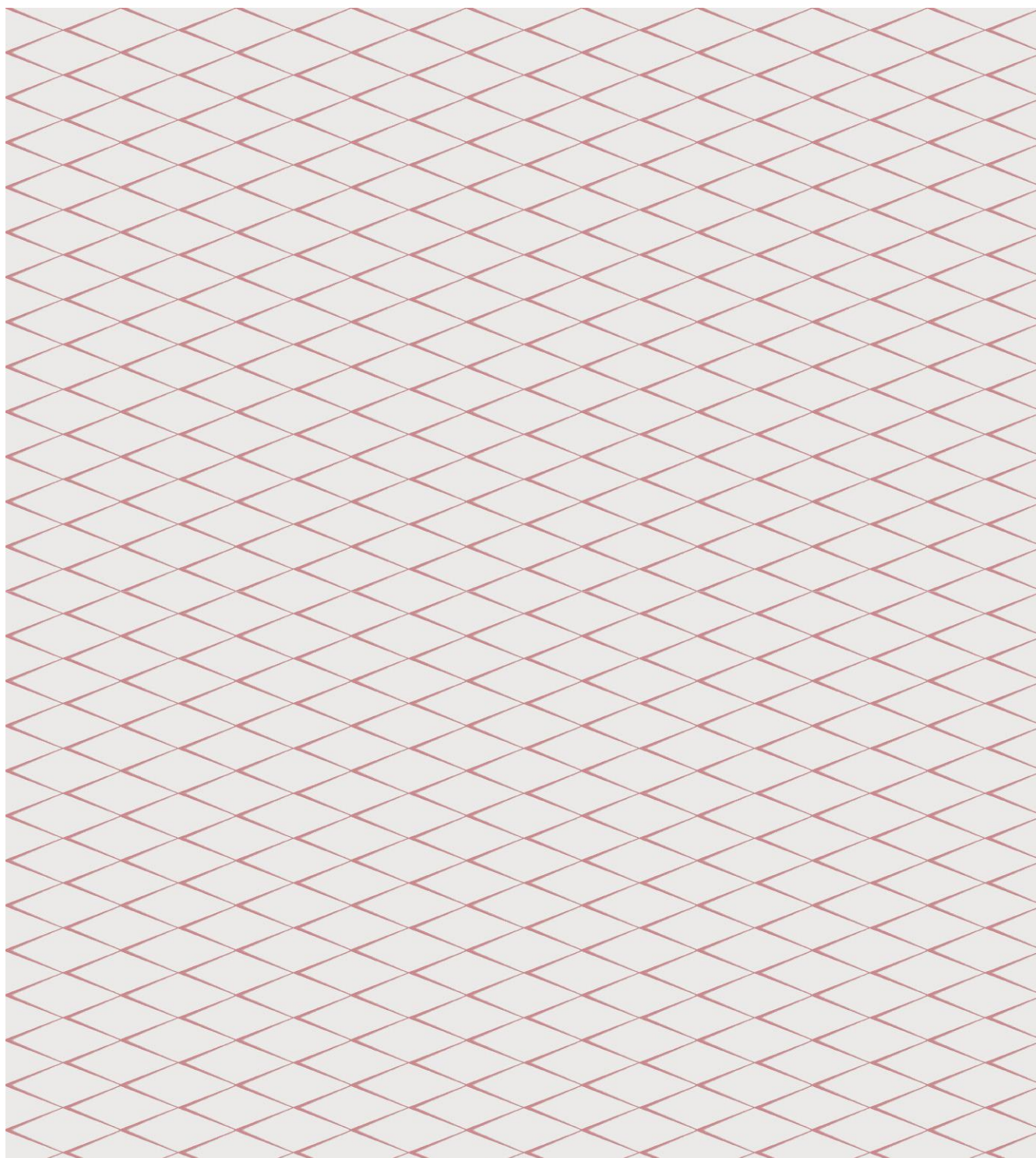


Erfolgskontrolle Energiekonzept 2012

Version vom 16. April 2021



Projektteam

Dr. Michel Müller
Milena Krieger
David Schärer
Dr. Sabine Perch-Nielsen

EBP Schweiz AG
Mühlebachstrasse 23
8032 Zürich
Schweiz
Telefon +41 44 395 11 11
info@ebp.ch
www.ebp.ch

Druck: 16. April 2021
2021-04-16_Erfolgskontrolle Energiekonzept 2012.docx

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung	4
2.	Erreichung der Ziele 2020	5
2.1	Klima	6
2.2	Elektrizität	8
2.3	Erneuerbare Energie	9
2.4	Elektrizität aus Kleinwasserkraftwerken	10
2.5	Verkehr	11
3.	Umsetzung der kantonalen Massnahmen	12
3.1	Kantonale Grundlagen	12
3.2	Raumplanung und Vorschriften	14
3.3	Energiepolitik und Förderung im Gebäudebereich	16
3.4	Versorgung, Entsorgung	17
3.5	Mobilität	18
3.6	Kommunikation, Kooperation	19
3.7	Öffentliche Gebäude und Anlagen	20
4.	Umsetzung der Massnahmen auf Gemeindeebene	22
4.1	Raumplanung	22
4.2	Versorgung	23
4.3	Mobilität	24
4.4	Kommunikation	24
4.5	Öffentliche Gebäude und Anlagen	25
5.	Zusammenfassung	26
5.1	Ziele 2020	26
5.2	Massnahmenumsetzung	27
5.3	Fazit	28

1. Einleitung

Im Jahr 2012 wurde das Energiekonzept Kanton Glarus erarbeitet, welches fünf Ziele für die Jahre 2020 und 2035 in den Bereichen Klima, Elektrizität, erneuerbare Energie, Strom aus Kleinwasserkraft und Verkehr definierte. Um die Ziele zu erreichen, wurden 22 kantonale Massnahmen für den Zeitraum bis 2020 und weitere 19 Massnahmen für die Gemeinden festgelegt.

Energiekonzept
Kanton Glarus
2012

Das vorliegende Dokument ist die Erfolgskontrolle des Energiekonzepts 2012, seiner Ziele und der zugehörigen Massnahmen. Die Erfolgskontrolle beschreibt die Entwicklungen der Zielbereiche in den Jahren 2010 bis 2020. Es wird überprüft, ob die Ziele erreicht wurden und was der Stand der Massnahmen ist.

Erfolgskontrolle
Energiekonzept
2012

Die Energieplanung des Kanton Glarus muss periodisch erneuert werden. Die Erkenntnisse der Erfolgskontrolle des Energiekonzepts 2012 fliessen in die Erarbeitung der kantonalen Energieplanung 2035 ein und dienen als Grundlage für die Definition neuer Ziele und Massnahmen.

Grundlagen für
Überarbeitung des
Energiekonzeptes

Die Energieplanung des Kanton Glarus dient als Grundlage für die kantonale Energiepolitik und die kommunalen Planungen. Diese Instrumente tragen zur Entwicklung der Energieversorgung und -nutzung bei. Im Glarner Energiegesetz ist definiert, dass der Regierungsrat eine kantonale Energieplanung erstellt, welche die angestrebte Entwicklung der Energieversorgung und -nutzung festlegt und Massnahmen definiert, um diese angestrebte Entwicklung zu erreichen (Energiegesetz, Art. 2). Im Richtplan ist festgehalten, dass die kantonale Energieplanung regelmässig auf ihre Ziele und Wirksamkeit überprüft und entsprechend angepasst werden muss. Mit dem kantonalen Förderprogramm werden Massnahmen in verschiedenen Bereichen durch den Energiefonds gefördert.

Weitere kantonale
Grundlagen

2. Erreichung der Ziele 2020

Im Energiekonzept aus dem Jahr 2012 wurden in den Bereichen Klima, Elektrizität, erneuerbare Energie, Strom aus Kleinwasserkraft und Verkehr Ziele für die Jahre 2020 und 2035 formuliert (siehe Tabelle 1). Der Kanton Glarus orientierte sich dabei an der langfristigen Vision der 2000-Watt-Gesellschaft. Diese sah 2012 vor, den Energiebedarf bis im Jahr 2150 auf 2'000 Watt zu reduzieren und 75% davon erneuerbar zu decken.

Ziele in fünf
Bereichen

Die Erfolgskontrolle fokussiert auf die Ziele für das Jahr 2020. Die folgenden Kapitel beschreiben die Entwicklung der Zielindikatoren für die Zeit zwischen 2010 und 2019/2020. Daten für das Jahr 2020 liegen zum Zeitpunkt der Erfolgskontrolle noch nicht für alle Bereiche vor. Basierend auf diesen Auswertungen wird eine Einschätzung zur Zielerreichung im Jahr 2020 gemacht.

Erfolgskontrolle für
die Ziele 2020

Bereich und Indikator	Ziele 2020	Ziele 2035
Klima CO ₂ -Emissionen pro Einwohner aus der Nutzung von Brennstoffen und Elektrizität	Reduktion um 30% gegenüber dem Jahr 2010	Reduktion um 60% gegenüber dem Jahr 2010
Elektrizität Elektrizitätsverbrauchs in kWh pro Einwohner	Reduktion um 5% gegenüber dem Jahr 2010	Reduktion um 15% gegenüber dem Jahr 2010
Erneuerbare Energie Anteil an erneuerbaren Energien ohne Wasserkraft an der Nutzung von Brennstoffen und Elektrizität in kWh pro Person	Erhöhung auf 4'500 kWh/Person	Erhöhung auf 6'500 kWh/Person
Elektrizität aus Kleinwasserkraftwerken Auf ein Normaljahr bereinigten Energieproduktion aus Kleinwasserkraftwerken	Erhöhung auf 240 GWh/a	-
Verkehr CO ₂ -Emissionen von neuen Personenwagen in g CO ₂ /km	Reduktion auf durchschnittlich 95 g CO ₂ /km	Reduktion auf durchschnittlich 80 g CO ₂ /km

Tabelle 1: Übersicht der Indikatoren und Ziele aus dem Energiekonzept 2012

Die Zielerreichung wird mit folgender Skala bewertet:

- Entwicklung entgegen der angestrebten Richtung
- Ziel deutlich nicht erreicht
- Ziel nicht erreicht
- Ziel erreicht

