



Energierichtplan Arosa

Richtplan-Text

Impressum

Auftraggeber Gemeinde Arosa
Rathaus
Poststrasse 168
7050 Arosa

Tel.: 081 322 68 60

Bearbeitung Amstein + Walthert AG
Andreasstrasse 5
8050 Zürich

Tel.: +41 44 305 91 11

amstein-walthert.ch

Saskia Kohler
Moritz Meier

Arbeitsgruppe Noldi Heiz, Gemeindevorstand Departement «Soziales,
Energie»
Paul Schwendener, Gemeindevorstand Departement
«Hochbau, Planung»
Michael Meli, Departement Energie & Soziales (bis Dez. 23)
David Orlik, Departement Energie & Soziales (ab Jan. 24)
Roger Friess, Departement Tiefbau
Tino Mongili, Arosa Energie

Versionen

1 – Entwurf zHd Begleitgruppe	14.10.2022
2 – finale Lesung Begleitgruppe	09.11.2022
3 – zHd GVo für Freigabe	22.11.2022
4 – zHd Kanton für Vorprüfung	07.12.2022
5 – Anpassungen Vorprüfung	15.12.2023
6 – öffentliche Mitwirkung	11.11.2024

Inhaltsverzeichnis

1	Zweck und Formales	5
1.1	Zweck	5
1.2	Gliederung und Verbindlichkeit	5
1.3	Betrachtungsgrenze	6
1.4	Wirkungsdauer	6
2	Energie- und Klimapolitische Ziele	7
2.1	Ziele 2030	7
2.2	Planungsgrundsätze für den Energierichtplan	8
3	Prioritätsgebiete	10
4	Massnahmen	16
4.1	Übersicht Massnahmen	16
4.2	Wärme	18
4.3	Winterstrom.....	29
4.4	Mobilität.....	35
4.5	Interne Prozesse und Partnerschaften	41
5	Monitoring / Controlling	51
5.1	Indikatorenset.....	51
5.2	Verantwortlichkeit und Auswirkung	52

Glossar

ARA	Abwasserreinigungsanlage oder umgangssprachlich Kläranlage
Erneuerbare Gase	Gase aus erneuerbaren Quellen wie z.B. Biogas, Power-To-Gas (mit erneuerbarem Strom)
ERP	Energierichtplan
GVo	Gemeindevorstand
Hochtemperatur Wärme	Heizwärme auf dem Temperaturniveau >65°C
Hochwertige Abwärme	Abwärme, welche ohne Aufbereitung zu Heizzwecken genutzt werden kann.
KRL	Kommunales räumliches Leitbild
Industrielle Hochtemperatur-Prozesse	Prozesse welche eine minimale Betriebstemperaturen von über 200°C benötigen (z.B. Chemie, Backen, etc.). Prozesse mit tieferen Temperaturen können theoretisch auch mit Heissdampf (200°C) versorgt werden.
Niederwertige Abwärme	Abwärme, welche für die Nutzung zu Heizzwecken noch aufbereitet werden muss (z.B. mit einer Wärmepumpe).
Nichtindustrielle Wärmezwecke	Sämtliche Wärmeverbrauchszwecke, welche keine industriellen Prozesse versorgen (z.B. Heizen, Kochen, Warmwasser)
Niedertemperatur Wärme	Heizwärme auf dem Temperaturniveau <65°C
Wärmeverbund	Wärmeverteilung in einem geschlossenen System mit Vor- und Rücklaufleitung und zentraler Wärmezeugung

1 Zweck und Formales

1.1 Zweck

Arosa befindet sich in direkter Wechselwirkung mit dem Klimawandel. Der Tourismus gehört zur DNA von Arosa und dieser wiederum ist abhängig von stabilen Klimabedingungen im Winter und Sommer. Mit einem hohen Anteil an fossilen Heizungen in einem überalterten Gebäudebestand sowie den Emissionen aus dem Tourismus trägt die Gemeinde auch aktiv zum Klimawandel bei.

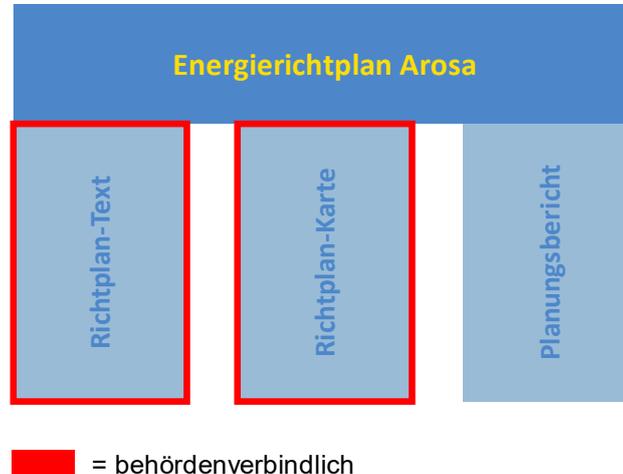
Die Energiestrategie 2050 des Bundes definiert Ziele für einen reduzierten Energieverbrauch, wie auch für die Nutzung bzw. Produktion von erneuerbaren Energien. Zudem hat der Bundesrat bezüglich CO₂-Emissionen das Ziel Netto-Null bis 2050 beschlossen. Im Kanton Graubünden gilt ein Energiegesetz u.a. für den Zweck der Dekarbonisierung der Gebäude.

Der Energierichtplan bildet die Grundlage für die Energie- und Klimapolitik in Arosa. Er gestaltet den Übergang ins Zeitalter der erneuerbaren, lokalen Energieversorgung. Durch eine sorgfältige Prüfung der Ausgangslage und Rahmenbedingungen werden im Energierichtplan zielgerichtete und zugeschnittene Ziele, räumliche Prioritätsgebiete und Massnahmen beschlossen. Der Energierichtplan zeigt auf wo welche Potentiale vorhanden sind, wie sie genutzt werden und welche konkreten Massnahmen dafür nötig sind.

Der Energierichtplan wurde vom Gemeindevorstand beschlossen (30.11.2022) von den Kantonsbehörden geprüft (13.10.2023) und zur Kenntnis (dd.mm.2025) genommen (Art. 20 Abs. 3 KRG) und ist für die kommunalen Behörden verbindlich.

1.2 Gliederung und Verbindlichkeit

Der Energierichtplan Arosa ist in drei Dokumente gegliedert:



Der Richtplan-Text enthält energiepolitische Ziele, Beschreibungen der Prioritätsgebiete und Massnahmen. Die Richtplan-Karte enthält als Richtplankinhalt die Prioritätsgebiete sowie die Verortung der ortsgelunden Massnahmen. Zum Verständnis der Gesamtzusammenhänge werden auch die als Ausgangslage bezeichneten Inhalte dargestellt. Die Inhalte des Richtplan-Textes und der Richtplan-Karte sind für Behörden verbindlich und umzusetzen.

Der Planungsbericht enthält alle relevanten Grundlagen.

1.3 Betrachtungsgrenze

Der Energierichtplan (ERP) Arosa koordiniert die Versorgung innerhalb des Gemeindegebietes, berücksichtigt aber auch die angrenzenden energierelevanten Verhältnisse. Die inhaltliche Betrachtung ist folgendermassen abgegrenzt:

- Geografisch erstreckt sich das Betrachtungsgebiet über die gesamte Fläche der politischen Gemeinde Arosa, mit besonderem Fokus auf die Bauzonen und die in der Ortsplanung definierten Entwicklungsgebiete.
- Thematisch umfasst der ERP die Versorgung mit Wärme (Heizen, Kochen, Warmwassererzeugung, Industrieanwendungen) und bezieht auch die Produktion von lokalem Strom mit ein. Das Handlungsfeld Mobilität wird, wo sinnvoll, miteinbezogen.
- Die Analyse der Ausgangslage verlässt sich auf die Richtigkeit und Vollständigkeit der zur Verfügung gestellten Register und Angaben.

1.4 Wirkungsdauer

Die Energierichtplanung ist eine rollende und mittelfristige Planung, d.h. die Nutzung der möglichen Potentiale ist eine Aufgabe, die sich über mehrere Jahre erstrecken kann. Die Festlegungen umfassen deshalb Gebiete, in denen kurzfristig Bauvorhaben denkbar sind, aber auch solche, in denen die Planung einer neuen Energieversorgung erst in ein paar Jahren aktuell wird. Eine Aktualisierung der Energierichtplanung sollte, je nach Entwicklungsdynamik der Gemeinde, alle 7-12 Jahre vorgenommen werden. Die Aktualisierung dient auch dazu, heute noch nicht bekannte oder noch nicht ausgereifte Lösungen in den Energierichtplan zu integrieren und beschlossene Stossrichtungen neu zu beurteilen.

2 Energie- und Klimapolitische Ziele

Die politischen Zielsetzungen im Energierichtplan orientieren sich an den nationalen, kantonalen und kommunalen politischen Vorgaben sowie den lokalen Gegebenheiten bezüglich Energieversorgung und Energiepotentiale. Energie und Klima sind eng miteinander verknüpft, weshalb auch Ziele zu den CO₂-Emissionen vorhanden sind.

Die Gemeinde Arosa anerkennt grundsätzlich...

- ... den Klimawandel als eine der grössten globalen Herausforderungen unserer Zeit.
- ... die wissenschaftlichen Erkenntnisse des Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) wonach die globale Klimaerwärmung auf 1.5° C gegenüber dem vorindustriellen ... Zeitalter begrenzt werden muss.
- ... die Notwendigkeit bis spätestens 2050 weltweit die Treibhausgas-Emissionen nahezu vollständig zu eliminieren.
- ... die Knappheit nachhaltiger verfügbarer energetischer Ressourcen.
- ... die spezielle Verantwortung der Schweiz als ein Land mit einem hohen Treibhausgas-Ausstoss pro Kopf und als ein Land, das über das notwendige Wissen, die herausragende Technik, die qualifizierten Fachleute und die finanziellen Mittel verfügt, um beim Kampf gegen die Klimaerwärmung rasch und mit grossem Engagement voranzugehen.

2.1 Ziele 2030

Abgeleitet von den Grundlagen zu Energieversorgung und -potentialen (vgl. Planungsbericht) und basierend auf den Rahmenbedingungen von Bund und Kanton sind folgende Ziele bis 2030 beschlossen.

- Arosa verfolgt eine verbindliche und zukunftsweisende Energiepolitik.
- Der Energieverbrauch wird gesenkt, mit lokalen Energiepotentialen gedeckt und ist erneuerbar.
- Talendlage als Chance: Arosa versorgt sich zu einem grossen Teil selbst mit Energie und nutzt die Energiepotentiale im Schanfigg aus.
- Das Energieeffizienzpotential bei Wärme und Strom wird konsequent umgesetzt. Die Gemeinde nimmt mit ihren eigenen Liegenschaften eine Vorbildrolle ein.
- Eine starke Energie-Partnerschaft mit allen Leistungsträgern (Tourismus, Immobilienverwaltungen, Bauindustrie, Landwirtschaft, Mobilitätsanbieter, Gewerbe) und der Bevölkerung ermöglicht die Umsetzung des Energierichtplans.
- Das lokal vorhandene Energieholzpotential wird sinnvoll eingesetzt. Wo angebracht, werden zentrale Wärmeverbunde geprüft und umgesetzt und mit lokalem Holz versorgt.
- Das Solarpotential im Schanfigg wird für Wärme- und Stromzwecke genutzt. Photovoltaik ist eine Schlüsseltechnologie, um die Winterstromlücke zu schliessen.
- Ein überwiegender Anteil der Mobilität auf dem Gemeindegebiet erfolgt erneuerbar – auch für Fremd- und Spezialfahrzeuge, soweit technisch und wirtschaftlich möglich. Die Gemeindeverwaltung setzt auf einen elektrifizierten Fahrzeugpark.
- Die Themen Energie und Klima sind ein wichtiger Bestandteil des Service Public in der Verwaltung und dieser wird stark ausgebaut (Website, Beratung, Förderung).
- Eine Energie- und Klimakommission, bestehend aus Legislative, Exekutive, Verwaltung und energierelevanten Akteuren. Sie koordiniert und ermöglicht die Umsetzung der Massnahmen aus dem Energierichtplan.

2.2 Planungsgrundsätze für den Energierichtplan

Die Planungsgrundsätze dienen der zielführenden und konkreten Entwicklung von Prioritätsgebieten und Massnahmen. Sie nehmen die Ziele 2030 auf und stützen sich auf dem parlamentarischen Auftrag für die Ausarbeitung eines Energiemasterplanes. Die Planungsgrundsätze dienen als Hilfestellung in der Entscheidungsfindung rund um Energie- und Klimavorhaben in Arosa.

Weitere Grundlagen bilden die kommunalen, kantonalen und nationalen Vorgaben und Gesetze im Energiebereich. Die Planungsgrundsätze dienen auch im Verwaltungs- und Politalltag bei Thematiken und Fragestellungen, die im Energierichtplan nicht beantwortet sind, als Richtlinien.



