeht. Das Projekt sieht vor, dass das Fischleintal vom 26. Juni bis zum 2. Oktober 2022 ausschließlich mit dem Pendelbus 440 Sexten-Fischleintal, zu Fuß oder mit dem Fahrrad erreichbar ist. Für die Zufahrt mit dem Auto ist vom 10. Juli bis zum 10. September eine spezielle Transitgenehmigung erforderlich. Ausgehend vom Fischleintal soll schrittweise die gesamte Gemeinde Sexten einbezogen und ein Bewirtschaftungssystem für die bestehenden Parkplätze eingeführt werden, um die Nutzung des Autos zu verringern und stattdessen die Fortbewegung mit öffentlichen Verkehrsmitteln, dem Fahrrad und zu Fuß zu fördern. Außerdem haben Touristen bereits jetzt Anspruch auf den sogenannten "HolidayPass", der während der Wintersaison (01.12.-30.04.) gültig ist und es ihnen ermöglicht, alle lokalen Skibusse und alle öffentlichen Verkehrsmittel in Südtirol kostenlos zu nutzen, sofern sie in einem der Hotels wohnen. In der Frühjahrs-/Sommer-/Herbstsaison hingegen gibt es die MobilCard, mit der der gesamte öffentliche Verkehr in Südtirol für 1, 3 oder 7 Tage sehr günstig genutzt werden kann. Ein Beispiel für die Einführung von Gütesiegeln für nachhaltigen Tourismus ist das "Berghotel" in Sexten, welches die GSTC-Zertifizierung erhalten hat.</p> |
| Energieeinsparungen (MWh/Jahr) | 1.551 |
| Energie aus erneuerbaren Quellen (MWh/Jahr) | 0 |
| Einsparung von Tonnen von CO₂ | 345 |
| Beteiligte Akteure | Tourismusverein, lokale Beherbergungs- und Gastbetriebe, touristische Einrichtungen |
| Finanzierung | Private Geldmittel, Landesförderungen |
| Indikatoren für das Monitoring | Anzahl der zertifizierten Strukturen, Energieverbrauch im Tertiärsektor |
| Fortschritt der Aktion |  |
| Auswirkungen auf die Anpassung | Ja |
| Auswirkungen auf die Energiearmut | Nein |

| AKTION Nr. 08 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|------|--------------------------|------|--------|------|---------|------|--------|------|---------|------|---------|------|---------|------|---------|------|---------|------|---------|------|---------|------|---------|------|---------|
| UMWELTFREUNDLICHE SKIGEBIETE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sektor | Tertiärer Sektor | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Interventionsbereich | Energie-Effizienz | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Planungsinstrument | Sensibilisierung und Schulung | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Zuständigkeit und beteiligte Akteure | Bauamt | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Zeitraum | 2022-2030 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Beschreibung der Aktion | <p>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.</p> <table border="1"> <caption>Abbildung 71 Energieverbrauch für Skilifte und Beschneigung (kWh/h)</caption> <thead> <tr> <th>Jahr</th> <th>Energieverbrauch (kWh/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>170,000</td></tr> <tr><td>2016</td><td>155,000</td></tr> <tr><td>2017</td><td>155,000</td></tr> </tbody> </table> <p>Abbildung 71 Energieverbrauch für Skilifte und Beschneigung, Quelle: Bericht "Beobachtungsstelle für nachhaltigen Tourismus in Südtirol"</p> <p>Die Gemeindeverwaltung kann in Absprache mit den anderen Gemeinden des Skigebiets und dem Land Südtirol Anpassungen, Energieeffizienz und nachhaltige Mobilitätslösungen in den Skianlagen fördern. Beispielsweise könnte sie zusammen mit anderen Gemeinden in der Region eine Studie zur Minimierung der Auswirkungen von Skianlagen in Bezug auf Energieverbrauch, Wasserverbrauch und Mobilität fördern/finanzieren.</p> | Jahr | Energieverbrauch (kWh/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 | 170,000 | 2016 | 155,000 | 2017 | 155,000 |
| Jahr | Energieverbrauch (kWh/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 | 170,000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2016 | 155,000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2017 | 155,000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bereits durchgeführte Maßnahmen | <p>Die Betreiber des Skigebiets 3 Zinnen verfolgen ein Nachhaltigkeitskonzept mit klaren Umwelt- und Energieeffizienzzielen und passen es laufend an neue Anforderungen an.</p> <p>Zu den Energiesparmaßnahmen gehören:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ISO 50001:2018 zertifiziert seit 2016. • Neues Pistenfahrzeug-Flottenmanagement, Schneehöhenmesssystem, kontinuierliche Fahrerschulung. • Modernisierung von Beschneigungsanlagen für eine energieeffiziente Beschneigung. • Überwachung des Energieverbrauchs aus über 200 Metern Entfernung. • Installation neuer direkt angetriebener Seilbahnen, die den Stromverbrauch um etwa 5% senken. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> In den Seilbahnstationen gibt es temperaturgesteuerte elektrische Heizungen. <p>Zu den Umweltschutzmaßnahmen gehören:</p> <ul style="list-style-type: none"> Zertifizierung nach ISO 14001:2015 ab 2019. Genaue Erfassung des verbrauchten Wassers (Trinkwasser, Schneewasser). Genaue Erfassung aller Abfälle und wiederverwertbaren Materialien. Effiziente Abfalltrennung innerhalb des Unternehmens. Reduzierung der gefährlichen Stoffe. Zertifizierter Ökostrombezug seit 2017. Installation von Ladestationen für Elektrofahrzeuge auf dem Helmbahn-Parkplatz. Einsatz von Schienenfahrzeugen mit modernen Dieselmotoren, die mit Partikelfiltern ausgestattet sind. Maßnahmen zur Erhaltung des Auerhuhn-Lebensraums <p>Für die Zukunft sind folgende weitere Maßnahmen geplant:</p> <ul style="list-style-type: none"> Erhöhung des Anteils regionaler Produkte beim Einkauf in Restaurants (derzeit 6%). Einführung der getrennten Abfallsammlung auch für Gäste von Restaurants, Vergnügungsparks und Seilbahnstationen. <p>Darüber hinaus wird untersucht, ob Pistenfahrzeuge auch mit alternativen Energien, z.B. Wasserstoff, betrieben werden können.</p> |
| Energieeinsparungen (MWh/Jahr) | 758 |
| Energie aus erneuerbaren Quellen (MWh/Jahr) | 0 |
| Einsparung von Tonnen von CO₂ | 346 |
| Beteiligte Akteure | Skiliftbetreiber, Betreiber des Sektors, Skiverbände, ESCo |
| Finanzierung | Betroffene Betriebe, öffentliche Hand in Form von Förderungen |
| 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 NR. 9 | |
|--|---|
| EFFIZIENTE PRODUKTIONSSEKTOREN UND FÖRDERUNG DER KREISLAUFWIRTSCHAFT | |
| Sektor | Produktionssektor |
| Interventionsbereich | Energieeffizienz und erneuerbare Energien |
| Planungsinstrument | Sensibilisierung und Schulung |
| Zuständigkeit und beteiligte Akteure | Gesamte Gesellschaft |
| Zeitraum | 2022-2030 |
| Beschreibung der Aktion | Die Gemeinde Sexten könnte in Zusammenarbeit mit den wichtigsten lokalen Unternehmen und Landwirten eine Sensibilisierungs- und Informationsaktion initiieren, um im Einklang mit der neuen Landesstrategie "Landwirtschaft 2030", die auf eine nachhaltige Entwicklung in den Sektoren Landwirtschaft, Weinbau und Milchwirtschaft abzielt, bedeutende |

| | |
|--|---|
| | <p>Energieeffizienzmaßnahmen für den landwirtschaftlichen Produktionssektor einzuleiten.</p> <p>Folgende Maßnahmen könnten gefördert werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rückgewinnung thermischer Abfälle aus dem Prozess (Rauchgase, 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. |
| Bereits durchgeführte Maßnahmen | Was die Förderung der landwirtschaftlichen Produkte betrifft, so ist Sexten eine der wenigen Gemeinden Südtirols, in der es noch eine traditionelle lokale Käserei gibt, die sowohl für Einheimische als auch für Touristen einen wichtigen Bezugspunkt darstellt. Vor kurzem haben sieben zur Sextner Molkerei gehörende Betriebe auf ökologischen Landbau (Bioland) umgestellt. In enger Zusammenarbeit mit der Gemeinde wirbt der Tourismusverein für diese Themen, zum Beispiel durch die Themenwanderung "Milchmeile". |
| Energieeinsparungen (MWh/Jahr) | 1.098 |
| Energie aus erneuerbaren Quellen (MWh/Jahr) | 0 |
| Einsparung von Tonnen von CO₂ | 533 |
| Beteiligte Akteure | Unternehmen, Interessensvertreter des Sektors, ESCo |
| Finanzierung | Private Geldmittel, Steuererleichterungen, Weiße Zertifikate, Conto Termico, EU-Förderungen |
| Indikatoren für das Monitoring | Entwicklung des Verbrauchs im industriellen Sektor. |
| Fortschritt der Aktion |  |
| Auswirkungen auf die Anpassung | Nein |
| Auswirkungen auf die Energiearmut | Nein |

| AKTION NR. 10 | |
|--|---|
| FÖRDERUNG VON ERNEUERBAREN ENERGIEFORMEN UND FERNWÄRME, GRÜNDUNG VON ENERGIEGEMEINSCHAFTEN | |
| Sektor | Lokale Produktion von erneuerbarer Energie |
| Interventionsbereich | Erneuerbare Energien |
| Planungsinstrument | Sensibilisierung; Förderungen |
| Zuständigkeit und beteiligte Akteure | Provinz, Gemeinde, Private |
| Zeitraum | 2022-030 |
| Beschreibung der Aktion | Die derzeitige europäische Energiekrise hat deutlich gemacht, wie wichtig die Nutzung erneuerbarer Energien ist, um nicht nur die Dekarbonisierungsziele, sondern auch eine Energieunabhängigkeit zu erreichen. Diese Maßnahme zielt auf die kommunale Förderung erneuerbarer Energien im Wohn-, Dienstleistungs- und Produktionssektor ab. |

| | |
|--|---|
| | <p>Die Gemeinde ist aufgefordert, die auf ihrem Gebiet installierten erneuerbaren Energien (Photovoltaik, Wasserkraft, Mini-Windkraft) zu fördern, die derzeit etwas mehr als 20 % des gesamten Stromverbrauchs ausmachen. Das Verbesserungspotenzial ist also groß, wenn man bedenkt, dass der Landesdurchschnitt bei etwa 80 % liegt.</p> <p>Es bietet sich auch die Gelegenheit durch gezielte Veranstaltungen die Schaffung von Energiegemeinschaften zu fördern.</p> <p>Die Gemeinde Sexten kann, die Schaffung lokaler Energiegemeinschaften, die in Form von Genossenschaften verwaltet werden können, fördern.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Förderung: Sensibilisierung und Förderung von Energiegemeinschaften bei lokalen Akteuren und Verbreitung einer Kultur der Nachhaltigkeit; • Beteiligung: aktive Rolle in der Energiegemeinschaft; <p>Begleitung: Unterstützung bei der Einrichtung und dem Funktionieren der Energiegemeinschaft</p> <p>Um das Entstehen und die Verbreitung von Energiegemeinschaften zu unterstützen, wurde im Rahmen des NRP 2021 eine Intervention genehmigt, die mehr als 2 Mrd. EUR für die Entwicklung von Energiegemeinschaften in Gemeinden mit weniger als 5.000 Einwohnern bereitstellt, mit dem Ziel, 2.000 MW an neuer Stromerzeugungskapazität zu installieren.</p> <p>Neben dem Ausbau der elektrischen erneuerbaren Energien kann die Gemeinde Sexten Kommunikationsmaßnahmen durchführen, um den schrittweisen Ersatz von mit Diesel und Flüssiggas betriebenen Heizkesseln durch neue Anschlüsse an das bestehende Fernwärmenetz - sofern die Voraussetzungen erfüllt sind - und durch mit Holz und Hackschnitzeln betriebene Heizkessel sowie die Installation von Solarthermieanlagen zu fördern.</p> |
| Bereits durchgeführte Maßnahmen | Derzeit sind 280 kW PV-Anlagen und 2 Wasserkraftwerke im Einsatz. |
| Energieeinsparungen (MWh/Jahr) | 0 |
| Energie aus erneuerbaren Quellen (MWh/Jahr) | 5.928 |
| Einsparung von Tonnen von CO₂ | 2.553 |
| Beteiligte Akteure | Landesämter, Alperia, lokale Unternehmen, landwirtschaftliche Unternehmen, Interessensvertreter, Verbrauchervereinigungen |
| Finanzierung | Private Geldmittel, Steuerbegünstigungen, Weiße Zertifikate, staatliche und europäische Finanzierungen |
| Indikatoren für das Monitoring | Leistung von Anlagen zur Energieerzeugung aus erneuerbaren Energien, Anzahl der beteiligten Bürger |
| Fortschritt der Aktion |  |
| Auswirkungen auf die Anpassung | Ja |
| Auswirkungen auf die Energiearmut | Ja |