Bewertung der Zielerreichung

2.1 Klima

Reduktion der CO ₂ -Emissionen pro Einwohner aus der Nutzung von Brennstoffen und Elektrizität	
Ziel 2020	Reduktion der CO ₂ -Emissionen pro Einwohner aus der Nutzung von Brennstoffen und Elektrizität um 30% gegenüber dem Jahr 2010.
Entwicklung 2010 bis 2020	<p>Entwicklung direkte CO₂-Emissionen (Scope 1)</p> <p>Als direkte CO₂-Emissionen (Systemgrenze Scope 1) werden CO₂-Emissionen bezeichnet, die direkt vor Ort durch die Verbrennung von fossilen Energieträgern entstehen. CO₂-Emissionen in der Vorkette der Energieerzeugung werden dabei nicht betrachtet. Im Jahr 2010 lagen die direkten CO₂-Emissionen im Kanton Glarus aus der Nutzung von Brennstoffen und Elektrizität bei rund 2.9 Tonnen pro Einwohner und Einwohnerin. Im Jahr 2017 erreichten sie den Wert von 2.7 Tonnen und stiegen dann in den Jahren 2019 und Jahr 2020 wieder auf 2.8 Tonnen an. Bei den CO₂-Emissionen konnte somit eine Reduktion von rund 5% erreicht werden. Die Reduktion der Emissionen ist mit einer Verschiebung von Heizöl hin zu Gas zu begründen: 2010 wurde noch deutlich mehr Heizöl verwendet als Gas, 2020 bewegten sich diese Werte in der gleichen Grössenordnung. Die Anteile erneuerbarer Gase am gesamten Absatz im Kanton Glarus lagen 2020 bei rund 4%. Die Standardprodukte für Raumwärme in Haushalten bestanden im Jahr 2020 aber bereits aus 10% Biogas in Glarus Nord und 20% Biogas im Versorgungsgebiet der Technischen Betriebe Glarus, dieser Wert wird 2021 auf 30% steigen.</p> <p>Emissionen aus der Abfallverbrennung</p> <p>Die Emissionen aus der Abfallverbrennung werden gemäss der Zieldefinition nicht dem Energiesektor angerechnet, werden aufgrund ihrer Relevanz aber erwähnt. Die CO₂-Emissionen der KVA Linth in Niederurnen betragen im Jahr 2019 57'000 Tonnen CO₂ aus nicht erneuerbaren Quellen. Vom in der KVA verbrannten Abfall stammen jedoch nur rund 20% aus dem Kanton Glarus, der Rest wird aus umliegenden Kantonen angenommen.</p> <p>Entwicklung indirekte CO₂-Emissionen (Scope 2)</p> <p>Indirekte CO₂-Emissionen (Systemgrenze Scope 2) sind die Summe der CO₂-Emissionen, die vor Ort sowie in der Vorkette der Energieversorgung verursacht werden. Ein Blick auf die indirekten Emissionen zeigt eine ähnliche Entwicklung wie die direkten Emissionen: Die CO₂-Emissionen wurden in der Zeit von 2010 bis 2020 von 3.5 auf 3.3 Tonnen reduziert. Es konnte somit eine Reduktion von rund 4% erreicht werden. Die CO₂-Emissionen mit der Systemgrenze Scope 2 liegen rund 20% höher als die direkten CO₂-Emissionen (Scope 1). Auch mit der Betrachtung Scope 2 werden die Emissionen in erster Linie durch den Gas- und Ölverbrauch dominiert, aber auch der Stromverbrauch spielt eine wichtige Rolle.</p>
Zielerreichung	<p>●○○ Ziel deutlich nicht erreicht</p> <p>Im Jahr 2020 lagen die CO₂-Emissionen bei 2.8 Tonnen, dies entspricht gegenüber 2010 einer Reduktion von knapp 5%. Eine Reduktion der CO₂-Emissionen pro Einwohner um 30% gegenüber dem Jahr 2010 entspricht einem Zielwert von rund 2.0 Tonnen. Mit 2.8 Tonnen lagen die Emissionen im Jahr 2020 noch deutlich über diesem Wert, der Zielwert konnte daher nicht erreicht werden.</p>

<p>Erhebung</p>	<p>Der Zielindikator CO₂-Emissionen pro Einwohner berücksichtigt Emissionen aus dem Verbrauch von Wärme und Elektrizität. Dies beinhaltet auch die in der Industrie verwendete Energie. Die Systemgrenze sind die direkten Emissionen vor Ort (Scope 1) ¹, die indirekten Emissionen (Scope 2) ² dienen als Vergleich und zur Abschätzung der Relevanz der Emissionen ausserhalb des Kanton Glarus. Die Emissionen wurden pro Person berechnet³.</p> <p>Die CO₂-Emissionen wurden basierend auf folgenden Datengrundlagen abgeschätzt. Wo vorhanden, wurden Zahlen aus dem kantonalen Emissionskataster verwendet, ansonsten wurden berechnete Datengrundlagen aus dem Energiekonzept 2012 und dem Bericht Wirkung der Klima- und Energiepolitik in den Kantonen 2018 herbeigezogen:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Absatzmenge der Elektrizität: Stromverbrauch in den Netzgebieten des Kantons Glarus 2010 – 2020 (Kanton Glarus) – Emissionskataster Kanton Glarus: Verbrauch von Heizöl, Gas und Holz für die Jahre 2010, 2013, 2017 und 2019. – Zusammensetzung der übrigen Energieträger im Sektor Gebäude: Bericht Wirkung der Klima- und Energiepolitik in den Kantonen 2018, Sektor Gebäude⁴: Datengrundlage für die Jahre 2016-2018, daraus abgeleitet die Jahre 2013 und 2019. – Absatzzahlen Wärmeverbunde gemäss Übersicht des Kantons. – Zusammensetzung der Energieträger und Elektrizität für das Jahr 2010 aus dem Energiekonzept 2012, wo keine anderen Datengrundlagen vorhanden <p>Für die Berechnungen der Scope 2 CO₂-Emissionen zusätzlich verwendete Grundlagen:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Produktionsart der Elektrizität: Stromkennzeichnung für die Netzgebiete der TBGN, TBG und TBGS⁵
------------------------	---

¹ BAFU, 2019: Faktenblatt CO₂-Emissionen des Treibhausgasinventars der Schweiz

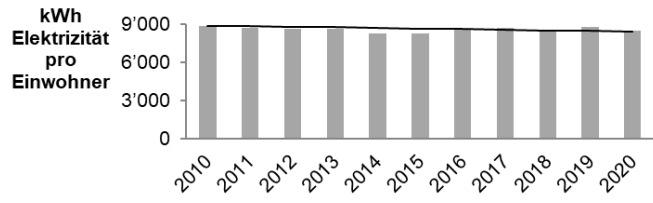
² KBOB, 2016: Empfehlung Ökobilanzdaten im Baubereich 2009/1:2016

³ BFS, 2020: Statistik der Bevölkerung und der Haushalte 2019 (STATPOP)

⁴ BAFU, BFE, 2020: Wirkung der Klima- und Energiepolitik in den Kantonen 2018, Sektor Gebäude

⁵ Pronovo, VSE, 2020: Stromkennzeichnung. Link: <https://www.strom.ch/de/service/stromkennzeichnung>

2.2 Elektrizität

Reduktion des Elektrizitätsverbrauchs pro Einwohner	
Ziel 2020	Reduktion des Elektrizitätsverbrauchs pro Person um 5% gegenüber dem Jahr 2010
Entwicklung 2010 bis 2020	 <p>Entwicklung des Elektrizitätsverbrauchs Der Elektrizitätsverbrauch pro Person lag im Jahr 2010 bei rund 8'850 kWh pro Jahr, erreichte im Jahr 2015 mit 8'250 kWh pro Jahr den tiefsten Wert und wuchs danach wieder auf 8'450 kWh im Jahr 2020 an. Der Schweizer Durchschnitt des Elektrizitätsverbrauchs reduzierte sich im Zeitraum von 2010 bis 2019 von 7'650 kWh pro Kopf auf 6'671 kWh pro Kopf⁶. Der Kanton Glarus liegt 2020 mit seinem Verbrauch rund 30% über dem Schweizer Durchschnitt. Dies kann einerseits durch den hohen Anteil Elektroheizungen und andererseits durch die hohe Anzahl von Industriebetrieben im Kanton begründet werden.</p> <p>Schwankungen im Elektrizitätsverbrauch Die starken Schwankungen des Elektrizitätsverbrauchs zwischen den einzelnen Jahren lassen sich auf verschiedene Entwicklungen zurückführen. Erstens hatten der Zu- und Wegzug von Industriebetrieben einen Einfluss auf den kantonalen Stromverbrauch. Zweitens wird im Kanton Glarus ein relevanter Teil der Wärme mit Elektroheizungen und Wärmepumpen generiert und so wird der Stromverbrauch auch durch die Zahl der Heizgradtage beeinflusst. Heizgradtage sind ein Mass dafür, wie kalt ein Jahr ist und somit, wie viel Heizwärme benötigt wird. In den Jahren 2011, 2014 und 2018 beispielsweise wurden weniger Heizgradtage verzeichnet als die vorangehenden Jahre der Fall war.</p> <p>Stromverbrauch Pumpspeicherkraftwerk Linth-Limmern Der Stromverbrauch des Pumpspeicherkraftwerkes Linth-Limmern wurde in den Daten nicht berücksichtigt. Verglichen mit dem kantonalen Stromverbrauch von 344.4 GWh im Jahr 2020 wurde im Pumpspeicherkraftwerk Linth-Limmern im Betriebsjahr 2019/2020 mit 1,8 TWh Strom rund das Fünffache bezogen⁷.</p>
Zielerreichung	<p>●●○ Ziel nicht erreicht</p> <p>Eine Reduktion des Elektrizitätsverbrauchs pro Einwohner um 5% gegenüber 2010 entspricht im Jahr 2020 einem Zielwert von 8'400 kWh. Im Jahr 2015 lag der Stromverbrauch mit 8'250 kWh pro Person und Jahr bereits deutlich unter dem Zielwert. 2020 lag der Stromverbrauch bei 8'450 kWh pro Person und Jahr. Das Ziel konnte somit mit einer Reduktion um 4.5% fast erreicht werden.</p>
Erhebung	<p>Als Datengrundlage für die Erhebung des Elektrizitätsverbrauchs pro Person wurden folgende Quellen verwendet:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Stromverbrauch in den Netzgebieten des Kantons Glarus 2010 – 2020 (Kanton Glarus) – Ständige Wohnbevölkerung des Kantons Glarus 2010 bis 2020 (BFS 2020: Statistik der Bevölkerung und der Haushalte 2020 (STATPOP))

⁶ BFE, 2020: Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2019

⁷ Axpo, 2020: Kraftwerke Linth-Limmern AG. Jahresbericht 2019/20. Link: https://www.axpo.com/content/dam/axpo19/master/files-master/about-us/investor-relations/publications---dates/2103_KLL_Gesch%C3%A4ftsbericht_2019-20.pdf

2.3 Erneuerbare Energie

Erhöhung des Anteils an erneuerbarer Energie ohne Wasserkraft	
Ziel 2020	Erhöhung des Anteils an erneuerbarer Energie ohne Wasserkraft auf 4'500 kWh/Person.
Entwicklung 2010 bis 2020	<div style="text-align: center;"> <p>kWh erneuerbare Energie pro Einwohner</p> <p>— Zielpfad</p> </div> <p>Anteil erneuerbare Energie aus Produktionssicht Für den Indikator Anteil erneuerbarer Energie ohne Wasserkraft wurden die Auswertungen aus Produktionssicht gemacht. Das heisst, es wird die produzierte Energiemenge abgeschätzt – im Gegensatz zur Verbrauchersicht, bei der die im Kanton verbrauchte Energie betrachtet würde. Dies bedeutet, dass zum Beispiel der Biogasanteil im gelieferten Gas nicht in die Zahlen eingeht.</p> <p>Entwicklung Produktion erneuerbarer Energie Die Produktion erneuerbarer Energie in den Bereichen Strom und Wärme lag im Jahr 2010 bei rund 2'800 kWh pro Person. Im Jahr 2013 wurden rund 3'200 kWh erneuerbarer Energie produziert, im Jahr 2017 3'700 kWh und 2020 lag die Produktion erneuerbarer Energie bei 4'200 kWh.</p> <p>Erneuerbare Stromproduktion Die erneuerbare Stromproduktion ohne Wasserkraft konnte zwischen 2010 und 2020 von 1'080 kWh auf 1'220 kWh pro Person und Jahr gesteigert werden. Dies ist in erster Linie auf den Ausbau der Photovoltaik von 260 kW auf 8'780 kW installierter Leistung zurückzuführen. 2020 wurden ca. 16% des erneuerbaren Stroms mit Photovoltaik produziert. Die KVA Linth ist ohne Berücksichtigung der Wasserkraft nach wie vor der grösste Lieferant erneuerbaren Stroms, 40 GWh (83%) stammte 2020 aus der KVA Linth. Die 40 GWh entsprechen nur der Hälfte der totalen Stromproduktion aus der KVA, da nur 50% des Stroms aus KVA aus erneuerbaren Quellen stammt. Die ARA in Bilten produzierte 2.2 GWh.</p> <p>Erneuerbare Wärmeproduktion Bei der Wärmeproduktion stieg die Gesamtmenge an erneuerbarer Energie zwischen 2010 und 2020 von rund 1'700 kWh auf rund 3'000 kWh pro Person und Jahr an. Der Grossteil der erzielten Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energie ist also auf die Entwicklungen im Sektor Wärme zurückzuführen. Vor allem die Verdopplung der Umweltwärme-Nutzung, den Ausbau von Wärmeverbunden und der vermehrte Einsatz von erneuerbaren Gasen haben dazu beigetragen.</p>
Zielerreichung	<p>●●○ Ziel nicht erreicht</p> <p>Im Jahr 2020 lag die Energieproduktion aus Erneuerbaren mit 4'200 kWh pro Person noch unter dem Zielwert von 4'500 kWh pro Person. Die Produktion erneuerbarer Energie hat sich jedoch stark von 2'800 auf 4'200 kWh stark erhöht.</p>
Erhebung	<p>Die Produktion erneuerbarer Energie wurde basierend auf folgenden Datengrundlagen abgeschätzt:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Stromproduktion im Kanton Glarus aus den Publikationen «Produktion Elektrizität Kanton Glarus» für die Jahre 2016-2020 – Emissionskataster Kanton Glarus: Verbrauch von Holz für die Jahre 2010, 2013, 2017 und 2019. – Absatzzahlen Wärmeverbunde gemäss Übersicht des Kantons. – Zusammensetzung der übrigen erneuerbaren Energieträger im Sektor Gebäude: Bericht Wirkung der Klima- und Energiepolitik in den Kantonen 2018, Sektor Gebäude⁸: Datengrundlage für die Jahre 2016-2018⁹, daraus abgeleitet die Jahre 2013 und 2019. – Zusammensetzung der übrigen Energieträger für das Jahr 2010 aus dem Energiekonzept 2012

