



Schlussbericht – 24.01.2022

Aktualisierung der Gesamt- energiestrategie Uri

Zielerreichung und Massnahmenevaluation

Impressum

Empfohlene Zitierweise

Autor: Ecoplan
Titel: Aktualisierung der Gesamtenergiestrategie Uri
Untertitel: Zielerreichung und Massnahmenevaluation
Auftraggeber: Amt für Energie Uri
Ort: Altdorf
Datum: 24.01.2022

Kommission Energiepolitik Uri

RR Roger Nager, Baudirektor (Vorsitz)
RR Christian Arnold, Gesundheits-, Sozial- und Umweltdirektor
RR Urs Janett, Finanzdirektor
R. Balli, Kanzleidirektor
A. Walker, Amt für Energie

R. Müller, Finanzdirektion
R. Brand, Amt für Energie

Projektteam Amt für Energie

Alexander Walker, Vorsteher Amt für Energie (Vorsitz)
René Brand, Amt für Energie
Stefan Gisler, Amt für Energie
Stefan Müller, Amt für Energie

Projektteam Ecoplan

Heini Sommer (Projektkoordinator)
Simon Schranz

ECOPLAN AG

Forschung und Beratung
in Wirtschaft und Politik

www.ecoplan.ch

Monbijoustrasse 14
CH - 3011 Bern
Tel +41 31 356 61 61
bern@ecoplan.ch

Dätwylerstrasse 25
CH - 6460 Altdorf
Tel +41 41 870 90 60
altdorf@ecoplan.ch

Inhaltsübersicht

	Inhaltsverzeichnis	3
	Abkürzungsverzeichnis	6
	Einheiten.....	8
	Kurzfassung	10
1	Einleitung	22
2	Gesamtenergiestrategie Uri.....	24
3	Energienutzung.....	28
4	Erneuerbare Energien.....	58
5	Nutzung der Wasserkraft	70
6	Stromversorgung	81
7	Zusammenfassung der Ziel- und Massnahmenevaluation.....	85
8	Ausblick.....	96
9	Anhang A: Massnahmenevaluation	97
10	Anhang B: Die Eignerstrategie zur Wasserkraftnutzung	181
	Literaturverzeichnis	183

Lesehinweis

Der vorliegende Zwischenbericht stellt die erste Etappe in der Aktualisierung der Urner Gesamtenergiestrategie dar. Er enthält die Überprüfung der für das Jahr 2020 gesetzten Meilensteine sowie die Evaluation der hierzu ergriffenen Massnahmen. Nach Bereinigung dieses Zwischenberichts werden in einer nächsten Etappe neue Meilensteine für das Jahr 2030 und neue Massnahmen definiert, die der EPU zur Diskussion und Entscheidungsfindung unterbreitet werden.

Eilige Leserinnen und Leser können sich bei der Sichtung des vorliegenden Zwischenberichts auf folgende Kapitel beschränken:

- Kapitel 1 Einleitung (ab S. 22)
- Kapitel 2 Kurzfassung der aktuellen Gesamtenergiestrategie (ab S. 24)
- Kapitel 7 Zusammenfassung der Ziel- und Massnahmenevaluation (ab S. 85)

Für **Lesende mit etwas mehr Zeit** empfehlen wir, auch die Durchsicht der Kapitel 3 bis 6 mit einer etwas ausführlicheren Darstellung der erreichten Ziele und des Erfolgs bei der Massnahmenumsetzung.

Lesende mit ausreichend Zeit finden die detaillierten Ergebnisse der Zwischenevaluation pro Massnahme in Anhang A (Kapitel 8).

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	3
Abkürzungsverzeichnis	6
Einheiten	8
Kurzfassung	10
1 Einleitung	22
1.1 Ausgangslage	22
1.2 Ziel und Zweck des vorliegenden Zwischenberichts.....	22
1.3 Daten.....	22
1.4 Aufbau des Berichts	23
2 Gesamtenergiestrategie Uri	24
3 Energienutzung	28
3.1 Zielerreichung per 2020	28
3.1.1 Fossiler Energieverbrauch.....	30
3.1.2 Stromverbrauch	36
3.1.3 Wärmeverbrauch.....	41
3.1.4 4'000 Watt-Gesellschaft und CO ₂ -Ausstoss	44
3.2 Massnahmenevaluation	50
3.2.1 Zusammenfassender Überblick	50
3.2.2 Energetisch gute Neubauten (Massnahmen 1.1)	51
3.2.3 Starke Anreize zur Sanierung bestehender Bauten (Massnahmen 1.2).....	53
3.2.4 Öffentliche Bauten sind vorbildlich (Massnahmen 1.3).....	54
3.2.5 Hohe Energieeffizienz beim Geräte- und Anlagenpark der öffentlichen Hand (Massnahmen 1.4)	55
4 Erneuerbare Energien	58
4.1 Zielerreichung per 2020	58
4.1.1 Anteil erneuerbare Energien am Wärmeverbrauch im Gebäudebereich	60
4.1.2 Anteil erneuerbare Energien am gesamten Energieverbrauch in Uri	62
4.2 Massnahmenevaluation	63
4.2.1 Zusammenfassender Überblick	63
4.2.2 Das Urner Energieholz wird besser genutzt (Massnahmen 2.1)	63
4.2.3 Steigerung der Wärmepumpen im Wärme- und Warmwasserbereich (Massnahmen 2.2)	65
4.2.4 Nutzung der Sonnenenergie (Massnahmen 2.3).....	66
4.2.5 Gute Rahmenbedingungen für neue Energieträger (Massnahmen 2.4).....	68
5 Nutzung der Wasserkraft	70

5.1	Zielerreichung per 2020	70
5.2	Massnahmenevaluation	74
5.2.1	Zusammenfassender Überblick	74
5.2.2	Optimierung Wasserkraftnutzung zur Stromversorgung (Massnahmen 3.1)	75
5.2.3	Umsetzung Eignerstrategie und Erhöhung Wasserzinsen (Massnahmen 3.2).....	77
6	Stromversorgung	81
6.1	Erläuterung zur Zielsetzung 2020	81
6.2	Zielevaluation.....	81
6.2.1	Abdeckung des Siedlungsgebietes mit der Netzerschliessung	81
6.2.2	Klimaneutrale Stromversorgung	82
6.2.3	Preisgünstige Versorgung	83
7	Zusammenfassung der Ziel- und Massnahmenevaluation.....	85
7.1	Zielerreichung	85
7.1.1	Überblick.....	85
7.1.2	Handlungs- und Ergänzungsbedarf	87
7.2	Umsetzung und Wirkung der Massnahmen	88
7.2.1	Überblick.....	88
7.2.2	Handlungs- und Ergänzungsbedarf	93
7.3	Finanzierung	94
8	Ausblick.....	96
9	Anhang A: Massnahmenevaluation	97
9.1	Energienutzung.....	97
9.1.1	Energetisch gute Neubauten	97
9.1.2	Starke Anreize zur Sanierung bestehender Bauten.....	105
9.1.3	Öffentliche Bauten sind vorbildlich.....	110
9.1.4	Hohe Energieeffizienz bei Geräte- und Anlagenpark der öffentlichen Hand.....	115
9.2	Erneuerbare Energien	124
9.2.1	Nutzung von Energieholz	124
9.2.2	Steigerung der Wärmepumpen in Wärme- und Warmwasserbereich	130
9.2.3	Nutzung der Sonnenenergie.....	137
9.2.4	Gute Rahmenbedingungen für neue Energieträger.....	142
9.3	Nutzung Wasserkraft.....	146
9.3.1	Optimierung der Wasserkraftnutzung	146
9.3.2	Umsetzung Eignerstrategie und Erhöhung Wasserzinsen.....	156
9.4	Stromversorgung	174
9.4.1	Abdeckung des Siedlungsgebietes mit der Netzerschliessung	174
9.4.2	Umweltgerechte Energieversorgung der Urner Bevölkerung	176
10	Anhang B: Die Eignerstrategie zur Wasserkraftnutzung	181

Literaturverzeichnis 183

Abkürzungsverzeichnis

AfE	Amt für Energie
BAFU	Bundesamt für Umwelt
BFE	Bundesamt für Energie
BFS	Bundesamt für Statistik
BIZ	Berufsinformationszentrum
bwz Uri	Berufs- und Weiterbildungszentrum Uri
bzw.	beziehungsweise
CHF	Schweizer Franken
CKW	Centralschweizerische Kraftwerke AG
CO ₂ -Eq.	CO ₂ -Äquivalent
EBF	Energiebezugsfläche
EnDK	Energiedirektorenkonferenz
EVU	Energieversorgungsunternehmen
EWA	Elektrizitätswerk Altdorf AG (EWA-energieUri AG)
EWG	Elektrizitätswerk Göschenen
EWU	Elektrizitätswerk Ursern
GEAK	Gebäudeenergieausweis
GEDA	Gebäudedatenblätter
GWE	Gemeindewerke Erstfeld
GWh	Gigawattstunde
GWh/a	Gigawattstunde pro Jahr
HFM	Harmonisiertes Fördermodell
HKN	Herkunftsnachweis
KEV	Kostendenkende Einspeisevergütung
km	Kilometer
KW	Kraftwerk
kWh	Kilowattstunde
kWp	Kilowatt-Peak
L BÄ	Liter Benzinäquivalent.
LCA	Primärenergie
LED	light-emitting diodes
m ²	Quadratmeter
Mio.	Million
MOP	Minergie-Online-Plattform
MuKE	Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich
MWh	Megawattstunde
PV	Photovoltaik
RKGK	Regierungskonferenz der Gebirgskantone
Rp.	Rappen
SBB	Schweizerische Bundesbahnen
SR	Systematische Rechtssammlung

SNEE	Schutz- und Nutzungskonzept erneuerbare Energien
StromVG	Bundesgesetz über die Stromversorgung (Stromversorgungsgesetz)
t	Tonne
vgl.	vergleiche
WRG	Wasserrechtsgesetz
z.B.	zum Beispiel

Einheiten

Leistung

Grösse	Einheit	Umrechnung
Watt	W	
Pferdestärke	PS	1 PS = 735 W
Kilowatt	kW	1 kW = 1'000 W
Megawatt	MW	1 MW = 1'000 kW
Gigawatt	GW	1 GW = 1'000 MW = 1'000'000 kW
Terawatt	TW	1 TW = 1'000 GW = 1'000'000'000 kW

Energie

Grösse	Einheit	Umrechnung
Joule	J	
Megajoule	MJ	1 MJ = 1'000'000 J
Kilowattstunde	kWh	1 kWh = 3.6 MJ
Megawattstunde	MWh	1 MWh = 1'000 kWh = 3'600 MJ
Gigawattstunde	GWh	1 GWh = 1'000 MWh = 1'000'000 kWh = 3'600'000 MJ
Terawattstunde	TWh	1 TWh = 1'000 GWh = 1'000'000'000 kWh = 3'600'000'000 MJ

Einige Umrechnungen

1 Liter Heizöl (0.84 kg) hat einen Brennwert von 10 kWh. Dies entspricht:

10	kWh Elektrizität (Elektroheizung)
0.013	m ³ Holzschnitzel gemischt
0.006	Ster Holz gemischt
2.0	kg Holzpellets

1 kWh Wärmeenergie entspricht:

0.084	kg Heizöl
0.10	Liter Heizöl
0.0013	m ³ Holzschnitzel gemischt
0.0006	Ster Holz gemischt
0.2	kg Holzpellets
1 kWh	kWh Elektrizität (Elektroheizung)

Einige Kennzahlen

3'550 kWh	Durchschnittlicher Verbrauch eines Einfamilienhauses pro Jahr für Licht- und Kraftstrom (ohne elektrische Raumwärme und Warmwasser) ¹
20'000 kWh	Durchschnittlicher Verbrauch eines Einfamilienhauses mit 200 m ² Energiebezugsfläche pro Jahr für Raumwärme
6%	Reduktion der Heizenergie bei Senkung der Raumtemperatur um 1°C
7'700 kWh	Durchschnittlicher Verbrauch eines Personenfahrzeugs pro Jahr bei einer Fahrstrecke von 15'000 km ²
10 kWh/m ² a 1 L/m ² a	entspricht dem Verbrauch von 1 Liter Heizöl pro m ² beheizte Fläche pro Jahr

¹ Nipkow (2019)

² Gemäss Bundesamt für Energie BFE (2020c) haben die neuzugelassenen Personenwagen einen Verbrauch von 6.18 Liter Benzinäquivalent (BÄ) pro 100 Kilometer. Hochgerechnet auf eine Jahresfahrleistung von 15'000 km und umgerechnet mit dem Brennwert von Benzin (8.4 kWh pro Liter) ergibt sich ein Endenergieverbrauch von rund 7'700 kWh.

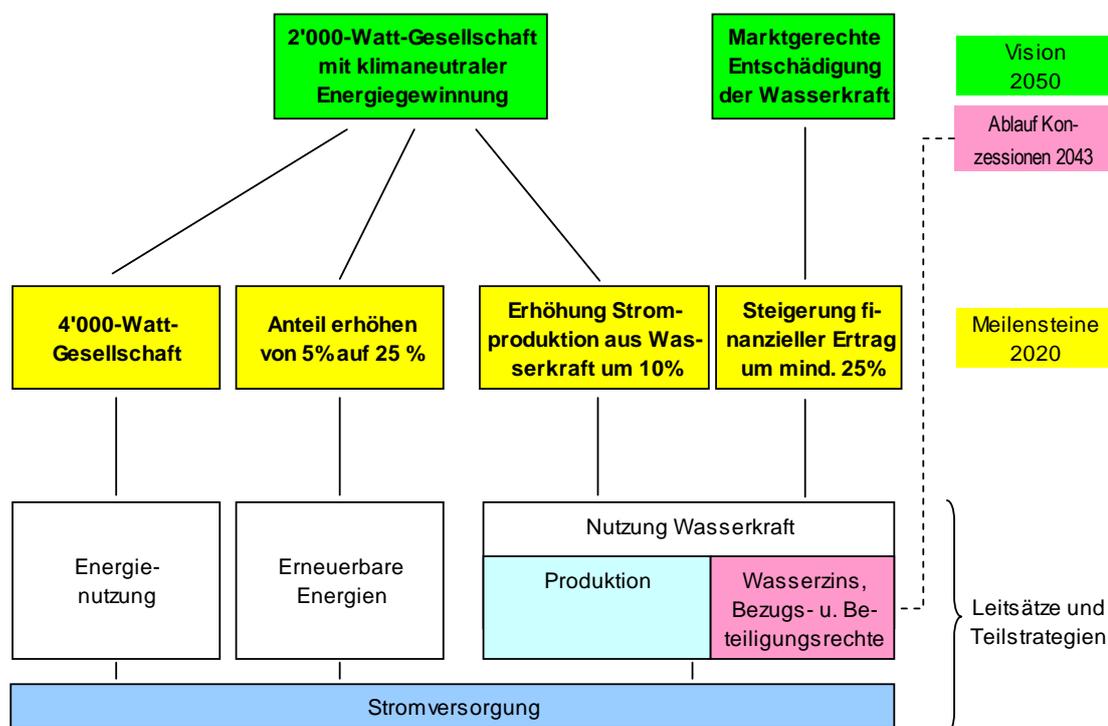
Kurzfassung

Überprüfung der Gesamtenergiestrategie 2008

Im Jahr 2008 wurde dem Landrat die erste Gesamtenergiestrategie des Kantons Uri unterbreitet. Die langfristige Vision bis ins Jahr 2050 war ausgerichtet auf das Erreichen der 2'000-Watt-Gesellschaft mit klimaneutraler Energiegewinnung sowie die marktgerechte Entschädigung der Urner Wasserkraft (vgl. nachstehende Abbildung).

Für das Jahr 2020 wurden insgesamt vier Meilensteine (vgl. Abbildung K-1) definiert. Basierend darauf wurden in den einzelnen Teilstrategien (Energienutzung, erneuerbare Energien, Nutzung Wasserkraft, Stromversorgung) konkrete Ziele und Massnahmen festgelegt.

Abbildung K-1: Gesamtenergiestrategie Uri im Überblick



Quelle Regierungsrat des Kanton Uri (2008), Gesamtenergiestrategie Uri, Grafik 4-1, S. 56.³

Im vorliegenden Bericht wird Rechenschaft gegeben über die Erreichung der Ziele und die Umsetzung der Massnahmen.

³ Kanton Uri (2008)

Teilstrategie Energienutzung

a) Zielerreichung

Die Abbildung K-2 zeigt die Zielsetzungen für das Jahr 2020 in der Teilstrategie Energienutzung und die aktuelle Zielerreichung.

Abbildung K-2: Zielerreichung Energienutzung

Ziele / Meilensteine 2020	IST 2006	SOLL 2020	IST 2020	Zielerreichung	Bemerkungen
Energienutzung					
Reduktion fossiler Brennstoffverbrauch um 15% (GWh)	314	267	121	155%	Angabe IST bezieht sich auf Jahr 2018
Reduktion fossiler Treibstoffverbrauch um 8% (GWh)	471	433	463	93%	Angabe IST bezieht sich auf Jahr 2018
Zunahme Stromverbrauch kleiner als 5% (GWh)	289	303	277	109%	Angabe IST bezieht sich auf Jahr 2019
Primärenergieverbrauch pro Person kleiner als 4'000 Watt (-29% gegenüber 2006)	5'637	4'000	4'599	85%	Angabe IST bezieht sich auf Jahr 2019

Legende:  Ziel erreicht oder übertroffen  Zielerreichung zwischen 80% bis 100%  Ziel verfehlt

Als sehr positiv zu bewerten ist die Reduktion für fossile Brennstoffe beim Wärmeverbrauch (Raumwärme und Warmwasser). Der fossile Brennstoffverbrauch für die Wärmeerzeugung wurde bis 2018⁴ deutlich auf 121 GWh reduziert.

Die Entwicklung beim Stromverbrauch zeigt, dass die Einsparung beim Brennstoffverbrauch nicht zu Lasten eines höheren Stromkonsums ging, denn auch mit einem leichten Bevölkerungswachstum konnte der Stromverbrauch insgesamt gesenkt werden (-4% von 2006 bis 2019).

Nicht erreicht wurde das Teilziel zum fossilen Treibstoffverbrauch. Der fossile Treibstoffverbrauch, welcher hauptsächlich im Verkehr entsteht, blieb zwischen 2006 und 2018 relativ konstant. Zu beachten gilt aber, dass in derselben Zeitperiode der Verkehr insgesamt um 21%⁵ gewachsen ist und der Transitverkehr, welcher in den Urner Zahlen enthalten ist, knapp zwei Drittel aller Verkehrskilometer ausmacht.

Auch das Teilziel zur Leistung auf Stufe Primärenergie wurde nicht ganz erreicht. Der Primärenergieverbrauch pro Person konnte gegenüber dem Ausgangswert im Jahr 2006 (5'600 Watt)

⁴ Die Zahlen des Jahres 2018 entsprechen dem aktuellsten, verfügbaren Datenstand (siehe dazu auch die Spalte «Bemerkung» in Abbildung K-2).

⁵ Gemessen an der Anzahl Fahrzeuge, Bundesamt für Statistik BFS (2021)

zwar vermindert werden. Der angestrebte Zielwert von 4'000 Watt wurde jedoch noch nicht ganz erreicht, er liegt mit 4'600 Watt um rund 15% über dem angestrebten Meilenstein.⁶

b) Massnahmenevaluation

Von den zehn geplanten Massnahmen wurden acht vollständig umgesetzt (vgl. Abbildung K-3). Zwei der Massnahmen wurden bisher nur zum Teil umgesetzt:

- Bei der Massnahme 1.3b «Minergie als Planungsvorgabe bei Sanierungen kantonalen Bauten» konnte eine Zertifizierung nach Minergie Standard wegen des beschränkten Sanierungsumfangs noch nicht in allen Fällen erreicht werden.
- Bei der Massnahme 1.4b wurden nur im Zusammenhang mit Sanierungen Leuchten in den kantonalen Gebäuden ausgewechselt. Dafür wurde die Ersatzmassnahme auf Strassenbeleuchtungen ausgeweitet, die ursprünglich in der Massnahme nicht enthalten waren.

Abbildung K-3: Massnahmenevaluation Energienutzung

Teilstrategien und Massnahmenbündel	Umsetzungsstand	SOLL 2020	IST 2020	Zielerreichung
1 Energienutzung (4'000 Watt Gesellschaft)				
1.1 Energetisch gute Neubauten		19.8	16.5	83%
a Gesetzliche Einführung Minergie-Standard bei Neubauten	Umgesetzt	19.8	16.5	83%
b Warmwasseraufbereitung nicht ausschliesslich mit Elektrizität	Umgesetzt	0.0	-1.8	
c Information und Weiterbildung zum Standard Minergie	Umgesetzt	k.A.	n. q.	
1.2 Starke Anreize zur Sanierung bestehender Bauten		17.4	12.1	70%
a Erhöhung der Anreize im Förderprogramm Uri zur Gebäudesanierung	Umgesetzt	17.4	12.1	70%
b Energieberatung für öffentliche und private Bauherren	Umgesetzt	k.A.	n. q.	
1.3 Öffentliche Bauten sind vorbildlich		1.3	0.6	50%
a Der Kanton realisiert MINERGIE-P bei seinen Neubauten	Umgesetzt	0.4	0.2	35%
b MINERGIE als Planungsvorgabe bei Sanierung kantonalen Bauten	Teilweise umgesetzt	0.9	0.5	57%
1.4 Hohe Energieeffizienz beim Geräte und Anlagepark der öffentlichen Hand		0.7	0.4	57%
a Verbrauch, Stand-by und Energiemanagement als wichtiges Beschaffungskriterium	Umgesetzt	0.3	0.2	60%
b Einsatz von Energiesparlampen und Bedarfssteuerung in kantonalen Bauten	Teilweise umgesetzt	0.4	0.2	55%
c Materialbeschaffung des Kantons gemäss ökologischen Vorgaben	Umgesetzt	k.A.	n. q.	

Legende:  Ziel erreicht oder übertroffen  Zielerreichung zwischen 80% bis 100%  Ziel verfehlt

Bei der erzielten Einsparung lässt sich feststellen, dass die grosse Mehrheit der angestrebten Wirkungsziele noch nicht erreicht wurden. Hierfür verantwortlich ist, dass entweder das Aus-

⁶ In dieser Zahl ist auch die Leistung des Transitverkehrs einberechnet. Unter der vereinfachten Annahme, dass jeder gefahrene Strassenkilometer denselben Energieverbrauch hat, würde sich ohne Transitverkehr die konstant beanspruchte Leistung pro Kopf auf unter 4'000 Watt reduzieren.

mass der Massnahmenumsetzung (z.B. bei der Sanierung kantonaler Gebäude) in der Berichtsperiode kleiner war als ursprünglich geplant, oder dass zum Teil auch die spezifische Einsparwirkung pro ergriffene Massnahme mit dem damaligen Wissenstand überschätzt wurde (z.B. bei der Sanierung privater Wohnbauten).

Der Endenergieverbrauch für Raumwärme und Warmwasser in den Gebäuden konnte aber insgesamt deutlich reduziert werden. Offensichtlich wurde in der Berichtsperiode auch ausserhalb des kantonalen Massnahmenplans massgeblich in die effiziente Energienutzung investiert.

Teilstrategie Erneuerbare Energien

a) Zielerreichung

Das angestrebte Ziel bei der Nutzung von erneuerbaren Energien im Wohnbereich (25%) konnte deutlich übertroffen werden: Im Jahr 2006 belief sich der Anteil an erneuerbaren Energien auf 6.2% (ohne Umweltwärme bzw. 14.8% mit Umweltwärme).⁷ Dieser Anteil hat sich bis ins Jahr 2018 auf 35.9% (ohne Umweltwärme bzw. über 50% mit Umweltwärme) erhöht.

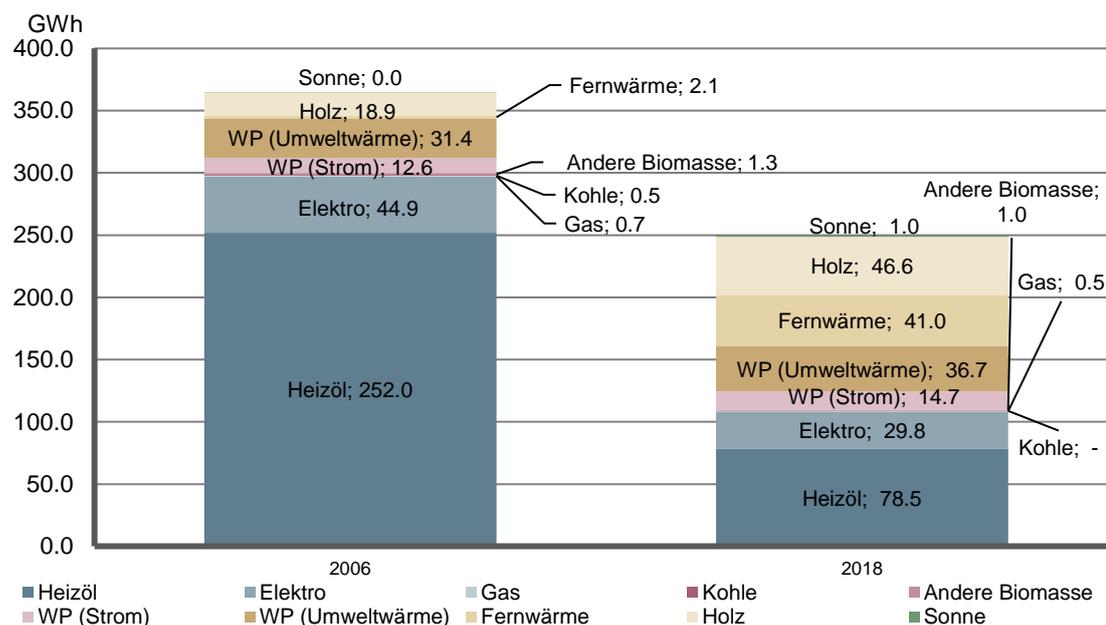
Abbildung K-4: Zielevaulation Erneuerbare Energien

Ziele / Meilensteine 2020	IST 2006	SOLL 2020	IST 2020	Zielerreichung	Bemerkungen
Erneuerbare Energien Erhöhung Anteil erneuerbare Energien am Energieverbrauch im Wohnbereich von 5% auf 25% (ohne Einrechnung Umweltwärme aus Wärmepumpen) (mit Einrechnung Umweltwärme aus Wärmepumpen)	6%	25%	36% 51%	144%	Angabe IST bezieht sich auf Jahr 2018 Keine explizite Vorgabe in der Gesamtenergiestrategie

Legende:  Ziel erreicht oder übertroffen  Zielerreichung zwischen 80% bis 100%  Ziel verfehlt

Verantwortlich für diese positive Entwicklung ist einerseits der starke Rückgang des Wärmeverbrauchs in den Wohnbauten und andererseits der klare Shift im Energiemix (vgl. nachstehende Abbildung).

⁷ Zur Definition der erneuerbaren Energien vgl. zu Ausführungen im Exkurs zu den erneuerbaren Energien und ihrer Bilanzierung auf S. 58. Wärme aus Elektroheizungen wird nicht am Anteil «erneuerbare Energien» angerechnet.

Abbildung K-5: Wärmeverbrauch in Wohngebäuden nach Energieträgern in GWh (Endenergie)

b) Massnahmenevaluation

Im Bereich der Teilstrategie erneuerbare Energien wurden insgesamt 6 Massnahmen umgesetzt (vgl. Abbildung K-6). Nicht umgesetzt wurde aufgrund fehlenden personellen Ressourcen die Massnahme 2.4b «Planungsgrundlagen zur Realisierung von Quartierheizungen». Nur zum Teil umgesetzt wurde die Massnahme 2.4c. Auf die Erarbeitung eines eigentlichen «Konzepts zur Ansiedlung von Unternehmen im Bereich erneuerbarer Energien» wurde zwar bisher verzichtet, aber trotzdem konnten verschiedene Unternehmen in diesen Bereichen angesiedelt werden oder haben in den Bereich der erneuerbaren Energien investiert.

Bezogen auf die einzelnen Massnahmen wurden die angestrebten Produktionszuwächse bei der Massnahme 2.1b «Bau und Erweiterung bestehender Holzheizungen mit Wärmeverbund fördert» sowie 2.3.a «Förderung der Sonnenenergie bei Neu- und Umbauten» erreicht bzw. deutlich übertroffen.⁸ Bei den anderen Massnahmen wurden die angestrebten Zielwerte nicht erreicht oder können nicht quantifiziert werden.

⁸ Das angestrebte Produktionsziel bei der Förderung der Sonnenenergie (Massnahme 2.3.a) war ausgerichtet auf die thermische Solaranlagen für die Beheizung und Warmwassererzeugung. Die raschen technologischen Fortschritte bei den Photovoltaikanlagen haben vor allem aus wirtschaftlichen Überlegungen zu einer Marktverlagerung bei der Sonnenenergie hin zur Stromerzeugung geführt. Insgesamt wurden thermische Anlagen mit einer Produktion von rund 2.5 GWh und Photovoltaikanlagen mit einer Jahresproduktion von 5.9 GWh installiert, so dass das Gesamtziel (4.9 GWh) deutlich übertroffen wurde.