| AKTION NR. 11 | |
|--|--|
| MOBILITÄTSPLANUNG UND VERKEHRSPANUNG, STRASSENGESTALTUNG | |
| Sektor | Mobilität und Verkehr |
| Interventionsbereich | Planung und Optimierung der Mobilität |
| Planungsinstrument | Gesetzliche Bestimmungen für Mobilität und Transporte |
| Zuständigkeit und beteiligte Akteure | Provinz, Gemeinde |
| Zeitraum | 2021-2030 |
| Beschreibung der Aktion | <p>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. Was die Mobilität betrifft, so ist dies ein positiver Prozess, der sich auf die tief verwurzelten Gewohnheiten und Gebräuche auswirken wird, die oft auf die massive Nutzung von Privatfahrzeugen ausgerichtet sind.</p> <p>Das Straßensystem des Hochpustertals benötigt eine Mobilitätsplanung für das gesamte Gebiet, um eine Verflüssigung des Verkehrs zu ermöglichen. Diese Planung wird aktuell im Rahmen des übergemeindlichen Klimaschutzplanes der Bezirksgemeinschaft durchgeführt. In den letzten Jahren hat die steigende Zahl von Besuchern und Touristen zu einem starken Anstieg des Fahrzeugverkehrs geführt, der nicht zuletzt auf die immer kürzere Aufenthaltsdauer zurückzuführen ist.</p> |
| Bereits durchgeführte Maßnahmen | <p>Im Jahr 2021 verabschiedete die Sextner Verwaltung einen kommunalen Mobilitätsplan, der eine eingehende Analyse der Mobilität in Sexten und konkrete Vorschläge für die Maßnahmenumsetzung in den kommenden Jahren enthält.</p> <p>In Übereinstimmung mit dem Mobilitätsplan der Provinz verfolgt der Mobilitätsplan auf Gemeindeebene die folgenden Hauptziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verkehrsvermeidung; • Verlagerung des motorisierten Individualverkehrs; • Verkehrsoptimierung: Diese besteht aus Maßnahmen, die zur Verringerung der negativen Auswirkungen des Verkehrs beitragen, der nicht reduziert oder verlagert werden kann, und erfolgt durch die Förderung von emissionsarmen Antriebssystemen, Elektro-, Wasserstoff-, Methan- oder ähnlichen Antrieben. <p>Im Plan vorgeschlagene Maßnahmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verringerung des Verkehrsaufkommens auf dem Kreuzbergpass, möglicherweise durch Einführung einer Maut, Beschränkungen für schwere Fahrzeuge usw. • Verkehrsreduktion und Verkehrsberuhigung in den Ortskernen von Sexten (St. Veit, Moos) Verkehrsberuhigungsmaßnahmen Einführung von Einbahnverkehr auf stark befahrenen Straßen, Geschwindigkeitsreduzierung, Beseitigung von Gefahrenstellen. • Parkraumbewirtschaftung: Regulierung der bestehenden Parkplätze mit einer Unterscheidung zwischen Parkplätzen für Touristen (kostenpflichtig) und für Anwohner/Beschäftigte; Möglichkeit der Einführung Echtzeit-Informationssystems über verfügbare Parkplätze. Pilotprojekt Fischleintal: Zugangsbeschränkung, Parken und Shuttle-Bus-Service. • Optimierung des öffentlichen Personennahverkehrs. • Förderung des Rad- und Fußgängerverkehrs, siehe Aktion Nr. 12. • Letzter Ausweg: Umfahrungsstraßenprojekte. <p>In Bezug auf die Parkraumbewirtschaftung ist anzumerken, dass ab Sommer 2022 in Sexten alle Parkplätze gebührenpflichtig wurden. Bei</p> |

| | |
|--|---|
| | dem Projekt, das zunächst eine zweijährige Versuchsphase durchläuft, wurde den anthropologischen und ökologischen Besonderheiten des Gebiets besondere Aufmerksamkeit gewidmet, um den Bedürfnissen der Anwohner, der lokalen Wirtschaftsbeteiligten, den Berufstätigen vor Ort und den Touristen Rechnung zu tragen und nicht zuletzt die öffentliche Ordnung und ein angemessenes Parkplatzmanagement zu gewährleisten, vor allem in Zeiten mit hohem Touristenaufkommen. Das Projekt sieht die Bewirtschaftung von 354 gebührenpflichtigen Parkplätzen und die Aufstellung von insgesamt 12 Parkautomaten vor, die mit Photovoltaikanlagen betrieben werden. Neben dem Parkautomaten gibt es inzwischen auch APPs für die Bezahlung der Parkplätze. Die von der neuen Regelung betroffenen Gebiete erstrecken sich vom Zentrum Sexten bis zum Kreuzbergpass, über Moos und das Fischleintal. |
| Energieeinsparungen (MWh/Jahr) | 637 |
| Energie aus erneuerbaren Quellen (MWh/Jahr) | 0 |
| Einsparung von Tonnen von CO₂ | 154 |
| Beteiligte Akteure | Landesverwaltung, Bezirk |
| Finanzierung | Gemeindemittel |
| Indikatoren für das Monitoring | Verbrauch des Verkehrssektors |
| Fortschritt der Aktion |  |
| Auswirkungen auf die Anpassung | Nein |
| Auswirkungen auf die Energiearmut | Nein |

| AKTION Nr. 12 | |
|---|--|
| FÖRDERUNG DES RAD- UND FUSSGÄNGERVERKEHRS | |
| Sektor | Mobilität und Verkehr |
| Interventionsbereich | Förderung der nachhaltigen Mobilität |
| Planungsinstrument | Gesetzliche Bestimmungen für Mobilität und Transport |
| Zuständigkeit und beteiligte Akteure | Provinz, Gemeinde, Bezirk |
| Zeitraum | 2022-2030 |
| Beschreibung der Aktion | <p>Um eine nachhaltige Mobilität zu gewährleisten, nennt Landesgesetz "Raum und Landschaft" unter anderem folgende strategische Punkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • den Ausbau der Fahrradinfrastruktur durch die Schaffung eines sicheren, komfortablen, kapillaren und durchgängigen Netzes von Fahrradwegen, die möglichst vom Autoverkehr getrennt sind, und eines Netzes von leicht zugänglichen und sicheren Fahrradabstellplätzen, die an den Verwendungszweck und die Größe der Gebäude angepasst sind, nach Möglichkeit mit Ladestationen für Elektrofahrräder. • Fahrradverleihstationen sollten mit Abstellanlagen oder intermodalen Knotenpunkten kombiniert werden; • Schaffung eines sicheren, komfortablen, ausgedehnten und durchgängigen Fußgängeretzes, attraktiver städtischer Räume und verkehrsbeschränkter Zonen wie Fußgängerzonen <p>Die Gemeinde Sexten ist durch den Radweg Sexten-Innichen mit den großen Radwegen des Pustertals, nämlich Innichen-Bruneck und Innichen-Lienz, verbunden. Es handelt sich hierbei jedoch um einen Waldweg, der nicht mit Stadträdern befahren werden kann.</p> |

| | |
|--|--|
| | <p>Die Gemeinde hat die Möglichkeit, die Maßnahmen zum Bau von Fußgänger- und Fahrradwegen und deren Verbindungen sowie die Einrichtung von Fahrradabstellanlagen an strategischen Punkten in dem Gebiet (z. B. intermodaler Fahrrad-/Busknotenpunkt) fortzusetzen.</p> <p>Die im Mobilitätsplan bereits vorgeschlagene Maßnahmen beinhalten folgende Maßnahmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bau eines Radwegs von Moos nach Fischleintal. • Schaffung von Radwegen für die tägliche Mobilität und nicht nur für die Freizeit. • Bessere Beschilderung der Radwege. • Schaffung eines ausreichenden Angebots an Fahrradabstellplätzen, die strategisch an den wichtigsten Attraktionspunkten (Freizeiteinrichtungen, Büros, Schulen usw.) zu platzieren sind. • Förderung der Nutzung von E-Bikes für Einwohner und Touristen sowie Ausbau des Angebots an E-Bike-Ladestationen. • Kommunikations- und Informationsmaßnahmen, die sich an Bürger und Touristen richten. • Absicherung von Gefahrenstellen für Radfahrer und Fußgänger. |
| Energieeinsparungen (MWh/Jahr) | 637 |
| Energie aus erneuerbaren Quellen (MWh/Jahr) | 0 |
| Einsparung von Tonnen von CO₂ | 154 |
| Beteiligte Akteure | Landesämter |
| Finanzierung | Landesgeldmittel, Gemeindegeldmittel |
| Indikatoren für Monitoring | Km Fahrradwege, Anzahl Fahrradabstellplätze |
| Fortschritt der Aktion |  |
| Auswirkungen auf die Anpassung | Nein |
| Auswirkungen auf die Energiearmut | Ja |

| AKTION NR. 13 | |
|--|---|
| FÖRDERUNG DES ÖFFENTLICHEN VERKEHRS UND DER INTERMODALEN MOBILITÄT | |
| Sektor | Mobilität und Verkehr |
| Interventionsbereich | Förderung des öffentlichen Verkehrs und Optimierung des Straßennetzes |
| Planungsinstrument | Gesetzliche Bestimmungen für Mobilität und Transport/Kommunikation und Sensibilisierung |
| Zuständigkeit und beteiligte Akteure | Provinz, Gemeindereferent |
| Zeitraum | 2020-2030 |
| Beschreibung der Aktion | <p>Wie im Landesgesetz "Raum und Landschaft" verankert, soll die Verlagerung des motorisierten Individualverkehrs mit fossilen Energieträgern auf umweltfreundliche Verkehrsmittel, insbesondere auf energieeffiziente öffentliche Verkehrsmittel, erreicht werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • den Ausbau des öffentlichen Verkehrsnetzes, die Erhöhung der Fahrtenhäufigkeit und der Kapazität des öffentlichen Verkehrs sowie das Angebot flexibler und bedarfsgerechter Mobilitätsdienstleistungen; • die Schaffung eines flächendeckenden Netzes von barrierefreien Haltestellen des öffentlichen Nahverkehrs; • Schaffung von Mobilitätsknotenpunkten am Siedlungsrand, wo der Umstieg vom motorisierten Individualverkehr auf den öffentlichen Personennahverkehr durch einen ausreichend dimensionierten Parkplatz gewährleistet ist. |

| | |
|--|--|
| | <p>Im Einklang mit dem Mobilitätsplan kann die Gemeinde bei den öffentlichen Verkehrsmitteln gemeinsam mit anderen Gemeinden Einfluss auf den Dienstleistungsanbieter nehmen, um folgendes zu erreichen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mehr Fahrten sowohl während der Saison (mit Schwerpunkt auf Touristen) als auch außerhalb der Saison (mit Schwerpunkt auf der Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel durch Einwohner). • Verbesserung der Qualität der Haltestellen (wie im Fall der Haltestelle im Fischleintal). • Optimierung der Verbindungen zu den Attraktionspunkten in der Umgebung. • Fahrradabstellplätze an Bus- und Bahnhaltestellen (für intermodale Mobilität) und die Möglichkeit, Fahrräder auch in Bussen zu transportieren (zumindest zu bestimmten Zeiten). <p>Außerdem sollen Carsharing-Dienste und Fahrgemeinschaftsinitiativen gefördert werden. Große Unternehmen können sich an Pilotprojekten zur Förderung der gemeinsamen Mobilität beteiligen. Die geplanten Maßnahmen werden von gezielten Kommunikationskampagnen begleitet, um sie wirksam zu machen.</p> |
| Energieeinsparungen (MWh/Jahr) | 1.274 |
| Energie aus erneuerbaren Quellen (MWh/Jahr) | 0 |
| Einsparung von Tonnen von CO₂ | 308 |
| Beteiligte Akteure | Landesämter, Personennahverkehr, Gemeinde Bozen |
| Finanzierung | Landesgeldmittel |
| Indikatoren für das Monitoring | Verbrauch im Transportsektor, Anzahl Personen im personennahverkehr, Anzahl Fahrten mit öffentlichen Verkehrsmitteln |
| Fortschritt der Aktion |  |
| Auswirkungen auf die Anpassung | Nein |
| Auswirkungen auf die Energiearmut | Ja |