⁸ BAFU, BFE, 2020: Wirkung der Klima- und Energiepolitik in den Kantonen 2018, Sektor Gebäude

⁹ Ecospeed-Auswertungen für den Kanton Glarus (Jahre 2016-2018)

2.4 Elektrizität aus Kleinwasserkraftwerken

Erhöhung der Energieproduktion aus Kleinwasserkraftwerken (auf ein Normaljahr bereinigt)																																																																																					
Ziel 2020	Erhöhung der Energieproduktion aus Kleinwasserkraftwerken auf 240 GWh/a.																																																																																				
Entwicklung 2010 bis 2020	<p>GWh aus KWKW</p> <table border="1"> <caption>GWh aus KWKW (geschätzt)</caption> <thead> <tr> <th>Jahr</th> <th>GWh</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2010</td><td>143</td></tr> <tr><td>2011</td><td>150</td></tr> <tr><td>2012</td><td>160</td></tr> <tr><td>2013</td><td>170</td></tr> <tr><td>2014</td><td>180</td></tr> <tr><td>2015</td><td>150</td></tr> <tr><td>2016</td><td>160</td></tr> <tr><td>2017</td><td>180</td></tr> <tr><td>2018</td><td>170</td></tr> <tr><td>2019</td><td>190</td></tr> <tr><td>2020</td><td>217</td></tr> </tbody> </table> <p>Entwicklung Strom aus Kleinwasserkraft</p> <p>Als Kleinwasserkraftwerke zählen Wasserkraftwerke mit einer mittleren mechanischen Brutto-Leistung von bis zu 10 MW. Die Produktion von Strom aus der Kleinwasserkraft ist in den letzten 10 Jahren stark gestiegen. Im Jahr 2010 wurden 143 GWh produziert, im Jahr 2020 217 GWh. Dies entspricht einem Anstieg von 52%. Die Anzahl produzierender Kleinwasserkraftwerke ist von 49 im Jahr 2010 auf 60 im Jahr 2020 gestiegen. Rund 60% des Stroms wurde im Jahr 2020 durch die 10 Kraftwerke mit einer Leistung von über einem Megawatt produziert. Die Zahl produzierender Kleinwasserkraftwerke hat sich zwischen 2010 und 2020 in allen Kategorien vergrößert.</p> <table border="1"> <caption>Anzahl produzierender Kleinwasserkraftwerke (geschätzt)</caption> <thead> <tr> <th>Jahr</th> <th>1-10 MW</th> <th>0.3-1 MW</th> <th>unter 0.3 MW</th> <th>Gesamt</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2010</td><td>20</td><td>15</td><td>14</td><td>49</td></tr> <tr><td>2011</td><td>21</td><td>16</td><td>14</td><td>51</td></tr> <tr><td>2012</td><td>22</td><td>17</td><td>15</td><td>54</td></tr> <tr><td>2013</td><td>23</td><td>18</td><td>15</td><td>56</td></tr> <tr><td>2014</td><td>24</td><td>19</td><td>15</td><td>58</td></tr> <tr><td>2015</td><td>25</td><td>20</td><td>15</td><td>60</td></tr> <tr><td>2016</td><td>26</td><td>21</td><td>15</td><td>62</td></tr> <tr><td>2017</td><td>27</td><td>22</td><td>15</td><td>64</td></tr> <tr><td>2018</td><td>28</td><td>23</td><td>15</td><td>66</td></tr> <tr><td>2019</td><td>29</td><td>24</td><td>15</td><td>68</td></tr> <tr><td>2020</td><td>30</td><td>25</td><td>15</td><td>70</td></tr> </tbody> </table> <p>Abhängigkeit von Niederschlagsmenge</p> <p>Die starken Schwankungen der Elektrizitätsproduktion sind auf unterschiedliche Niederschlagsmengen im jeweiligen Jahr zurückzuführen. Die Jahre 2015 und 2016 und 2018 waren beispielsweise verhältnismässig trockene Jahre und weisen damit auch eine deutlich geringere Elektrizitätsproduktion auf als die Jahre 2014, 2017 oder 2019.</p>	Jahr	GWh	2010	143	2011	150	2012	160	2013	170	2014	180	2015	150	2016	160	2017	180	2018	170	2019	190	2020	217	Jahr	1-10 MW	0.3-1 MW	unter 0.3 MW	Gesamt	2010	20	15	14	49	2011	21	16	14	51	2012	22	17	15	54	2013	23	18	15	56	2014	24	19	15	58	2015	25	20	15	60	2016	26	21	15	62	2017	27	22	15	64	2018	28	23	15	66	2019	29	24	15	68	2020	30	25	15	70
Jahr	GWh																																																																																				
2010	143																																																																																				
2011	150																																																																																				
2012	160																																																																																				
2013	170																																																																																				
2014	180																																																																																				
2015	150																																																																																				
2016	160																																																																																				
2017	180																																																																																				
2018	170																																																																																				
2019	190																																																																																				
2020	217																																																																																				
Jahr	1-10 MW	0.3-1 MW	unter 0.3 MW	Gesamt																																																																																	
2010	20	15	14	49																																																																																	
2011	21	16	14	51																																																																																	
2012	22	17	15	54																																																																																	
2013	23	18	15	56																																																																																	
2014	24	19	15	58																																																																																	
2015	25	20	15	60																																																																																	
2016	26	21	15	62																																																																																	
2017	27	22	15	64																																																																																	
2018	28	23	15	66																																																																																	
2019	29	24	15	68																																																																																	
2020	30	25	15	70																																																																																	
Zielerreichung	<p>●●○ Ziel nicht erreicht</p> <p>Das Ziel für das Jahr 2020 ist eine Produktion von 240 GWh Strom aus Kleinwasserkraft. Dies wurde mit einer Produktion von 217 GWh in einem Jahr mit eher trockenen Verhältnissen knapp nicht erreicht.</p>																																																																																				
Erhebung	<p>Als Datengrundlage wurden folgende Dokumente verwendet:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Entwicklung der Produktion aller Kraftwerke im Kanton Glarus (Kanton Glarus) – Publikationen «Produktion Elektrizität Kanton Glarus» für die Jahre 2016-2020 (Kanton Glarus) 																																																																																				

2.5 Verkehr

Reduktion der CO ₂ -Emissionen von Personenwagen, die erstmals in Verkehr gesetzt werden																									
Ziele 2020	Reduktion der CO ₂ -Emissionen von neuen Personenwagen auf durchschnittlich 95 g CO ₂ /km.																								
Entwicklung 2010 bis 2020	<p>Gramm CO₂ pro km</p> <table border="1"> <caption>Estimated data from the bar chart</caption> <thead> <tr> <th>Jahr</th> <th>Gramm CO₂ pro km</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2010</td><td>161</td></tr> <tr><td>2011</td><td>150</td></tr> <tr><td>2012</td><td>145</td></tr> <tr><td>2013</td><td>140</td></tr> <tr><td>2014</td><td>136</td></tr> <tr><td>2015</td><td>136</td></tr> <tr><td>2016</td><td>136</td></tr> <tr><td>2017</td><td>138</td></tr> <tr><td>2018</td><td>140</td></tr> <tr><td>2019</td><td>140</td></tr> <tr><td>2020</td><td>95 (Ziel)</td></tr> </tbody> </table> <p>Entwicklung der CO₂-Emissionen neuer Personenwagen Der Ausstoss an CO₂-Emissionen pro Kilometer lag 2010 für Neuwagen bei 161 g. Der Wert konnte bis 2016 auf 136 g CO₂/km gesenkt werden, stieg danach aber wieder auf 140 g CO₂/km an. Dies entspricht einer Reduktion von 13% zwischen 2010 und 2019.</p> <p>Übergeordnete Entwicklungen sind entscheidend Der Trend, welcher im Kanton Glarus beobachtet werden kann, entspricht der Schweizer bzw. sogar der europäischen Entwicklung im Automobilmarkt. Das Ziel von 95 g CO₂/km entspricht dem Zielwert für Neuwagen in der Schweiz bis Ende 2020. Wie das Ziel von 130 g CO₂/km, welches bis Ende 2015 erreicht werden sollte, wurde dieser Zielwert von den europäischen CO₂-Emissionsvorschriften abgeleitet.</p> <p>Für den Anstieg der Emissionen nach 2015 gibt es übergeordnet zwei wichtige Erklärungen:</p> <p>Generelle Entwicklung der neuen Personenwagen Die Käufer neuer Personenwagen in der Schweiz entscheiden sich für überdurchschnittlich schwere und leistungsfähige Fahrzeuge und auch überdurchschnittlich oft für Allradantriebe. Das Leergewicht, die Leistung und der Anteil Allradantriebe an den neu in Verkehr gesetzten Fahrzeugen steigt seit längerer Zeit. Dies führt zu tendenziell höheren CO₂-Emissionen pro km. Eine wichtige Rolle spielt der Anteil an Dieselfahrzeugen. Dieser Anteil stieg zwischen 2000 und 2015 von rund 10% auf 40%. Dies führte zu tieferen CO₂-Emissionen pro km. Seit 2016 ist der Anteil an Dieselfahrzeugen deutlich gesunken und betrug 2019 noch knapp 27%. Dieser Rückgang ist unter anderem auf den Dieselskandal zurückzuführen.</p> <p>Auswirkungen des Diesel- bzw. Abgasskandals 2015 wurde als Abgasskandal breit bekannt, dass Autohersteller mit teilweise illegalen Methoden Emissionsmessungen manipulierten. Dies führte zu massgeblichen Abweichungen von Messungen auf dem Prüfstand zu real gemessenen Emissionswerten. Als Folge wurde im September 2017 das neue Typenprüfverfahren WLTP¹⁰ eingeführt, was zu deutlichen Korrekturen der auf dem Prüfstand gemessenen Emissionswerten von Personenwagen führte. Der WLTP-Messzyklus ersetzte den NEFZ-Messzyklus¹¹ und führte erfolgreich dazu, dass die Messungen näher am Realverbrauch liegen.</p>	Jahr	Gramm CO ₂ pro km	2010	161	2011	150	2012	145	2013	140	2014	136	2015	136	2016	136	2017	138	2018	140	2019	140	2020	95 (Ziel)
Jahr	Gramm CO ₂ pro km																								
2010	161																								
2011	150																								
2012	145																								
2013	140																								
2014	136																								
2015	136																								
2016	136																								
2017	138																								
2018	140																								
2019	140																								
2020	95 (Ziel)																								
Zielerreichung	<p>●○○ Ziel deutlich nicht erreicht</p> <p>Bis im Jahr 2020 war eine Reduktion der CO₂-Emissionen von Neuwagen auf 95 g CO₂/km das Ziel. Dieses Ziel wird voraussichtlich deutlich verfehlt. Seit 2010 sind die CO₂-Emissionen von Neuwagen im Kanton Glarus von 161 g CO₂/km auf 140 g CO₂/km im Jahr 2019 gesunken.</p>																								
Erhebung	Die Zahlen basieren auf der Berichterstattung des Bundesamts für Energie zum Treibstoffverbrauch und den CO ₂ -Emissionen von neuen Personenwagen ¹² . Für die Jahre 2010 - 2013 wurden Schweizer Durchschnittswerte verwendet, da für diesen Zeitraum keine kantonalen Werte vorhanden sind. Die Zahlen für die Jahre 2014 - 2020 sind kantonale Daten.																								