Abbildung K-6: Massnahmeevaluation Erneuerbare Energien

Teilstrategien und Massnahmenbündel	Umsetzungsstand	SOLL 2020	IST 2020	Zielerreichung
2 Erneuerbare Energien (Anteil erhöhen auf 25%)				
2.1 Das Urner Energieholz wird besser genutzt		47.2	57.5	122%
a Förderung von modernen Stückholzheizungen und automatischen Feuerungen	Umgesetzt	28.4	7.5	26%
b Bau und Erweiterung von bestehenden Holzheizungen mit Wärmeverbund fördern	Umgesetzt	18.8	50.0	265%
2.2 Steigerung der Wärmepumpen im Wärme- und Warmwasserbereich				
a Förderung von Erdsonden und Grundwasser im Sanierungsbereich	Umgesetzt	74.8	20.0	27%
b Nutzung der Tunnelwärme	Umgesetzt	k.A	n. q.	
2.3 Nutzung der Sonnenenergie				
a Förderung der Sonnenenergie bei Neu- und Umbauten	Umgesetzt	4.9	8.4	173%
2.4 Gute Rahmenbedingungen für neue Energieträger				
a Information und Öffentlichkeitsarbeit	Umgesetzt	k.A	n. q.	
b Planungsgrundlagen zur Realisierung von Quartierheizungen	Nicht umgesetzt	k.A	n. q.	
c Konzept zur Ansiedlung von Unternehmen im Bereich erneuerbare Energien	Teilweise umgesetzt	k.A	n. q.	

Legende: Ziel erreicht oder übertroffen Zielerreichung zwischen 80% bis 100% Ziel verfehlt

Teilstrategie Nutzung der Wasserkraft

a) Zielerreichung

Die angestrebte Erhöhung der Stromproduktion aus der Wasserkraft (+10% bzw. +150 GWh) konnte nicht erreicht werden (vgl. nachstehende Abbildung).

Abbildung K-7: Zielevaluation Nutzung der Wasserkraft

Ziele / Meilensteine 2020	IST 2006	SOLL 2020	IST 2020	Zielerreichung	Bemerkungen
Nutzung der Wasserkraft					
Erhöhung der Stromproduktion aus Urner Wasserkraft um 10% (GWh)		+150	77	51%	Reine Produktionserhöhung (+103 GWh) abzüglich Restwassersanierung (-24 GWh) und Stilllegungen (-2 GWh)
Steigerung der Erträge aus Wasserkraft um mindestens 25% (Mio. CHF)	24.8	31.0	31.6	102%	

Legende: Ziel erreicht oder übertroffen Zielerreichung zwischen 80% bis 100% Ziel verfehlt

Nachfolgende Abbildung zeigt die Produktionsveränderung in der Wasserkraftnutzung im Kanton Uri.

Abbildung K-8: Produktionsveränderung in der Wasserkraftnutzung

Grosswasserkraft	- 9.0 GWh/a
– Produktionserhöhung	+6.0 GWh/a
– Produktionsminderung	-15.0 GWh/a
Kleinwasserkraft	+80.5 GWh/a
– Produktionserhöhung	+91.8 GWh/a
– Produktionsminderung	- 9.2 GWh/a
– Stilllegungen/Minderproduktion	-2.1 GWh/a
Trink-, Abwasser- und Dotierkraftwerke sowie Nebenanlagen	+5.2 GWh/a
– Produktionserhöhung	+5.2 GWh/a
– Produktionsminderung	0 GWh/a
Total	+76.7 GWh/a
– Kraftwerk Palanggenbach (im Bau)	+10.5 GWh/a
– Kraftwerk Meiental (laufendes Einspracheverfahren)	+32.0 GWh/a

Bei den Kleinkraftwerken wurde zwar eine Produktionserhöhung um knapp 92 GWh erreicht. Infolge Stilllegungen (-2.1 GWh) und Restwassersanierungen (-9.2 GWh) reduziert sich diese Zunahme auf gut 80 GWh. Hinzu kam, dass bei der Grosswasserkraft insbesondere wegen Restwassersanierungen und wirtschaftlich begründetem Verzicht auf Optimierung insgesamt ein negativer Saldo (-9 GWh) resultierte. Die gesamte Produktionssteigerung beläuft sich somit auf knapp 77 GWh, was gut der Hälfte des angestrebten Ziels (+150 GWh) entspricht.

Mit der Umsetzung der Projekte am Palanggenbach und an der Meienreuss (dieses Projekt ist jedoch umstritten) würde die Produktionssteigerung knapp 120 GWh betragen und man wäre dem Zielwert (150 MWh) deutlich näher. Bei der Optimierung der Reusskaskade laufen Bestrebungen für die Umsetzung einiger Projekte.

Die zweite Zielsetzung in der Wasserkraftnutzung – nämlich die Erträge aus Wasserkraft um mindestens 25% zu erhöhen – wurde erreicht: Die Einnahmen konnten von 24.8 Mio. CHF (Jahr 2008) auf 31.6 Mio. CHF im Jahr 2020 gesteigert werden, was einer Zunahme von 27% entspricht. Haupttreiber hierfür sind insbesondere die Erhöhung des Wasserzinssatz von 80 auf 110 CHF pro Kilowatt, aber auch der Neu- und Ausbau von Kraftwerken.

b) Massnahmenevaluation

Für die Umsetzung der Ziele in der Teilstrategie Nutzung Wasserkraft wurden insgesamt 3 Massnahmen im physikalischen Bereich und 4 Massnahmen im Bereich Eigentumsrechte/Finanzen definiert.

Abbildung K-9: Massnahmeevaluation Nutzung der Wasserkraft

Teilstrategien und Massnahmenbündel	Umsetzungsstand	SOLL 2020	IST 2020	Zielerreichung
3 Wasserkraft				
3.1 Optimierte Wasserkraftnutzung				
a Optimierte Nutzung in den Reusskraftwerken aufzeigen	Teilweise umgesetzt	155.0	76.7	49%
b Neue Kraftwerke an bisher genutzten und ungenutzten Gewässern evaluieren	Umgesetzt	50.0	6.0	12%
c Potenzial für Kleinkraftwerke, Trink- und Abwassernutzung aufzeigen	Nicht umgesetzt	100.0	91.8	92%
Restwassersanierungen / Stilllegungen		5.0	5.2	104%
		k.A.	-26.3	
3.2 Umsetzung Eignerstrategie und Erhöhung Wasserzinsen				
a E-Bezugsrechte min. 20 % bei bestehenden bzw. 30 % bei neuen Konzessionen	Umgesetzt	k.A.	n. q.	
b Verwertung der Energiebezugsrechte und Beteiligungen verbessern	Teilweise umgesetzt	k.A.	n. q.	
c Heimfallstrategie für bestehende Konzessionen entwickeln	In Umsetzung	k.A.	n. q.	
d Erhöhung der Wasserzinsen und Erhebung eines Speicherszuschlags anstreben	Teilweise umgesetzt	k.A.	n. q.	

Legende:  Ziel erreicht oder übertroffen  Zielerreichung zwischen 80% bis 100%  Ziel verfehlt

Bei den Massnahmen im physikalischen Bereich zeigt sich folgender Umsetzungsstand und Zielerreichungsgrad:

- Die Massnahme 3.1.a «Optimierte Nutzung in den Reusskraftwerken aufzeigen» wurde vom Kanton zwar nicht proaktiv angegangen, jedoch wurden entsprechende Projektanfragen und Projekte (Erhöhung Staudamm Göscheneralpsee, Bristenstollen, Ersatz-Produktionsanlagen im KW Göschenen und Wassen) bearbeitet.
- Die Massnahme 3.1.b «Neue Kraftwerke an bisher genutzten und ungenutzten Gewässern evaluieren» wurde vom Kanton mit der Erarbeitung des Schutz- und Nutzungskonzeptes erneuerbare Energie (SNEE) umgesetzt.
- Die Massnahme 3.1.c «Potenzial für Kleinkraftwerke, Trink- und Abwassernutzung aufzeigen» wurde ressourcenbedingt nicht in Angriff genommen. Trotzdem wurden verschiedenste Kleinwasserkraftwerk in der Berichtsperiode realisiert, so dass die angestrebte Produktionszunahme von 5 GWh erreicht wurde.

Bei den Massnahmen im Bereich Eigentumsrechte / Finanzen präsentiert sich die Situation wie folgt:

- Bei den Neukonzessionen konnte mit Ausnahme des KW Erstfeldertal in allen Fällen ein Energie-Bezugsrecht des Kantons von 30% mit entsprechender Beteiligung am Aktienkapital erreicht werden. Aufgrund der SNEE-Vereinbarung wurden davon Beteiligungsanteile an die Korporation Uri abgetreten. Bei den bestehenden Konzessionen war eine Erhöhung der Bezugsrechte bisher nicht möglich.
- Bei der Massnahme 3.2b «Verwertung der Energiebezugsrechte und Beteiligungen verbessern» wurden entsprechende Vereinbarungen angestrebt, wegen der Tiefpreisphase im Strommarkt konnten aber keine Erfolge erzielt werden.

- Die Entwicklung einer Heimfallstrategie für bestehende Konzessionen (Massnahme 3.2.c) befindet sich im Zeitpunkt der Berichtsverfassung weiterhin in Umsetzung. Ein Antrag des Regierungsrats zu einem Vorentscheid bezüglich Konzessionsvergabe Kraftwerk Lucendro wurde vom Landrat im Mai 2021 mit Direktiven zurückgewiesen.⁹
- Die Massnahme 3.2d konnte mit der Erhöhung der Wasserzinsen im Jahr 2014 von 80 auf 110 CHF pro Kilowatt Bruttoleistung im WRG umgesetzt werden. Der Speicherzuschlag wurde vom Eidgenössischen Parlament demgegenüber abgelehnt. Die Erhöhung des Wasserzinssatzes wurde in der Zwischenzeit bis Ende 2030 fixiert. Ob er danach stärker an die Entwicklung der Strommarktpreise gebunden wird – was zu stärkeren Schwankungen bei den Wasserzinsen führen könnte –, muss zurzeit offen gelassen werden.

Teilstrategie Stromversorgung

a) Zielerreichung

Die im Rahmen dieser Arbeiten präzisierten Zielsetzungen in der Teilstrategie Stromversorgung sind in der nachstehenden Abbildung zusammengefasst.

Abbildung K-10: Zielevaluation Stromversorgung

Ziele / Meilensteine 2020	IST 2006	SOLL 2020	IST 2020	Zielerreichung	Bemerkungen
Stromversorgung					
Stromversorgung für alle Siedlungsgebiete erhalten			erfüllt	100%	
Klimaneutrale Stromversorgung (Anteil Strom aus erneuerbaren Energien)	80%	100%	93%	93%	Angabe IST bezieht sich auf 2019 (saisonale Schwankungen nicht berücksichtigt)
Strompreise (inkl. Netzbenutzung, Energie und Abgaben) im Schweizer Mittelfeld (in Rp./kWh für Tarifgruppe 4)		20.7	23.4	87%	

Legende: Ziel erreicht oder übertroffen Zielerreichung zwischen 80% bis 100% Ziel verfehlt

Bei der Stromversorgung lässt sich feststellen, dass der Kanton die erforderliche Zuweisung der Netzgebiete an die Urner Netzbetreiber vorgenommen hat und damit die Versorgung des Urner Siedlungsgebiets rechtlich abgesichert ist. Auch faktisch zeigen sich bisher keine Erschliessungslücken.

Die klimaneutrale Stromversorgung der Urner Bevölkerung und Wirtschaft ist gemäss der Stromkennzeichnung der Urner Stromversorger weitgehend erreicht. In der Jahresbilanz 2019

⁹ Vgl. Regierungsrat Kanton Uri (2021) und Entscheid des Landrats vom 26. Mai. 2021.

weisen sie aus, dass 93% der Stromversorgung im Jahresdurchschnitt aus der Wasserkraft stammen, was mit dem Einsatz und dem Handel von Herkunftsnachweisen ermöglicht wird. Die Produktion der Urner Energieversorgungsunternehmen reicht aber im Winterhalbjahr für die vollständige Versorgung der Urner Kunden nicht aus. Um die Versorgung mit erneuerbaren Energien im Winter zu verbessern, ist diese auszubauen. Die Senkung des Stromverbrauchs im Winter durch Effizienzmassnahmen ist zudem gut umsetzbar und ebenfalls anzustreben.

Die Urner Strompreise liegen im Quervergleich über dem schweizerischen Durchschnitt. Hauptgrund hierfür sind vor allem die vergleichsweise hohen Netznutzungskosten, die zu einem grossen Teil auf die ungünstige Topografie im Berggebiet zurückzuführen sind.

b) Massnahmenevaluation

Mit der Verordnung zum Stromversorgungsgesetz (VSG) wurde die Massnahme 4.1a im Jahr 2009 umgesetzt.

Abbildung K-11: Massnahmenevaluation Stromversorgung

Teilstrategien und Massnahmenbündel	Umsetzungsstand	SOLL 2020	IST 2020	Zielerreichung
4 Stromversorgung				
4.1 Netzerschliessung gewährleisten				
a Kantonale Anschlussgesetzgebung für Stromversorgung schaffen	Umgesetzt	k.A.	n.q.	
4.2 Umweltgerechte Energieversorgung der Urner Bevölkerung				
a Vorrang für Versorgung der Urner Bevölkerung sichern	Umgesetzt	k.A.	n.q.	

Legende:  Ziel erreicht oder übertroffen  Zielerreichung zwischen 80% bis 100%  Ziel verfehlt

Im Grundsatz umgesetzt wurde auch die Massnahme 4.2a «Vorrang für Versorgung der Urner Bevölkerung sichern». Der Kanton hat hierzu eine Klage beim Bundesgericht eingereicht, mit welcher die CKW verpflichtet werden sollte, die Energie aus der Göschenalp-Konzession zu den preislichen Maximalbedingungen der Isenthaler-Konzession für die Urner Stromversorgung zur Verfügung zu stellen. Die Klage wurde vom Bundesgericht im Jahr 2013 abgewiesen.

Würdigung

a) Handlungs- und Ergänzungsbedarf bei den Zielen

Im Hinblick auf die künftige Ausrichtung der Urner Gesamtenergiestrategie lässt sich der Handlungsbedarf auf der Zielebene wie folgt:

- Bei der **Energienutzung** ist eine weitere wesentliche Senkung des Verbrauchs pro Kopf und Beschäftigten unumgänglich, um das Ziel der 2'000 Watt Gesellschaft erreichen zu können. Die Reduktion der Leistung auf Stufe Primärenergie muss dabei im Vergleich zur bisherigen Periode 2008 – 2020 deutlich beschleunigt werden. Der Haushaltbereich hat mit -34% schon einen wesentlichen Beitrag geleistet, ebenfalls einen wichtigen Beitrag hat die Wirtschaft mit -12% geleistet. Die Leistung auf Stufe Primärenergie im Verkehr hat sich zwar auch vermindert (-5%), beansprucht aber in der Zwischenzeit mit rund 45% den grössten Leistungsanteil.
- Die **Steigerung des Anteils an erneuerbaren Energien** am Gesamtenergieverbrauch ist vor allem mit Blick auf die klimaneutrale Produktion des verbleibenden Energieverbrauchs ebenfalls sehr wichtig. Im Vordergrund wird der Ausbau der Umweltwärmenutzung (Grundwasser, Erdsonden, Geothermie), die Förderung des Fernwärmeeinsatzes (Holz) sowie die intensivere Nutzung der Sonnen- und Windenergie stehen.
- Bei der **Wasserkraft** sind die gemäss SNEE noch verbleibenden Potenziale zu nutzen (z.B. Kraftwerk Meienreuss). Zudem ist die Reusskaskade effizienter zu nutzen und insbesondere auch die saisonale Umlagerung der Wasserkraft (Stauseen) zu erhöhen. In Bezug auf die finanzielle Ergiebigkeit wird die Wasserkraft auch in Zukunft einen wichtigen Faktor für Uri darstellen. Entsprechend müssen die Urner Anteile an der Wasserkraftnutzung sowie die künftige Ausgestaltung des Wasserzinses auch in Zukunft einen hohen Stellenwert haben.
- Bei der **Stromversorgung** wird der Fokus vor allem auf der ganzjährigen, klimaneutralen Erzeugung liegen. Wichtig hierbei ist vor allem, dass der Winterstromanteil – nebst der saisonalen Umlagerung der Wasserkraft – erhöht werden kann, z.B. durch den Ausbau von Windkraft und Sonnenenergie in Gebieten mit wenig Nebel oder gezielt ausgerichteten Anlagen (guter Neigungswinkel). Weiterhin wird auch darauf zu achten sein, dass die Stromversorgung in Uri zu angemessenen Preisen erfolgt, die sich im Schweizer Durchschnitt bewegen.

b) Handlungs- und Ergänzungsbedarf bei den Massnahmen

Die Erkenntnisse aus der Massnahmenevaluation können mit Blick auf die nächste Periode der Gesamtenergiestrategie wie folgt zusammengefasst werden:

- **Energienutzung:** Die Massnahmen haben sich grundsätzlich bewährt und sollen daher auch in einer nächsten Periode fortgeführt werden. Die öffentliche Hand muss weiterhin eine Vorreiterrolle einnehmen und in der Energieberatung aktiv bleiben. Wichtig für die Senkung des künftigen Energieverbrauchs ist, dass eine neue Energiegesetzrevision in Kraft gesetzt werden kann. Dieses würde sowohl bei den bestehenden Bauten wie auch bei den Neubauten nochmals zu einer deutlichen Verbesserung in der Energieeffizienz führen. Der Schwerpunkt der (Förder-)Massnahmen wird sich im Gebäudebereich vor allem auf Sanierung der bestehenden Bauten richten müssen, weil hier noch ein beträchtliches Reduktionspotenzial vorhanden ist.
Einen grossen Beitrag zur Senkung des Energieverbrauchs wird in Zukunft auch der Be-

- reich Mobilität / Verkehr leisten müssen. Hier muss ausgelotet werden, welcher Gestaltungsspielraum den Kantonen nebst den Bundesregelungen verbleibt. Ebenso sind die Massnahmen mit dem geplanten Klimakonzept für den Kanton Uri abzustimmen.
- **Erneuerbare Energien:** Ein weiterer Ausbau der Energiegewinnung aus erneuerbaren Energien ist – nebst der Senkung des Energieverbrauchs – zentral, um den Ausstoss an Treibhausgasen bis 2050 gemäss der Bundesratsvorgabe auf das Netto-Null-Ziel reduzieren zu können. Hierzu gilt es, das Potenzial an neuen erneuerbaren Energiequellen (Solar- und Windenergie, mittlere und tiefe Geothermie, Grundwasser usw.) mit einer Positivplanung über das gesamte Kantonsgebiet für die verschiedenen erneuerbaren Energien systematisch aufzuarbeiten und anschliessend auszuschöpfen. In diesem Zusammenhang wird auch eine Überprüfung des SNEE erforderlich sein.
 - **Wasserkraft:** Das Potenzial für neue Wasserkraftwerke ist mit Ausnahme der Meienreuss weitgehend ausgeschöpft. Entsprechend wichtig wird daher vor allem eine verbesserte Nutzung der Reusskaskade sein. Bezüglich der Umsetzung der Eignerstrategie und der Sicherung des finanziellen Ertrags aus der Wasserkraft wird massgeblich sein, wie die vom Landrat im Mai 2021 festgelegten Direktiven im Zusammenhang mit dem abgelehnten Vorentscheid zur Lucendro-Konzession umgesetzt werden können. Sobald hierzu mehr Klarheit besteht, muss die Situation neu analysiert werden.
 - **Stromversorgung:** Bei der umweltverträglichen Stromversorgung besteht Handlungsbedarf im Winterhalbjahr, in welchem die Produktion der Urner Energieversorgungsunternehmen für eine vollumfängliche Selbstversorgung nicht ausreicht. Neben der Erhöhung der Produktion aus erneuerbaren Energien sind auch Effizienzmassnahmen zur Senkung der Stromverbrauch im Winter anzustreben.

Ausblick

Die in der «alten» Gesamtenergiestrategie festgelegten Meilensteine für das Jahr 2020 sind abgelaufen. Es gilt daher neue Meilensteine für das Jahr 2030 festzulegen. Hierzu sind einerseits die Erkenntnisse aus der vorliegenden Ziel- und Massnahmenevaluation zu nutzen und andererseits die Entwicklungen zu berücksichtigen, die sich in den letzten Jahren im energiepolitischen Umfeld ergeben haben.

Die Erarbeitung der neuen Gesamtenergiestrategie 2030 wird eng mit dem sich ebenfalls in Arbeit befindenden Urner Klimaschutz-Konzept koordiniert. Beide – die neue Gesamtenergiestrategie wie auch das Klimaschutz-Konzept – verfolgen langfristig die gleiche, vom Bund vorgegebene Zielsetzung, bis 2050 die energetischen und nicht-energetischen Treibhausgasemissionen auf Netto-Null zu reduzieren.

1 Einleitung

1.1 Ausgangslage

Im Jahr 2008 wurde dem Landrat die erste Gesamtenergiestrategie des Kantons Uri unterbreitet. Eine aktualisierte Version der Strategie wurde vom Landrat 2013¹⁰ zur Kenntnis genommen. In der Gesamtstrategie wird als langfristige Vision eine 2'000-Watt-Gesellschaft mit klimaneutraler Energieproduktion angestrebt, die bis 2050 erreicht werden soll. Bezüglich der Urner Wasserkraft ist als Vision die marktgerechte Entschädigung deklariert.

Als Zwischenziel wurden für das Jahr 2020 in den Teilstrategien verschiedene Meilensteine definiert. Entsprechend soll nun die Zielerreichung geprüft und der Umsetzungstand der Massnahmen evaluiert werden. Auf Basis dieser Erkenntnis und der seit 2013 eingetretenen Entwicklungen im energiepolitischen Umfeld ist anschliessend eine Aktualisierung und soweit erforderlich Justierung und Ergänzung der Gesamtenergiestrategie vorzunehmen.

1.2 Ziel und Zweck des vorliegenden Zwischenberichts

Der vorliegende Zwischenbericht zeigt auf, in welchem Ausmass die für das Jahr 2020 gesetzten Meilensteine in der Urner Gesamtenergiestrategie erreicht wurden. Gleichzeitig enthält der Bericht eine Evaluation der 26 Massnahmen, die zur Erreichung der Ziele in den vier Teilstrategien ergriffen wurden. Hierzu wird erläutert, in welchem Ausmass die Massnahmen umgesetzt wurden, auf welche Schwierigkeiten deren Umsetzung allenfalls stiess und welche Erkenntnisse und Schlüsse aus den bisherigen Erfahrungen für die nächste Etappe bis in Jahr 2030 daraus zu ziehen sind. Verbunden mit dieser Evaluation der Ziele und Massnahmen ist eine Würdigung und Einordnung des bisher Erreichten.

Der Bericht fasst somit den aktuellen Stand in der Gesamtenergiestrategie Uri zusammen. Er dient damit als Grundlage für die Aktualisierung und evtl. Neujustierung der Urner Gesamtenergiestrategie mit den Zwischenzielen für das Jahr 2030, welche in einem nächsten Schritt des Projektes durchgeführt wird und nicht Gegenstand des vorliegenden Zwischenberichts ist.

1.3 Daten

Die im Bericht ausgewiesenen Energieverbrauchsangaben basieren auf dem aktuellst verfügbaren Datenstand im Zeitpunkt der Berichterstattung. Viele Daten stammen aus Ecospeed Region und Ecospeed Immo. Den Daten aus Ecospeed Immo sind unter anderem gebäudespezifische Energieverbräuche des Bundesamts für Umwelt (BAFU) hinterlegt. Die Daten aus Ecospeed Immo werden vom Kanton auch für die zweijährliche Berichterstattung ans BAFU verwendet. Im Januar 2022 hat das BAFU angekündigt, dass sich die gebäudespezifischen

¹⁰ Kanton Uri (2013)

Energieverbräuche für Heizen und Warmwasser gegenüber der letzten Berichtsperiode rückwirkend verändern werden, da zusätzliche Datenquellen und Erhebungen einbezogen und die Berechnungen zum Teil auch methodisch überarbeitet werden. Die überarbeiteten Energieverbrauchszahlen sind zum Zeitpunkt der vorliegenden Berichterstattung noch nicht veröffentlicht. Für die nächste Berichtsperiode ans BAFU muss entsprechend davon ausgegangen werden, dass sich die Zahlen im Vergleich zu den in diesem Bericht präsentierten Zahlen unterscheiden werden.

1.4 Aufbau des Berichts

Der vorliegende Zwischenbericht zur Ziel- und Massnahmenevaluation ist wie folgt aufgebaut:

- Das Kapitel 2 enthält als Grundlage für die Evaluation die Kurzzusammenfassung der Gesamtenergiestrategie Uri von 2008.
- Anschliessend folgt in den Kapiteln 3 bis 6 die Evaluation der Ziele und Massnahmen zu den vier Teilstrategien Energienutzung, erneuerbare Energien, Nutzung der Wasserkraft und Stromversorgung. Die Analyse der einzelnen Teilstrategien enthält jeweils folgende Inhalte:
 - Im ersten Unterkapitel wird einerseits die Zielsetzung der Gesamtenergiestrategie des Kantons Uri für das Jahr 2020 analysiert. Andererseits werden auch Informationen zur Zielerreichung gegeben.
 - In zweiten Unterkapitel werden die einzelnen Massnahmen in der jeweiligen Teilstrategie evaluiert.
- In Kapitel 7 werden die Ergebnisse der Ziel- und Massnahmenevaluation zusammengefasst und ein Ausblick auf den Handlungs- und Anpassungsbedarf gegeben.
- Der Anhang A (Kapitel 8) dient zur vertieften Auseinandersetzung mit den verschiedenen Massnahmenevaluationen.
- Anhang B (Kapitel 10) beinhaltet schliesslich die Eignerstrategie zur Wasserkraftnutzung des Kantons Uri.

2 Gesamtenergiestrategie Uri

Die Gesamtenergiestrategie Uri orientiert sich an einer langfristigen Vision und ist in verschiedene Teilstrategien gegliedert. Diese enthalten strategische **Zielsetzungen / Meilensteine** sowie **Massnahmen**, welche zur Erreichung dieser Zielsetzungen beitragen sollen. Die Definition der Begriffe befindet sich im nachfolgenden Exkurs.

Exkurs: Wichtige Begriffe im Strategieprozess

Die Begriffe Vision, Strategie, Ziele und Massnahmen werden oft wild durcheinandergeworfen. Dabei erfüllt jedes Element für sich eine wichtige Funktion. Diese werden nachfolgend erläutert:

Unter **Vision** wird die langfristige Idee oder Ausrichtung verstanden, nach der sich die ernerische Energiepolitik wie bei einer Navigation nach einem Fixstern ausrichtet. Mit der Festlegung einer Vision, wird gleichzeitig eine Vorstellung bezüglich eines anvisierten (Ideal-) Zustandes in unbestimmter Zukunft entwickelt.

Mit der **Strategie** werden mittel- bis langfristige, konkrete und genau festgelegte Ziele, Handlungsanweisungen, Aktivitäten etc. dargestellt. Damit wird sichergestellt, dass im «Unternehmen ernerische Energiepolitik» das Richtige getan wird, um die Vision zu erreichen. Aus der Strategie werden die kurzfristigen Ziele und Tätigkeiten abgeleitet. Es geht dabei um ein Gesamtkonzept zur Erreichung der Vision – im Unterschied zur Taktik, die sich mit Einzelschritten des Gesamtkonzepts befasst.

Ziele definieren einen gewünschten End- oder Zwischenzustand (Soll-Wert). Ziele sollen eindeutig definiert, messbar und realisierbar sein (SMART). Schliesslich beschreiben **Massnahmen** die Aktivitäten, um das Ziel zu erreichen.