Generelle Grundsätze

- Die Gemeinde Arosa möchte die natürlichen Lebensgrundlagen schonen und fördert mit einer umweltfreundlichen Politik die Lebensgrundlage und den Erholungswert für die Bevölkerung. Dabei werden vor allem das Klima, die Luft, Böden und Gewässer geschont.
- Die Gemeinde Arosa setzt sich ein für eine nachhaltige Zukunft basierend auf erneuerbaren Energien. Die Umweltbelastung durch den Energieverbrauch wird so tief wie möglich gehalten und ein rationeller Energieverbrauch und die effiziente Verwendung der Energie gefördert. Eine hohe Umweltqualität fördert den Wohn- und Freizeitcharakter und die Standortqualität für neue Betriebe und Arbeitsplätze wie auch für Einwohnerinnen und Einwohner.
- Aus der Talendlage soll eine Chance gemacht werden. Die Energieversorgung setzt auf 100% lokale, erneuerbare Energien. Dadurch werden die lokale Wertschöpfung gesteigert und regionale Arbeitsplätze gesichert.
- Die Gemeinde hat das Ziel, den Anteil erneuerbarer Energien auf dem gesamten Gemeindegebiet zu steigern. Die Gemeinde unterstützt die nachhaltige Erschliessung lokaler, erneuerbarer Energien oder erschliesst diese selbst.
- Bei der Planung und Umsetzung von Massnahmen wird eng mit lokalen, energierelevanten Akteuren zusammengearbeitet (z.B. Bauamt, Forst, Tourismus, Hotellerie, Zweiheimische, Landwirtschaft, etc.). Die Massnahmen sollen der Gesamtbevölkerung in allen Ortsteilen dienen.
- Die Beschlüsse der Ortsplanung sind dem Energierichtplan übergeordnet.
- Die Massnahmen sind finanziell selbsttragend, volkswirtschaftlich effizient und können aus dem Gemeindehaushalt finanziert werden. Vorfinanzierungen von Massnahmen und Beteiligungen sind entsprechend möglich.



Grundsätze in der Wärmeversorgung

- Für eine nachhaltige Energiebewirtschaftung der Gemeinde Arosa sollen die lokalen erneuerbaren Ressourcen genutzt werden. Dabei werden folgende Prioritäten bestimmt:
 1. Leitungsgebundene, erneuerbare Wärme via Fernwärme (Holz, hochwertige Abwärme)
 2. Ortsgebundene Umweltwärme wie Erdwärme, niederwertige Abwärme (Gewerbe, etc.)
 3. Ortsungebundene Energieträger wie Holzschnitzel, Holzpellet, Solarthermie, Umgebungsluft (Systemwahl je nach Höhenlage)
- Grundsätzlich ist immer der Einsatz von thermischen und elektrischen Solaranlagen zu prüfen. Eine energetische Sanierung ist anzustreben, idealerweise vor dem Heizungsersatz. Energieeffizienz ist die wertvollste Energie.
- Für Bauten ausserhalb der Bauzonen sind erneuerbare Energien vorzusehen.
- Erdwärmesonden sind wann immer möglich zu regenerieren und für saisonale Wärmespeicherung zu nutzen, um den Winterstrombedarf zu minimieren.
- Wärmepumpen sind grundsätzlich mit 100% erneuerbarem Strom zu betreiben.
- Die Verortung dieser Prioritäten in so genannten Prioritätsgebieten erfolgt gemäss vorhandener Energiepotentiale.

- Als Grundlage dienen die Energiebedarfe, welche verortet und deren Bedarfsdichte dargestellt werden. Dies geschieht in der Bauzone und für künftige Entwicklungen auch für die Bauzonenreserven.
- Die künftige Entwicklung von Wärmenetzen wird im Energierichtplan gebietsweise definiert. Ziel ist eine frühzeitige Antizipation des Wandels von einer Versorgung dominiert von fossilen Energieträgern hin zu erneuerbaren Wärmeverbunden
- Wärmeverbunde bieten eine effiziente Lösung für die Nutzung lokaler, erneuerbarer Energien. Verbunde sollen durch Grundlagen, Rahmenbedingungen und mögliche Beteiligungen der Gemeinde gefördert werden.
- Wo eine Versorgung über Wärmenetze als nicht sinnvoll beurteilt wird, sollen leitungsunabhängige, erneuerbare Energieträger zum Einsatz kommen.



Grundsätze in der Stromversorgung

- Die Gemeinde Arosa versorgt sich weiterhin selbst mit eigenproduziertem Strom aus erneuerbaren Quellen.
- Mit geeigneten Massnahmen wird die «Winterstrom»-Lücke verringert und die Stromproduktion im Winter gesteigert.
- Erneuerbare Stromerzeugungen auf dem Gemeindegebiet werden gefördert. Wo möglich auch ausserhalb der Bauzone und an Infrastruktur-Objekten. Bewilligungsvoraussetzungen werden im Sinne eines geförderten Ausbaus, innerhalb der Gestaltungsfreiheit der Gemeinde, erleichtert.
- Als Teil des Netzes, Zusammenarbeit mit anderen, Austausch und regionale Zusammenarbeiten.



Grundsätze in der Mobilität

- Die Gemeinde und ihre Partner setzen sich für eine erneuerbare Mobilität ein. Dies auch bei Fremdverkehr und Verkehr im Zusammenhang mit touristischen Dienstleistungen.
- Das Verkehrsaufkommen in der Gemeinde soll auf den öffentlichen Verkehr verlagert werden.



Grundsätze in der Energieeffizienz

- Die Gemeinde Arosa setzt sich ein für den effizienten Einsatz von Energie und die Vermeidung von nicht notwendigen Energieverbräuchen. Auch beim Einsatz von erneuerbaren Energien soll die Energieeffizienz berücksichtigt und negative Umweltauswirkungen so klein wie möglich gehalten werden.
- Ortsfeste elektrische Widerstandsheizungen sollen durch effizientere Heizsysteme ersetzt werden. Die Thematik der Erstinstallation von Wärmeverteilsystemen wird sorgfältig geprüft und gefördert z.B. mit sachdienlichen Informationen.



Grundsätze in der Vorbildfunktion

- Die Gemeinde Arosa übernimmt bei den eigenen Bauten eine Vorbildfunktion und strebt eine langfristige Werterhaltung bei den Immobilien an. Bei Neubauten und Sanierungen wird ein überdurchschnittlicher Gebäudestandard (z.B. Minergie-P-Eco) – sofern wirtschaftlich tragbar und technisch möglich – angestrebt. Die graue Energie wird bei Sanierungen mitberücksichtigt.
- Die Gemeinde dient als Vorbild bei eigenen Liegenschaften und der Mobilität.
- Die Gemeinde unterstützt bezüglich Sensibilisierung, Kommunikation und neutraler fachlicher Beratung zu Heizungsersatz, Sanierungen und Energieeffizienz.
- Zur Unterstützung für Energiemassnahmen wird auf bestehende Förderprogramme des Kantons und des Bundes verwiesen. In gezielten Fällen und bei Bedarf werden diese, im Rahmen der finanziellen Möglichkeiten, durch die Gemeinde ergänzt.

3 **Prioritätsgebiete**

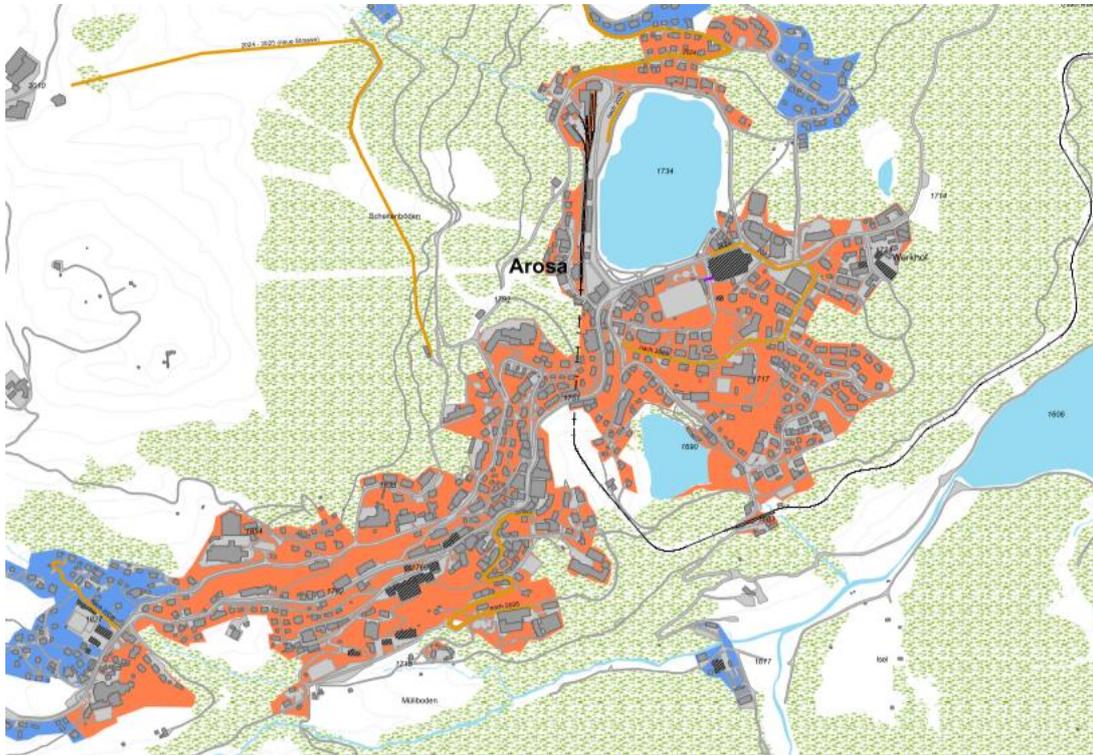
Nachfolgend sind die Prioritätsgebiete für die Energienutzung in den verschiedenen Gebieten beschrieben. Diese sind in der Energierichtplan-Karte parzellenscharf verortet. Die Prioritätsgebiete beinhalten jeweils technisch nutzbare Energieträger. Pro Prioritätsgebiet ist eine Prioritätsreihenfolge unter Berücksichtigung der Verfügbarkeit und der Prioritätsreihenfolge in Kapitel 2 definiert. Ist der objektspezifische Einsatz eines vorgegebenen Energieträgers aus technischer und wirtschaftlicher Sicht nicht tragbar, soll der nächste Energieträger in der Prioritätsfolge genutzt respektive geprüft werden.

Die aufgeführte Prioritätsreihenfolge der Energieträger ist für die gemeindeeigenen Liegenschaften verbindlich. Für private Liegenschaften dienen sie als Orientierung für die ideale Energienutzung.

Übersicht Prioritätsgebiete Energierichtplan

Prioritätsgebiet: Zentrale Fernwärme	ab S. 11
Prioritätsgebiet: Dezentrale Wärmeversorgung, hohe Lagen	ab S. 13
Prioritätsgebiet: Dezentrale Wärmeversorgung, tiefe Lagen	ab S. 15

Prioritätsgebiet Zentrale Fernwärme

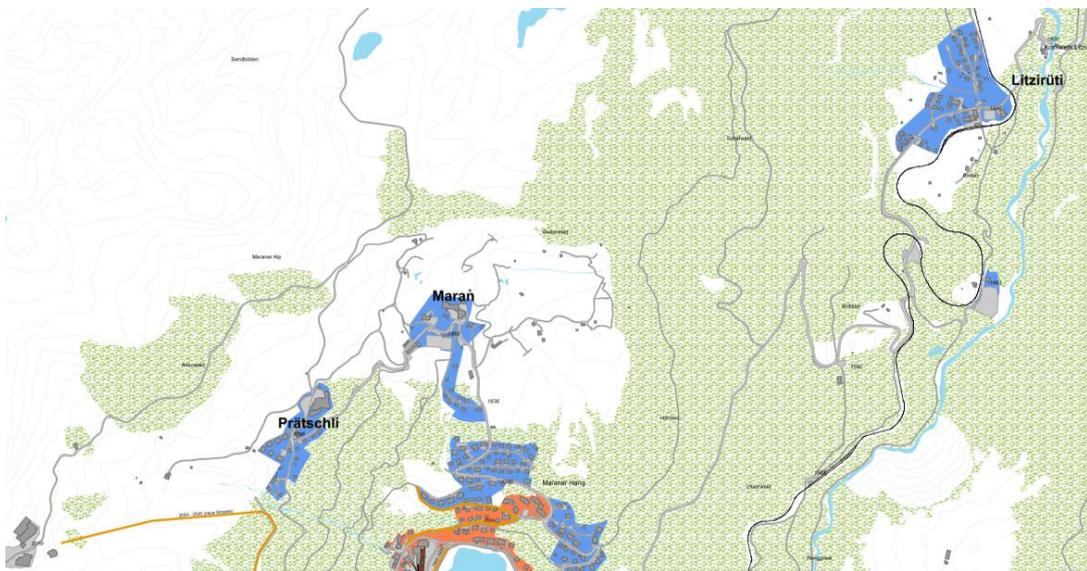
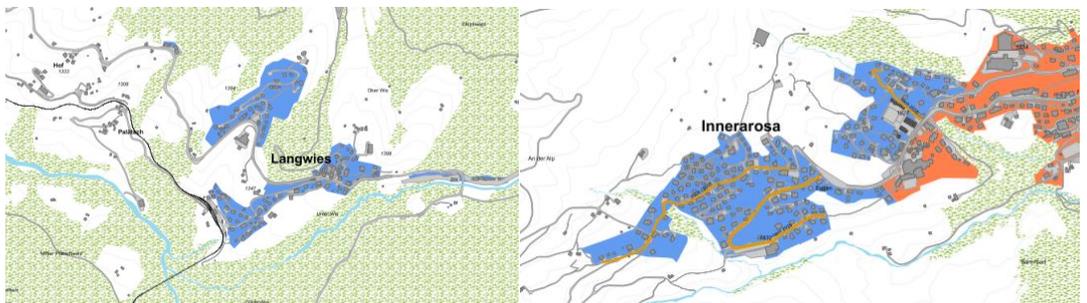
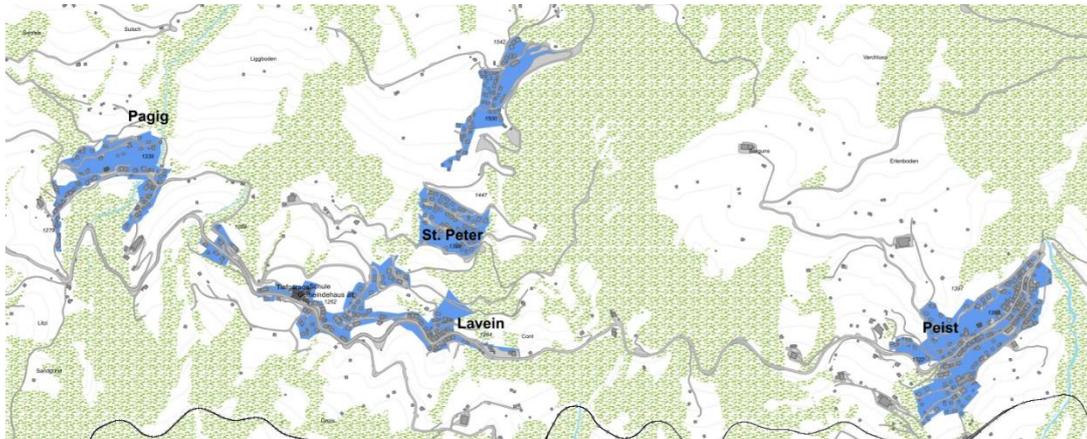


