

# Klimastrategie Appenzell Ausserrhoden

## Teil A: Ausrichtung / strategische Grundsätze



18. Oktober 2021

Appenzell Ausserrhoden / Amt für Umwelt

Vom Regierungsrat beschlossen am 26. Oktober 2021

## Impressum

Klimastrategie AR \_18.10.2021.docx

### Auftraggeber

Regierungsrat des Kantons Appenzell Ausserrhoden

### Autorinnen und Autoren

Amt für Umwelt                      Karlheinz Diethelm, Martina Eberhart, Christian Bernhardsgrütter

### Begleitgruppe

Regierungsrat	Dölf Biasotto, Vorsteher Departement Bau und Volkswirtschaft
Amt für Umwelt	Karlheinz Diethelm, Martina Eberhart, Christian Bernhardsgrütter, René Glogger, Valentin Lanz
Tiefbauamt	Isabelle Corray, Michael Sonderegger
Amt für Raum und Wald	Markus Fäh, Beat Fritsche, Andres Scholl
Amt für Landwirtschaft	Lukas Kessler, Irene Mühlebach, Gabriel Grünenfelder
Amt für Gesundheit	Andreas Dauru
Amt für Immobilien	Jürg Schweizer, Kurt Knöpfel
Assekuranz AR	Hans Frischknecht

## Dokumente der Klimastrategie Appenzell Ausserrhoden:

Die Klimastrategie des Kantons Appenzell Ausserrhoden gliedert sich in drei Dokumente:

- Teil A bildet den statischen Teil und erläutert die Ausrichtung resp. die strategischen Grundsätze.
- Teil B und Teil C bilden zusammen den dynamischen Teil der Klimastrategie, wobei Teil B einen Überblick über die Massnahmen gibt, mit Angaben zu den erforderlichen finanziellen und personellen Ressourcen sowie einer Zeitplanung;  
Teil C die detaillierten Beschriebe der Massnahmen, die Massnahmenblätter enthält.

## Inhaltsverzeichnis

### **Teil A: Ausrichtung / strategische Grundsätze**

Impressum .....	2
Verwendete Abkürzungen .....	4
<b>1 Einleitung .....</b>	<b>5</b>
<b>2 Aufbau .....</b>	<b>6</b>
<b>3 Ziele und Leitlinien.....</b>	<b>7</b>
<b>4 Umsetzung.....</b>	<b>10</b>
<b>5 Erfolgskontrolle und Monitoring .....</b>	<b>10</b>
<b>6 Grundlagen .....</b>	<b>11</b>
6.1 Schweizer Klimapolitik.....	11
6.2 Klimabericht 2020.....	12
6.2.1 Klimaschutzmassnahmen.....	13
6.2.2 Klimaanpassungsmassnahmen.....	14
6.2.3 Querschnittsaufgaben.....	15
<b>7 Querbezüge .....</b>	<b>16</b>
7.1 Energiekonzept 2017-2025 .....	16
7.2 Regierungsprogramm 2020-2023.....	16

### **Teil B: Massnahmenüberblick**

### **Teil C: Massnahmenblätter**

## Verwendete Abkürzungen

### Fachbegriffe

CCS	Carbon Capture and Storage (Einlagerungstechnologien)
NET	Negativemissionstechnologien
THG	Treibhausgase

### Kantonale Verwaltung und Organisationen

AAR	Assekuranz Appenzell Ausserrhoden
AfG	Amt für Gesundheit
AfIM	Amt für Immobilien
AfU	Amt für Umwelt
ALW	Amt für Landwirtschaft
ARW	Amt für Raum und Wald
AWA	Amt für Wirtschaft und Arbeit
BKD	Kantonaler Baukoordinationsdienst
DBK	Departement Bildung und Kultur
DBV	Departement Bau und Volkswirtschaft
DGS	Departement Gesundheit und Soziales
KFS	Kantonaler Führungsstab
MBS	Amt für Militär und Bevölkerungsschutz
TBA	Tiefbauamt
VA	Veterinäramt

## 1 Einleitung

Seit Beginn der Industrialisierung hat sich die Zusammensetzung der Atmosphäre durch die Emissionen von Treibhausgasen (THG), allen voran Kohlendioxid, zunehmend verändert. Diese, vom Menschen verursachte Entwicklung, verstärkt den natürlichen Treibhauseffekt und führt zu nachweisbaren Veränderungen des Klimas. Um einen ungebremsten Temperaturanstieg verhindern zu können, ist der «Klimaschutz», also die Reduktion von THG-Emissionen, unerlässlich.

Der Kanton Appenzell Ausserrhoden unterstützt die nationalen und internationalen Klimaziele und hat sich zum Ziel gesetzt, seinen Beitrag zur Reduktion der THG-Emissionen und zur Anpassung an den Klimawandel zu leisten. Dieses Ziel soll auch nach der Ablehnung des revidierten CO<sub>2</sub>-Gesetzes am 13. Juni 2021 weiterverfolgt werden. Nach Auffassung des Regierungsrats ist "nichts tun" keine Option. Er ist der Überzeugung, dass ein Zuwarten gerade in der Klimaanpassung später mit umso höheren Kosten verbunden sein wird. Er vertraut darauf, dass die Förderung von klimafreundlichem Verhalten und das Vorantreiben von Klimaanpassungsmassnahmen von der Bevölkerung akzeptiert resp. unterstützt wird.