| AKTION Nr. 14 | |
|---|---|
| MODERNISIERUNG DES FUHRPARKS UND FÖRDERUNG DER ELEKTROMOBILITÄT | |
| Sektor | Mobilität und Verkehr |
| Interventionsbereich | Effizientere Verkehrsmittel und Elektromobilität |
| Planungsinstrument | Gesetzliche Bestimmungen für Mobilität und Transport sowie Kommunikation |
| Zuständigkeit und beteiligte Akteure | Gemeinde, Betriebe, Privatpersonen |
| Zeitraum | laufend |
| Beschreibung der Aktion | <p>Das neue Gesetz für Raum und Landschaft sieht vor, dass mindestens die Hälfte der Flächen, welche für öffentliche Parkplätze vorgesehen ist, für nachhaltige Verkehrsmittel reserviert sein soll. Das wäre Carsharing und elektrische Fahrzeuge, Fahrräder usw. Außerdem sieht das Gesetz vor, dass der Verkehr optimiert werden soll und dass Verkehrsmittel mit alternativem Antrieb, also elektrisch, mit Wasserstoff oder Flüssiggas, den Vorrang haben sollen sowie Tank- und Auflademöglichkeiten vorgesehen werden müssen. Die Aktion berücksichtigt die normale Erneuerung von Fahrzeugen: Die derzeitigen technologischen Entwicklungen garantieren bereits eine kontinuierliche Verringerung des Verbrauchs und der Emissionen. Die Gemeinde kann durch Sensibilisierungsmaßnahmen den Austausch der veraltetsten und am stärksten emittierenden Fahrzeuge (Euro</p> |

| | |
|--|--|
| | 0,1,2,3) fördern. Es könnte auch ein Plan für die Einrichtung neuer Strom-tankstellen für den öffentlichen Gebrauch erstellt werden, auch durch die Einbeziehung größerer Hotels und Unternehmen für die Einrichtung weiterer Ladestationen in der Gegend. Bei der Berechnung der Einsparungen durch diese Aktion wird zum einen die Verringerung des Diesel- und Benzinverbrauchs und zum anderen der Anstieg des Verbrauchs von Biokraftstoffen und Strom berücksichtigt. |
| Bereits durchgeführte Maßnahmen | In der Gemeinde Sexten gibt es derzeit vier öffentliche Ladestationen für Elektrofahrzeuge, davon drei auf dem Parkplatz der Seilbahn Helm und einer auf dem öffentlichen Parkplatz in Moos, wobei letzterer auf Kosten der Gemeinde selbst realisiert wurde, da auch auf Provinzebene Beiträge sowohl für den Kauf von Elektrofahrzeugen (für Bürger, Unternehmen, öffentliche Einrichtungen und Verbände) als auch für Ladestationen (für öffentliche Einrichtungen, Verbände und Unternehmen) zur Verfügung stehen. |
| Energieeinsparungen (MWh/Jahr) | 791 |
| Energie aus erneuerbaren Quellen (MWh/Jahr) | 0 |
| Einsparung von Tonnen von CO₂ | 151 |
| Beteiligte Akteure | Lokale und angrenzende Gemeinden, Provinz und Landesämter, Beherbergungsbetriebe, private Anbieter |
| Finanzierung | Private Geldmittel, Landesbeiträge und steuerliche Begünstigungen |
| Indikatoren für das Monitoring | Euro-Kategorie der auf Gemeindegebiet zugelassenen Autos, Anzahl der Ladestationen für Elektroautos, Verbrauch im Verkehrssektor |
| Fortschritt der Aktion |  |
| Auswirkungen auf die Anpassung | Nein |
| Auswirkungen auf die Energiearmut | Nein |

| AKTION NR. 15 | |
|---|---|
| GESETZLICHE VORGABEN FÜR DIE RAUMPLANUNG | |
| Sektor | BEREICHSÜBERGREIFENDE MASSNAHMEN |
| Interventionsbereich | Bereichsübergreifend |
| Planungsinstrument | Bauordnung und weitere gesetzliche Vorgaben in diesem Bereich |
| Zuständigkeit und beteiligte Akteure | Provinz, Gemeinde |
| Zeitraum | 2022-2030 |
| Beschreibung der Aktion | <p>Im Rahmen des "Kommunalen Entwicklungsprogramms für Land und Landschaft" werden die Bestimmungen des neuen Landesgesetzes umgesetzt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • eine nachhaltige Entwicklung zu gewährleisten, durch die Reduzierung des Energieverbrauchs und die Förderung von Energie aus erneuerbaren Quellen; • die Zersiedelung der Landschaft und den Flächenverbrauch zu verringern und Förderung von Stadterneuerung, Stadterneuerung und Gebäudesanierung; • eine verbindlichere Planung zu ermöglichen, als dies derzeit der Fall ist; • transparentere, straffere, einfachere und bürgerfreundlichere Verfahren einzuführen; • Schaffung eines Angebots an erschwinglichem Wohnraum. <p>Die periodisch stattfindende Revision der städtebaulichen Instrumente stellt eine wichtige Möglichkeit dar, Einfluss auf die Art und Weise zu</p> |

| | |
|--|---|
| | nehmen, in der Neubauten, aber vor allem auch Gebäudesanierungen durchgeführt werden können. |
| 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 Quellen (MWh/Jahr) | - |
| Einsparung von Tonnen von CO₂ | - |
| Beteiligte Akteure | Landesämter, Baufirmen, Beherbergungsbetriebe, Kondominiumsverwalter |
| Finanzierung | Private Geldmittel, Gemeinde, Land |
| Indikatoren für das Monitoring | Versiegelte Fläche, Neubauten/Sanierungen mit strengen Kriterien der Energieeffizienz |
| Fortschritt der Aktion |  |
| Auswirkungen auf die Anpassung | Ja |
| Auswirkungen auf die Energiearmut | Nein |

| AKTION NR. 16 | |
|--|---|
| KOMMUNIKATION UND SENSIBILISIERUNG DER BEVÖLKERUNG | |
| Sektor | BEREICHSÜBERGREIFENDE MASSNAHMEN |
| Interventionsbereich | Bereichsübergreifend |
| Planungsinstrument | Sensibilisierung/Weiterbildung |
| Zuständigkeit und beteiligte Akteure | Gemeindereferenten, Energieteam, Schulen, Vereine und Organisationen vor Ort |
| Zeitraum | laufend |
| Beschreibung der Aktion | <p>Die Kommunikation spielt eine grundlegende und wesentliche Rolle bei der Einbeziehung von Privatpersonen, um die gewünschten Energieeinsparergebnisse zu erzielen. Die Sensibilisierung der Bürger und der wichtigsten Interessengruppen muss daher durch einen von der Verwaltung ausgearbeiteten Kommunikationsplan erfolgen.</p> <p>Die Sensibilisierung der Bevölkerung kann in folgende Maßnahmen unterteilt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Organisation von thematischen Veranstaltungen für Privatpersonen und Unternehmen zu den wirtschaftlichen und ökologischen Möglichkeiten und Vorteilen der Nutzung erneuerbarer Energiequellen, der Energieeffizienz und des Energiesparens, des Wassersparens und der ordnungsgemäßen Abfallwirtschaft. • Einrichtung einer speziellen Online-Energieberatungsstelle für Bürger • Beitritt zu nationalen und europäischen Informations- und Sensibilisierungskampagnen • Kommunikationskampagnen in Schulen |
| Bereits durchgeführte Maßnahmen | <p>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.</p> <p>2020 hat das Sextner Energieteam einen dreijährigen Kommunikationsplan entwickelt und genehmigt, der jährlich aktualisiert wird und die gezielten Informationen zu den Themen des KlimaGemeinde Programms vorsieht.</p> <p>Die verwendeten Kommunikationskanäle sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gemeindeblatt "Der Sextner • Website der Gemeinde |

| | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Facebook-Kanal der Gemeinde • Kommunikation in Zusammenarbeit mit der Bibliothek, den Schulen usw. <p>Auch in der Gemeinde Sexten gibt es abgesehen der Kommissionen auch Arbeitsgruppen, um die Bevölkerung und verschiedene Interessengruppen miteinzubeziehen. Da die Gemeinde Sexten klein ist, können interessierte Bürger/innen jederzeit Verbesserungsvorschläge machen per Telefon, online per E-Mail oder Facebook oder über den Punkt "Feedback" auf der Gemeinde-Website.</p> <p>Bei der Ausarbeitung wichtiger Planungsinstrumente setzt die Gemeinde auf die Beteiligung der Bürger/innen; ein Beispiel dafür ist die Ausarbeitung der "Bergmeister-Studie": In mehreren Workshops wurden die Vorschläge der Bürger/innen zur Mobilität im Gemeindegebiet gesammelt.</p> |
| Energieeinsparungen (MWh/Jahr) | 1.092 |
| Energie aus erneuerbaren Quellen (MWh/Jahr) | 0 |
| Einsparung von Tonnen von CO₂ | 476 |
| Beteiligte Akteure | Schulen, Vereine, Private, Medien, Bibliothek, Umweltverbände, usw. |
| Finanzierung | Gemeinde und private Geldmittel |
| Indikatoren für das Monitoring | Anzahl der Veranstaltungen, Initiativen, Kampagnen. |
| Fortschritt der Aktion | |
| Auswirkungen auf die Anpassung | Ja |
| Auswirkungen auf die Energiearmut | Nein |

| AKTION Nr. 17 | |
|---|--|
| TECHNOLOGISCHE UND SOZIALE INNOVATION | |
| Sektor | BEREICHSÜBERGREIFENDE MASSNAHMEN |
| Interventionsbereich | Bereichsübergreifend |
| Planungsinstrument | Sensibilisierung/Weiterbildung |
| Zuständigkeit und beteiligte Akteure | Provinz, Gemeinde, Betriebe |
| Zeitraum | 2022-2030 |
| Beschreibung der Aktion | <p>Die Gemeindeverwaltung hat die Möglichkeit, bestimmte technologische Anwendungen einzusetzen, um die Verfahren zu vereinfachen und die Beziehungen zwischen der Verwaltung und den Bürgern zu verbessern. Es gibt drei Makro-Bereiche, in denen Maßnahmen ergriffen werden können:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Digitale Verwaltung</u>: Um die Gemeindeverwaltung umzugestalten, strebt die Gemeinde Sexten die Einführung aller geplanten Systemtools an, wie z.B. elektronische Rechnungsstellung, elektronischer Zahlungsverkehr, digitale Speicherung, elektronische Beschaffungssysteme und Online-Schalter für Bürger und Unternehmen. • <u>Integrierter Tourismus</u>: Ziel ist es, ein digitales Ökosystem für die integrierte Valorisierung 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 bietet. |

| | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • 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, wie z. B. Parkplätzen, ermöglichen. <p>Die Gemeindeverwaltung könnte auch die weitere Entwicklung von Kommunikationsmitteln wie Echtzeitinformationen über öffentliche Verkehrsmittel unterstützen, um die Reiseplanung zu erleichtern.</p> |
| Energieeinsparungen (MWh/Jahr) | <i>Es wird davon ausgegangen, dass die starke Anwendung innovativer Konzepte im Rahmen der Maßnahme zu einer Verringerung des Energieverbrauchs führen kann. In Anbetracht der Komplexität der Maßnahme für eine kleine Gemeinde wie Sexten wurde jedoch vorsichtshalber beschlossen, der Maßnahme keine Energie- und Umweltauswirkungen zuzuschreiben.</i> |
| Energie aus erneuerbaren Quellen (MWh/Jahr) | - |
| Einsparung von Tonnen von CO₂ | - |
| Beteiligte Akteure | Landesämter, Bezirk, Berater im technischen Bereich, andere Gemeinden |
| Finanzierung | Gemeinde, private Geldmittel |
| Indikatoren für das Monitoring | Neue Anwendungen |
| Fortschritt der Aktion | |
| Auswirkungen auf die Anpassung | Nein |
| Auswirkungen auf die Energiearmut | Nein |

4.4 KLIMAWANDELANPASSUNG

Wie in Kapitel 3 analysiert, betreffen die Hauptrisiken für das Gebiet von Sexten das Auftreten von außergewöhnlich starken Schneefällen, Überschwemmungen und Erdbeben sowie die Tendenz zu steigenden Temperaturen. Die Intensivierung solcher Ereignisse führt zum einen zu einer zunehmenden hydrogeologischen Instabilität und zum anderen zu einer Veränderung des Gleichgewichts der lokalen Flora und Fauna.

