

Leitfaden Energie im REK

**Berücksichtigung von
Energiezielen im Räumlichen
Entwicklungskonzept (REK)**

RICHTLINIEN UND LEITFÄDEN ZUR SALZBURGER RAUMPLANUNG

Heft 4

REFERAT RAUMPLANUNG

in der Abteilung Wohnen und Raumplanung

Impressum:

Medieninhaber: Land Salzburg

Herausgeber: Abteilung Wohnen und Raumplanung, vertreten durch Mag. Walter Aigner

Verfasserin: Christine Itzlinger, Abt. 10 Wohnen und Raumplanung, Referat Raumplanung

Externe Beratung: Manfred Koblmüller, Salzburger Institut für Raumordnung und Wohnen (SIR)

Herstellung: Hausdruckerei Land Salzburg

Alle 5020 Salzburg

Juni 2016

Christine Itzlinger, Abt. 10 Wohnen und Raumplanung, Referat
Raumplanung

Manfred Koblmüller, Salzburger Institut für Raumordnung und Wohnen
(SIR)

Leitfaden Energie im REK

Berücksichtigung von Energiezielen im Räumlichen
Entwicklungskonzept (REK)

Salzburg, im Juni 2016

Hinweise:

In der Schriftenreihe „Richtlinien und Leitfäden zur Salzburger Raumplanung“ werden Handlungsanweisungen an die Raumordnungsbehörden in Land, Regionalverbänden und Gemeinden veröffentlicht und auf der Homepage des Landes Salzburg unter „Landversand“ in der Kategorie „Bauen / Wohnen“ unter „Raumplanung“ zum Download zur Verfügung gestellt: www.salzburg.gv.at/landversand

Für den Inhalt der Arbeiten sind die VerfasserInnen verantwortlich.

Inhaltsverzeichnis

1. Zusammenhang zwischen Raumordnung und Energiezielen.....	8
2. Energierrelevante Vorgaben im ROG 2009 und im Landesentwicklungsprogramm 2003 .	10
3. Grundlagen: Bestandserfassung, Energiepotenziale, Bilanzierung	15
3-1 Vorliegende Energiedaten mit Gemeindebezug.....	15
3-2 Befragung der Haushalte und Betriebe zur Energiesituation	16
3-3 Bedarfsprognose	17
3-4 Energieaufbringung: Potenzialabschätzung.....	18
3-5 Zielszenario: Bilanzierung für Wärme und Strom.....	19
4. Möglichkeiten zu energierelevanten Festlegungen im REK.....	20
4-1 Rechtsrahmen	20
4-2 Festlegungen von Entwicklungszielen oder –maßnahmen der Gemeinde mit Energiebezug	20
4-3 Festlegungen von Standorten mit Energiebezug über Flächenausweisungen im „Entwicklungsplan“	24
4-4 Rahmenvorgaben für Baulandausweisungen betreffend die Erschließung und die technische Infrastruktur.....	24
4-5 Rahmenvorgaben für Baulandausweisungen betreffend die bauliche Entwicklung oder sonstiger planungsrelevanter Vorgaben	25
5. Weitere Instrumente zur kommunalen Energieplanung	26
5-1 Instrumente der örtlichen Raumplanung	26
5-2 Sonstige kommunale Planungsprozesse mit Energiebezug.....	27
6. Standortausweisung für Energieproduktionsanlagen im REK, am Beispiel Photovoltaik- Anlagen	30
6-1 Grundsätzliche Ziele zur Solarnutzung in der Gemeinde.....	30
6-2 Ausbaustrategie für Photovoltaik-Freiflächenanlagen	31
6-3 Festlegung von Eignungs- und Ausschlusskriterien	32
6-4 Entwicklung von Planungsalternativen.....	33
ANHANG: Ergebnisse aus der Pilotbearbeitung „Energie im REK“ in der Gemeinde Thomatal, Jänner bis Dezember 2015	36

1. Zusammenhang zwischen Raumordnung und Energiezielen

Raumordnung beeinflusst Energieeffizienz der Siedlungsentwicklung

Festlegungen in Raumordnungsinstrumenten wie bspw. dem Räumlichen Entwicklungskonzept definieren Rahmenbedingungen für die bauliche Entwicklung, die jedenfalls mit energetischen Auswirkungen verbunden sind. Einerseits hat die Errichtung von Gebäuden und Infrastruktur immer einen Ressourceneinsatz und damit direkt oder indirekt einen Einsatz von „Grauer Energie“ zur Folge. Andererseits wirken sich Standortfestlegungen oder Dichtevorgaben für die bauliche Entwicklung auf die Art und Effizienz der Wärme- und Stromversorgung zukünftiger Gebäude aus (siehe Abb. unten). Im Ergebnispapier der ÖREK-Partnerschaft Energieraumplanung¹ ist folgender Zusammenhang festgehalten: „Raumplanerische Entscheidungen haben wesentlichen Einfluss auf die Umsetzung der Energiewende und den Klimaschutz. Kompakte, funktionsgemischte und maßvoll verdichtete räumliche Strukturen sind für die Energiewende notwendig. [...] Die Raumplanung habe demgemäß die Aufgabe, die räumlichen Voraussetzungen für die Energiewende und für den damit verbundenen Klimaschutz zu sichern bzw. zu schaffen“.

RAUMORDNUNG setzt den Rahmen für...>	>... Dichte der Siedlungsstruktur	>... Funktions- mischung , Zentren- entwicklung, Flexibilität für Nutzungsänderungen	>...Standorte im Nahbereich öffentlicher Verkehrslinien	>...Standorte in energetischen Gunstlagen (solare Einstrahlung, Nähe zu Wärmenetzen, etc.)
Wirkungsebene ENERGIE	↓	↓	↓	↓
Energieaufwand für die Errichtung von Bauten („Graue Energie“)	X	X		
Energieaufwand für Infrastruktur (Straßen, Leitungen, Anlagen)	X		X	
Energieeffizienz im Betrieb (Heizung, Warmwasser)	X	X		X
Wärmeversorgung über erneuerbare Energieträger	X¹⁾	X		X
Energieaufwand für Mobilität	X	X	X	

1) positive Auswirkungen auf den wirtschaftlichen Betrieb Wärmenetzen mit erneuerbaren Energieträgern

Abbildung: Wirkungsmatrix – Raumordnungsziele und ihre Auswirkungen auf Energieaspekte; Darstellung: SIR

¹ ÖROK Österreichische Raumordnungskonferenz, ÖROK-Partnerschaft Energieraumplanung, Ergebnispapier, Wien 2014

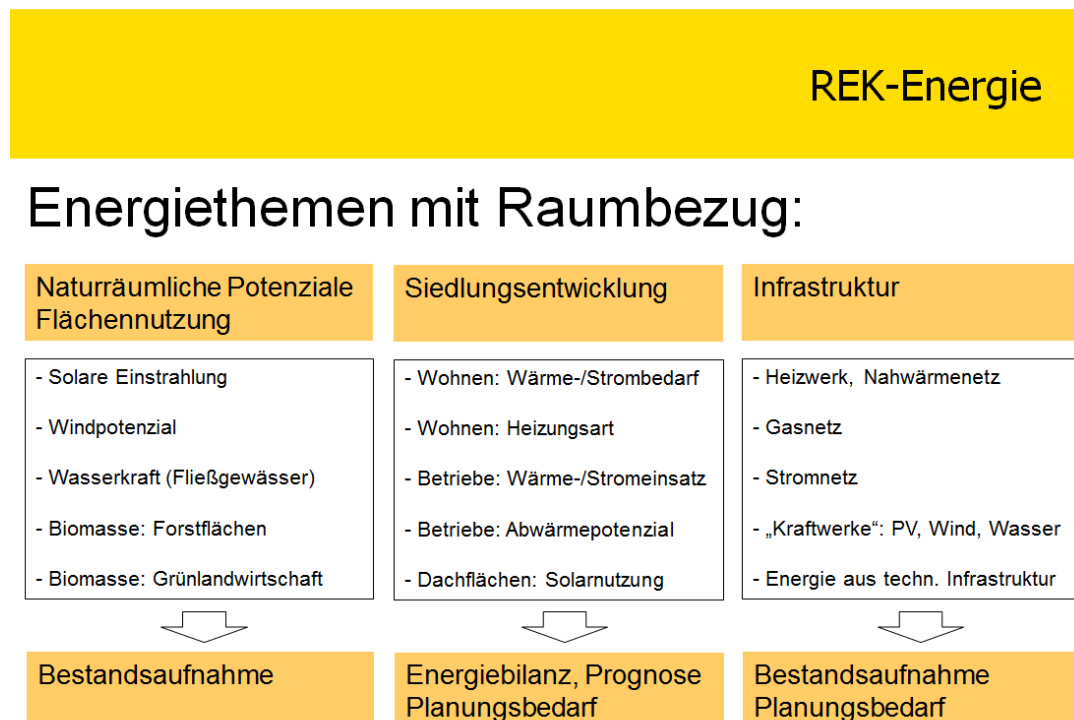
Raumordnung unterstützt erneuerbare Energienutzung

Die örtliche Raumordnung hat die Zielsetzung zu verfolgen, geeignete Standorte zur Gewinnung, Erzeugung und Verteilung von erneuerbaren Energieformen freizuhalten sowie die Nutzung dieser Potenziale durch Ausweisung von Widmungen oder Pufferzonen zu ermöglichen. „Bei der Freihaltung und Nutzung geeigneter Räume zur Gewinnung, Speicherung und Verteilung von erneuerbarer Energie vor konfliktträchtigen Nutzungen ist die nominelle Raumordnung in ihrer Kernkompetenz gefordert“ (ÖROK, 2014). Naturräumliche Potenziale wie Sonne, Wind oder Erdwärme stehen hier im Fokus, aber auch Abwärmequellen aus Industrie oder Bürogebäuden sowie energetische Potenziale aus technischen Anlagen (Trinkwasser-Kraftwerke, Abwärme aus Abwasser, etc.).

Raumordnung sichert Versorgungsinfrastruktur und orientiert sich an erneuerbaren Potenzialen

Nicht zuletzt ist es eine zentrale Aufgabe der räumlichen Planung, durch raumbezogene Ausweisungen die Errichtung und den Betrieb von technischer Infrastruktur für eine nachhaltige Energieerzeugung zu ermöglichen (Heizanlagen, Pumpstationen, Lagerflächen, etc.). Geeignete Standorte und Trassen sind unter Berücksichtigung überörtlicher Interessen freizuhalten. Umgekehrt sollen Schwerpunkte der zukünftigen Siedlungsentwicklung auch nach energiebezogenen Kriterien festgelegt werden, bspw. auf Basis von räumlich abgrenzbaren natürlichen Energiepotenzialen oder entlang von Leitungsnetzen, die auch mittelfristig mit erneuerbaren Energieformen betrieben werden können.

Zusammenfassung – wesentliche Energiethemen mit Raumbezug:



2. Energierrelevante Vorgaben im ROG 2009 und im Landesentwicklungsprogramm 2003

Rechtsgrundlagen:

ROG 2003 Gesetz vom 17. Dezember 2008 über die Raumordnung im Land Salzburg StF: LGBl Nr 30/2009; Änderungen LGBl Nr 118/2009, LGBl Nr 88/2010 (DFB), LGBl Nr 53/2011, LGBl Nr 32/2013

Salzburger Landesentwicklungsprogramm, Gesamtüberarbeitung 2003, Verordnung der Salzburger Landesregierung vom 30. September 2003 zur Verbindlicherklärung des Landesentwicklungsprogramms, LGBl Nr 23/2003

Energierrelevante Aussagen im ROG 2009, betreffend „Raumordnungsziele“

(§2 Abs 1 ROG 2009):

ROG-Text	Inhaltlicher Energiebezug
§2 Abs 1 Z 2 ROG 2009 „Die natürlichen Lebensgrundlagen sind zu schützen und pfleglich zu nutzen, um sie für die Zukunft in ausreichender Güte und Menge zu erhalten. Insbesondere ist anzustreben: a) [...] b) die Erhaltung und Wiederherstellung der Reinheit der Luft und der Gewässer sowie des <i>natürlichen Klimas</i> c) [...]“	Klimarelevante Emissionen, als direkte oder indirekte Effekte der räumlichen Entwicklung, sind zu vermeiden.
§2 Abs 1 Z 15 ROG 2009 „Die Erhaltung und Entwicklung einer möglichst <i>eigenständigen und nachhaltigen Energieversorgung</i> ist zu unterstützen.“	Ein Versorgungssystem für Wärme und Strom aus erneuerbaren Energiequellen, vorwiegend über regionalen Bezug, ist zu unterstützen.

Energierrelevante Aussagen im ROG 2009, betreffend „Raumordnungsgrundsätze“

(§2 Abs 2 ROG 2009):

[...] Dabei sind folgende Grundsätze zu beachten:

ROG-Text	Inhaltlicher Energiebezug
§2 Abs 2 Z 4 ROG 2009 ...verstärkte <i>Berücksichtigung der Umweltbelange</i> bei der Abwägung ökologischer und ökonomischer Ansprüche an den Raum, Unterstützung des Natur- und Landschaftsschutzes	Viele Teilaspekte der nachhaltigen Energieversorgung sind umweltrelevant, damit in der Abwägung ökologischer und ökonomischer Ansprüche an den Raum zu berücksichtigen.
§2 Abs 2 Z 5 ROG 2009 ... <i>sparsame Verwendung von Energie und vorrangiger Einsatz heimischer erneuerbarer Energieträger</i>	Raumordnerische Festlegungen müssen dem Grundsatz der effizienten Energieverwendung und der vorrangigen Nutzungsmöglichkeit heimischer und erneuerbarer Energieträger entsprechen.

Energierrelevante Aussagen im Landesentwicklungsprogramm (LEP) 2003:
Ziele und Maßnahmen zur Ordnung und Entwicklung der Landesstruktur²

LEP-Kapitel	Aussagen mit Energiebezug
Kap . E – Infrastruktur Ziele	(1) Unterstützung einer nachhaltigen Entwicklung beim Ausbau der technischen Infrastruktur. (2) Reduktion des Energieverbrauchs durch Raumordnungsmaßnahmen. (3) Beiträge zur Aktivierung von Stoffkreislaufsystemen. (4) Sicherstellung von Standorten für alternative Energieformen.
Kap . E – Infrastruktur Maßnahmen	(1) Eine bessere Abstimmung von Energie- und Siedlungsplanung soll durch Ausschöpfung der Möglichkeiten energiesparender Bau- und Siedlungsformen angestrebt werden. Dabei sind insbesondere die Nutzungsmöglichkeiten heimischer erneuerbarer Energieformen zu berücksichtigen. <i>Maßnahmenträger:</i> Land, Regionalverband, Gemeinden <i>Instrumente:</i> REK , FWP, BPL, Wohnbauförderung
Kap . E – Infrastruktur Maßnahmen	(2) Durch flächensparende und verdichtete Siedlungsentwicklung und den Ausbau des Öffentlichen Verkehrs sowie durch Lenkungsmaßnahmen im Individualverkehr soll der Bedarf an fossiler Energie gesenkt werden. <i>Maßnahmenträger:</i> Bund, Land, Regionalverband, Gemeinden <i>Instrumente:</i> Verkehrsplanung, Förderungen, Regionalprogramm, REK , FWP, BPL
Kap . E – Infrastruktur Maßnahmen	(4) Für die Errichtung der technischen Infrastruktur, insbesondere für Anlagen der Wasserkraft, alternativer Energieformen , Wasserver- und -entsorgung, sollen geeignete Flächen sichergestellt werden. <i>Maßnahmenträger:</i> Land, Regionalverband, Gemeinden <i>Instrumente:</i> Förderungen, Regionalprogramm, REK , FWP, BPL

² Im LEP wurden Ziele aufgenommen, zu deren Erfüllung aufgrund vorhandener Kompetenz bzw. Einwirkungsmöglichkeit Raumordnungsmaßnahmen formuliert werden können.

Energierrelevante Aussagen im ROG 2009, betreffend das Räumliche Entwicklungskonzept (§23 ff ROG 2009):

Die im ROG 2009 festgelegten Vorgaben zu Aufgaben und Wirkungen, zur Form der Bestandsaufnahme und zum Inhalt des Räumlichen Entwicklungskonzepts nehmen *keinen direkten Bezug* auf energiebezogene Ziele und Grundsätze der Raumordnung, wie sie im § 2 ROG 2009 definiert sind. *Indirekte Wirkungsbereiche auf Energiethemen*, die sich aus dem Planungsprozess und den vorgegebenen Inhalten eines REK ergeben, werden im Kapitel 4 dieses Berichts dargestellt.