Ausgangslage

- Das Gebiet mit höchster Wärmebedarfs- und Leistungsdichte
- Hier befinden sich diverse Grossverbraucher (Hotels). Diese haben auch das Potential für Abwärmenutzung und Effizienzsteigerung.
- Es sind verhältnismässig viele leistungsstarke Ölheizkessel installiert, die dem Ende ihrer Lebensdauer entgegen gehen. Es besteht eine installierte Heizleistung von über 43 MW_{th}. Davon sind ¼ älter als 25 Jahre und ¾ älter als 10 Jahre.
- Die Hanglage und die dichte Bebauung erschweren die Umsetzung von individuellen Heizungslösungen.
- Eine zentrale Wärmeversorgung ist eine der ganz wenigen technisch realistischen Möglichkeiten, für die mittelfristige Wärmeversorgung dieses Gebietes.
- Ein zentraler Grosswärmeverbund macht technisch und wirtschaftlich Sinn.
- Eine bereits durchgeführte Vorprüfung für einen Wärmeverbund hat ein grosses Kunden-Interesse gezeigt.
- Die hohe Lage führt zu Jahresmitteltemperaturen, die Luft-Wasser-Wärmepumpen unverhältnismässig ineffizient machen. Die Verteufung von Erdwärmesonden ist bis ca. 100 m machbar.
- Der Verkehr wird entlastet und LKWs zur Energielieferung (Heizöl, Energieholz) fahren nicht durch das Dorf, idealerweise generell nicht durch die Siedlungsräume. Die Energieträger werden möglichst per Zug angeliefert.

Zielsetzung	<ul style="list-style-type: none"> • Umsetzung einer erneuerbaren Wärmeverbundlösung im Gebiet mit möglichst hohe Anschlussdichte • Einsatz von lokal vorhandener, erneuerbarer Energie und effizienten Technologien • Effizienzsteigerungen und Sanierungen in Prozess und bei Gebäuden
Priorisierung Energieträger	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wärmeverbunde (Holz, Seewasser) und Abwärme 2. Erdwärme mit Wärmepumpe 3. Pellet/Stückholz + Solarthermie
Ortsgebundene Massnahmen	<p>M1 Wärmeverbund Arosa</p> <p>M5 Sanierungsplan für die gemeindeeigenen Liegenschaften</p> <p>M8 Photovoltaik-Anlagen kommunale Gebäude</p>

Prioritätsgebiet Dezentrale Wärmeversorgung, hohe Lagen

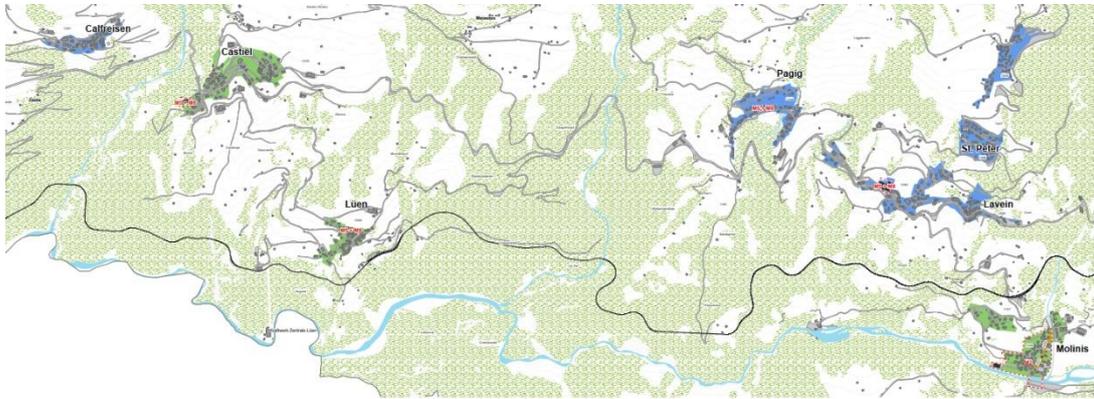


Ausgangslage

- Gebiet mit mittlerer bis tiefer Wärmebedarfsdichte, erhöhte Wärmebedarfsdichte in Langwies und Peist
- Anstehende Sanierungen von Strassen in Innerarosa
- In den Dorfkernen sind öffentliche Gebäude vorhanden.
- Hohe Dichte an Elektroheizungen
- Die Hanglage und die dichte Bebauung erschweren die Umsetzung von individuellen Heizungslösungen.

	<ul style="list-style-type: none"> • Diverse alte, traditionelle Bauten vorhanden. Pagig gilt gemäss kantonalem Richtplan als schützenswerten Ort. Arosa, Langwies, Peist, Lavein und Pagig gelten als regionale Ortsbilder gemäss ISOS. Der Denkmalschutz kann umfangreiche Gebäudehüllensanierungen im Einzelfall erschweren. • Die hohe Lage führt zu Jahresmitteltemperaturen, die Luft-Wasser-Wärmepumpen unverhältnismässig ineffizient machen. Die Verteufung von Erdwärmesonden ist bis ca. 100 m machbar.
Zielsetzung	<ul style="list-style-type: none"> • Gebäudesanierungen und Ersatz von Elektroheizungen • Einsatz von lokal vorhandener, erneuerbarer Energie und effizienten Technologien
Priorisierung Energieträger	<ol style="list-style-type: none"> 1. Erdwärme mit Wärmepumpe 2. Wärmeverbunde (Holz, Wärmepumpe, Solar) und Abwärme 3. Pellet/Stückholz + Solarthermie
Ortsgebundene Massnahmen	<p>M2 Quartier-Wärmeverbunde Peist, Molinis, Langwies</p> <p>M3 Quartier-Wärmeverbund Prätschli</p> <p>M5 Sanierungsplan für die gemeindeeigenen Liegenschaften</p> <p>M8 Photovoltaik-Anlagen kommunale Gebäude</p>

Prioritätsgebiet Dezentrale Wärmeversorgung, tiefe Lagen



Ausgangslage	<ul style="list-style-type: none"> • Gebiet mit mittlerer bis tiefer Wärmebedarfsdichte, erhöhte Wärmebedarfsdichte in Molinis • Die tiefere Lage erhöht die Effizienz der Nutzung der Umgebungswärme mittels Luft-Wasser-Wärmepumpen. Die Verteufung von Erdwärmesonden ist bis ca. 100 m machbar. • Diverse alte, traditionelle Bauten vorhanden. Molinis, Castiel und Lünen gelten gemäss kantonalem Richtplan als schützenswerte Orte. Molinis, Castiel, Lünen und Calfeisen sind regionale Ortsbilder gemäss ISOS. Der Denkmalschutz kann umfangreiche Gebäudehüllensanierungen im Einzelfall erschweren. • Anstehende Sanierungen von Strassen in Molinis • In den Dorfkernen sind öffentliche Gebäude vorhanden.
Zielsetzung	<ul style="list-style-type: none"> • Gebäudesanierungen und Ersatz von Elektroheizungen • Einsatz von lokal vorhandener, erneuerbarer Energie und effizienten Technologien
Priorisierung Energieträger	<ol style="list-style-type: none"> 1. Erdwärme mit Wärmepumpe 2. Luft-Wasser-Wärmepumpe 3. Pellet/Stückholz + Solarthermie
Ortsgebundene Massnahmen	<p>M2 Quartier-Wärmeverbunde Peist, Molinis, Langwies</p> <p>M5 Sanierungsplan für die gemeindeeigenen Liegenschaften</p> <p>M8 Photovoltaik-Anlagen kommunale Gebäude</p>

4 Massnahmen

4.1 Übersicht Massnahmen

Für die Umsetzung der festgesetzten Ziele wurde eine Reihe von konkreten Massnahmen ausgearbeitet. Die Nummerierung entspricht keiner Priorisierung der Massnahmen oder zeitlicher Dringlichkeit, sondern der Orientierung und Verständlichkeit. Die Priorisierung und Terminierung der einzelnen Massnahmen erfolgt im Rahmen der Umsetzung durch die Energiefachstelle in Absprache mit dem Gemeindevorstand.

Tabelle 1: Übersicht Massnahmen, Priorisierung und Startdatum

	Nr.	Massnahme	Startdatum	Seite
Wärme	M1	Wärmeverbund Arosa (G)	2023	18
	M2	Energetische Biomasseverwertung (U)	2024	21
	M3	Sanierungsplan für die gemeindeeigenen Liegenschaften (G)	2025	23
	M4	Effizienzsteigerung in Zweitwohnungen (U)	2025	25
	M5	Effizienzsteigerung in Industrie, Gewerbe und Hotellerie (U)	2025	27
Winterstrom	M6	Photovoltaik-Anlagen kommunale Gebäude (G)	2025	29
	M7	Potenzialstudie für die Winterstromproduktion an bestehender Infrastruktur (U)	2025	31
	M8	Verbesserte Rahmenbedingungen Solarstrom-Anlagen (U)	2025	33
Mobilität	M9	Umstellung auf 100 % erneuerbar betriebene Werkfahrzeuge (U)		35
	M10	100 % erneuerbare Antriebe für die Arosa-Busse (U)		37
	M11	Ladeinfrastruktur im öffentlichen Raum (U)	2025	39
Interne Prozesse und Partnerschaften	M12	Gründung und regelmässiger Austausch in der Energie- und Klimakommission (U)	2025	41
	M13	Energiefachstelle (U)	2024	43
	M14	Einrichtung eines Energiebudgets oder Energie- und Klimafonds (U)	2025	45
	M15	Partnerschaft mit Arosa Tourismus für die Umsetzung des Nachhaltigkeitskonzept «Arosa 2030» aufbauen (U)	2025	47
	M16	Beratungen und Sensibilisierung für die Bevölkerung anbieten (U)		49

Die Massnahmen teilen sich in «Ortsungebundene Massnahmen (U)» und «Ortsgebundene Massnahmen (G)» auf. Die ortsungebundenen Massnahmen gelten für das ganze Gemeindegebiet Arosa oder lassen sich nicht auf einzelne Objekte begrenzen (z.B. kommunale Vorgaben etc.). Diese Massnahmen benötigen keine räumliche Koordination. Bei den ortsgebundenen Massnahmen bezieht sich die Massnahme auf einen bestimmten Objekttyp (z.B. gemeindeeigene Objekte) oder ist ansonsten örtlich klar zu verorten.

Aufbau Massnahmenblätter

Jede Massnahme wird in den folgenden Kapiteln in einem Massnahmenblatt zusammengefasst und beschrieben. In Tabelle 2 sind die Inhalte der Massnahmenblätter zusammengefasst. Die Bewertung der Wirkung erfolgt dabei jeweils qualitativ.