¹⁰ WLTP: Worldwide harmonized light vehicle test procedure. Weltweit harmonisierter Fahrzeugzyklus für Leichtfahrzeuge, der 2017 in der EU eingeführt wurde.

¹¹ NEFZ: Neuer Europäischer Fahrzyklus. Einheitlicher europäischer Fahrzyklus seit Anfang der 1990er-Jahre.

¹² BAFU, 2020: Kennzahlen Neuwagenflotte. Link: <https://www.bfe.admin.ch/bfe/de/home/versorgung/statistik-und-geodaten/kennzahlen-fahrzeuge/kennzahlen-neuwagenflotte.html>

3. Umsetzung der kantonalen Massnahmen

Im Rahmen des Energiekonzeptes 2012 wurden 22 Massnahmen in sechs Bereichen definiert: Raumplanung und Vorschriften, Energiepolitik und Förderung im Gebäudebereich, Versorgung und Entsorgung, Mobilität, Kommunikation und Kooperation sowie öffentliche Gebäude und Anlagen. In jedem dieser Bereiche wurden zwei bis vier kantonale Massnahmen definiert. In den meisten dieser Bereiche wurden auch Massnahmen auf kommunaler Ebene definiert, siehe dazu siehe Kapitel 4.

Kantonale Massnahmen in sechs Bereichen

Das Kapitel 3.1 zeigt auf, welche weiteren kantonalen Grundlagen für die Erreichung von Energie- und Klimazielen relevant sind. Die folgenden Kapitel 3.1 bis 3.7 zeigen pro Bereich alle Massnahmen, deren Ziele und die im Energiekonzept 2012 geplante Umsetzung. Für jede Massnahme wird der Stand der Umsetzung eingeschätzt. Die Massnahmen werden dabei in folgende Kategorien eingeteilt: erledigt, teilweise erledigt, noch nicht erledigt, Verzicht.

3.1 Kantonale Grundlagen

Neben dem Energiekonzept sind das Energiegesetz, der Richtplan, das kantonale Förderprogramm und der Förderfonds wichtige Grundlagen für die Entwicklung der Energieversorgung im Kanton Glarus. Diese Instrumente haben auch verschiedene Schnittstellen mit dem Energiekonzept.

Kantonale Grundlagen

Im Richtplan ist festgehalten, dass die kantonale Energieplanung regelmässig auf ihre Ziele und Wirksamkeit überprüft und entsprechend angepasst werden muss. Gleichzeitig sind im Richtplan Ziele aus dem Energiekonzept, verankert. Es wird zudem eine Prioritätenreihenfolge für bereits gasversorgte Gebiete festgelegt. An erster Stelle stehen ortsgebundene hochwertige Abwärme, gefolgt von ortsgebundener niederwertiger Abwärme und Umweltwärme, erneuerbaren Energieträgern, leitungsgebundenen fossilen Energieträgern, örtlich ungebundener Umweltwärme und mit letzter Priorität frei verfügbare fossile Energieträger.

Kantonaler Richtplan

Mit dem kantonalen Förderprogramm werden Massnahmen in verschiedenen Bereichen gefördert. Dies sind zum Beispiel Massnahmen zur Wärmedämmung in Gebäuden, Beratung, Gebäudetechnik wie Heizungersatz, erneuerbare Energieproduktion, Gebäudeautomation und effiziente Beleuchtungsanlagen. Die Weiterentwicklung des seit 2010 bestehenden Energiefonds war auch Gegenstand des Energiekonzeptes 2012¹³.

Kantonales Förderprogramm

Im Glarner Energiegesetz ist festgehalten, dass der Regierungsrat eine kantonale Energieplanung erstellt, welche die angestrebte Entwicklung der Energieversorgung und -nutzung festlegt und Massnahmen definiert, um die angestrebte Entwicklung zu erreichen (Energiegesetz, Art. 2). Basierend auf dieser kantonalen Energieplanung müssen die Gemeinden innerhalb von zehn Jahren eine kommunale Energieplanung erarbeiten, welche vom Regierungsrat genehmigt wird. Weiter werden im Energiegesetz Festlegungen

Energiegesetz

¹³ Kanton Glarus: Energiekonzept 2021. Massnahme V3: Fördermassnahmen erneuerbare Energien (S. 38)

zur Energieversorgung, Grundanforderungen an Bauten und Anlagen, Fördermassnahmen, dem Energiefonds und zur Ausführungsgesetzgebung des Stromversorgungsnetzes gemacht.

Der Kanton Glarus revidiert sein Energiegesetz und übernimmt Vorschriften aus den aktuellen Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich 2014 (MuKE n 2014). Der Landrat Glarus hat 2020 das Energiegesetz verabschiedet, die Landsgemeinde wird 2021 darüber abstimmen. Im Energiegesetz sind Änderungen in folgenden Bereichen vorgesehen:

Einführung MuKE n
2014

- Kleinere Photovoltaikanlagen von 50-1000 kW sollen mit einem vereinfachten Verfahren installiert werden können.
- Die Anforderungen an den Wärmebedarf von Neubauten werden dem Stand der Technik angepasst.
- Bei Neubauten wird die Eigenstromerzeugung Pflicht.
- Beim Heizungsersatz müssen mindestens 10% der Energie für Heizung und Warmwasser mit erneuerbaren Energien gedeckt werden.
- Zentrale Elektroheizungen und zentrale Elektro-Wasserwärmer müssen innerhalb von 15 Jahren nach Inkrafttreten des Gesetzes durch Anlagen ersetzt werden, die den Ansprüchen des Energiegesetzes genügen.
- Die öffentliche Hand legt bei eigenen Bauten und Anlagen Mindestanforderungen an die Energienutzung fest.
- Moderne Wartungssysteme müssen bei Neubauten oder bei Heizungssanierungen von Ferienhäusern eingebaut werden.

Diverse Massnahmen aus dem Energiekonzept 2012 überschneiden sich mit Punkten aus der Gesetzesrevision und wurden aufgrund dessen nicht weiterverfolgt.

3.2 Raumplanung und Vorschriften

R1 Bauliche Verdichtung entlang der Hauptachsen		
Im Rahmen der Aktualisierung der kantonalen Richtplanung strebt der Kanton als Grundsatz eine Verdichtung der Gebäudesubstanz insbesondere entlang der Hauptachsen an, welche gut mit ÖV erschlossen sind. Dabei ist eine Abstimmung mit den vorhandenen oder möglichen Standorten von Haltestellen des Öffentlichen Verkehrs vorzunehmen. Im Weiteren unterstützt der Kanton die Gemeinden bei der Umsetzung und überprüft dies bei Planungen der Gemeinden.		
Ziel und geplante Umsetzung	Festhalten des Grundsatzes in der kantonalen Richtplanung Berücksichtigung in Orts- und Energieplanung der Gemeinden	2013 2015
Umsetzung: Erledigt	Es wurde ein Antrag zur Bearbeitung im Richtplan gestellt mit einem Brief an die Abteilung Raumentwicklung vom 4. Juni 2013. Als Folge wurde das Thema der baulichen Verdichtung entlang der Hauptachsen im Jahr 2018 im Richtplan berücksichtigt. Für die Berücksichtigung in Orts- und Energieplanungen der Gemeinden siehe Kapitel 4.1, Massnahme Innere Verdichtung.	

R2 Sanierungskonzept für Siedlungsgebiete		
Der Kanton klärt ab, für welche Siedlungsgebiete ein Gesamtkonzept für eine energetische Erneuerung mit Vorbildcharakter von Interesse ist und erstellt ein Konzept für die Art der Umsetzung. Dazu klärt er zusammen mit der betroffenen Gemeinde ab, wie Anreize geschaffen werden können, damit eine Umsetzung ausgelöst werden kann (z.B. mit Einbezug in der kommunalen Energieplanung, über finanziellen Anreize oder ähnliches).		
Ziel und geplante Umsetzung	Abklärung geeigneter Gebiete Konzept für Umsetzung in geeigneten Gebieten	2012 2015
Umsetzung: Verzicht	Eine konzeptionelle Vorarbeit wurde von der Abteilung Umweltschutz und Energie geleistet. Nach einer Diskussion mit der Gemeinde Glarus Süd über drei Testgebiete wurde ein Antrag auf Verzicht gestellt. Dieser wurde vom Regierungsrat am 15. September 2015 angenommen und beschlossen.	

R3 Energiekanton: Umsetzung kommunale Energieplanung und Label „Energistadt“		
Der Kanton Glarus unterstützt die Gemeinden bei der raschen Erstellung der kommunalen Energieplanungen und fordert die Gemeinden auf, wo relevant, Quartierkonzepte zu erstellen. Zudem setzt er sich dafür ein, dass die Gemeinden das Qualitätslabels «Energistadt» erreichen und der Kanton zum Energiekanton wird.		
Ziel und geplante Umsetzung	Alle Gemeinden haben ihre Energieplanung erstellt. Alle Gemeinden haben das Label „Energistadt“ erreicht	2015 2017
Umsetzung Teilweise erledigt	Die Abteilung Umweltschutz und Energie hat die Gemeinden, zuletzt über die Gemeindepräsidenten am 22. Juni 2015, über die Umsetzung der kommunalen Energieplanung und über das Label «Energistadt» informiert. Der kommunale Energieplanung ist für die Gemeinde Glarus weitgehend abgeschlossen. Die Gemeinde hat zudem das Label Energistadt Ende 2020 erhalten. Die Energieplanung für die Gemeinde Glarus Nord ist in Bearbeitung.	

R4 Ausrüstungspflicht für Solaranlagen		
Einführen einer Ausrüstungspflicht für thermische Solaranlagen bei Neubauten von Wohnbauten und Gebäuden mit hohem Warmwasserverbrauch. Festlegen des minimal zu erreichenden Deckungsgrades sowie der Ausnahmeregelungen (z.B. gemäss Einteilung nach Solarkataster, in Schutzzonen sowie bei einer Zertifizierung des gesamten Gebäudes z.B. nach Minergie oder Minergie-P).		
Ziel und geplante Umsetzung	Klären der einzuführenden Regelung (Gesetzesvorschlag) Anpassung der gesetzlichen Grundlagen	2013 2015
Umsetzung: Verzicht	Das Anliegen für eine Ausrüstungspflicht für Solaranlagen wurde geprüft. Weil die neuen MuKE n ähnliche Massnahmen fordern und deren Einführung im Kanton Glarus geplant ist, wurde das Anliegen verworfen. Insbesondere fordert die MuKE n 2014 die Eigenstromerzeugung bei Neubauten. Zur Erfüllung dieser Pflicht wird in vielen Fällen die Lösung mit Photovoltaik gewählt werden.	

R5 Anreize und Vorschriften für bauliche Verdichtung		
<p>Der Kanton unterstützt die Gemeinden beim Einführen von Anreizen für besonders energieeffiziente Bauten mit Ausnützungsboni oder von Anforderungen bzw. Anreizen in Zonen mit Überbauungsplanpflicht. Folgende Vorschläge sind vertieft zu evaluieren und Ausgestaltung der anzupassenden Gesetze, Verordnungen und Richtlinien ist vorzunehmen. Für MINERGIE-zertifizierte Bauten werden die zonengemäss zulässige Ausnützungsziffer und die zulässige Überbauungs- und Baumassenziffer erhöht. Für Bauten im MINERGIE-P Standard sind diese Boni zusätzlich zu erhöhen. Die maximal zulässigen Ausnützungsboni in Zonen mit Überbauungsplanpflicht werden nur noch bei MINERGIE-Bauten gewährt oder wenn ein hoher Anteil des Wärmebedarfs eingespart oder mit erneuerbaren Energien gedeckt wird. Verglaste Balkone, Veranden und Vorbauten ohne heiztechnische Installationen (Wintergärten), welche dem Energiesparen dienen, erhalten einen Bonus bei der Ausnützung, sofern sie in das Gebäude- und Energiekonzept integriert sind und das Energiesparpotential nachgewiesen wird.</p>		
Ziel und geplante Umsetzung	Klären der einzuführenden Regelung (Umsetzungsvorschlag) Anpassung der gesetzlichen Grundlagen (auf Gemeindeebene)	2013 2015
Umsetzung: Erledigt	Es wurde ein Antrag zur Bearbeitung im Richtplan gestellt mit einem Brief an die Abteilung Raumentwicklung vom 4. Juni 2013. Als Folge wurden Anreize und Vorschriften für bauliche Verdichtung im Rahmen der Nutzungsplanung der Gemeinden möglichst berücksichtigt.	