Energierrelevante Aussagen im ROG 2009, betreffend Flächenwidmungsplanung (§27 ff ROG 2009):

ROG-Text	Inhaltlicher Energiebezug
<p>§28 Abs 3 ROG 2009 Als Bauland dürfen vorbehaltlich § 37 Flächen nicht ausgewiesen, die 1. auf Grund ihrer <i>ungünstigen natürlichen Gegebenheiten</i> keine Baulandeignung besitzen;</p>	<p>Die Baulandeignung von potenziellen Entwicklungsflächen sollte u.a. auch durch das Potenzial zur solaren Energienutzung am Gebäude oder Grundstück definiert werden. Diese Standortqualität wird in Zukunft an Bedeutung gewinnen, da nach EU-Gebäuderichtlinie ab 2021 sämtliche beheizten Gebäude einen Fast-Nullenergiestandard erreichen müssen, wofür die solare Energienutzung vor Ort eine wichtige Grundvoraussetzung ist.</p> <p>Standorte, die naturbedingt eine geringe solare Einstrahlung aufweisen, haben eine eingeschränkte Baulandqualität (z.B. bei Nebelhäufigkeit, bei teilweiser Verschattung über einzelne Monate durch Topographie, Bauwerke od. Vegetation).</p>
<p>§28 Abs 3 ROG 2009 Als Bauland dürfen vorbehaltlich § 37 Flächen nicht ausgewiesen, die [...] 3. keine <i>ausreichende Erschließung</i> mit technischer oder sozialer <i>Infrastruktur</i> aufweisen;</p>	<p>Ist in einem übergeordneten Raumordnungsinstrument (z.B. REK) die vorrangige Nutzung bestehender Leitungsnetze für die Wärmeversorgung von Baugebieten als Zielsetzung festgelegt, so ist bei der Neuerstellung bzw. Überarbeitung des Flächenwidmungsplans bei der Abgrenzung von Baulandflächen die Anschlussmöglichkeit an diesen Netzbestand zu prüfen.</p> <p>Für Aufschließungsgebieten nach §37 besteht die Möglichkeit, die Anbindung an ein bestehendes Wärmeversorgungsnetz als Voraussetzung für eine Freigabe festzulegen.</p>

<p>§28 Abs 4 ROG 2009 Als Bauland sollen nur Flächen ausgewiesen werden, die der geplanten hauptsächlichen Verwendung entsprechend [...] 3. eine ausreichende Umweltqualität (<i>Besonnung</i>, Klima, Belastung durch Lärm und Luftschadstoffe udgl) aufweisen</p>	<p>siehe Anmerkungen zu §28 Abs 3 Z 1 ROG 2009</p>
--	--

Energierrelevante Aussagen im ROG 2009, betreffend Bebauungsplanung
 (§50 ff ROG 2009):

ROG-Text	Inhaltlicher Energiebezug
<p>§50 Abs 3 ROG 2009: Der Bebauungsplan regelt die städtebauliche Ordnung eines Gebiets unter Bedachtnahme auf einen sparsamen Bodenverbrauch und eine geordnete Siedlungsentwicklung sowie auf die Erfordernisse der Feuersicherheit, der Hygiene und des Umweltschutzes, insbesondere auch der <i>Endenergieeffizienz von Bauten</i>.</p>	<p>In der Bebauungsplanung sind die Erfordernisse einer möglichst hohen Energieeffizienz von Bauten zu berücksichtigen.</p>
<p>Aufbaustufe – Abs 2 §53 ROG 2009 Unter möglichster Berücksichtigung der gemäß § 51 Abs 1 erfassten Umstände und auf der Grundlage der im Bebauungsplan der Grundstufe festgelegten Bebauungsgrundlagen können im Bebauungsplan der Aufbaustufe festgelegt werden: [...]</p> <p>2. die <i>Art der Energie-</i> und der <i>Wasserversorgung</i> sowie der <i>Abwasserbeseitigung</i> nach Maßgabe besonderer Vorschriften;</p> <p>7. die äußere architektonische Gestaltung (einschließlich <i>Dachform, Dachneigung, Dachdeckung, Firstrichtung und Farbgebung</i>)</p>	<p>Die Aufbaustufe der Bebauungsplanung gibt Gemeinden die Möglichkeit, genauere energierelevante Festlegungen für Baugebiete zu treffen. Diese können dann durchgeführt werden, wenn dies „im Hinblick auf die Erhaltung oder Gestaltung des Orts-, Stadt- oder Landschaftsbildes oder sonst im Interesse einer zweckmäßigen Bebauung erforderlich ist“.</p> <p>„Art der Energieversorgung“: Eine Vorgabe für die Art der Energieversorgung ist aufgrund übergeordneter Planungsziele nachvollziehbar zu begründen.</p> <p>„Äußere architektonische Gestaltung“: Möglich sind bspw. sowohl unterstützende als auch limitierende Festlegungen bezüglich einer solaren Energienutzung auf Dächern. Im Rahmen einer Interessensabwägung sind die besonderen Zielvorgabe der Raumordnung zu berücksichtigen, u.a. auch die Vorgabe, dass „die Erhaltung und Entwicklung einer möglichst eigenständigen und nachhaltigen</p>

<p>18. <i>Maßnahmen zur Steigerung der Endenergieeffizienz von Bauten</i></p>	<p>Energieversorgung zu unterstützen ist“ („§2 Abs 1 Z 15 ROG 2009).</p> <p>Mit dieser gesetzlich eingeräumten Planungsoption wird grundsätzlich eine größere Bandbreite von energierelevanten Vorgaben ermöglicht. Diese kann allerdings nur dann in der Bebauungsplanung eingesetzt werden, wenn die Verbesserung der Energieeffizienz von Gebäuden einer städtebaulichen Festlegung bedarf, d.h. nicht bereits durch andere gesetzliche Rahmenbedingungen mit Auswirkungen auf die Gebäudequalität sichergestellt ist (z.B. durch Energievorgaben im Baurecht).</p>
---	--

3. Grundlagen: Bestandserfassung, Energiepotenziale, Bilanzierung

3-1 Vorliegende Energiedaten mit Gemeindebezug

Folgende Zugänge zu Energiedaten auf Gemeindeebene stehen zur Verfügung:

Allgemeine Daten zum Energieverbrauch	<p>Die Datengrundlagen der Statistik Austria zum Energieverbrauch werden jährlich auf Bundesländerebene aktualisiert.³ Eine Umlegung auf die kommunale Energiesituation ist nur schwer möglich – zu unterschiedlich sind die Verbrauchsstrukturen in den jeweiligen Gemeinden. Eine Grobbilanzierung kann über nationale Durchschnittswerte erfolgen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • So kann über den durchschnittlichen jährlichen Verbrauch von Wärme, Strom und Treibstoff in Haushalten eine Erstschätzung des wohnungsbezogenen Energieverbrauchs in einer Gemeinde durchgeführt werden⁴. • Zur Abschätzung des betrieblichen Energieverbrauchs gibt es Branchenkennziffern für einzelne gewerbliche Tätigkeiten (Energiebedarf pro Arbeitsplatz / Nächtigung / Hotelbett / etc.)⁵.
Gebäude- und Wohnungsregister / Energieausweise	<p>Über das Gebäude- und Wohnungsregister (GWR) sind Energie-Grunddaten von Neubauten und von größeren Umbauten erfasst, auf Basis der Angaben im Energieausweis: Bauperiode, Bruttoflächen, Art des Energieträgers, Art der Heizung und Warmwasser-bereitung, Anschlüsse an Leitungsnetze. Damit ist eine Bewertung der Energiestandards im Neubau durchführbar.</p> <p>Da die Energiewerte des Altbestands sehr oft im GWR noch nicht nachgeführt wurden, ist für die Gesamterfassung der Gebäude in einer Gemeinde eine Befragung der Haushalte und Betriebe erforderlich (siehe Kap. 3-2).</p>
Daten der Energieversorgungsunternehmen	<p>Daten zum Stromverbrauch innerhalb eines Gemeindegebietes und sowie die kumulierten Verbrauchszahlen anderer leitungsgebundener Energieträger (Erdgas, Fernwärme) können über das jeweilige Energieversorgungsunternehmen abgefragt werden. Diese Daten unterliegen grundsätzlich den unternehmens- oder kundenbezogenen Datenschutzbestimmungen, die mit dem jeweiligen Netzbetreiber bzw. Energieversorger abzustimmen sind.</p>

³ Energiebilanzen:

www.statistik.at/web_de/statistiken/energie_umwelt_innovation_mobilitaet/energie_und_umwelt/energie/energiebilanzen/index.html

⁴ Energieeinsatz der Haushalte:

www.statistik.at/web_de/statistiken/energie_umwelt_innovation_mobilitaet/energie_und_umwelt/energie/energieeinsatz_der_haushalte/index.html

⁵ Mögliche Quelle: <http://wko.at/ooe/energie/Branchen/branchen.htm>

<p>Heizanlagen-Datenbank des Landes Salzburg</p>	<p>Nach Heizungsanlagenverordnung des Landes Salzburg (Stand 2014) ist jede Neuaufstellung und jeder Austausch einer Heizungsanlage (Feuerungsanlage oder Blockheizkraftwerk) dem zuständigen Rauchfangkehrer als Überwachungsstelle zu melden. Ausgewählte Installationsunternehmen oder der Rauchfangkehrerbetrieb selbst übernehmen die regelmäßige Prüfung der Anlage und die Eintragung der Heizanlagen-Kenndaten in eine zentrale Datenbank des Landes Salzburg. Einzutragen sind technische Daten zu den einzelnen Kesselanlagen wie bspw. Art des Energieträgers und Leistungszahlen.</p> <p>Aus dieser Datenbank können gemeindebezogene Auswertungen angefragt werden, um damit bspw. die Anteile unterschiedlicher Heizenergieträger abzuschätzen.</p> <p>Kontakt: Land Salzburg, Abteilung 5 - Natur- und Umweltschutz, Gewerbe, Referat 5/03 - Chemie und Umwelttechnik</p>
---	--

3-2 Befragung der Haushalte und Betriebe zur Energiesituation

Für eine detaillierte Energieplanung mit räumlichem Bezug ist eine Primärabfrage bei Haushalten, Gebäudeeigentümern und Betrieben zur Art der Energieversorgung und zum Energieverbrauch oft der einzige Weg, um eine fundierte Bestandsanalyse durchführen zu können. Die Datenerfassung erfolgt entweder über schriftlichen Fragebogen oder eine Online-Abfrage bei Haushalten und Gewerbebetrieben. Eine Rücklaufquote von mind. 20 % ist das Ziel⁶.

Die Datenauswertung soll folgende Aussagen für die Gemeinde-Energiebilanz liefern:

Haushalte:

- Wärme: Energieverbrauch, nach unterschiedlichen Energieträgern
- Wärme: Verbrauchskennzahlen nach m² Nutzfläche, nach Baualtersklassen
- Art der Heizanlagen: Kesselleistung, Energieträger und Alter
- Art der Warmwassererzeugung
- Stromverbrauch insgesamt, je Haushalt und Nutzfläche
- Stromverbrauch für Wärmeerzeugung (Wärmepumpe, Direktheizung)

Betriebe und öffentliche Gebäude

- Wärmeverbrauch insgesamt (z.B. Prozesswärme in Betrieben, gebäudebezogener Energieeinsatz bei Bürogebäuden oder Hotels), je Arbeitsplatz oder Nächtigung
- Stromverbrauch insgesamt, je Arbeitsplatz oder Nächtigung
- Eigen-Produktion von Strom / Wärme für Eigenbedarf
- Produktion von Strom / Wärme für Netzeinspeisung (z.B. Abwärme, Photovoltaik)

⁶ z.B. Erfassungsgrad Energieerhebung in der Pilotgemeinde St. Martin am Tennengebirge: 21 %; Erfassungsgrad Energieerhebung in der Pilotgemeinde „REK-Energie“ Thomatal: 51 %

3-3 Bedarfsprognose

Abschätzung des künftigen Wärmebedarfs in der Gemeinde:

In einer 20-Jahres-Prognose sollte der Wärmebedarf der zukünftigen Siedlungsstruktur der Gemeinde, auf Basis der im REK vorgesehenen baulichen Entwicklung, abgeschätzt werden.

- Der zusätzliche Energiebedarf für Heizung und Warmwassererzeugung im Wohnungsneubau ist mit den Energieeffizienz-Kriterien zu hinterlegen, die sich aus den Vorgaben des aktuell gültigen Baurechts bzw. dessen Weiterentwicklung entsprechend EU-Gebäuderichtlinie ergeben (aktuell: Niedrigstenergiehaus-Standard, ca. 30 kWh Heizwärmebedarf pro m² Bruttogeschoßfläche; ab 2021 Fast-Nullenergiehaus, inkl. Berücksichtigung der Gegenrechnung von Eigenstromproduktion).
- Der Wärmebedarf in bereits bestehenden Wohngebäuden ist abhängig vom aktuellen Baustandard und einer angestrebten Sanierungsrate. Die durchschnittliche jährliche Sanierungsrate in Österreich liegt bei ca. 1 %; die politische Zielvorgabe aufgrund der Klimaschutz- und Energieziele ist auf 3 % festgelegt.
- Für den künftigen Wärmebedarf bei Gewerbe, Handel und Tourismus sind branchenspezifische Energieverbrauchswerte aufgrund der angenommenen Arbeitsplatzentwicklung bzw. Bettenzahl anzusetzen. Der zukünftige Wärmebedarf bei Industriebetrieben muss unternehmensspezifisch betrachtet werden.

Abschätzung des künftigen Strombedarfs in der Gemeinde:

Eine Prognose des künftigen Strombedarfs über einen Zeitraum von 20 Jahren kann nur mit sehr großer Unsicherheit durchgeführt werden. Folgende Rahmenbedingungen sind zu berücksichtigen:

- Zu erwarten ist, dass strombetriebene technische Anlagen zur Lüftung und Wärmeerzeugung (z.B. Wärmepumpen) sowie Strombedarf für Mobilität an Bedeutung gewinnen werden. Umgekehrt sind relative Einsparungseffekte bei Geräten, Beleuchtung und technischen Anlagen zu erwarten, auch die Eigenversorgung über Photovoltaikanlagen wird steigen.
- Aus diesen Trends ist ablesbar, dass bei Haushalten über die nächsten zehn Jahre mit einer leichten Zunahme des durchschnittlichen Strombedarfs zu rechnen ist (zum Vergleich: in den letzten 10 Jahren lag die jährliche Steigerungsraten beim Stromverbrauch immer über 1 %).
- Wenn in einer Gemeinde ein deutlicher Zuwachs bei Handel, Tourismus oder Gewerbebetrieben angestrebt wird, so ist insgesamt von einem größeren Anstieg im Strombedarf auszugehen (jährliche Steigerungsrate von mehr als 2 %).

3-4 Energieaufbringung: Potenzialabschätzung

Potenziale für Wärme- und Stromerzeugung innerhalb des Gemeindegebietes und im regionalen Umfeld sind zu sondieren und auf ihre wirtschaftlich-technische Nutzbarkeit zu überprüfen.