Tabelle 2: Übersicht des Aufbaus der Massnahmenblätter

Name der Massnahme		
Gegenstand	Inhaltliche Beschreibung der Massnahme und Ausgangslage	
Zielsetzung	Beschreibung des gewünschten Zustandes, falls vorhanden quantitative Ziele	
Ort	Kartenausschnitt bei Verortung	
Wirkung	Qualitative Beurteilung der Wirkung der Massnahme in «gross», «mittel» und «klein» in den Dimensionen.	
	 CO ₂ -Reduktion	 Dringlichkeit
Umsetzungsschritte	Kurze Beschreibung des Vorgehens.	
Termine	Termine oder Umsetzungshorizonte pro Umsetzungsschritt inkl. Abhängigkeiten zu anderen Massnahmen.	
Verantwortlichkeit	Wer hat den Lead für die Massnahme (Federführung)? Beteiligte Akteure?	
	Federführung: <ul style="list-style-type: none"> • trägt die Verantwortung für die Umsetzung der Massnahme. 	Beteiligte: <ul style="list-style-type: none"> • tragen zur Umsetzung der Massnahme bei.
Kontrollmechanismus	Wer kontrolliert, wann und welche Indikatoren?	
Weitere Informationen	Zusätzliche Aspekte, die für Massnahme wichtig sind	

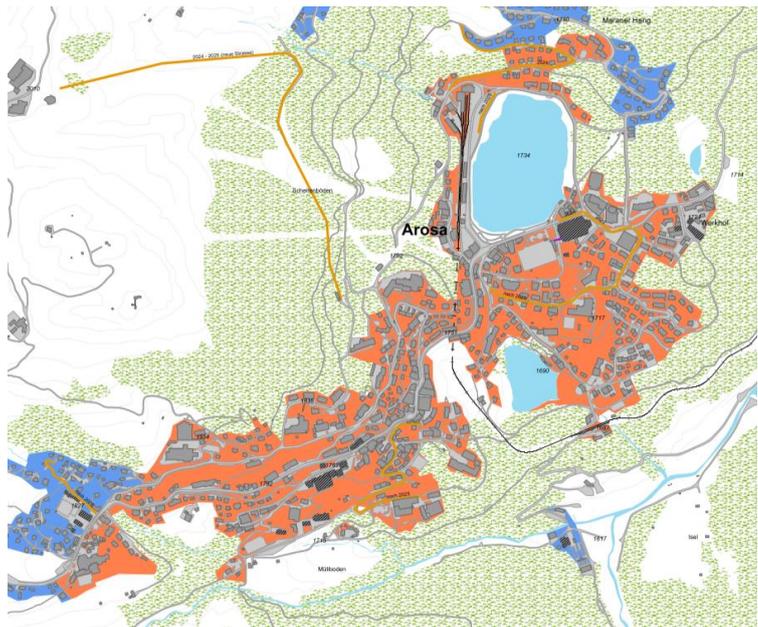
4.2 Wärme

M1 Wärmeverbund Arosa (G)

<p>Gegenstand</p>	<p>Gemäss Energierichtplan wird im Zentrum von Arosa ein attraktives Vernetzungspotenzial festgestellt und als Prioritätsgebiet für einen Wärmeverbund ausgewiesen. Im Prioritätsgebiet befinden sich rund 460 Gebäude mit einer installierten Heizleistung von 43 MW_{th} und einem Energieverbrauch von ca. 63 GWh/a¹, rund 92% davon wird mit Heizöl gedeckt. Rund 25 % der Heizungen sind älter als 25 Jahre und müssen ersetzt werden. Weitere 55 % sind zwischen 10 und 25 Jahren alt. Im Gebiet sind zudem viele Gebäude mit überdurchschnittlich grosser, installierter Heizleistung (z.B. Hotels) angesiedelt (>400 kW: 23 Stk., 150-400 kW: 90 Stk.). Die in diesem Gebiet installierten Heizölkessel emittieren pro Jahr ca. 19'900 Tonnen CO₂eq. Ersetzt mit Holzwärme ab einem Wärmeverbund, könnten rund 90% davon vermieden werden.²</p> <p>Neben dem energetischen und volkswirtschaftlichen Potential, spricht auch die räumliche Situation für einen Wärmeverbund. Das Potenzialgebiet ist dicht bebaut und in Hanglage. Ein Ersatz der Wärmeerzeugung durch Erdsonden-Wärmepumpen ist aus technischer Sicht bei vielen Gebäuden sehr aufwändig. Ein Wärmeverbund bei einem Grossteil der Gebäude die technisch einzig sinnvolle Lösung zur erneuerbaren Wärmeversorgung.</p> <p>Der Wärmeverbund Arosa Zentrum wird in einem Vorprojekt auf Basis der vorhandenen Grundlagen vertieft und ein Umsetzungsplan erstellt. Der Wärmeverbund könnte durch die Gemeinde (z.B. mit Arosa Energie) selbst oder durch einen externen Betreiber erstellt und/oder betrieben werden. Mit der Arosa Energie besteht ein erfahrener Netzbetreiber (Strom), der grundsätzliche Betriebsleistungen (Messung, Rechnungsstellung, Piquet, etc.) erbringen kann. Bezüglich Bau und Finanzierung ist zu klären, ob diese vollumfänglich durch die Gemeinde oder gemeinsam mit externen Partnern realisiert wird.</p> <p>Im Schanfigg besteht ein gewisses Energieholzpotenzial (ca. 20 GWh/a). Das Energieholz kann für die Wärme- und Stromerzeugung genutzt werden. Die Gemeinde betreibt in der Haspelgrube (zwischen Litzirüti und Arosa) eine eigene Forsthalle, wo Holzschnitzelhergestellt und gelagert werden können.</p>
<p>Zielsetzung</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ein erneuerbarer Wärmeverbund oder Verbünde für das Zentrum von Arosa wird resp. werden aufgebaut und betrieben. • Die Gemeinde will ermöglichen und Hand bieten, wo sie kann. Eine finanzielle Mehrheitsbeteiligung wird nicht verfolgt. • Das Energieholzpotenzial wird effizient für Wärme und Strom genutzt. Das Energieholzpotenzial soll einen Beitrag zur Schliessung der Winterstromlücke leisten. • Durch den Wärmeverbund werden die Kernzonen effizient mit Wärmeenergie versorgt und die Installation von Wärmepumpen (Winterstrom) reduziert. Neben den Grossverbrauchern werden auch kleinere Wärmebezügler erschlossen.

¹ Nutzenergie ohne Berücksichtigung der Sanierungsrate.

² KBOB Ökobilanzdaten im Baubereich 2009/1:2022, *Heizkessel Heizöl EL* versus *Heizzentrale Holz*

	<ul style="list-style-type: none"> • Die Wertschöpfung bleibt im Tal (Energieholz, Billing, Wartungsarbeiten, etc.). • Die Dorf-Ästhetik wird durch eine bewusste Platzierung der Energiezentrale (Kamin) erhalten. • Der Verkehr nicht stärker belastet und LKWs zur Energielieferung (Heizöl, Energieholz) fahren nicht durch das Dorf, idealerweise generell nicht durch die Siedlungsräume. Die Energieträger werden möglichst mit erneuerbarer Mobilität angeliefert. • Der Wärmeverbund wird so zeitnah wie möglich umgesetzt. • Die Gemeinde wird im gesamten Prozess durch eine externe und fachkundige Bauherrenvertretung begleitet. • Über den Projektstand wird regelmässig öffentlich kommuniziert. • Ein Vorprojekt liefert wichtige Entscheidungsgrundlagen für das weitere Vorgehen. Darin werden untersucht: <ul style="list-style-type: none"> ○ Grobanalyse dezentral vs. zentrale Versorgung ○ Evaluation von bewilligungsfähigem und politisch tragfähigem Zentralenstandort (Kriterienkatalog) inkl. Grobdimensionierung und grobe 3D-Visualisierung ○ Optionen für gleichzeitige Wärme- und Stromerzeugung aus Holz und geeigneter Biomasse (Restholz, Biogas der ARA, Biomasse aus Gewerbe und Landwirtschaft), Prüfung der Holzverfügbarkeit in Arosa und der Region (Beschaffung) ○ Machbarkeit und Kostenschätzung Wärmeverbund inkl. grober Etappierung und grobem Leitungsplan (Platz im Strassenkörper) ○ Strategieentwicklung Betreiber- und Contracting-Modell ○ Aufarbeitung rechtliche wie energetische Grundlagen für eine Contractor-Ausschreibung oder eigene AG ○ Konzessions- und Finanzierungsregelungen entwickeln, Nutzung von öffentlichem Grund und Boden regeln
<p>Ort</p>	

Wirkung	Die hohe CO ₂ -Intensität des Wärmemixes sowie der grosse Geldabfluss für Energie werden stark reduziert.		
	 CO ₂ -Reduktion: hoch	 Dringlichkeit: hoch	 Vorbildwirkung: hoch
Umsetzungsschritte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Individuelle Benachrichtigung potenzieller Schlüsselkunden und Vorprojekt Wärmeverbund im Perimeter des Prioritätsgebietes inkl. Etappierung 2. Kommunikation mit Bevölkerung und Umfrage für Anschluss-Interesse 3. Contractor-Ausschreibung oder eigenständige Betreiber- und Eigentümer-Lösung umsetzen 4. Projektierung Wärmeverbund 5. Ausführung Wärmeverbund und Lieferung Wärme 		
Termine	<ol style="list-style-type: none"> 1. Winter 2022 bis Frühling 2024 2. 2025 3. 2025 4. 2025/26 5. So früh wie möglich 		
Verantwortlichkeit	In den ersten zwei Umsetzungsschritten übernimmt die Energie- und Klimakommission die Federführung mit Rückendeckung des Gemeindevorstandes.		
	Federführung <ul style="list-style-type: none"> • Energie- und Klimakommission 	Beteiligte <ul style="list-style-type: none"> • Gemeindevorstand • Arosa Energie • Verwaltung (Energie, Tiefbau, Werkhof) • Arosa Tourismus • Rhätische Bahn • Externes Ingenieurbüro 	
Kontrollmechanismus	Ein machbarer Zentralenstandort und die politische Mehrheit für einen Verbund liegen vor. Grundlagen und Grundsatzentscheide sind ausgearbeitet und gefällt. Eine Anschlussdichte von 50% wurde erreicht.		

M2 Energetische Biomasseverwertung (U)

Gegenstand	<p>Im Gemeindegebiet Arosa fällt Biomasse aus verschiedenen Bereichen (Landwirtschaft, Hotellerie und Restaurants, Gewerbe, Sommerüberschuss Biogas ARA) an. Diese wird zurzeit nicht vollständig verwertet. Es ist unklar, ob das Potenzial insgesamt für eine energetische Biomasseverwertung gross genug ist und welche konkreten Verwertungsmöglichkeiten für Wärme und Strom mit den bestehenden Biomasse-Sorten möglich sind. Die vorhandenen Potenziale sollen genauer erfasst und mögliche Verwertungsmöglichkeiten in der Gemeinde Arosa systematisch analysiert werden.</p>		
Zielsetzung	<ul style="list-style-type: none"> • Schliessung und Nutzung von Biomassen-Kreisläufen im Schanfigg • Die vorhandene Biomasse und deren Kreisläufe sollen erfasst analysiert und die Verwendungszwecke genau bestimmt werden. • Eine energetische Biomassenutzung soll Wärme wie auch Strom erzeugen. 		
Wirkung	<p>Die energetische Biomasseverwertung ermöglicht die Erzeugung von Wärme und Strom. Die Wirkung ergibt sich auf Basis der vorhandenen Potenziale und Verwendungsart.</p>		
	 CO ₂ -Reduktion: mittel	 Dringlichkeit: hoch	 Vorbildfunktion: mittel
Umsetzungsschritte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Konkretisierung der Ziele und Aufgabenstellung der Massnahme 2. Analyse der räumlichen und saisonalen Verfügbarkeit der vorhandenen Potenziale in Arosa (Gülle, Speisereste aus Hotels/Restaurants, Biomasse aus der Industrie, ARA Biogas, Klärschlamm). 3. Technische Machbarkeitsstudie für die energetische Biomasseverwertung: Prüfung Standort, Einbindung Wärmeverbund, Potenzial Strom- und Wärmeerzeugung 4. Planung (Bauprojekt) und Umsetzung einer Biomasseverwertung 		
Termine	<p>2024: Konkretisierung der Ziele und Aufgabenstellung und Analyse der verfügbaren Potenziale</p> <p>2025: Bei ausreichend Potenzial: Prüfung der technischen Machbarkeit einer energetischen Biomasseverwertung</p> <p>ab 2026: Weitere Planung und Umsetzung</p>		
Verantwortlichkeit	<p>Im ersten Umsetzungsschritt übernimmt die Energie- und Klimakommission die Federführung in Absprache mit dem Gemeindevorstand «Energie» und konkretisiert die Ziele und Aufgabenstellung der Massnahme. Für die Analyse kann ein externes Büro angefragt werden. Dafür ist vom Gemeindevorstand ein Budget zu sprechen. Über die weiteren Schritte wird auf Basis der Ergebnisse aus der Potenzialanalyse entschieden.</p>		

	Federführung <ul style="list-style-type: none"> • Energie- und Klimakommis- sion • Gemeindevorstand (Auftrag) 	Beteiligte <ul style="list-style-type: none"> • Arosa Tourismus, ARA, Arosa Energie • Hotelleriesuisse Arosa, Ga- strosuisse Arosa • Energiefachstelle • Ingenieurbüro für die Potenzi- alanalyse und technische Machbarkeitsstudie
Kontrollmecha- nismus	<p>Die Potenziale und Stoffströme der Biomasse in Arosa sind analysiert. Es liegen Handlungsoptionen für eine energetische Verwertung der Biomasse vor.</p>	
Weitere Informati- onen	<p>Im Zusammenhang mit den Abklärungen zum Potenzial bei der ARA sollte auch eine Vorortverwendung zur Reduktion des Strombedarfs der ARA analysiert werden.</p> <p>Zurzeit werden Speisereste aus der Gastronomie und gemischtes Grüngut aus der Gemeinde Arosa in Maienfeld bei der Inega AG verwertet.</p> <p>Es gibt verschiedene Ansätze für Biomasseverwertung, die im Rahmen der Analyse ausgewertet werden sollen (z.B. St. Moritz Energie / Bio Energina AG, GRegio, Biogreenline, Zermatt).</p>	