Im Jahr 2020 wurde für den Kanton ein umfassender Klimabericht zu den Risiken und Chancen des Klimawandels sowie zu möglichen Klimaschutz- und Klimaanpassungsmassnahmen erarbeitet. Um die Erkenntnisse des Klimaberichts zu nutzen und umzusetzen, hat der Regierungsrat beschlossen, eine Konkretisierung in Form einer kantonalen Klimastrategie zu erarbeiten. Dies wurde vom Kantonsrat anlässlich der Sitzung vom 2. November 2020 bestätigt. Der Fokus der Strategie liegt gemäss Vorgabe des Regierungsrats einerseits auf der verstärkten Reduktion der THG-Emissionen, andererseits auf der Vermeidung gesundheitlicher und volkswirtschaftlicher Risiken. Wo dies möglich ist, sollen auch Chancen genutzt werden. Mit der Ausarbeitung der Strategie wurde das Departement Bau und Volkswirtschaft beauftragt.

Unter Leitung des Departementsvorstehers Regierungsrat Dölf Biasotto wurde als Steuerungsgremium des Projektes "Klimastrategie" ein Lenkungsausschuss eingesetzt, in welchem die wichtigsten Fachbereiche departementsübergreifend vertreten waren. Der Lenkungsausschuss definierte die konkreten Rahmenbedingungen, diente als erste Entscheidungsinstanz und überwachte den Projektfortschritt. Basierend auf dem im Januar 2021 erarbeiteten Projektauftrag beauftragte er das Projektteam des Amtes für Umwelt mit der Entwicklung der Klimastrategie AR.

Unter der Koordination des Amtes für Umwelt wurde die Strategie in enger Zusammenarbeit mit den Fachbereichsverantwortlichen der verschiedenen betroffenen Verwaltungsbereiche des Kantons sowie der Assekuranz AR (AAR) erarbeitet. Die Strategie stützt sich generell wie auch hinsichtlich der Priorisierung der Massnahmen auf die Erkenntnisse des Ausserrhoder Klimaberichts. Im Rahmen eines Workshops wurden die Vorschläge zudem intensiv von der kantonalen Umwelt- und Gewässerschutzkommission beraten. Dank der verschiedenen Interessenvertretungen in der Kommission konnte eine breitere Abstützung erreicht werden.

## 2 Aufbau

Die Klimastrategie des Kantons Appenzell Ausserrhoden gliedert sich in drei Teile:

Teil A bildet den statischen Teil der Strategie, welcher die Grundlage bildet und für die Ausrichtung der Strategie richtungsweisend ist. Die Teile B und C bilden den dynamischen Teil der Strategie. Sie beschreiben die konkreten Massnahmen sowie den aktuellen Stand der Umsetzung. Die Priorisierung und Anpassung der Massnahmen im Teil B und C basieren auf den strategischen Grundsätzen des Teils A.

Im **Teil A, der Ausrichtung resp. strategischen Grundlagen**, werden die langfristigen Ziele und Leitlinien festgelegt, es wird ein Überblick über bisherige Aktivitäten des Kantons Appenzell Ausserrhoden gegeben und – basierend auf dem Klimabericht – die Relevanz der verschiedenen Sektoren in zusammengefasster Form dargestellt.

Im **Teil B, dem Massnahmenüberblick**, werden die erarbeiteten und priorisierten Massnahmen zusammengefasst und kurz beschrieben. Es wird zudem ein Überblick über den Ressourcenbedarf und die zeitliche Planung der priorisierten Massnahmen dargestellt.

Der **Teil C** enthält die **Massnahmenblätter**, welche einen detaillierten Beschrieb der einzelnen Massnahmen liefern. Dort sind auch die zur Überprüfung der Massnahme notwendigen Monitoring-Mechanismen je Massnahme ersichtlich.

Da der Klimawandel ein stetig ändernder Prozess ist, muss die Auswahl der priorisierten Massnahmen immer wieder überprüft und Massnahmen angepasst werden. Zudem soll die Klimastrategie fortlaufend ambitionierter werden. Daher ist geplant, die Teile B und C der Klimastrategie im Sinne einer rollenden Planung periodisch zu aktualisieren und anzupassen.

### 3 Ziele und Leitlinien

Um das Ausmass des Klimawandels – insbesondere des Temperaturanstiegs – in Grenzen halten zu können, ist der «Klimaschutz», also die Reduktion von THG-Emissionen, unerlässlich (Ursachenbekämpfung). Massnahmen wie energetische Gebäudehüllensanierungen oder Investitionen in die Nutzung von einheimischen, erneuerbaren Energien schonen nicht nur die Umwelt, sondern stärken gleichzeitig die regionale Wirtschaft und leisten einen Beitrag an eine zukunftsfähige Energieversorgung. Zudem: Je erfolgreicher der Klimaschutz, desto weniger negative Auswirkungen sind durch die Folgen des Klimawandels zu erwarten und desto tiefer sind die Anpassungskosten.

Aber selbst wenn durch geeignete Klimaschutzmassnahmen die (globalen) THG-Emissionen sofort deutlich reduziert würden, ist ein weiterer Temperaturanstieg in den nächsten Jahrzehnten nicht mehr aufzuhalten. Der Grund dafür ist die lange Verweildauer der bereits emittierten THG in der Atmosphäre. Zudem manifestiert sich der Klimawandel in der Schweiz überdurchschnittlich stark. Die Folgen, wie beispielsweise eine Zunahme von Starkniederschlägen und Trockenperioden, werden immer deutlicher spürbar. Daher sind auch intelligente Massnahmen zur «Klimaanpassung» von grosser Relevanz.