R6 Pflicht für Gebäudeenergieausweis der Kantone bei Handänderungen		
<p>Sofern es rechtlich zulässig ist, verlangt der Kanton bei Handänderungen von Gebäuden ab 2014 die Erstellung eines Gebäudeenergieausweises (GEAK). Damit sollen potenzielle Käufer den energetischen Zustand des Gebäudes kennen und eine Informationsbasis für eine nachfolgende Sanierung gegeben werden. Eine Kostenaufteilung für die Erstellung eines Gebäudeenergieausweises zwischen Käufer und Verkäufer ist im zugehörigen Reglement festzulegen (z.B. hälftig zwischen Käufer und Verkäufer). Zusätzliche Möglichkeiten zur Information der neuen Gebäudebesitzer wären sinnvoll, sind aber abhängig von der rechtlichen Beurteilung (Datenschutz), was in diesem Zusammenhang zu klären ist.</p>		
Ziel und geplante Umsetzung	Klären der einzuführenden Regelung (Gesetzesvorschlag) Anpassung der gesetzlichen Grundlagen (kommunale Ortsplanung)	2013 2015
Umsetzung: Verzicht	Auf diese Massnahme wurde verzichtet, da eine Pflicht für einen Gebäudeenergieausweis nur mit hohem Vollzugaufwand zu lösen wäre und mit keiner klaren energetischen Wirkung verbunden ist.	

3.3 Energiepolitik und Förderung im Gebäudebereich

E1 Immobilienfonds		
Der Kanton klärt ab, wie ein Immobilienfonds initiiert werden kann, der es dem Kanton und den Gemeinden ermöglicht, selbst in Gebäude zu investieren und diese in einen energetisch vorbildlichen Zustand zu bringen. Insbesondere soll die Möglichkeit geklärt werden, ob die Dotierung dieses Fonds über Mehrwertabschöpfung aus Umzonungen realisiert werden kann.		
Ziel und geplante Umsetzung	Klärung der Realisierungsmöglichkeiten Einführung	2013 2015
Umsetzung: Verzicht	Die Einrichtung eines Immobilienfonds wurde durch die Abteilung Umweltschutz und Energie in Zusammenarbeit mit der Glarner Kantonalbank geprüft, ergab jedoch, dass ein solcher Fonds nicht realisierbar ist, da sehr viele Mittel zur Verfügung gestellt werden müssten. Aus diesem Grund wurde die Massnahme aufgegeben.	
E2 Ersatz von Elektrospeicherheizungen		
Der Kanton fördert den Ersatz von Elektrospeicherheizungen mit finanziellen Beiträgen aus dem Energiefonds. Im Weiteren prüft der Kanton bei der nächsten Anpassung des Energiegesetzes die Anpassung der Vorschriften zu den ortsfesten elektrischen Widerstandsheizungen bezüglich einem weitergehenden Verbot der Neuinstallation ortsfester elektrischer Widerstandsheizungen und der direkt-elektrischen Erwärmung von Brauchwarmwasser in Wohnbauten und Gebäuden mit hohem Warmwasserbedarf. Dies insbesondere vor dem Hintergrund der zu diesem Zeitpunkt verfügbaren Alternativsysteme.		
Ziel und geplante Umsetzung	Fortführen der Förderung von Sanierungen Neuevaluierung der gesetzlichen Grundlagen nach MuKE	laufend bei Revision EnG
Umsetzung: Teilweise erledigt	Diese Massnahme ist Teil des Förderprogramms. Der Ersatz von Elektrospeicherheizungen wird auch in den MuKE 2014 gefordert, daher wird die Anpassung der Vorschriften in Zusammenhang mit der Revision des Energiegesetzes bearbeitet.	
E3 Förderung von Ersatzneubauten		
Der Kanton fördert die Erstellung von besonders energieeffizienten Ersatzneubauten über den Energiefonds. Dazu müssen die Fördervoraussetzungen festgelegt werden. Im Minimum müssen die Gebäude den Anforderungen des Minergie-Standards (Neubau) entsprechen. Zu berücksichtigen ist dabei auch, ob das Objekt in einem Gebiet liegt, in dem ein Sanierungskonzept für das ganze Siedlungsgebiete vorgesehen ist (Massnahme R2).		
Ziel und geplante Umsetzung	Prüfen der Umsetzungsmöglichkeiten Einführen der Förderung	2012 2014
Umsetzung: Erledigt	Die Förderung von Ersatzneubauten wurde im Rahmen der Revision der Verordnung zum Energiefonds am 3. Juli 2014 im Regierungsrat und am 23. April 2014 im Landrat beschlossen. Somit ist diese Massnahme umgesetzt.	
E4 Ausbau Dienstleistung Energie Coaching		
Die bestehende Dienstleistung Energie Coaching soll ausgebaut werden und zusammen mit einem neuen Informationsangebot besser kommuniziert werden. Für eine Angebotsausweitung sind insbesondere die Beratung bei Ersatzneubauten und Teilsanierungen sowie eine Hilfestellung für eine gesamtheitliche Investitionsplanung zu prüfen.		
Ziel und geplante Umsetzung	Prüfen neuer Angebote, Informationskonzept	2012
Umsetzung: Erledigt	Der Ausbau der Dienstleistung Energie Coaching ist durch die jährliche Anpassung des Förderprogrammes im Gange. Zurzeit wird das Energie Coaching mit einem Förderbeitrag von 1'500 Franken gefördert. Neben dem Energie Coaching bestehen weitere Förderungen für Beratungen (GEAK plus, Impulsberatung «erneuerbar heizen»).	

3.4 Versorgung, Entsorgung

V1 Solarkataster		
Der Kanton erstellt einen Solarkataster, der den Gebäudebesitzern Informationen über die Eignung ihres Gebäudes für die Nutzung von Solarenergie (Solarthermie und Solarstrom) gibt. Der Solarkataster soll auch in den Gemeinden für die kommunale Energieplanung eingesetzt werden. Nach der Fertigstellung wird dieses Angebot entsprechend kommuniziert, um eine rasche Nutzung dieses Instrumentes zu erzielen.		
Ziel und geplante Umsetzung	Fertigstellung und Kommunikation des Solarkatasters	2012
Umsetzung: Erledigt	Das Solarkataster wurde im Jahr 2012 fertiggestellt und auf das kantonale Geoportal aufgeschaltet.	

V2 Fördermassnahmen erneuerbare Energien		
<p>Der Kanton Glarus führt die Fördermassnahmen für erneuerbare Energien weiter und stellt die dafür notwendigen Mittel im Energiefonds beziehungsweise dessen Nachfolge sicher. Im Weiteren verstärkt er die Massnahmen im Bereich der Information und Kommunikation über die Möglichkeiten, Projekte mit erneuerbaren Energien zu realisieren. Insbesondere von Interesse sind die folgenden Massnahmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Förderung der direkten (z.B. aus KVA) oder indirekten (z.B. über Wärmepumpen) Nutzung von Industrieabwärme und Abwärme von grossen Dienstleistungsbetrieben. Unterstützung solcher Projekte durch Beratung oder Vermittlung geeigneter Abnehmer. — Klärung der Realisierbarkeit einer Abwasserwärmenutzung im Vorfeld von Sanierungen am Verbandskanal. Förderung der Realisierung einer Nutzung bei günstiger Ausgangslage für eine Nutzung — Unterstützung von Verdichtung bestehender Wärmeverbände mit erneuerbaren Energieträgern — Unterstützung von Biogasanlagen bei Projekten, bei welchen sich der Standort für Wärmenutzung eignet und keine Konflikte mit Geruchsemissionen oder Zonenkomfortitäten bestehen. — Durchführen einer Informationskampagne betreffend der Nutzung grosser Dachflächen für Solarstrom in Landwirtschafts- und Industriezonen im Rahmen der Einführung des Solarkatasters. Der Kanton überprüft regelmässig die Wirkung der Fördermassnahmen und passt das Förderprogramm periodisch an, um eine grösstmögliche Wirkung bezüglich der Zielerreichung sicherzustellen. Zur Sicherstellung der notwendigen finanziellen Mittel prüft der Kanton rechtzeitig vor Auslaufen der Finanzierung durch den Energiefonds eine Nachfolgefinanzierung. Diese kann beispielsweise über die Zweckbindung von Einnahmen aus Energieabgaben erfolgen. 		
Ziel und geplante Umsetzung	Regelmässige Prüfung des optimalen Fördermitteleinsatzes	laufend
Umsetzung: Erledigt	Fördermassnahmen für erneuerbare Energien sind im Förderprogramm enthalten. Zurzeit werden Beratung zum Thema erneuerbar Heizen, Wärmepumpen, thermische Solaranlagen, Holzheizungen, Anschlüsse an Wärmenetze, Bau von Wärmenetzen sowie Photovoltaik-Anlagen gefördert. Zudem wurde die Realisierbarkeit einer Abwasserwärmenutzung am Hautkanal geprüft, aber nicht als sinnvoll befunden.	

3.5 Mobilität

M1 Effiziente Fahrzeuge		
<p>Der Kanton erhebt die Motorfahrzeugsteuer nach ökologischen Gesichtspunkten mit einem Bonus-/Malus-System (Einführung per 1.1.2012). Er überprüft die Lenkungswirkung der Massnahme periodisch und passt die Anforderung entsprechend des Zielpfades für die durchschnittlichen CO₂-Emissionen aller erstmals in Verkehr gesetzten Personenwagen an.</p>		
Ziel und geplante Umsetzung	Massnahme trat anfangs 2012 in Kraft. Erfolgskontrolle.	2012
Umsetzung: Erledigt	<p>Die Lenkungswirkung der Massnahme wurde in den Jahren 2015 und 2020 durch das Strassenverkehrsamt überprüft. Die Resultate wurden im Herbst des Jahres 2015 und 2020 dem Regierungsrat vorgelegt. Die CO₂-Emissionen der in Verkehr gesetzten Fahrzeuge sind von 2010 bis 2016 gesunken, dann jedoch wieder angestiegen. Übergeordnete Entwicklungen ausserhalb vom Einflussbereich des Kanton Glarus scheinen bei dieser Entwicklung dominierend.</p>	

M2 Programm Mobilität in Unternehmen		
<p>Der Kanton Glarus prüft die Beteiligung oder Nutzung des Programms Mobilität im Unternehmen (MIU) des Kantons Zürich oder einem ähnlichen Programm für die Firmen im Kanton Glarus. MIU bietet im Kanton Zürich Unternehmen im Auftrag der öffentlichen Hand Unterstützung bei der Optimierung ihrer Mobilität an. Ziel ist es, dass eine vergleichbare Dienstleistung auch im Kanton Glarus genutzt werden kann. Ziel des Kantons Glarus ist es, für grosse Arbeitgeber Anreize zu schaffen und sie zu unterstützen, sowie Massnahmen zur Optimierung der Mobilität der Mitarbeiter und im Betrieb zu treffen.</p>		
Ziel und geplante Umsetzung	Klärung der Möglichkeiten für eine Einführung im Kanton Glarus	2014
Umsetzung: Verzicht	<p>Die Möglichkeiten einer Nutzung des Programms Mobilität in Unternehmen im Kanton Glarus wurden abgeklärt. Die Abklärung ergab, dass momentan kein Bedarf an einem solchen Programm besteht. Deswegen wurde vorerst auf eine Weiterführung der Massnahme verzichtet. Ende 2020 wurde jedoch ein neues Programm lanciert, welche sich aber nicht auf den Zeitraum der Erfolgskontrolle (2012-2020) auswirken wird.</p>	

3.6 Kommunikation, Kooperation

K1 Glarner Energiepreis		
<p>Im Rahmen der Förderung durch den Energiefonds ist eine Unterstützung für wegweisende Projekte für den Kanton zur Energienutzung im Bereich erneuerbare Energien und für den Klimaschutz möglich. Dies soll genutzt werden, um neue Technologien im Rahmen der Erstellung von Leuchtturmprojekten bekannt zu machen und damit neue Möglichkeiten aufzuzeigen, sowie um „Pilot und Demonstrationsprojekte“ zu unterstützen. Vorschlag für Umsetzung und Kommunikation als „Glarner Energiepreis“.</p>		
Ziel und geplante Umsetzung	Erstellen eines Konzeptes für die Art und Form der Unterstützung sowie eines Reglements für die Projektunterstützung	2013
Umsetzung: Verzicht	Auf die Ausschreibung und die Verleihung des Glarner Energiepreises wurde verzichtet, weil im kleinen Einzugsgebiet des Kantons nicht regelmässig mit Kandidaten zu rechnen ist.	