Die Abbildung 2-1 zeigt die Gesamtenergiestrategie Uri im Überblick. Sie orientiert sich gemäss den Festlegungen im Jahr 2008 langfristig an folgenden Visionen:

- Der Kanton Uri strebt die **2000-Watt-Gesellschaft¹¹ mit klimaneutraler Produktion¹²** an. Umgesetzt auf die gesamte Weltbevölkerung würde dieses Verbrauchsziel eine nachhaltige Entwicklung ermöglichen.¹³
Weil nicht nur der Energieverbrauch auf ein nachhaltiges Niveau zu reduzieren ist, sondern

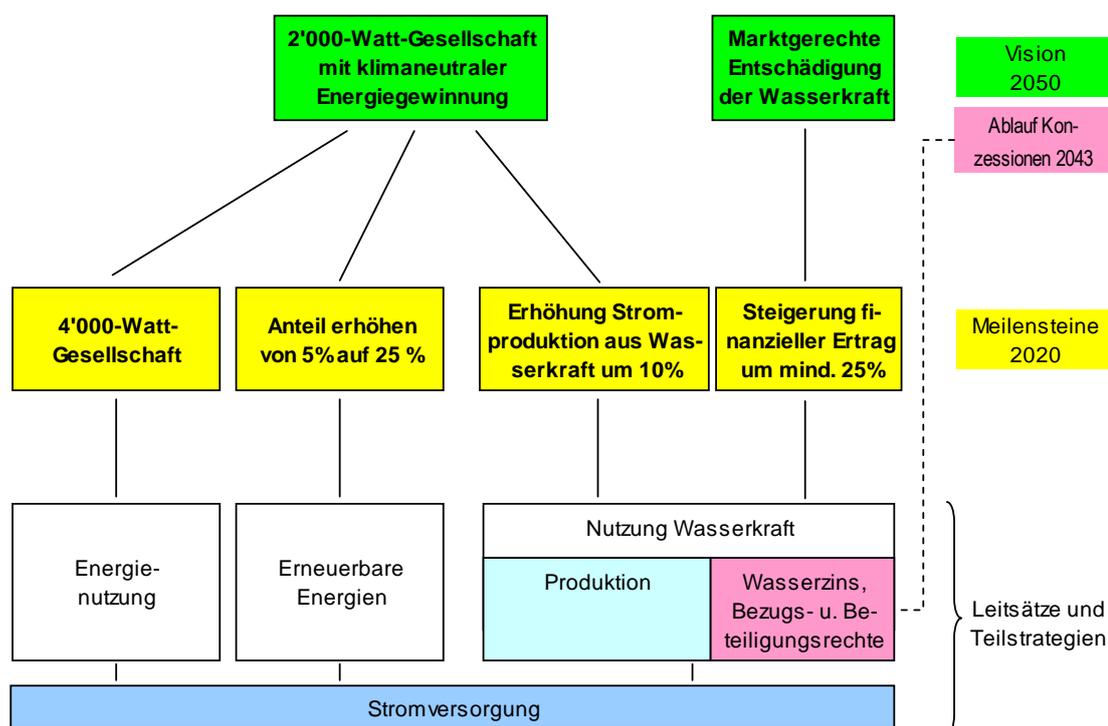
¹¹ In einer 2'000-Watt-Gesellschaft verbraucht jede Person eine kontinuierliche Leistung von 2000 Watt an Primärenergie. Die Primärenergie umfasst dabei auch den Energieaufwand zur Gewinnung, Produktion, Transport und Verteilung der von den Konsumentinnen und Konsumenten verbrauchten Endenergie (zur Erläuterung der verschiedenen Energieformen vgl. die Ausführungen im Exkurs S. 27). Rechnet man diese Leistung über ein ganzes Jahr (365*24h), ergibt das einen Jahresenergieverbrauch von 17'500 kWh. Im Jahr 2008 verbrauchte jede Person in der Schweiz ca. 6'000 Watt an Primärenergie, was einem Jahresenergieverbrauch von ca. 52'500 kWh entspricht. In Uri belief sich im Jahr 2008 der Energieverbrauch (gemessen in Primärenergie) auf knapp 6'400 Watt.

¹² Dies bedeutet, dass unter anderem die Nutzung der Wasserkraft als erneuerbare Energiequelle ausgebaut sowie die Nutzung aus sogenannten neuen erneuerbaren Energien intensiviert werden soll. Damit kann der Verbrauch anderer Energieträger, deren Nutzung zu klimapolitisch unerwünschten CO₂-Emissionen führt, vermindert werden

¹³ Die 2'000 Watt entsprechen im Jahr 2008 dem weltweiten Mittel des Primärenergieverbrauchs pro Person und Jahr.

- auch die Energieproduktion klimaverträglich zu erfolgen hat, soll zudem nur noch 1 Tonne CO₂ pro Person und Jahr durch das Verbrennen fossiler Energie erzeugt werden.¹⁴
- Finanziell erhält Uri langfristig eine **marktgerechte Entschädigung für die Nutzung seiner Wasserkraft**. Dazu sind verschiedene Massnahmen (z.B. Erhöhung Wasserzins, Erhöhung der Energiebezugsrechte mit marktgerechter Entschädigung, Beteiligung an Wasserkraftwerken) optimal miteinander zu kombinieren. Zudem ist die mit der Wasserkraftnutzung verbundene Wertschöpfung in Uri zu steigern.

Abbildung 2-1: Gesamtenergiestrategie Uri im Überblick



Quelle Regierungsrat des Kantons Uri (2008), Gesamtenergiestrategie Uri, Grafik 4-1, S. 56.¹⁵

¹⁴ In der Schweiz belief sich im Jahr 2008 der CO₂-Ausstoss pro Person und Jahr unter Einschluss der Primärenergie auf rund 5 Tonnen (EnergieSchweiz (2020)). Für Uri betrug der Wert (Stand Mitte Januar 2021) rund 7.8 t, durch die Anpassung des Strommixes sind es neu 8.4 t. Das damals vorgesehene, langfristige Reduktionsziel auf 1 Tonne CO₂ pro Person und Jahr entsprach der damaligen Empfehlung des Intergovernmental Panel on Climate Change (IPPC-Report «Climate Change 2007»), um den langfristigen Temperaturanstieg weltweit auf 2° Celsius begrenzen zu können. In der Zwischenzeit ist diese Zielsetzung in Europa und anderen Regionen der Welt verschärft worden und es wird bis spätestens 2050 das Ziel von Null energiebedingten Treibhausgasemissionen (vor allem CO₂, Methan, Lachgas, Fluorkohlenwasserstoffe) angestrebt. In der Schweiz hat die 2'000-Watt-Gesellschaft im Oktober 2020 ihr «Leitkonzept für die 2'000-Watt-Gesellschaft» entsprechend aktualisiert und strebt nun bis spätestens 2050 drei Zielwerte an:

- Ziel 1: Energieeffizienz: 2000 Watt Primärenergie Dauerleistung pro Person und Jahr
- Ziel 2: Klimaneutralität: Null energiebedingte Treibhausgasemissionen
- Ziel 3: Nachhaltigkeit: 100% erneuerbare Energieversorgung

¹⁵ Kanton Uri (2008)

Die **Meilensteine** im Jahr 2020 stellen einen Zwischenschritt auf dem Weg zu den anspruchsvollen Vorgaben der Vision dar. Sie lassen sich wie folgt konkretisieren:

- Der **Energieverbrauch** soll so reduziert werden, dass die kontinuierliche Leistung von 6'000 Watt pro Person und Jahr auf 4'000 Watt im Jahr 2020 sinkt.
- Der **Anteil der erneuerbaren Energie** soll von heute 5% auf 25% erhöht werden.¹⁶
- Als Beitrag zur Verminderung des CO₂-Ausstosses bzw. zur Erreichung des Kyoto-Ziels durch die Schweiz soll zudem die **Wasserkraftproduktion** aus Urner Gewässern gegenüber dem Jahr 2006 um 10% erhöht werden.
- Weil die Wasserkraftnutzung für Uri eine wichtige **Einnahmequelle** ist, soll in diesem Zeitraum auch der Ertrag aus der Wasserkraft um real mindestens 25% gesteigert werden.

Zur Erreichung der Meilensteine werden im Rahmen der Gesamtenergiestrategie vier **Teilstrategien** verfolgt:

- Energienutzung
- Erneuerbare Energien
- Wasserkraftnutzung
- Stromversorgung

Die Leitsätze und Ziele der Teilstrategien sind in der nachfolgenden Abbildung 2-2 dargestellt.

Abbildung 2-2: Teilstrategien mit Leitsätzen und Zielen

Strategie	Leitsatz	Zielsetzung 2020
Energienutzung	Durch hohe Energieeffizienz in allen Bereichen wird der Energieverbrauch und die Abhängigkeit von fossilen Energieträgern deutlich gesenkt	Im Vergleich zu 2006 beträgt der Verbrauch im Jahr 2020: – minus 15% bei den fossilen Energien – weniger als 5% Zunahmen bei der Elektrizität
Erneuerbare Energien	Uri fördert den Einsatz von einheimischen und erneuerbaren Energien	Im Vergleich zu 2006 erhöht sich der Anteil für den Wärmeverbrauch im Wohnbereich bis im Jahr 2020 von 5% auf 25%. ¹⁷
Nutzung der Wasserkraft	Die Wasserkraftnutzung im Kanton Uri wird gestärkt und ausgebaut	Im Vergleich zu 2006 erhöht sich die Nutzung bis im Jahr 2020 um 10%. Der finanzielle Ertrag aus Wasserkraft wird bis 2020 um 25% gesteigert.

¹⁶ Diese Formulierung entspricht der ursprünglichen Version der Gesamtenergiestrategie aus dem Jahr 2008 (Kanton Uri (2008)). Bei der Aktualisierung im Jahr 2013 wurde eingefügt, dass sich der «Anteil der erneuerbaren Energie» auf die «Stromproduktion (ohne Wasserkraft)» bezieht. Im Rahmen der jüngsten Aufarbeitung hat sich gezeigt, dass sich die ursprüngliche Formulierung nicht auf die Stromproduktion, sondern auf den Anteil der erneuerbaren Energie am Wärmeverbrauch (Raumwärme und Warmwasser) im Wohnbereich bezieht.

¹⁷ Diese Formulierung stellt eine Präzisierung gegenüber der ursprünglichen Fassung aus dem Jahr 2008 dar. Damals wurde nur festgehalten, dass sich der «Anteil der erneuerbaren Energien bis im Jahr 2020 von 5% auf 25% erhöht». Die aktuellen Recherchen zeigen, dass damit der «Anteil am Wärmeverbrauch im Wohnbereich» gemeint war (vgl. dazu auch die Ausführungen in Fussnote 16).

Stromversorgung	Uri sorgt für eine sichere, umweltverträgliche und kostengünstige Versorgung der Bevölkerung und Wirtschaft	Die heutige Stromversorgung muss für alle Siedlungsgebiete gewährleistet bleiben.
------------------------	---	---

Aufgrund der Bedeutung der Wasserkraft in Uri sowohl in finanzieller wie auch energiepolitischer Hinsicht und der komplexen Ausgangslage (z.B. unterschiedliche Konzessionsdauern, unterschiedliche Energiebezugs¹⁸- und Beteiligungsrechte an den Partnerwerken¹⁹) wurde für deren Nutzung im Rahmen der Gesamtenergiestrategie eine separate «Eignerstrategie» definiert. Die wesentlichen Eckpunkte lassen sich wie folgt zusammenfassen:²⁰

- Der Kanton strebt bei bestehenden Konzessionen ein Energiebezugsrecht von mindestens 20% an und bei neuen Konzessionen ein Bezugsrecht von mindestens 30%.
- Sofern erforderlich, kann dazu je nach Umständen auch eine Beteiligung an Partnerwerken bis maximal zur Höhe des jeweiligen Energiebezugsrechts ausgebaut werden.
- Die Stromproduktion aus der Wasserkraft soll gegenüber dem Jahr 2005 um 10% gesteigert werden.
- Die Gewährleistung der Versorgungssicherheit bleibt weiterhin ein zentraler Bestandteil der Eignerstrategie.

¹⁸ Unter Energiebezugsrecht wird ein Energieanteil an der Jahresproduktion eines Wasserkraftwerkes verstanden, das Uri unter gewissen Bedingungen – z.B. gegen anteilmässige Übernahme der entsprechenden Produktionskosten – zur freien Verfügung steht.

¹⁹ Die Urner Stromproduktion erfolgte im Jahr 2008 hauptsächlich in 13 grösseren Wasserkraftwerken, die meisten davon werden als so genannte Partnerwerke betrieben. Bei diesen Werken verpflichten sich die Partner, die produzierte Energie gegen anteilmässige Entschädigung der Jahreskosten zu übernehmen. Der Gewinn aus der Erzeugung und dem Verkauf der Energie fällt damit nicht im Partnerwerk selbst an, sondern beim einzelnen Partner, nachdem er die bezogene Energie gewinnbringend auf dem Strommarkt veräussert hat

²⁰ Für eine ausführliche Darstellung vergleiche Anhang B «Eignerstrategie zur Wasserkraft»

3 Energienutzung

Das vorliegende Kapitel enthält das Reporting zur Zielerreichung und zum Umsetzungsstand der Massnahmen in der Teilstrategie **Energienutzung**:

- Im ersten Unterkapitel 3.1 wird einerseits die Zielsetzung in der Gesamtenergiestrategie für das Jahr 2020 erläutert und andererseits Auskunft über die Zielerreichung gegeben.
- Im zweiten Unterkapitel 3.2 wird anschliessend auf die Evaluation der einzelnen Massnahmen eingegangen.

3.1 Zielerreichung per 2020

Die Zielsetzungen in der Teilstrategie Energienutzung beziehen sich einerseits auf den Verbrauch an fossilen Energien (minus 15%) und andererseits auf den Stromverbrauch (weniger als 5% Zunahme). Zudem soll der gesamte Primärenergieverbrauch im Jahr 2020 nicht mehr als 4'000 Watt pro Person betragen.

Nach dem folgenden Exkurs zu den unterschiedlichen Energieträgern und ihrer Bedeutung für den CO₂-Ausstoss wird im Detail auf die Zielsetzungen und deren Erreichung im Jahr 2020 eingegangen.

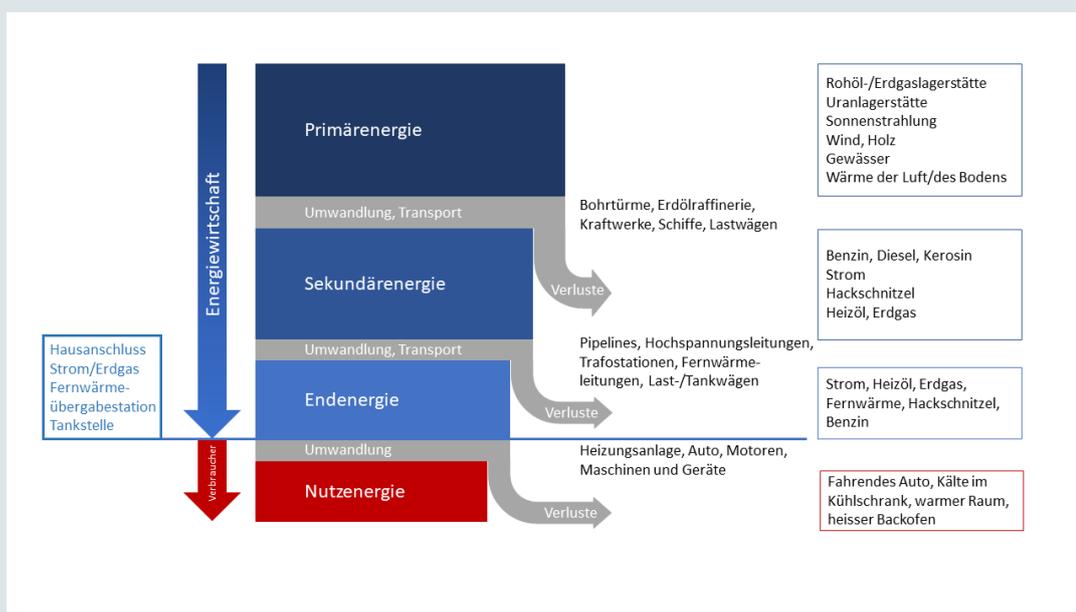
Exkurs: Zielevaluation und Massnahmenüberprüfung auf Basis der Endenergie

Die langfristige Vision der Urner Gesamtenergiestrategie mit der «2'000 Watt-Gesellschaft bei klimaneutraler Energiegewinnung» ist auf einen möglichst ressourcenschonenden Umgang mit der Umwelt und eine klimaneutrale Energiepolitik ausgerichtet. In Bezug auf das Klima bzw. den CO₂-Ausstoss ist somit letztlich nicht nur die absolute Menge an verbrauchter Energie entscheidend, sondern ebenso bedeutsam ist – wegen der grossen Unterschiede im CO₂-Ausstoss – der hierzu eingesetzte Energieträger. Zudem gilt es vor allem in Bezug auf die CO₂-Bilanz zu unterscheiden zwischen Primär-, End- und Nutzenergie (vgl. Abbildung 3-1):

- **Primärenergie** (LCA): Als Primärenergie werden natürlich vorkommende Energieträger wie Wasser, Wind, Erdöl oder Uran bezeichnet. Diese können erneuerbar oder nicht erneuerbar sein. Für die Erreichung der 2'000-Watt-Gesellschaft ist der Primärenergie-Verbrauch pro Person von Relevanz.
- **Endenergie**: Wird Primärenergie in eine andere Energieform umgewandelt, auf einen anderen Energieträger übertragen oder in einer Raffinerie aufbereitet, spricht man von Sekundär- oder Endenergie. Diese Prozesse sind mit Energieverlusten verbunden, zum einen bei der Energieumwandlung selbst, zum anderen beim Transport. Elektrizität, Brennstoffe und Treibstoffe gehören zur Endenergie. Die Endenergie entspricht der Energie, welche der Endkonsument bzw. Verbraucher einkauft und bezahlt. Die Endenergie ist von Bedeutung für die CO₂-Bilanzierung bzw. für die Prüfung der Zielerreichung sowie der Wirkungsmessung der einzelnen Massnahmen der Gesamtenergiestrategie. Auf Basis der Endenergiemenge und des Energieträgers lässt sich mit Hilfe entsprechender Umrechnungsfaktoren (zur Berücksichtigung von Gewinnung, Transport und Umwandlung) der Primärenergieverbrauch und der damit verursachte, gesamthafte CO₂-Ausstoss bestimmen. Daten zur Ziel- und Wirkungsmessung sind somit als Endenergie aufzubereiten.

- **Nutzenergie:** Die von Endkonsumenten und Konsumentinnen bzw. Verbraucher und Verbraucherinnen eingekaufte Endenergie wird in entsprechenden Geräten und Maschinen in Nutzenergie umgewandelt. Treibstoffe werden so beispielsweise mithilfe eines Automotors in Bewegungsenergie umgewandelt. Licht, Elektronik, Wärme, Bewegung und Kälte sind Nutzenergie. Die Nutzenergie ist für die CO₂-Bilanzierung weniger geeignet. Die Urner Gesamtenergiestrategie 2008 wurde jedoch z.T. mithilfe von Daten zum Nutzenergieverbrauch erstellt.

Abbildung 3-1: Zusammenhang zwischen Verbrauch an Nutzenergie, Endenergie und Primärenergie

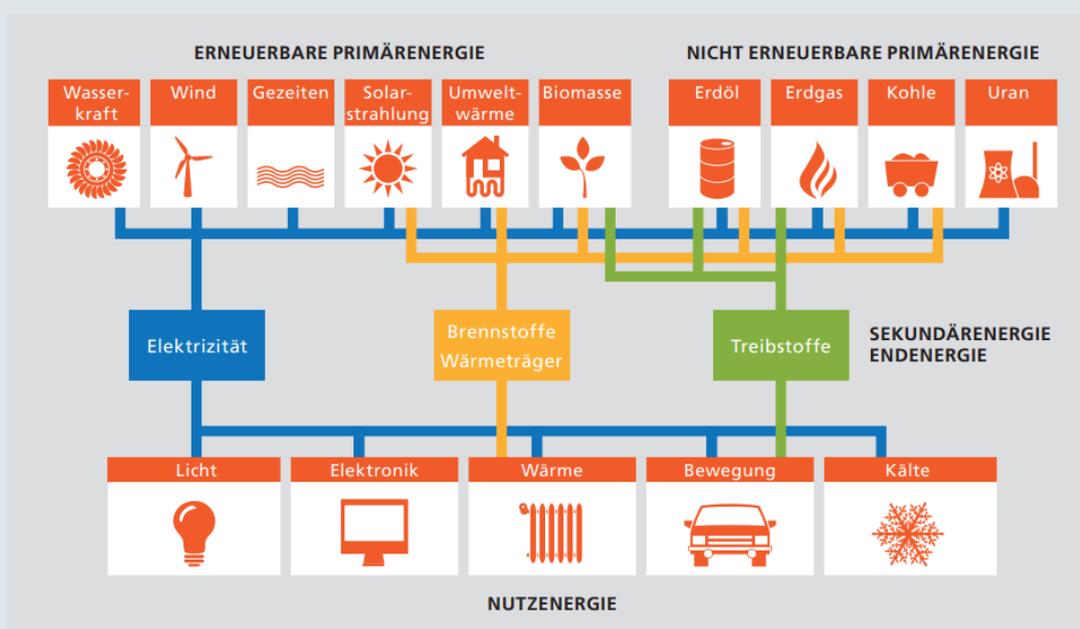


Quelle Energiepfad²¹

Die folgende Abbildung 3-2 zeigt die zwei «Herkunftsmöglichkeiten» der Primärenergie, diese kann einen erneuerbaren oder nicht erneuerbaren Ursprung haben. Erneuerbare Energien sind Energieträger, die entweder nicht aufgebraucht werden können (z.B. Sonne oder Wind) oder sich so schnell erneuern, dass sie für den Menschen langfristig nutzbar sind (z.B. Biomasse). Nicht erneuerbare Energien werden aus endlichen Rohstoffen gewonnen wie z.B. Kohle oder Erdöl. Wenn die Primärenergie in eine andere Energieform umgewandelt, auf einen anderen Energieträger übertragen oder in einer Raffinerie aufbereitet wird, so erhält man entweder Elektrizität, Treibstoff oder Kraftstoff. Diese Endenergie oder Sekundärenergie kann z.B. mit Hilfe eines Motors in Nutzenergie (Bewegung) umgewandelt werden.

²¹ Energiepfad (2018)

Abbildung 3-2: Primär-, End- und Nutzenenergie



Quelle EnergieSchweiz o. J.

Bei der Erarbeitung der Urner Gesamtenergiestrategie 2008 wurde wie erwähnt der Unterscheidung zwischen Nutz- und Endenergie noch nicht konsequent Rechnung getragen. Um in Zukunft eine konsistente Datengrundlage zu haben, welche nebst dem Energieverbrauch auch ein Monitoring des CO₂-Ausstosses zulässt, wird generell zwischen Nutz- und Endenergie unterschieden bzw. der Fokus auf die Endenergie gelegt, welche für die Ermittlung des Primärenergiebedarfs und der daraus folgenden Bilanzierung des CO₂-Ausstosses wesentlich relevanter ist.

3.1.1 Fossiler Energieverbrauch

Im CO₂-Gesetz (Stand 1999) ist vorgegeben, dass die Emissionen aus Brennstoffen um 15% und jene aus Treibstoffen um 8% zu reduzieren sind.²² In der Gesamtenergiestrategie 2008 wurde diese Zielsetzung nicht differenziert, sondern das Ziel wurde generell mit «Minus 15% bei den fossilen Energien» definiert. Für die in diesem Bericht vorgenommene Zielerreichungskontrolle wird die Differenzierung angewendet.

Mit der differenzierten Zielsetzung soll Klimaneutralität, d.h. 1 Tonne CO₂-Ausstoss pro Kopf²³ erreicht werden. Die Verminderung des Brenn- und Treibstoffverbrauchs kann einerseits durch

²² «Die Emissionen aus der energetischen Nutzung fossiler Brennstoffe sind gesamthaft um 15 Prozent und die Emissionen aus fossilen Treibstoffen (ohne Flugtreibstoffe für internationale Flüge) sind gesamthaft um 8 Prozent zu vermindern.» Bundesgesetz über die Reduktion der CO₂-Emissionen (CO₂-Gesetz) vom 8.10.1999, Art. 2 Abs. 2.O.V. (1999)

²³ Vgl. hierzu auch Fussnote 14

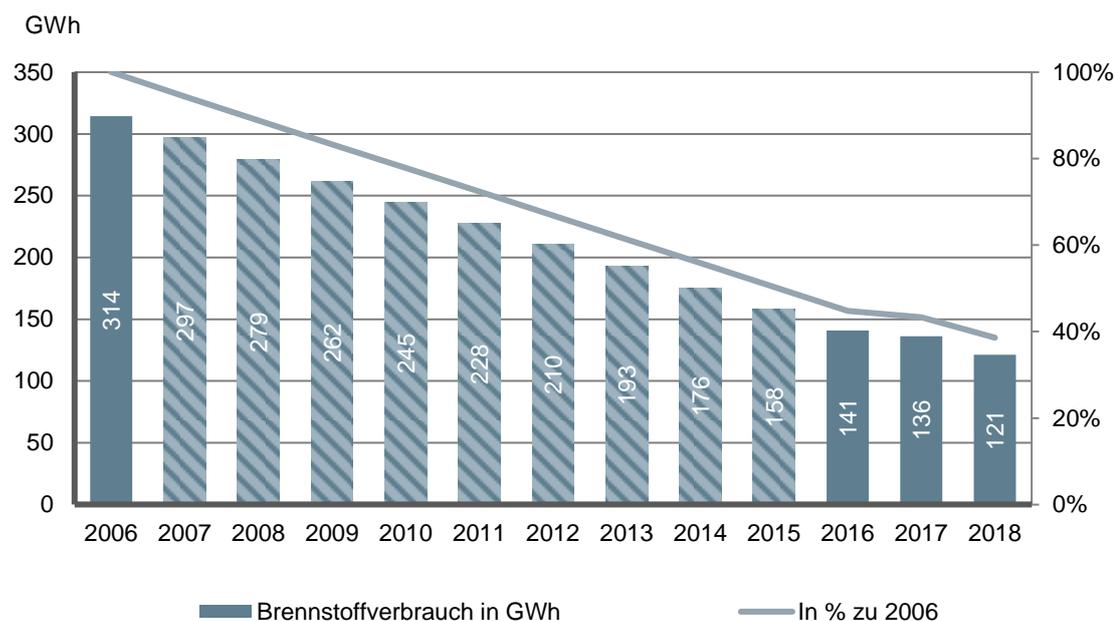
eine erhöhte Effizienz im Energieverbrauch, andererseits mit einer Substitution fossiler mit erneuerbaren Energien erreicht werden.

Zu den **fossilen Brennstoffen** werden folgende Energieträger gezählt:

- Heizöl
- Erdgas
- Kohle
- Braunkohle
- Steinkohle

Heizöl stellt im Kanton Uri der meistverbrauchte fossile Brennstoff dar, alle anderen fossilen Energieträger haben eine marginale Bedeutung am kantonalen Energiemix. Kohle und Braunkohle kommen im Energiemix von Uri nicht vor. Die folgende Abbildung 3-3 zeigt den Gesamtenergieverbrauch fossiler Brennstoffe über den Zeitverlauf von 2006 bis 2018.²⁴

Abbildung 3-3: Gesamtverbrauch fossiler Brennstoffe 2006 – 2018 in Endenergie



Quelle: Eigene Darstellung, Daten von Ecospeed Region

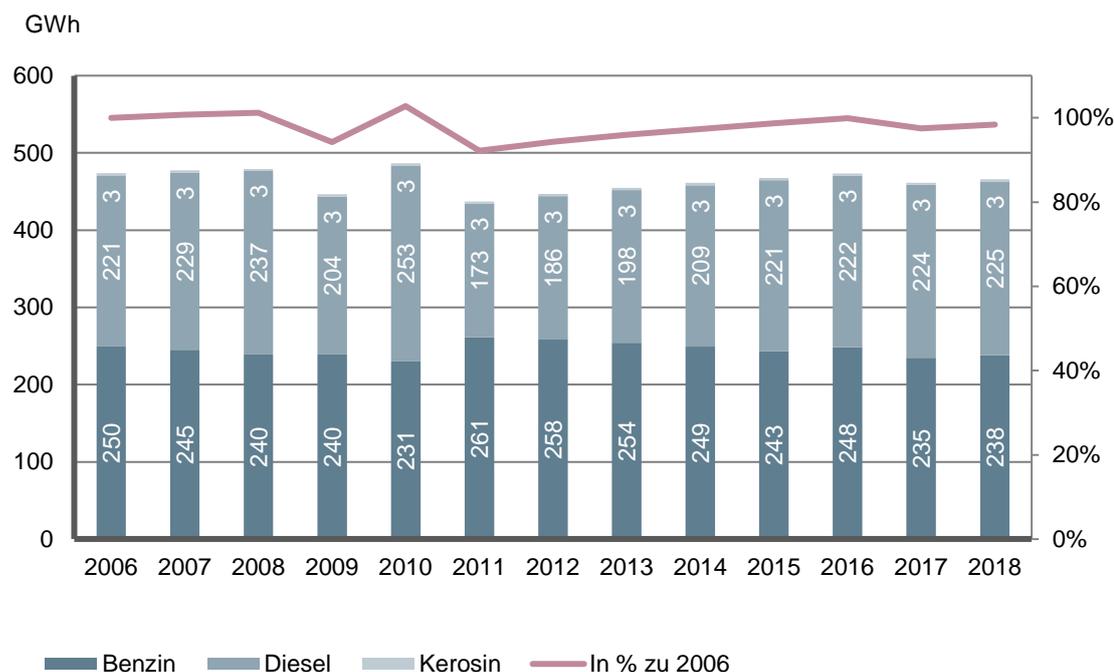
2006 betrug der Endenergieverbrauch von fossilen Brennstoffen 314 GWh. Der Verbrauch nimmt danach kontinuierlich ab. 2018 beträgt der Gesamtverbrauch fossiler Brennstoffe noch

²⁴ Da nur Daten für die Jahre 2006 und ab 2016 vorliegen, sind die Werte dazwischen interpoliert.