Die vorgeschlagenen Massnahmen haben eine natürliche Umwelt und ein ökologisches und klimatisches Gleichgewicht zum Ziel. Zudem sollen sie nachhaltig, das heisst sozial verträglich und wirtschaftlich effizient sein. Auch sollen Kriterien wie das Verursacherprinzip, das Vorsorgeprinzip, das Kooperationsprinzip, die ganzheitliche Betrachtungsweise oder die Bekämpfung an der Quelle berücksichtigt werden.

**Die Klimastrategie des Kantons Appenzell Ausserrhoden verfolgt daher folgende zwei Ziele:**

**THG-  
Emissionen  
reduzieren**

Die THG-Emissionen im Kanton Appenzell Ausserrhoden sollen mittels Klimaschutzmassnahmen soweit reduziert werden, dass die Bundesziele 2030 und 2050 erreicht werden können. Dadurch soll das Fortschreiten des Klimawandels verlangsamt und die aufgrund des Klimawandels entstehenden negativen Auswirkungen vermindert werden.

Mit geeigneten Klimaanpassungsmassnahmen sollen negative Auswirkungen des Klimawandels auf die Umwelt, Bevölkerung und Wirtschaft des Kantons reduziert und positive Entwicklungen gefördert werden. Mithilfe effizienter Klimaschutzmassnahmen kann die Notwendigkeit von Klimaanpassungsmassnahmen reduziert werden.

**Klima-  
anpassung  
fördern**

Zur Erreichung der Ziele werden bestehende Massnahmen verstärkt und neue Massnahmen erarbeitet. **Bei der Ausarbeitung und Umsetzung der Massnahmen gelten folgende Leitlinien:**

#### Strategische Ausrichtung

In einem ersten Schritt sollen Massnahmen aus dem Klimabericht, priorisiert nach Dringlichkeit und Wichtigkeit, angegangen werden, welche die grössten Risiken bezüglich Mensch und Volkswirtschaft minimieren. Dabei ist eine umfassende und langfristige Betrachtungsweise von grosser Bedeutung. Massnahmen, Chancen und Risiken sollen, soweit dies möglich ist, mit einheitlichen Kriterien beurteilt und ausgewertet werden. Synergien sollen genutzt und negative Auswirkungen auf andere Handlungsfelder vermieden werden.

#### Massnahmen mit Steuerungskompetenz beim Kanton

Ziel ist die Erarbeitung einer Klimastrategie für den Kanton, d.h. mit Massnahmen, deren Umsetzung unmittelbar in der Zuständigkeit des Kantons resp. der kantonalen Verwaltung liegt. Entsprechende Handlungsfelder/Massnahmen von Gemeinden respektive öffentlich-rechtlichen Anstalten (z.B. AAR) werden dann mitberücksichtigt, wenn sie mittelbar durch entsprechende Vorgaben (z.B. Risikokartierungen, generelle Entwässerungsplanung) kantonal initiiert sind. Die Klimastrategie einer Gemeinde kann andere Massnahmen definieren, welche auf kommunaler Ebene beeinflussen. Die Gemeinden sind deshalb aufgefordert, eigene Ideen zu skizzieren.

#### Hohe Kosten-Nutzen-Effizienz

Es sollen Massnahmen mit einer hohen Kosten-Nutzen-Effizienz priorisiert werden. Der Nutzen bzw. die erwartete Wirkung bezieht sich bei den Klimaschutzmassnahmen auf das Potential der THG-Reduktion und bei den Klimaanpassungsmassnahmen auf das Potential der Risiko-Reduzierung bzw. der Minimierung der negativen Auswirkungen durch den Klimawandel. Bei den Kosten sollen finanzielle sowie personelle Aufwände und externe Finanzierungsmöglichkeiten berücksichtigt werden. Des Weiteren sollen bei der Priorisierung von Massnahmen auch Faktoren wie Dringlichkeit, positive und negative Nebeneffekte oder die Akzeptanz evaluiert werden.

#### Neue Massnahmen an bestehende Aktivitäten anknüpfen

Wenn möglich sollen Massnahmen auf bestehenden Massnahmen aufbauen und diese verstärken oder erweitern, sofern dadurch eine hohe Wirkung erzielt werden kann. Durch die optimale Nutzung bestehender Strukturen kann oftmals mit wenig Aufwand ein grosser Effekt erzielt und von bereits gemachten Erfahrungen profitiert werden. Auch werden dadurch funktionierende Systeme unterstützt und gefördert und beständige Rahmenbedingungen geschaffen.

**Gezielt kommunizieren und orientieren**

Die Massnahmen sollen von einer intensiven und gezielten Kommunikation begleitet werden. Mit einer regelmässigen Berichterstattung zum aktuellen Stand der Umsetzung, zu geplanten nächsten Schritten sowie dem Stand der Zielerreichung werden die Bevölkerung und insbesondere die von den Massnahmen betroffenen Zielgruppen sensibilisiert und informiert. Dies unterstützt das Verständnis für die Massnahmen und deren Akzeptanz. Auch bei der Ausarbeitung der einzelnen Massnahmen wird der Aspekt der Information, Sensibilisierung und Beratung berücksichtigt. Eine allgemeine Klimakommunikation bezüglich Verhaltensänderungen liegt aber weiterhin in der Verantwortung des Bundes, da hier eine nationale Einflussnahme deutlich grössere Erfolge erzielen kann. Programme und Bestrebungen in diesem Bereich werden ebenso vom Kanton unterstützt und mitgetragen, da für die Reduktion der THG-Emissionen die Mitwirkung jedes einzelnen Bürgers benötigt wird.