Potenzial	Erläuterung	Daten
Forstliche Biomasse inkl. Restholz	Energieholz aus Forstwirtschaft, Holzabfälle aus Sägeindustrie und holzverarbeitenden Betrieben, energetisch verwertbares Altholz	Datenquellen und Methodik zur Potenzialabschätzung: siehe Anhang (Beispiel Pilotgemeinde)
Biogas	Biomasse für energetische Verwertung über Biogas-Erzeugung: landwirtschaftliche Biomasse, Grünschnittsammlung, organische Abfälle aus Tourismus und Lebensmittelindustrie Klärschlamm aus Abwasserbehandlung	Datenquellen und Methodik zur Potenzialabschätzung: siehe Anhang (Beispiel Pilotgemeinde)
Industrielle Abwärme, Wärme aus Abwasser	Hochwertige industrielle Abwärmequellen: z.B. thermische Abfallbehandlungsanlagen, Gewerbe und Industriebetrieb Anlagengebundene Abwärme: z.B. produzierende Gewerbebetriebe, Kühlanlagen, Rechenzentren, Abwasserreinigungsanlagen inkl. Kanalsysteme und Sammelleitungen	Abwärmestudie für den Zentralraum Salzburg: anzufragen über Land Salzburg, Abteilung 4/04 Potenzialabschätzung auf Basis von technischen Studien (Anlagendaten)
Natürliche Umgebungswärme	Tiefengeothermie – direkte Wärmenutzung Natürliche Umgebungswärme: z.B. aus Grundwasser, Fließgewässer, Erdwärme – Wärmenutzung über Wärmepumpen	Einzelne Potenzialabschätzungen Raumbezogene Auswertungen im Bundesland Salzburg in Vorbereitung
Solarpotenzial	Anteil an den gut geeigneten Dachflächen, die für eine solarthermische Nutzung oder für Stromerzeugung über Photovoltaikanlagen genutzt werden können	SAGIS-Solarpotenzial Beispiel zur Potenzialabschätzung: siehe Anhang
Windkraft	Standorte mit natürlichem Windpotenzial, das nach Berücksichtigung von räumlichen, naturbezogenen oder technischen Eignungs- und Ausschlusskriterien wirtschaftlich für Stromerzeugung genutzt werden kann	SAGIS-Windpotenzial Beispiel zur Potenzialabschätzung: siehe Anhang (Beispiel Pilotgemeinde)

Wasserkraft an natürlichen Gewässern	Neuanlagen an Fließgewässern, unter Berücksichtigung von räumlichen, naturbezogenen oder technischen Eignungs- und Ausschlusskriterien; technische Aufrüstung bestehender Anlagen	Potenzialabschätzung auf Basis von lokalen technischen Studien und Projektplanungen
Wasserkraft aus technischen Anlagen	Wasserkraftnutzung aus Trinkwasser-Versorgungsanlagen oder aus anderen druckgeführten Zuleitungen (z.B. Beschneiungsanlagen in Schigebieten)	Potenzialabschätzung auf Basis von lokalen technischen Studien und Projektplanungen

3-5 Zielszenario: Bilanzierung für Wärme und Strom

Auf Basis der Bestandserfassung, Bedarfsprognose und Potenzialabschätzung kann ein „Zielszenario“ für die Energiesituation in der Gemeinde für die nächsten 20 Jahre erstellt werden. Dieses enthält Rahmenvorgaben für die lokale Energieaufbringung und die angestrebte Wärme- bzw. Stromversorgung, unter Berücksichtigung übergeordneter Zielvorgaben auf Bundes- und Landesebene (bspw. höhere Anteile von erneuerbaren Energieträgern bei der Wärmeversorgung, Ausbau regionaler Stromproduktionspotenziale).

Zielbereich: Wärmeaufbringung und -versorgung	Das zukünftige Szenario zur Wärmeversorgung im Gemeindegebiet ist auf den angestrebten Rückgang fossiler Energieressourcen und die Zunahme erneuerbarer Energieformen für die Wärmeversorgung auszurichten. Dabei sind die aktuellen Anteile der unterschiedlichen Energieträger bei der Wärmeversorgung im Gemeindegebiet und die zu erwartende Dynamik beim Wechsel hin zu erneuerbaren Energietechnologien, in Abhängigkeit von den örtlichen Rahmenbedingungen, in Betrachtung zu ziehen.
Zielbereich: Stromgewinnung im Gemeindegebiete	Ein quantifiziertes Ziel zum Ausbau der Stromgewinnung auf dem Gemeindegebiet kann aufgrund der gegebenen natürlichen Ressourcen, den bereits vorhandenen Planungen und Entwicklungsprojekten sowie den raumbezogenen und Eignungs- und Ausschlusskriterien festgelegt werden.
Gesamt- Energiebilanz	Ergebnis ist eine bilanzielle Gegenüberstellung von lokalem Energiebedarf (Wärme / Strom) und der angestrebten Aufbringung aus regionalen erneuerbaren Quellen.

Hinweis:

Im Anhang ist eine beispielhafte Bearbeitung in einer Pilotgemeinde zur Berechnung kommunaler Bestandsdaten, Potenzialanalysen und Energiebilanzierungen dokumentiert.

4. Möglichkeiten zu energierelevanten Festlegungen im REK

4-1 Rechtsrahmen

Das Raumordnungsgesetz weist bei der Auflistung der zwingend erforderlichen Inhalte der räumlichen Entwicklungsziele im REK nicht explizit auf die Festlegung von Energiezielen hin (§ 25 Abs 2 ROG 2009). Allerdings gibt es einen grundsätzlichen Zielrahmen, da über §2 Abs 1 Z 15 ROG 2009 als Ziel der Raumordnung festgelegt ist, eine „möglichst eigenständige und nachhaltige Energieversorgung zu unterstützen“.

Die im Gesetzestext angeführten Inhalte des REKs sind als „Mindestinhalte“ aufzufassen, was über den Begriff „jedenfalls“ zum Ausdruck gebracht wird, sowohl beim inhaltlichen Umfang der Bestandsaufnahme (§ 24 ROG 2009) als auch bei der Bandbreite der räumlichen Zielvorgaben (§ 25 Abs 2 ROG 2009). Energetische Entwicklungsziele und –maßnahmen der Gemeinde, die die Siedlungs-, Wirtschafts-, Verkehrs- oder Freiraumentwicklung einer Gemeinde direkt oder indirekt beeinflussen, können über die Mindestinhalte hinausgehend im REK integriert werden.

Eine Gemeinde kann somit auf Basis einer - im eigenen Wirkungsbereich liegenden – politischen Festlegung das Instrument des REK nützen, um grundsätzliche oder spezifische Zielvorgaben für die Energieversorgung im Gemeindegebiet und für die Nutzung von erneuerbaren Energiepotenzialen festzulegen.

4-2 Festlegungen von Entwicklungszielen oder –maßnahmen der Gemeinde mit Energiebezug

Ein REK, das die energetischen Aspekte der räumlichen Entwicklung einer Gemeinde über Ziele und Maßnahmen adressiert, sollte im Rahmen der Entwicklungsziele nach § 25 Abs 2 ROG 2009 zu folgenden thematischen Bereichen eine Aussage treffen:

- Kompakte Siedlungen, mehr Funktionsmischung, damit energieeffiziente Mobilität
- Mehr Energieeffizienz, sowohl im Neubau als auch durch Sanierung des Bestands
- Erneuerbare Wärmeversorgung für Haushalte und Betriebe in der Gemeinde ausbauen
- Nutzung lokaler Energiepotenziale für Strom- und Wärmeproduktion ermöglichen

Zielbereich: Kompakte Siedlungsstruktur		
Entwicklungsziel	Mögliche Quantifizierung des Ziels	Erforderliche Grundlagen, mögliche Datenquellen
<i>Mögliche Zielformulierung: „Die vorrangige Nutzung der Baulandreserven innerhalb der bestehenden Siedlungsgrenzen sowie eine städtebaulich verträgliche Nachverdichtung der Baustruktur gelten als Rahmenvorgabe für die</i>	%-Zielwert für den Anteil von neuen Baulandflächen in fußläufiger Distanz (500 m) zur bestehenden Infrastruktur (v.a. Handelsbetriebe für Güter des täglichen Bedarfs, Schulen, Kinderbetreuung) und zu Haltepunkten des	Nutzungsstatistik von Baulandflächen, inkl. Angaben zum Mobilitätsaufwand Verfügbare Bewertungstools: Moreco-Siedlungsrechner ⁷ Energieeffiziente Siedlungen

⁷ www.moreco.at/siedlungsrechner/

<i>Gemeindesentwicklung. Der Bedarf für motorisierte Verkehrslösungen für Bewohner und Betriebe ist so weit wie möglich zu minimieren.“</i>	öffentlichen Verkehrs. %-Zielwert der Bautätigkeit auf infrastrukturell erschlossenen Baulandflächen	(EFES) ⁸ Energetische Langzeitanalysen von Siedlungen ⁹
---	---	---

Zielbereich: Energieeffizienz bei Neubau und Sanierung im Gebäudebestand		
Entwicklungsziel	Mögliche Quantifizierung des Ziels	Erforderliche Grundlagen, mögliche Datenquellen
<u>Mögliche</u> Zielformulierung: <i>„Neue Gebäude für Wohnen und gewerbliche Nutzung sollen bestmögliche Energieeffizienz-Standards aufweisen, entsprechend der Vorgaben der EU-Gebäuderichtlinie (EPBD 2010).“</i>	Anteil der Nutzfläche neu errichteter Wohngebäude / Betriebsgebäude im Gemeindegebiet mit Qualitätsstandard „Nealy Zero Emission Building“, entsprechend der EU-Gebäuderichtlinie (EPBD 2010)	Energiekennzahlen bei neuen Wohn- und Betriebsgebäuden; Datenbasis: Energieausweise (Bauamt), Gebäude- und Wohnungsregister (GWR)
<u>Mögliche</u> Zielformulierung: <i>„Bei größeren Wohnbauentwicklungen, insbesondere bei Baulandsicherungsmodellen, strebt die Gemeinde eine möglichst energieeffiziente Bauweise und den Einsatz erneuerbarer Energieträger inkl. Solarnutzung an.“</i>	Anteil der Nutzfläche mit hohem Energiestandard in Neubaugebieten, gemessen an den Mindestanforderungen der Salzburger Wohnbauförderung	Energiekennzahlen bei neuen Wohngebäuden Datenbasis: Energieausweise (Bauamt), Gebäude- und Wohnungsregister (GWR), Angaben der Förderstellen des Landes (Wohnbauförderung)
<u>Mögliche</u> Zielformulierung: <i>„Die Gemeinde strebt eine energetische Verbesserung des Gebäudebestandes durch bauliche und energietechnische Sanierungen an. Gebäudeeigentümer sollen bei Sanierungsaktivitäten unterstützt werden.“</i>	Jährliche Sanierungsrate in Prozent (Anteil der Wohngebäude, bei denen umfassende Maßnahmen zur Verbesserung der Gesamtenergieeffizienz durchgeführt wurden).	Anzahl und Umfang der Sanierungstätigkeit, Energiekennzahlen bei sanierten Gebäuden im Vorher-Nachher-Vergleich; Datenbasis: Energieausweise (Bauamt), Angaben der Förderstellen des Landes (Wohnbauförderung, Energie- / Sanierungsförderung)
<u>Mögliche</u> Zielformulierung: <i>„Vorbildfunktion der öffentlichen Gebäude: Bei der Neuerrichtung oder</i>	Anteil der Nutzfläche in neu errichteten oder sanierten öffentlicher Gebäude mit	Energiekennzahlen bei Neubau oder Sanierung öffentlicher Gebäude; Datenbasis: Energieausweise

⁸ www.energieeffizientesiedlung.at/

⁹ www.elas-calculator.eu/

<p><i>Sanierung von Gemeindegebäuden ist ein minimaler Energiebedarf für Heizung und Warmwassererzeugung sicherzustellen.“</i></p>	<p>Qualitätsstandard „Nealy Zero Emission Building“ entsprechend der EU-Gebäuderichtlinie (EPBD 2010) an der Gesamtnutzfläche öffentlicher Gebäude</p>	
--	--	--

<p>Zielbereich: Erneuerbare Wärmeversorgung für Haushalte und Betriebe</p>		
<p>Entwicklungsziel</p>	<p>Mögliche Quantifizierung des Ziels</p>	<p>Erforderliche Grundlagen, mögliche Datenquellen</p>
<p><u>Mögliche</u> Zielformulierung: <i>„Eine klimaschonende, kostengünstige und langfristig abgesicherte Wärmeversorgung der Haushalte und Betriebe in der Gemeinde wird angestrebt, unter bestmöglicher Nutzung regional verfügbarer erneuerbarer Energieträger inkl. betrieblicher Abwärme.“</i></p>	<p>%-Zielwert für den Anteil erneuerbarer Energieträger am Energieeinsatz für Heizung und Warmwassererzeugung für alle (Wohn-)Gebäude in der Gemeinde, mit Zielpfad über die nächsten 20 Jahre</p> <p>%-Zielwert der Wohneinheiten, deren Heizwärmeversorgung über erneuerbare Energieträger erfolgt.</p>	<p>Energiebilanz der Gemeinde: Energieverbrauch für Heizung u. Warmwasser in Gebäuden (Wohnen, Betriebe) sowie Prozesswärme (Gewerbe, Industrie); jew. mit Anteil erneuerbarer Energieträger</p> <p>Datenbasis: Heizanlagen-Datenbank (Land Salzburg), Energieausweise, Gebäude- und Wohnungsregister (GWR), ev. aktuelle Energieerhebung in Gemeinden</p>
<p><u>Mögliche</u> Zielformulierung: <i>„Die bauliche Entwicklung der Gemeinde ist auf den vorrangigen Einsatz regional verfügbarer erneuerbarer Energieträger inkl. betrieblicher Abwärme auszurichten. Bauländerweiterungen sollen auf Anschlussmöglichkeiten an Versorgungsnetze, die auf Basis erneuerbarer Energieträger betrieben werden, fokussiert werden.“</i></p>	<p>%-Zielwert für den Anteil erneuerbarer Energieträger an der Wärmeversorgung von neu errichteten Gebäuden (neu errichtete Wohngebäude) in den nächsten 20 Jahren</p>	<p>Anteil erneuerbarer Energieträger (Primärenergieträger) an der Wärmeversorgung neu errichteter Gebäude (Wohngebäude)</p> <p>Datenbasis: , Gebäude- und Wohnungsregister (GWR), Energieausweise</p>

Zielbereich: Nutzung lokaler Energiepotenziale für Strom- und Wärmeproduktion		
Entwicklungsziel	Mögliche Quantifizierung des Ziels	Erforderliche Grundlagen, mögliche Datenquellen
<p><u>Mögliche Zielformulierung:</u> <i>„Das Solarpotenzial ist bestmöglich zur Wärmeversorgung und für die Stromgewinnung zu nützen. Die entsprechenden städtebaulichen und gebäudebezogenen Rahmenbedingungen sind zu optimieren.“</i></p>	<p>Zielwert für thermische Solarnutzung: in m² installierte Solarflächen pro 100 EW; Zielwert für Photovoltaik auf Dach- und Freiflächen: in kWp pro 100 EW, mit Zielpfad über die nächsten 20 Jahre</p> <p>Zielwert für den %-Anteil erneuerbarer Stromproduktion über PV innerhalb der Gemeinde am Gesamtstrombedarf, mit Zielpfad über die nächsten 20 Jahre</p>	<p>Ausgangsbasis und Entwicklung: thermische Solarnutzung (in m² installierte Solarflächen) und Photovoltaik (in kWp);</p> <p>Datenbasis: für Solarthermie: Energieausweise (Bauamt), Angaben der Förderstellen des Landes</p> <p>für Photovoltaik: Gesamtleistung aller netzintegrierter Photovoltaik-Anlagen im Gemeindegebiet; Quelle: EVU / Stromnetzbetreiber</p>
<p><u>Mögliche Zielformulierung:</u> <i>„Natürliche und technische Potenziale innerhalb des Gemeindegebietes für die erneuerbare Wärme- und Stromproduktion sollen bestmöglich genutzt werden. Die dafür geeigneten Standorte sind zu sichern, Nutzungskonflikte sollen durch raumordnungsrechtliche Festlegungen minimiert werden.“</i></p>	<p>Zielwert für „Energie-Autonomie“: Lokale Energieproduktion (Wärme/Strom) im Verhältnis zum Gesamt-Energieverbrauch als %-Wert</p> <p>Steigerungsraten für Energieproduktion auf Basis erneuerbarer Energieträger: Biomasse inkl. Biogas, Windkraft, Photovoltaik, Kleinwasserkraft (in %, getrennt nach Strom, Wärme)</p>	<p>Datengrundlage: Leistungs- / Produktionsmengen der Stromproduktionsanlagen (Quelle: Anlagenbetreiber); Ökostrom-Einspeisemengen in das Stromnetz; Quelle: EVU / Stromnetzbetreiber</p>

4-3 Festlegungen von Standorten mit Energiebezug über Flächenausweisungen im „Entwicklungsplan“

Im Entwicklungsplan des REK sind nach § 25 Abs 3 ROG 2009 auch Flächen abzugrenzen, die als Standort- oder Entwicklungsräume für energiebezogenen Einrichtungen eine besondere Eignung aufweisen und die sonstige Aspekte der räumlichen Entwicklung beeinflussen können.

Jedenfalls ist eine räumliche Abgrenzung von Standorten für Energieproduktionsanlagen durchzuführen, wenn diese eine entsprechende Flächenwidmung erfordert. Dazu zählen bspw.

- Standorte für erneuerbare Energiegewinnung „Windkraft“
- Standorte für erneuerbare Energiegewinnung „Solaranlagen – Photovoltaik“
- Standorte für Nahwärme-Versorgungsanlagen (z.B. Heizwerk, Heizkraftanlagen)

Für Räumliche Entwicklungskonzepte, die oben aufgelistete Ausweisungen im Entwicklungsplan beinhalten, ist eine Umwelterheblichkeitsprüfung und ggf. eine Umweltprüfung nach § 5 ROG 2009 durchzuführen. Ist eine Umweltprüfung erforderlich, weil voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkungen zu erwarten sind, so ist ein Umweltbericht nach § 5 Absatz 4 zu erstellen. Darin sind die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen, die die Verwirklichung der Planung auf die Umgebung hat, einschließlich der Ergebnisse der Prüfung von möglichen, vernünftigen Alternativen darzustellen und zu bewerten.