Im Rahmen dieses Klimaschutzplans wurden 10 Anpassungsmaßnahmen identifiziert, die auf den folgenden Seiten dargestellt sind; die vorgeschlagenen Maßnahmen basieren auf den für das Gebiet von Sexten identifizierten Schwachstellen und Risiken, wobei der Handlungsspielraum der Gemeindeverwaltung in direkter oder indirekter Hinsicht berücksichtigt wird, d.h. auch die Maßnahmen zur Lenkung, Beeinflussung und Sensibilisierung, die die Verwaltung ausüben kann.

Dieses Kapitel enthält die spezifischen Informationsblätter, in denen die für das Gebiet Sexten 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;
- Zuständiges Büro/Amt: gibt den Handlungsspielraum der Gemeindeverwaltung in direkter oder indirekter Hinsicht an und welche Akteure unbedingt einbezogen werden müssen, damit die Maßnahme erfolgreich durchgeführt werden kann;
- Beteiligte Akteure: Hier werden die Akteure angegeben, die unbedingt einbezogen werden müssen, damit die Maßnahme erfolgreich durchgeführt werden kann;
- 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;
- Indikatoren für das Monitoring: Dies sind bestimmte 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 Dekret 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 |
|-----------------|-----------|--|---------------------|
| WASSER | AD. 1 | Sicherung von Kanalisations- und Wasserleitungen | In Ausführung |
| WASSER | AD. 2 | Hydrogeologische Risikominderung | In Ausführung |
| WASSER | AD. 3 | Systeme zur Regenwassernutzung | Noch zu beginnen |
| WASSER | AD. 4 | Rationalisierung der Wassernutzung | In Ausführung |
| FORSTWIRTSCHAFT | AD. 5 | Nachhaltige Waldbewirtschaftung | In Ausführung |
| TRANSPORT | AD. 6 | Widerstandsfähigkeit der Verkehrswege | In Ausführung |
| TOURISMUS | AD. 7 | Nachhaltiger und bergfreundlicher Tourismus | In Ausführung |
| LANDWIRTSCHAFT | AD. 8 | Lokale nachhaltige Landwirtschaft | In Ausführung |
| BIODIVERSITÄT | AD. 9 | Schutz der biologischen Vielfalt | In Ausführung |
| ENERGIE | AD. 10 | Widerstandsfähiges Stromnetz | In Ausführung |

| ANPASSUNG AD. 01 | |
|--|---|
| SICHERUNG VON KANALISATIONS- UND WASSERLEITUNGEN | |
| Risiko | Extreme Niederschläge, Hochwasser, Wasserknappheit |
| Wirkungsbereich | Wasser |
| Zuständigkeit | Gemeinde |
| Ursprung der Aktion | Technischer Dienst der Gemeinde |
| Beteiligte Akteure | Abwasserentsorgungsverband Innichen-Sexten, ARA Pustertal |
| Beschreibung der Aktion | |
| <p>Das Auftreten sehr lokaler und intensiver Regenereignisse setzt das bestehende Kanalisationsnetz oft unter Druck, das nicht immer dafür ausgelegt ist. Dies führt zur Überflutung von Straßen, Kellern und Gebäuden. Es ist daher notwendig, Sicherheitsarbeiten an verschiedenen Abwasserkanälen durchzuführen. Die Wasserversorgung wird direkt von der Gemeinde verwaltet, während die Kanalisation von der ARA Pusteria betrieben wird.</p> <p>Sowohl das Wasser- als auch das Abwassernetz werden regelmäßig gewartet. Wenn nötig, werden Leitungsabschnitte ausgetauscht.</p> <p>Für die kommenden Jahre sind Arbeiten an den Ver- und Entsorgungsnetzen zu Kontroll- und Optimierungszwecken geplant.</p> <p>In den kommenden Jahren können folgende Maßnahmen durchgeführt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arbeiten 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 auf dem Gebiet der Gemeinde Sexten; • 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 AD. 02 | |
|--|--------------------------------------|
| HYDROGEOLOGISCHE RISIKOMINDERUNG | |
| Risiko | Starke Regenfälle, Überschwemmungen |
| Wirkungsbereich | Wasser |
| Ursprung der Aktion | Übergemeindlich |
| Zuständigkeit | Gemeinde |
| Beteiligte Akteure | Landesagentur für Bevölkerungsschutz |
| Beschreibung der Aktion | |
| <p>In der Provinz Bozen ist die Agentur für Bevölkerungsschutz mit der Überwachung aller öffentlichen Gewässer betraut. Die Maßnahmen zur Gestaltung und Instandhaltung von Wasserläufen und Böschungen zielen 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.</p> <p>Wie im Wasserschutzgesetz Nr. 8/2002 festgelegt, müssen Erschließungsarbeiten an Fließgewässern</p> <ul style="list-style-type: none"> • den natürlichen Verlauf so weit wie möglich erhalten oder wiederherstellen • den Austausch zwischen Oberflächenwasser und Grundwasser aufrechterhalten, • die Entwicklung einer einheimischen Ufervegetation ermöglichen, • die Ansiedlung von Flora und Fauna fördern, • Überschwemmungen und Verrohrungen so weit wie möglich vermeiden. <p>Die Gemeinde Sexten wird vom Sextner Bach und mehreren weiteren Bächen durchflossen, die bei starken Regenfällen wichtige Gemeindegebiete und Infrastrukturen überfluten können. Die zuständige Behörde wird mit Unterstützung der Gemeindeverwaltung regelmäßig weitere Maßnahmen zur Verringerung des hydrogeologischen Risikos durchführen, z. B:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instandhaltung von Flussbetten, Durchführung von Vegetationsbehandlungen und Entfernung von inertem Material; • Instandhaltung der Bauwerke, d. h. Überwachung und Bewertung ihrer Effizienz oder ihrer eventuellen Wiederherstellung; • Bewirtschaftung des Regenwasserabflusses in städtischen Gebieten und dessen Nutzung; • Mehr Raum für Hochwasserausbau; • 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. | |
| Bereits durchgeführte wichtige Maßnahmen | |
| <p>Die Gemeinde Sexten nahm an dem aus Mitteln des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) finanzierten Projekt PRODrava (2014-2020) teil, das im Projekt "Planung von Maßnahmen zur Verringerung der Hochwassergefahr in den Gemeinden Sexten, Pustertal und Innichen" (2016-2022) fortgesetzt wird.</p> <p>In enger Zusammenarbeit mit der Bevölkerung hat die Katastrophenschutzbehörde der Provinz ein Leitbild und fünf Ziele formuliert:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schutz von bebauten Gebieten und Infrastrukturen vor Umweltgefahren durch eine ganzheitliche Vision | |

| | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Erhaltung und Schaffung wertvoller ökologischer Lebensräume in und entlang der Drau • Eine vorausschauende Wassernutzung im Einzugsgebiet von PRODrava • Erhaltung und nachhaltige Entwicklung des Flusseinzugsgebiets • Information und Einbeziehung der Bevölkerung <p>Ein weiteres, bereits eingeleitetes Projekt, das ebenfalls aus Mitteln des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) finanziert wird, ist die Machbarkeitsstudie für die Verlegung der SS 52 Sexten-Innichen in Richtung des Ortsteils Vierschach mit einem neuen, etwa 520 Meter langen Straßentunnel. Unter normalen Bedingungen wird der Tunnel den Verkehr zwischen Innichen und Sexten aufnehmen und im Falle eines Hochwassers als "Überdruckventil" für den Hochwasserschutz dienen. Am 08.03.2022 hat der Provinzialrat das Projekt im Grundsatz genehmigt, inzwischen haben die Planungsarbeiten für das Pilotprojekt begonnen.</p> | |
| Status der Aktion und Durchführungszeitraum | |
| Indikatoren für das Monitoring | <p>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.</p> |
| Finanzierungsmittel | Staatliche Mittel, EFRE-Mittel, Landesfinanzierungen |

| ANPASSUNG AD. 03 | |
|---|---|
| Systeme zur Regenwassernutzung | |
| Risiko | Wasserknappheit |
| Wirkungsbereich | Wasser |
| Ursprung der Aktion | Gemeinde |
| Zuständigkeit | Gemeinde |
| Beteiligte Akteure | Handelsverbände, Beherbergungsgewerbe, Verbraucherverbände, Bauunternehmen. |
| Beschreibung der Aktion | |
| <p>Die steigende Wassernachfrage im Baugewerbe, in der Industrie und im Fremdenverkehr kollidiert mit dem künftigen Rückgang der Wassermenge in den Flüssen aufgrund des Klimawandels. Angesichts des zunehmenden Wettbewerbs zwischen verschiedenen Sektoren um die Nutzung von Wasser ist es daher wichtig, einen bewussten Umgang mit der Ressource zu fördern.</p> <p>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 Vorteile der Installation von Regenwassernutzungsanlagen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • eine Überlastung des Abwassersystems bei starken Regenfällen zu verhindern; • die Effizienz von Kläranlagen zu erhöhen (wo Schwarz- und Weißwassersysteme nicht getrennt sind), • die Rückhaltung und/oder Ableitung von überschüssigem Wasser, das aufgrund der fortschreitenden Bodenversiegelung nicht vom Boden absorbiert wird. <p>Nach der Rückgewinnung kann das Wasser für die Bewässerung von Grünflächen oder für Dienstleistungen verwendet werden.</p> <p>Es wird vorgeschlagen, die Bauvorschriften entsprechend zu ändern und Regenwassertanks sowie Dächer und Parkplätze mit einem niedrigen Abdichtungsindex (zumindest für Neubauten) verbindlich vorzuschreiben. Die Gemeinde selbst könnte mit gutem Beispiel vorangehen, ist sie doch für große Flächen zuständig (Parkplätze usw.).</p> <p>Die Umsetzung dieser Bestimmungen steht im Einklang mit den Vorgaben des Gemeinde-Entwicklungsprogrammes, in dem es heißt: "Niederschlagswasser von Gebäuden und versiegelten Flächen muss gesammelt werden, wenn dies technisch und wirtschaftlich möglich ist, und es muss genutzt werden (z. B. für die Bewässerung) oder durch geeignete Einrichtungen in das Grundwasser eingeleitet werden.</p> | |

| | |
|--|--|
| Status der Aktion und Durchführungszeitraum | |
| Indikatoren für das Monitoring | Verringerung des Wasserverbrauchs; Veränderung der Regenwasserspeicherung in % (zur Wiederverwendung) |
| Finanzierungsmittel | Gemeinde, private Mittel, Landesfinanzierungen |