K2 Informationsplattform Energie		
<p>Der Kanton Glarus erstellt eine zentrale Plattform, mit der die wesentlichen Informationen aus dem Energiebereich im Internet verfügbar sind (z.B. www.energie.gl.ch). Die Erstellung erfolgt in Abstimmung mit den bereits bestehenden nationalen Plattformen und in Zusammenarbeit mit anderen Kantonen. Dies ist für einen verbesserten Informationsaustausch wichtig, der für die Umsetzung der Ziele bei der Energieeffizienz und den erneuerbaren Energien von grosser Bedeutung ist. Auf dieser Plattform sollen Ziele und getroffene Massnahmen im Energiebereich sowie deren Umsetzungsstand und die Zielerreichung regelmässig kommuniziert werden, damit diese auch von der Bevölkerung getragen werden. Im Weiteren kann die für das Energieressort zuständige Fachstelle über diese Plattform in regelmässigen Abständen die Öffentlichkeit über Veranstaltungen oder Aktionen im Energiebereich, welche Sie selber organisiert oder durch Dritte durchführen lässt, informieren.</p>		
Ziel und geplante Umsetzung	Erstellen eines Konzeptes für den Auftritt und Umsetzung	2012-2014
Umsetzung: Noch nicht erledigt	Die Erstellung und die Implementierung der Informationsplattform Energie ist noch nicht beendet und zurzeit in Zusammenarbeit mit anderen Kantonen noch in Bearbeitung.	

K3 Überkantonale Energieprojekte		
<p>Der Kanton Glarus setzt sich für eine überkantonale Zusammenarbeit im Energiebereich ein. Er sucht die Zusammenarbeit mit anderen Kantonen in wichtigen Energieprojekten. Dies können beispielsweise sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Umsetzung der Grossverbraucher-Zielvereinbarungen — Koordinierte Verbesserung der Effizienz von grossen Verbrauchern an Elektrizität — Grosse und langfristige Energieprojekte wie z.B. Geothermie 		
Ziel und geplante Umsetzung	Initialisieren der entsprechenden Kontakte, Prüfen für welche Projekte sich eine Zusammenarbeit insbesondere aufdrängt	laufend
Umsetzung: Teilweise erledigt	Bisher wurden einige wenige Projekte durchgeführt. In einem Projekt zur Wärmenutzung des Walensees wurde mit dem Kanton St. Gallen, in einem anderen Projekt zur Wärmenutzung des Zürich-Obersees mit dem Kanton Schwyz zusammengearbeitet.	

K4 Aus- und Weiterbildung im Energiebereich		
<p>Der Kanton betreibt eine offensive Aus- und Weiterbildung über Energieeffizienz. Dazu organisiert er insbesondere Informationsveranstaltungen in Schulen und koordiniert seine Aktivitäten mit den Gemeinden. Ziel ist die Sensibilisierung und Verbreitung von Informationen, Fachwissen und Erfahrung zu Energiethemen. Dazu sollen Kontakte und Kooperationen zu den verschiedenen Akteuren auf kommunaler, kantonaler und nationaler Ebene genutzt werden.</p>		
Ziel und geplante Umsetzung	Initialisieren der entsprechenden Aktionen und Aktivitäten in Zusammenarbeit mit den Gemeinden und Schulen.	Jährlich, fortlaufend
Umsetzung: Teilweise erledigt	Informationsveranstaltungen über Energieeffizienz für Energieplaner und Handwerker werden jährlich durchgeführt. Das Projekt Energieunterricht, welches an Schulen Aus- und Weiterbildungen über Energieeffizienz ermöglicht, wurde bisher wegen geringer Nachfrage bei Schulen nicht umgesetzt. Im Jahr 2021 ist jedoch aufgrund der aktuellen Klimadiskussion die Durchführung ein solches Projekts geplant.	

3.7 Öffentliche Gebäude und Anlagen

Ö1 Vorbildwirkung mit öffentlichen Gebäuden		
<p>Der Kanton und die Gemeinden nehmen ihre Vorbildwirkung bei eigenen Projekten im Energiebereich wahr. Insbesondere setzen sie dies bei Projekten an eigenen Gebäuden um und kommunizieren dies auch. Sie setzen sich dafür ein, dass in öffentlichen Gebäuden neue Technologien eingesetzt werden und damit Möglichkeiten aufgezeigt werden können. Bei der Beurteilung der wirtschaftlichen Gleichwertigkeit bei Investitionsentscheiden berücksichtigt der Kanton Glarus die Kosten für Erstellung, Betrieb und Unterhalt sowie Energieverbrauch (Lebenszykluskosten).</p>		
Ziel und geplante Umsetzung	laufende Umsetzung in eigenen Projekten	laufend
Umsetzung: Teilweise erledigt	Der Umfang der Massnahme wurde per Brief den Gemeinden und dem Kanton im Jahr 2013 mitgeteilt. Zudem ist die Massnahme Teil der MuKE 2014 und unter dem neuen Energiegesetz obligatorisch. Konkret werden energetische Mindestanforderungen für Gebäude der öffentlichen Hand definiert.	

Ö2 Gebäudestandard für öffentliche Neubauten und Sanierungen		
<p>Um seine Vorbildfunktion wahrzunehmen, legen der Kanton Glarus und die Gemeinden den aktuell gültigen Gebäudestandard von Energie Schweiz für Gemeinden (Verein Energiestadt) als Mindeststandard für eigene Neubauten oder Gebäudeerneuerungen fest (derzeit Gebäudestandard 2011). Ausnahmen können gewährt werden, beispielsweise für:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Bauten, deren Nutzungszweck die Anwendung eines Energiestandards nicht rechtfertigt, wie zum Beispiel ein Fahrzeugdepot — Bauten, bei denen die Mehrinvestition für die Umsetzung unverhältnismässig hoch wäre. Für diese Bauten ist jedoch die Einhaltung des Minergie-Grenzwertes durch andere Massnahmen zu gewährleisten (z.B. durch den Einsatz erneuerbarer Energien) In diesem Zusammenhang sind zudem folgende Punkte zu prüfen: — Bei privatrechtlichen Verträgen sind die Anforderungen gemäss dem aktuell gültigen Gebäudestandards vorzuschlagen. — Für Baurechtsverträge ist zu prüfen, ob entsprechend Vorgaben zum Energiestandard vorgeschrieben werden können. <p>Um seine Vorbildfunktion im Bereich des Energiebezugs wahrzunehmen, berücksichtigt der Kanton für den Energieeinkauf der kantonalen Liegenschaften beim Strom und Erdgas ökologische Kriterien bei der Wahl des Strom- oder Gasproduktes.</p>		
Ziel und geplante Umsetzung	Prüfen des für die eigenen Gebäude geltenden Mindeststandards	2013
Umsetzung: Noch nicht erledigt	Der energetische Gebäudestandard für öffentliche Neubauten und Sanierungen wird im Rahmen der Einführung der MuKE 2014 bearbeitet und festgelegt.	

Ö3 Optimierung Strassenbeleuchtung		
<p>Im Rahmen des derzeit in Umsetzung stehenden Effizienzprojektes zur Umstellung der Leuchtmittel für die Strassenbeleuchtung sollen die Betriebszeiten und die tageslichtabhängige Regelung überprüft und wo sinnvoll optimiert werden.</p>		
Ziel und geplante Umsetzung	Abschluss der Umsetzung der Leuchtmittelumstellung	Bis 2013
Umsetzung: Erledigt	Die Strassenbeleuchtung wurde im Jahr 2014 durch die drei technischen Betriebe TBG, TBGS und TBGN optimiert.	

Ö4 Vorbildliche Mobilität bei öffentlicher Hand		
<p>Im Zusammenhang mit der Prüfung einer Beitrittsmöglichkeit des Kantons als Partner-Region beim Programm „Mobilität in Unternehmen“ des Kantons Zürich bzw. einem vergleichbaren Programm sollen die kantonale und die kommunalen Verwaltungen als Vorbild bzw. Pilotprojekt ihre eigene Mobilität analysieren und optimieren.</p>		
Ziel und geplante Umsetzung	Durchführen einer Mobilitätsanalyse der kantonalen Verwaltung	2014
Umsetzung: Teilweise erledigt	<p>2020 wurde bei den kantonalen Mitarbeitenden eine Umfrage zur Pendlermobilität durchgeführt. Daraufhin wurde im Oktober 2020 das Bonuspass-Angebot lanciert, welches einen Anreiz schaffen soll, mit dem öffentlichen Verkehr zur Arbeit zu kommen. Der Kanton übernimmt einen Teil der Kosten für ÖV-Jahresabonnemente der kantonalen Angestellten, wie auch einmalig beim Angebot neu beitretenden Firmen.</p>	

4. Umsetzung der Massnahmen auf Gemeindeebene

Im Energiekonzept 2012 wurden 19 Massnahmen definiert, welche in erster Linie im Einflussgebiet der Gemeinden liegen. Es wurde festgelegt, dass die Massnahmen im Rahmen kommunaler Energieplanungen bearbeitet werden und in Entscheide der Gemeinden einfließen sollen.

Kommunale Massnahmen in vier Bereichen

4.1 Raumplanung

Massnahme	Beschrieb	Umsetzung
Innere Verdichtung (R1, R5): Teilweise erledigt	Eine innere Verdichtung der Gebäudesubstanz ist ein Ziel, dass auch für alle Gemeinden ein Thema sein muss. Dies betrifft insbesondere den Umgang mit Dorfkernen. Die Gemeinden sollen in ihrer Ortplanung günstige Voraussetzungen schaffen, damit die Gebäudesubstanz einfach erneuert werden kann. Die auf kommunaler Ebene zu entwickelnden Raumkonzepte sollen diese Ansprüche einbeziehen.	Im Rahmen der Nutzungsplanung der Gemeinden wurde das Thema der inneren Verdichtung möglichst berücksichtigt, ist aber nach wie vor ein Thema.
Verdichtung entlang der Hauptachsen (R1, R5): Teilweise erledigt	Eine Verdichtung der Gebäudesubstanz entlang der gut mit dem ÖV erschlossenen Hauptachsen muss auch für alle Gemeinden ein Thema sein. Dabei ist eine Abstimmung der Raumkonzepte mit dem Standort der Haltestellen und dem übergeordneten Verkehrskonzept wichtig und durch die Gemeinden wahrzunehmen.	Im Rahmen der Nutzungsplanung der Gemeinden wurde das Thema der inneren Verdichtung möglichst berücksichtigt, ist aber nach wie vor ein Thema.
Kommunaler Energiegerichtplan und Label Energiestadt (R3): Teilweise erledigt	Um die kantonalen Energieziele erreichen zu können, ist es wichtig, dass die Gemeinden ihre Energieplanungen rasch erstellen und das Label «Energiestadt» anstreben. Dabei werden sie vom Kanton unterstützt.	Der kommunale Energiegerichtplan ist für die Gemeinde Glarus weitgehend erledigt. Die Gemeinde sollte zudem noch im Jahr 2020 das Label Energiestadt erhalten. Die Energieplanung für die Gemeinde Glarus Nord ist in Bearbeitung.
Anreize und Vorschriften für bauliche Verdichtung (R6): Teilweise erledigt	Die aus der Massnahme R6 durch den Kanton vorgeschlagene Regelung zur Umsetzung von Anreizen und Vorschriften für eine bauliche Verdichtung sind im Rahmen der Ortsplanung durch die Gemeinden zu prüfen. Dies betrifft insbesondere die Einführung von Anreizen für besonders energieeffiziente Bauten mit Ausnützungsboni oder von Anforderungen bzw. Anreizen in Zonen mit Überbauungspflicht.	Im Rahmen der Nutzungsplanung der Gemeinden wurde das Thema der inneren Verdichtung möglichst berücksichtigt, ist aber nach wie vor ein Thema.
Kombination von Verbräuchen und Erzeugern (V3): Teilweise erledigt	Im Rahmen der Ortplanung ist eine Abstimmung der Nutzungsplanung mit der Energieplanung vorzunehmen. Das Ziel ist eine zukunftsfähige Energienutzung welche die Energieproduzenten (z.B. KVA oder Industrieabwärme) und die Verbraucher auch räumlich besser koordiniert.	Im Rahmen der Nutzungsplanung der Gemeinden wurde das Thema der inneren Verdichtung möglichst berücksichtigt, ist aber nach wie vor ein Thema.