4-4 Rahmenvorgaben für Baulandausweisungen betreffend die Erschließung und die technische Infrastruktur

Für Baulandflächen oder grünlandgebundene Einrichtungen mit größerem Wärmebedarf kann im REK eine bevorzugte Art der Energieversorgung für Heizung und Warmwassererzeugung dargestellt werden, als Festlegung betreffend die „Erschließung“ und „grundsätzliche Anforderung an die technische Infrastruktur“ im jeweiligen Entwicklungsgebiet (§ 25 Abs 4 Z 2 ROG 2009).

Eine Anbindung eines Baugebiets an zentrale Wärmeversorgungsanlagen (Nahwärme, Fernwärme) auf Basis von erneuerbaren Energieträgern kann als Entwicklungsvoraussetzung festgelegt werden. Voraussetzung ist, dass Heizanlage und Hauptstrang des Versorgungsnetzes mit entsprechender Kapazität bereits vorhanden sind oder ein örtliches Wärmeversorgungsunternehmen in einem „Fernwärme-Ausbauplan“ eine Netzerweiterung inkl. zeitbezogener Angaben und Vorgaben zu Anschluss-, Grund- und Arbeitspreis zusichert.

<p>Die Vorgabe der bevorzugten Art der Energieversorgung – mit unmittelbarer Wirksamkeit auf Grundstückseigentümer und Bauwerber – erfolgt nicht über Festlegung im REK, sondern kann entweder über den Bebauungsplan oder über privatrechtliche Vereinbarungen sichergestellt werden (z.B. im Kaufvertrag bei Bauplätzen, die von der Gemeinde als Grundeigentümer an private Bauwerber übertragen werden).</p>
--

4-5 Rahmenvorgaben für Baulandausweisungen betreffend die bauliche Entwicklung oder sonstiger planungsrelevanter Vorgaben

Standortbezogen können im REK energierelevante Rahmenbedingungen nach § 25 Abs 4 Z 3 und Z 4 ROG 2009 festgelegt werden, die bei der nachfolgenden Flächenwidmungs- und Bebauungsplanung zu berücksichtigen sind:

z.B. Sicherstellung einer solaroptimierten Bebauung – als grundlegende Vorgabe für Bebauungsplanung :

Formulierungsvorschlag: „Bei der baulichen Entwicklung ist sicherzustellen, dass die Dachflächen oder sonstige Gebäudeteile für eine optimale Solarnutzung zur Verfügung stehen, für Anlagen zur solarthermischen Warmwassererzeugung und Heizungsunterstützung oder alternativ für Photovoltaikanlagen.“

Die bauliche und technische Ausführung dieser Anlagen kann aufgrund von „Richtlinien zur Gestaltung von Solaranlagen“ näher festgelegt werden, die von der Gemeinde im Rahmen der Bebauungsplanung für das gesamte Gemeindegebiet oder Teile davon zu beschließen sind.

z.B. zur Berücksichtigung der generellen Energieziele als Rahmenbedingung für die Widmung:

Formulierungsvorschlag: „Berücksichtigung der Energieziele der Gemeinde“

5. Weitere Instrumente zur kommunalen Energieplanung

5-1 Instrumente der örtlichen Raumplanung

Flächenwidmungsplanung

Die Widmung von Baulandflächen für unterschiedliche Nutzungen muss in Zukunft stärker auf energetische Eignungskriterien hin ausgerichtet werden, darunter v.a. die optimale Nutzbarkeit solarer Energieeinträge für Strom und Warmwassererzeugung vor Ort. Die optimierte Ausstattung und Eignung zukünftiger Baulandflächen für eine solar gestützte Energieversorgung ist auch mit baurechtlichen Vorgaben begründbar. Lt. EU-Gebäuderichtlinie müssen spätestens ab 2021 alle beheizten Gebäude einen Fast-Nullenergiestandard aufweisen. Oft ist dieser Gebäudestandard nur mit möglichst hohen solaren Einträgen vor Ort – über Solarthermie oder Photovoltaik - wirtschaftlich zu erreichen.

Die Erweiterung oder Neu-Abgrenzung des Baulandes sollte daher die solare Eignung der zukünftigen Baulandreserven nachvollziehbar analysieren und dokumentieren. Eine Verbindlichkeit dieser Zielvorgabe ist herbeiführbar, z.B. aufgrund einer entsprechenden generellen Festlegung im REK-Zielkatalog, mit unmittelbarer Auswirkung auf die Widmungspolitik der Gemeinde.

Bebauungsplanung

Der Bebauungsplan regelt die städtebauliche Ordnung eines Gebiets. Zu berücksichtigen sind dabei u.a. auch Erfordernisse zur Verbesserung der Energieeffizienz von Bauten (§50 Abs 3 ROG 2009). In der Bebauungsplanung der Aufbaustufe könnte grundsätzlich auch „die Art der Energie- und Wasserversorgung“ festgelegt werden, d.h. welches Energiesystem zur Erzeugung von Warmwasser oder Heizwärme auf zukünftigen Bauplätzen einzusetzen ist (§53 Abs 2 ROG 2009 Z.2); des Weiteren auch „Maßnahmen zur Steigerung der Endenergieeffizienz von Bauten“ (§53 Abs 2 ROG 2009 Z.18).

Mit dieser Planungsoption wird grundsätzlich eine größere Bandbreite von energierelevanten Vorgaben ermöglicht. Diese können dann in der Bebauungsplanung eingesetzt werden, wenn sie zur Erreichung der im REK festgelegten Ziele erforderlich und städtebaulich begründbar sind, d.h. dass wenn die Zielerreichung nicht bereits durch andere gesetzliche Festlegungen zur Energieversorgung oder zur energetischen Qualität von Gebäuden sichergestellt ist (z.B. Baurecht, Umweltrecht).

Für solaroptimiertes Bauen bietet die Bebauungsplanung geeignete städtebauliche Gestaltungsmöglichkeiten an. Festlegungen dazu betreffen bspw.

- Baukörperstellung und –anordnung
- Bauhöhen
- Dachformen, Ausrichtung der Dächer (Firstrichtung)
- äußere architektonische Gestaltung (Festlegung von Gestaltungsrichtlinien zur Errichtung solarer Flächen auf Gebäudeteilen, Fassaden oder Dachflächen)

Instrumente der Vertragsraumordnung

Nach § 18 ROG 2009 kann eine Gemeinde „zur Sicherung der Entwicklungsziele Vereinbarungen mit den Grundeigentümern“ schließen. Mit dieser Ermächtigung zu privatwirtschaftlichen Maßnahmen ist es einer Gemeinde frei gestellt, in einem privatrechtlichen Vertrag mit Grundeigentümern auch die Umsetzung bestimmter energierelevanter Standards festzulegen, mit Bezugnahme auf die „Verwendung von Grundstücken“. Bei der Vertragsgestaltung ist das Rechtsstaatsprinzip, der Gleichbehandlungsgrundsatz und sowie die Verhältnismäßigkeit des Eingriffs in Grundrechte (z.B. Unverletzlichkeit des Eigentums) einzuhalten.

5-2 Sonstige kommunale Planungsprozesse mit Energiebezug

In einzelnen österreichischen Städten und Gemeinden wurden - außerhalb des nominellen Raumordnungsrechts – Ziele und Maßnahmen in Form von Energiekonzepten oder Energieleitbildern erarbeitet, dazu zählen auch strategische Konzepte von e5-Gemeinden oder „Smart Cities“. Diese können von den politischen Gremien der Gemeinde als verbindliche Leitlinie für die zukünftigen kommunalpolitischen Entscheidungen beschlossen werden, im Sinne einer Selbstbindung der Gemeinde für die Ausgestaltung der kommunalen Energiepolitik. Sie sind damit eine Ergänzung oder Vorarbeit zu einer hoheitlichen kommunalen Raumplanung, die daran angeknüpft werden kann.

Vergleich unterschiedlicher energiebezogener Planungsinstrumente in Gemeinden mit dem REK:

	Vorteilhafte Aspekte dieses Planungsinstruments	Einschränkende Aspekte dieses Planungsinstruments
„Energithemen im REK“ integriert (Ziele, Maßnahmen, Vorgaben für räumliche Umsetzung)	Die Energithemen werden im REK in einem politischen Prozess diskutiert, werden als Handlungsleitlinie im Sinne der Selbstbindung der Gemeinde verankert und verbindlich beschlossen. Auch die sonstigen Festlegungen des REK, die nicht in einem unmittelbaren Zusammenhang zu Energithemen stehen, müssen auf Konformität mit den gewählten energierelevanten Zielen überprüft werden.	Energierelevante Vorgaben im REK müssen sich auf Ziele, Maßnahmen und standörtliche Festlegungen beschränken, die einen räumlichen Bezug aufweisen. Der Prozess zur REK-Neuerstellung läuft oft über einen längeren Zeitraum, der Abschluss hängt von Faktoren ab, die nicht mit den energetischen Fragen im Zusammenhang stehen.

<p>„Energiekonzept“, als Vorarbeit oder Grundlage zum REK</p>	<p>Energiebezogene Ziele und Maßnahmen können ohne den gesetzlichen Rahmen, den das ROG vorgibt, formuliert und vereinbart werden. Energieaktivitäten oder -vorgaben ohne direkten räumlichen Bezug sind darin ebenfalls gut zu verankern.</p> <p>Das REK baut dann bereits auf einem Zielkatalog auf, der im Vorfeld abgestimmt wurde.</p>	<p>Dem Energiekonzept wird als eigenständiges Steuerungsinstrument oft nicht das gleiche Gewicht beigemessen wie einem nach gesetzlicher Vorgabe beschlossenen Raumordnungsinstrument.</p> <p>Räumliche Festlegungen müssen nicht zwingend mit den Vorgaben eines informell beschlossenen Energiekonzeptes abgestimmt werden.</p>
<p>„Energie-Masterplan“, als erweitertes Umsetzungskonzept, auf Grundlage des REK</p>	<p>Die Gemeinde erhält ein nach Zeitablauf, Budgetvorgaben und auf die jeweilige Verwaltungsstruktur abgestimmtes Steuerungsinstrument, das auf den energierelevanten Vorgaben des REKs aufsetzt.</p> <p>Dieses Instrument wird auch sonstige, nicht raumbezogene Umsetzungsschritte im eigenen Wirkungsbereich umfassen. Kooperationen mit Partnern, die auf die Erreichung energierelevanter Ziele maßgeblichen Einfluss haben, können hier integriert sein (z.B. Zielvorgaben für Wohnbauträger, Energieversorger, Verkehrsunternehmen, Energieberatungsstellen, etc.)</p>	<p>Ein Umsetzungsinstrument dieser Art erfordert eine operative Handlungsebene innerhalb der kommunalen Verwaltung, die quer zu den bestehenden Verwaltungseinheiten tätig ist („Energie-Stabsstelle“, Energie-Projektmanagement, etc.).</p> <p>Viele Umsetzungsschritte eines Energie-Masterplans sind von sonstigen Entscheidungsabläufen abhängig, die außerhalb der hoheitlichen Verwaltung liegen (bspw. betriebswirtschaftlich motivierte Entscheidungen von Energieversorgungsunternehmen).</p>
<p>„Energieberichte“, als laufendes Monitoring- und Evaluierungsinstrument</p>	<p>Laufend aktualisierte Berichte zur Energiesituation im Gemeindegebiet (Anteil der Energieträger, Verbrauch bei Haushalten und Gewerbe, Emissionsdaten, Mobilitätsdaten, etc.) sind eine wichtige Informationsgrundlage für Politik und Planung.</p>	<p>Die laufende Erhebung aktueller Daten zu Energiegewinnung und Energieverbrauch innerhalb eines Gemeindegebiets, unter Einbeziehung aller Haushalte und Betriebe, ist zumeist mit einem erheblichen Aufwand verbunden, dem nicht immer ein direkter Informationsnutzen</p>

	<p>In einer Auswertung können auch die energetischen Wirkungen der kommunalen Entscheidungen bewertet werden (z.B. Auswirkung räumlicher Entwicklungsplanung, Infrastrukturausbau, Beratungs- und Förderleistungen auf die Energiebilanz).</p>	<p>gegenübersteht.</p> <p>Über Energiedaten-Monitoring alleine ist nur schwer abschätzbar, ob und in welchem Umfang kommunale Planungsentscheidungen oder andere Steuerungsinstrumente der Gemeinde die Entwicklung des Energieverbrauchs bei privaten Haushalten oder Betrieben beeinflussen konnten (ausgenommen die Stadt / Gemeinde verfügt über eigene Energieversorgungsunternehmen).</p>
--	--	---

6. Standortausweisung für Energieproduktionsanlagen im REK, am Beispiel Photovoltaik-Anlagen

Für die Errichtung bestimmter, räumlich bedeutsame Energieproduktionsanlagen ist nach ROG 2009 eine Ausweisung im Flächenwidmungsplan erforderlich:

- Solaranlagen (thermische Solaranlagen oder Photovoltaikanlagen) im Grünland mit mehr als 200 m² Kollektorfläche (Grünland-Solaranlagen, nach § 36 Abs 7 ROG 2009)
- Windkraftanlagen mit mehr als 500 kW und einer Jahresauslastung ab 2.150 Volllaststunden (Grünland-Windkraftanlagen, nach § 36 Abs 8 ROG 2009)
- Heizwerke oder Heizkraftwerke (Sonderfläche, nach § 34 ROG 2009)

Die Anlagenprojekte sind im REK auch standörtlich abzugrenzen. Eine nachvollziehbare Begründung für die Standortausweisung hat auf Basis der räumlichen Entwicklungsziele der Gemeinde zu erfolgen, unter Berücksichtigung vergleichbarer Planungsalternativen innerhalb des Gemeindegebietes.

Im Räumlichen Entwicklungskonzept (REK) sollte daher - als Unterstützung für die Planungsbegründung - eine grundsätzliche räumliche Ausbaustrategie für die jeweilige Nutzungsart festgelegt werden. Ebenso ist die Abstimmung von möglichst detaillierten Eignungs- und Ausschlusskriterien für die Standortauswahl durchzuführen, unter Berücksichtigung von übergeordneten Richtlinien und Planungsvorgaben.

Die Abfolge der einzelnen Planungsschritte wird am Beispiel einer Standortausweisung für „Photovoltaik-Freiflächenanlagen“ erläutert.

6-1 Grundsätzliche Ziele zur Solarnutzung in der Gemeinde

Die Festlegung von Entwicklungs- oder Vorrangzonen zur Errichtung von Solaranlagen im Grünland muss auf einer groben Potenzialerhebung über das gesamte Gemeindegebiet basieren, die naturräumliche und technische Eignungskriterien für Solarstromproduktion über Photovoltaik beinhaltet.

Ob und in welcher Form die natürlich gegebenen Solarpotenziale innerhalb des Gemeindegebietes zu nützen sind, sollte jedenfalls bereits im Ziel- und Maßnahmenkatalog des REK festgehalten werden, bspw. unter Bezugnahme auf folgende Zielsetzungen:

„Eine klimaschonende, kostengünstige und langfristig abgesicherte Energieversorgung der Haushalte und der Betriebe in der Gemeinde wird angestrebt, unter bestmöglicher Nutzung regional verfügbarer erneuerbarer Energieträger.“

„Natürliche und technische Potenziale innerhalb des Gemeindegebietes für die erneuerbare Energiegewinnung (Wärme, Strom) sollen vermehrt genutzt werden. Die dafür geeigneten Standorte sind zu sichern, Nutzungskonflikte sollen durch raumordnungsrechtliche Festlegungen minimiert werden.“

6-2 Ausbaustrategie für Photovoltaik-Freiflächenanlagen

Gemeinden, die eine solare Stromproduktion auf geeigneten Standorten im Grünland nicht grundsätzlich ausschließen wollen, sollen im Interesse einer geordneten räumlichen Entwicklung im REK eine raumbezogene Ausbaustrategie festlegen. Diese gibt für die nachfolgenden Standortfestlegungen und Widmungsverfahren innerhalb des Geltungszeitraums des REK den grundsätzlichen Rahmen vor.