121 GWh bzw. 39% des Verbrauchs aus dem Jahr 2006. Das Ziel, den Verbrauch fossiler Brennstoffe um 15% zu reduzieren, wurde mit -61% **klar erreicht bzw. deutlich übertroffen**.²⁵

Zu den **fossilen Treibstoffen** werden Benzin, Diesel und Kerosin gezählt.²⁶ Die Abbildung 3-4 zeigt den Gesamtverbrauch fossiler Treibstoffe über den Zeitraum von 2006 bis 2018.

Abbildung 3-4: Gesamtverbrauch fossiler Treibstoffe 2006 – 2018 in Endenergie



Quelle: Eigene Darstellung, Daten von Ecospeed Region

Der Verbrauch von fossilen Treibstoffen (ohne Kerosin) ist über die Zeit konstant und beträgt zwischen 434 GWh (2011) und 484 GWh (2010). Nur im Jahr 2011 betrug der Verbrauch 8% weniger als im Jahr 2006. Das Ziel, den Gesamtverbrauch fossiler Treibstoffe um 8% zu reduzieren, wurde im Kanton Uri **nicht erreicht**. Der grösste Teil des fossilen Treibstoffverbrauchs entfällt auf den Verkehrsbereich. Dabei gilt es zu beachten, dass der Verbrauch auf Basis des Territorialprinzips ermittelt und ausgewiesen wird. Entsprechend enthalten die Angaben nicht nur den Treibstoffverbrauch von Urner Fahrzeugen, sondern auch von auswärtigen Fahrzeugen für Fahrleistungen auf kommunalen, kantonalen und nationalen Strassen im Kanton Uri.

²⁵ Wird der Endverbrauch von Heizöl gesamtschweizerisch betrachtet, so nimmt dieser zwischen 2006 und 2019 schweizweit um 44% ab (Bundesamt für Statistik BFS (2019))

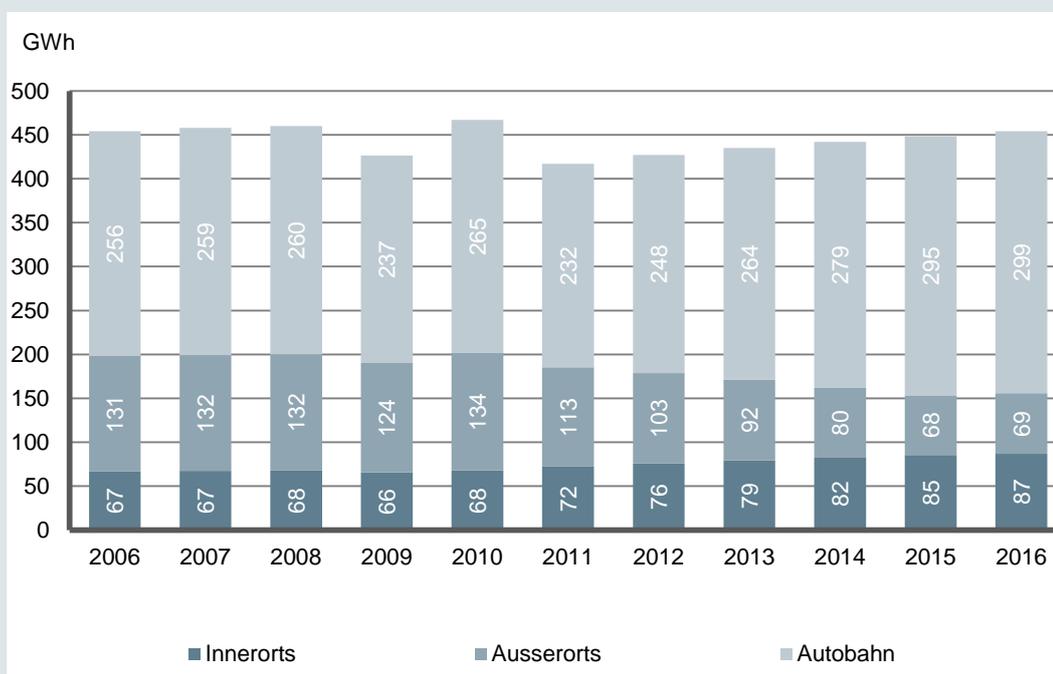
²⁶ Kerosin ist ebenfalls ein fossiler Treibstoff. Da im aktuell geltenden CO₂-Gesetz (Stand 23. Dezember 2011) Flugtreibstoffe für internationale Flüge explizit ausgenommen wurden, wird Kerosin nicht weiter berücksichtigt. In der Abbildung 3-4 wird Kerosin der Vollständigkeit halber jedoch ausgewiesen.

Umgekehrt ist die Fahrleistung von Urner Fahrzeugen ausserhalb des Kantons in den Verbrauchszahlen nicht enthalten.²⁷ Im nachfolgenden Exkurs wird der fossile Treibstoffverbrauch im Verkehr nach den verschiedene Strassenkategorien aufgegliedert.

Exkurs: Fossiler Treibstoffverbrauch auf Urner Strassen

Fossiler Treibstoff wird hauptsächlich für Maschinen und Fahrzeuge gebraucht. In diesem Exkurs wird nur der Energieverbrauch des Verkehrs betrachtet. In der folgenden Abbildung 3-5 wird der fossile Gesamtenergieverbrauch nach Strassenkategorie differenziert.

Abbildung 3-5: Fossiler Energieverbrauch nach Strassenkategorie²⁸



Quelle: Eigene Darstellung, Daten von Ecospeed Region

Differenziert nach den verschiedenen Strassenkategorien ist der Verbrauch an fossilen Treibstoffen auf den Urner Autobahnen am höchsten. Tendenziell nimmt der Verbrauch an fossiler Energie auf der Autobahn und Innerorts zu. Ausserorts nimmt er seit 2010 kontinuierlich ab (mit einer minimalen Zunahme von einem GWh im Jahr 2016). Insgesamt ist der

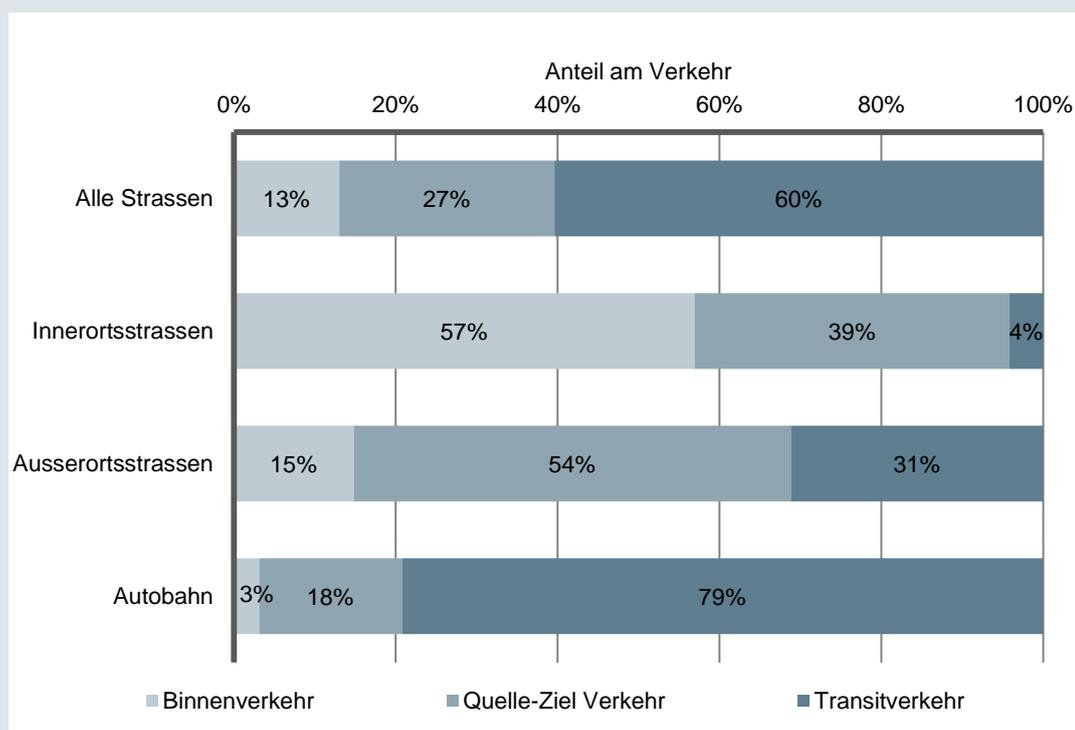
²⁷ Es stehen keine Daten zur Verfügung, um ausschliesslich den Treibstoffverbrauch von Urner Fahrzeugen ausweisen zu können.

²⁸ Der Rückgang des Energieverbrauchs Ausserorts ist gemäss Abklärungen in erster Linie methodischen Anpassungen bei der Ermittlung der Fahrleistung und Zuordnung auf Innerorts / Ausserorts geschuldet.

Verbrauch auf den Strassen jedoch konstant. Zwar ist der durchschnittliche jährliche Energieverbrauch (in L BÄ²⁹/100km) der Neuwagen in der Zeit zwischen 2006 und 2019 um rund 22% gesunken. Dieser positive Effekt bei den Neuwagen wurde aber durch das generelle Verkehrswachstum (um plus 21% in der Schweiz seit 2006) - Fachbegriff «Rebound-Effekt» - weitgehend «aufgefressen».³⁰

Die Verfehlung des angestrebten Verbrauchsziels ist kein ausschliessliches «Urner Problem». Beim vergleichsweise grossen Treibstoffverbrauch auf den **Nationalstrassen** entfällt ein erheblicher Anteil auf den Transitverkehr³¹, wobei zu beachten bleibt, dass die Fahrleistung von Urner Fahrzeugen auf Nationalstrassen ausserhalb des Kantons in den Zahlen ebenfalls nicht enthalten sind. Eine Auswertung des nationalen Personenverkehrsmodelles zeigt, dass über **alle Urner Strassen** knapp zwei Drittel aller Fahrzeugkilometer auf den Transitverkehr fallen, während 27% auf Binnenverkehr und 13% auf den Verkehr mit Quelle oder Ziel in Uri fallen.

Abbildung 3-6: Anteil Fahrzeugkilometer nach Streckentyp auf Urner Strassen, 2017



Quelle: Auswertung von Transoptima, eigene Darstellung

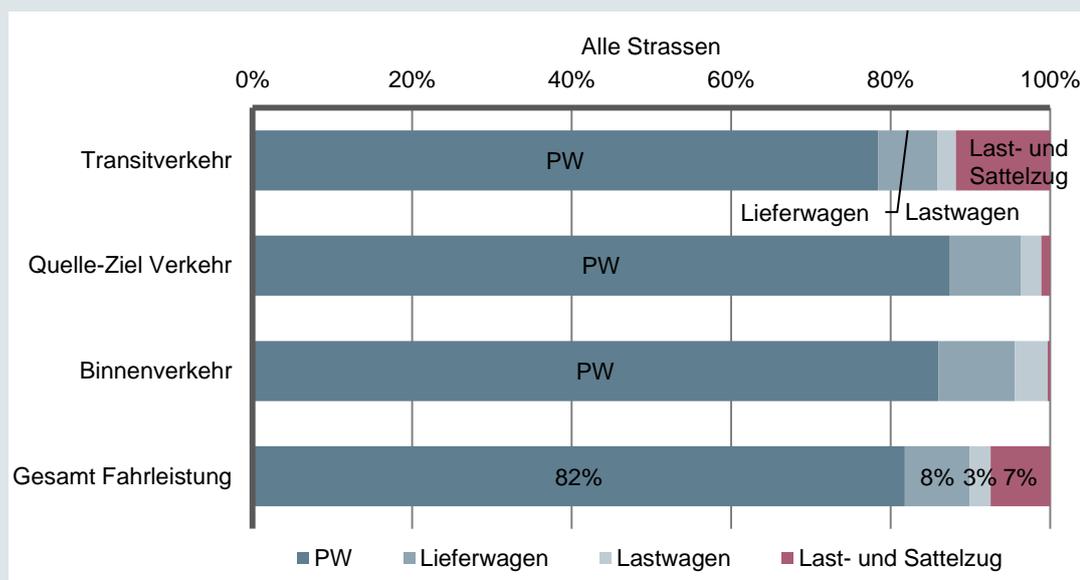
²⁹ L BÄ: Liter Benzinäquivalent.

³⁰ Bundesamt für Energie BFE (2020c); Bundesamt für Statistik BFS (2021a)

³¹ Rund 79% aller Fahrzeugkilometer auf Nationalstrassen entfällt auf den Transitverkehr (Quelle: Auswertung von Transoptima)

Betrachtet man die «Zusammensetzung» der Fahrzeuge auf Urner Strassen, so fällt auf, dass beim Transitverkehr die «schweren» Fahrzeuge (Lastwagen sowie Last- und Sattelzüge) mit rund 14% vergleichsweise stark ins Gewicht fallen, was schliesslich auch den Energieverbrauch und dementsprechend auch die Emissionen in die Höhe treibt.

Abbildung 3-7: Anteile Fahrzeugarten nach Verkehrstyp auf Urner Strassen, 2017



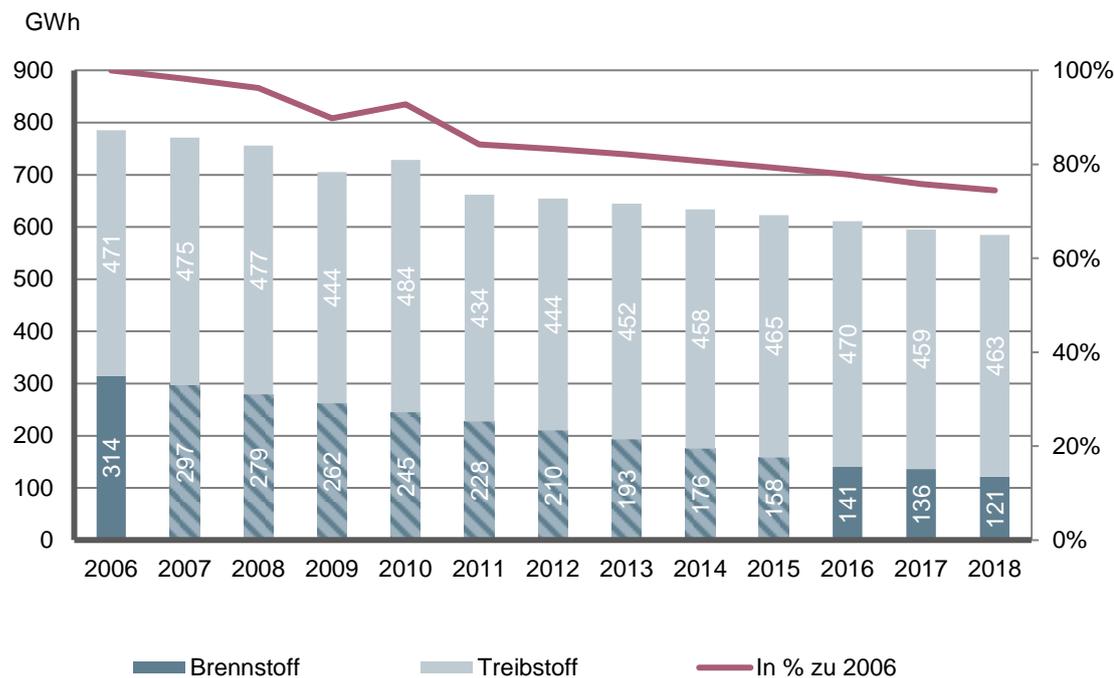
Quelle: Auswertung Transoptima, eigene Darstellung

Rund 60% aller gefahrenen Strassenkilometer haben ihre Quelle oder ihr Ziel nicht im Kanton Uri (Transitverkehr). Unter der vereinfachten Annahme, dass jeder Strassenkilometer denselben Energieverbrauch hätte, würde der Transitverkehr rund 275 GWh ausmachen.³² Der tatsächliche Urner Verkehr, also der Verkehr mit Ziel und/oder Quelle im Kantonsgebiet hätte einen Verbrauch von rund 180 GWh.

In der nachstehenden Abbildung 3-8 wird die Entwicklung des Heizöl- und Treibstoffverbrauchs zusammengefasst. Erfolgt die Zielbeurteilung an diesem Gesamtverbrauch, so zeigt sich, dass das **ursprüngliche Ziel** in der Urner Gesamtenergiestrategie («Minus 15% bei den fossilen Energien»), mit minus 26%, **erreicht** wurde. Dies hängt hauptsächlich mit dem starken Rückgang des Heizölverbrauchs (minus 62%) zusammen.

³² Eine detailliertere Auswertung erfolgt im Klimaschutz-Konzept.

Abbildung 3-8: Gesamtverbrauch fossiler Energie 2006 – 2018 in Endenergie³³



Quelle: Eigene Darstellung, Daten von Ecospeed Region

3.1.2 Stromverbrauch

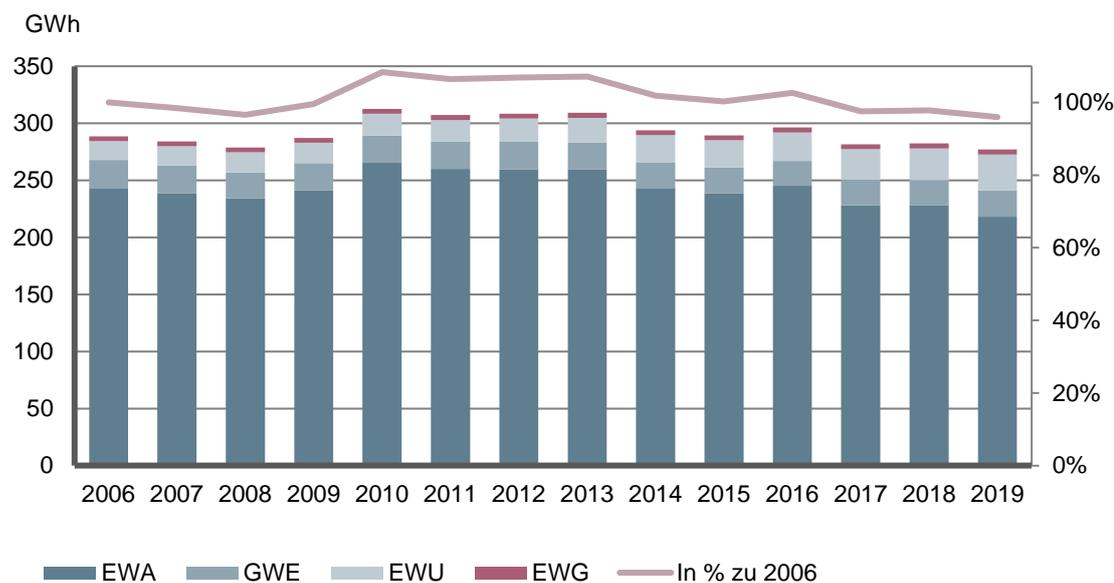
Das erste Ziel in der Urner Gesamtenergiestrategie («Minus 15% bei den Brennstoffen bzw. minus 8% bei den Treibstoffen») soll wie in Abschnitt 3.1.1 erläutert, mit einer Effizienzsteigerung im Energieverbrauch und/oder mit einer Substitution zu erneuerbaren Energien erreicht werden. Es soll also nicht zulasten eines Zuwachses beim Stromverbrauch gehen. In der Urner Gesamtenergiestrategie wurde deshalb das Ziel definiert, dass bis ins Jahr 2020 der Elektrizitätsverbrauch um weniger als 5% zunehmen soll.³⁴

Für den Urner Gesamtstromverbrauch (ohne Anteil Schienenverkehr) wurde auf Angaben der in Uri ansässigen Elektrizitätswerke zurückgegriffen. Wie Abbildung 3-9 zeigt, ist der Stromverbrauch in der Zeit zwischen 2006 und 2019 relativ konstant.

³³ Die Werte für Brennstoff sind zwischen 2007 und 2015 interpoliert (vgl. Fussnote 24).

³⁴ Es handelt sich hierbei um ein Ziel aus dem nationalen Programm «EnergieSchweiz», welches vom Bundesamt für Energie im Jahr 2001 lanciert wurde.

Abbildung 3-9: Stromverbrauch nach EVU in GWh



Quelle: Eigene Darstellung, Zahlen EWA, GWE und EWU gemäss Geschäftsbericht im jeweiligen Jahr. Zahlen EWG gemäss Angaben EWA. Bei fehlenden Angaben wurde die Zahl interpoliert.

Der Gesamtverbrauch an Strom (ohne Anteile Schienenverkehr) liegt zwischen 277 GWh (2019) und 313 GWh (2010) und beträgt durchschnittlich 293 GWh.³⁵ Der Stromverbrauch im Jahr 2019 (277 GWh) beträgt 96% des Verbrauches im Jahr 2006 (289 GWh).³⁶ Das Ziel, dass der Stromverbrauch bis 2020 weniger als 5% zunehmen soll, wurde mit einer Abnahme von -4% somit **erreicht bzw. übertroffen**. Dies obwohl in der Periode 2006 bis 2019 ein Bevölkerungswachstum von rund 5% zu verzeichnen war und die Zahl der Beschäftigten nur geringfügig abnahm (-1% zwischen 2008 bis 2018), Ölheizungen durch Wärmepumpen (mit Stromverbrauch) ersetzt wurden und die Zahl der elektrischen Geräte / Anlagen in den Haushalten weiter zunahm. Mit ein Grund dafür, dass der Gesamtverbrauch an Strom abgenommen hat, liegt an der Effizienzsteigerung vieler Haushaltsgeräte.³⁷

In den obigen Angaben zum Stromverbrauch ist der «Eigenverbrauch» aus den installierten Photovoltaikanlagen nicht enthalten. Die nachstehende Abbildung zeigt, dass die Zahl der Anlagen und die gesamthaft installierte Leistung zwar massiv zugenommen hat. Aber in Bezug

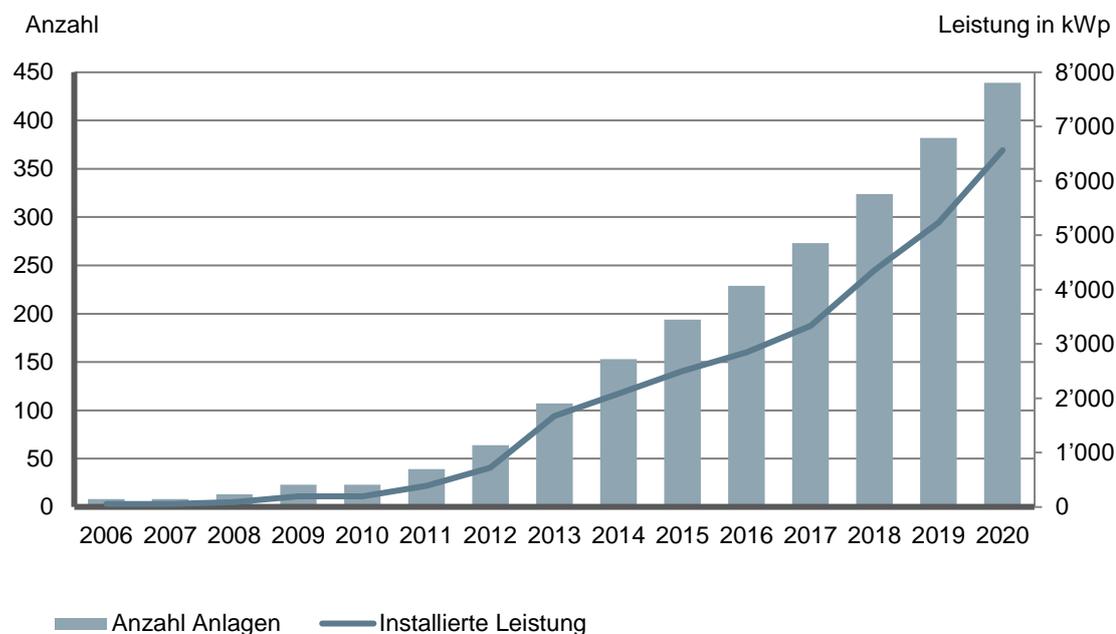
³⁵ Zu beachten ist, dass diese Angaben nicht Heizgradtage-bereinigt sind. Das Jahr 2010 (mit dem höchsten Gesamtverbrauch an Strom in der betrachteten Periode) weist auch die höchste Anzahl (3'310) an Heizgradtage aus.

³⁶ Die Angaben der Elektrizitätswerke wurden für die Evaluation der Zielerreichung, wenn erforderlich bereinigt. Beispielsweise wurde beim Elektrizitätswerk Altdorf der Stromverbrauch von Morschach und Riemenstalden (beide Kanton Schwyz) ausgeschlossen. Ebenfalls wurden die Angaben um den geschätzten Stromverbrauch der Grossbaustelle Alptransit bereinigt.

³⁷ Vgl. Nipkow (2019): Die Substitution alter Glühlampen durch LED bewirkt z.B. eine Reduktion des Stromverbrauchs für die Lichtgewinnung von fast 90%. Weitere Geräte mit hoher Effizienzsteigerung sind Kühl- und Gefrierschränke. Seit 2012 müssen diese gewisse Effizienzkriterien (A++ und A+++) erfüllen, um überhaupt auf dem Markt zugelassen zu werden.

auf den Gesamtstromverbrauch der Urner Haushalte und Unternehmen (277 GWh) ist der zusätzliche, als Eigenverbrauch genutzte Strom mit geschätzten 1.8 GWh sehr gering und vermag die positive Gesamteinschätzung zur Entwicklung des Stromverbrauchs nicht zu ändern.³⁸

Abbildung 3-10: Photovoltaik Anlagen in Uri



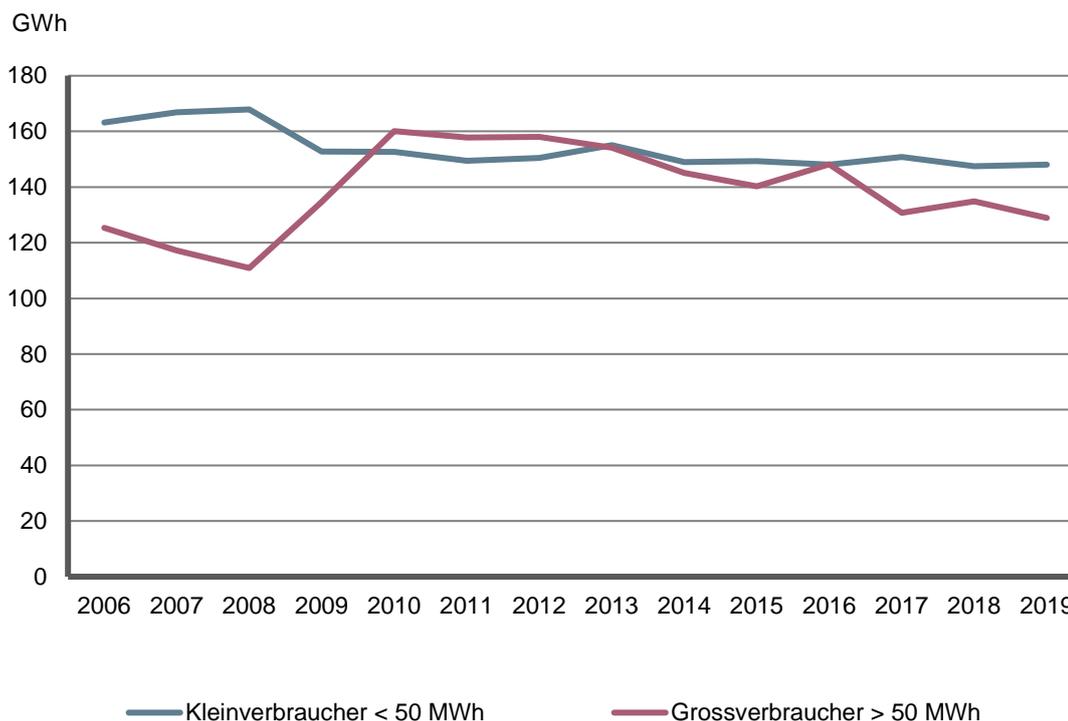
Quelle Eigene Darstellung mit Angaben vom jeweiligen Netzbetreiber

a) Stromverbrauch nach Verbrauchergrosse

Wird der Stromverbrauch nach Kleinverbraucher (<50 GWh) und Grossverbraucher (>50 GWh) differenziert, so ist bei beiden ein leichter Abwärtstrend erkennbar. Bei den Grossverbrauchern startet dieser Abwärtstrend jedoch erst ab 2010 (vgl. Abbildung 3-11).