| ANPASSUNG AD. 04 | |
|---|--|
| Rationalisierung der Wassernutzung | |
| Risiko | Dürre, Wasserknappheit |
| Wirkungsbereich | Wasser |
| Ursprung der Aktion | Gemeinde |
| Zuständigkeit | Technischer Dienst der Gemeinde |
| Beteiligte Akteure | Handelsverbände, Beherbergungsgewerbe, Verbraucherverbände, Bauunternehmen. |
| Beschreibung der Aktion | |
| <p>2019 begann die Gemeinde Sexten mit dem Einbau von digitalen Wasserzählern in den gemeindeeigenen Gebäuden. Zudem achtet die Gemeinde in Zusammenarbeit mit dem Tourismusverein auf einen sparsamen Umgang mit Wasser und sensibilisiert die Bevölkerung für das Thema.</p> <p>Seit einigen Jahren beteiligt sich die Gemeinde Sexten zudem an der Initiative Refill Südtirol Alto Adige, die über Trinkwasserpunkte in ganz Südtirol informiert, an denen man seine Wasserflasche kostenlos auffüllen kann. Dabei kann es sich um öffentliche Brunnen mit Trinkwasserqualität handeln, aber auch um die Zapfstellen von Partnerbetrieben, die an der Kampagne Refill Südtirol Alto Adige teilnehmen. Eine interaktive Karte mit Brunnen und Nachfüllstationen findet sich hier: www.refill.bz.it.</p> <p>Die Maßnahmen zum Schutz der Wasserressourcen, die die Gemeinde durchführen kann, sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung integrierter Programme zur Verbesserung der Effizienz von Bewässerung, Trinkwassernutzung und Industrie, um den Verbrauch zu optimieren und gleichzeitig die Entnahme aus natürlichen Gewässern zu verringern; • Einführung neuer Vorschriften zur Wassereinsparung im Bausektor; • Technologische Anpassung (Messgeräte für Entnahmen, Verwendungen und Beschränkungen, Fernsteuerung, Trennung von Schwarz- und Grauwasser usw.); <p>Fortsetzung der Sensibilisierungskampagnen für den Wasserverbrauch und Information über Anreize für den Einbau von wassersparenden Geräten.</p> | |
| Status der Aktion und Durchführungszeitraum | |
| Indikatoren für das Monitoring | Verringerung des Wasserverbrauchs; Veränderung der Regenwasserspeicherung in % (zur Wiederverwendung) |
| Finanzierungsmittel | Gemeinde, private Mittel, Landesfinanzierungen |

| ANPASSUNG AD. 05 | |
|---|---|
| Nachhaltige Forstwirtschaft | |
| Risiko | Extreme Wetterereignisse, steigende Temperaturen, veränderte Niederschlagsmuster |
| Wirkungsbereich | Biologische Vielfalt, Forstwirtschaft |
| Ursprung der Aktion | Übergemeindlich |
| Zuständigkeit | Technischer Dienst der Gemeinde |
| Beteiligte Akteure | Provinz, Abteilung Forstwirtschaft des Landes, Feuerwehr |
| Beschreibung der Aktion | |
| <p>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).</p> <p>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.</p> <p>Darüber hinaus sind weißen geschwächte Bäume geringere Widerstandsfähigkeit gegen Schädlinge auf. Andererseits finden Pilze und Schädlinge wie Borkenkäfer, Kiefernprozessionsspinner usw. ideale Bedingungen für die Vermehrung und Ausbreitung.</p> <p>In Südtirol werden Wälder mit einer Fläche von mehr als 100 Hektar durch Zehnjahrespläne, Wälder mit einer Fläche von weniger als 100 Hektar durch sogenannte Waldkarteien geregelt. Waldbewirtschaftungspläne und Waldkarteien tragen dazu bei, eine solide Grundlage für eine effektive, aber auch nachhaltige Nutzung des Walderbes zu schaffen. Ein spezieller "Land- und Forstwirtschaftsbericht" liefert jedes Jahr eine umfassende Momentaufnahme der Entwicklungen im land- und forstwirtschaftlichen Sektor und ermöglicht es, die Erreichung der gesetzten Ziele zu überprüfen.</p> <p>Da sich der Wald nur sehr langsam an den Klimawandel anpasst, müssen vorbeugende Maßnahmen gegen den Klimawandel ergriffen werden, indem man geeignete Baumarten auswählt und eine waldbauliche Planung durchführt, die die Verjüngung und Diversifizierung der Pflanzenarten fördert.</p> <p>Insbesondere geht es darum, standorttypische und angepasste Arten auszuwählen, um die Stabilität gegen Witterungs- und Schädlingsbefall zu verbessern und die Anpassungsfähigkeit der Wälder an den Klimawandel zu erhöhen, siehe Thema "Borkenkäfer".</p> <p>Im konkreten Fall der Gemeinde Sexten geschieht dies in enger Zusammenarbeit zwischen den Waldbesitzern, der örtlichen Forststation und den Verantwortlichen des Naturparks Drei Zinnen (für den betreffenden Teil des Gemeindegebiets).</p> | |
| 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 AD. 06 | |
|---|--|
| WIDERSTANDSFÄHIGKEIT DER VERKEHRSWEGE | |
| Risiko | Extreme Wetterereignisse, hohe Temperaturen |
| Wirkungsbereich | Transport |
| Ursprung der Aktion | Gemeinde |
| Zuständigkeit | Gemeinde, Bezirksgemeinschaft |
| Beteiligte Akteure | ÖPNV-Betreiber, Provinz |
| Beschreibung der Aktion | |
| <p>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. In den letzten Jahren wurden in der Gemeinde Sexten verschiedene Arbeiten durchgeführt, um Stützmauern zu festigen und zu sichern, Straßenbeläge zu sanieren, verstopfte Schächte zu säubern und Pflanzen zu schneiden und zu entfernen. Folgende Maßnahmen können ergriffen werden, um die Leistung der Infrastruktur zur Anpassung an den Klimawandel zu verbessern:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schutz der öffentlichen Verkehrsinfrastruktur vor Überschwemmungen • niedrigere Fahrgeschwindigkeiten entlang der Infrastruktur und niedrigere Belastungsgrenzen; • Aufstellung von Wasserpumpen an Stellen, die bei starken Regenfällen überflutet werden können (z. B. Unterführungen); • optimale Bewirtschaftung der Grünflächen durch Schneiden "überreifer" Bäume; • Errichtung von Schutzwänden oder Sicherheitsnetzen an bestimmten Stellen, an denen die Gefahr von Erdbeben am größten ist; • 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. | |
| Bereits durchgeführte wichtige Maßnahmen | |
| <p>Im Jahr 2019 hat die Gemeinde Sexten einen Mobilitäts- und Verkehrsplan für das Gemeindegebiet in Auftrag gegeben. Der Plan wurde vom Ingenieurbüro Bergmeister in Zusammenarbeit mit den Sextener Bürgern erstellt. Das Abschlussdokument wurde 2022 der Öffentlichkeit vorgestellt und enthält eine ganze Reihe konkreter kurz-, mittel- und langfristiger Maßnahmen für die kommenden Jahre.</p> <p>Eine der ersten Maßnahmen betrifft das Fischleintal, das vom 26. Juni bis zum 2. Oktober 2022 nur noch mit dem Pendelbus 440 Sexten-Fischleintal, zu Fuß oder mit dem Fahrrad erreichbar ist. Für die Zufahrt mit dem Auto vom 10. Juli bis zum 10. September ist eine spezielle Fahrgenehmigung erforderlich. Im Jahr 2022 beantragte die Gemeinde bei der Provinz Mittel für den Bau von Fahrradabstellplätzen an mehreren strategischen Standorten, die 2023 realisiert werden sollen.</p> | |
| Status der Aktion und Durchführungszeitraum | |
| Indikatoren für das Monitoring | <p>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.</p> |
| Finanzierungsmittel | Gemeinde, Landesfinanzierungen, staatliche Beiträge, europäische Fördermittel. |

| ANPASSUNG AD. 07 | |
|--|---|
| NACHHALTIGER UND BERGFREUNDLICHER TOURISMUS | |
| Risiko | Wasserknappheit, Schutz der biologischen Vielfalt |
| Wirkungsbereich | Tourismus |
| Ursprung der Aktion | Gemeinde, übergemeindlich |
| Zuständigkeit | Gemeindereferent, Amt für Umweltschutz |
| Beteiligte Akteure | Bezirk Hochpustertal, Landesagentur für Umwelt und Klimaschutz, Tourismusverbände, Skigebiete, Beherbergungsbetriebe, HGV, IDM Südtirol |
| Beschreibung der Aktion | |
| <p>Der Tourismus ist für die Wirtschaft Sextens 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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Wie bereits aus dem Aktionsblatt Nr. 8 (Umweltfreundliche Skigebiete) hervorgeht, haben die Betreiber der 3 Zinnen AG 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.</p> <p>Weitere Maßnahmen, die in den kommenden Jahren in Betracht gezogen werden könnten, sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klimaszenarien müssen in Bezug auf Skilifte berücksichtigt werden, insbesondere in niedrigeren Höhenlagen, d.h. unter 1.500 Metern, wo Skipisten kaum tragfähig 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 der Touristen und Befähigung der Touristen, indem ihnen die Möglichkeit geboten wird, ihren CO₂-Fußabdruck zu berechnen, auch durch technologische Hilfsmittel wie Apps für mobile Geräte. | |
| Bereits durchgeführte wichtige Maßnahmen | |
| <p>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.</p> <p>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. Informations-tafeln über die Abbauphasen in der Natur unterstützen die Sensibilisierung und sollen verhindern,</p> | |

| | |
|--|---|
| <p>dass Abfälle zurückgelassen werden. Neben Papiertaschentüchern gilt dies insbesondere für Plastiktüten zum Auffangen von Exkrementen von Hunden.</p> <p>Neben der Entwicklung verschiedener Produkte wurde ein Leitfaden veröffentlicht, in dem erklärt wird, was beim Wandern und Spazierengehen in den Bergen zu beachten ist und wie ein sanfter Tourismus in Bezug auf die Themenschwerpunkte gelebt werden kann. Das Projekt kann und soll in allen Gebieten der Provinz und in den Dolomiten umgesetzt werden</p> | |
| Status der Aktion und Durchführungszeitraum | |
| Indikatoren für das Monitoring | <p>Veränderung des Wasser- und Stromverbrauchs für die Herstellung von Kunstschnee in %;</p> <p>Veränderung der Touristenströme und Aktivitäten in %;</p> <p>Verteilung der Touristenzahlen während der 4 Jahreszeiten.</p> |
| Finanzierungsmittel | Land, Gemeinde, Private |

| ANPASSUNG AD. 08 | |
|---|---|
| Landwirtschaft | |
| Risiko | Dürren, Temperaturanstieg |
| Wirkungsbereich | Landwirtschaft, biologische Vielfalt |
| Ursprung der Aktion | Privatpersonen |
| Zuständigkeit | Gemeindereferent |
| Beteiligte Akteure | Bauernbund, Landwirte, Wirtschaftsverbände, Provinz |
| Beschreibung der Aktion | |
| <p>Die wichtigsten landwirtschaftlichen Kulturen in Südtirol sind der Futterbau, der die Milchwirtschaft unterstützt, der Obstbau und der Weinbau.</p> <p>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).</p> <p>Langfristig wird jedoch immer weniger Wasser zur Verfügung stehen. Gleichzeitig werden immer intensivere und größere Kulturen immer mehr Bewässerung erfordern.</p> <p>Lokale Maßnahmen sollten im Einklang mit der neuen Landesstrategie "Landwirtschaft 2030: Südtirols nachhaltiger Weg in die Zukunft" stehen, die gemeinsam mit Vertretern des Obst- und Gemüse-sektors, des Weinbaus und der Milchwirtschaft entwickelt und im März 2022 vorgestellt wurde. Die Strategie ist auf den Klimaschutz und die Kreislaufwirtschaft, die biologische Vielfalt und den Wert von Boden und Wasser als wertvolles Gut ausgerichtet.</p> <p>Im Folgenden sind einige konkrete Vorschläge der Strategie aufgeführt, die Sextner als Ausgangspunkt für Maßnahmen dienen könnten:</p> <p>Was die Berglandwirtschaft betrifft, so umfasst die Strategie Informationsmaßnahmen für Landwirte und deren Mitarbeiter in enger Zusammenarbeit mit Forschungsinstituten und lokalen Berufsverbänden. Dem Verlust der Artenvielfalt soll mit einer stärkeren Förderung der Produktdiversifizierung und extensiver Anbauformen begegnet werden. Die Nutzung alternativer Energiequellen und der Holzbau sollen gefördert werden.</p> <p>Vorgeschlagen werden auch ein Düngemittelmanagementplan (als Grundlage für Subventionen), eine begrenzte Viehhaltung und der Bau von (mehrfach nutzbaren) Wasserauffangbecken.</p> <p>Schließlich wird vorgeschlagen, in regelmäßigen Abständen die Entwicklung der Arten zu untersuchen, schützenswerte Gebiete zu kartieren und eine Studie über die Auswirkungen der organischen Düngung auf mäßig artenreiche Wiesen durchzuführen, wiederum in Zusammenarbeit mit lokalen Forschungsinstituten. In Zusammenarbeit mit diesen Instituten sollen auch verlässliche Indikatoren für den Tierschutz erhoben werden.</p> | |
| 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 | Landesfinanzierungen, europäische Förderungen, Private |