Folgende Alternativen können Gegenstand eines strategischen Abwägungsprozesses sein:

Lagebezogene Strategiealternativen:

<p>Strategie A „Solarnutzung vorwiegend im Anschluss an den Siedlungsverbund“</p>	<p>Strategie B „Solarnutzung vorwiegend außerhalb des Siedlungsverbundes“</p>
<p><i>Ziel:</i> Vermeidung einer dezentralen Landschaftsinanspruchnahme für technische Anlagen, Eindämmung einer raumwirksamen Landschaftsveränderung -> Errichtung der PV-Anlagen vorwiegend innerhalb oder im unmittelbaren Anschluss an bebauten Gebiete im Siedlungsverbund</p>	<p><i>Ziel:</i> Vermeidung von Nutzungskonkurrenz auf infrastrukturell erschlossenen, für die weitere Bauland- oder Siedlungsentwicklung langfristig wertvollen Standorten, diese wären daher freizuhalten -> Errichtung der PV-Anlagen vorwiegend außerhalb des Siedlungsverbundes</p>

Strategiealternativen zu Umfang und Dynamik der Freiflächennutzung für Photovoltaik:

<p>Strategie A „Beschränkung der Solarnutzung innerhalb der Gemeinde auf eine <u>maximale technische oder flächenbezogene Obergrenze</u>“</p>	<p>Strategie B „Beschränkung der Solarnutzung innerhalb der Gemeinde auf eine <u>definierte maximale Anzahl von Anlagen</u>“</p>
<p><i>Ziel:</i> Die Errichtung der PV-Anlagen im Grünland soll innerhalb des Planungszeitraums des REK auf ein maximales Ausmaß beschränkt werden. Als Obergrenze wird ein maßgeblicher quantitativer Wert festgelegt, z.B.</p> <ul style="list-style-type: none"> • elektrische Gesamt-Leistung aller Freiflächenanlagen im Gemeindegebiet (MW) • Jahresproduktion aller Freiflächenanlagen im Gemeindegebiet (MWh) • „Autarkiegrad“: Bilanzieller Anteil der Stromproduktion aus Photovoltaik-Anlagen (Freiflächen, Dachflächen) am Stromverbrauch innerhalb des Gemeindegebietes (z.B. max. 5% des 	<p><i>Ziel:</i> Die Anzahl der zusätzlich errichteten Anlagen eines bestimmten Anlagentyps soll innerhalb des Planungszeitraums des REK beschränkt werden. Als Obergrenze wird z.B. eine maximale Anzahl von Freiflächenanlagen mit einer Leistung >50 kWp (200 m² Solarfläche = Mindestgröße für das Erfordernis einer eigenen Flächenwidmung im Grünland) definiert.</p> <p>Über Zwischenziele wird die zeitliche Dynamik im Ausbau festgelegt.</p>

<p>jährl. Stromverbrauchs).</p> <ul style="list-style-type: none"> • prozentueller Anteil am landwirtschaftlichen Grünland, der für PV-Freiflächenanlagen in Anspruch genommen wird <p>Über Zwischenziele wird die zeitliche Dynamik im Ausbau festgelegt.</p>	
---	--

Strategiealternativen zur räumlichen Konzentration der Photovoltaik:

<p>Strategie A „Beschränkung der Solarnutzung auf eine sehr geringe Anzahl, räumlich eindeutig abgegrenzter Vorrangstandorte“</p>	<p>Strategie B „Ausweisung von größeren Eignungszonen, mit einer technischen Obergrenze für Anlagenausbau“</p>
<p>Die Errichtung von PV-Anlagen im Grünland wird auf eine max. Anzahl von klar abgegrenzten „Vorrangstandorten“ innerhalb des Gemeindegebiets beschränkt, die technische Ausbaugröße wird nicht limitiert.</p> <p>Über Zwischenziele wird die zeitliche Dynamik im Ausbau festgelegt.</p>	<p>Die Errichtung von PV-Anlagen im Grünland wird auf einige sehr wenige, fachlich begründbare „Eignungszonen“ für eine Freiflächen-Solarnutzung beschränkt. Innerhalb dieser abgegrenzten Eignungszonen wird eine maximale Gesamtausbaugröße (kWp Leistung, Kollektorfläche) festgelegt.</p> <p>Über Zwischenziele wird die zeitliche Dynamik im Ausbau festgelegt.</p>

6-3 Festlegung von Eignungs- und Ausschlusskriterien

Naturbedingte Eignungskriterien:

- Sonneneinstrahlung (hohe lage- und klimabedingte Globalstrahlungswerte)
- passende Hangneigung
- keine Beschattung durch Topografie, Bewuchs oder Bebauung
- keine Nebellage
- geologische Stabilität des Untergrunds
- gute Bodenverhältnisse für Pfahlgründung

Technische Eignungskriterien:

- Lage in der Nähe zu geeignetem Einspeisepunkt (Trafostation), in Abhängigkeit von Anlagengröße und Netzkapazität
- weitgehend vorhandene Wegeerschließung für Errichtung und laufende Wartung

Raumbezogene Eignungsbereiche:

- Vorbelastete Flächen, die für sonstige Nutzungen nur sehr bedingt geeignet sind, z.B. gesicherte Deponien oder Altlasten
- Abbauflächen, Steinbrüche oder sonstige Bergbauggebiete kurz nach Stilllegung, wenn mit Nachnutzungskonzept vereinbar

- Lage im Nahbereich von bestehenden, das Landschaftsbild beeinträchtigende Verkehrs- oder Infrastrukturanlagen (Straßen, Bahnlinien, Freileitungen, Seilbahnanlagen, Kläranlagen, etc.)
- geringe Einsehbarkeit von bestehenden Wohn- und Kerngebieten
- keine umfassende Beeinträchtigung des landschaftlichen Erholungswertes

Räumliche Ausschlusskriterien:

- Bauverbotszonen mit raumbildender Bedeutung (z.B. Siedlungsgrenzen)
- überörtliche Grünzüge mit Erholungsfunktion
- örtliche Freiflächen mit siedlungsgliedernder Funktion
- sonstige ausgewiesene Vorrangzonen mit Unverträglichkeit nach Verwendungszweck

Sonstige Ausschlusskriterien:

- Landwirtschaft und Bodenschutz: mit hoher Standort-, Produktions- oder Reglerfunktion
- Forstwirtschaft: Waldgebiete mit hoher Schutz-, Wohlfahrts- oder Erholungsfunktion
- Naturgefahren und Schutzwasserwirtschaft: Gefährdungsbereiche
- Natur- und Landschaftsschutz: Naturschutzgebiete oder geschützte Landschaftsteile nach Naturschutzrecht, hoher Erholungswert eines Standortes oder Landschaftsraums
- hochwertige Biotopflächen, wenn auf diesen Flächen das Schutzinteresse durch eine Photovoltaik-Anlage beeinträchtigt wird
- Almflächen, Ödland
- Wasserwirtschaft: Trinkwasser-Schutzgebiete, Wasserschongebiete (nach Einzelfallbeurteilung)
- Ortsbild- und Ensembleschutz: sensible Baubereiche inkl. Pufferzone

Anleitungen zur systematischen Festlegung von Eignungs- und Ausschlusskriterien können aus Planungsleitfäden, die von Raumordnungsabteilungen in einzelnen Bundesländern erarbeitet wurden, aber auch aus beschlossenen Sachprogrammen für Photovoltaikanlagen entnommen werden:

Land Salzburg: *Leitfaden Photovoltaik, Kriterien für Ausweisungen von Flächen als Grünland-Solaranlagen (GSA) zur Errichtung von freistehenden PV-Anlagen, Amt der Salzburger Landesregierung, Abt. 7 Raumordnung, Feb. 2014*

Land Steiermark: *Photovoltaik Freiflächenanlagen – Leitfaden für Raumplanungsverfahren, Jan. 2012*

Land Kärnten: *Sachgebietsprogramm für Photovoltaikanlagen im Land Kärnten, Juli 2013 (Verordnung, Erläuterung mit Umweltbericht)*

6-4 Entwicklung von Planungsalternativen

Die Festlegung eines konkreten Standortraums für die Errichtung von Freiflächen-Solaranlagen soll auf Basis einer vergleichenden Bewertung von Alternativstandorten im Grünland oder von sonstigen Alternativen zur solaren Stromerzeugung innerhalb der Gemeinde erfolgen. Mögliche Alternativen sind unter Berücksichtigung der grundsätzlichen Ausbaustrategie (Kap. 6-2) und der räumlichen Eignungs- und Ausschlusskriterien (Kap. 6-3) zu entwickeln.

Abwägungs- und Bewertungsprozess

Die Bewertung der Alternativen wird auf Basis einer Konflikt- oder Wirkungsmatrix durchzuführen sein. Argumente, die für die letztendlichen Auswahl der im REK festgelegten Eignungs- und Vorrangzonen maßgeblich waren, sind nachvollziehbar darzustellen.

Alternative 1: Errichtung von PV-Freiflächenanlagen auf sonstigen Standorten im Grünland

Als Planungsalternativen sind Standorte oder Standorträume mit vergleichbarer naturbedingter und technischer Eignung zu bewerten, die unter Berücksichtigung der Ausbaustrategie (Kap. 6-2) und der grundsätzlichen räumlichen Eignungs- und Ausschlusskriterien (Kap. 6-3) abzugrenzen sind.

Grundlagen:

- SAGIS – Solarpotenzial (gesamte Fläche)
- Auswertung von vergleichbaren Standorträumen im Grünland, unter Heranziehung räumlicher Daten auf GIS-Basis, Abgrenzung und Bewertung nach Eignungs- und Ausschlusskriterien

Alternative 2: Errichtung von PV-Freiflächenanlagen im Bauland

Als Alternative gelten auch größere unbebaute Flächen innerhalb des bestehenden Baulandes, die aufgrund des mittelfristig nicht vorhandenen Interesses an einer baulichen Nutzung durch die jeweiligen Grundeigentümer für eine „Zwischennutzung“ als Freiflächen-Solaranlage geeignet sind (z.B. langfristige Grundstücksreserven in Betriebs- und Industriegebieten, mittelfristig nicht benötigte Lagerflächen).

Grundlagen:

- SAGIS – Solarpotenzial (gesamte Fläche)
- Auswertung von nicht bebauten oder als Verkehrs- oder Lagerfläche genutzte Baulandflächen in Gewerbe- und Industriegebieten, auf Basis einer Orthofoto-Analyse und Begehung
- Mittelfristige Entwicklungsperspektiven der Grundeigentümer bzw. Unternehmen, auf Basis von Vor-Ort-Gesprächen

Alternative 3: Nutzung von bestehenden Dachflächen auf Gebäuden im Grünland

Die Möglichkeiten zur Nutzung von Dachflächen auf Gebäuden im Grünland sind vorzugsweise innerhalb oder in unmittelbarer Nähe zu den Freiflächen-Standorten, die als Entwicklungsflächen in Betracht gezogen werden, auszuwählen und zu bewerten (z.B. auf landwirtschaftlichen Wohn- und Betriebsgebäuden, sonstige bauliche Anlagen im Grünland).

Grundlagen:

- SAGIS – Solarpotenzial (Hausflächen) auf landwirtschaftlichen Wohn- und Betriebsgebäuden sowie auf sonstigen baulichen Anlagen im Grünland

Alternative 4: Nutzung von bestehenden Dachflächen auf Gebäuden im Bauland

Für folgende Gebäudekategorien ist eine Nutzung für Photovoltaik-Anlagen auf Dachflächen grundsätzlich wirtschaftlich umsetzbar und sollte in die Alternativenbewertung einbezogen werden:

- (a) öffentlichen Gebäuden der Gemeinde oder ausgelagerter Einrichtungen der Gemeinde
- (b) sonstige öffentliche Gebäude (Landes- oder Bundesgebäude inkl. ausgelagerter Einrichtungen)

- (c) private Betriebsgebäude (z.B. Produktionsgebäude, Lagerhallen, Handelsbetriebe) oder sonstige bauliche Anlagen (z.B. Seilbahngebäude, Kläranlagen)

Nutzung des Solarpotenzials auf Gemeindegebäuden:

Die Bewertung von Alternativen sollte jedenfalls auch die Alternative einer möglichst umfassenden Nutzung des Solarpotenzials auf Gemeindegebäuden umfassen. Diese Möglichkeit kann von der Gemeinde direkt für den Eigenverbrauch in den Gebäuden oder - bei entsprechenden wirtschaftlichen Rahmenbedingungen - für Netzeinspeisung genutzt werden. Auch die Errichtung von Bürgerbeteiligungsanlagen auf diesen Dachflächen ist eine denkbare Alternative, von der Gemeinde oder über Genossenschaften organisiert.



Abbildung: SAGIS – Solarpotenzial, Kartenausschnitt Ortszentrum Gemeinde Köstendorf

Vorgangsweise zur Ermittlung des Solarpotenzials auf Gemeindegebäuden:

- SAGIS – Solarpotenzial auf Hausflächen: Die Daten liefern einen Wert für die durchschnittliche Globalstrahlung auf Dachflächen nach drei Qualitätsabstufungen; dabei berücksichtigt sind durch Topografie und angrenzende Gebäudeteile bedingte Abschattungseffekte. Daraus lässt sich eine erste Auswahl geeigneter Dachflächen und eine grobe Abschätzung der elektrischen Leistung und Jahresproduktion ableiten.
- Eine qualifizierte Bewertung der Solarpotenzial-Daten aus dem SAGIS muss für jedes Gebäude vor Ort durchgeführt werden. Abzuklären ist u.a., in welchem bautechnischen Zustand die Dachfläche ist, ob andere solare Nutzungen oder Einbauten auf dem Dach vorhanden sind, die die wirtschaftlich nutzbare Mindestflächen für eine Photovoltaik-Anlage auf dem Dach einschränken, etc.
- Nach Abschätzung der technischen Machbarkeit ist die Summe der erzielbaren elektrischen Leistung auf gemeindeeigenen Dachflächen zu errechnen, daraus abgeleitet eine durchschnittliche elektrische Jahresproduktion.

ANHANG: Ergebnisse aus der Pilotbearbeitung „Energie im REK“ in der Gemeinde Thomatal, Jänner bis Dezember 2015

Projektinformation:

Nach Abschluss der Grundlagenarbeit „Integration des Themenbereichs Energie im Räumlichen Entwicklungskonzept (REK)“ wurde in zwei Gemeinden (St. Martin am Tennengebirge, Thomatal) das Energiethema bei der Neuerstellung des Räumlichen Entwicklungskonzepts integriert. Über die fachliche Begleitung durch das SIR wurden Energiethemen sowohl bei der Bestandserfassung als auch bei den Ziel- und Maßnahmenfestlegungen berücksichtigt. Die Ortsplaner waren bei den Pilotbearbeitungen eingebunden.