M3 Sanierungsplan für die gemeindeeigenen Liegenschaften (G)

Gegenstand	Die Gemeinde Arosa besitzt im gesamten Gemeindegebiet diverse Liegenschaften. Diese weisen zum Grossteil einen älteren Gebäudebestand auf und müssen in den nächsten Jahren saniert werden. Zudem sind aktuell noch in vielen Liegenschaften nicht erneuerbare Heizungen (insbesondere auch Elektroheizungen) installiert. Gemäss Kantonalem Energiegesetz ist ein 1:1-Ersatz nicht mehr zulässig. Bei einem Heizungsersatz müssen entweder Sanierungen getätigt und/oder erneuerbare Heizungen verbaut werden.		
Zielsetzung	<ul style="list-style-type: none"> • Der Wärmeverbrauch (und Stromverbrauch) der Gemeindeobjekte wird reduziert. • Die Gemeindeobjekte werden mit erneuerbaren Energien beheizt. • Die Gemeinde Arosa nimmt ihre Vorbildfunktion wahr und dient als Beispiel für erneuerbaren Heizungsersatz sowie Gebäudesanierungen. 		
Ort	Alle Objekte im Besitz der Gemeinde Arosa inkl. ARA (Betriebsoptimierung, alternative Heizsysteme).		
Wirkung	Die Wirkung entsteht durch die Umsetzung von Gebäudesanierungen und erneuerbarem Heizungsersatz. Die Gemeinde kann anhand ihrer eigenen umgesetzten Projekte als Vorbild z.B. auch für «Best-Practice» Beispiele dienen.		
	 CO ₂ -Reduktion: mittel	 Dringlichkeit: hoch	 Vorbildwirkung: hoch
Umsetzungsschritte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Immobilienstrategie (Nutzung, Zeitplan) 2. GEAK-Plus für alle Verwaltungs- und Schulgebäude (Resultate: IST-Zustand, Varianten, Massnahmen und Kosten) 3. Investitionsplanung 4. Sanierung der Gebäudehüllen 5. Heizungsersatz durch erneuerbare Heizungen 		
Termine	Ab sofort. Bis 2025 sind alle Gemeindeobjekte mittels GEAK-Plus abgeklärt. Die Budgetplanung für die Sanierung der Liegenschaften wird laufend auf Basis der Resultate der GEAK-Plus und Sanierungsstrategie aktualisiert.		
Verantwortlichkeit	Die Liegenschaftskommission priorisiert die Objekte anhand der Immobilienstrategie und beauftragt GEAK-Plus Expert*innen für die Analysen. Zudem stellt die Kommission sicher, dass die Aufwände für GEAK-Plus Analysen sowie Gebäudesanierungen im Gemeindebudget korrekt budgetiert werden.		

	Federführung <ul style="list-style-type: none"> • Liegenschaftskommission 	Beteiligte <ul style="list-style-type: none"> • Bauamt • GEAK-Plus Expert*innen erstellen Analysen im Auftrag der Liegenschaftskommission
Kontrollmechanismus	Die Liegenschaftskommission erstattet jährlich Bericht zum aktuellen Stand der Umsetzung der Massnahme und geplanten Gebäudesanierungen an die Energie- und Klimakommission.	
Weitere Informationen	https://www.geak.ch/produkte/geak-plus/	

M4 Effizienzsteigerung in Zweitwohnungen (U)

Gegenstand	<p>Der Zweitwohnungsanteil in Arosa ist sehr hoch. Viele dieser Liegenschaften sind nur während wenigen Wochen im Jahr dauerhaft bewohnt. Bei Abwesenheit muss eine Ferienwohnung oder ein Ferienhaus nur minimal beheizt werden. Selbst bei einer 5-tägigen Abwesenheit (zwischen zwei Wochenenden) benötigt man weniger Energie, um die Temperatur von 12 °C auf 20 °C zu erhöhen, als sie fünf Tage lang konstant bei 16 °C zu halten. Bei Mehrfamilienhäusern wird in der Regel in ungenutzten Wohnungen eine Temperatur von 12°C bis 16 °C empfohlen, um den Komfort in benachbarten Wohnungen zu gewährleisten und den Gesamtenergieverbrauch des Gebäudes zu senken. Auch bei schlecht gedämmten Gebäuden kann auf 16 °C abgesenkt werden. Dank abgesenkter Raumtemperatur wird zwischen 60-90 % der Heizenergie eingespart. Das hat positive Auswirkungen nicht nur aus Umweltsicht, sondern auch im finanziellen Bereich. Technisch gibt es verschiedene Systeme und Produkte, die eine Fernsteuerung der Raumtemperatur ermöglichen und somit auch ein «Vorwärmen» am Tag vor dem nächsten Besuch. Stand 2022 sind die Zweitwohnungen für rund 70 % des Wärmeverbrauches in Arosa verantwortlich.</p>		
Zielsetzung	<ul style="list-style-type: none"> • Der Energieverbrauch der Zweitwohnungen sinkt (Strom und Wärme). • 80 % aller Zweitwohnungen sind bis 2026 mit einer Fernabsenkung ausgestattet (100 % bis 2030). 		
Ort	Zweitwohnungen in der gesamten Gemeinde.		
Wirkung	<p>Sehr hoch. Durch die Fernabsenkung auf minimal benötigte Temperaturen kann der Energieverbrauch drastisch reduziert werden. Nach der ersten Informationskampagne durch Arosa Tourismus sind viele Anträge eingegangen – auf diesem Erfolgserlebnis soll aufgebaut und weiter aktiv kommuniziert werden.</p>		
	 CO ₂ -Reduktion: hoch	 Dringlichkeit: hoch	 Vorbildwirkung: mittel
Umsetzungsschritte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Die Informationskampagne von Arosa Tourismus, Arosa Energie, Energieschweiz und der Gemeinde im Rahmen von «Arosa 2030» wird fortgeführt. <ol style="list-style-type: none"> a. Synergien mit Massnahme «Testimonial MakeHeatSimple» der Nachhaltigkeitsstrategie Arosa 2030 von Arosa Tourismus nutzen. b. Synergien mit Massnahme «Sensibilisierungsaktion für Zweiteheimische» der Nachhaltigkeitsstrategie Arosa 2030 von Arosa Tourismus nutzen. 		

	<p>2. Die Zweitliegenschaftsbesitzende werden kontaktiert und informiert (z.B. Erfahrungsaustausch bei einem Apéro über die Weihnachtstage, Mitteilung Jahresendschreiben).</p> <p>3. In der Aroser Zeitung (und weiteren Plattformen) wird regelmässig informiert (z.B. Barometer mit % der Umsetzung). Die Informationsveranstaltungen wiederholen sich regelmässig.</p>				
Termine	Kommunikation an die Zweitliegenschaftsbesitzenden so schnell wie möglich. Im Anschluss regelmässige Kommunikation zu Stand der Umsetzung.				
Verantwortlichkeit	Arosa Tourismus legt Timing und Kommunikationskanal fest und organisiert Anlässe / Texte. Die Gemeinde kann bei der Kommunikation unterstützen (neue Kommunikationsplattform, Integration in Schreiben der Gemeinde, etc.).				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Federführung</th> <th>Beteiligte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> • Arosa Tourismus • Arosa Energie </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> • Gemeinde • Energiefachstelle • EnergieSchweiz • Gewerbeverein Arosa </td> </tr> </tbody> </table>	Federführung	Beteiligte	<ul style="list-style-type: none"> • Arosa Tourismus • Arosa Energie 	<ul style="list-style-type: none"> • Gemeinde • Energiefachstelle • EnergieSchweiz • Gewerbeverein Arosa
Federführung	Beteiligte				
<ul style="list-style-type: none"> • Arosa Tourismus • Arosa Energie 	<ul style="list-style-type: none"> • Gemeinde • Energiefachstelle • EnergieSchweiz • Gewerbeverein Arosa 				
Kontrollmechanismus	An den Sitzungen der Energie- und Klimakommission wird kurz über den aktuellen Stand informiert.				
Weitere Informationen	Eine im Rahmen des Energierichtplanes diskutierte Idee ist, dass nach erfolgreichem Einbau der Fernabsenkung ein Bild / Meldung an Arosa Tourismus geschickt werden kann. Als Rückmeldung gibt es eine Anerkennung (z.B. Gutschein, Energieplakette fürs Haus, etc.).				

M5 Effizienzsteigerung in Industrie, Gewerbe und Hotellerie (U)

Gegenstand	Das lokale Gewerbe, Hotels und die Industrie in Arosa verfügen über Energieeffizienzpotenziale, die genutzt werden sollen. Eine Effizienzsteigerung kann sowohl durch Gebäudesanierungen als auch durch eine Betriebsoptimierung der internen Prozesse erreicht werden. Die Betriebe können dank Effizienzsteigerungen ihre Betriebskosten senken. Da viel Betriebsenergie im Winter genutzt wird, kann eine Effizienzsteigerung auch zur Schliessung der Winterstromlücke beitragen.		
Zielsetzung	<ul style="list-style-type: none"> • Energieberatungen für Betriebe werden speziell beworben und Betriebsoptimierungen für Gewerbe und Industrie gefördert. • Die Industrie- und Gewerbebetriebe in Arosa kennen die PEIK-Energieberatung von EnergieSchweiz und nutzen sie. 		
Ort	Betriebe in der gesamten Gemeinde.		
Wirkung	Die Wirkung entsteht durch die Umsetzung der Effizienzmassnahmen in den Betrieben und Hotels.		
	 CO ₂ -Reduktion: hoch	 Dringlichkeit: mittel	 Vorbildfunktion: mittel
Umsetzungsschritte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Die Gewerbe- und Industriebetriebe werden über das PEIK Programm (https://www.peik.ch/) informiert. 2. Eine Informationsveranstaltung von PEIK wird angefragt und organisiert. 3. Kommunikation wird über Website von Arosa sichergestellt. 		
Termine	PEIK wird 2025 bezüglich eines erstmaligen Informationsanlasses kontaktiert. Weitere Massnahmen folgend anschliessend.		
Verantwortlichkeit	Arosa Tourismus legt Timing und Kommunikation fest und organisiert einen Informationsanlass für das lokale Gewerbe und die Hotellerie. Die Gemeinde kann bei der Kommunikation unterstützen (neue Kommunikationsplattform, Integration in Schreiben der Gemeinde, etc.).		
	Federführung <ul style="list-style-type: none"> • Arosa Tourismus • Arosa Energie 	Beteiligte <ul style="list-style-type: none"> • Gemeinde • Energiefachstelle • Arosa Bergbahnen AG • PEIK • Gewerbeverband 	
Kontrollmechanismus	An den Sitzungen der Energie- und Klimakommission wird kurz über den aktuellen Stand informiert.		

Weitere Informationen	Eine Förderung durch die Gemeinde ist noch zu diskutieren. Es wird empfohlen nicht die ganze PEIK Analyse zu fördern, da erfahrungsgemäss ansonsten die Umsetzungsrate tief ist (Förderung vieler kostengünstiger Beratungen ohne Umsetzung anschliessender Massnahmen).
-----------------------	--

4.3 Winterstrom

M6 Photovoltaik-Anlagen kommunale Gebäude (G)				
Gegenstand	<p>Grosses Potenzial zur Stromproduktion auf dem Gemeindegebiet von Arosa besteht in der Produktion von Solarstrom. Gerade Photovoltaik-Anlagen an Fassaden leisten einen Beitrag zur Winterstromproduktion. Durch den Bau von Solarstromanlagen auf verwaltungsnahen Dachflächen und Fassaden mit hohem Solarpotenzial kann die erneuerbare Stromproduktion auf dem Gemeindegebiet gesteigert werden. Die Gemeinde nimmt dadurch gegenüber der Bevölkerung eine Vorbildfunktion wahr. Mit dem Bau von Solarstromanlagen kann sie weitere Akteure in der Gemeinde glaubwürdiger für den Bau von eigenen Solarstromanlagen motivieren und Teile des eigenen Stromverbrauches selbst decken.</p>			
Zielsetzung	<ul style="list-style-type: none"> Die Gemeinde Arosa nimmt ihre Vorbildfunktion wahr. Das Solarpotenzial auf kommunalen Gebäuden wird genutzt. Ausnutzung des Winterstrompotenziales an und auf den kommunalen Gebäuden und Vorzeigen von vorbildlichen Lösungen. 			
Ort	Alle Gebäude im Besitz der Gemeinde.			
Wirkung	<p>Mit dem Zubau von Photovoltaik-Anlagen wird die Erzeugung von erneuerbarem Strom auf dem Gemeindegebiet gesteigert. Mit Anlagen an den Fassaden wird zudem ein Beitrag zur Winterstromerzeugung geleistet. Solaranlagen auf Gemeindegebäude können als «Best-Practice» Beispiele dienen.</p>			
	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; padding: 5px;">  CO₂-Reduktion: mittel </td> <td style="width: 33%; padding: 5px;">  Dringlichkeit: hoch </td> <td style="width: 33%; padding: 5px;">  Vorbildwirkung: hoch </td> </tr> </table>	 CO ₂ -Reduktion: mittel	 Dringlichkeit: hoch	 Vorbildwirkung: hoch
 CO ₂ -Reduktion: mittel	 Dringlichkeit: hoch	 Vorbildwirkung: hoch		
Umsetzungsschritte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analyse der vorhandenen Solarstrompotenziale (Fokus Winterstrom) auf und an kommunalen Gebäuden inkl. Umsetzungskonzept und Machbarkeit. 2. Finanzierung und Bau der Solarstromanlagen auf den Kommunalen Gebäude. <ol style="list-style-type: none"> a. Beteiligungsmodelle für die Bevölkerung prüfen. 			
Termine	Kurzfristige Umsetzung (2025-2026) der Potenzialstudie. In Abstimmung mit geplanten Gebäudesanierungen wird auf Basis der Potenzialstudie ein konkreter Umsetzungsplan erstellt.			
Verantwortlichkeit	Für die Analyse kann ein externes Büro angefragt werden. Dafür ist vom Gemeindevorstand ein Budget zu sprechen. Nach Abschluss der Studie werden die Aufwände für den Bau der PV-Anlagen gemäss Umsetzungsplan bzw. im Rahmen des Sanierungsbudgets berücksichtigt.			