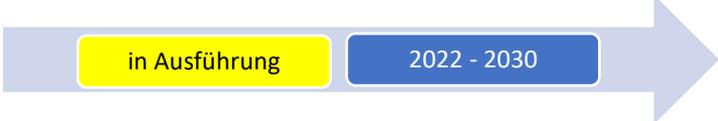
| ANPASSUNG AD. 09 | |
|--|---|
| SCHUTZ DER BIOLOGISCHEN VIelfALT | |
| Risiko | Dürren, Temperaturanstieg |
| Wirkungsbereich | Biologische Vielfalt |
| Ursprung der Aktion | Gemeinde, übergemeindlich |
| Zuständigkeit | Umweltreferent der Gemeinde, Provinz, Gemeinde |
| Beteiligte Akteure | Landesabteilung Natur und Landschaft der Provinz, Landesagentur für Zivilschutz, Organisationen zum Schutz von Flora und Fauna (Umweltverbände), Wissenschaftler, Eurac, Naturmuseum |
| Beschreibung der Aktion | |
| <p>Die Erhaltung von Gebieten mit hohem ökologischem Wert, die Renaturierung von Flächen und Gewässern, die Vernetzung wertvoller natürlicher Lebensräume und die radikale Reduzierung der Bewirtschaftungsintensität sind Eckpfeiler einer nachhaltigen Entwicklung. Natürliche Umgebungen sind nicht nur wegen der verschiedenen Ökosystemleistungen, die sie erbringen (Schutz vor Naturgefahren, Trinkwasser, biologische Vielfalt), von großem Wert, sondern auch für die Lebensqualität und als Voraussetzung für einen langfristig attraktiven Tourismus. Um diese Ziele zu erreichen, kann sich die Gemeinde Sexten nicht nur auf den örtlichen Tourismusverband und verschiedene ehrenamtliche Vereine stützen, die in diesem Bereich tätig sind (z.B. die Ortsgruppe des AVS Alpenverein Südtirol), sondern auch auf die Verantwortlichen des "Naturparks Drei Zinnen/UNESCO-Welterbe", zu dem ein Teil des Gemeindegebiets von Sexten gehört.</p> | |
| Bereits durchgeführte wichtige Maßnahmen | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Vortrag "Permakultur im Garten" mit Alexander Huber (mit Büchertisch) - Partner: Bildungsausschuss • "Jo Mai" - 1. Sextner Pflanzenmarkt - Pflanzentauschmarkt vor der Bibliothek (mit Büchertisch) - Partner: Imkerverein Sexten: Josef Tschurtschenthaler, Bildungsausschuss, Zeitbank Hochpustertal, Bibliothek Toblach • Vorlesen im Seniorenwohnheim "Es grünt und blüht" - Partner: Seniorenwohnheim Innichen, Bibliothek Innichen • Kreativworkshop "Insektenhotels bauen" mit Anna Andreatta | |
| Status der Aktion und Durchführungszeitraum | |
| Indikatoren für das Monitoring | <p>Veränderung der Anzahl der einheimischen Arten in %</p> <p>% der einheimischen Arten (Tiere/Pflanzen), die von extremen Wetterbedingungen und -ereignissen betroffen sind.</p> <p>Veränderung der Waldzusammensetzung in %</p> |
| Finanzierungsmittel | Landesfinanzierungen, europäische Förderungen |

| ANPASSUNG AD. 10 | |
|--|--|
| WIDERSTANDSFÄHIGES STROMNETZ | |
| Risiko | Extreme Wetterereignisse |
| Wirkungsbereich | Energie |
| Ursprung der Aktion | Netzbetreiber und -nutzer |
| Zuständigkeit | Gemeinde, Technischer Dienst |
| Beteiligte Akteure | Netzbetreiber, andere Gemeinden, Provinz Bozen |
| Beschreibung der Aktion | |
| <p>Aufgrund des Klimawandels ist das Stromsystem zunehmend extremen Bedrohungen wie starken Schneefällen, Überschwemmungen, Erdbeben und Frostwellen ausgesetzt. Insbesondere außergewöhnliche Schneefälle können erhebliche Auswirkungen auf das Stromnetz haben, da sie einerseits zum strukturellen Versagen von Stromleitungen aufgrund des übermäßigen Gewichts von Eismänteln auf den Leitern führen können und andererseits äußerst unangenehme Bedingungen für die Wiederherstellungsarbeiten des Betriebspersonals mit sich bringen.</p> <p>In den nächsten Jahren müssen die Entwicklungspläne der Stromnetzbetreiber darauf abzielen, die Vernetzung des Netzes zu erhöhen, damit die Unterbrechung eines Leitungsabschnitts umgangen</p> | |

werden kann, wobei in einigen Fällen sogar unterirdische Kabel verwendet oder alte Leitungen durch hochmoderne Strukturen ersetzt werden, die den neuesten technologischen Standards entsprechen. Es können auch Verdrehsicherungen eingebaut werden.

Um Ineffizienzen zu minimieren und die Entwicklung anderer Dienste wie Elektromobilität, Verbrauchssteuerung und Dezentralisierung der Erzeugung durch die Verbreitung kleiner EE-Anlagen zu ermöglichen, muss die Widerstandsfähigkeit des Systems erheblich gesteigert werden, um es in ein "Smart Grid" umzuwandeln, d. h. 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.

Für eine autarke Energieversorgung wird der Schwerpunkt in Zukunft auf der Schaffung von Energiegemeinschaften liegen.

| | |
|--|---|
| Status der Aktion und Durchführungszeitraum |  <p>The diagram shows a horizontal arrow pointing to the right. Inside the arrow, there is a yellow box labeled 'in Ausführung' (in execution) and a blue box labeled '2022 - 2030'.</p> |
| Indikatoren für das Monitoring | <ul style="list-style-type: none"> % 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, staatliche Ressourcen |

4.5 ZUSAMMENFASSUNG DER ERWARTETEN EINSPARUNGEN BIS 2030

In der nachstehenden Tabelle ist der erwartete Verbrauch nach Sektoren bis 2030 zusammengefasst:

| SEKTOR | MWh/2010 | MWh/2019 | MWh/2030 | Var. Im Vergleich zu 2010 | Var. Im Vergleich zu 2019 |
|--------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------------------|---------------------------|
| KOMMUNALER SEKTOR | 2.060 | 2.160 | 1.502 | -27% | -30% |
| HAUSHALTSSEKTOR | 15.525 | 14.657 | 12.575 | -19% | -14% |
| TERTIÄRER SEKTOR | 35.855 | 38.639 | 31.082 | -13% | -20% |
| INDIVIDUALVERKEHR | 12.867 | 12.876 | 9.419 | -27% | -27% |
| ÖPNV | 566 | 621 | 571 | 1% | -8% |
| PRODUKTION UND INDUSTRIE | 4.415 | 4.742 | 3.644 | -17% | -23% |
| GESAMT | 71.288 | 73.695 | 58.793 | -18% | -20% |

Tabelle 30: Erwarteter Verbrauch nach Sektoren im Jahr 2030

Nachfolgend kommt eine Zusammenfassung der prozentualen Energieeinsparungen pro Sektor im Jahr 2030 im Vergleich zu 2010 und 2019. Es ist zu beachten, dass die Energieeinsparungen im Jahr 2030 in Bezug auf die EMI-Werte im Jahr 2019 berechnet wurden, da sich die Struktur des Energieverbrauchs von 2010 bis 2019 geändert hat.

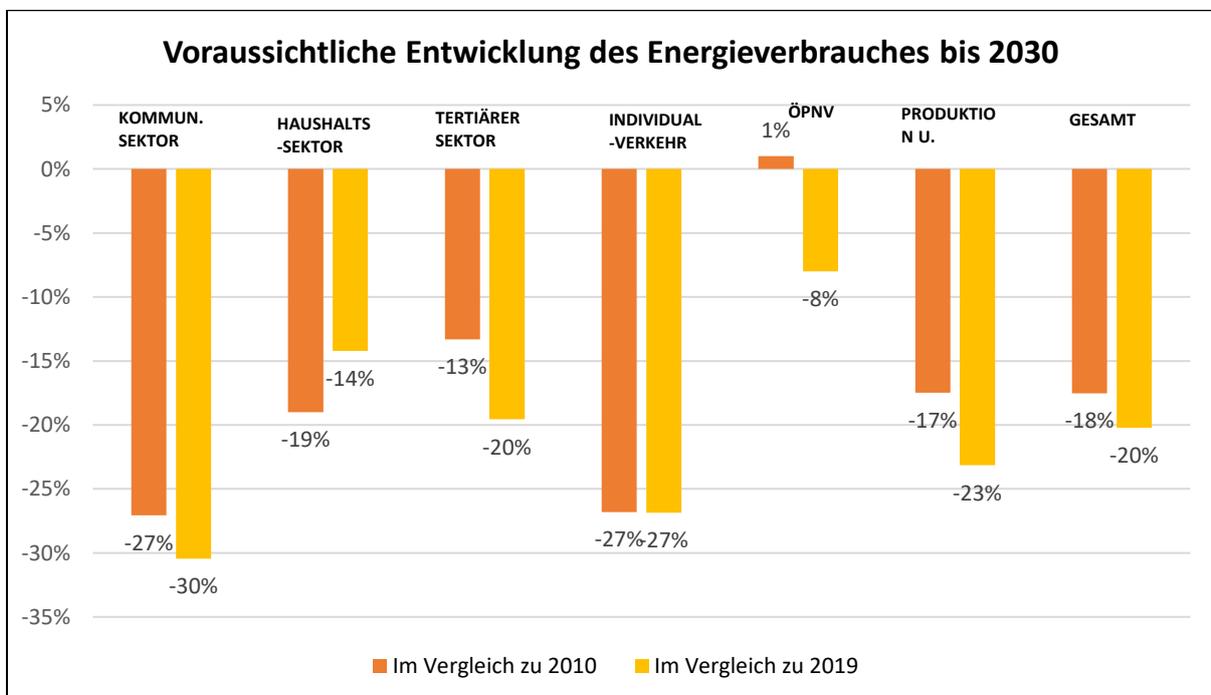


Abbildung 72: Erwartete Veränderungen des Energieverbrauchs nach Sektoren im Jahr 2030 im Vergleich zu 2010 und 2019 (in Prozent)

Wie aus der obigen Grafik hervorgeht, ist der prognostizierte Energieverbrauch im Jahr 2030 um 18% niedriger als im Jahr 2010 und um 20% niedriger als im Jahr 2019.

Außerdem wird erwartet, dass der Anteil der erneuerbaren Energien am Gesamtverbrauch weiter auf 70 Prozent steigen wird.