**Eine optimale Koordination anstreben**

Den Klimawandel zu verlangsamen erfordert die Mitwirkung aller: Der Politik, der Verwaltung, Industrie und Gewerbe und der Bevölkerung. Dabei ist ein dynamisches und koordiniertes Vorgehen notwendig. Je nach Massnahme ist auch eine regionale Zusammenarbeit über die Kantons Grenzen hinaus sinnvoll oder notwendig. Um Überschneidungen zu vermeiden, hat die Strategie zudem die Massnahmen und Bestrebungen des Bundes berücksichtigt. Im Sinne einer rollenden Planung müssen die Massnahmen zudem mittels regelmässiger Erfolgskontrollen auf ihre Wirksamkeit geprüft und Chancen und Risiken bei Bedarf neu beurteilt werden. Dieser dynamische Prozess bedarf einer guten und breit gefächerten Koordination.

## 4 Umsetzung

Die Klimastrategie ist ein Vollzugsinstrument des Regierungsrats. Zuständig für die Umsetzung der einzelnen Massnahmen sind die jeweiligen Fachstellen der involvierten Ämter resp. Departemente. Diese sind verantwortlich dafür, dass die notwendigen Ressourcen rechtzeitig beantragt resp. im Aufgaben- und Finanzplan eingestellt werden. Es ist zudem ihre Aufgabe, weitere Beteiligte/Stakeholder frühzeitig über die Massnahmenumsetzung zu informieren und ggf. zur Mitarbeit zu motivieren.

Im weiteren ist ein Lenkungs-/Koordinationsgremium zu installieren, welches die gegenseitige Information resp. den Austausch unter den Fachstellen sicher stellt, die Massnahmeneffektivität und -effizienz periodisch evaluiert und dem Regierungsrat ggf. Anpassungen der Klimastrategie vorschlägt. Zudem ist es Aufgabe des Gremiums, eine zentrale Erfolgskontrolle sicher zu stellen und – basierend darauf – Behörden und Bevölkerung über die Umsetzung der Strategie zu informieren. Die notwendige organisatorisch/logistische Unterstützung des Lenkungsorgans ist einem Amt resp. einer Fachstelle zuzuweisen.

## 5 Erfolgskontrolle und Monitoring

Um die Umsetzung und Wirksamkeit der Massnahmen verfolgen und bei Bedarf frühzeitig effizienzsteigernde Anpassungen der Massnahmen oder Korrekturen des Ressourcenbedarfs vornehmen zu können, ist eine regelmässige Erfolgskontrolle unerlässlich. Alle erarbeiteten Massnahmen müssen daher in festgelegten Abständen auf deren Umsetzungsstand und Wirksamkeit überprüft werden. Da sehr unterschiedliche Massnahmen umgesetzt werden, müssen auch die Monitoringmechanismen und die Zeitabstände, in welchen die Überprüfung erfolgt, einzeln für jede Massnahme definiert werden. So ist beispielsweise der Einfluss einer klimaangepassten Waldbewirtschaftung erst nach vielen Jahren ersichtlich und die Wirkung kann nur qualitativ evaluiert werden. Im Gegensatz dazu kann die Wirkung einer verstärkten Förderung im Gebäudebereich bereits nach kurzer Zeit überprüft und die Wirkung der Gebäudehüllensanierungen quantitativ in eingesparten THG-Emissionen ausgedrückt werden.

In den Massnahmenblättern der einzelnen Massnahmen werden daher geeignete Monitoring-Mechanismen und -Indikatoren sowie Ziele und Zwischenziele festgelegt. Das jeweilige Monitoring liegt in der Verantwortung der für die Umsetzung der entsprechenden Massnahme zuständigen Fachstelle. Ergänzend ist ein koordiniertes Monitoring-Konzept für die Gesamtheit der Massnahmen zu erarbeiten, welches die Öffentlichkeit periodisch über den Stand und den Erfolg der Massnahmen informiert.

## 6 Grundlagen

### 6.1 Schweizer Klimapolitik

Die Schweiz belegt mit einem Pro-Kopf-CO<sub>2</sub>-Ausstoss von 11.3 Tonnen (2015) weltweit Platz vier bezüglich der «CO<sub>2</sub>-Emissionen aus der Endnachfrage<sup>1</sup>». Das Ziel, den THG-Ausstoss in der Schweiz bis 2020 um 20 % gegenüber 1990 zu senken, wurde nicht erreicht. Mit einer Zunahme der Jahresmitteltemperatur um 2 Grad Celsius gegenüber dem Messbeginn 1864, stieg die Temperatur in der Schweiz zudem gut doppelt so stark an wie im globalen Mittel. Dies hat Folgen wie beispielsweise eine Zunahme von Starkniederschlägen und Trockenperioden.

Die Schweiz hat sich im Rahmen des Pariser Klimaübereinkommens<sup>2</sup> verpflichtet, bis 2030 ihren THG-Ausstoss gegenüber dem Stand von 1990 zu halbieren und bis 2050 nicht mehr THG auszustossen, als natürliche und technische Speicher aufnehmen können. Zur Erreichung dieser Klimaziele hat der Bundesrat am 27. Januar 2021 die dazugehörige «Langfristige Klimastrategie der Schweiz» verabschiedet. Diese präsentiert die Leitlinien für die Klimapolitik bis 2050 und legt strategische Ziele für die verschiedenen Sektoren fest. Im Rahmen der neu erarbeiteten Energieperspektiven 2050+ wurde zudem das Fazit gezogen, dass der Aufbau einer sicheren und klimaneutralen Energieversorgung bis 2050 möglich ist.