	Federführung <ul style="list-style-type: none"> • Gemeindevorstand (Auftrag) • Liegenschaftskommission 	Beteiligte <ul style="list-style-type: none"> • Gemeindeverwaltung • Energiefachstelle • Ingenieurbüro für Evaluation Solarpotenzial und Planung Solaranlagen
Kontrollmechanismus	Abschluss der PV-Potenzialstudie mit konkreten Handlungsempfehlungen und Budgetschätzungen für die Umsetzung liegt vor.	
Weitere Informationen	Der Leitfaden sowie finanzielle Förderungen für Solaranlagen im Kanton Graubünden sowie weitere Informationen können beim Kanton eingesehen werden. Wo sinnvoll kann die Arosa Bergbahnen AG eingebunden werden.	

M7 Potenzialstudie für die Winterstromproduktion an bestehender Infrastruktur (U)

Gegenstand	Grosses Potenzial zur Stromproduktion auf dem Gemeindegebiet von Arosa besteht in der Produktion von Solarstrom. Flächenmässig stehen in Arosa viele Infrastrukturbauten (Bergstationen, Lawinenverbauungen im Tal, Strassen- und Bahnböschungen, Parkplätze, Parkhäuser, Stausee, Skilifte, etc.) zur Verfügung. Diese können potenziell für die Solarstromerzeugung genutzt werden.		
Zielsetzung	<ul style="list-style-type: none"> Die Gemeinde Arosa nimmt ihre Vorbildfunktion wahr. Das Solarpotenzial auf bestehender Infrastruktur, auch ausserhalb der Bauzonen, wird genutzt. Arosa wird als energetisch fortschrittliche und engagierte Gemeinde wahrgenommen (Kommunikation). Abschluss der PV-Potenzialstudie mit konkreten Handlungsempfehlungen und Budgetschätzungen mit Etappierung für die Umsetzung liegt vor. 		
Ort	Ganzes Gemeindegebiet Arosa.		
Wirkung	Die Nutzung von Infrastrukturflächen für die Solarstromproduktion trägt zur erneuerbaren Stromproduktion und zur Schliessung der Winterstromlücke bei. Bei Infrastrukturflächen gibt es oft eine grosse Synergie mit der Winterstromerzeugung, da diese PV-Anlagen oft stark geneigt und somit im Winter schneefrei sind und Solarstrom produzieren können.		
	 CO ₂ -Reduktion: mittel	 Dringlichkeit: mittel	 Vorbildwirkung: hoch
Umsetzungsschritte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analyse der vorhandenen Solarstrompotenziale für die Winterstromproduktion auf Infrastrukturflächen inkl. Vorabklärung der Machbarkeit. 2. Finanzielle Förderung und Unterstützung des Bewilligungsverfahrens der Solarstromanlagen auf Infrastrukturflächen. <ol style="list-style-type: none"> a. Prüfung von Teilnehmungsmodellen für die Bevölkerung 		
Termine	Kurzfristige Umsetzung des Studienauftrags (2025-2026) möglich. Die Umsetzung erfolgt von Anlagen in Abhängigkeit der Resultate der Studien.		
Verantwortlichkeit	Für die Analyse muss ein externes Büro angefragt werden. Dafür ist vom Gemeindevorstand ein Budget zu sprechen.		

	Federführung <ul style="list-style-type: none"> • Gemeindevorstand (Auftrag) 	Beteiligte <ul style="list-style-type: none"> • Arosa Energie, Gemeindeverwaltung • Kanton (Tiefbau, EUV) • Rhätische Bahn • Ingenieurbüro für Evaluation Solarpotenzial und Machbarkeit Solaranlagen
Kontrollmechanismus	Abschluss der PV-Potenzialstudie mit konkreten Handlungsempfehlungen und Budgetschätzungen für die Umsetzung liegt vor. Über den Fortschritt der Studie wird an der Sitzung der Energie- und Klimakommission regelmässig informiert.	
Weitere Informationen	Die eidgenössische Raumplanungsverordnung (RPV) ermöglicht den Bau neuer Solaranlagen auch ausserhalb von Bauzonen (Stand 01.07.2022). Die Arosa Bergbahnen AG prüfen Stand August 2022 verschiedene Projekte für die Solarstromerzeugung an Bergstationen und eigenen Liegenschaften. Der aktuellen Erkenntnisse und Erfahrungswerte können als Grundlage dienen. Der Kanton Graubünden sieht im Rahmen des Green-Deals zusätzliche Fördergelder für stark geneigte PV-Anlagen vor.	

M8 Verbesserte Rahmenbedingungen Solarstrom-Anlagen (U)

Gegenstand	<p>Die Erzeugung von Strom durch Solaranlagen ist eines der grössten Strompotenziale der Gemeinde Arosa. Stand Herbst 2022 wird das vorhandene Potenzial in der Gemeinde erst zu ca. 1 % genutzt. Die verbleibenden 99 % des Solarstrompotenzials auf Dächern (ca. 40 GWh/a) und Fassaden (ca. 30 GWh/a) in der Gemeinde sind noch nicht realisiert. Insbesondere vertikale Solarstromanlagen z.B. an Fassaden(elementen) leisten einen Beitrag zur Schliessung der Winterstromlücke.</p> <p>Damit ein schneller Ausbau der Solarstromerzeugung in der Gemeinde Arosa realisiert werden kann, gilt es die entsprechenden Rahmenbedingungen zu schaffen und die bestehenden dahingehend zu verbessern. Eine Überreglementierung soll verhindert und wenn immer möglich die Regelung auf Bundesebene (RPG/RPV) übernommen werden.</p>		
Zielsetzung	<ul style="list-style-type: none"> • Die Bewilligungsprozesse für Solarstromanlagen werden vereinfacht (z.B. Meldeverfahren statt Baubewilligung) • Photovoltaik-Anlagen für Winterstromproduktion werden gefördert und u.U. gefordert • Mittels Solarstromanlagen auf und an gemeindeeigenen Gebäuden werden sichtbare und vorbildliche Beispiele vorgelebt • Private Eigentümer*innen werden beim Bau von Solaranlagen unterstützt (vgl. Ideensammlung unten) 		
Ort	Gemeinde Arosa		
Wirkung	Durch den Bau von Solarstromanlagen wird die lokale Stromerzeugung erhöht.		
	 CO ₂ -Reduktion: mittel	 Dringlichkeit: hoch	 Vorbildwirkung: hoch
Umsetzungsschritte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prüfung der Vereinfachungen gemäss Ideensammlung unten, Evaluation weiterer Vereinfachungs-Massnahmen 2. Anpassungen vornehmen und beschliessen 3. Vereinfachte Verfahren an die Bevölkerung kommunizieren 		
Termine	Ab sofort, insbesondere bezüglich Anpassungen am Baugesetz. Die Handlungsoptionen und mögliche Vereinfachungen sollten zeitnah geprüft werden.		
Verantwortlichkeit	Die Energiefachstelle prüft mit den beteiligten Akteuren (z.B. im Rahmen der Energie- und Klimakommission) mögliche Vereinfachungen und schlägt diese dem Gemeindevorstand vor.		

	Federführung <ul style="list-style-type: none"> • Energiefachstelle • Gemeindevorstand (Entscheid) 	Beteiligte <ul style="list-style-type: none"> • Bauamt • Energie- und Klimakommission • Arosa Tourismus • evt. Parlament / Bevölkerung
Kontrollmechanismus	<p>Das Verfahren für den Bau von Solaranlagen für Private kann unkompliziert und schnell abgewickelt werden. Die Umsetzungsrate gemeldeter Projekte ist hoch. Der aktuelle Stand wird im Rahmen der Energie- und Klimakommission regelmässig diskutiert.</p>	
Weitere Informationen	<p>Diskutierte Ideen für Verbesserungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Garantierte Einspeisevergütung durch die Arosa Energie über einen gewissen Zeitraum (z.B. 20 Jahre) für grosse Anlagen • Erhöhung Eigenstromerzeugungspflicht auf 30 W/m² EBF, Leistung in der Fassade wird doppelt angerechnet, per Gesetz oder via Reglement (gem. Baugesetz Art. 65) • Der kantonale Maximaldeckel (30 kW_p) pro Neubauprojekt wird aufgehoben. • Erhöhung kantonaler Förderung für Winterstrom-Anlagen • Entschärfung von Beschränkungen für Solaranlagen im neuen Baugesetz (z.B. in Erhaltungszone) • Gemeindeeigene Vorbildprojekte generieren • Aufzeigen von Best Practice für PV-Anlagen in Fassaden <p>Die hier aufgeführten Ideen sind ohne Gewähr und unverbindlich.</p> <p>Der Leitfaden für Solaranlagen im Kanton Graubünden sowie weitere Informationen können online eingesehen werden.</p> <p>Gemäss Mantelerlass (Bundesgesetz über eine sichere Stromversorgung mit erneuerbaren Energien) vom 29.09.2023 sind weitere Erleichterungen für Solaranlagen vorgesehen.</p>	

4.4 Mobilität

M9 Umstellung auf 100 % erneuerbar betriebene Werkfahrzeuge (U)			
Gegenstand	Elektrofahrzeuge sind deutlich effizienter als Fahrzeuge mit anderen Antrieben und können erheblich zur Reduktion der CO ₂ -Emissionen beitragen. Aktuell sind die Fahrzeuge der Gemeinde Arosa mit konventionellen Verbrennungsmotoren betrieben. Mittlerweile gibt es auch ein Angebot für erneuerbar betriebene Werkfahrzeuge für den Einsatz in Gemeinden, zudem wird das Angebot hier immer weiter ausgebaut. Die Gemeinde Arosa stellt ihren Fuhrpark auf 100 % erneuerbare Antriebe um.		
Zielsetzung	<ul style="list-style-type: none"> Bei Neubeschaffungen werden 100 % erneuerbare Antriebe geprüft und überall wo gleichwertig in der Funktion auch beschafft. 		
Ort	Alle (Werk)fahrzeuge im Besitz der Gemeinde Arosa.		
Wirkung	Erneuerbare Antriebe, insbesondere elektrische, sind deutlich effizienter als konventionelle Antriebe – so können Energie- und CO ₂ -Emissionsreduktionen erreicht werden. Die Gemeinde kann hier auch eine Vorbildfunktion einnehmen.		
	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 33%;"> CO₂-Reduktion: mittel</td> <td style="width: 33%;"> Dringlichkeit: mittel</td> <td style="width: 33%;"> Vorbildfunktion: hoch</td> </tr> </table>	 CO ₂ -Reduktion: mittel	 Dringlichkeit: mittel
 CO ₂ -Reduktion: mittel	 Dringlichkeit: mittel	 Vorbildfunktion: hoch	
Umsetzungsschritte	<ol style="list-style-type: none"> Prüfung der technischen Möglichkeiten bei Neubeschaffungen. <ol style="list-style-type: none"> Evaluation von Fahrzeugen und Ladeinfrastruktur Testfahrten Entscheid für Beschaffung und Umsetzung Im Budget werden die Anschaffungskosten aufgenommen. 		
Termine	Fortlaufend. Steht eine Neubeschaffung an, werden alternative erneuerbare Antriebe geprüft.		
Verantwortlichkeit	Die aktuelle Verfügbarkeit von erneuerbaren Antrieben wird geprüft und bei jeder anstehenden Ersatz-/Neubeschaffung Kontakt der Werkhofleitung zur Energiefachstelle diesbezüglich aufgenommen.		
	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;"> Federführung <ul style="list-style-type: none"> Werkhofleitung </td> <td style="width: 50%;"> Beteiligte <ul style="list-style-type: none"> Bauamt Gemeinde Energiefachstelle (Prüfung) </td> </tr> </table>	Federführung <ul style="list-style-type: none"> Werkhofleitung 	Beteiligte <ul style="list-style-type: none"> Bauamt Gemeinde Energiefachstelle (Prüfung)
Federführung <ul style="list-style-type: none"> Werkhofleitung 	Beteiligte <ul style="list-style-type: none"> Bauamt Gemeinde Energiefachstelle (Prüfung) 		
Kontrollmechanismus	An den Sitzungen der Energie- und Klimakommission wird kurz über den aktuellen Stand informiert.		