Was die CO₂-Emissionen anbelangt, so wird erwartet, dass durch die Umsetzung der SECAP-Maßnahmen bis 2030 eine Verringerung der CO₂ um 55 % gegenüber 2010 und um 52 % gegenüber 2019 erreicht wird.

| SEKTOR | tCO ₂ /2010 | tCO ₂ /2019 | tCO ₂ /2030 | Im Vergleich zu 2010 | Im Vergleich zu 2019 |
|------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|----------------------|----------------------|
| KOMMUNALER BE- REICH | 345 | 199 | 103 | -70% | -48% |
| WOHNBEREICH | 1.433 | 1.251 | 339 | -76% | -73% |
| TERTIÄRER SEKTOR | 7.560 | 7.138 | 3.015 | -60% | -58% |
| ÖPNV | 151 | 153 | 153 | 1% | 0% |
| INDIVIDUALVERKEHR | 3.368 | 3.115 | 2.110 | -37% | -32% |
| FERTIGUNG UND IN- DUSTRIE | 1.395 | 1.455 | 684 | -51% | -53% |
| GESAMT | 14.251 | 13.310 | 6.404 | -55% | -52% |

Tabelle 31: Erwartete Emissionen nach Sektoren im Jahr 2030

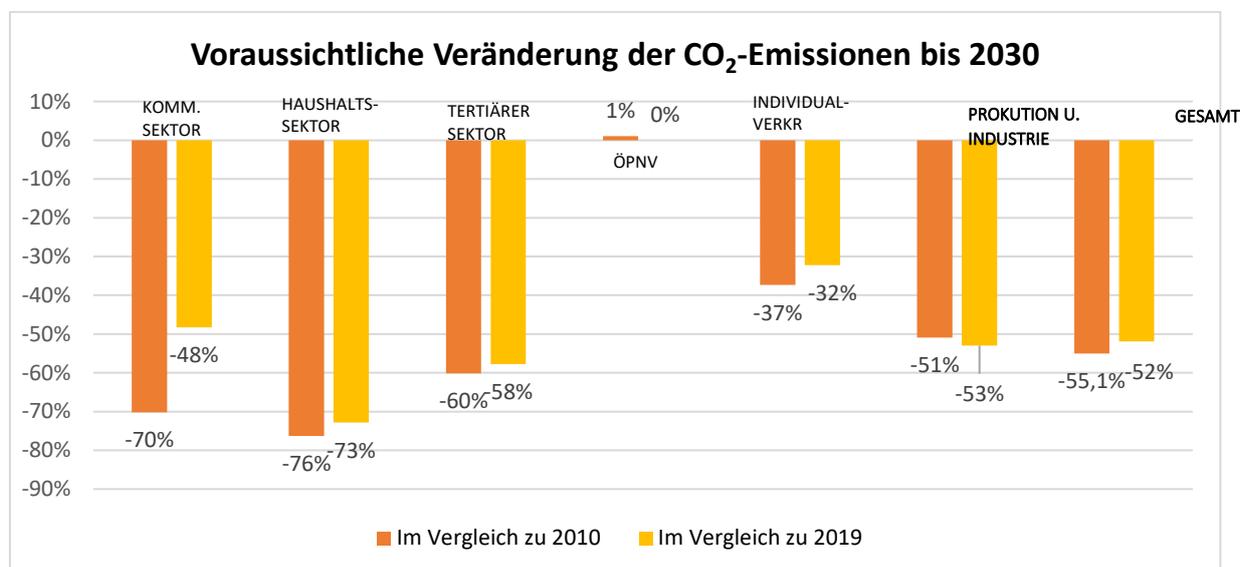


Abbildung 73: Erwartete Veränderungen der CO₂-Emissionen nach Sektoren im Jahr 2030 im Vergleich zu 2010 und 2019 (in Prozent)

Die erwarteten Einsparungen in Bezug auf Energieverbrauch und Emissionen pro Kopf wurden ebenfalls berechnet. In den letzten drei Jahren hat die Bevölkerung von Sexten leicht zugenommen; es wird daher geschätzt, dass sie im Vergleich zu den Werten von 2019 weiter auf +3 % ansteigen könnte, wobei sie jedoch unter dem Wert von 2010 bleibt. Die Ergebnisse pro Einwohner sind in der folgenden Tabelle dargestellt:

| SECAP-Szenario pro Kopf | | |
|--|----------------------|----------------------|
| | Im Vergleich zu 2010 | Im Vergleich zu 2019 |
| Erwartete Veränderung des Energieverbrauchs | -17% | -23% |
| Voraussichtliche Veränderung der CO ₂ | -54,6% | -53% |

Tabelle 32: Pro-Kopf-Szenario bis 2030

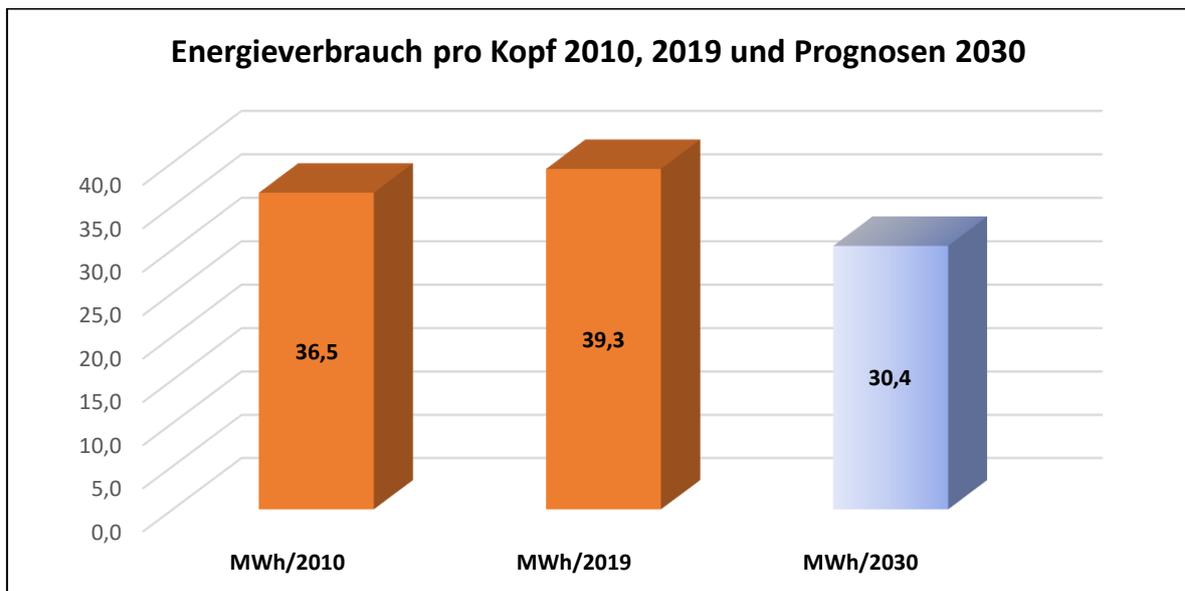


Abbildung 74: Energieverbrauch pro Kopf in den Jahren 2010, 2019 und Prognosen 2030

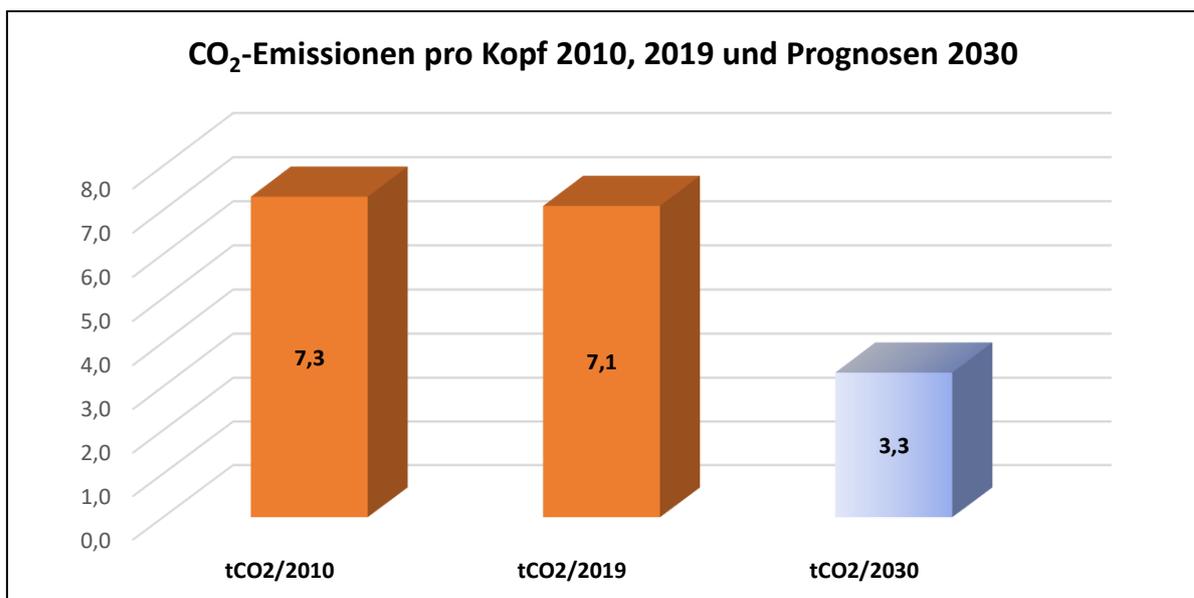


Abbildung 75: CO₂-Emissionen pro Kopf in den Jahren 2010, 2019 und Prognosen 2030

5 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 Konvents 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, siehe Grafik und Tabelle untenstehend.

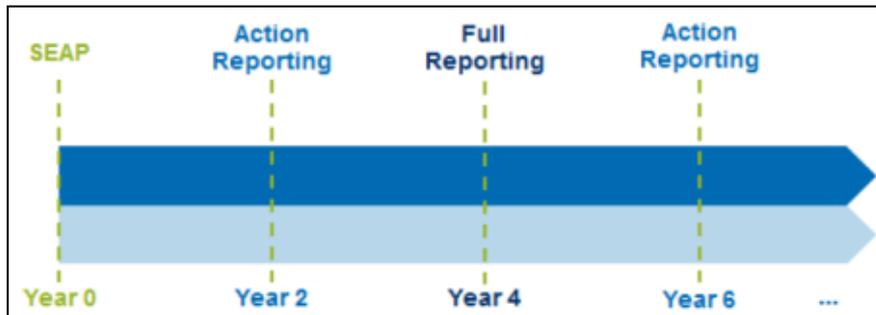


Abbildung 76: Überblick über das obligatorische Monitoring ("Leitlinien für die Berichterstattung" www.eumayors.eu)

| Approach | When? | Part | What? |
|------------------|------------------------|--|--|
| Action reporting | At least every 2 years | Part I. Overall Strategy | Specifies any changes to the overall strategy and provides updated figures on the attribution of staff and financial capacities. |
| | | Part III. Sustainable Energy Action Plan | Outlines the status of implementation of your actions and their effects. |
| Full reporting | At least every 4 years | Part I. Overall Strategy | Specifies any changes to the overall strategy and provides updated figures on the attribution of staff and financial capacities. |
| | | Part II. Emission Inventories | Provides a Monitoring Emission Inventory (MEI). |
| | | Part III. Sustainable Energy Action Plan | Outlines the status of implementation of your actions and their effects. |

Tabelle 33: Obligatorisches Monitoringsystem ("Leitlinien für die Berichterstattung" www.eumayors.eu)

Die Maßnahmen, die mit öffentlichen Geldern durchgeführt werden, lassen sich leicht kontrollieren, da die Gemeindeverwaltung über den Umfang der durchgeführten Projekte informiert ist. Darüber hinaus kann die Wirksamkeit der Maßnahmen durch Überprüfung der erzielten Verringerung des Energieverbrauchs in öffentlichen Gebäuden, bei der öffentlichen Beleuchtung und im gemeindeeigenen Fuhrpark bewertet werden.

Die Maßnahmen in anderen Bereichen müssen auf verschiedenen Ebenen bewertet werden. So muss beispielsweise nicht nur die Beteiligung der Bürger an den organisierten Sensibilisierungs- und Informationsveranstaltungen bewertet werden, sondern es muss auch festgestellt werden, ob die Veranstaltungen zu greifbaren Ergebnissen geführt haben, z. B. durch Umfragen oder Ähnliches.

Gleichzeitig ist es für die Gemeindeverwaltung von entscheidender Bedeutung, den Dialog mit den lokalen Akteuren aufrechtzuerhalten, um so die Umsetzung der im SECAP vorgesehenen Maßnahmen überprüfen zu können.

Durch einen Beitritt am KlimaGemeinde-Programm ist ein wichtiger Teil des Monitorings bereits erfüllt. Das KlimaGemeinde-Programm basiert auf dem European Energy Award®-System, einem Qualitätsmanagement- und Zertifizierungssystem zur Unterstützung von Gemeinden auf dem Weg zu einer nachhaltigen Entwicklung auf lokaler Ebene.

Das KlimaGemeinde-Programm ermöglicht eine Analyse der vom Energiemanagement auf Gemeindeebene betroffenen Bereiche, indem es 6 Handlungsfelder analysiert:

1. Entwicklungsplanung und Raumordnung
2. Gemeindeeigene Gebäude und Anlagen
3. Versorgung und Entsorgung
4. Mobilität
5. Interne Organisation
6. Kommunikation und Kooperation

Der Ansatz vom KlimaGemeinde/eea-Programm ist besonders wirksam bei der Festlegung von Verbesserungsmaßnahmen, wie die mehr als 1.600 Gemeinden in Europa zeigen, die diese Methodik anwenden; über das europäische Netzwerk ist es möglich, auf die bewährten Verfahren aller Gemeinden zuzugreifen, um die Übertragbarkeit auf die eigene Gemeinde zu überprüfen.