Detailergebnisse der Pilotbearbeitung in der Gemeinde Thomatal sind hier im Anhang aufgelistet (ähnliche Ergebnisse liegen aus der Pilotgemeinde St. Martin am Tennengebirge vor):

- Bestandserfassung, Auswertung Energiebefragung Thomatal 2015
- Erhebung des Energiepotenzials in der Gemeinde, allgemeine Grundlagen und Methoden
- Energieprognose, Gemeinde Thomatal bis 2030
- Energieziele im REK, Gemeinde Thomatal (Auflagenentwurf, Dez. 2015)

Gemeinde Thomatal (Lungau) – Kenndaten

Fläche: 75 km²

Dauersiedlungsraum: 300 ha (4 % der Gesamtfläche)

Forstfläche: 43 km² (57 % der Gesamtfläche)

Einwohner (2015): 339

Haushalte (2015): 115

Beschäftigte (2011): 61

Landwirtschaftliche Betriebe (2011): 30



Ortszentrum Thomatal

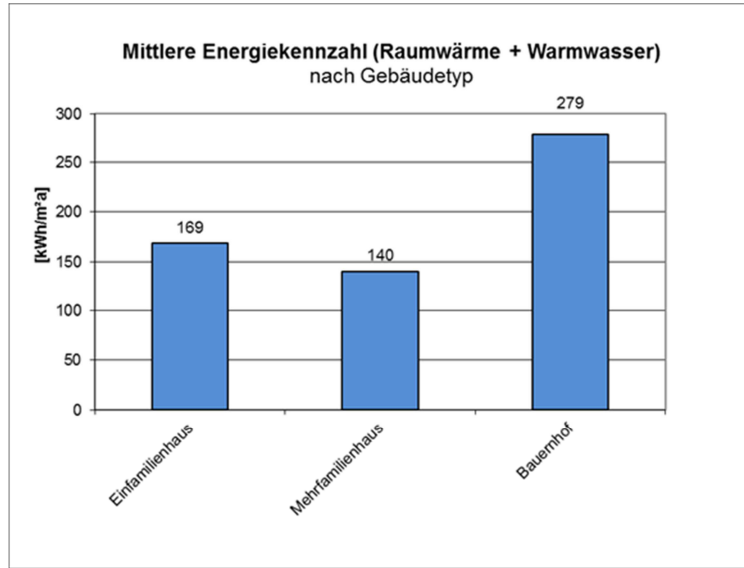


Lage der Gemeinde Thomatal (© Google Maps)

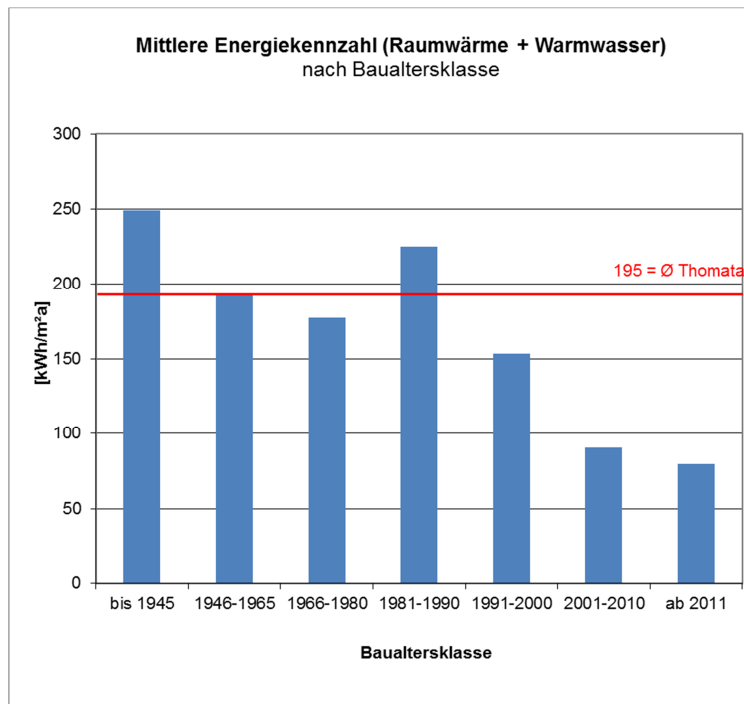
Bestandserfassung „Energiebedarf in Gebäuden“:

<p>Datenerhebung</p>	<p>Im Mai 2015 wurde an alle 115 Haushalte der Gemeinde Thomatal ein schriftlicher Fragebogen versandt. Die Rückantwort erfolgte von 68 Haushalten, wobei 28 Haushalte davon bereits bei einer ersten Energieerhebung im Jahr 2006 beteiligt waren. In Summe liegen nun Energiedaten von 84 ganzjährig bewohnten Haushalten vor. Bei 59 Haushalten sind Energieträger und Verbrauchsdaten für Heizenergie bekannt, die für die Detailauswertung herangezogen werden konnten (Erhebungsquote 51%).</p> <p>Die Erhebung des betrieblichen Energiebedarfs konnte über eine mündliche Befragung des größten Gewerbebetriebs im Ort (Fa. Moser Spielgeräte) abgedeckt werden.</p>																																		
<p>Endenergieverbrauch gesamt</p>	<div style="text-align: center;"> <p>Endenergieverbrauch in Thomatal</p> <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Haushalte inkl. Bauernhöfe</th> <th>Kommunale Gebäude</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Flüssiggas</td> <td>43,86</td> <td>9,42</td> </tr> <tr> <td>Heizöl</td> <td>447,33</td> <td>0,25</td> </tr> <tr> <td>Holz</td> <td>4.029,60</td> <td>104,98</td> </tr> <tr> <td>Strom für Heizung, Warmwasser</td> <td>48,04</td> <td>0,11</td> </tr> <tr> <td>Strom für Beleuchtung, Geräte, inkl. Betriebsstrom Landwirtschaft</td> <td>632,50</td> <td>29,30</td> </tr> </tbody> </table> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> <p>Energieträgerverteilung Gemeinde Thomatal</p> <p>Anteile in Prozent</p> <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <thead> <tr> <th>Energieträger</th> <th>Anteil (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Stückholz</td> <td>49%</td> </tr> <tr> <td>Hackgut</td> <td>15%</td> </tr> <tr> <td>Pellets</td> <td>13%</td> </tr> <tr> <td>Strom für Beleuchtung, Geräte, inkl. Betriebsstrom Landwirtschaft</td> <td>11%</td> </tr> <tr> <td>Heizöl</td> <td>9%</td> </tr> <tr> <td>Strom für Heizung, WW (Direkt und Wärmepumpe)</td> <td>2%</td> </tr> <tr> <td>Flüssiggas</td> <td>1%</td> </tr> </tbody> </table> </div>		Haushalte inkl. Bauernhöfe	Kommunale Gebäude	Flüssiggas	43,86	9,42	Heizöl	447,33	0,25	Holz	4.029,60	104,98	Strom für Heizung, Warmwasser	48,04	0,11	Strom für Beleuchtung, Geräte, inkl. Betriebsstrom Landwirtschaft	632,50	29,30	Energieträger	Anteil (%)	Stückholz	49%	Hackgut	15%	Pellets	13%	Strom für Beleuchtung, Geräte, inkl. Betriebsstrom Landwirtschaft	11%	Heizöl	9%	Strom für Heizung, WW (Direkt und Wärmepumpe)	2%	Flüssiggas	1%
	Haushalte inkl. Bauernhöfe	Kommunale Gebäude																																	
Flüssiggas	43,86	9,42																																	
Heizöl	447,33	0,25																																	
Holz	4.029,60	104,98																																	
Strom für Heizung, Warmwasser	48,04	0,11																																	
Strom für Beleuchtung, Geräte, inkl. Betriebsstrom Landwirtschaft	632,50	29,30																																	
Energieträger	Anteil (%)																																		
Stückholz	49%																																		
Hackgut	15%																																		
Pellets	13%																																		
Strom für Beleuchtung, Geräte, inkl. Betriebsstrom Landwirtschaft	11%																																		
Heizöl	9%																																		
Strom für Heizung, WW (Direkt und Wärmepumpe)	2%																																		
Flüssiggas	1%																																		

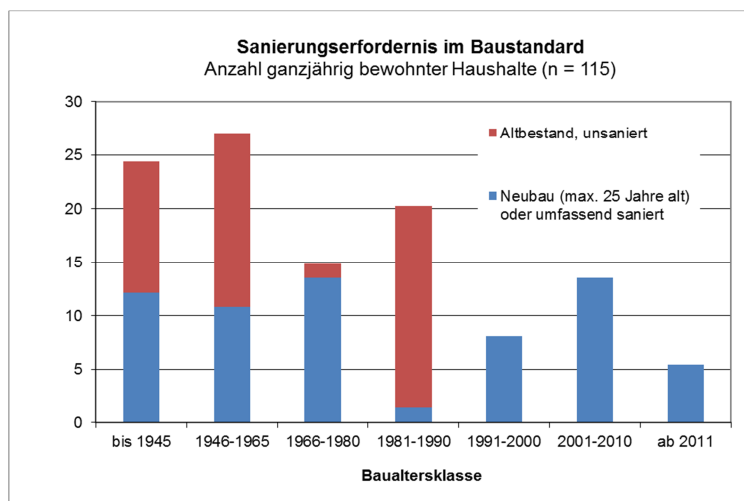
Endenergieverbrauch je Haushalt, gesamt

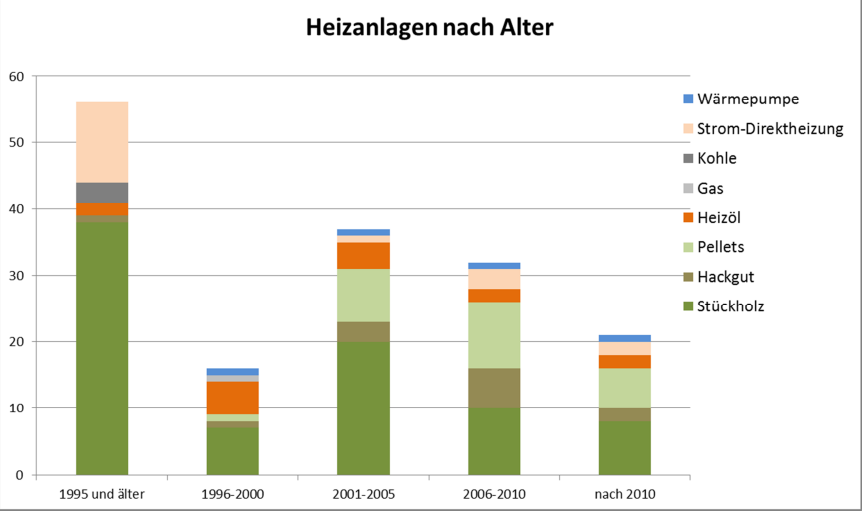
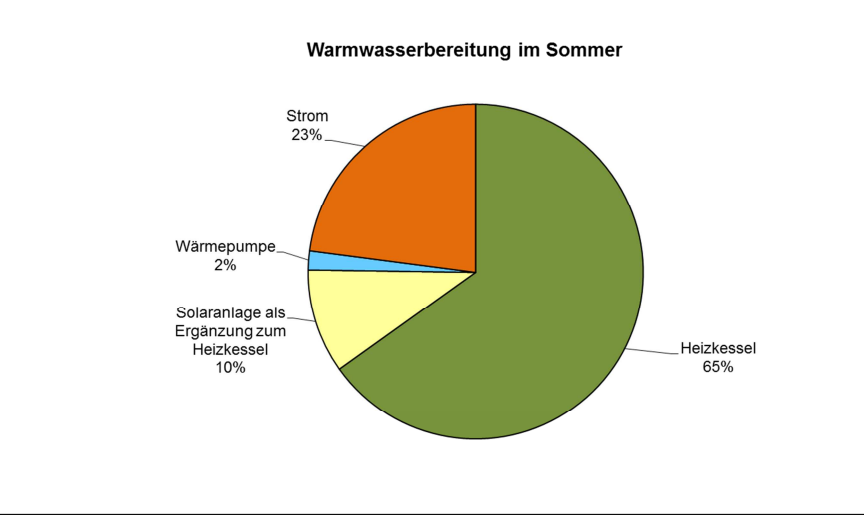


Energiekennzahl (Raumwärme, Warmwasser) nach Baualtersklasse



Sanierungserfordernis im Baustandard



<p>Heizanlagen nach Alter</p>	<p style="text-align: center;">Heizanlagen nach Alter</p> 
<p>Warmwasserbereitung im Sommer</p>	<p style="text-align: center;">Warmwasserbereitung im Sommer</p> 

Erhebung der Energiepotenziale

<p>Solarertrag auf Dach- und Freiflächen</p>	<p>Grundlagen: Im Land Salzburg liegen mit dem SAGIS-Solarkataster standort- und flächenbezogenen Daten zu den solaren Einstrahlungswerten auf Dach- und Freiflächen vor.</p> <p>Unter Berücksichtigung folgender Rahmenbedingungen bzw. Annahmen kann die Berechnung eines „Maximal-Szenarios für Solarnutzung auf Dachflächen“ durchgeführt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Als Potenzial werden Dachflächen mit guter oder sehr guter Sonneneinstrahlung lt. SAGIS-Solarkataster ausgewertet. • Annahme zur Nutzungsverteilung der Dachflächen: 50% der „Dachflächen mit guter oder sehr guter Sonneneinstrahlung“ werden für Photovoltaik-Anlagen genutzt. 30% sind der solarthermischen Nutzung vorbehalten. 20 % sind für eine Solarnutzung nicht verfügbar (z.B. Einbauten, ungeeignete Statik, Nebengebäude). • 10 % der Einstrahlungsenergie auf PV-Flächen wird in elektrische Energie umgewandelt. • Für ein kWp (Kilowatt Peak) installierter PV-Leistung auf Dachflächen wird eine Solarpanelfläche von 8 m² angenommen. • Solarthermische Anlagen: jährlicher Ertrag von 350 kWh/m²a, maximale Leistung: 750 W/m²
---	---

Maximalszenario Solarnutzung auf Dachflächen, Gemeinde Thomatal:

	geeignete Dachflächen [m ²]	Photovoltaik		Solarthermie	
		Umsetzbare PV-Panelfläche lt. Annahmen	möglicher Stromertrag [MWh]	Umsetzbare Solaranlagenfläche lt. Annahmen	möglicher Wärmeeertrag [MWh]
Dachflächen mit guter Solareinstrahlung (1.000 kWh/m ² a)	13.851	6.926 m ²	693 MWh	4.155 m ²	1.454 MWh
Dachflächen mit sehr guter Solareinstrahlung (1.200 kWh/m ² a)	17.955	8.978 m ²	1.077 MWh	5.387 m ²	1.885 MWh
Gesamtfläche bzw. Gesamtertragspotential	31.806	15.903 m²	1.770 MWh	9.542 m²	3.340 MWh
Gesamtleistung der PV- bzw. solarthermischen Anlage		1.988 kWp		7.156 kW_{th}	

Quelle: SAGIS, eigene Berechnung SIR

Das Solarpotential auf Freiflächen kann ebenso über den SAGIS-Solkataster standort- und flächenbezogen abgefragt werden, dieses wurde hier nicht berücksichtigt.

Windkraft

Grundlagen:

Im Windatlas (Forschungsbericht „AuWiPot - Windatlas und Windpotentialstudie Österreich, Energiewerkstatt, 2011; geo-referenzierte Daten sind im SAGIS integriert) ist das aus meteorologischen und topographischen Daten hergeleitete Windpotential über den Indikator „Leistung bei Nabenhöhe 100m“ dargestellt.

- Eine mittlere Leistungsdichte des Windes von 180 Watt/m² in 100 m Höhe über Grund gilt als Mindestvoraussetzung für die Errichtung von Windkraftanlagen.
- Standorte mit außerordentlich hohem wirtschaftlich nutzbaren Windkraftpotenziale weisen eine mittlere Leistungsdichte des Windes von mehr als 400 Watt/m² in 100 m Höhe auf.
- Die Nutzung dieses natürlichen Potenzials wird durch standörtliche, naturschutz- oder raumordnungsfachlich begründete Rahmenvorgaben eingeschränkt.

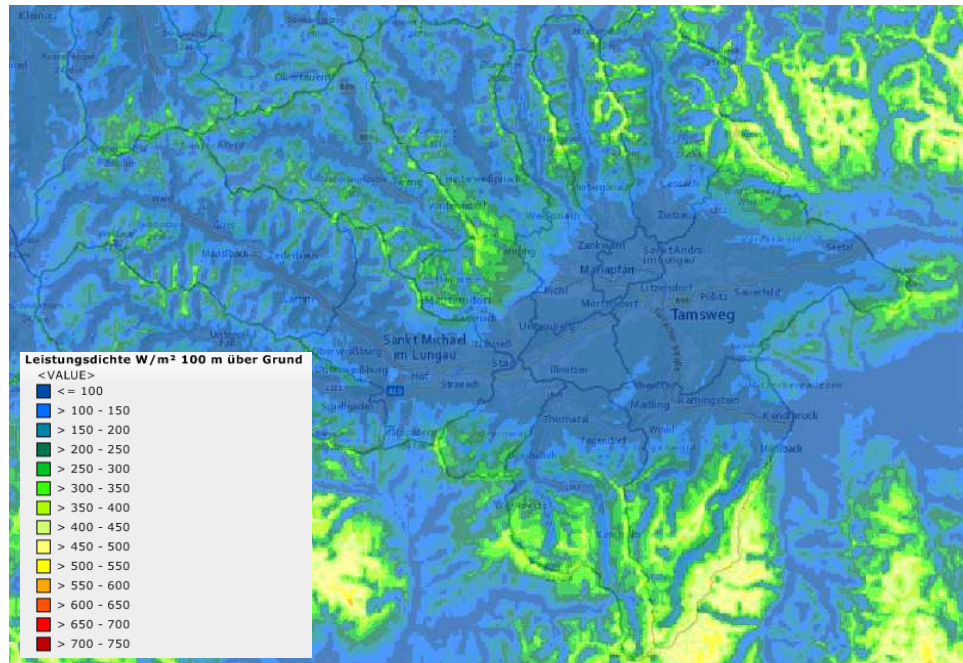
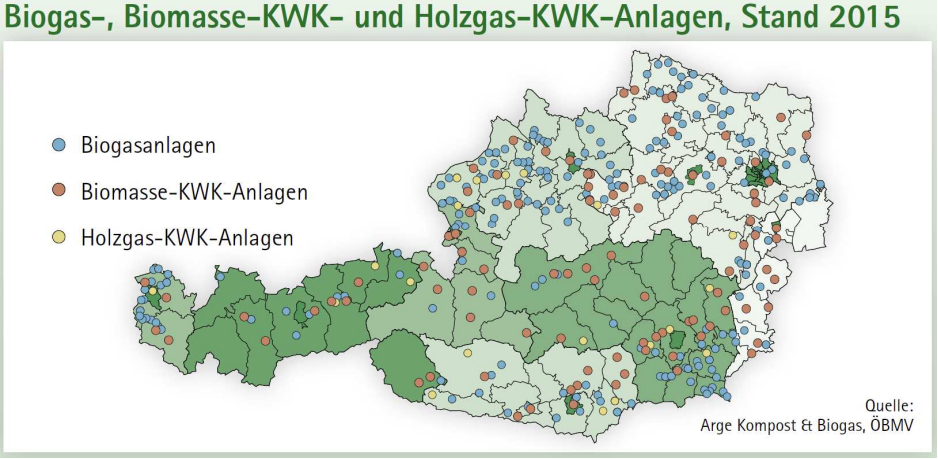