4.2 Versorgung

Massnahme	Beschrieb	Umsetzung
Reduktion von Grundgebühren, Bonussysteme: Noch nicht erledigt	Die Gemeinden sollen zusammen mit den Werken prüfen, wie ein Tarifsystem (z.B. bei Strom, Gas) eingeführt werden kann, dass das Energiesparen fördert. Dabei ist zu prüfen, die Fixkosten (Grundkosten) abzuschaffen oder entsprechend abgestufte Preise bzw. ein Bonus bei tiefem Verbrauch zu gewähren.	Das Thema Reduktion von Grundgebühren oder die Einführung eines Bonussystems wurde von den Technischen Betrieben geprüft aber wegen zu hohem Umstellungsaufwand noch nicht umgesetzt.
Neue Tarifmodelle: Teilweise erledigt	Die Gemeinden sollen zusammen mit den Werken prüfen, wie der Mix des Strombezugs z.B. durch Einführen eines neuen Tarifmodells bezüglich erneuerbarer Energie verbessert werden kann. (z.B. Strommodell TBGN, Naturstrom ist Basis. Für «Mix-Strom» muss ein Wechsel vorgenommen werden)	Die Glarner Energie, die einfache Gesellschaft der drei technischen Betriebe, bietet bereits zertifizierten Strom an. Dennoch müssen neue Tarifsysteme noch geprüft werden. Diese Prüfung wurde teilweise durchgeführt.
Trinkwasserkraftwerke: Erledigt	Im Rahmen der Energieplanung sollen die Gemeinden prüfen, welche Trinkwasserkraftwerke realisiert werden können. Die dafür nötigen Daten zu den Möglichkeiten wurden für den Grossteil des Kantons bereits aufbereitet und sind verfügbar. Trinkwasserkraftwerke sollen zudem als kleine Massnahme (Infrastruktur bereits vorhanden) über Bauvorschriften erleichtert werden, um eine Realisierung z.B. auch durch Investoren zu erleichtern.	Pro Gemeinde wurde je ein Trinkwasserkraftwerk realisiert oder befindet sich zurzeit im Bau (Soolsteg, Paradieseli, Auli).
Abwasserkraftwerke: Verzicht	Im Rahmen der Energieplanung sollen die betroffenen Gemeinden (v.A. Glarus Süd) prüfen, ob im Gemeindegebiet ein Abwasserkraftwerk realisiert werden kann. Für die Standorte Sernftal und Braunwald bestehen zudem bereits Daten bzw. Projektideen, welche weiterverfolgt werden sollen.	Es wurde geprüft, ob ein Abwasserkraftwerk realisierbar wäre. Ein solches Projekt wurde allerdings aus technischen Gründen und wegen zu hohen Kosten nicht für sinnvoll befunden.
Abwasserwärmenutzung: Verzicht	Im Rahmen der Energieplanung sollen die Gemeinden prüfen, in welchen Gebieten eine Abwasserwärmenutzung aus dem Hauptkanal sinnvoll ist und diese Gebiete bezeichnen. Vor einer Sanierung des Hauptkanals muss dann insbesondere in diesen Streckenabschnitten abgeklärt werden, wie eine Wärmenutzung sinnvoll genutzt werden kann.	Es wurde eine Abwasserwärmenutzung aus dem Hauptkanal geprüft. Ein solches Projekt wurde allerdings nicht für sinnvoll befunden, weil das Potenzial gering ist und die Reinigungsleistung der ARA vermindert würde.
Smart Grid: Teilweise erledigt	Die Gemeinden sollen zusammen mit den Werken prüfen, welche Möglichkeiten zur Entwicklung / Einführung eines Smart Grids in der Gemeinde bzw. dem Versorgungsgebiet bestehen. Dabei sind auch die benötigten finanzielle Mittel zur Umsetzung und für die Verbesserung der Netze zu klären.	Die Einführung eines Smart Grids ist schon weit fortgeschritten und dürfte in 2-3 Jahren bei allen drei TBs abgeschlossen sein.

4.3 Mobilität

Massnahme	Beschrieb	Umsetzung
Parkierungsbewirtschaftung (M3, M4): Teilweise erledigt	Im Rahmen ihrer Verkehrsplanung sollen die Gemeinden prüfen, ob Parkierungssysteme eingeführt werden können, welche eine Bewirtschaftung mit Lenkungsgebühren ermöglichen (z.B. Kosten und eingeschränktes Angebot), um ein Umsteigen auf den öffentlichen Verkehr zu fördern. Zudem ist zu prüfen, ob gebührenpflichtige Parkplätze bei Industrie und Gewerbe eingeführt werden können, um einen weiteren Anreiz zu schaffen, auf den ÖV umzusteigen.	In der Gemeinde Glarus wurde bereits ein Parkierungssystem mit Lenkungsabgaben eingeführt. Die Gemeinde Glarus Nord hat eine Einführung beschlossen.
Mobility erweitern: Teilweise erledigt	Im Rahmen ihrer Verkehrsplanung sollen die Gemeinden prüfen, ob genügend Standorte von Mobility verfügbar sind und die vorhandenen Mobility Standorte geeignet sind. Zudem soll geklärt werden, ob Standorte z.B. auch mit Elektrofahrzeugen betrieben werden könnten.	Prüfung der Mobility Standorte wurde in den Ortschaften Glarus und Schwanden durchgeführt. In anderen Ortschaften ist dies noch hängig.
Veloparkplätze: Teilweise erledigt	Im Rahmen ihrer Planungen sollen die Gemeinden prüfen, wo mehr Platz für Fahrräder benötigt wird und dies bei Sanierung von öffentlichen Gebäuden berücksichtigen.	In den Gemeinden Glarus und Glarus Nord wurde dies geprüft und bei Sanierung teilweise durchgeführt.
Einkaufsverhalten: Verzicht	Im Rahmen ihrer Verkehrsplanung und zusammen mit dem lokalen Gewerbe sollen die Gemeinden prüfen, mit welchen Mitteln der Kommunikation das regionale Einkaufsverhalten ohne Auto gefördert werden kann und ob das Angebot an Läden im Umkreis für eine Erreichbarkeit mit Langsamverkehr verbessert werden kann.	Das Thema Einkaufsverhalten wurde von der Gemeinde Glarus teilweise geprüft. Basierend auf dieser Prüfung wurde es für wenig aussichtsreich befunden und deshalb auf eine Weiterverfolgung der Massnahme verzichtet.

4.4 Kommunikation

Massnahme	Beschrieb	Umsetzung
Energiebildung, Kursangebot (K4): Erledigt	Im Rahmen ihres Weiterbildungsangebotes sollen die Gemeinden prüfen, welche Massnahmen in der Weiterbildung im Energiebereich durch Angebote und Anreize der Gemeinde gefördert werden können. Die Angebote sind mit dem Kanton zu koordinieren.	Auf Kantonsebene werden regelmässig Kurse und Weiterbildungen durchgeführt und auch die Weiterbildung von Fachpersonal durch den Kanton gefördert. Mit diesem Vorgehen können die Gemeinden entlastet werden. Daher können die Gemeinden entlastet werden.

4.5 Öffentliche Gebäude und Anlagen

Massnahme	Beschrieb	Umsetzung
Vorbildwirkung mit öffentlichen Gebäuden (Ö1): Noch nicht erledigt	Die Gemeinden sollen die Vorbildwirkung bei eigenen Projekten im Energiebereich wahrnehmen. Dazu soll bei der Erarbeitung eines Massnahmenplans die Massnahme Ö1 auch auf Gemeindeebene umgesetzt werden.	Mit dem neuen Energiegesetz wird dieses Thema obligatorisch. Mit der Einführung der MuKE 2014 werden energetische Mindestanforderungen für öffentliche Bauten festgelegt.
Gebäudestandard für öffentliche Neubauten und Sanierungen (Ö2): Noch nicht erledigt	Die Gemeinden sollen für ihre eigenen Gebäude bei Neubauten und Sanierungen den aktuell gültigen Gebäudestandard von Energie Schweiz für Gemeinden (Verein Energiestadt) als Mindeststandard festlegen, um ihre Vorbildwirkung wahrzunehmen.	Mit dem neuen Energiegesetz wird dieses Thema obligatorisch. Mit der Einführung der MuKE 2014 werden energetische Mindestanforderungen für öffentliche Bauten festgelegt.
Vorbildliche Mobilität bei der öffentlichen Hand (Ö4): Teilweise erledigt	In Massnahme Ö4 ist vorgesehen, dass der Kanton sich einem Programm zur Analyse der Mobilität in Unternehmen anschliesst. Im Rahmen dieser Massnahme ist anzustreben, dass auch die kommunalen Verwaltungen als Vorbild bzw. Pilotprojekt ihre eigene Mobilität analysieren und optimieren.	Eine Analyse wurden bei den kantonalen Mitarbeitern durchgeführt und das Bonuspass Programm lanciert. Auch Firmen und die Gemeinden können von diesem Programm profitieren.

5. Zusammenfassung

5.1 Ziele 2020

Die Auswertungen in Kapitel 2 zeigen, dass keines der gesetzten Ziele für das Jahr 2020 erreicht wurde (siehe Tabelle 2). Die Ziele der Erhöhung der Energieproduktion aus Kleinwasserkraftwerken, der Produktion erneuerbarer Energie und dem Elektrizitätsverbrauch wurden knapp nicht erreicht, die Ziele in den Bereichen Klima und Verkehr wurden deutlich nicht erreicht. Dennoch konnten in der Zeit zwischen 2010 und 2020 in allen Zielbereichen Fortschritte erzielt werden.

Ziele noch nicht erreicht

Ziele	Zielerreichung
<p>Klima</p> <p>●○○ Ziel deutlich nicht erreicht</p> <p>Reduktion der CO₂-Emissionen pro Einwohner gegenüber 2010 um knapp 5% statt 30%.</p>	<p>Tonnen CO₂ pro Einwohner</p> <p>— Zielpfad</p>
<p>Elektrizität</p> <p>●●○ Ziel nicht erreicht</p> <p>Reduktion des Elektrizitätsverbrauchs gegenüber 2010 um 4.5% statt 5%.</p>	<p>kWh Elektrizität pro Einwohner</p> <p>— Zielpfad</p>
<p>Erneuerbare Energie</p> <p>●●○ Ziel nicht erreicht</p> <p>Der Anteil an erneuerbaren Energien ohne Wasserkraft lag 2020 bei rund 4'200 kWh, der Zielwert liegt bei 4'500 kWh.</p>	<p>kWh erneuerbare Energie pro Einwohner</p> <p>— Zielpfad</p>
<p>Elektrizität aus Kleinwasserkraftwerken</p> <p>●●○ Ziel nicht erreicht</p> <p>Die Energieproduktion aus Kleinwasserkraftwerken lag 2020 bei 217 GWh/a statt 240 GWh/a.</p>	<p>GWh aus KWKW</p> <p>— Zielpfad</p>
<p>Verkehr</p> <p>●○○ Ziel deutlich nicht erreicht</p> <p>Die durchschnittlichen CO₂-Emissionen im Jahr 2019 betragen 140 g CO₂/km, der Zielwert beträgt 95 g CO₂/km.</p>	<p>Gramm CO₂ pro km</p> <p>— Zielpfad</p>

Tabelle 2: Übersicht der Ziele des Energiekonzeptes 2020 und deren Erreichung.