Im August 2019 beschloss der Bundesrat das Ziel «Netto-Null» bis 2050<sup>3</sup>. «Netto-Null» bedeutet, ein Gleichgewicht zu erreichen zwischen der Menge der produzierten und der Atmosphäre entzogenen Emissionen, um die globale Erwärmung zu reduzieren. Mit diesem Ziel als Grundlage und aufgrund des Übereinkommens von Paris wurde die langfristige Klimastrategie der Schweiz erarbeitet, welche im Januar 2021 verabschiedet wurde. Die neue Klimastrategie zeigt, dass die Schweiz ihre THG-Emissionen bis 2050 im Vergleich zu 1990 um rund 90 % vermindern kann. Die verbleibenden Emissionen hauptsächlich aus Industrie, Abfallverwertung und Landwirtschaft sollen mit Abscheidungs- und Einlagerungstechnologien (CCS) sowie Negativemissionstechnologien (NET) ausgeglichen werden.<sup>4</sup> Eine Kosten-Nutzen-Analyse zeigt, dass sich eine Absenkung der Emissionen auf Netto-Null längerfristig auch aus finanzieller Sicht lohnt.

Die Klimastrategie der Schweiz umfasst alle international geregelten THG-Emissionen und schliesst sämtliche Sektoren des Treibhausgasinventars mit ein. Sie beinhaltet neben den Emissionen innerhalb der Schweizer Landesgrenzen auch die der Schweiz anrechenbaren Emissionen des internationalen Luftverkehrs und des internationalen Schiffsverkehrs.

---

<sup>1</sup> CO<sub>2</sub>-Emissionen der Endnachfrage = inländische CO<sub>2</sub>-Emissionen nach – inländische, exportierte CO<sub>2</sub>-Emissionen + ausländische, importierte CO<sub>2</sub>-Emissionen.

<sup>2</sup> Mit dem Pariser Klimaabkommen wurden Ziele und Strategien für den globalen Klimaschutz festgelegt. Das Übereinkommen hat zum Ziel, die durchschnittliche globale Erwärmung im Vergleich zur vorindustriellen Zeit auf deutlich unter 2 Grad Celsius zu begrenzen, wobei ein maximaler Temperaturanstieg von 1,5 Grad Celsius angestrebt wird.

<sup>3</sup> "Netto-Null" bezieht sich auf die nationalen THG-Emissionen; es gilt also das Territorialprinzip (bzw. das Absatzprinzip für Treibstoffe). Emissionen, die die Schweiz im Ausland verursacht, werden daher beim "Netto-Null" Ziel nicht berücksichtigt.

<sup>4</sup> CCS-Technologien fangen CO<sub>2</sub> direkt dort ab, wo es bei Anlagen im Industrie- und Abfallsektor entsteht. NET kommen für die Emissionen zum Einsatz, die nicht direkt abgefangen werden können, zum Beispiel aus der Landwirtschaft. Sie entziehen diese der Atmosphäre und speichern sie dauerhaft.

Allerdings erfasst sie importierte Nahrungsmittel und andere Güter und die damit verbundenen Emissionen im Ausland nicht und legt auch keine bestimmten In- und Auslandsanteile für die Emissionsverminderungen fest. Die Basis der Klimastrategie bilden zehn strategische Grundsätze, welche das klimapolitische Handeln der Schweiz anleiten sollen. Zudem wurden, neben dem Ziel ein Gleichgewicht zwischen Emissionsquellen und -senken zu erreichen, für jeden Sektor weitere Zielsetzungen bis 2050 definiert:

- **Gebäude:** Der Gebäudepark verursacht keine THG-Emissionen mehr.
- **Industrie:** Reduktion der THG-Emissionen um 90 % gegenüber 1990.
- **Landverkehr:** Mit wenigen Ausnahmen keine Verursachung von THG-Emissionen mehr.
- **Luftverkehr:** Der internationale Luftverkehr ab der Schweiz verursacht netto möglichst keine klimawirksamen Emissionen mehr.
- **Landwirtschaft und Ernährung:** Der THG-Fussabdruck der Ernährung sinkt im Einklang mit dem Netto-Null-Ziel, und eine Verlagerung der Emissionen ins Ausland wird vermieden.
  - THG-Emissionen der landwirtschaftlichen Produktion im Inland: Minus 40 % gegenüber 1990
  - Beitrag der Schweizer Landwirtschaft an der Nahrungsmittelversorgung: Mind. 50 %
- **Finanzmarkt:** Die Finanzflüsse sind in Einklang mit dem Pariser Übereinkommen und mit einer emissionsarmen und gegenüber Klimaänderungen widerstandsfähigen Entwicklung.

Wichtige Grundlagen der langfristigen Klimastrategie bilden die **Energieperspektiven 2050+** des Bundesamtes für Energie, welche im November 2020 veröffentlicht wurden. Diese zeigen, dass die Schweiz ihre Energieversorgung bis 2050 klimaneutral umbauen und gleichzeitig die Energieversorgungssicherheit gewährleisten kann. Die inländische, erneuerbare Energieproduktion soll dabei stark ausgebaut und die Energieeffizienz verbessert werden, während die fossilen Energien weitgehend verschwinden und durch Elektrizität aus erneuerbaren Quellen sowie auf erneuerbarem Strom basierten Energieträgern wie Wasserstoff ersetzt werden sollen.