Die nachstehende Abbildung zeigt die Länder, die am Programm teilnehmen.

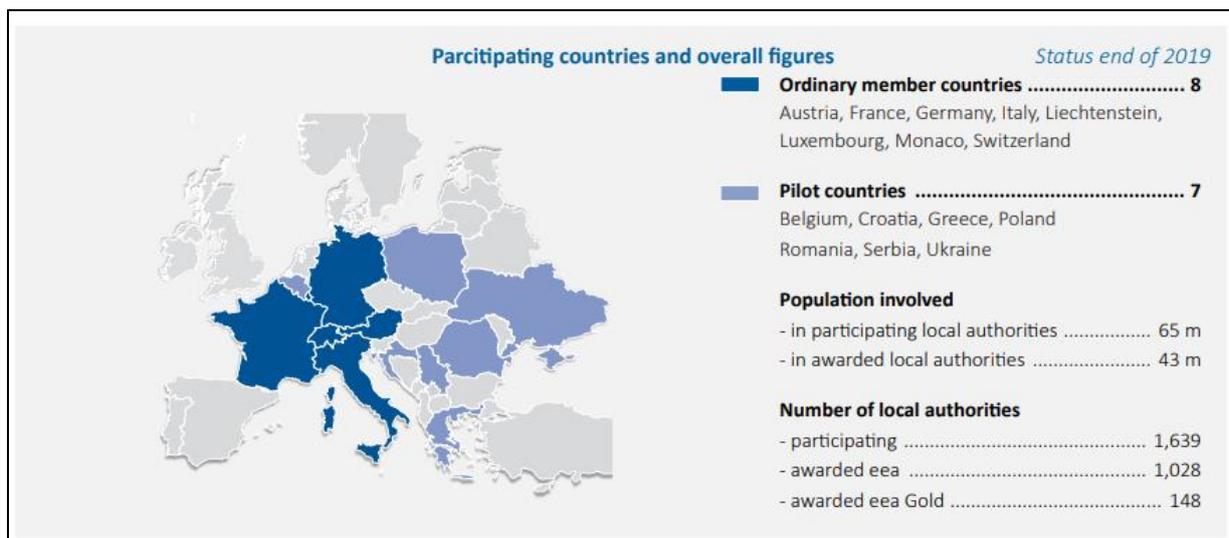


Abbildung 77: Am eea-Programm teilnehmende Länder

Die Anwendung dieses Programms ermöglicht eine eingehende Erfassung der Energieverbräuche aller gemeindeeigenen Gebäude und Anlagen (Gebäude, Anlagen, öffentliche Beleuchtung, Verkehrsmittel usw.). Die Daten werden jährlich erfasst und ausgewertet. Darüber hinaus engagiert sich das Energieteam, das in der Gemeinde Sexten bereits an der Erstellung des Klimaschutzplans mitgearbeitet hat, laufend für die Umsetzung von Maßnahmen aus dem Klimaschutzplan.

Die Gemeinde Sexten nimmt seit 2017 am KlimaGemeinde-Programm teil und erreichte 2021 die KlimaGemeinde-Zertifizierung Silver mit einem Prozentsatz von 52,6 %. 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 Sexten 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

| | |
|---------------|--|
| 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] |
| CO2LPE | CO ₂ -Emissionen aus der lokalen Stromerzeugung / emissioni di CO ₂ dalla produzione locale di elettricità [t CO ₂] |
| CO2AEV | 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] |
| CO2PLC | CO ₂ -Emissionen aus der lokalen Wärmeerzeugung [t] / emissioni di CO ₂ dovute alla produzione locale di calore |
| CO2CI | 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] |

| | |
|------------|--|
| CO2CE | 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 Konzentrationsspfade / Percorsi di concentrazione rappresentativi |

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

| | |
|--|-----|
| Tabelle 1: Wärmeenergie aus erneuerbaren Quellen im Jahr 2010 in der Gemeinde Sexten | 23 |
| Tabelle 2: CO2-Emissionsfaktoren..... | 25 |
| Tabelle 3: Kommunale Energiebilanz 2010 – Verbrauch nach Sektoren | 27 |
| Tabelle 4: Kommunale Energiebilanz 2010 – Verbrauch nach Verkehrsträgern | 28 |
| Tabelle 5 Gesamtleistung von Heizkesseln über 35 kW | 29 |
| Tabelle 6: In Sexten zugelassene Autos in den Jahren 2010 und 2019 (Quelle: ACI) | 30 |
| Tabelle 7: Kommunale Energiebilanz ab 2019 - Werte pro Sektor | 30 |
| Tabelle 8: Kommunale Energiebilanz 2019 – Werte pro Energieträger..... | 31 |
| Tabelle 9: Strom- und Wärmeverbrauch der kommunalen Gebäude in den Jahren 2010 und 2019 ... | 34 |
| Tabelle 10: Einzelheiten zum Wärmeverbrauch in kWh von Gebäuden, die an Fernwärmenetze angeschlossen sind | 35 |
| Tabelle 11: Zusammensetzung des gemeindeeigenen Fuhrparks von Sexten | 35 |
| Tabelle 12: Details zum Energieverbrauch im Haushaltssektor 2010 und 2019 | 36 |
| Tabelle 13: Details zum Energieverbrauch im tertiären Sektor ab 2010 und 2019..... | 37 |
| Tabelle 14: Details zum Energieverbrauch des Produktionssektors ab 2010 und 2019 | 38 |
| Tabelle 15: Einzelheiten zum Energieverbrauch im Verkehrssektor 2010 und 2019 | 38 |
| Tabelle 16: Einzelheiten zur Verteilung des Stromverbrauchs auf die einzelnen Sektoren in den Jahren 2010 und 2019..... | 39 |
| Tabelle 17: Detail der Verteilung des Wärmeverbrauchs aus dem FHW auf die Sektoren 2010 und 2019 | 40 |
| Tabelle 18: Einzelheiten zur Verteilung des Verbrauchs von Erdölprodukten auf die einzelnen Sektoren für die Jahre 2010 und 2019 | 41 |
| Tabelle 19: Details zur Verteilung des Biomasseverbrauchs auf die Sektoren in den Jahren 2010 und 2019..... | 42 |
| Tabelle 20: CO2-Emissionen nach Sektoren in den Jahren 2010 und 2019 | 42 |
| Tabelle 21: CO2-Emissionen nach Energieträgern in den Jahren 2010 und 2019..... | 44 |
| Tabelle 22: Im PNACC-Vorschlag angenommene Indikatoren | 48 |
| Tabelle 23: Bedrohungen, denen die Makroregion 4 nach Angaben des PNACC ausgesetzt ist | 54 |
| Tabelle 24: Temperaturtrends an Südtiroler Wetterstationen in der Vergangenheit und für ausgewählte zukünftige Perioden (Quelle: Klimabericht Südtirol 2018, Eurac Research)..... | 57 |
| Tabelle 25 Höhe des Risikos, dem die Gemeinde ausgesetzt ist, in Abhängigkeit vom Klimawandel . | 75 |
| Tabelle 26: Indizes der Anpassungsfähigkeit..... | 78 |
| Tabelle 27 Identifizierung und Bewertung potenzieller Klimaauswirkungen in Sexten | 79 |
| Tabelle 28 Kapazitäten und Anpassungsfaktoren nach Sektoren (Vorlage: Konvent der Bürgermeister) | 80 |
| Tabelle 29 Erarbeitete Maßnahmen nach Handlungsfeldern..... | 87 |
| Tabelle 30: Erwarteter Verbrauch nach Sektoren im Jahr 2030 | 122 |
| Tabelle 31: Erwartete Emissionen nach Sektoren im Jahr 2030 | 123 |
| Tabelle 32: Pro-Kopf-Szenario bis 2030 | 124 |
| Tabelle 33: Obligatorisches Monitoringsystem ("Leitlinien für die Berichterstattung" www.eumayors.eu) | 125 |

TABELLENVERZEICHNIS

| | |
|---|----|
| Tabelle 1: Wärmeenergie aus erneuerbaren Quellen im Jahr 2010 in der Gemeinde Sexten | 23 |
| Tabelle 2: CO2-Emissionsfaktoren..... | 25 |
| Tabelle 3: Kommunale Energiebilanz 2010 – Verbrauch nach Sektoren | 27 |
| Tabelle 4: Kommunale Energiebilanz 2010 – Verbrauch nach Verkehrsträgern | 28 |
| Tabelle 5 Gesamtleistung von Heizkesseln über 35 kW | 29 |
| Tabelle 6: In Sexten zugelassene Autos in den Jahren 2010 und 2019 (Quelle: ACI) | 30 |
| Tabelle 7: Kommunale Energiebilanz ab 2019 - Werte pro Sektor | 30 |
| Tabelle 8: Kommunale Energiebilanz 2019 – Werte pro Energieträger..... | 31 |
| Tabelle 9: Strom- und Wärmeverbrauch der kommunalen Gebäude in den Jahren 2010 und 2019 ... | 34 |

| | |
|--|-----|
| Tabelle 10: Einzelheiten zum Wärmeverbrauch in kWh von Gebäuden, die an Fernwärmenetze angeschlossen sind | 35 |
| Tabelle 11: Zusammensetzung des gemeindeeigenen Fuhrparks von Sexten | 35 |
| Tabelle 12: Details zum Energieverbrauch im Haushaltssektor 2010 und 2019 | 36 |
| Tabelle 13: Details zum Energieverbrauch im tertiären Sektor ab 2010 und 2019..... | 37 |
| Tabelle 14: Details zum Energieverbrauch des Produktionssektors ab 2010 und 2019 | 38 |
| Tabelle 15: Einzelheiten zum Energieverbrauch im Verkehrssektor 2010 und 2019 | 38 |
| Tabelle 16: Einzelheiten zur Verteilung des Stromverbrauchs auf die einzelnen Sektoren in den Jahren 2010 und 2019..... | 39 |
| Tabelle 17: Detail der Verteilung des Wärmeverbrauchs aus dem FHW auf die Sektoren 2010 und 2019..... | 40 |
| Tabelle 18: Einzelheiten zur Verteilung des Verbrauchs von Erdölprodukten auf die einzelnen Sektoren für die Jahre 2010 und 2019 | 41 |
| Tabelle 19: Details zur Verteilung des Biomasseverbrauchs auf die Sektoren in den Jahren 2010 und 2019..... | 42 |
| Tabelle 20: CO2-Emissionen nach Sektoren in den Jahren 2010 und 2019 | 42 |
| Tabelle 21: CO2-Emissionen nach Energieträgern in den Jahren 2010 und 2019..... | 44 |
| Tabelle 22: Im PNACC-Vorschlag angenommene Indikatoren | 48 |
| Tabelle 23: Bedrohungen, denen die Makroregion 4 nach Angaben des PNACC ausgesetzt ist | 54 |
| Tabelle 24: Temperaturtrends an Südtiroler Wetterstationen in der Vergangenheit und für ausgewählte zukünftige Perioden (Quelle: Klimabericht Südtirol 2018, Eurac Research)..... | 57 |
| Tabelle 25 Höhe des Risikos, dem die Gemeinde ausgesetzt ist, in Abhängigkeit vom Klimawandel . | 75 |
| Tabelle 26: Indizes der Anpassungsfähigkeit..... | 78 |
| Tabelle 27 Identifizierung und Bewertung potenzieller Klimaauswirkungen in Sexten | 79 |
| Tabelle 28 Kapazitäten und Anpassungsfaktoren nach Sektoren (Vorlage: Konvent der Bürgermeister) | 80 |
| Tabelle 29 Erarbeitete Maßnahmen nach Handlungsfeldern..... | 87 |
| Tabelle 30: Erwarteter Verbrauch nach Sektoren im Jahr 2030 | 122 |
| Tabelle 31: Erwartete Emissionen nach Sektoren im Jahr 2030 | 123 |
| Tabelle 32: Pro-Kopf-Szenario bis 2030 | 124 |
| Tabelle 33: Obligatorisches Monitoringsystem ("Leitlinien für die Berichterstattung" www.eumayors.eu) | 125 |