³⁸ Der Eigenverbrauch beträgt ca. 30% der Produktion aus PV-Anlagen. Die Produktion ist die Leistung multipliziert mit 900 kWh pro KW-Peak.

Abbildung 3-11: Gesamtstromverbrauch, differenziert nach Verbraucher



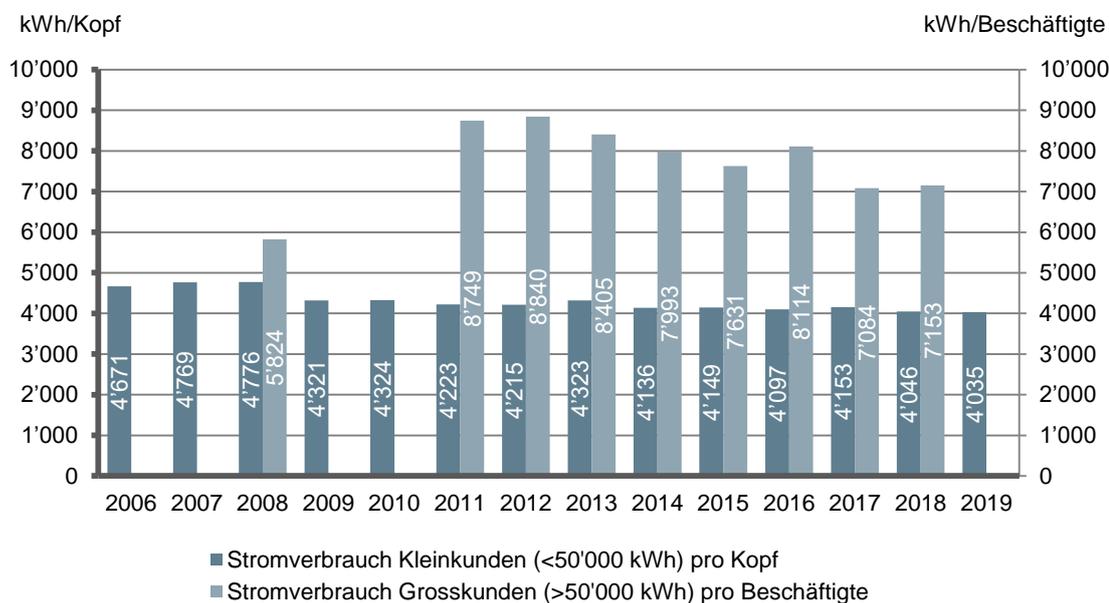
Quelle: Eigene Darstellung, Daten von Urner EVU

Die starke Zunahme bei den Grossverbrauchern von 2008 bis 2010 ist hauptsächlich auf zwei grosse Infrastrukturanlagen sowie neuen Endkunden zurückzuführen.

b) Stromverbrauch pro Kopf der Bevölkerung bzw. pro Beschäftigten

In der Abbildung 3-12 wird für die Kleinverbraucher (< 50 MWh) der Stromkonsum pro Kopf der Bevölkerung dargestellt. Ebenfalls aufgezeigt wird die Entwicklung des Stromkonsums bei den Grossverbrauchern (> 50 MWh) bezogen auf die Anzahl Beschäftigte. Ab dem Jahr 2012 ist beim Stromverbrauch pro Beschäftigte (Grossverbraucher) ein abnehmender Trend erkennbar. Der Stromverbrauch pro Kopf der Wohnbevölkerung (Kleinverbraucher) nimmt ebenfalls ab, jedoch auf einem sehr kleinen Niveau.

Abbildung 3-12: Stromverbrauch der Kleinverbraucher (pro Kopf der Bevölkerung) und Grossverbraucher (pro Beschäftigten)^{39 40}



Quelle: Eigene Darstellung, Daten von Urner EVU und BFS

Exkurs: Elektromobilität

Bezüglich Energieverbrauch ist der Verkehr mit einem Anteil von rund 38% am schweizerischen Energieverbrauch der grösste Verbraucher.⁴¹ Stand 2020 werden über 95% der Personenwagen in der Schweiz mit fossilen Treibstoffen betrieben.⁴² Als Alternative zum fossil angetriebenen Auto gibt es Elektrofahrzeuge, wasserstoffbasierte Fahrzeuge und solche, die mit biogenen und synthetischen Treibstoffen angetrieben werden. Zurzeit haben beim motorisierten Individualverkehr (MIV) batteriebetriebene Elektrofahrzeuge das vielversprechendste Potenzial. Setzen sich Elektroautos in Zukunft durch, wird sich dies auch beim Stromverbrauch bemerkbar machen. Momentan befindet sich die Schweiz bei der Elektromobilität im europäischen Mittelfeld, deutlich hinter den Spitzenreitern Norwegen, Island, Schweden und den Niederlanden. Die Marktanteile der Elektromobilität steigen aber seit 2010 markant an. Der Marktanteil der reinen batterieelektrischen Autos (BEV) am Neua-

³⁹ Es gilt zu beachten, dass sich die ausgewiesenen Werte in der Abbildung auf unterschiedliche Bezugsgrössen (Kopf der Bevölkerung auf der linken Skala bzw. Anzahl Beschäftigte auf der rechten Skala) und unterschiedliche Gesamtmengen beziehen.

⁴⁰ Für die Beschäftigtenzahlen liegen vor 2011 nur Angaben für das Jahr 2008 vor.

⁴¹ Bundesamt für Energie BFE (2020d)

⁴² Gemäss den Bundesamt für Statistik BFS (2021b) werden im Jahr 2020 rund 96% der Personenwagen mit Erdölprodukten angetrieben.

genmarkt hat sich im Jahr 2020 gegenüber dem Jahr 2019 – wie bereits im Vorjahr – verdoppelt und beträgt über 8%. Im Jahr 2020 legten ebenfalls die Plug-in-Hybride (PHEV) stark zu und kommen auf einen Anteil am Neuwagenmarkt von knapp 6% (gegenüber 1% im Vorjahr). Der Strombedarf steigt mit der zunehmenden Anzahl Elektroautos. Wenn alle Autos Elektrofahrzeuge wären, würde deutlich mehr Strom benötigt. Der Strombedarf aller heute⁴³ in der Schweiz verkehrenden Elektrofahrzeuge beläuft sich schätzungsweise auf rund 210 GWh pro Jahr, was ca. 0.3 Prozent des schweizerischen Gesamtstromverbrauchs entspricht. Gemäss Studien des Bundesamtes für Energie wird - je nach Szenario - der Stromverbrauch der Elektromobilität im Jahr 2025 bei 1'200 bis 1'600 GWh liegen. Im Jahr 2030 könnten es bereits über 4'000 GWh sein.⁴⁴ Würden sämtliche momentan in der Schweiz registrierten Autos auf Elektroautos umgerüstet, würde dies eine Zunahme von ca. 10'000 bis 12'000 GWh bedeuten, was ca. einem Fünftel des aktuellen Gesamtstromverbrauchs entspricht.⁴⁵ Gleichzeitig würde der Gesamtenergieverbrauch aber auch stark abnehmen und drei Millionen Tonnen Diesel und Benzin könnten eingespart werden, da Elektroautos rund dreimal effizienter als Verbrenner sind.

3.1.3 Wärmeverbrauch

Beim Energieverbrauch haben sich die vorgesehenen kantonalen Massnahmen vor allem auf die Minderung des Wärmeverbrauchs in den Gebäuden (Wohngebäude, Gewerbe, Industrie, öffentliche Hand) fokussiert. Dies vor dem Hintergrund, dass der Handlungsspielraum für kantonale Massnahmen (Sanierungen von Gebäudehüllen, Förderung von energieeffizienten Bauten usw.) in diesem Bereich wesentlich grösser ist als zum Beispiel im Verkehrsbereich oder bei der Einflussnahme auf den Stromkonsum.

Aus diesem Grund wird auf die Entwicklung des Wärmeverbrauchs zwischen 2006 und 2020 etwas ausführlicher eingegangen. Die Gesamtenergiestrategie hat hierzu zwar keine expliziten Zielvorgaben festgelegt, aber implizit lassen sich aus den getroffenen Annahmen zum prognostizierten Zubau an Gebäudeflächen bis ins Jahr 2020 sowie den vorgesehenen Massnahmen zur Minderung des Wärmeverbrauchs pro m² Energiebezugsfläche gewisse Soll-Werte ableiten.

⁴³ Stand März 2021

⁴⁴ EBP (2021)

⁴⁵ electro suisse (2021)

a) Wohnbau

Im Wohnbereich lag der Wärmeverbrauch im Jahr 2006 für eine Energiebezugsfläche von rund 2.2⁴⁶ Mio. m² bei ca. 365 GWh Endenergie⁴⁷ (vgl. nachstehende Abbildung 3-13). Auf Basis der vorgesehenen Massnahmen wurde bei den bestehenden Wohngebäuden bis ins Jahr 2020 eine Verbrauchsreduktion auf 330 GWh erwartet.⁴⁸ Für den prognostizierten Zubau von knapp 0.29⁴⁹ Mio. m² Energiebezugsfläche war – dank der wesentlich verbesserten Energieeffizienz bei Neubauten – nur eine geringe Zunahme um 4 GWh vorgesehen. Der tatsächlich realisierte Zubau bis ins Jahr 2018⁵⁰ fiel aber mit 0.41 Mio. m² bereits wesentlich grösser aus als er bis ins Jahr 2020 prognostiziert wurde.

Wird dieser tatsächlich realisierte Zubau dem angestrebten Soll-Verbrauch im Jahr 2018 zugrunde gelegt, so beläuft sich dieser für den Wärmebedarf im Wohnbereich auf 342 GWh (vgl. nachstehende Abbildung 3-13).

⁴⁶ Die Angaben zur Energiebezugsfläche im Jahr 2006 beruhen auf der «CO₂-Berichterstattung der Kantone ans Bundesamt für Umwelt (BAFU)». Enthalten sind in der erwähnten Flächenangabe von 2.2 Mio. m² alle im Gebäude- und Wohnungsregister (GWR) erfassten Wohngebäude, die vor dem Jahr 2006 erstellt wurden.

⁴⁷ Bei dieser Verbrauchsangabe handelt es sich um eine grobe Abschätzung bei der Erarbeitung der Gesamtenergiestrategie 2008. Sie basiert auf der damals erfassten Anzahl Wohnhäuser nach Typ (Einfamilienhaus, Zweifamilienhaus usw.), Heizsystem (Heizöl, Holz, Elektro, Wärmepumpe, Gas, Kohle, Fernwärme, Sonne, andere), der benötigten Heizleistung pro Wohngebäude (Stand 2006) sowie 2'600 Betriebsstunden pro Jahr. Für die Warmwasseraufbereitung wurde ein Zuschlag von 10% berücksichtigt. Es handelte sich damals um die besten Schätzungen, welche zum Energieverbrauch zur Verfügung standen. Sie weisen aber nicht die gleiche Qualität auf wie die heutigen Angaben zum Energieverbrauch im Rahmen der erwähnten «CO₂-Berichterstattung der Kantone ans BAFU».

⁴⁸ Zu den vorgesehenen Massnahmen und ihrer Umsetzung vergleiche die Ausführungen im folgenden Unterkapitel 3.2 Massnahmenevaluation.

⁴⁹ Der prognostizierte Zubau wurde wie folgt ermittelt: Basierend auf kantonalen Erfahrungswerten wurde eine jährliche Zunahme von 22'000 m² an Energiebezugsfläche angenommen (über 12 Jahre ergibt dies eine zusätzliche Energiebezugsfläche von 264'000 m²). Hinzu addiert wurden rund 30'000 m² (insgesamt über 12 Jahre) Energiebezugsfläche, welche gemäss Annahme durch die Förderwirkung von energiespezifischen Hypothekarkrediten zugebaut wurden.

⁵⁰ Die Angaben für den Zubau bis ins 2020 werden erst im Verlauf des Jahres 2022 zur Verfügung stehen.

Abbildung 3-13: Wärmeverbrauch im Gebäudebereich – Vergleich zwischen prognostizierten Soll-Werten und tatsächlichem Verbrauch im Jahr 2018

	Bestehende Bauten		Zubau		Soll-Verbrauch		Ist-Verbrauch
	2006 (erstellt bis Ende 2005)	2020 mit Sanierung	Prognose bis 2020	tatsächlicher Zubau bis 2018	Mit prognostiziertem Zubau bis 2020	Mit tatsächlichem Zubau bis 2018	Mit tatsächlichem Zubau bis 2018
Wärme Wohnbauten							
- Energiebezugsfläche in m ²	2'170'203		294'000	412'435	2'464'203	2'582'638	2'582'638
- Energieverbrauch in GWh (Endenergie)	365	330	4	12	334	342	250
Wärme Gewerbe / Industrie / öffentl. Bauten							
- Energiebezugsfläche in m ²	379'549		5'000	85'622	384'549	465'171	465'171
Gewerbe / Industrie	231'188		-	61'533	231'188	292'721	292'721
Öffentliche Bauten	148'362		5'000	24'089	153'362	172'450	172'450
- Energieverbrauch in GWh (Endenergie)	86	64	-	6	64	70	60
Gewerbe / Industrie	86	64	-	4			35
Öffentliche Bauten			0.03	2			26
Total Energieverbrauch in GWh (Endenergie)	450				399	413	310

Der im Rahmen der CO₂-Berichterstattung ermittelte Ist-Verbrauch für das Jahr 2018 beläuft sich im Vergleich hierzu auf 250 GWh⁵¹ und liegt somit wesentlich unter der Verbrauchsprognose und auch sehr deutlich unter dem geschätzten Wärmeverbrauch im Jahr 2006.

Dieses sehr positive Ergebnis ist ermutigend. Es muss jedoch mit einer gewissen Vorsicht interpretiert werden. Wenn die Entwicklung des Endverbrauchs der Haushalte in der Schweiz zwischen 2006 und 2018 mit dem der Haushalte im Kanton Uri verglichen werden, so fällt auf, dass die nationale Entwicklung prozentual eine sehr viel geringere Abnahme ausweist.⁵² Die Abnahme im Kanton Uri darf deshalb nicht allein auf die Wirksamkeit der wesentlich strengeren Energieverbrauchsvorgaben für Neubauten sowie den ergriffenen Massnahmen bei den bestehenden Gebäuden zurückgeführt werden:

- Für den Zubau zwischen 2006 und 2018 beläuft sich z.B. der tatsächliche Wärmeverbrauch gemäss der CO₂-Berichterstattung auf rund 18 GWh und liegt damit um 6 GWh (oder 50%) über der prognostizierten Zunahme.
- Bei den Gebäuden mit Erstellungsjahr vor 2005 beläuft sich der Wärmeverbrauch im Jahr 2018 gemäss der CO₂-Berichterstattung auf rund 231 GWh, was um 134 GWh oder -37% unter dem geschätzten Verbrauch im Jahr 2006 liegt. Wie die Ausführungen im folgenden Kapitel 3.2 noch zeigen werden, konnten zwar die Sanierungsmassnahmen sehr erfolgreich umgesetzt werden. Aber es ist eher unwahrscheinlich, dass damit über den gesamten Bestand der «alten» Wohnbauten (Baujahr vor 2006) eine Verbrauchsreduktion von 37% er-

⁵¹ Quelle: Sonderauswertung der „CO₂-Berichterstattung der Kanton ans BAFU“ im Jahr 2020 für den Gebäudebestand 2018.

⁵² Vgl. Bundesamt für Energie BFE (2020d): Die Entwicklung des Endverbrauches fossiler Energieträgern von schweizerischen Haushalte zwischen 2006 und 2018 beträgt minus 29%.

reicht werden konnte. Wir müssen vielmehr davon ausgehen, dass ein Teil des Erfolgs einem statistischen Artefakt geschuldet ist, weil die Verbrauchsschätzung im Jahr 2006 mangels besserer Datengrundlagen wohl zu hoch ausfiel.⁵³

b) Gewerbe, Industrie und öffentliche Bauten

Für die Entwicklung des Wärmeverbrauchs in Gewerbe- und Industriebauten sowie in öffentliche Bauten⁵⁴ ergeben sich ähnliche Feststellungen wie für den Wohnbereich:

- Das Ausmass des prognostizierten Zubaus bis ins Jahr 2020 wurde mit 5'000 m² Energiebezugsfläche im Vergleich zum tatsächlich realisierten Zubau bis ins Jahr 2018 (knapp 86'000 m²) um ein Vielfaches unterschätzt. Über 70% des realisierten Zubaus sind dabei auf Gewerbe- und Industriegebäude entfallen.
- Der tatsächliche Wärmeverbrauch im Jahr 2018 liegt mit 60 GWh⁵⁵ sehr deutlich unter dem geschätzten Energieverbrauch für das Jahr 2006 (86 GWh)⁵⁶ und auch um rund 10 GWh (oder 15%) unter dem vorgesehenen Soll-Wert für das Jahr 2018 (70 GWh unter Berücksichtigung des tatsächlich erfolgten Zubaus).

Die deutliche Reduktion des Wärmebedarfs von geschätzten 86 GWh im Jahr 2006 auf rund 60 GWh im Jahr 2018 ist – angesichts eines Flächenzubaus von rund 23% – sehr erfreulich. Wiederum gilt es aber zu beachten, dass der ursprüngliche Ausgangswert von 85 GWh im Jahr 2006 mit dem heutigen Wissen als eher hoch eingeschätzt werden muss.

3.1.4 4'000 Watt-Gesellschaft und CO₂-Ausstoss

a) Primärenergieverbrauch und Leistung

Gemäss der Zielsetzung in der Gesamtenergiestrategie wird als Meilenstein im Jahr 2020 eine 4'000 Watt-Gesellschaft angestrebt. Wird diese Leistung hochgerechnet auf ein Jahr (24 Std. x 365 Tage) resultiert auf Stufe Primärenergie ein Verbrauch von rund 35'000 kWh pro Person.

⁵³ Hierfür spricht unter anderem der Umstand, dass sich mit der damals verfügbaren Verbrauchsschätzung für das Jahr 2006 (365 GWh) und dem heutigen Wissen über die damalige Energiebezugsfläche (2.2 Mio. m²) ein Energieverbrauch von 168 kWh/m² ergibt. Dies ist mit dem heutigen Wissen als eher hoch bzw. zu hoch zu beurteilen. Ebenfalls unterstützt wird diese Einschätzung durch das im Jahr 2011 erstmals erstellte «Reporting Fokus Gebäudeenergie» für das Bundesamt für Statistik (BFS). Darin wird für den Gebäudebestand im Jahr 2009 ein Wärmeverbrauch von 316 GWh ausgewiesen. Damit hätte sich innerhalb von 3 Jahren der Wärmeverbrauch – trotz leicht höherer Energiebezugsfläche – bereits um 51 GWh (14%) vermindert, obwohl die meisten Massnahmen zur Energiesanierung am bestehenden Gebäudepark erst seit sehr kurzer Zeit überhaupt ihre Wirkung entfalten konnten.

⁵⁴ Neben den Verwaltungsgebäuden der öffentlichen Hand (Kanton, Gemeinden, Korporationen) zählen zu den öffentlichen Bauten auch Schulgebäude, Turnhallen, Museen, Krankenhäuser, Gebäude für Kultur- und Freizeitzwecke usw.

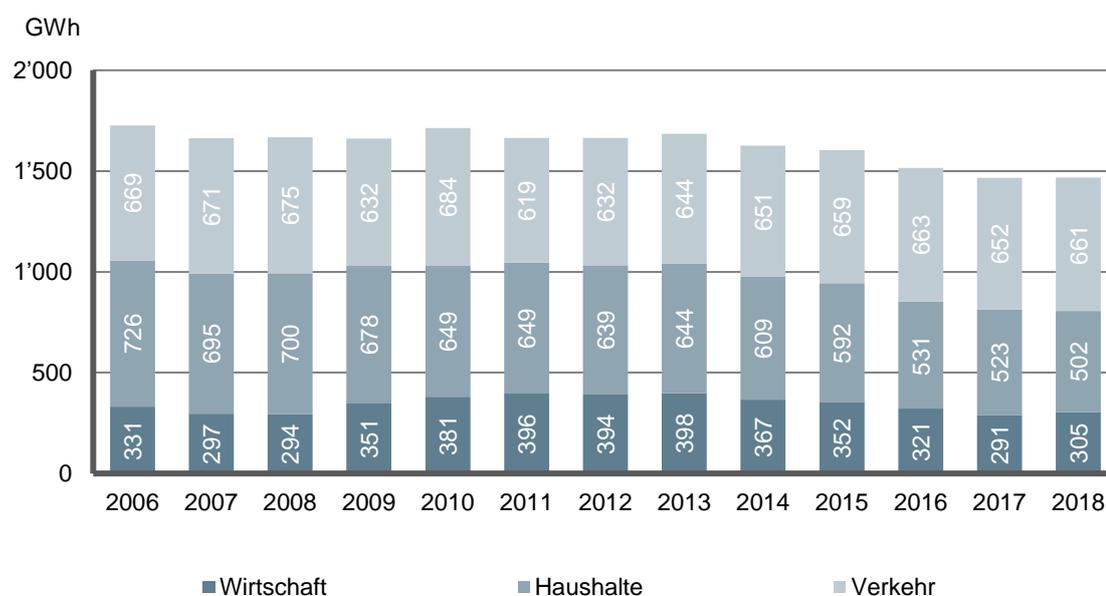
⁵⁵ Quelle: Sonderauswertung der «CO₂-Berichterstattung der Kantone ans BAFU» im Jahr 2020 für den Gebäudebestand 2018.

⁵⁶ Quelle: Abschätzungen im Rahmen der Erarbeitung der Gesamtenergiestrategie 2008, vgl. zum Vorgehen die Ausführungen zum Wohnbereich in Fussnote 47, S. 41.

In dieser Kennzahl enthalten ist nebst dem Endenergiekonsum auch der Energieverbrauch für Gewinnung, Transport, Umwandlung und Verteilung der Endenergie.

In der nachstehenden Abbildung 3-14 ist die jährliche Entwicklung des Primärenergieverbrauchs für die Periode 2006 bis 2018 dargestellt. Er vermindert sich von 1'726 GWh im Jahr 2006 bis auf 1'468 GWh im Jahr 2018, was einer Abnahme von rund 15% entspricht. In der gleichen Periode erhöhte sich die Bevölkerungszahl leicht (+4.6%) während dem die Zahl der Arbeitsplätze geringfügig abnahm (-1%). Bei der Betrachtung der drei Bereiche Wirtschaft, Haushalte und Verkehr zeigt sich, dass der grösste Verbrauchsrückgang bei den Haushalten (-31%) erreicht wurde, gefolgt vom Wirtschaftsbereich (-8%). Demgegenüber ist im Verkehr kein eindeutiger Trend erkennbar, die Zahlen schwanken von Jahr zu Jahr. Per Ende 2018 liegt der Primärenergiebedarf im Verkehrsbereich nur geringfügig (-1%) unter dem Ausgangswert von 2006.

Abbildung 3-14: Primärenergieverbrauch in GWh



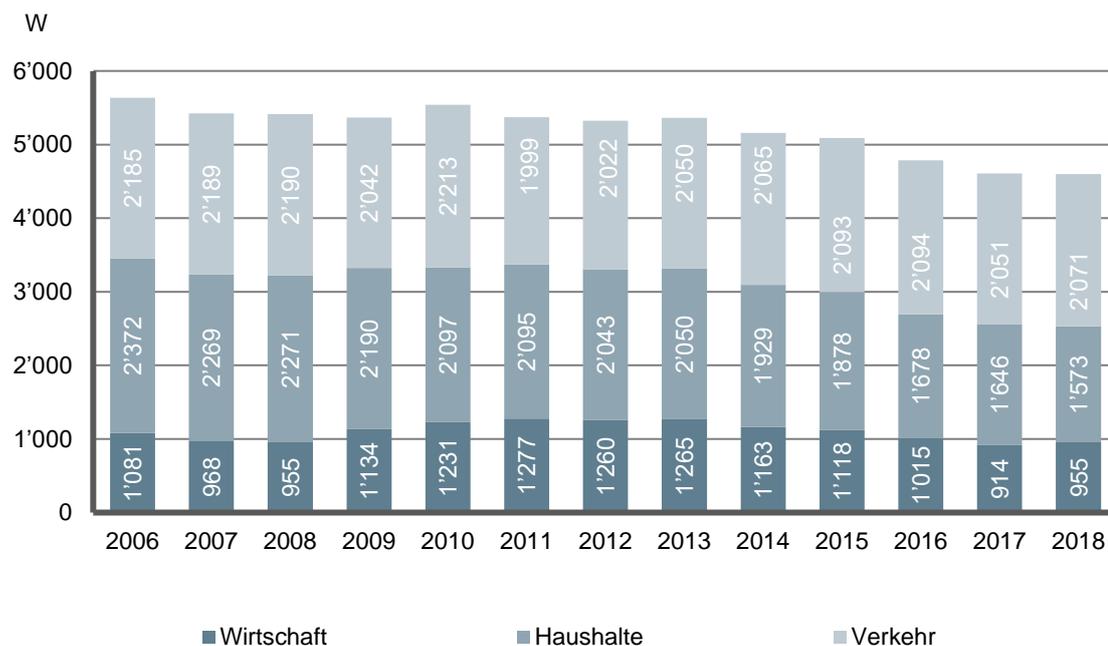
Quelle: Eigene Darstellung, Daten von Ecospeed Region

Wird der Verbrauch auf Stufe Primärenergie umgelegt auf die Bevölkerung ergibt sich eine konstant beanspruchte Leistung von 5'637 Watt im Jahr 2006. Bis ins Jahr 2018 ist dieser Wert um 18% auf rund 4'599 Watt gesunken. Er liegt damit um rund 600 Watt (15%) über dem angestrebten Meilenstein von 4'000 Watt im Jahr 2020.⁵⁷

⁵⁷ In dieser Zahl ist auch die Leistung des Transitverkehrs einberechnet. Unter der vereinfachten Annahme, dass jeder gefahrene Strassenkilometer denselben Energieverbrauch hat, reduziert sich die konstant beanspruchte Leistung pro Kopf auf unter 4'000 Watt.

Die grösste Leistungsverminderung pro Kopf der Bevölkerung auf Stufe Primärenergie konnte im Bereich Haushalte mit -34% erreicht werden, gefolgt vom Bereich Wirtschaft (-12%). Die Leistungsreduktion im Verkehrsbereich fällt hierzu mit -5% vergleichsweise gering aus. Der Verkehr «konsumiert» im Jahr 2018 mit 45% den grössten Leistungsanteil, gefolgt von der Wirtschaft (21%) und den Haushalten (34%).

Abbildung 3-15: Leistung auf Stufe Primärenergie (pro Kopf der Bevölkerung)



Quelle Eigene Darstellung, Daten von Ecospeed Region

Zu beachten gilt, dass keine Korrektur aufgrund der Heizgradtage vorgenommen wurde.⁵⁸ Wären die Zahlen um die Heizgradtage korrigiert, so würde die benötigte Leistung auf Stufe Primärenergie im Jahr 2006 um rund 200 Watt höher ausfallen. Im Jahr 2018 würde die Bereinigung der Heizgradtage den Leistungsbedarf um rund 100 Watt erhöhen.

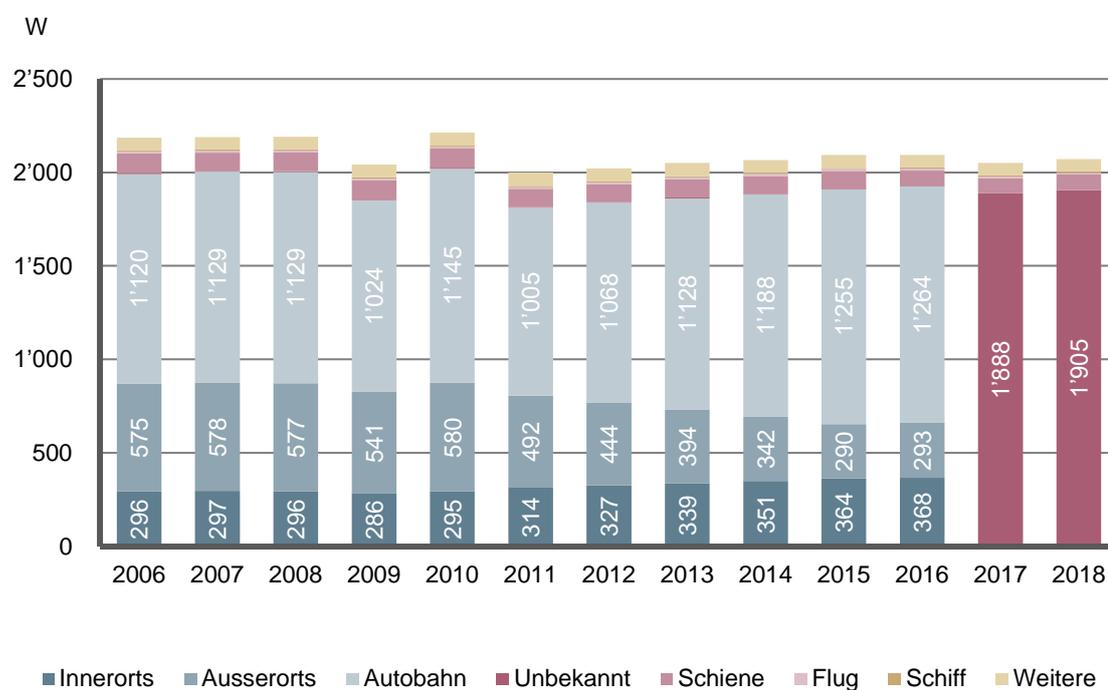
In der nachstehenden Abbildung ist der Verkehrsbereich aufgegliedert in die verschiedenen Verkehrsträger. Bei der Strasse wird zudem zwischen innerorts, ausserorts und Autobahnen unterschieden.