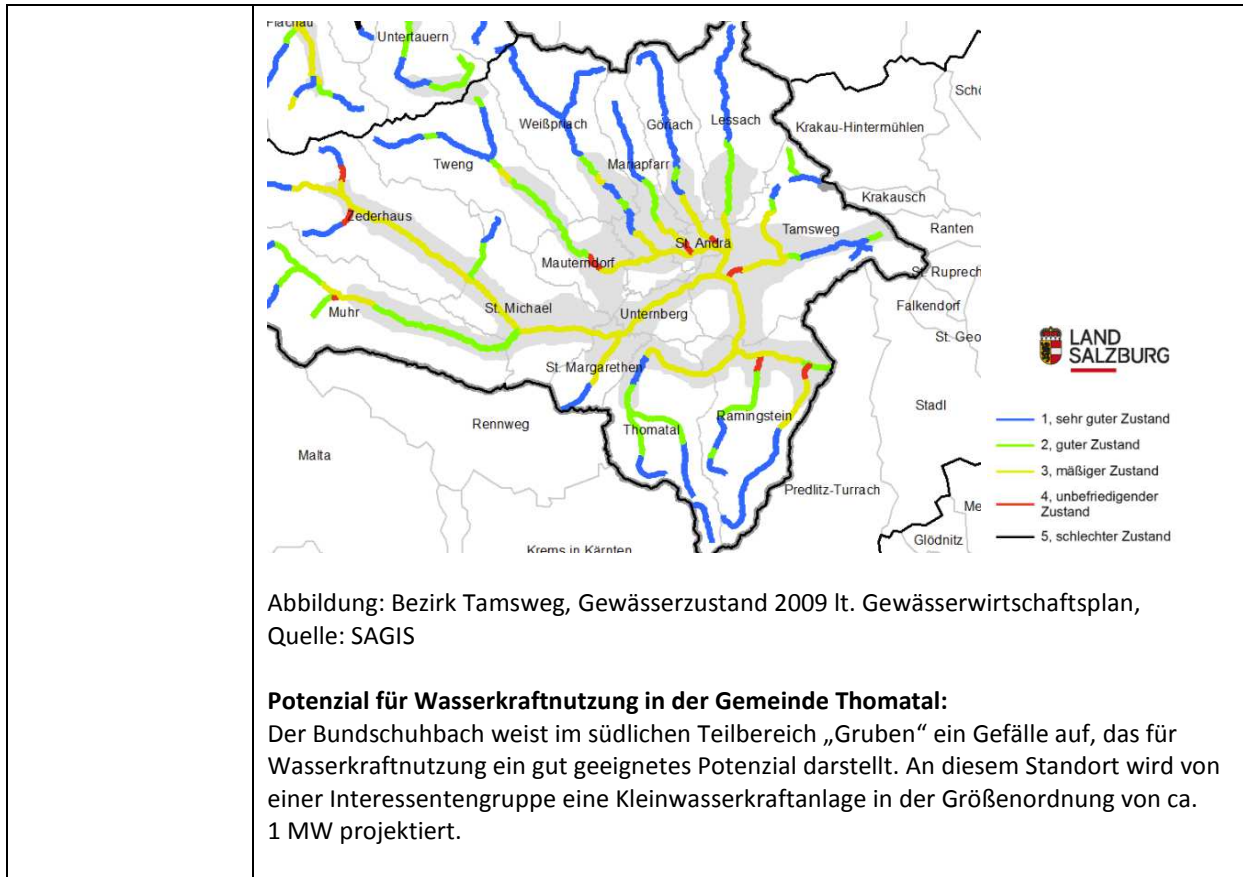
Abbildung: Windkraftpotential, Ausschnitt Bezirk Tamsweg, Quelle: SAGIS

<p>Energie aus forstlicher Biomasse</p>	<p>Grundlagen: Die Studie „Potenziale für biogene Rohstoffe zur energetischen Nutzung“¹⁰ stellt das forstwirtschaftliche Ressourcenpotenzial im Bundesland Salzburg dar, das einer Energienutzung zugeführt werden kann: Ausgehend von einer Energieholz-Erntemenge von 200.000 Efm im Basisjahr 2002 im gesamten Bundesland wird eine Verdopplung des Potenzials für wirtschaftlich durchführbare Energieholznutzung dargestellt. Nachdem im Bundesland Salzburg im Jahr 2014 ein Holzeinschlag von 350.000 Efm einer energetischen Nutzung zugeführt wird¹¹, kann man davon ausgehen, dass das im Jahr 2002 berechnete, offene Energieholzpotenzial bis heute bereits etwa zu zwei Drittel realisiert wurde.</p> <p>Potenzialabschätzung – Bundesland Salzburg: Die Bringung von zusätzlichem Energieholz im Bundesland Salzburg ist, abgeleitet von den Berechnungen wie oben dargestellt, im Umfang von etwa 50.000 Efm möglich (+15% auf Basis Erntemenge 2014). Die reale Nutzung dieses Potenzials ist abhängig von der Bewirtschaftungsform der Forstflächen sowie der Preissituation am Holz- und Energiemarkt.</p> <p>Potenzialabschätzung – Gemeinde Thomatal: Schätzung der aktuellen Energieholznutzung in der Gemeinde Thomatal, 2014 Holzeinschlagsmengen, Energieholz (2014)</p> <table border="1" data-bbox="443 875 1369 1178"> <thead> <tr> <th></th> <th>Brennholz</th> <th>Waldhackgut</th> <th>Energieholz (Summe)</th> <th>Gesamteinschlag (Energieholz + Nutzholz)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Österreich*</td> <td>2,6 Mio. Efm</td> <td>2,5 Mio. Efm</td> <td>5,1 Mio. Efm</td> <td>17,1 Mio. Efm</td> </tr> <tr> <td>Bundesland Salzburg (Anteil an Österreich: ca. 7 %)*</td> <td></td> <td></td> <td>350.000 Efm</td> <td>1,2 Mio. Efm</td> </tr> <tr> <td>Bezirksforstinspektion Tamsweg (Anteil an Salzburg: ca. 12 %)**</td> <td></td> <td></td> <td>42.000 Efm</td> <td>145.000 Efm</td> </tr> <tr> <td>Gemeinde Thomatal (Forstanteil an der Bfi Tamsweg: ca. 10 %)***)</td> <td></td> <td></td> <td>4.200 Efm</td> <td>15.000 Efm</td> </tr> </tbody> </table> <p><small>*) Datenquelle: Holzeinschlag Österreich 2014, klimaaktiv „energieholz“, Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (BMLFUW), 2015 **) Datenquelle: Nachhaltige Energieversorgungsperspektiven für die Region Lungau, TU Wien / ÖAR / Regionalverband Lungau, 2000 ***) Datenquelle: interne Berechnung SIR</small></p> <p>Energiepotenzial aus Holz, Gemeinde Thomatal Die Energiemenge aus der geschlagenen bzw. geernteten Holzmenge in der Gemeinde Thomatal (2014) kann folgendermaßen geschätzt werden:</p> <table border="1" data-bbox="451 1397 1366 1565"> <thead> <tr> <th></th> <th>Einschlagsmenge (Efm), 2014</th> <th>Umrechnung in energetisch verwertbare Holzeinheiten*</th> <th>Umrechnung auf Energiemenge (MWh)**</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Brennholz</td> <td>2.100</td> <td>2.940 rm</td> <td>4.410 MWh</td> </tr> <tr> <td>Waldhackgut</td> <td>2.100</td> <td>5.250 srm</td> <td>4.200 MWh</td> </tr> <tr> <td>Summe</td> <td>4.200</td> <td></td> <td>8.610 MWh</td> </tr> </tbody> </table> <p><small>*) 1 fm Rundholz = 1,4 rm Scheitholz; 1 fm Rundholz = 2,5 srm Feinhackgut **) 1 rm Holz = 1.500 kWh; 1 srm Hackgut = 800 kWh</small></p>		Brennholz	Waldhackgut	Energieholz (Summe)	Gesamteinschlag (Energieholz + Nutzholz)	Österreich*	2,6 Mio. Efm	2,5 Mio. Efm	5,1 Mio. Efm	17,1 Mio. Efm	Bundesland Salzburg (Anteil an Österreich: ca. 7 %)*			350.000 Efm	1,2 Mio. Efm	Bezirksforstinspektion Tamsweg (Anteil an Salzburg: ca. 12 %)**			42.000 Efm	145.000 Efm	Gemeinde Thomatal (Forstanteil an der Bfi Tamsweg: ca. 10 %)***)			4.200 Efm	15.000 Efm		Einschlagsmenge (Efm), 2014	Umrechnung in energetisch verwertbare Holzeinheiten*	Umrechnung auf Energiemenge (MWh)**	Brennholz	2.100	2.940 rm	4.410 MWh	Waldhackgut	2.100	5.250 srm	4.200 MWh	Summe	4.200		8.610 MWh
	Brennholz	Waldhackgut	Energieholz (Summe)	Gesamteinschlag (Energieholz + Nutzholz)																																						
Österreich*	2,6 Mio. Efm	2,5 Mio. Efm	5,1 Mio. Efm	17,1 Mio. Efm																																						
Bundesland Salzburg (Anteil an Österreich: ca. 7 %)*			350.000 Efm	1,2 Mio. Efm																																						
Bezirksforstinspektion Tamsweg (Anteil an Salzburg: ca. 12 %)**			42.000 Efm	145.000 Efm																																						
Gemeinde Thomatal (Forstanteil an der Bfi Tamsweg: ca. 10 %)***)			4.200 Efm	15.000 Efm																																						
	Einschlagsmenge (Efm), 2014	Umrechnung in energetisch verwertbare Holzeinheiten*	Umrechnung auf Energiemenge (MWh)**																																							
Brennholz	2.100	2.940 rm	4.410 MWh																																							
Waldhackgut	2.100	5.250 srm	4.200 MWh																																							
Summe	4.200		8.610 MWh																																							
<p>Biogas-Produktion aus Landwirtschaft und Abfällen</p>	<p>Grundlagen: Für eine wirtschaftliche Biogas-Nutzung von Grünschnitt aus der Landwirtschaft ist es erforderlich, dass sich eine größere Anzahl von landwirtschaftlichen Betrieben aus der Region an der Belieferung einer Anlage beteiligt und diese Betriebe den Grünschnitt auf den Agrarflächen nicht ausschließlich für die eigene Viehwirtschaft benötigen. Die Größe der Bewirtschaftungsflächen, das lokale Klima sowie die Bodenqualität sind dafür die maßgeblichen Rahmenbedingungen.</p>																																									

¹⁰ Potentiale für biogene Rohstoffe zur energetischen Nutzung, Agrar Plus, gefördert von den Ländern Niederösterreich und Salzburg, St. Pölten 2003

¹¹ Quelle: Holzeinschlag Österreich 2014, klimaaktiv „energieholz“, Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (BMLFUW), 2015

	<p>Um die Wirtschaftlichkeit einer Anlage zu verbessern, sollten zusätzliche Potenziale aus regionalen Altstoffen (bspw. Speisereste oder Altspeisefett aus Großküchen) genutzt werden, die energetische Verwertung soll gleichzeitig auf Wärme- und Stromproduktion ausgelegt sein. Als günstige Standortvoraussetzung für eine Biogas-Anlage gilt daher die räumliche Nähe zu größeren Einrichtungen, die im Ganzjahresbetrieb Wärme abnehmen können (bspw. Holzverarbeitende Betriebe, Hotels, Freizeitanlagen).</p> <p>Biogas-, Biomasse-KWK- und Holzgas-KWK-Anlagen, Stand 2015</p>  <p>Abbildung: Übersicht zu Biogas-Anlagen in Österreich</p> <p>Potenzial für Biogas-Nutzung in der Gemeinde Thomatal: Die landwirtschaftliche Nutzung in der Gemeinde Thomatal ist durch mittelgroße Betriebseinheiten geprägt, mit Schwerpunkt Milchwirtschaft. Die Bewirtschaftung der Grünlandflächen ist klimabedingt nicht so intensiv ausgerichtet wie bspw. im Salzburger Flachgau. Damit sind energetisch verwertbare Substratmengen aus der Landwirtschaft (Grünschnitt oder Gülle) nicht in einer Menge zu erwarten, die einen wirtschaftlichen Betrieb einer lokalen Biogasanlage gewährleisten würden.</p>
<p>Wasserkraft</p>	<p>Grundlagen: Die Abschätzung des Energiepotenzials aus Wasserkraft kann zumeist nur auf jenen Informationen und Projektstudien aufbauen, über die aktuelle Wasserrechtsinhaber an Fließgewässern verfügen (z.B. Bundesforste, private Wasserrechtsinhaber, Gemeinden). Weitere Grundlage sind Berechnungen oder Abschätzungen von Anlagenbetreibern, ob und in welchem Umfang bestehende Wasserkraftanlagen Potenziale zur Leistungserweiterung aufweisen.</p> <p>Einschränkende Rahmenbedingungen für diese Vorhaben ergeben sich zumeist aufgrund der Vorgaben der EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL). Die Richtlinie setzt die Erhaltung des guten ökologischen Zustands als gewässerwirtschaftlichen Rahmen fest. Damit sind Wasserbauprojekte in diesen Gewässerabschnitten nur mit größerem Investitionsaufwand und mit eingeschränkten Ertragsmöglichkeiten durchführbar (z.B. reduziertes Energievolumen aufgrund der Vorgaben für Mindestrestwassermenge).</p>