Weitere Informationen	Falls eine Solaranlage auf dem Werkhof gebaut wird, können hier Synergien genutzt werden.
-----------------------	---

M10 100 % erneuerbare Antriebe für die Arosa-Busse (U)

Gegenstand	Die Arosa-Busse sind ein Gratis-Service der Gemeinde und von Arosa Tourismus und ermöglichen Besucher*innen den kostenlosen Transport innerhalb von Arosa. Elektrofahrzeuge sind deutlich effizienter als Fahrzeuge mit anderen Antrieben und können erheblich zur Reduktion der CO ₂ -Emissionen beitragen. Aktuell sind elektrische Antriebe am wahrscheinlichsten. Gibt es zukünftig andere 100 % erneuerbare Antriebe können auch diese genutzt werden. Die Arosa-Busse werden mittelfristig auf 100 % erneuerbare Antriebe umgestellt.		
Zielsetzung	<ul style="list-style-type: none"> • Eine Vorstudie zu Machbarkeit, Netzausbau und Etappierung für die Umstellung der Arosa-Busse auf erneuerbare Antriebe wird erstellt. • In der Leistungsvereinbarung wird eine Vorgabe zur mittelfristigen Umstellung auf 100 % erneuerbare Antriebe aufgenommen. • Arosa wird als energetisch fortschrittliche und engagierte Gemeinde wahrgenommen (Kommunikation). 		
Ort	Ort Arosa.		
Wirkung	Erneuerbare Antriebe, insbesondere elektrische, sind deutlich effizienter als konventionelle Antriebe – so können Energie- und CO ₂ -Emissionsreduktionen (zwischen 70-90 % im Vergleich zu konventionellen Antrieben) erreicht werden.		
	 CO ₂ -Reduktion: mittel	 Dringlichkeit: mittel	 Vorbildfunktion: hoch
Umsetzungsschritte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aufnahme der Thematik in Ausschreibung des Busbetriebes 2. Vorstudie Machbarkeit zur Evaluation von Fahrzeugen und Ladeinfrastruktur zur Identifikation der technologischen Optionen und Flottenmodellierung 3. Festlegung des Zieljahrs für die 100 % Umstellung auf erneuerbare Antriebe und Aufnahme in die Leistungsvereinbarung 4. Entscheid für Beschaffung und Umsetzung 		
Termine	Vorstudie soll im Jahr 2026 erfolgen. Das weitere Vorgehen kann auf Basis der Studienergebnisse entschieden werden.		
Verantwortlichkeit	Für die Vorstudie muss ein externes Büro angefragt werden. Dafür ist vom Gemeindevorstand ein Budget zu sprechen. Bei Bedarf wird die Energiefachstelle miteinbezogen.		

	Federführung <ul style="list-style-type: none"> • Gemeindevorstand (Auftrag) und Gemeindeschreiber 	Beteiligte <ul style="list-style-type: none"> • Arosa Bergbahnen, Arosa Energie, Arosa Tourismus, Gemeindeverwaltung • Energiefachstelle • Ingenieurbüro für Vorstudie Ersatz Arosa-Busse mit erneuerbaren Antrieben
Kontrollmechanismus	Die Machbarkeitsstudie mit den technologischen Optionen, möglicher Etappierung und Handlungsempfehlungen liegt vor. Ein Zieljahr für die 100 % Umstellung ist festgelegt. Der Energie- und Klimakommission wird regelmässig über den Fortschritt berichtet.	
Weitere Informationen	Für den Standort St. Moritz wurde der Einsatz von Elektrobussen detailliert analysiert. Die Ergebnisse der Studie «Elektrifizierung von Bussen in ländlichen Bergregionen» sind öffentlich und können als Grundlage für die Vorstudie dienen.	

M11 Ladeinfrastruktur im öffentlichen Raum (U)

Gegenstand	Die Durchdringung mit elektrisch betriebenen Fahrzeugen nimmt in den letzten Jahren stark zu. Gemäss Prognosen des BFE sind 2030 rund 16 % und bis 2035 25 % aller PWs elektrisch. Elektrofahrzeuge sind energieeffizienter als Fahrzeuge mit anderen Antrieben und können erheblich zur Reduktion der CO ₂ -Emissionen beitragen. In der Gemeinde Arosa gibt es bereits mehrere öffentliche Ladestationen für E-Mobilität. Diese werden bedarfsgerecht weiter ausgebaut. Das Potenzial der Rekuperation (rekuperative Ladung der Batterie bei der Talfahrt bis Chur) wird Kundengerecht kommuniziert, um ein effizientes Laden in Arosa zu erreichen.	
Zielsetzung	<ul style="list-style-type: none"> Die Gemeinde Arosa stellt eine zweckmässige Ladeinfrastruktur zur Verfügung. 	
Ort	Gemeinde Arosa	
Wirkung	Durch die Bereitstellung einer öffentlicher Ladeinfrastruktur wird ein Beitrag zur effizienten Mobilität geleistet, da elektrische Antriebe einen deutlich höheren Wirkungsgrad haben.	
	 CO ₂ -Reduktion: mittel	 Dringlichkeit: mittel
Umsetzungsschritte	<ol style="list-style-type: none"> Abschluss der bereits laufenden Konzept-Studie für Ladestationen in der Gemeinde Arosa inkl. Standortsuche mit Arosa Energie und Ausbauplan. Finanzierungsmodell entscheiden (z.B. Gemeinde mit oder ohne Partner) Umsetzung gemäss Ausbauplan. 	
Termine	Ab 2025 werden fortlaufend Ladestationen gemäss Ausbauplan erstellt.	
Verantwortlichkeit	Der Gemeindevorstand koordiniert die Konzept-Studie und berücksichtigt den Ausbau von Ladestationen im Budget. Das Finanzierungsmodell wird festgelegt.	
	Federführung <ul style="list-style-type: none"> Gemeindevorstand Mitglied «Energie» 	Beteiligte <ul style="list-style-type: none"> Arosa Bergbahnen AG, Arosa Energie, Arosa Tourismus, Gemeindeverwaltung Energiefachstelle

Kontrollmechanismus	Ausbauplan und Finanzierungskonzept liegt vor. An den Sitzungen der Energie- und Klimakommission wird kurz über den aktuellen Ausbaustand informiert.
Weitere Informationen	Stand August 2022 konnten bereits verschiedene Standorte für E-Ladestationen im Gemeindegebiet Arosa evaluiert werden. Für die Umsetzung wurden erste Offerten eingeholt.

4.5 Interne Prozesse und Partnerschaften

Die folgenden Massnahmen betreffen die Organisationsebene. Dies sowohl für die Gemeindeverwaltungs-interne Organisation als auch die Kooperation der Gemeindeverwaltung mit weiteren Partnern. Zudem umfasst die Stossrichtung «Interne Prozesse und Partnerschaften» auch die Kommunikation.

M12 Gründung und regelmässiger Austausch in der Energie- und Klimakommission (U)

Gegenstand	Eine Energie- und Klimakommission aus verwaltungsinternen und verwaltungsexternen Partner*innen (z.B. Exekutive, Legislative, Behörde, Arosa Tourismus, Bergbahnen, Arosa Energie, Bevölkerung) wird gegründet. Diese trifft sich 3-4 mal jährlich. Die Energie- und Klimakommission koordiniert und begleitet energie- und klimarelevante Themen und Massnahmen in der Gemeinde.		
Zielsetzung	<ul style="list-style-type: none"> • Bezug der Energie- und Klimakommission bei allen energie- und klimarelevanten Themen. • Kommission stellt die Umsetzung im Sinne der Ziele und Stossrichtungen des Energierichtplans sicher. • Als zentrale Stelle für diese Themen stellt die Energie- und Klimakommission sicher, dass Synergien in den Projekten genutzt werden können. 		
Ort	Gemeinde Arosa		
Wirkung	Indirekte Wirkung, abhängig vom zu beratenden Thema und dessen Umsetzung. Die Energie- und Klimakommission gibt als beizuziehende Kontrollstelle den energie- und klimarelevanten Themen Gewicht.		
	 CO ₂ -Reduktion: Klein bis gross	 Dringlichkeit: hoch	 Vorbildwirkung: hoch
Umsetzungsschritte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Beschluss des Gemeindevorstandes zur Gründung der Energie- und Klimakommission 2. Definition der Mitglieder der Energie- und Klimakommission 3. Wahl der Mitglieder durch das Gemeindeparlament 4. Arbeitsstart der Energie- und Klimakommission 5. Über die Aktivitäten wird öffentlichkeitswirksam transparent kommuniziert (z.B. mittels einer Website). 		
Termine	Der Gemeindevorstand berät die Gründung einer Energie- und Klimakommission und wählt die Mitglieder. Ziel ist die Energie- und Klimakommission so schnell wie möglich zu starten.		

Verantwortlichkeit	Die Energie- und Klimakommission wird vom Gemeindevorstand eingesetzt und selbstorganisiert geführt. Es unterliegt der Verantwortung des Gemeindevorstandes und der Verwaltung, dass energie- und klimarelevante Themen in die Energie- und Klimakommission getragen werden. Die Energiefachstelle hat Einsitz in allen Sitzungen.	
	Federführung <ul style="list-style-type: none"> • Gemeindevorstand Mitglied «Energie» 	Beteiligte <ul style="list-style-type: none"> • Z.B. Exekutive, Legislative, Behörde, Arosa Tourismus, Arosa Energie, Bevölkerungsvertretung • Energiefachstelle
Kontrollmechanismus	Einmal jährlich werden die Aktivitäten der Energie- und Klimakommission an den Gemeindevorstand rapportiert.	
Weitere Informationen		

M13 Energiefachstelle (U)

Gegenstand	Die Energiefachstelle kümmert sich als Verwaltungsstelle (allenfalls im Mandat) um die Umsetzung der geplanten Massnahmen aus dem Energierichtplan. Dies vor allem in den Themen Kommunikation, Sensibilisierung und Vermittlung. Sie stellt den Service Public bezüglich Energiefragen sicher, ist erste Anlaufstelle für die Bevölkerung und sorgt verwaltungsintern als Schnittstelle für den Informationsfluss. Sie organisiert auch die Geschäfte der Energie- und Klimakommission, stellt die Massnahmenplanung (jährliche Priorisierung) und das Energie-Budget zusammen. Die Fachstelle ist im Departement Energie & Soziales angesiedelt und im engen Kontakt mit allen anderen Departementen.		
Zielsetzung	<ul style="list-style-type: none"> • Anlaufstelle für die Themen Energie und Klima schaffen • Zentrale interne Koordination der Projekte und Massnahmen • Kommunikation und Sensibilisierung für die Bevölkerung • als «Kümmerer» wird mit der Energiefachstelle sichergestellt, dass die Umsetzung des Energierichtplans gewährleistet ist und jährlich Massnahmen im Hinblick auf die Ziele priorisiert werden 		
Ort	Gemeinde Arosa		
Wirkung	Indirekte Wirkung durch die Sicherstellung der Kontinuität der Umsetzung der Massnahmen. Mit der Energiefachstelle als zentrale Anlaufstelle sind auch die Kommunikationsflüsse zwischen den verschiedensten Akteur*innen sichergestellt.		
	 <p>CO₂-Reduktion: gering bis hoch</p>	 <p>Dringlichkeit: hoch</p>	 <p>Vorbildwirkung: hoch</p>
Umsetzungsschritte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pflichtenheft für Energiefachstelle definieren z.B. mit folgenden Aufgaben <ol style="list-style-type: none"> a. Erstansprechperson für Fragen aus der Bevölkerung und Gewerbe b. Kommunikation zu den bestehenden Förderangeboten von Bund und Kanton c. Kommunikation und Sensibilisierung: Koordination von 4-5 Artikel pro Jahr in der «aroser Zeitung» zu Energie- und Klimathemen, Prüfung der energierelevanten Inhalte auf der Website der Gemeinde auf Aktualität (Qualitätskontrolle) d. Begleitung Umsetzung der Massnahmen aus dem Energierichtplan (z.T. auf in der Federführung – vgl. Massnahmen) e. Herstellung von Synergien und Koordination der Akteure bei Energiethemen als zentrale, interne Anlaufstelle. Da die Energiefachstelle bei verschiedenen Themen beigezogen wird, kann so der Informationsaustausch sichergestellt werden. 		

	f. Aufbau und Pflege des Monitoring Zielerreichung g. Jährliche Priorisierung der Massnahmen auf Basis des Energie-richtplans und gültigen Legislaturzielen («Aktivitätenprogramm») 2. Evaluation ob interne oder externe Fachstelle und Budget-Sprechung 3. Start der Energiefachstelle	
Termine	Start Energiefachstelle 2024	
Verantwortlichkeit	Die Energiefachstelle wird vom Gemeindevorstand eingesetzt und selbst-organisiert geführt. Die Leitung der Energiefachstelle rapportiert an den Gemeindevorstand Energie & Soziales.	
	Federführung <ul style="list-style-type: none"> • Gemeindevorstand 	Beteiligte <ul style="list-style-type: none"> • Energie- und Klimakommis-sion • Mandatsträger (z.B. externes Ingenieurbüro)
Kontrollmecha-nismus	Das Pflichtenheft ist definiert und das Pensum beziehungsweise der Auf-trag für eine Energiefachstelle vergeben.	
Weitere Informati-onen	Das Pflichtenheft für die Energiefachstelle kann z.B. zusätzlich enthalten: <ul style="list-style-type: none"> • Teilnahme an den Sitzungen der Energiekommission, insbesondere an den Budgetsitzungen • Teilnahme an den GVo-Sitzungen bei Bedarf • Organisation und Durchführung von Events und Aktionen zum Thema Energie • Bearbeitung von energiepolitischen Fragen aller Art (Anlaufstelle für Private, Gewerbe und Industrie, Behörden und Verwaltung) • Gemeindeinterne Schulungen z.B. zur aktuellen Gesetzgebung und Gestaltungsmöglichkeiten von Solaranlagen. • Bearbeitung und Aktualisierung von Energie-Statistiken und -Auswertungen • Beratung während Budget-Phase / jährliches Erstellen Energie-Budget • Erstellung und Controlling jährliches Aktivitätenprogramm in Abspra-che mit dem Ressortchef und auf Basis der Energie-Ziele • Controlling der Beschaffungsrichtlinien • Unterstützung bei Kommunikationsaktivitäten (inhaltliche Aktualisie-rung Homepage; Berichte für Medien, usw.) • Überprüfung der Ziele und der Umsetzung der Massnahmen aus der kommunalen Energierichtplanung 	