Für die Beurteilung der Zielerreichung im Bereich Verkehr wurden Daten aus dem Jahr 2019 verwendet, dies sind die neuesten verfügbaren Daten. Für das Jahr 2020 sind jedoch keine so starken Änderungen zu erwarten, dass sich dadurch die Einschätzung der Zielerreichung verändern würde.

Einschränkungen

Im Vergleich zum Jahr 2010 liegen heute bessere Datengrundlagen zu den Zielindikatoren vor, die Auswertungen sind daher mit einem gewissen Unsicherheitsfaktor behaftet.

5.2 Massnahmenumsetzung

Wie die beiden Übersichtstabellen zur Massnahmenumsetzung im Kanton (Tabelle 3) und in den Gemeinden (Tabelle 4) zeigen, konnten in den letzten acht Jahren zahlreiche Massnahmen umgesetzt werden. Einige Massnahmen wurden geprüft, aber aufgrund von Abklärungen nicht mehr als sinnvoll erachtet. Diverse Massnahmen wurden auch verworfen, weil sie im Rahmen der Einführung der MuKE n 2014 umgesetzt werden. Es bleiben jedoch auch viele Massnahmen, die es noch umzusetzen oder fortzuführen gilt.

Zahlreiche Massnahmen umgesetzt

Verzicht	Noch nicht erledigt	Teilweise erledigt	Erledigt
R2 Sanierungskonzept für Siedlungsgebiete	K2 Informationsplattform Ö2 Gebäudestandard für öffentliche Gebäude und Sanierungen	R3 Energiekanton	R1 Bauliche Verdichtung entlang der Hauptachsen
R4 Ausrüstungspflicht Solaranlagen		E2 Ersatz von Elektrospeicherheizungen	R5 Anreiz und Vorschriften für bauliche Verdichtung
R6 Pflicht für GEAK bei Handänderungen		K3 überkantonale Energieprojekte	E3 Förderung Ersatzbauten
E1 Immobilienfonds		K4 Aus- und Weiterbildung	E4 Ausbau Coaching
K1 Glarner Energiepreis		Ö1 Vorbildfunktion öffentliche Gebäude	V1 Solarkataster
M2 Mobilität Unternehmen		Ö4 Vorbild Mobilität öffentliche Hand	V2 Förderung erneuerbare Energien
			M1 Effiziente Fahrzeuge Ö3 Optimierung Strassenbeleuchtung

Tabelle 3: Umsetzungsstand der kantonalen Massnahmen

Verzicht	Noch nicht erledigt	Teilweise erledigt	Erledigt
Abwasserkraftwerke Abwasserwärmenutzung Einkaufsverhalten	Reduktion von Grundgebühren, Bonussysteme Vorbildwirkung mit öffentlichen Gebäuden (Ö1) Gebäudestandard für öffentliche Neubauten und Sanierungen (Ö2)	Innere Verdichtung (R1, R5) Kommunaler Energieerichtplan und Label Energiestadt (R3) Verdichtung entlang Hauptachse (R1, R5) Anreiz und Vorschriften für bauliche Verdichtung (R6) Kombination von Verbrauchern und Erzeugern (V3) Neue Tarifmodelle Smart Grid Parkierungsbewirtschaftung (M3, M4) Mobility erweitern Veloparkplätze Vorbildliche Mobilität bei öffentlicher Hand (Ö4)	Trinkwasserkraftwerke Energiebildung, Kursangebot (K4)

Tabelle 4: Umsetzungsstand der kommunalen Massnahmen

5.3 Fazit

14 von 22 kantonalen Massnahmen und 13 von 19 kommunalen Massnahmen wurden ganz oder zumindest teilweise umgesetzt. Trotzdem konnte keines der gesetzten Ziele aus dem Energiekonzept 2012 erreicht werden. In allen Zielbereichen konnten jedoch Fortschritte verzeichnet werden. Drei der gesetzten Ziele wurden knapp verfehlt, insbesondere der Ausbau des Anteils erneuerbarer Energie und die Steigerung der Energieproduktion aus Kleinwasserkraft. Bei der Produktion erneuerbarer Energie konnte eine Steigerung von 2'800 kWh pro Person und Jahr auf 4'200 kWh pro Person und Jahr erreicht werden, dies entspricht einer Zunahme der Produktion um rund 50%. Die Produktion der Kleinwasserkraft konnte von 143 GWh im Jahr 2010 auf 217 GWh im Jahr 2020 gesteigert werden. Die Verfehlung der Zielerreichung ist in den einzelnen Sektoren auf unterschiedliche Gründe zurückzuführen.

Verbesserungen gelungen aber Ziele nicht erreicht

Der Kanton erreichte mit seinen Massnahmen im Sektor Wärme insbesondere, dass Neubauten energieeffizient sind und in vielen Fällen erneuerbar beheizt werden. Die Hauptherausforderung ist es jedoch, bestehende Gebäude effizient und erneuerbar mit Wärme zu versorgen. Die Massnahmen im Bereich bestehender Gebäude waren nicht umfangreich und stark genug, um einen ausreichend schnellen Wandel herbeizuführen. Nach wie vor wird im Kanton knapp 80% der Wärme mit den fossilen Energieträgern Erdgas und Heizöl produziert. Wenn jedoch die aktuellen MuKE n wie geplant umgesetzt werden, sowie mit der vorgesehenen Änderung des Energiegesetzes (2021 und 2022) ein Ausbau des kantonalen Förderprogramms möglich wird, sind wichtige Grundlagen für eine Steigerung der erneuerbaren Energien

Sektor Wärme

und eine Reduktion der Emissionen und des Energieverbrauchs in Zukunft gelegt. Im Kanton sind zudem verschiedene neue Wärmeverbunde geplant, sowie ein Ausbau der KVA-Fernwärme. Beides trägt zukünftig zu einer erneuerbaren Energieversorgung im Kanton bei.

Der von den Technischen Betrieben gelieferte Strom setzt sich 2020 grösstenteils aus Strom aus Wasserkraft (40%) sowie aus Strom aus Kernkraftwerken (33%) zusammen. Bei der erneuerbaren Stromproduktion konnten im Bereich Kleinwasserkraft grosse Fortschritte gemacht werden, auch wenn das Ziel von 240 GWh pro Jahr noch nicht ganz erreicht werden konnte. Fortschritte konnten zudem auch bei der Photovoltaik erzielt werden. Beispielsweise wurde auch eine Photovoltaikanlage auf der ARA Glarnerland installiert. Insgesamt waren die Massnahmen jedoch nicht ausreichend, um die kantonalen Potenziale der Stromproduktion, insbesondere bei der Photovoltaik, massgeblich auszuschöpfen und die Ziele in den Bereichen erneuerbare Energieproduktion und Klima zu erreichen. Mit der vorgesehenen Energiegesetzrevision und Einführung der aktuellen MuKE n wird die Eigenstromerzeugung in Neubauten zur Pflicht, dies ist zusammen mit der vorgesehenen aktiven Förderung ein Schritt hin zur stärkeren Verbreitung von Photovoltaik-Anlagen.

Sektor Strom

In der Industrie gestaltet sich ein Umstieg auf erneuerbare Energien in der Regel technisch schwieriger als bei Wohngebäuden, zudem ist oftmals die Zahlungsbereitschaft der Betriebe nicht gegeben. Die Entwicklungen des Energiebedarfs ist stark abhängig von einzelnen Betrieben und kann durch den Zu- und Wegzug von Industriebetrieben stark schwanken. Die Handlungskompetenzen im Bereich Industrie liegen mit dem Emissionshandelsystem und den Zielvereinbarungen zur Befreiung von der CO₂-Abgabe zu einem grossen Teil in der Hand des Bundes, der Kanton hat somit nur beschränkte Möglichkeiten, die Entwicklung zu beeinflussen. Die Massnahmen aus dem Energiekonzept konnten im Sektor Industrie die Entwicklung der erneuerbaren Energieproduktion, der CO₂-Emissionen und des Elektrizitätsbedarfs nicht ausreichend positiv beeinflussen.

Sektor Industrie

Die CO₂-Emissionen von Neuwagen konnten zwischen 2010 und 2019 zwar reduziert werden, jedoch bei Weitem nicht so stark, wie dies im Ziel angestrebt wurde. Bis 2014 waren die Entwicklungen auf dem Zielpfad, danach stiegen die CO₂-Emissionen von Neuwagen sogar wieder an. Dieser Anstieg ist auf übergeordnete Entwicklungen zurückzuführen, die als Folge des Dieselskandals beobachtet werden konnten. Dies zeigt, dass die Entwicklung stark von übergeordneten, sogar europäischen Gegebenheiten beeinflusst wird. Zudem hat der Kanton nur begrenzten Einfluss, die Kompetenzen für Massnahmen im Bereich Mobilität, insbesondere für Vorschriften für Fahrzeuge, liegen beim Bund. Die durch die kantonalen Massnahmen gesetzten Anreize, insbesondere das Bonus-Malus-System der kantonalen Motorfahrzeugsteuer, waren nicht ausreichend, um die CO₂-Emissionen der Neuwagen massgeblich zu reduzieren.

Sektor Verkehr

Wie das Rating der kantonalen Gebäude-Energiepolitik des WWF Schweiz aus dem Jahr 2014 zeigt, gehörte der Kanton Glarus mit seinen gesetzten

Ambitionierte Zielsetzung im Energiekonzept 2012

Zielen zu den fünf ambitioniertesten Kantonen¹⁴. Auch 2019 gehörte der Kanton noch zur Gruppe der acht am besten bewerteten Kantone im Bereich der kantonalen Ziele in der Gebäude-Klimapolitik¹⁵. Die Ziele entsprechen mindestens dem Szenario «Neue Energiepolitik» aus den Energieperspektiven des Bundes¹⁶, liegen jedoch unter den Zielen des Paris-Übereinkommens. Mit dem Setzen von ambitionierten Zielen steigt das Risiko, diese wegen fehlender Mittel oder Einflussmöglichkeiten nicht zu erreichen. Obwohl keines der Ziele erreicht wurden, ist in allen Zielbereichen eine Verbesserung gelungen.

Der Kanton hat seit der Erstellung des Energiekonzeptes 2012 zahlreiche Anstrengungen zur Erreichung seiner gesetzten Ziele im Bereich Energie unternommen. Es gilt, die Anstrengungen weiterzuführen und neue Massnahmen einzuführen, damit neue Energie- und Klimaziele in Zukunft erfolgreich erreicht werden können. Ein erster Schritt dazu ist die Einführung der aktuellen MuKE im kantonalen Energiegesetz. Dies ist ein wichtiger erster Schritt für eine Entwicklung in die richtige Richtung. Seit der Erarbeitung des Energiekonzeptes 2012 haben sich die Rahmenbedingungen verändert und die übergeordneten Ziele auf nationaler Ebene verschärft. Wenn diesen Entwicklungen in der Aktualisierung der kantonalen Energieplanung Rechnung getragen werden soll, müssen entsprechend noch stärkere Massnahmen eingeführt werden. Andererseits ist es möglich, dass mit strengeren Massnahmen auf nationaler Ebene beispielsweise über CO₂-Grenzwerte und CO₂-Abgaben die Entwicklung auch im Kanton Glarus positiv beeinflusst wird. Die veränderten Rahmenbedingungen müssen in der kantonalen Energieplanung sowohl bei der Zielsetzung wie auch bei der Massnahmendefinition berücksichtigt werden.

Zusammenfassung

¹⁴ EBP im Auftrag von WWF Schweiz, 2014: Rating der kantonalen Gebäude-Energiepolitik

¹⁵ EBP im Auftrag von WWF Schweiz, 2019: Rating der kantonalen Gebäude-Energiepolitik

¹⁶ BFE, 2012: Die Energieperspektiven für die Schweiz bis 2050. Energienachfrage und Elektrizitätsangebot in der Schweiz 2000-2050.