Energieprognose Gemeinde Thomatal 2030

Wärme-Bedarfsabschätzung Gebäudebestand 2030	<p>Rahmenvorgaben:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Der jährliche Wärmeenergieverbrauch bei bestehenden Wohngebäuden liegt in Thomatal zur Zeit im Durchschnitt bei ca. 40 MWh. Nach einer umfassenden Sanierung eines Wohngebäudes sollte der Energieverbrauch jedenfalls um 1/3 reduziert werden, das Einsparungspotenzial in einem sanierten Einfamilienhaus liegt daher bei etwa 13 MWh. • Ziel ist zumindest eine Sanierungsrate von 2%. Das bedeutet, dass jährlich zwei Einfamilienhäuser von den insgesamt 100 Wohngebäuden in der Gemeinde, die älter als 30 Jahre sind, umfassend saniert werden. <p>Resultat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Daraus resultieren Einsparungen beim Heizenergiebedarf bis zum Jahr 2030 um etwa 400 MWh. • Falls umfassenden Sanierungen in diesem Ausmaß nicht möglich sind, so ist jedenfalls die Energieoptimierung der Heizanlagen in den bestehenden Gebäuden, Warmwasserbereitung durch Solarnutzung, usw. durchzuführen. 																																
Wärme-Bedarfsabschätzung Neubau Wohnen bis 2030	<p>Rahmenvorgaben:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Der Heizenergiebedarf pro Wohneinheit (bei durchschnittlich 200 m² Bruttogeschoßfläche) liegt bei max. 8 MWh, wenn davon ausgegangen wird, dass neue Gebäude nach den Vorgaben der Salzburger Wohnbauförderung bzw. Bautechnikverordnung errichtet werden. <p>Resultat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bis zum Jahr 2030 werden in der Gemeinde Thomatal insgesamt ca. 20 Wohneinheiten neu errichtet (Basis: Bevölkerungs-/ Haushaltsprognose REK). • Daraus resultiert ein zusätzlicher Heizenergiebedarf von ca. 160 MWh im gesamten Gemeindegebiet für neue Wohngebäude. 																																
Energiebedarf Wärme 2030	<p>Resultat:</p> <p>Bis zum Jahr 2030 werden in der Gemeinde Thomatal gegenüber 2014 etwa 5% der Wärmeenergie durch energieeffizienten Neubau und Sanierungen eingespart.</p> <p>Wärmebilanz 2030, Gemeinde Thomatal</p> <table border="1" data-bbox="453 1397 1289 1944"> <thead> <tr> <th colspan="2">Energiebedarf "Wärme" 2030 - Entwicklungsszenario Neubau + Sanierung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">MWh</td> </tr> <tr> <td>Ausgangsbasis: Wärmebedarf Wohngebäude 2014</td> <td style="text-align: right;">4.752</td> </tr> <tr> <td>Neubau</td> <td></td> </tr> <tr> <td><i>Durchschnittl. Heizenergiebedarf pro Wohngebäude-Neubau bis 2030</i></td> <td style="text-align: right;">8</td> </tr> <tr> <td>Ziel: Anzahl der neu errichteten Wohngebäude bis 2030</td> <td style="text-align: right;">20</td> </tr> <tr> <td>Zusätzlicher Energiebedarf durch Neubau bis 2030</td> <td style="text-align: right;">160</td> </tr> <tr> <td>Zwischensumme: Energiebedarf "Wärme" ohne Sanierung 2030</td> <td style="text-align: right;">4.912</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Sanierung im Gebäudebestand</td> </tr> <tr> <td><i>Einsparung beim Heizenergiebedarf HEB pro Einfamilienhaus-Sanierung (Gebäude älter als 30 Jahre, Bestand: 40 MWh, -30% HEB)</i></td> <td style="text-align: right;">-13</td> </tr> <tr> <td>Ziel: Anzahl der zu sanierenden Gebäude bis 2030</td> <td style="text-align: right;">30</td> </tr> <tr> <td>Ziel: Anzahl der zu sanierenden Gebäude pro Jahr</td> <td style="text-align: right;">2</td> </tr> <tr> <td>Ziel: Sanierungsrate (Bestand: 100 EFH, Gem. Thomatal)</td> <td style="text-align: right;">2%</td> </tr> <tr> <td>Einsparung Heizenergie im Gebäudebestand durch Sanierung bis 2030</td> <td style="text-align: right;">-390</td> </tr> <tr> <td>Gesamtbilanz: Energiebedarf Wärme in Wohngebäude 2030</td> <td style="text-align: right;">4.522</td> </tr> <tr> <td>Differenz: Einsparung Wärmebedarf 2030 im Vergleich zu 2014</td> <td style="text-align: right;">-4,8%</td> </tr> </tbody> </table>	Energiebedarf "Wärme" 2030 - Entwicklungsszenario Neubau + Sanierung			MWh	Ausgangsbasis: Wärmebedarf Wohngebäude 2014	4.752	Neubau		<i>Durchschnittl. Heizenergiebedarf pro Wohngebäude-Neubau bis 2030</i>	8	Ziel: Anzahl der neu errichteten Wohngebäude bis 2030	20	Zusätzlicher Energiebedarf durch Neubau bis 2030	160	Zwischensumme: Energiebedarf "Wärme" ohne Sanierung 2030	4.912	Sanierung im Gebäudebestand		<i>Einsparung beim Heizenergiebedarf HEB pro Einfamilienhaus-Sanierung (Gebäude älter als 30 Jahre, Bestand: 40 MWh, -30% HEB)</i>	-13	Ziel: Anzahl der zu sanierenden Gebäude bis 2030	30	Ziel: Anzahl der zu sanierenden Gebäude pro Jahr	2	Ziel: Sanierungsrate (Bestand: 100 EFH, Gem. Thomatal)	2%	Einsparung Heizenergie im Gebäudebestand durch Sanierung bis 2030	-390	Gesamtbilanz: Energiebedarf Wärme in Wohngebäude 2030	4.522	Differenz: Einsparung Wärmebedarf 2030 im Vergleich zu 2014	-4,8%
Energiebedarf "Wärme" 2030 - Entwicklungsszenario Neubau + Sanierung																																	
	MWh																																
Ausgangsbasis: Wärmebedarf Wohngebäude 2014	4.752																																
Neubau																																	
<i>Durchschnittl. Heizenergiebedarf pro Wohngebäude-Neubau bis 2030</i>	8																																
Ziel: Anzahl der neu errichteten Wohngebäude bis 2030	20																																
Zusätzlicher Energiebedarf durch Neubau bis 2030	160																																
Zwischensumme: Energiebedarf "Wärme" ohne Sanierung 2030	4.912																																
Sanierung im Gebäudebestand																																	
<i>Einsparung beim Heizenergiebedarf HEB pro Einfamilienhaus-Sanierung (Gebäude älter als 30 Jahre, Bestand: 40 MWh, -30% HEB)</i>	-13																																
Ziel: Anzahl der zu sanierenden Gebäude bis 2030	30																																
Ziel: Anzahl der zu sanierenden Gebäude pro Jahr	2																																
Ziel: Sanierungsrate (Bestand: 100 EFH, Gem. Thomatal)	2%																																
Einsparung Heizenergie im Gebäudebestand durch Sanierung bis 2030	-390																																
Gesamtbilanz: Energiebedarf Wärme in Wohngebäude 2030	4.522																																
Differenz: Einsparung Wärmebedarf 2030 im Vergleich zu 2014	-4,8%																																
Energieaufbringung Wärme 2030	<p>Annahmen zur Wärmeaufbringung im Jahr 2030 in der Gemeinde Thomatal:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fossile Brennstoffe für die Wärmeversorgung (Anteil der Heizölkessel 2014: ca. 10 %) werden in der Gemeinde Thomatal bis zum Jahr 2030 weitgehend durch 																																

	<p>Biomasse-Heizungen oder Wärmepumpen ersetzt, zusätzlich unterstützt durch thermische Solaranlagen und Photovoltaik-Anlagen für Eigenbedarf.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bei Stückholz, Hackgut und Pellets ist von einer Zunahme auszugehen, sowohl für kleinräumige Mikronetz-Lösungen als auch bei Einzelanlagen. Insgesamt wird – bei Rückgang der fossilen Brennstoffe - etwa 7 % mehr Biomasse für die Wärmeversorgung benötigt. • Bestehende Heizanlagen im Direktstrombetrieb (z.B. Nachtspeicher-Anlagen) werden bei dauerhaft bewohnten Objekten nach Umbau oder Sanierung soweit wie möglich durch zentrale Wärmeversorgungsanlagen ersetzt, z .B. durch Wärmepumpen oder Kachelöfen im Niedertemperaturbetrieb. • Insgesamt wird angestrebt, dass der Anteil der biogenen Energieträger bei der Wärmeversorgung bei etwa 95% liegt. Der restliche Heizwärmebedarf wird großteils über Strom abgedeckt, der teilweise über Photovoltaik erzeugt wird.
<p>Energiebedarf Strom 2030</p>	<p>Annahmen zum Strombedarf im Jahr 2030 in der Gemeinde Thomatal:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Obwohl strombetriebene Direktheizungen in Wohngebäuden teilweise wegfallen werden, wird mehr Strom für Heizung und Warmwassererzeugung bspw. für Wärmepumpen erforderlich sein. Bis zum Jahr 2030 ist in Thomatal mit einem Mehrbedarf an Strom als Heizenergie von ca. 20 MWh zu rechnen. • Der Strombedarf für Geräte und Beleuchtung in Haushalten wird bis 2030 insgesamt gleichbleiben: höhere Energieeffizienz bei Geräten oder Leuchtkörpern wird durch einen besseren Ausstattungsstandard kompensiert. • Da ein wachsender Anteil des Strombedarfs bei Gewerbebetrieben und in der Landwirtschaft durch eigene Photovoltaikanlagen abgedeckt wird, ist eher von einem Rückgang für gewerblich genutzten Strom aus dem Netz auszugehen. • In Summe kann davon ausgegangen werden, dass der Gesamt-Strombedarf in Thomatal bis 2030 in etwa gleich hoch bleiben wird wie im Jahr 2014.
<p>Energieaufbringung Strom 2030</p>	<p>Anlagen für Stromproduktion, bis 2030 in Thomatal jedenfalls realisierbar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Photovoltaik: Eine Verdopplung des bisherigen jährlichen Installationsumfangs der letzten Jahre bis 2030 bringt 900 MWh Jahresproduktion auf Dachflächen. Das würde einen jährlichen Zuwachs von 10 Kleinanlagen (je 4 kWp) oder etwa 2-3 zusätzliche PV-Anlagen auf Landwirtschaftsbetrieben pro Jahr entsprechen. • Die PV-Anlagen könnten bei diesem Wachstumsszenario – rein bilanziell betrachtet – im Jahr 2030 in etwa den jährlichen Strombedarf innerhalb der Gemeinde Thomatal abdecken. <p>Weitere Möglichkeiten für Stromproduktion, die bis 2030 in der Gemeinde Thomatal umsetzbar sind, in Abhängigkeit der Wirtschaftlichkeit und Standortverträglichkeit:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Photovoltaik- Freiflächenanlagen: Bis zum Jahr 2030 sind in etwa zwei bis drei Anlagen zu je ca. 500 kWp auf geeigneten Standorten realisierbar. • Kleinwasserkraft: Eine Anlage am Bundschuhbach mit ca. 1 MW Leistung und einem jährl. Regelarbeitsvermögen von ca. 4.000 MWh wäre umsetzbar. • Windkraft: Bis zum Jahr 2030 können 8 bis 10 Anlagen auf zwei bis drei geeigneten Standorten errichtet und in Betrieb genommen werden.

Energieziele der Gemeinde Thomatal, REK-Auflageentwurf 2015

(Auszug aus dem REK-Entwurf, Beschluss zur öffentlichen Auflage in der Gemeindevertretung, Dez. 2015)

Ziel 1: Thomatal strebt als e5-Gemeinde eine Einsparung des Energieverbrauchs und höhere Energieeffizienz an. Bis 2030 soll der Energiebedarf für Heizwärme und Warmwasserversorgung in Wohngebäuden gegenüber 2015 um 5 % reduziert werden.

Maßnahmen:

- Sicherstellung eines hohen Gebäude-Effizienzstandards in Neubaugebieten
- Steigerung der Sanierungsrate bei bestehenden Wohngebäuden: Information über Effizienz-Maßnahmen, Zugang zur Energieberatung und zu Förderungen
- Einsparungsmöglichkeiten bei Gemeindegebäuden und öffentlichen Anlagen nutzen
- Bewusstseinsbildung in der Bevölkerung zu Energieeffizienz und Einsparungsmaßnahmen im Haushalt

Ziel 2: Für Heizung und Warmwasserbereitung sollen überwiegend erneuerbare Energieträger eingesetzt werden. Bis zum Jahr 2030 ist der bestehende Anteil an fossilen Energieträgern (10%) deutlich zu reduzieren. Langfristig wird eine Wärmeversorgung angestrebt, die vollständig über erneuerbare Energieformen abgedeckt wird.

Maßnahmen:

- Anschluss an das Biomasse-Versorgungssystem im Ortszentrum Thomatal als Voraussetzung für bauliche Entwicklung, im Rahmen der bestehenden Leistungskapazitäten des Biomasse-Kessels beim Gemeindeamt*)
- Planung von gemeinschaftlichen Biomasse-Versorgungsmöglichkeiten (Mikronetze) für Wohngebäude in Gruben und Gruben-Altendorf
- Rahmenbedingungen für eine erneuerbare Energieversorgung in Baugebieten sicherstellen, z.B. optimale Ausrichtung der Dachflächen für thermische Solarnutzung
- Unterstützung für den Umstieg auf erneuerbare Energieträger im Bestand: Bewusstseinsbildung, Information zu Förderungen für Heizungstausch

Ziel 3: Das Solarpotenzial soll für die lokale Stromproduktion stärker genützt werden, vorwiegend für die Eigenversorgung im Gebäude. Ziel ist es, bis zum Jahr 2030 bilanziell jedenfalls das Ausmaß des lokalen Strombedarfs über Photovoltaik-Anlagen im Gemeindegebiet abzudecken. Bevorzugt wird der Ausbau von PV-Anlagen auf Dachflächen.

Maßnahmen:

- Rahmenbedingungen für den Ausbau von Photovoltaik-Anlagen auf Dachflächen verbessern, z.B. optimale Ausrichtung der Gebäude, technisch-organisatorische Maßnahmen zur Verbesserung des Eigenverbrauchsanteils
- Zur bilanziellen Abdeckung des lokalen Strombedarfs wird eine beschränkte Ausbaustrategie für Photovoltaik-Freiflächenanlagen festgelegt: Photovoltaik-Freiflächenanlagen sind auf wenige Standortzonen zu konzentrieren.

Folgende Eignungskriterien sind bei der Standortauswahl für Photovoltaik-Freiflächenanlagen zu berücksichtigen:

- hohe Sonneneinstrahlung, mit natürlicher Jahresenergiemenge von > 1.100 kWh/m²
- geringe Einsehbarkeit von bestehenden Wohngebieten
- keine umfassende Beeinträchtigung des landschaftlichen Erholungswertes
- weitgehend vorhandene Wegerschließung zur Errichtung und Wartung der Anlagen
- ausreichende Netzkapazität zur Einspeisung der elektrischen Energie gegeben
- Anschluss an Einspeisepunkte ist in einer umweltschonenden und das Orts- und Landschaftsbild nicht beeinträchtigenden Weise möglich

Bei der Standortauswahl für Photovoltaik-Freiflächenanlagen gelten folgende Ausschlusskriterien:

- Waldflächen
- Landwirtschaft und Bodenschutz: hohe Produktions-, Standort- oder Reglerfunktion; Standort mit dieser Ausstattung sind nur dann in weitere Überlegungen einzubeziehen, wenn Ausgleichsmaßnahmen getroffen werden
- Gefährdungsbereiche aufgrund von Naturgefahren und Schutzwasserwirtschaft
- Naturschutzgebiete und Schutzgebiete nach Wasserrecht
- Lage im Biosphärenpark (ausgenommen Entwicklungszone)
- hochwertige Biotopflächen lt. Biotopkartierung des Landes Salzburg, wenn auf diesen Flächen das Schutzinteresse durch eine Photovoltaik-Anlage beeinträchtigt wird

Ziel 4: Die Gemeinde Thomatal unterstützt die Ziele der Klima- und Energiestrategie Salzburg 2050. Potenziale zur Stromerzeugung aus Wasserkraft und Windkraft im Gemeindegebiet sollen daher unter Berücksichtigung ökologischer, sozialer und regionalwirtschaftlicher Aspekte nutzbar gemacht werden.

Maßnahmen:

Die Nutzung von Windkraftpotenzialen im Gemeindegebiet soll zur Abdeckung des regionalen Strombedarfs ermöglicht werden, wenn bei Projektentwicklungen langfristig positive Effekte für die Entwicklung der Gemeinde und für die Umsetzung der Ziele des Biosphärenpark Lungau nachvollziehbar darstellbar sind. Dazu zählen bspw. Beteiligungsmöglichkeiten an den wirtschaftlichen Erträgen der Anlagen sowie die Einbindung der „Erneuerbaren Energie“ in die touristische Entwicklungsstrategie der Region.

Folgende Eignungskriterien sind bei der Standortauswahl für Windkraftanlagen zu berücksichtigen:

- Mittlere Leistungsdichte des Windes von mindestens 180 Watt/m² in 100 m Höhe über dem Grund (oder gleichwertige Leistungsvorgaben)
- Folgende Mindestabstände sind einzuhalten:
 - 1.200 m zu gewidmetem Wohnbauland und Bauland- Sonderflächen mit erhöhtem Schutzanspruch
 - 750 m zu landwirtschaftlichen Wohngebäuden und erhaltenswerten Gebäuden im Grünland und spezifischen Nutzungen im Grünland mit höherem Schutzanspruch
 - 2.000 m zu gewidmetem Wohnbauland, welches nicht in der Standortgemeinde liegt. Wenn sich dieses Wohnbauland in einer Entfernung von weniger als 800 m zur Gemeindegrenze befindet, dann beträgt der Mindestabstand zur Gemeindegrenze 1.200 m. Mit Zustimmung der betroffenen Nachbargemeinde(n) kann der Mindestabstand von 2.000 m auf bis zu 1.200 m reduziert werden.
- weitgehend vorhandene Wegerschließung zur Errichtung und Wartung der Anlagen
- ausreichende Netzkapazität zur Einspeisung der elektrischen Energie im Umfeld gegeben
- Anschluss an Einspeisepunkte ist in einer umweltschonenden und das Orts- und Landschaftsbild nicht beeinträchtigenden Weise möglich

Bei der Standortauswahl für Windkraftanlagen gelten folgende Ausschlusskriterien:

- Landwirtschaft und Bodenschutz: hohe Produktions-, Standort- oder Reglerfunktion; Standort mit dieser Ausstattung sind nur dann in weitere Überlegungen einzubeziehen, wenn Ausgleichsmaßnahmen getroffen werden
- Gefährdungsbereiche aufgrund von Naturgefahren und Schutzwasserwirtschaft
- Naturschutzgebiete und Schutzgebiete nach Wasserrecht
- Lage im Biosphärenpark (ausgenommen Entwicklungszone)
- hochwertige Biotopflächen lt. Biotopkartierung des Landes Salzburg, wenn auf diesen Flächen das Schutzinteresse durch eine Windkraftanlage beeinträchtigt wird.