Es fällt auf, dass rund 90% (2006) bis 92% (2018) des Leistungsanteils auf die Strasse entfallen. Die restlichen Anteile werden vom Schienenverkehr (5% bzw. 4%) und der Kategorie

⁵⁸ Gemäss der 2'000-Watt Gesellschaft erfolgt die Zielvorgabe ohne Bereinigung um die sogenannten Heizgradtage. Heizgradtage geben Rückschlüsse auf den klimabedingten Heizenergieverbrauch. An jedem Tag mit einer Tagesmitteltemperatur kleiner als 12 Grad Celsius, wird gemessen, um wie viel die gemessene Aussenlufttemperatur von der angestrebten Innenlufttemperatur von 20 Grad Celsius abweicht. Für die monatlichen Heizgradtage wird die Summe der Differenzen für alle Heiztage des Monats genommen (HEV Bern (2021)).

«Weitere» (sowohl im Jahr 2006 wie 2018 je 3%) beansprucht. Beim Flugverkehr ist anzumerken, dass nach den üblichen Gepflogenheiten der 2'000-Watt-Gesellschaft in dieser regionalen Bilanz nur der nationale nicht aber der internationale Verkehr in der Angabe enthalten ist. Zudem ist zu beachten, dass der Ausweis der Leistungsanteile nach dem Territorialprinzip erfolgt.⁵⁹ Dementsprechend kann davon ausgegangen werden, dass der grosse Leistungsanteil auf der Autobahn (51% im Jahr 2006 bzw. 60% im Jahr 2016⁶⁰) vor allem durch auswärtige Fahrzeuge verursacht wird, die auf der Durchfahrt sind. Umgekehrt gilt aber auch, dass die Fahrleistung von Urner Fahrzeugen ausserhalb des Kantons in den Angaben nicht enthalten sind.

Abbildung 3-16: Leistung im Verkehr nach Verkehrsträgern



Quelle: Eigene Darstellung, Daten von Ecospeed Region

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass der angestrebte Meilenstein der 4'000-Watt-Gesellschaft per Ende 2018 mit rund 4'600 Watt noch nicht erreicht wurde, aber gegenüber dem Jahr 2006 bei den Haushalten (-34%) und in der Wirtschaft (-12%) doch sehr deutliche Reduktionen erzielt wurden. Kaum eine Leistungsreduktion wurde bisher im Verkehr erreicht, auf den in der Zwischenzeit 45% der gesamten Leistung von 4'600 Watt entfällt, wobei auch 1'143 Watt⁶¹ aus dem Transitverkehr miteinbezogen sind.

⁵⁹ Vgl. dazu die Ausführungen in Kapitel 3.1.1 bei der Erläuterung des fossilen Treibstoffverbrauchs.

⁶⁰ Für die Jahre 2017 und 2018 liegt für den Strassenverkehr noch keine Aufteilung nach innerorts, ausserorts und Autobahnen vor.

⁶¹ 60% von 1'905 Watt Primärenergie aus dem Strassenverkehr.

b) CO₂-Emissionen

Gemäss der Zielsetzung in der Gesamtenergiestrategie 2020 strebt der Kanton Uri die 2000-Watt-Gesellschaft mit einer klimaneutralen Produktion an. Es soll also nicht nur der Energieverbrauch betrachtet werden, sondern bis 2050 auch nur noch 1 Tonne CO₂ pro Person durch das Verbrennen fossiler Energie emittiert werden. Für 2020 wurde bezüglich des CO₂-Ausstosses kein expliziter Meilenstein festgelegt. Trotzdem soll die Entwicklung seit 2006 aufgezeigt werden, um beurteilen zu können, ob man langfristig auf dem Zielpfad ist oder nicht.

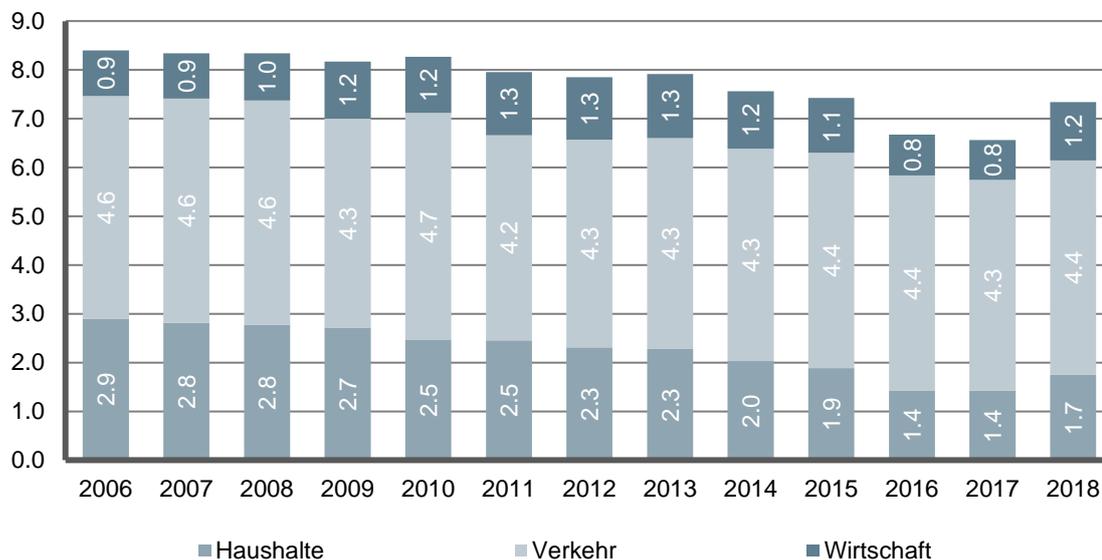
In der folgenden Abbildung 3-17 sind die energetischen Emissionen pro Kopf der Bevölkerung, differenziert nach den drei Bereichen Wirtschaft, Haushalt und Verkehr dargestellt.⁶² Der Energiekonsum aller drei Bereiche hat im Jahr 2018 zu einem Ausstoss von insgesamt 7.3 t CO₂-Equivalenten (CO₂-Eq) pro Kopf der Bevölkerung geführt.⁶³ Er liegt damit rund 1.1 t unter dem Niveau von 2006 (8.4 t CO₂-Eq pro Kopf).

⁶² Die in diesem Bericht ausgewiesenen Treibhausgase (in CO₂-Eq.) basieren auf dem LCA-Ansatz (LCA: life cycle assessment) und nicht dem Territorialprinzip, welches dem Urner Klimaschutz-Konzept zugrunde liegt. LCA bedeutet, dass die Emissionen des Energieverbrauchs über den gesamten Lebensweg bzw. die gesamte Erzeugungskette betrachtet werden. Dies ist unter anderem beim Urner Stromkonsum – der aus Sicht des Territorialprinzips im Kanton Uri klimaneutral ist – von Bedeutung: In der Stromerzeugung verursachen vielen Produktionstechnologien (erneuerbare Energien und Kernenergie) zwar keine direkten Treibhausgasemissionen, aber trotzdem fallen bei diesen Technologien unter Berücksichtigung der Vorketten klimarelevante Emissionen an (z.B. für die Gewinnung von Uran oder bei der Herstellung von Solarzellen). Im vorliegenden Bericht sind diese Treibhausgase ausserhalb des Territorialprinzips im Ausweis des gesamten CO₂-Ausstosses enthalten.

⁶³ Die Angabe von 7.4 Tonnen CO₂-Eq beziehen sich auf die energetischen Emissionen (gemäss LCA, siehe Fussnote 62, also inkl. der Energieproduktion [und nicht gemäss Territorialprinzip]). In der klimapolitischen Gesamtsicht werden in der Regel die Emissionen gemäss Territorialprinzip betrachtet. Neben den energetischen spielen auch die nicht-energetischen Emissionen (z.B. aus der Landwirtschaft) eine grosse Rolle. In der Energiestrategie richtet sich der Fokus jedoch auf die Verminderung der energetischen Emissionen.

Abbildung 3-17: Energetische Emissionen (inkl. Energieproduktion) in t pro Einwohner (LCA)

CO₂-Eq. in t / Kopf



Quelle: Eigene Darstellung, Daten von Ecospeed Region

Über die Jahre 2006 – 2018 lässt sich **kein klarer Trend** hin zu weniger Emissionen feststellen. Dieser Trend wäre aber zwingend notwendig, wenn das Ziel von 1 Tonne CO₂ pro Kopf erreicht werden soll. Es gilt zu beachten, dass der unterstellte Strommix einen grossen Einfluss auf die Emissionen hat. So ist bspw. die Zunahme im Jahr 2018 auf den einmalig viel höheren Braunkohleanteil im Strommix des EWA zurückzuführen.⁶⁴

Exkurs: Neues CO₂-Gesetz⁶⁵

Das Bundesparlament hat 2020 die Totalrevision des CO₂-Gesetzes verabschiedet. Es wurde jedoch das Referendum ergriffen und das Volk hat in der Volksabstimmung vom 13. Juni 2021 das Gesetz abgelehnt.

Das neue CO₂-Gesetz hätte einen Beitrag leisten sollen, dass die Schweiz das Pariser Klima-Abkommen einhält und damit ihren Beitrag zur Eindämmung der Klimaerwärmung leistet. Im neuen Gesetz wurden verschiedene Verminderungsziele genannt. Unter anderem hiess es in Art. 3, dass die Treibhausgasemissionen im Jahr 2030 höchstens 50% der Emissionen im Jahr 1990 betragen dürfen. Ausserdem hätten die Treibhausgase im Schnitt der Jahre 2021-2030 um mindestens 35% gegenüber 1990 vermindert werden sollen.

⁶⁴ Gemäss dem Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen (URL) setzt das EWA für das Jahr 2018 folgenden Strommix ein: 83% erneuerbare Energien, 16% Fossile (bzw. Kohle).

⁶⁵ Weitere Ziele und Vorgaben existieren seitens Bund im Rahmen der nationalen Klimastrategie 2050.

Die Emissionen aus dem Jahr 2018 betragen 82% der Emissionen von 1990. Um das im abgelehnten CO₂-Gesetz vorgesehene Ziel für 2030 (max. 50% der 1990-Emissionen) zu erreichen, hätte Uri bis 2030 den CO₂-Ausstoss pro Kopf um weitere knapp 3 Tonnen reduzieren müssen.

3.2 Massnahmenevaluation

3.2.1 Zusammenfassender Überblick

Für die Erreichung der Zielsetzungen bei der Energienutzung wurden in der Gesamtstrategie insgesamt 10 Massnahmen nach 4 Teilzielen festgelegt. Die nachstehende Abbildung gibt einen zusammenfassenden Überblick zum Umsetzungsstand bei diesen 4 Teilzielen.

Abbildung 3-18: Teilziele bei der effizienten Energienutzung

Massnahmen	Einsparung GWh 2020		Einsparung t CO ₂ 2020	
	Vorgabe	Ist ⁶⁶	Vorgabe	Ist ⁶⁷
Energetisch gute Neubauten (1.1) ⁶⁸	19.8	16.5	7'000	5'700
Starke Anreize zur Sanierung bestehender Bauten (1.2)	17.4	12.1	3'000	2'070
Öffentliche Bauten sind vorbildlich (1.3)	1.3	0.7	462	397
Hohe Energieeffizienz beim Geräte- und Anlagenpark der öffentlichen Hand (1.4)	0.7	0.4	k. A.	k.A.

Zusammenfassend zeigt sich, dass die angestrebten Einsparungen mit den eingesetzten Massnahmen in allen Bereichen nicht ganz erfüllt wurden.

Nachstehend wird für jedes Teilziel kurz auf die Ergebnisse der Massnahmenevaluation eingegangen.

⁶⁶ Ausweis bezieht sich im Wesentlichen auf das Jahr 2020, auf Abweichungen in den einzelnen Massnahmen wird in den nachfolgenden Abbildungen verwiesen.

⁶⁷ Vgl. vorangehende Fussnote.

⁶⁸ Angabe in Klammer entspricht der Massnahmen-Nummerierung in der Gesamtenergiestrategie 2008.

3.2.2 Energetisch gute Neubauten (Massnahmen 1.1)

Für die angestrebte Verbrauchsminderung bei den Neubauten von 19.8 GWh waren 3 Massnahmen vorgesehen. Die Zusammenstellung zeigt den geplanten und erreichten Beitrag dieser Massnahmen zur Zielerreichung.

Abbildung 3-19: Massnahmenevaluation im Teilziel energetisch gute Neubauten

Massnahmen	Umsetzungsstand ⁶⁹	Einsparung GWh 2020		Einsparung ⁷⁰ t CO ₂ 2020	
		Vorgabe	Ist	Vorgabe	Ist (2018)
Gesetzliche Einführung Minergie-Standard (1.1.a)	Umgesetzt	19.8	16.5 (2018)	7'000	5'700 (2018)
Warmwasseraufbereitung nicht ausschliesslich mit Elektrizität (1.1b)	Umgesetzt	0	(1.8) ⁷¹	0	0
Information und Weiterbildung zu energieeffizienten Gebäuden (1.1c)	Umgesetzt	k.A.	Nicht quantifizierbar	k.A.	Nicht quantifizierbar
Total		19.8	16.5	7'000	5'700

Aus der ausführlichen Beurteilung der Massnahmen (vgl. Anhang 9.1.1) ergeben sich folgende wesentliche Erkenntnisse.

a) Gesetzliche Einführung Minergie-Standard (Massnahme 1.1a)

In der Berichtsperiode gelang es nicht, den Minergie-Standard bei Neubauten gesetzlich zu verankern. Jedoch konnten bereits im Jahr 2009 die Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich (MuKE) ins kantonale Energiegesetz eingeführt werden. Die gesetzliche Verankerung der aktualisierten MuKE 2014 scheiterte allerdings, weil der Landrat im Jahr 2016 auf die Gesetzesvorlage nicht eintrat. Die Totalrevision des kantonalen Energiegesetzes mit ihrer

⁶⁹ Bei der Angabe zum Umsetzungsstand wird unterschieden zwischen «umgesetzt», «teilweise umgesetzt» und «nicht umgesetzt». Der Beurteilung des Umsetzungsstands bezieht sich auf die Frage, ob und in welchem Ausmass die Massnahme angegangen wurde. Die Wirkung bzw. die mit der Massnahme erzielte Verbrauchseinsparung (bzw. Produktionserhöhung bei den erneuerbaren Energien und der Wasserkraftnutzung) sowie die damit einhergehende Verminderung des CO₂-Ausstosses werden separat (in den rechtsstehenden Spalten) beurteilt. Es kann somit durchaus sein, dass eine Massnahme zwar vollständig umgesetzt wurde, aber die Zielsetzung bei der Verbrauchseinsparung nicht ganz erreicht wird, weil beispielsweise weniger Fläche als ursprünglich geplant zur Sanierung stand oder die Einsparwirkung pro sanierte Fläche geringer ausfiel als mit dem damaligen Wissenstand angenommen wurde.

⁷⁰ Eingesparte CO₂-Emission ermittelt auf Basis von eingespartem Ölverbrauch (gemäss Zielvorgabe in GEST 2008 bzw. 2013).

⁷¹ Stromeinsparungen gegenüber konventionellem Elektroboiler.

geplanten Einführung auf Anfang 2022 orientiert sich in wesentlichen Teilen an der MuKE n 2014 sowie dem neuen nationalen CO₂-Gesetz.⁷²

Obwohl es also in der Berichtsperiode nicht gelang, den Minergie-Standard gesetzlich zu verankern, konnten bei den Neubauten trotzdem wesentliche Erfolge erzielt werden. In der Periode 2006 bis 2018 erfolgte ein Zubau von insgesamt 412'000 m² Fläche (Wohn- und Gewerbebauten), davon wurden rund 163'000 m² nach dem Minergie-Standard zertifiziert. Der Erfolg zeigt sich auch im Energieverbrauch pro m² zugebaute Fläche: Während dieser für Neubauten in der Periode 1995 bis 2005 bei durchschnittlich 85 kWh/m² lag, verminderte er sich für die neu erstellten Gebäude in der Periode 2006 bis 2018 auf 44 kWh/m², was beinahe einer Halbierung entspricht. Mit den Vorgaben in der geplanten Energiegesetzrevision kann davon ausgegangen werden, dass sich diese Kennzahl bei Wohnbauten nochmals auf ca. 35 kWh/m² reduzieren lässt.

Für die Zukunft müssen somit die Massnahmen vor allem bei der Sanierung am bestehenden Gebäudepark ansetzen, der vor dem Jahr 2005 erstellt und in der Zwischenzeit energetisch noch nicht saniert wurde.

b) Warmwasseraufbereitung nicht ausschliesslich mit Elektrizität (Massnahme 1.1b)

Bei den Neubauten wurde diese Massnahme mit der Einführung der MuKE n im Jahr 2009 bereits vollständig umgesetzt. Für bestehende Wohnbauten wurde eine Anbindung der Warmwasseraufbereitung an die Heizung über das «Förderprogramm Energie Uri» finanziell unterstützt. Damit konnten in den Jahren 2009 bis 2020 insgesamt 762 Anbindungen oder Installationen von Wärmepumpen-Boiler erreicht werden.

Für die Zukunft gilt zu prüfen, ob die Vorgabe zur Warmwasseraufbereitung aus mehrheitlich erneuerbaren Energien auch für die Sanierung bei bestehenden Bauten einzuführen ist.

c) Information und Weiterbildung zu energieeffizienten Gebäuden (Minergie-Standard) (Massnahme 1.1c)

Die gezielte Beratung von Bauherren im Zusammenhang mit dem Minergie-Standard für energetisch gute Neubauten wurde in der Berichtsperiode konsequent umgesetzt. Sie hat Wirkung gezeigt, indem zusammen mit ansehnlichen Förderbeiträgen immer wieder Neubauten nach dem vorbildlichen und anspruchsvollen Minergie-P-Standard realisiert wurden. Per Ende 2020 sind in Uri 205 Gebäude nach Minergie-Standard (Minergie, Minergie-P, Minergie-A, ECO) zertifiziert.

Mit der geplanten Totalrevision des Energiegesetzes steigen die Anforderungen an Neubauten, daher sind Informationen und Weiterbildungsmöglichkeiten auch in Zukunft wichtig und sollen nicht nur in Bezug auf Minergie, sondern generell für alle Energiesparmassnahmen bei Neubauten fortgeführt werden.

⁷² In der Zwischenzeit wurde die Energiegesetzrevision vom Landrat mit Beschluss vom 30.06.2021 ab traktandiert.

3.2.3 Starke Anreize zur Sanierung bestehender Bauten (Massnahmen 1.2)

Die Erreichung dieses Teilziels wurde in der Gesamtenergiestrategie mit den zwei nachstehenden Massnahmen angestrebt.

Abbildung 3-20: Massnahmenevaluation im Teilziel starke Anreize zur Sanierung bestehender Bauten

Massnahmen	Umsetzungsstand	Einsparung GWh 2020		Einsparung ⁷³ t CO ₂ 2020	
		Vorgabe	Ist (2020)	Vorgabe	Ist (2020)
Erhöhung der Anreize im Förderprogramm Uri zur Gebäudesanierung (1.2a)	Umgesetzt	17.4	12.1	3'000	2'070
Energieberatung für öffentliche und private Bauherren (1.2b)	Umgesetzt	k.A.	Nicht quantifizierbar	k.A.	Nicht quantifizierbar
Total		17.7	12.1	3'000	2'070

a) Uri unterstützt den Bund bei der Umsetzung des nationalen Gebäudesanierungsprogrammes (Massnahme 1.2a)

Im Zeitraum 2006 bis 2020 wurden 854 Fördergesuche für Gebäudehüllensanierungen behandelt, wobei total 8.5 Mio. CHF an Fördergeldern gesprochen wurden. An der Finanzierung beteiligte sich der Bund mit Globalbeiträgen aus der Teilzweckbindung der CO₂-Abgabe in einem massgeblichen Umfang.⁷⁴ Das Bundesamt für Energie (BFE) weist für die bis im Jahr 2020 sanierten Gebäude eine Energieeinsparung von insgesamt 12.1 GWh aus. Dieser Wert liegt somit etwas unterhalb des Zielwertes. Allerdings gilt es zu beachten, dass in der BFE-Angabe nicht die gesamte physikalische Einsparwirkung enthalten ist, weil sie um sogenannte «Mitnahmeeffekte»⁷⁵ bereinigt wurde. Insgesamt erfreut sich das Urner Förderprogramm einer konstant hohen Nachfrage: In den letzten drei Jahren konnten jährlich rund 10'000 bis 15'000 m² an bestehenden Gebäudehüllen energetisch optimiert und vorbildlich gedämmt werden.⁷⁶

Einer Weiterführung der Massnahme ist erforderlich, um die angestrebte Sanierung im Gebäudebestand fortführen und die Sanierungsrate erhöhen zu können.

⁷³ Eingesparte CO₂-Emission ermittelt auf Basis von eingespartem Ölverbrauch (gemäss Zielvorgabe in GEST 2008 bzw. 2013).

⁷⁴ Grobe Abschätzung: Bundesbeitrag beläuft sich auf ca. 50% bis 66% der ausbezahlten Gesamtbeiträge.

⁷⁵ Unter Mitnahmeeffekte werden hier Gebäudesanierungen verstanden, die nach Einschätzung des BFE von den Bauherren auch ohne die finanzielle Unterstützung von Bund und Kanton realisiert worden wären.

⁷⁶ Die 10'000 bis 15'000 m² entsprechen rund 40 bis 50 Einfamilienhäusern (Dach, Fassade) oder ca. 25 bis 35 Mehrfamilienhäusern.

b) Energieberatung für öffentliche und private Bauherren (Massnahme 1.2b)

Die vom AfE angebotene Erstberatung hat sich etabliert. Das Angebot wird rege genutzt. In den persönlichen Gesprächen können den Bauherren wertvolle Hinweise zu einer erfolgversprechenden Sanierungsstrategie vermittelt werden. Unterstützt werden diese Gespräche mit verschiedenen Informationsbroschüren und der Vermittlung von spezialisierten Energiefachleuten.

Das Beratungsangebot sollte aufgrund der regen Nachfrage und der positiven Wirkung fortgeführt werden. Dabei ist zu prüfen, ob ein moderater Ausbau (z.B. Angebote vor Ort in den Gemeinden) vorzusehen ist.

3.2.4 Öffentliche Bauten sind vorbildlich (Massnahmen 1.3)

Für die Erreichung des Vorbildcharakters wurden die zwei nachstehenden Massnahmen definiert.

Abbildung 3-21: Massnahmenevaluation im Teilziel öffentliche Bauten sind vorbildlich

Massnahmen	Umsetzungsstand	Einsparung GWh 2020		Einsparung ⁷⁷ t CO ₂ 2020	
		Vorgabe	Ist (2020)	Vorgabe	Ist (2020)
Der Kanton realisiert Minergie-P bei seinen Neubauten (1.3a)	Umgesetzt	0.4	0.2	150	53
Minergie als Planungsvorgabe bei Sanierungen kantonaler Bauten (1.3b)	Teilweise umgesetzt	0.9	0.5	312	344
Total		1.3	0.7	462	397

Es zeigt sich, dass die angestrebten Einsparungen in GWh bisher noch nicht erreicht wurden. Bei den Neubauten wurde der Minergie-P Standard zwar eingehalten, die Neubautätigkeit fiel jedoch mit 1'800 m² nur ein Drittel so gross aus, wie dies im Jahr 2008 angenommen wurde. Bei den Sanierungen wurde grosses Gewicht auf die Verbesserung der Energieeffizienz gelegt. Auch hier fiel die Sanierungstätigkeit jedoch geringer aus als prognostiziert.

a) Der Kanton realisiert Minergie-P bei seinen Neubauten (Massnahme 1.3a)

In der Berichtsperiode wurde bisher nur ein einziger Neubau realisiert, nämlich der Erweiterungsbau des Berufs- und Weiterbildungszentrums Uri (bwz Uri). Das Gebäude wurde wie in der Strategie vorgesehen nach dem Minergie-P Standard ECO gebaut und zertifiziert. Der ge-

⁷⁷ Eingesparte CO₂-Emission ermittelt auf Basis von eingespartem Ölverbrauch (gemäss Zielvorgabe in GEST 2008 bzw. 2013).

gen Ende der Berichtsperiode gestartete Neubau des Kantonsspitals wird gemäss dem Minergie-P-ECO Standard gebaut. Da die Inbetriebnahme erst im Jahr 2022 vorgesehen ist, sind die damit erzielbaren Energieeinsparungen in der Zusammenstellung von Abbildung 3-21 noch nicht enthalten.⁷⁸ In beiden Neubauprojekten hat der Kanton somit seine Vorbildfunktion wahrgenommen.

Die Vorgabe für die Einhaltung des Minergie-P Standards hat sich in der Praxis bewährt und soll dementsprechend in der Zukunft weitergeführt werden.

b) Minergie als Planungsvorgabe bei Sanierungen kantonaler Bauten (Massnahme 1.3b)

Bei den Umbauten und Sanierungen von kantonalen Gebäuden (z.B. Flachdachsanierung an der Mittelschule und beim Trakt C und D des Berufs- und Weiterbildungszentrum Uri (bwz Uri), Sanierungen der Gebäudehülle am Rathaus) konnte aufgrund der Eingriffstiefe der Minergie-Standard noch nicht erreicht werden, trotzdem konnten deutliche Einsparungen im Energieverbrauch erreicht werden. Bei allen Massnahmen wurde zudem darauf geachtet, dass eine spätere Zertifizierung möglich ist. So wurde beispielsweise beim Lehreseminar die Fassaden-sanierung so vorgenommen, dass die Minergie-Anforderungen erfüllt und dementsprechend beim künftigen Einbau einer Lüftungsanlage das Minergie Zertifikat erreicht werden kann.

In der Berichtsperiode wurde im Weiteren grosses Gewicht auf den Ersatz von fossilen Heizanlagen durch ein erneuerbares Heizsystem (Erdwärmesonden, Grundwassernutzung oder Fernwärme⁷⁹) gelegt. Entsprechende Wechsel wurden z.B. im Regierungs- und Gerichtsgebäude, bei den Gebäuden des bzw. Uri, bei der Ankenwaage, beim Siegwarthaus und auf dem Areal der Bauernschule vorgenommen. Damit wurde erreicht, dass rund 90% des Heizwärmebedarfs in kantonalen Gebäuden mit erneuerbaren Energien abgedeckt werden.

Erhebliche Einsparungen konnten auch durch die optimierte Einstellung des Heizungs- und Lüftungsbetriebs sowie durch den effizienten Ersatz von Lüftungsgeräten, Warmwasseraufbereitungsanlagen, Leuchten und anderen elektrischen Geräten erzielt werden.

Auch in der Zukunft soll das Amt für Energie frühzeitig in die Planung von Sanierungs- und Umbauprojekten miteinbezogen werden, damit sämtliche Aspekte des Energieverbrauchs in einer frühen Projektphase berücksichtigt werden und Lösungen gewählt werden können, die energetisch gut aufeinander abgestimmt sind.

3.2.5 Hohe Energieeffizienz beim Geräte- und Anlagenpark der öffentlichen Hand (Massnahmen 1.4)

Dieses Teilziel in der Energienutzung wurde mit 3 Massnahmen angestrebt, die in der nachfolgenden Abbildung im Überblick dargestellt sind.

⁷⁸ Mit einer Energiebezugsfläche von 14'300 m² sowie einer Einsparung von rund 85 kWh pro m² infolge Minergie-P-ECO Bauart wird die Energieeinsparung beim Neubau des Kantonsspitals bei ca. - 1.2 GWh liegen.

⁷⁹ In Uri wird Fernwärme zu mehr als 95% aus erneuerbaren Energien (Holz) produziert.