Ein wichtiges Instrument für die Zielerreichung der Klimastrategie 2050 bildet das **CO<sub>2</sub>-Gesetz**, in welchem klimarelevante Vorschriften, Massnahmen und Zielsetzungen definiert werden. Das vom Parlament im Herbst 2020 verabschiedete revidierte CO<sub>2</sub>-Gesetz, das Ziele und Massnahmen bis 2030 regeln sollte, wurde am 13. Juni 2021 vom Souverän abgelehnt.

## 6.2 Klimabericht 2020

Im Mai 2019 erklärte der Kantonsrat ein Postulat für erheblich, welches die Erstellung eines Berichts zu den Ursachen und Folgen des Klimawandels in Appenzell Ausserrhoden forderte. Der Auftrag zur Erstellung dieses Berichts ging an INFRAS, welche den Klimabericht in Zusammenarbeit mit den kantonalen Fachstellen erarbeitete.

Im Juni 2020 wurde der «Klimabericht Appenzell Ausserrhoden» veröffentlicht. Dieser zeigt die zu erwartenden klimatischen Veränderungen in der Schweiz und im Kanton AR (Voralpenregion) auf, erläutert die bestehenden Massnahmen zur THG-Reduktion und evaluiert klimabedingte Risiken und Chancen für den Kanton. Dabei wurden das Klimaschutzpotential und der Klimaanpassungsbedarf der einzelnen Wirtschaftssektoren analysiert und diverse Massnahmen für einen verstärkten Klimaschutz bzw. -anpassung vorgestellt und priorisiert.

Im Folgenden wird die Klimarelevanz der einzelnen Sektoren gemäss Klimabericht zusammengefasst und mit zusätzlichen Informationen ergänzt.

## 6.2.1 Klimaschutzmassnahmen

Klimaschutzmassnahmen (KSM) sind Massnahmen, welche eine Reduktion der THG-Emissionen zum Ziel haben. Dabei werden folgende Bereiche als relevant erachtet:

### Gebäude

Der Verbrauch fossiler Energien im Gebäudebereich ist für rund einen Viertel der gesamten THG-Emissionen der Schweiz verantwortlich. Der Kanton Appenzell Ausserrhoden verfügt zudem über einen der ältesten Gebäudeparks der Schweiz, und die CO<sub>2</sub>-Emissionen und der Energieverbrauch pro Einwohner im Gebäudebereich liegen über dem schweizweiten Durchschnitt. Daher sind hier weitere und sofortige Massnahmen bzw. eine Verstärkung der bestehenden Massnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz resp. der Nutzung erneuerbarer Energien notwendig. Diese Massnahmen leisten einen bedeutenden Beitrag zur Reduktion der THG-Emissionen.



### Verkehr

Rund ein Drittel der Schweizer THG-Emissionen stammen aus dem Verkehrssektor. Obwohl bezüglich der spezifischen THG-Emissionen der Fahrzeuge bereits eine Reduktion erreicht werden konnte, wird diese durch das stetige Wachstum des Verkehrssektors überkompensiert. Grundsätzlich ist gemäss BV Art. 82 und Art. 89 der Bund zuständig für Grenzwerte und Vorschriften im Strassenverkehr. Um die



Emissionen im Bereich Mobilität weiter reduzieren zu können, ist es notwendig, schnellstmöglich von fossilen Treibstoffen wegzukommen und alternative Mobilitätskonzepte zu fördern. Hier kann der Kanton Appenzell Ausserrhoden Einfluss nehmen und zusätzliche Massnahmen im Bereich Mobilität treffen. Der Fokus liegt dabei auf Massnahmen im Individual-Verkehr sowie – regional koordiniert – im öffentlichen Verkehr.

### Landwirtschaft und Landnutzung

Nach den Sektoren Verkehr, Industrie und Haushalte folgt der Sektor Landwirtschaft mit einem Anteil von gut 14 %, was den schweizweiten Ausstoss von THG-Emissionen angeht. Im Kanton Appenzell Ausserrhoden ist der Landwirtschaftssektor stark vertreten. Über die Hälfte der Bodenfläche wird landwirtschaftlich genutzt. Bei landwirtschaftlichen Aktivitäten entstehen vor allem die klimaschädlichen Treibhausgase Methan und Lachgas, wobei gemäss heutigem Stand des Wissens Methan eine rund 25-fache und Lachgas eine etwa 300-fache höhere Klimawirksamkeit aufweisen als CO<sub>2</sub>. Die Methanemissionen, welche beim Verdauungsprozess der Nutztiere entstehen, machen mit rund 45 % den grössten Teil der landwirtschaftlichen THG-Emissionen aus. Von den gesamten landwirtschaftlichen THG-Emissionen sind zudem rund 85 % der Emissionen auf die Tierhaltung zurückzuführen. Daher ist die Reduktion



der Emissionen aus der Nutztierhaltung besonders relevant. Mit Hilfe der Landwirtschaft lassen sich allerdings auch Chancen wahrnehmen. Böden und Wälder dienen bei geeigneter Bewirtschaftung als wichtige Kohlenstoffspeicher. Zusätzlich bieten landwirtschaftliche Betriebe aufgrund ihrer grossen Dachflächen Potenzial für die Stromproduktion aus Sonnenenergie.