M14 Einrichtung eines Energiebudgets oder Energie- und Klimafonds (U)

Gegenstand	<p>Das Energiebudget gewährleistet die Mittel für die Umsetzung von kleineren und mittleren Energie- und Klimamassnahmen. Das Energiebudget ist fixer Bestandteil des Gemeindebudgets und wird jährlich durch die Energie- und Klimakommission und die Energiefachstelle erarbeitet und vom Gemeindevorstand beschlossen. Die Mittel für das Energiebudgets stammen aus dem Gemeindehaushalt.</p> <p>Mittelfristig wird die Einrichtung eines zweckgebundenen Energie- und Klimafonds geprüft. In diesem werden zweckgebunden Mittel gesammelt und für Energie- und Klimamassnahmen verwendet. So wird der Erhalt von finanziellen Mitteln über den Jahreswechsel hinweg gesichert und die Budgetsicherheit erhöht. Zudem könnten Fondsgelder für den Aufbau eines gemeindeeigenen Förderprogramms genutzt werden. Für die Einrichtung eines Fonds ist eine gesetzliche Grundlage zu schaffen.</p>		
Zielsetzung	<ul style="list-style-type: none"> • Jährliche und zuverlässige Mittel für die Umsetzung von Energie- und Klimamassnahmen 		
Ort	Gemeinde Arosa		
Wirkung	Dank zuverlässiger Mittel kann die längerfristige Planung und Umsetzung von Massnahmen im Rahmen des Aktivitätenprogramms sichergestellt werden. Die Wirkung ergibt sich aus der Umsetzung des Aktivitätenprogramms.		
	 CO ₂ -Reduktion: gering bis hoch	 Dringlichkeit: hoch	 Vorbildwirkung: hoch
Umsetzungsschritte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Grundsatzentscheid zu Energie-Budget oder Energiefonds 2. Evaluation zu zusätzlichen Abgaben und Geldquellen 3. Jährliche Budgetplanung (Anhang Aktivitätenprogramm und Energie-richtplan) und Budgetbeschluss 		
Termine	Vor der Budgetphase fragt der Gemeindevorstand bei der Energiefachstelle die Budgetvorschläge für das nächste Jahr auf Basis des in der Energie- und Klimakommission verabschiedete Aktivitätenprogramms an. Früheste Aufnahme ins Budget 2026.		
Verantwortlichkeit	Die Energie- und Klimakommission wird vom Gemeindevorstand eingesetzt und selbstorganisiert geführt. Es unterliegt der Verantwortung des Gemeindevorstandes, dass energie- und klimarelevante Themen in die Energie- und Klimakommission getragen werden.		

	<p>Federführung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gemeindevorstand 	<p>Beteiligte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Energie- und Klimakommis- sion • Energiefachstelle
Kontrollmecha- nismus	<p>Es ist ein jährliches Budget für die Umsetzung der Massnahmen gemäss Aktivitätenprogramm vorgesehen.</p>	
Weitere Informati- onen	<p>Eine Fondsabgabe durch den Wärmeverbund in Arosa (Umlagerung) oder z.B. eine Finanzierung über eine Tourismusabgabe «Energiefranken» könnte geprüft werden.</p> <p>Für die Äufnung eines Energie- und Klimafonds ist, gemäss ersten Abklärungen (M. Meli, Sept 2022) eine gesetzliche Grundlage zu schaffen.</p>	

M15 Partnerschaft mit Arosa Tourismus für die Umsetzung des Nachhaltigkeitskonzept «Arosa 2030» aufbauen (U)

Gegenstand	Arosa Tourismus hat mit dem Nachhaltigkeitskonzept «Arosa 2030» eine Nachhaltigkeitsstrategie erarbeitet, die Ziele und Massnahmen enthält. Synergien mit der Umsetzung des Energierichtplans Arosa sind vorhanden und es gilt diese zu nutzen. Dafür braucht es einen regelmässigen Austausch (Energie- und Klimakommission) zwischen den Nachhaltigkeitsprojekten der Gemeinde und von Arosa Tourismus.		
Zielsetzung	Ziel ist es Projekte gemeinsam umsetzen zu können und sicher zu stellen, dass die Aktivitäten der Gemeinde und von Arosa Tourismus aufeinander abgestimmt sind und ein Wissensaustausch stattfindet. Arosa Tourismus wird Pilotregion für klimaneutrale Tourismusregion (Green Deal Tourismus). Die Beziehung von Arosa Tourismus und der Gemeinde wird weiter gestärkt.		
Ort	Gemeinde Arosa		
Wirkung	Indirekte Wirkung, abhängig von den umgesetzten Projekten und realisierten Einsparungen		
	 CO ₂ -Reduktion: gering bis hoch	 Dringlichkeit: hoch	 Vorbildwirkung: hoch
Umsetzungsschritte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontaktaufnahme vom Gemeindevorstand mit Arosa Tourismus zur Abklärung der Verantwortlichen Person für die Umsetzung «Arosa 2030» 2. Bewerbung/Anfrage beim AEV als Pilotregion für Green Deal Tourismus 3. Festsetzung von Besprechungsintervall für Austausch und Definition der gemeindeseitigen Ansprechperson 		
Termine	Kontaktaufnahme Gemeindevorstand mit Arosa Tourismus 2025, Anfrage beim AEV 2025/2026.		
Verantwortlichkeit	Der Gemeindevorstand klärt den Rahmen des Austausches ab und stellt sicher, dass Arosa Tourismus einen Einsitz in der Energie- und Klimakommission erhält.		
	Federführung <ul style="list-style-type: none"> • Gemeindevorstand 	Beteiligte <ul style="list-style-type: none"> • Gemeinde Vertretung • Arosa Tourismus 	
Kontrollmechanismus	Die Gemeindevertretung rapportiert einmal jährlich an den Gemeindevorstand über den Fortschritt und Stand der Aktivitäten von «Arosa 2030»		

Weitere Informati- onen	
----------------------------	--

M16 Beratungen und Sensibilisierung für die Bevölkerung anbieten (U)

Gegenstand	Der Energierichtplan ist behörden- aber nicht eigentümergebunden. Die Erreichung der Zielsetzung auf dem Gemeindegebiet ist jedoch nur durch die Mitwirkung der privaten Grundeigentümer*innen möglich (Heizungser-satz, Ausbau Solarstrom etc.). Daher ist es wichtig die Bevölkerung ein-zubinden und ein umfassendes Beratungsangebot anzubieten. Die Lie-genschaftsbesitzenden werden gezielt angesprochen und individuell bei der Entwicklung von effizienten und umweltschonenden Heizungs-lösungen unterstützt. Zudem wird über bestehende Förderprogramme informiert. Zusätzlich wird zu den Themen inkl. dem Beratungsangebot regelmässig über die gemeindeeigenen Kanäle kommuniziert und z.B. mit erfolgreich umgesetzten Projekten sensibilisiert.		
Zielsetzung	<p>In der Gemeinde Arosa steht ein*e Energieberater*in als Ansprechperson für die Bevölkerung zur Verfügung (Energiefachstelle). Pro Jahr werden 4-5 Artikel in der «aroser Zeitung» zu Energie(effizienz)- oder Klimathemen mit praktischen Tipps und Hinweisen veröffentlicht. Zudem wird mittels einer Website sachdienlich über bestehende Energieförderungen und -bera-tungen informiert und sensibilisiert. Damit werden folgende Ziele verfolgt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unterstützung der Privaten bei der Erarbeitung von energetisch opti-malen Lösungen • Verringerung des Energiebedarfs durch Gebäudehüllensanierung • Versorgung der Gebäude mit erneuerbarer Energie • Hohe Zubauraten von PV-Anlagen zur Produktion von Solarstrom • Bestehende Förderangebote des Kantons und vom Bund sind be-kannt. Evt. zukünftig auch gemeindeeigenes Förderprogramm. 		
Ort	Gemeinde Arosa		
Wirkung	Die indirekte Wirkung durch umgesetzte Projekte der Eigentümer*innen und Mieter*innen erzielt		
	 CO ₂ -Reduktion: hoch	 Dringlichkeit: hoch	 Vorbildwirkung: hoch
Umsetzungs-schritte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Beantwortung von Anfragen aus der Bevölkerung und Kommunikation wird ins Pflichtenheft der Energiefachstelle aufgenommen 2. Abgestimmt auf den Energierichtplan Arosa werden den Eigentü-mer*innen konsolidierte Informationen zu Förderungen, Prioritätsge-bieten, Synergien (z.B. in Form von Leitfäden «How to... Erdsonden» oder «How to... Solaranlage») zur Verfügung gestellt. 3. Synergien mit der Massnahme «Effizienzsteigerung in Zweitwohnun-gen» im Rahmen der Nachhaltigkeitsstrategie Arosa 2030 von Arosa Tourismus nutzen. 		

Termine	Keine speziellen Termine.	
Verantwortlichkeit	Der Gemeindevorstand nimmt die Beratung und Sensibilisierung der Bevölkerung ins Pflichtenheft der Energiefachstelle auf und sieht entsprechendes Budget vor.	
	Federführung <ul style="list-style-type: none"> • Energiefachstelle 	Beteiligte <ul style="list-style-type: none"> • Gemeindevorstand (Auftrag) • Gemeindeverwaltung, Arosa Tourismus
Kontrollmechanismus	Anzahl durchgeführter Beratungen, Anzahl erneuerbare Heizungsersätze, neu installierte PV-Leistung	
Weitere Informationen		

5 Monitoring / Controlling

Die gesetzten Ziele können durch zahlreiche umzusetzende Massnahmen erreicht werden. Dazu dienen die definierten ortsgebundenen Massnahmen zusammen mit den ortsungebundenen Massnahmen, welche anschliessend ins energiepolitische Aktivitätenprogramm der Gemeinde Arosa übernommen werden.

Die Wirkung der meisten Massnahmen ist sowohl schwer vorauszusagen als auch hinterher schwer abzugrenzen. Deshalb ist eine regelmässige Standortbestimmung durchzuführen, um die Gesamtwirkung der energiepolitischen Instrumente (sowie der entsprechend eingesetzten personellen und finanziellen Ressourcen) für Politik und Bevölkerung nachzuweisen und ggf. Anpassungen an den Massnahmen vorzunehmen. Für dieses Controlling dient ein Set an Indikatoren.

5.1 Indikatorenset

Für das Monitoring werden die einfach, jährlich erhebbaren Indikatoren vorgesehen. Um ein Controlling zu ermöglichen sind qualitative Zielwerte definiert. Nach mindestens 4 Jahren sollen die Indikatoren grundsätzlich reevaluiert und mit quantitativen Zielen neu vom GVo beschlossen werden.

Tabelle 3: Indikatorenset zur jährlichen Erfassung

Indikator	Messgrössen	Ziel	Quelle	
Kommunale Gebäude und Anlagen				
Energiekennzahl Wärme	kWh/m ² ·a		Abrechnung	
Energiekennzahl Strom	kWh/m ² ·a		Abrechnung	
Anteil kommunale Gebäude mit erneuerbaren Heizungen	%		Bauamt, Immobilien	
Anteil kommunaler Gebäude mit Stromproduktion	%		Bauamt, Immobilien	
Anteil Erneuerbare Energie total	%		Abrechnungen	
Stromverbrauch öffentliche Beleuchtung	MWh/km·a		Arosa Energie	
Gemeindegebiet				
Solarthermieranlagen kumuliert	m ²	Anzahl Anlagen		Bauamt
Anteil realisiertem Solarstrompotential der Gemeinde	%	kWh/a		Energierепorter, Bauamt, Arosa Energie
Wärmeverbund oder Fernwärme kumuliert	Anzahl Anschlüsse	MW		Betreiber
Anteil Gebäude mit erneuerbarer Heizung	%			Kt. GR, Amt für Wirtschaft und Tourismus
Anteil immatrikulierter elektrischer / Wasserstoff betriebener Fahrzeuge	%			Energierепorter
Winterstromlücke (01.10.-31.03.)	%	GWh		Arosa Energie

5.2 Verantwortlichkeit und Auswirkung

Für die Erhebung der Indikatoren (Monitoring) und Controlling ist das Departement Energie & Soziales (Energiefachstelle) zuständig. Nach der ersten Erhebung werden Ende Jahr 2025 quantitative Ziele für die Jahre 2026, 2028 und 2030 von der Energie- und Klimakommission dem Gemeindevorstand zum Beschluss vorgeschlagen. Zeigt sich in zwei kontinuierlichen Jahren im Monitoring eines Indikators eine gegenläufige oder keine Entwicklung in Richtung der Zielsetzung, wird der GVo aktiv und prüft die Notwendigkeit zusätzlicher Massnahmen.