Abbildung 3-22: Massnahmenevaluation im hohe Energieeffizienz beim Geräte- und Anlagenpark der öffentlichen Hand

Massnahmen	Umsetzungsstand	Einsparung GWh 2020		Einsparung ⁸⁰ t CO ₂ 2020	
		Vorgabe	Ist (2020)	Vorgabe	Ist (2020)
Verbrauch, Stand-by und Energiemanagement als wichtiges Beschaffungskriterium des Kantons (1.4a)	Umgesetzt ⁸¹	0.3	0.2	0	0
Einsatz von Energiesparlampen und Bedarfssteuerung in kantonalen Bauten (1.4b)	Teilweise umgesetzt	0.4	0,2 ⁸²	0	0
Materialbeschaffung des Kantons gemäss ökologischen Vorgaben (1.4c)	Umgesetzt	k.A.	Nicht quantifizierbar	k.A.	Nicht quantifizierbar
Total		0.7	0.4	0	0

Die Zusammenstellung zeigt, dass die angestrebte Einsparung von rund 0.65 GWh im Jahr 2020 nicht erreicht wurde, weil viel weniger beleuchtete Fläche als ursprünglich angenommen, umgerüstet wurde.

a) Verbrauch, Stand-by und Energiemanagement als wichtiges Beschaffungskriterium (Massnahme 1.4a)

In diesem Bereich wurden verschiedenste Einzelmassnahmen umgesetzt, so z.B. der Ersatz von Desktop-PCs auf mobile, weniger stromintensive Geräte, die Verwendung von Grundwasser zur Kühlung oder die Einhaltung der üblichen Energielabels (Energy Star, Blue Angel etc.) bei der Beschaffung neuer Geräte. Auch wenn die ursprünglich erhofften Einsparungen noch nicht ganz erreicht wurden, lässt sich feststellen, dass die Vorgaben zu den Beschaffungskriterien und der Energieeffizienz der Geräte eingehalten werden.

Mit Blick auf die nächste Strategieperiode soll bei der Beschaffung von Geräten die Energieeffizienz weiterhin ein wesentliches Kriterium sein. Beim Siegwarthaus soll die Möglichkeit des Free-Coolings⁸³ für Prozess- und Komfortkälte genutzt werden.

⁸⁰ Eingesparte CO₂-Emission ermittelt auf Basis von eingespartem Ölverbrauch (gemäss Zielvorgabe in GEST 2008 bzw. 2013).

⁸¹ Die Massnahme wurde vollumfänglich umgesetzt, auch wenn die erzielte Einsparung insgesamt geringer ausfiel, als ursprünglich angenommen.

⁸² Inkl. den Einsparungen beim Ersatz der Strassenbeleuchtung.

⁸³ Kühlung der Server via Grundwasser und nicht mehr wie heute mittels Leitungswasser.

b) Einsatz von Energiesparlampen und Bedarfssteuerung in kantonalen Bauten und bei öffentlicher Beleuchtung (Massnahme 1.4b)

Insgesamt wurden in den kantonalen Liegenschaften erst rund 5'000 m² an beleuchteten Flächen auf LED-Leuchtmittel umgerüstet. Der Wert liegt weit unter den ursprünglich angestrebten 61'500 m². Vergleichsweise grosse Fortschritte wurden seit 2013 jedoch bei der Umrüstung der öffentlichen Strassenbeleuchtung erreicht. Bis Ende 2020 konnten rund 46% der Kandela-ber auf LED-Leuchten umgerüstet und teils mit intelligenter Bedarfssteuerung ausgerüstet werden. Bis im Jahr 2021 wird zudem entlang der Kantonsstrassen (mit Ausnahme von Seelis-berg) der Ersatz sämtlicher Quecksilberleuchten abgeschlossen sein.

Für die Zukunft ist im Zusammenhang mit Strassensanierungsprojekten der vollständige Er-satz der öffentlichen Strassenbeleuchtungen durch LED-Leuchten vorzusehen. Ebenfalls soll die Umrüstung der kantonalen Liegenschaften auf energiesparende Beleuchtung fortgeführt und intensiviert werden.

c) Materialbeschaffung des Kantons gemäss ökologischen Vorgaben (Massnahme 1.4c)

Das Amt für Hochbau hat für seine Ausschreibungen entsprechend ökologische Anforderun-gen (z.B. an Katalysatoren, Partikelfilter, Entsorgung von Bauabfällen) usw. definiert, die zum Teil auch einen mindernden Einfluss auf den Energieverbrauch haben. Im Reinigungsbetrieb wird auf den Einsatz von ökologischen Produkten geachtet.

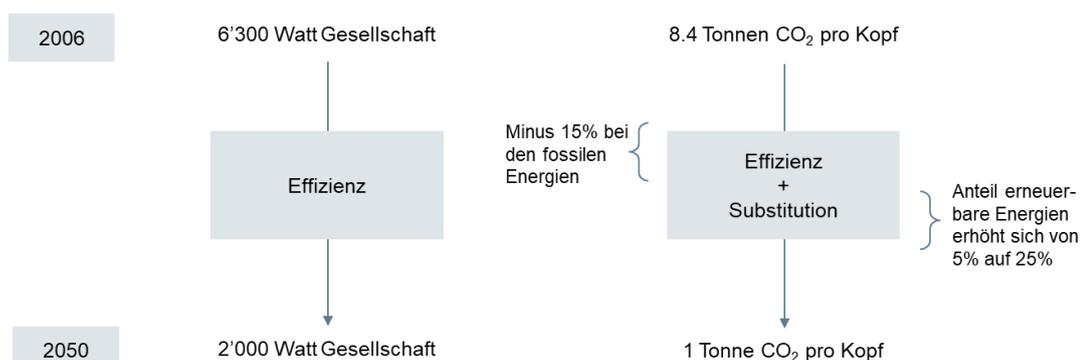
Zudem wurde beim Neubau des bzw Uri nebst dem Minergie-P Zertifikat auch der ECO-Stan-dard erreicht und auch beim Neubau des Kantonsspitals ist der ECO-Standard vorgesehen.

4 Erneuerbare Energien

4.1 Zielerreichung per 2020

Gemäss der Zielsetzung in der Teilstrategie «erneuerbare Energien» ist der Anteil der erneuerbaren Energie am Energieverbrauch von 5% im Jahr 2006 auf 25% im Jahr 2020 zu erhöhen.⁸⁴ Dahinter steht die Überlegung, dass mit den übergeordneten langfristigen Zielen der 2'000 Watt-Gesellschaft nicht nur eine starke Verminderung des Energieverbrauchs erreicht werden soll, sondern der verbleibende Energieverbrauch möglichst mit erneuerbaren Energien abgedeckt werden, die zu wenig oder keinem CO₂-Ausstoss führen (vgl. die nachstehende Abbildung).

Abbildung 4-1: Urner Gesamtenergiestrategie mit doppelter Zielsetzung: Verminderung des Energieverbrauchs und Substitution fossiler Energieträger durch erneuerbare Energien



Quelle Eigene Darstellung

Die Zielvorgabe mit der angestrebten Erhöhung von erneuerbaren Energien bezieht sich gemäss der Gesamtenergiestrategie in erster Linie auf den Wärmeverbrauch im Gebäudebereich. Dies vor dem Hintergrund, dass bei der Erarbeitung der Strategie der kantonale Handlungsspielraum im Gebäudebereich als besonders gross eingeschätzt wurde.⁸⁵ Darauf wird im folgenden Abschnitt 4.1.1 eingegangen. Als Ergänzung hierzu werden wir in Abschnitt 4.1.2 auch aufzeigen, wie der Anteil der erneuerbaren Energie am Urner Gesamtenergieverbrauch ist.

⁸⁴ Zur Definition von erneuerbaren Energien vgl. den Exkurs zu «Erneuerbare Energien und ihre Bilanzierung» auf S. 58.

⁸⁵ Dementsprechend fokussieren auch die Massnahmen im Bereich «erneuerbare Energie» vor allem auf den Wohnbereich. Vgl. dazu die Erläuterungen in Kapitel 4.2.

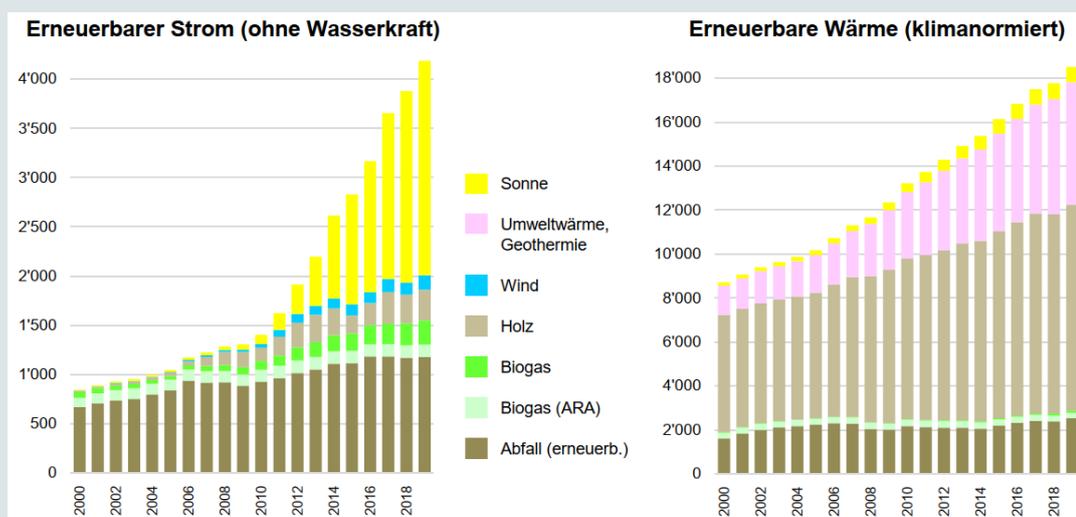
Exkurs: Erneuerbare Energie und ihre Bilanzierung

Als erneuerbare Energie werden Energieformen bezeichnet, die – im Unterschied etwa zu Öl, Kohle, Erdgas – nicht auf endliche Ressourcen zurückgreifen. Zu den erneuerbaren Energien zählen folgender Primärenergieträger:

- Wasserkraft (Laufkraft- und Speicherkraftwerke)
- Sonne (Röhren- und Flachkollektoren, Photovoltaikanlagen)
- Umweltwärme (Elektrowärmepumpen, Geothermie)
- Wind (Windenergieanlagen)
- Biomasse (Holz, Biogas, Klärgas)
- Abfall⁸⁶ (Kehrichtverbrennungsanlagen)

Die Primärenergieträger werden mit verschiedenen Technologien in Endenergie umgewandelt. Für die Bilanzierung des Verbrauchs an Endenergie aus erneuerbaren Energien wird meist zwischen dem Strom- und Wärmekonsum unterschieden. Die nachstehende Abbildung zeigt dies für die erneuerbare Energienutzung nach Energieträgern in der Schweiz.

Abbildung 4-2: Erneuerbare Energienutzung nach Energieträgern seit 2020 (in GWh)



Quelle Bundesamt für Energie⁸⁷

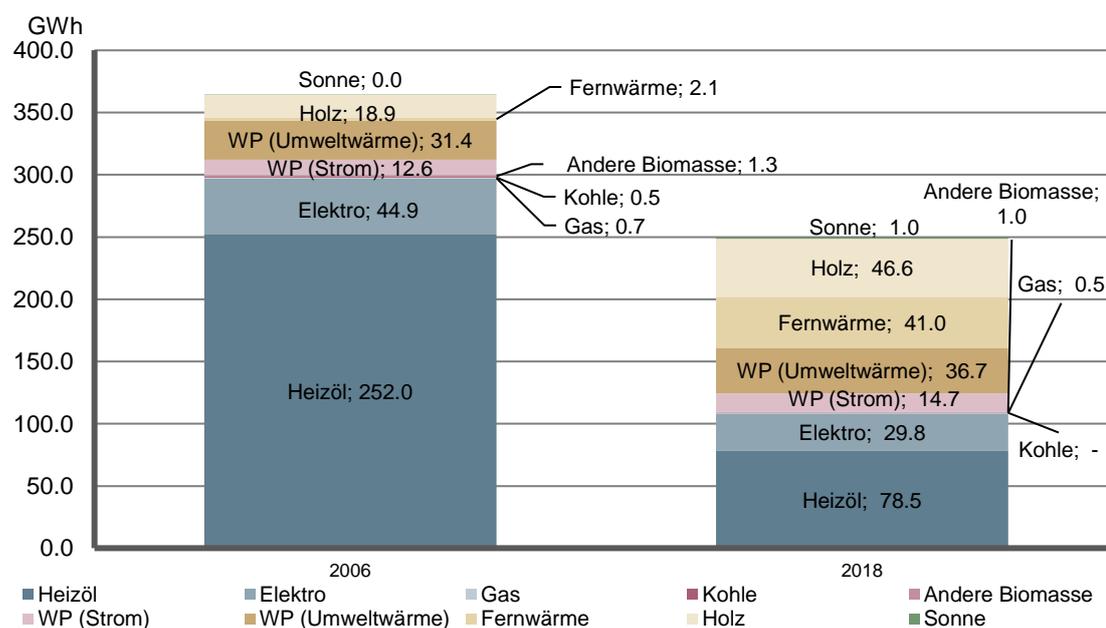
In der Urner Gesamtenergiestrategie bezieht sich das Ziel von 25% erneuerbaren Energien im Jahr 2020 wie erwähnt auf den Wärmeverbrauch.⁸⁸ Im Unterschied zur obigen Abbildung wurde jedoch die Umweltwärme aus Wärmepumpen nicht in die Zielvorgabe miteinbezogen.⁸⁹

⁸⁶ Verschiedene Abfälle bestehen ganz oder teilweise aus erneuerbaren Grundmaterialien wie Papier, Karton, Kehricht und Schlämme aus der Papierproduktion. In der Bilanzierung der Energiemengen werden nur jene Anteile berücksichtigt, die aus erneuerbaren Materialien stammen.

4.1.1 Anteil erneuerbare Energien am Wärmeverbrauch im Gebäudebereich

In der nachstehenden Abbildung ist der Wärmeverbrauch für die Jahre 2006 und 2018 nach Energieträgern dargestellt. Wie in der Teilstrategie «Energieeffizienz» bereits erläutert, hat sich der Wärmeverbrauch in Wohnbauten gegenüber dem geschätzten Ausgangswert von 365 GWh im Jahr 2006 auf rund 250 GWh im Jahr 2018⁹⁰ vermindert und dies trotz eines bedeutenden Zubaus an Energiebezugsfläche um 23%.

Abbildung 4-3: Wärmeverbrauch in Wohngebäuden nach Energieträgern in GWh (Endenergie)⁹¹



⁸⁷ Bundesamt für Energie BFE (2019)

⁸⁸ Auf eine explizite Vorgabe für den erneuerbaren Energieanteil am Stromverbrauch wurde verzichtet, wohl auch deshalb, weil der grösste Teil des Stromverbrauchs aus der eigenen Wasserkraftnutzung gedeckt werden kann.

⁸⁹ Dies erfolgte wohl mit der Überlegung, dass die damals installierten Luft-Wasser-Wärmepumpen noch einen eher schlechten Wirkungsgrad bzw. eine tiefe Jahresarbeitszahl aufwiesen und daher mit einem vergleichsweise hohen Stromkonsum verbunden waren. In der Zwischenzeit wurden grosse technische Fortschritte erzielt und aus heutiger Sicht stellt die Gewinnung von Umweltwärme aus Wärmepumpen einen wichtigen Beitrag bei den erneuerbaren Energien dar. Wir werden daher bei der Zielevaluation den Anteil erneuerbarer Energie am Wärmeverbrauch jeweils mit und ohne Berücksichtigung der Umweltwärme ausweisen.

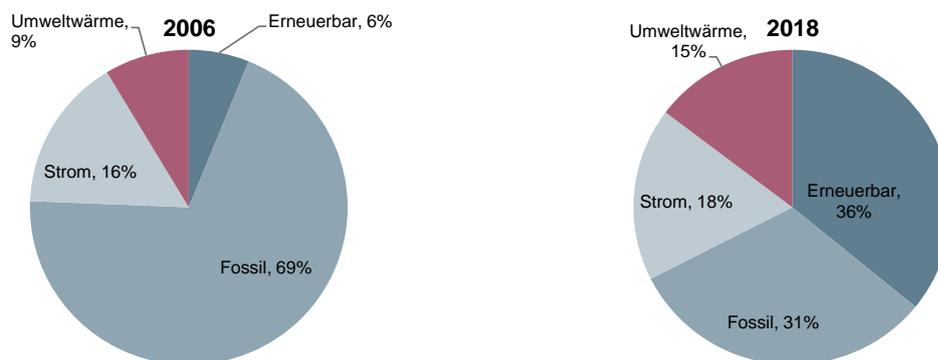
⁹⁰ Es handelt sich zum Zeitpunkt dieses Berichts um das aktuellste verfügbare Jahr mit vollständigen Angaben zum Wärmeverbrauch im Gebäudebereich.

⁹¹ Die Zahlen des Jahres 2018 entsprechen dem heute bekannten Stand. Für die nächste Version des Berichts ist infolge Anpassungen bei der Grundlagendaten zum teilweise hinterlegten Gebäudeparkmodell von TEP Energie mit Änderungen zu rechnen. Insbesondere bei der Umweltwärme wird voraussichtlich eine wesentlich höhere Nutzung resultieren (vgl. dazu auch die Ausführungen zur Evaluation der Massnahme 2.2.a «Förderung von Erdsonden und Grundwasser bei Sanierungen») in Kapitel 9.2.2.

In Bezug auf den Energiemix zeigt die folgende Abbildung 4-4 wie sich zwischen 2006 und 2018 eine markante Verschiebung ergab. Im Jahr 2006 belief sich der Anteil an erneuerbarer Energie auf 6.2% (ohne Umweltwärme bzw. 14.8% mit Umweltwärme).⁹² Dieser Anteil hat sich bis ins Jahr 2018 auf 35.9% (ohne Umweltwärme bzw. über 50% mit Umweltwärme) erhöht. Die angestrebte Erhöhung des Einsatzes von erneuerbaren Energien auf 25% (ohne Umweltwärme) im Wohnbereich konnte damit **deutlich übertroffen** werden.

Bei den nachstehend ausgewiesenen Werten zum Energiemix ist zu berücksichtigen, dass die Daten auf den Angaben zur eingesetzten Produktionstechnologie gemäss GWR beruhen. Dabei ist bekannt, dass insbesondere bei Sanierungen von Heizungssystemen (z.B. Ersatz einer Ölheizung durch den Einsatz einer Grundwasserwärmepumpe oder Fernwärme) der vorgenommene Wechsel nur zum Teil im GWR nachgeführt wird. Entsprechend sind die Angaben mit vergleichsweise grossen Unsicherheiten verbunden. Der aufgezeigte Entwicklungstrend ist sicherlich zutreffend, die absoluten Werte sollten jedoch nicht überinterpretiert werden. In der Tendenz dürfte der Einsatz erneuerbare Energien im Jahr 2018 eher unterschätzt sein.

Abbildung 4-4: Energiemix beim Wärmeverbrauch in Wohngebäuden (Endenergie)

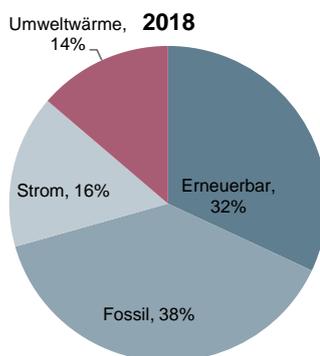


Über den gesamten Gebäudepark (Wohnbauten, Gewerbe / Industrie, öffentliche Bauten) beläuft sich der Anteil von Fernwärme, Holz- und Biomasse sowie Sonne im Jahr 2018 auf 32% Prozent (ohne Umweltwärme).⁹³ Allerdings muss festgestellt werden, dass bei den Gewerbe- und Industriebauten (19.4%) bzw. bei den öffentlichen Bauten (10.9%) der Einsatz von Fernwärme, Holz- und Biomasse sowie Sonne deutlich hinter den Anteilen im Wohnbereich zurück liegt.

⁹² Zur Definition der erneuerbaren Energien vgl. zu Ausführungen im Exkurs zu den erneuerbaren Energien und ihrer Bilanzierung auf S. 58. Wärme aus Elektroheizungen wird nicht am Anteil «erneuerbare Energien» angerechnet.

⁹³ Für das Jahr 2006 stehen keine spezifischen Angaben zum Energiemix über den gesamten Gebäudepark zur Verfügung. Vereinfachend kann davon ausgegangen werden, dass er ähnlich war wie bei den Wohnbauten (vgl. vorangehende Abbildung).

Abbildung 4-5: Energiemix beim Wärmeverbrauch im gesamten Gebäudebereich (Wohnbauten, Gewerbe- und Industriebauten, öffentliche Bauten) (Endenergie)

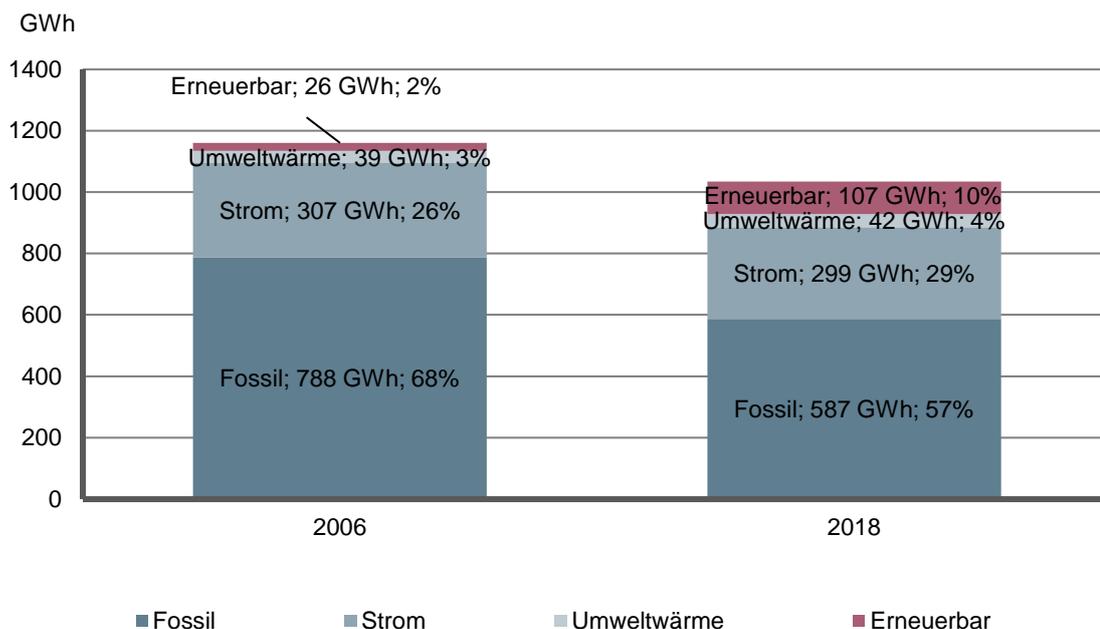


4.1.2 Anteil erneuerbare Energien am gesamten Energieverbrauch in Uri

Für den gesamten Energieverbrauch (Haushalt, Wirtschaft, Verkehr) im Kanton Uri wurde in der Gesamtenergiestrategie 2008 keine Zielsetzung festgelegt. Trotzdem ist es von Interesse, diese Entwicklung ebenfalls darzustellen.

Die nachstehende Abbildung enthält hierzu im linken Balkendiagramm den Energiemix für das Jahr 2006 und im rechten Balkendiagramm ist der Energiemix im Jahr 2018 dargestellt.

Abbildung 4-6: Energiemix für den gesamten Energieverbrauch im Kanton Uri (Endenergie)



Auch hier zeigt sich, dass der Anteil erneuerbaren Energien von 2.2% (ohne Umweltwärme bzw. 5.6% mit Umweltwärme) im Jahr 2006 auf 10.3% bzw. 14.4% im Jahr 2018 anstieg. Beim Strom-Teil hängt die Aufteilung auf erneuerbare Energien, Atom und fossile Energien von der verwendeten Produktionstechnologie ab. Der in Uri eingesetzte Strommix wird in Kapitel 6.2.2 erläutert.

4.2 Massnahmeevaluation

4.2.1 Zusammenfassender Überblick

Der Ausbau der erneuerbaren Energien soll gemäss Gesamtenergiestrategie mittels vier verschiedener Teilziele, welche gesamthaft 8 Massnahmen umfassen, erreicht werden. Die Teilziele sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst.

Abbildung 4-7: Teilziele bei den erneuerbaren Energien

Massnahmen	Produktion GWh 2020		Einsparung t CO ₂ 2020	
	Vorgabe	Ist	Vorgabe	Ist
Das Urner Energieholz wird besser genutzt (2.1)	47	57.5	16'300	19'950
Steigerung der Wärmepumpen im Wärme- und Warmwasserbereich (2.2)	75	20	26'025	7'000
Nutzung der Sonnenenergie (2.3)	5	8.4	1'735	881
Gute Rahmenbedingungen für neue Energieträger (2.4)	k.A.	Nicht quantifizierbar	k.A.	Nicht quantifizierbar

Es zeigt sich, dass in den Bereichen Energieholz sowie bei der Nutzung der Sonnenenergie die Vorgaben erreicht resp. sogar übertroffen wurden. Im Bereich der Wärmepumpen konnten allerdings die Zielwerte nicht erreicht werden, da diese schlicht zu ambitiös waren. In den folgenden Kapiteln wird kurz auf die einzelnen Massnahmen und Teilziele eingegangen.

4.2.2 Das Urner Energieholz wird besser genutzt (Massnahmen 2.1)

Die verstärkte Nutzung des Urner Energieholzes konnte vor allem durch den erfolgten Ausbau von Wärmeverbundnetzen mit Holzheizungen erreicht, resp. übertroffen werden. Durch diesen Umstand wurde die Nutzung des Urner Energieholzes verdreifacht. Trotz dieser Verdreifachung besteht nach wie vor grosses Potenzial. Aktuell bleibt rund ein Viertel des geschlagenen Holzes im Wald zurück.

Abbildung 4-8: Massnahmenevaluation im Teilziel Urner Energieholz besser nutzen

Massnahmen	Umsetzungsstand	Produktion GWh 2020		Einsparung ⁹⁴ t CO ₂ 2020	
		Vorgabe	Ist	Vorgabe	Ist
Förderung von modernen Stückholzheizungen und automatischen Feuerungen (2.1a)	Umgesetzt	28	7.5	9'700	2'600
Bau und Erweiterung von bestehenden Holzheizungen mit Wärmeverbund fördern (2.1b)	Umgesetzt	19	50 (2019)	6'600	17'350 (2019)
Total		47	57.5	16'300	19'950

a) Förderung von modernen Stückholzheizungen und automatischen Feuerungen (Massnahme 2.1a)

Mit dem Urner Förderprogramm wurden in der Berichtsperiode neue Stückholzheizungen mit gesamthaft 1.15 Mio. CHF unterstützt. Trotzdem zeigt sich, dass die Energieproduktion aus Stückholzheizungen nur in vergleichbar geringem Umfang gesteigert wurde. Dies hängt vermutlich unter anderem auch mit dem zunehmenden Neu- und Ausbau der Fernwärmenetze zusammen, wodurch das Angebot im Bereich der Holznutzung zugenommen hat und die Realisierung individueller Stückholzheizungen konkurrenziert wurde. Gesamthaft entspricht die jährliche Heizwärmemenge der Stückholzheizungen per Ende 2019 in etwa 16 GWh, wovon rund 40% mit Holz aus privaten Wäldern gedeckt wird.

Unabhängig vom Energieträger gilt es in Zukunft beim Wechsel der Wärmeerzeugung zu beachten, dass der neue Energieträger den Gemeinden gemeldet wird. So können diese eine Mutation im eidg. Gebäude- und Wohnungsregister (GWR) vornehmen, um dieses möglichst aktuell zu halten.

b) Bau und Erweiterung von bestehenden Holzheizungen mit Wärmeverbund fördern (Massnahme 2.1b)

Der Neu- und Ausbau der Fernwärmenetze in Uri wurde in den letzten Jahren stetig vorangetrieben. So entstanden im Urner Talboden sowie im Raum Göschenen und Andermatt neue Wärmenetze. Der kantonale Wärmeverbund Brickermatte umfasst heute nebst kantonalen Liegenschaften vermehrt auch zahlreiche private Wärmeabnehmer, wodurch die abgesetzte Energiemenge gesteigert werden konnte.

⁹⁴ Ausweis der eingesparten CO₂-Emissionen basiert auf der Annahme, dass im Umfang der erneuerbaren Energie der Ölverbrauch vermindert werden kann.

Mit dem Urner Förderprogramm wurden insgesamt 81 Fernwärmeanschlüsse mit total 530'000 CHF unterstützt. Zusätzlich wurden diverse Anschlüsse alternativ durch andere Förderprogramme unterstützt. Sie sind in den Gesamtproduktionszahlen Fernwärme (vgl. obige Abbildung 4-8) enthalten.

Gesamthaft sind in allen Fernwärmenetzen im Jahr 2019 rund 50 GWh Energie mittels Holzschnitzel erzeugt und verteilt worden. Damit wurde das gesetzte Ziel von 19 GWh massiv übertraffen.