## Konsum und Ressourcen



Durch eine nachhaltige Lebensweise der Bevölkerung können THG-Emissionen, welche durch das individuelle Konsumverhalten und den Ressourcenverbrauch entstehen, vermindert werden. Hier kann vor allem im Bereich Ernährung (Verwendung regionaler, saisonaler und pflanzenbasierter Produkte sowie Verminderung von Food-Waste) sowie bei der Mobilität (Priorisierung Langsamverkehr und ÖV) angesetzt werden. Es soll eine Kreislaufwirtschaft (Vermeidung von Abfall, Wiederverwendung, Recycling) angestrebt werden. Des Weiteren reduziert eine vermehrte Nutzung des CO<sub>2</sub>-neutralen Bau- und Werkstoffs Holz die THG-Emissionen resp. wirkt als CO<sub>2</sub>-Senke. Zudem optimiert die Verwendung von einheimischem Holz nicht nur die Waldpflege, sondern stärkt auch die regionale Wirtschaft.

### 6.2.2 Klimaanpassungsmassnahmen

Klimaanpassungsmassnahmen (KAM) sind Massnahmen, welche die Minimierung von Risiken und die Nutzung von Chancen unterstützen, welche sich durch den Klimawandel ergeben, indem sie die Anpassungsfähigkeit von Umwelt, Gesellschaft und Wirtschaft stärken. Dabei werden folgende Bereiche als relevant erachtet:

#### Naturgefahren

Durch den Einfluss des Klimawandels auf das Wetter ist mit häufigeren Starkniederschlägen und somit auch mit stärkeren Oberflächenabflüssen, mit vermehrten Hangrutschungen, Hochwasserereignissen und dadurch mit Infrastrukturschäden zu rechnen. Davon ist auch der Kanton Appenzell Ausserrhoden betroffen, weshalb in diesem Bereich Anpassungsmassnahmen notwendig sind.



#### Wald

Durch die veränderten klimatischen Bedingungen (weniger Sommerniederschläge, mehr Trockenperioden) ist eine Verschiebung der Baumartenzusammensetzung hin zu trockenheits-toleranteren



Baumarten zu erwarten. Davon betroffen ist unter anderem die im Appenzellerland besonders verbreitete Fichte, deren Anteil sich wohl deutlich verkleinern wird. Des Weiteren werden durch Trockenheit vermehrt Waldschäden und ein erhöhter Schädlingsbefall erwartet. Um dennoch die Nutz-, Schutz- und Wohlfahrtsfunktionen des Waldes zu erhalten, sind hier frühzeitige und vorausschauende Anpassungsmassnahmen notwendig.

#### Biodiversität

Da im Kanton Appenzell Ausserrhoden die wertvollen Biotope eher feuchtgeprägt sind, stellt die klimabedingte Erwärmung ein grosses Risiko für die artenreichen Moorökosysteme und Feuchtgebiete und somit für die Biodiversität dar. Durch die Drainierung ehemaliger Feuchtflächen wird der Wasserhaushalt der Moore zusätzlich beeinträchtigt. Besonders gravierend ist, dass dies auch zu einer Freisetzung von Treibhausgasen führt. Daher sind Anstrengungen in diesem Bereich nicht nur für das Ökosystem relevant, sondern dienen durch den Erhalt der Moorböden als CO<sub>2</sub>-Speicher auch dem Schutz des Klimas. Der Temperaturanstieg beeinträchtigt des Weiteren den Lebensraum von Gewässerlebewesen oder von Arten, welche in höheren Lagen leben und fördert die Ausbreitung von invasiven Arten und von Schadorganismen. Aus diesen Gründen ist im Bereich Biodiversität ein schnelles und gezieltes Handeln von grosser Wichtigkeit, um langanhaltende, negative Folgen zu verhindern und die Ökosysteme und das Klima zu schützen.



### Raumplanung und Gebäude

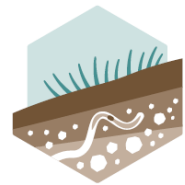
Durch geeignete Massnahmen im Bereich «Raumplanung und Gebäude» sollen die Auswirkungen des Klimawandels in den Siedlungen reduziert werden. So können die Folgen von Starkregenereignissen, welche Überlastfälle und erhöhten Oberflächenabfluss verursachen, durch raumplanerische Lösungen wie Abflusskorridore, Entlastungsräume und unversiegelte Flächen vermindert werden.



Des Weiteren kann die Raumplanung durch Vernetzungselemente auch einen wichtigen Beitrag zum Erhalt der Biodiversität leisten. Zudem gewinnt die Elektrizität in unserem Alltag nicht nur wegen der Dekarbonisierung des Gebäudeparks (Umstieg von Öl- und Gasheizungen auf Wärmepumpenheizungen) und des Individualverkehrs (Umstieg auf E-Mobilität) zunehmend an Bedeutung. Auch wird infolge der ansteigenden Temperaturen die aktive Gebäudekühlung immer mehr zum Thema, wobei der Elektrizitätsbedarf auch in diesem Bereich zunimmt. Hier kann durch raumplanerische und bauliche Massnahmen der Strombedarf reduziert (sommerlicher Wärmeschutz) und die einheimische Stromproduktion aus erneuerbaren Energien vorangetrieben werden.

### Landwirtschaft

Durch häufigere Trockenperioden steigt der lokale Konflikt um die Nutzung von Wasserressourcen. Hiervon ist die Landwirtschaft besonders betroffen. Auch häufigere und stärkere Extremereignisse können an landwirtschaftlichen Flächen und Gebäuden starke Schäden anrichten. Die vermehrte Ausbreitung von invasiven Schädlingen und Krankheiten stellt Landwirtschaftsbetriebe vor eine weitere Herausforderung.



### Gesundheit



Intensive Hitzewellen stellen vor allem für kranke und ältere Personen sowie für Kleinkinder eine gesundheitliche Belastung dar. Eine zunehmende Hitzebelastung kann auch am Arbeitsplatz die körperliche und geistige Leistungsfähigkeit der Menschen beeinflussen und dadurch zu wirtschaftlichen Einbussen führen. Allerdings ist nicht ausgeschlossen, dass die Leistungsfähigkeit der Menschen über das gesamte Jahr aufgrund der zunehmenden Temperaturen steigt. Auch in anderen Bereichen kann sich der Klimawandel positiv auf die Gesundheit der Bevölkerung auswirken, so beispielsweise dank eines geringeren Risikos von Unfällen bei Schnee und Eis. Höhere Temperaturen steigern allerdings auch die Aktivität von Zecken, fördern die Ausbreitung von Stechmückenarten aus tropischen und subtropischen Gegenden und können die Entwicklung von Krankheitserregern begünstigen und somit das Risiko der Ausbreitung von Infektionskrankheiten erhöhen.

### 6.2.3 Querschnittsaufgaben

Da bei vielen Massnahmen, sowohl im Klimaschutz- wie auch im Klimaanpassungsbereich, diverse Amtsstellen betroffen sind, ist eine umfassende Koordination der Akteure angezeigt. Um diese Koordination für Planung, Umsetzung und Monitoring der Massnahmen zu erleichtern sowie Herausforderungen angehen zu können, welche nicht in einem klaren Bereich angesiedelt sind, sind Koordinations- und Querschnittsmassnahmen nötig.

## 7 Querbezüge

Die Klimastrategie weist diverse Querbezüge zu bestehenden Instrumenten des Kantons auf, so insbesondere zur Energiepolitik.

### 7.1 Energiekonzept 2017-2025

Das Energiekonzept 2017-2025 des Kantons Appenzell Ausserrhoden ist das zentrale Element der kantonalen Energiepolitik. Im Energiekonzept wurden im Bereich Energie klare Leit- und Richtlinien festgelegt, welche den Energie- und Stromverbrauch senken und erneuerbare Energien fördern sollen (**Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**). Die Umsetzung des Konzepts leistet bereits heute einen bedeutenden Beitrag zur Reduktion der THG-Emissionen im Kanton Appenzell Ausserrhoden.

Ziel (Bezugsjahr 2005)	Ziel 2025	Ziel 2050
Pro-Kopf- <b>Gesamtenergieverbrauch</b> senken ( <i>Basisjahr 2005</i> )	- 25 %	- 54 %
Pro-Kopf- <b>Stromverbrauch</b> senken ( <i>Basisjahr 2005</i> )	- 6 %	- 17 %
Stromproduktion aus <b>Wasserkraft</b> erhalten	- 7 GWh	- 7 GWh
Stromproduktion aus <b>neuen erneuerbaren Energien</b> ausbauen	- 32 GWh	- 124 GWh

Tabelle 1: Hauptziele des kantonalen Energiekonzepts 2017-2025

Zur Erreichung dieser Ziele wurden im Energiekonzept diverse Massnahmen in den Bereichen "Gebäude", "Erneuerbare Energien", "Stromspeicherung und -effizienz", "Mobilität", "Prozesse" und "Querschnittsaufgaben" erarbeitet und zu einem Grossteil bereits umgesetzt. Die Massnahmen und Ziele werden einem jährlichen Monitoring unterzogen, wobei die Resultate öffentlich einsehbar sind.<sup>5</sup>

### 7.2 Regierungsprogramm 2020-2023

Auch im Regierungsprogramm 2020-2023 betont der Ausserrhoder Regierungsrat mit seiner Vision 2030, „... die Ziele im Umwelt- und Energiebereich auf nationaler und internationaler Ebene umzusetzen oder sie sogar zu übertreffen“ seine Weitsicht und seinen Handlungswillen im Bereich Klimaschutz und -wandel. Dabei wurden folgende ambitionierte Ziele (**Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**) für 2023 resp. 2030 festgelegt:

Bereich	Ziel 2023	Ziel 2030
<b>Anteil erneuerbarer Strom</b> (selbst produziert)	≥ 10 %	≥ 20 %
<b>Anteil erneuerbare Wärme</b> (selbst produziert)		≥ 50 %
<b>Vorbildfunktion Kanton</b> (eigene Liegenschaften)	- Strom nur aus erneuerbaren Energiequellen	- Energetische Sanierungen - Ökologischer Betrieb

Tabelle 2: Ziele 9, 10a und 10b des Regierungsprogramms 2020-2030

<sup>5</sup> [Erfolgskontrolle Energiekonzept - Appenzell Ausserrhoden \(ar.ch\)](https://www.ar.ch/energiekonzept)

Das Regierungsprogramm hält zudem weitere naturbezogene Ziele bezüglich der Förderung der Biodiversität und der Naturräume fest (Ziel 7 im Regierungsprogramm 2020-2023).



---

Appenzell Ausserrhoden  
Departement Bau und Volkswirtschaft  
Amt für Umwelt  
Abteilung Energie  
Kasernenstrasse 17A  
9102 Herisau

[www.ar.ch/afu](http://www.ar.ch/afu)