Aus Sicht des Umweltschutzes ist die verstärkte Zunahme der Holzenergie aus Wärmeverbunden positiv, da dort Feinstaubfilter eingebaut sind und die Verbrennung sehr effizient läuft.

4.2.3 Steigerung der Wärmepumpen im Wärme- und Warmwasserbereich (Massnahmen 2.2)

Mittels Förderung von Wärmepumpen im Wärme- und Wasserbereich soll der Anteil erneuerbarer Wärme (Anteil Umweltwärme) gesteigert werden.

Abbildung 4-9 Massnahmenevaluation im Teilziel Steigerung der Wärmepumpen im Wärme- und Warmwasserbereich

Massnahmen	Umsetzungsstand	Produktion GWh 2020		Einsparung ⁹⁵ t CO ₂ 2020	
		Vorgabe	Ist	Vorgabe	Ist
Förderung von Erdsonden und Grundwasser im Sanierungsbereich (2.2a)	Umgesetzt	75	20 (2020)	26'025	7'000
Nutzung der Tunnelwärme (2.2b)	Umgesetzt	k.A.	Nicht quantifizierbar	k.A.	Nicht quantifizierbar
Total		75	20	26'025	7'000

a) Förderung von Erdsonden und Grundwasser im Sanierungsbereich (Massnahme 2.2a)

Insgesamt wurden zwischen 2008 und 2020 total 557 Konzessionen zur Nutzung des Grundwassers oder der Erdwärme für die Beheizung der Gebäude und zur Erzeugung des Brauchwarmwassers erteilt. Dies entspricht einer jährlichen Nutzenergiemenge von ca. 27 GWh⁹⁶ wovon der Anteil der Umweltwärme (Endenergie) daran in etwa 20 GWh beträgt. Somit zeigt sich, dass das vorgegebene Ziel von 75 GWh Umweltwärme aus heutiger Sicht nicht ganz realis-

⁹⁵ Ausweis der eingesparten CO₂-Emissionen basiert auf der Annahme, dass im Umfang der erneuerbaren Energie der Ölverbrauch vermindert werden kann.

⁹⁶ bei einer Heizleistung von ca. 13.5 MW und 2000 Vollaststunden pro Jahr

tisch war. Dies zeigt sich auch in der Tatsache, dass alle von 1994 bis heute erteilten Konzessionen einen Anteil Umweltwärme von 33 GWh aufweisen. Ebenfalls muss präzisiert werden, dass der angenommene Startwert 2006 mit 28 GWh zu hoch gewesen war.

Trotzdem lässt sich feststellen, dass vor allem bei grösseren Neubauten heute vermehrt eine Erdwärme- oder Grundwasserwärmepumpe installiert wird. Stellt man den Zuwachs der Umweltwärme zwischen 2008 und 2020 (20 GWh) in Relation zum Bestand zu Beginn der Gesamtenergiestrategie im Jahr 2007 (13 GWh) ist ersichtlich, dass in dieser Periode eine Verdoppelung der Nutzung der Umweltwärme stattfand.⁹⁷ Ebenfalls lässt sich festhalten, dass die Umweltwärmennutzung aller Wärmepumpen (Erdwärme, Grundwasser und Luft) über alle Gebäude in Uri zwischen 2006 und 2020 um rund 60 GWh zugenommen hat.

Die Förderung von Erdwärme- und Grundwasserwärmepumpen im Gebäudebestand hat sich bewährt und soll auch in Zukunft so fortgeführt werden. Analog den vorhergehenden Massnahmen soll zudem sichergestellt werden, dass die Wechsel der Wärmeerzeuger der Gemeinde gemeldet werden.

b) Nutzung der Tunnelwärme (Massnahme 2.2b)

Das in die Tunnelröhren des Gotthard- Basistunnels einsickernde, warme Bergwasser steht für weitere Nutzungen zur Verfügung. Aktuell wird es für das Fischzuchtprojekt «Basis 57» am Nordportal aufbereitet und genutzt. Ebenfalls beabsichtigten die Gemeindewerke Erstfeld eine thermische Nutzung des Bergwassers zur Beheizung (beispielsweise mit Wärmepumpen) der umliegenden Gebäude. Da das Tunnelwasser allerdings eine tiefere Wassertemperatur als angenommen aufweist, wurde dieses Projekt bisher noch nicht umgesetzt.

In Realp wird das Tunnelwasser des Furkatunnels ebenfalls zur Beheizung umliegender Gebäude benutzt. Das ursprüngliche Vorhaben zum Aufbau eines Wärmenetzes in Realp konnte allerdings nicht realisiert werden. Trotz intensiver Bemühungen gelang es nicht genügend Liegenschaftseigentümer zum Anschluss an den Verbund zu bewegen. Darum entschied die Heizwerk Gotthard AG im Juni 2016, das Projekt aus wirtschaftlichen Gründen nicht zu realisieren.

In Uri stehen in nächster Zeit mit dem Bau der zweiten Gotthardstrassenröhre sowie dem Aextunnel weitere Grossprojekten an. Es ist zu prüfen, wie das dort anfallende Bergwasser potenziell für weitere Nutzungen zur Verfügung gestellt werden kann.

4.2.4 Nutzung der Sonnenenergie (Massnahmen 2.3)

Die Energie der Sonne soll verstärkt genutzt werden, um dadurch möglichst fossile Energieträger substituieren zu können. So sollen vermehrt thermische Solaranlagen Energie bei Neu- und Umbauten für die Raumwärme und das Brauchwarmwasser in Gebäuden produzieren.

⁹⁷ Die Umweltwärme von Luft-Wasser-Wärmepumpen ist nicht in dieser Massnahme enthalten, sondern wird im Rahmen des Energiemixes berücksichtigt.

Andererseits sollen auch Photovoltaikanlagen dazu beitragen, dass der Strommix zukünftig vollständig erneuerbar ist und der benötigte Strom für die Gebäude möglichst vor Ort erzeugt wird.

Abbildung 4-10: Massnahmenevaluation im Teilziel Nutzung der Sonnenenergie

Massnahmen	Umsetzungsstand	Produktion GWh 2020		Einsparung ⁹⁸ t CO ₂ 2020	
		Vorgabe	Ist (2020)	Vorgabe	Ist (2020)
Thermische Solaranlagen (2.2a)	Umgesetzt	5	2.5	1'735	881
Photovoltaikanlagen	Umgesetzt	Keine Vorgabe	5.9	Keine Vorgabe	k. A ⁹⁹
Total		5	8.4	1'735	881

a) Förderung der Sonnenenergie bei Neu- und Umbauten (Massnahme 2.3a)

Thermische Solaranlagen

Zwischen 2006 und 2020 wurden zusätzlich rund 2.54 GWh solare Energie für die Beheizung und zur Brauchwarmwassererzeugung bei Neu- und Umbauten genutzt. Gesamthaft wurde der Bau von thermischen Solaranlagen in dieser Zeit mit Beiträgen von 1.8 Mio. CHF aus dem Urner Förderprogramm unterstützt. Trotz der Förderung zeigte sich in den letzten Jahren, dass die Nachfrage für thermische Solaranlagen eingebrochen ist und stattdessen ein verstärktes Bedürfnis nach Photovoltaikanlagen stattfindet. Das vorgegebene Ziel bei den thermischen Solaranlagen konnte aufgrund dieser Verschiebung hin zu Photovoltaikanlagen daher nur teilweise erreicht werden.

Photovoltaikanlagen

Im Rahmen des Zwischenberichts zur Gesamtenergiestrategie wurde im Jahr 2013 festgehalten, dass nebst den thermischen Anlagen die Photovoltaikanlagen ebenfalls in diese Massnahme mit aufgenommen werden sollen.

Per Ende 2020 sind in Uri Photovoltaikanlagen mit einer elektrischen Spitzenleistung von rund 6.5 MWp¹⁰⁰ installiert. Das entspricht einer jährlich geschätzten Stromproduktion von ca. 5.9

⁹⁸ Ausweis der eingesparten CO₂-Emissionen basiert auf der Annahme, dass im Umfang der erneuerbaren Energie der Ölverbrauch vermindert werden kann.

⁹⁹ Einsparung vorhanden, aber Abschätzung stark abhängig vom unterstellten Energiemix für die Stromproduktion (CH-Mix, Urner-Mix).

¹⁰⁰ Watt Peak (Wp) resp. Mega Watt Peak (MWp) ist eine im Bereich Photovoltaik gebräuchliche, aber nicht normgerechte Bezeichnung für die elektrische Leistung von Solarzellen.

GWh. Gemessen am Gesamtstromverbrauch 2019 von 277 GWh ist dies aktuell noch ein minimaler Anteil. Dennoch fand in den letzten Jahren ein kontinuierlicher Zubau von Anlagen statt.

Für die Verwendung des erzeugten Stroms direkt vor Ort wurden in den letzten Jahren verschiedene Instrumente - beispielweise die Möglichkeit mit dem Zusammenschluss zum Eigenverbrauch (ZEV) - geschaffen. Dadurch bieten sich vor allem bei neuen Überbauungen mit vielen Wohnungen neue Möglichkeiten, wodurch vermehrt PV-Anlagen installiert und Gesamtlösungen im Bereich Gebäudetechnik und Elektromobilität realisiert werden.

Die kantonale Verwaltung prüft – im Sinne einer Vorbildfunktion – jeweils im Rahmen ihrer Neu- und Umbauprojekte die Möglichkeit zur Installation einer PV- Anlage. In der Vergangenheit wurden einige Anlagen auf den Dächern der kantonalen Gebäude realisiert. Im Zuge weiterer Dachsanierungen, beispielsweise auf dem Dach der kantonalen Verwaltung in der Brickermatte, ist die Installation zusätzlicher PV- Anlagen geplant.

4.2.5 Gute Rahmenbedingungen für neue Energieträger (Massnahmen 2.4)

Durch gezielte Information und Sensibilisierung sowie mit Öffentlichkeitsarbeit soll bei der Urner Bevölkerung und der Wirtschaft eine solide Basis für neue Energieträger und effiziente Energienutzung geschaffen werden. Dadurch soll der Anteil erneuerbarer Energieträger am Urner Energiemix zukünftig erhöht und die regionale Wertschöpfung gestärkt werden.

Abbildung 4-11: Massnahmenevaluation im Teilziel gute Rahmenbedingungen für neue Energieträger

Massnahmen	Umsetzungsstand	Produktion GWh 2020		Einsparung ¹⁰¹ t CO ₂ 2020	
		Vorgabe	Ist (2020)	Vorgabe	Ist (2020)
Information und Öffentlichkeitsarbeit (2.4a)	Umgesetzt	k.A.	Nicht quantifizierbar	k.A.	Nicht quantifizierbar
Planungsgrundlagen zur Realisierung von Quartierheizungen und Energie-Contracting (2.4b)	Keine Aktivitäten	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
Konzept zur Ansiedlung von Unternehmen im Bereich erneuerbare Energien (2.4c)	Teilweise umgesetzt	k.A.	Nicht quantifizierbar	k.A.	Nicht quantifizierbar

¹⁰¹ Ausweis der eingesparten CO₂-Emissionen basiert auf der Annahme, dass im Umfang der erneuerbaren Energie der Ölverbrauch vermindert werden kann.

a) Information und Öffentlichkeitsarbeit (Massnahme 2.4a)

Die Umsetzung dieser Massnahme fand zusammen mit den Massnahmen “Information und Weiterbildung zum Standard Minergie” und “Energieberatung für öffentliche und private Bauherren” statt. Ergänzend unterstützt wurde die Informations- und Öffentlichkeitsarbeit durch diese Massnahmen:

- Aktuell wird im Kanton Uri bei Erdwärme- und Grundwassernutzungen zur Gewinnung von Raumwärme und zur Warmwasseraufbereitung auf eine Konzessionsabgabe verzichtet.
- Ebenso wurden in der Vergangenheit die Fördersätze für erneuerbare Heizsysteme mehrmals angepasst, um gute Rahmenbedingungen zu schaffen beziehungsweise laufend sicherzustellen.

Das Bedürfnis nach neutraler Beratung und Informationen zu erneuerbaren Heizsystemen und zu dessen Rahmenbedingungen wird auch zukünftig bestehen. Das Angebot soll deshalb fortgeführt werden.

b) Planungsgrundlagen zur Realisierung von Quartierheizungen (Massnahme 2.4b)

Aufgrund von fehlenden Personalressourcen wurde die Umsetzung dieser Massnahme nicht konkret angegangen und keine entsprechenden Planungsgrundlagen erstellt. Die Erarbeitung der Planungsgrundlagen soll aber im Rahmen der neuen Gesamtenergiestrategie nochmals als Massnahme aufgenommen werden.

c) Konzept zur Ansiedlung von Unternehmen im Bereich erneuerbare Energien (Massnahme 2.4c)

Im Kanton Uri haben sich in den letzten Jahren verschiedene Unternehmen mit Kompetenzen im Bereich der erneuerbaren Energien angesiedelt respektive entwickelt, teilweise auch mit Unterstützung des Kantons Uri. Auch bestehende Unternehmen haben kräftig in den Bereich erneuerbare Energien investiert. Im Forschungsbereich beschäftigt sich auch das Urner Institut «Kulturen der Alpen» mit Fragen zur erneuerbaren Energiegewinnung. Im Regierungsprogramm 2020 – 2024 sind strategische Grundlage für die Weiterentwicklung dieses Bereichs festgelegt worden, namentlich in den Leuchtturmprojekten N «Förderung der Mobilität mit klimaneutralem Betrieb» sowie Q «Feincluster Uri». Es gilt nun, operativ weiterhin Chancen zur Ansiedlung oder Weiterentwicklung von Firmen im Bereich der erneuerbaren Energien zu nutzen. Die Baudirektion und die Wirtschaftsförderung sollen hier eng zusammenarbeiten.

5 Nutzung der Wasserkraft

Die Wasserkraft ist nach wie vor die bedeutendste Energie-Ressource im Kanton Uri. Einerseits produzieren die Urner Kraftwerke wertvollen erneuerbaren Strom für die Versorgung des Kantons und liefern über 40 Prozent des schweizerischen Bahnstroms. Andererseits leistet die Wasserkraft einen wichtigen Beitrag an die Urner Volkswirtschaft. In der Gesamtenergiestrategie ist sie ein wichtiger Pfeiler für die klimaneutrale Energiegewinnung. Zudem strebt der Kanton eine marktgerechte Entschädigung sowie einen höheren Verbleib des volkswirtschaftlichen Nutzens in Uri an.

5.1 Zielerreichung per 2020

Für die Wasserkraft wurden in der Gesamtenergiestrategie 2008 folgende Meilensteine für das Jahr 2020 definiert:

- Die Stromproduktion aus Wasserkraft soll um 10 Prozent gesteigert werden. Bei einer damals zugrunde gelegten Produktion von rund 1'550¹⁰² Gigawattstunden (GWh) gibt dies eine Mehrproduktion von rund 150 GWh. Davon sollen 100 GWh von neuen Kraftwerken und 50 GWh durch die optimierte Nutzung der Reusskaskade stammen.
- Die finanziellen Erträge aus der Wasserkraft (Wasserzinsen, Entschädigung von Energiebezugsrechten, Dividenden aus Beteiligungen) sollen um mindestens 25% steigen. Bei einem ausgewiesenen Betrag von 24.8 Mio. CHF für das Jahr 2008 ergibt sich eine angestrebte Einnahmensteigerung von 6.1 Mio. CHF und somit eine Steigerung der Einnahmen auf rund 30.5 Mio. CHF.

a) Produktionsziel

Bei der angestrebten Erhöhung der Stromproduktion aus Wasserkraft sind zwei Faktoren zu berücksichtigen. Einerseits die **Produktionssteigerungen** durch den Neubau oder Ausbau von Anlagen sowie die Erneuerung von alten Anlagenteile durch neue mit einem höheren Wirkungsgrad. Andererseits die **Produktionsminderungen** wegen den Restwassersanierungen oder der Stilllegungen von Kraftwerken.

¹⁰² Produktionsmenge im Jahr 2000, welches im langfristigen Quervergleich niederschlagsbedingt zu den Spitzenjahren zählt.

Abbildung 5-1: Produktionssteigerungen in der Urner Wasserkraft seit 2006

Grosswasserkraft	- 9.0 GWh/a
– Produktionserhöhung	+6.0 GWh/a
– Produktionsminderung ¹⁰³	-15.0 GWh/a
Kleinwasserkraft¹⁰⁴	+80.5 GWh/a
– Produktionserhöhung ¹⁰⁵	+91.8 GWh/a
– Produktionsminderung ¹⁰⁶	- 9.2 GWh/a
– Stilllegungen/Minderproduktion	-2.1 GWh/a
Trink-, Abwasser- und Dotierkraftwerke sowie Nebenanlagen	+5.2 GWh/a
– Produktionserhöhung	+5.2 GWh/a
– Produktionsminderung	0 GWh/a
Total	+76.7 GWh/a
– Kraftwerk Palanggenbach (im Bau)	+10.5 GWh/a
– Kraftwerk Meiental (laufendes Einspracheverfahren)	+32.0 GWh/a

Dank einer guten Zusammenarbeit der drei Gewässereigentümer – Kanton sowie Korporationen Uri und Ursern – entstand das Schutz- und Nutzungskonzept erneuerbare Energien (SNEE). Dies zeigt auf, wo Kraftwerksanlagen gebaut werden können und wo Landschaften und Fliessgewässer ungeschmälert erhalten bleiben sollen. Dank der daraus entstandenen Planungssicherheit, der kostendenkenden Einspeisevergütungen (KEV) des Bundes und dem Engagement der Urner Energie- sowie privaten Unternehmen, konnten mehrere Kleinwasserkraftwerke gebaut resp. erweitert werden. Die Produktionserhöhung ohne Grosswasserkraft beträgt rund 97 GWh pro Jahr. Das Kraftwerk Palanggenbach befindet sich im Bau. Beim eingereichten Konzessionsgesuch für die Nutzung der Meienreuss läuft derzeit noch ein Einspracheverfahren. Bei der Optimierung der Reusskaskade wurden nur wenige Projekte umgesetzt, was hauptsächlich wirtschaftliche Gründe hat.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass die angestrebte Produktionssteigerung bei der Wasserkraft bis 2020 nur etwa zur Hälfte erreicht wurde. Bei den Kleinkraftwerken wurde zwar eine Produktionserhöhung von rund 91.8 GWh erzielt. Infolge Stilllegung (-2.1 GWh) und Restwas-

¹⁰³ Landratsbeschluss 2013-259 R-750-10 Anpassung der konzedierte Bruttoleistung infolge Restwassersanierung vom 7. Mai 2013 (siehe Regierungsrat Kanton Uri (2013)) . Als Folge der Restwassersanierungen verkleinert sich die nutzbaren Wassermengen. Die damit einhergehenden Produktionseinbussen belaufen sich auf rund 24.2 GWh/a, wobei davon rund 15 GWh/a bei den Gross- und rund 9.2 GWh/a bei den Kleinwasserkraftwerken eingebüsst wird.

¹⁰⁴ Installierte Leistung \leq 10 MW.

¹⁰⁵ Neubau: Abwasserkraftwerk Göschenen, Dotierkraftwerk Urnerloch, Kraftwerk (KW) Bristen, KW Erstfeldertal, KW Fellitobel, KW Gonerbach, KW Leitschach, KW Realp 2, KW Sagibach, KW Seedorf, KW Schächen, KW Stäubenwald, Trinkwasserkraftwerk (TKW) Dorfbrunnen, TKW Helltal
Umbau / Erweiterung: KW Farb, KW Gurtellen, KW Hellgasse 53, KW Isenthal, KW Realp.

¹⁰⁶ Siehe Fussnote 103

sersanierung (-9.2 GWh) wurde das Ziel von 100 GWh jedoch knapp verpasst. Bei der Grosswasserkraft wurde das Ziel hingegen deutlich verfehlt. Dies vor allem wegen Restwassersanierungen (-15 GWh) und wirtschaftlich begründetem Verzicht auf Optimierungen. Mit der Umsetzung der Projekte am Palanggenbach und an der Meienreuss (dieses Projekt ist jedoch umstritten), würde die Produktionssteigerung knapp 120 GWh betragen und man wäre dem Zielwert (150 MWh) deutlich näher. Bei der Optimierung der Reusskaskade laufen Bestrebungen für die Umsetzung einiger Projekte.

b) Finanzielles Ziel

Kanton, Gemeinden und die Korporationen Uri und Ursern erhalten verschiedenen Entschädigungen aus der Wasserkraft. In der Gesamtenergiestrategie 2008 wurde zwischen drei Hauptgruppen unterschieden, worauf der folgende Vergleich zur Zielerreichung basiert.

Abbildung 5-2: Finanzielle Erträge aus der Wasserkraft

	2008 ¹⁰⁷ Mio. CHF	2020 Mio. CHF	Differenz %
Abgaben basierend auf Konzessionen			
Wasserzins Kanton	17.0	24.1	+42%
Wasserzins Korporationen	2.0	2.6	+32%
Wartegebühr	0.01	0.0	
Vorzugsenergie / Rabatt	1.0	1.0	+4%
Entschädigung aufgrund Beteiligungen Kraftwerksanlagen			
Dividenden	1.5 ¹⁰⁸	1.5	+5%
– Dividenden Kanton	1.3	1.0	
– Dividenden Korporationen	0.1	0.3	
– Dividenden Gemeinden	0.04	0.2	
Energiebezugsrechte	0.5	0.3	-28%
Unternehmenssteuern			
Gewinn- Ertragssteuern, Steuerausfallentschädigung	2.9	2.0 ¹⁰⁹	-31%
– Steuern Kanton		0.7	
– Steuern Gemeinden		1.3	
Total	24.8	31.6	+27%

¹⁰⁷ Gesamtenergiestrategie 2008, Seite 38, Tabelle 2-5 Abgaben und Entschädigungen aus der Wasserkraftnutzung in Uri (2005)

¹⁰⁸ Zur Zahl von 1 Million CHF von der Gesamtenergiestrategie 2008 wurden die Dividende von den Belegungen an der CKW und den Dividenden aus den Beteiligungen der Gemeinden und der Korporation Uri am EWA dazugezählt (von 1 auf 1.48 Mio. CHF erhöht). Diese Dividenden sind in Zusammenhang mit den Konzessionserteilungen Göscheneralp, KW Bürglen und KW Isenthal zustande gekommen und stehen somit in einem Zusammenhang mit der Wasserkraftnutzung.

¹⁰⁹ Steuereinnahmen 2019.

Der Hauptbeitrag der Steigerung der Einnahmen von 24.8 auf 31.6 Mio. CHF ist dank der Erhöhung des Wasserzinssatz von 80 auf 110 CHF pro Kilowatt sowie dem Neu- oder Ausbau von Kraftwerken zustande gekommen. Nicht in der Tabelle aufgeführt sind die einmaligen Konzessionsgebühren und Heimfallverzichtsschädigungen von rund 3.3 Mio. CHF, die bei der Erteilung von neuen Konzessionen resp. Konzessionserneuerungen entrichtet wurden.

Exkurs: Entwicklung der Wasserzinseinnahmen seit 2008

Im Jahr 2008 betrug der im Wasserrechtsgesetz (WRG, SR721.80) festgelegte maximale Wasserzinssatz 80 Franken pro Kilowatt Bruttoleistung (CHF/kW_{Br}). In der Zwischenzeit wurde der Wasserzinssatz zweimal erhöht, im Jahr 2011 auf 100 CHF/kW_{Br} und 2015 auf 110 CHF/kW_{Br}. Dies wirkte sich positiv auf die Einnahmen des Kantons und der beiden Korporationen Uri und Ursern aus.

Betrugen im Jahr 2008 die Wasserzinseinnahmen des Kantons und der Korporationen total noch 19.0 Mio. CHF (davon 2.0 Mio. für die Korporationen), stiegen sie im Jahr 2011 auf 23.8 Mio. CHF (Korporationen 2.5 Mio. CHF) und im Jahr 2015 auf 26.1 Mio. CHF (Korporationen 2.8 Mio. CHF). Diese Einnahmensteigerung sind grossmehrheitlich auf die Erhöhung des Wasserzinssatzes zurückzuführen. Dies begründet sich damit, dass in den älteren Konzessionen die Wasserzinsen anhand der konzidierten Bruttoleistung bestimmt werden und nicht von den jährlich schwankenden Produktionsmengen abhängig sind.

Wegen der Umsetzung der gesetzlich verankerten Restwassersanierungen sanken ab dem Jahr 2012 die Wasserzinseinnahmen in Uri um rund 320'000 CHF pro Jahr (Korporationen 43'000 CHF). Dies entspricht einer Einbusse von rund 2.4%.¹¹⁰

Dank dem Bau von neuen Kraftwerken und dem Ausbau von bestehenden Anlagen konnten neue Wasserzinseinnahmen generiert werden. Bei den neuen Konzessionen basiert die Berechnung nicht mehr auf der konzidierten Bruttoleistung, sondern wird anhand der zur Verfügung stehenden Wassermengen abgerechnet. Demzufolge unterliegen die Wasserzinseinnahmen bei diesen Kraftwerken jährlichen Schwankungen. Dasselbe gilt auch für die Unteralpreuss-Konzession, bei der sich der Kanton und die SBB einigten, die jährliche Überleitmenge anstelle der konzidierten Wassermenge für die Berechnung des Wasserzinses zu verwenden. Die zusätzlichen Einnahmen belaufen sich im Mittel auf rund 1.0 Mio. CHF (Korporationen 0.35 Mio. CHF).¹¹¹

Neben den höheren Wasserzinsen wirkte sich der Ausbau der Wasserkraft grundsätzlich auch positiv auf das Einnahmepotenzial bei den Dividenden aus. Davon profitierte der Kanton, die Korporation Uri und verschiedene Gemeinden, die sich an Kraftwerken beteiligen. Tatsächlich

¹¹⁰ Landratsbeschluss zur Anpassung der konzidierten Bruttoleistung infolge Restwassersanierung vom 7. Mai 2013

¹¹¹ KW Realp II 46'000 CHF, KW Bristen 270'000 CHF, KW Schächen 265'000 CHF, Ausbau KW Gurnellen zusätzlich 130'000 CHF, Anpassung Wasserzinzberechnung KW Ritom zusätzlich 300'000 CHF

mussten bei den Dividenden zum Teil aber auch Rückschläge in Kauf genommen werden. Aufgrund der Situation auf dem Strom- und Kapitalmarkt sanken die Dividendeneinnahmen aus den Beteiligungen an den Kraftwerken der Reussakade sowie der CKW. In der Gesamtbilanz für Uri ergibt sich trotzdem ein leichtes Plus von rund 5 Prozent bei den Dividendeneinnahmen gegenüber 2008.

Bei der Verwertung der Energiebezugsrechte entwickelten sich die Einnahmen nicht wie erwartet. Sie liegen 2020 mit 0.33 Mio. CHF etwas tiefer als 2008. Die letzten Jahre zeigten, dass die Einnahmen stark von den Preisentwicklungen am Strommarkt abhängen. In den Jahren 2008 bis 2013 lagen die Einnahmen aus Energiebezugsrechten bei über einer 1 Mio. CHF.

Deutliche Einbussen gab es in den vergangenen Jahren bei den Steuereinnahmen. Diese sind auf die Steuergesetzrevision im Kanton Uri und der Steuerausfallentschädigung mit der SBB zurückzuführen und liegen darum im Verantwortungsbereichs des Kantons.

Als Fazit kann festgestellt werden, dass die Einnahmen aus der Wasserkraft deutlich zugenommen haben. Die angestrebte Steigerung des finanziellen Ertrags um minimal 25% wurde mit einer Zunahme um 27% erreicht. Der Erfolg beruht hauptsächlich auf den höheren Wasserzinsen.

5.2 Massnahmenevaluation

5.2.1 Zusammenfassender Überblick

Die ergriffenen Massnahmen in der Teilstrategie Nutzung Wasserkraft gliedern sich in einen physischen Teil zur Erhöhung der Wasserrafntnutzung und einen eigentumsrechtlichen bzw. finanziellen Teil (vgl. nachstehende Abbildung).

Abbildung 5-3: Teilziele bei der Wasserkraftnutzung

Massnahmen	Produktion GWh 2020		Einsparung t CO ₂ 2020	
	Vorgabe	Ist	Vorgabe	Ist
Optimierung Wasserkraftnutzung zur Stromversorgung (3.1)	155 GWh	103 GWh	k.A.	k.A.
Umsetzung Eignerstrategie und Erhöhung Wasserzinsen (3.2)	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.

5.2.2 Optimierung Wasserkraftnutzung zur Stromversorgung (Massnahmen 3.1)

Schweizweit verlief die Entwicklungen bei der Wasserkraft in den letzten Jahren je nach Themengebiet sehr unterschiedlich. Während bei der Grosswasserkraft nur wenige grössere Projekte umgesetzt wurden, konnten dank der kostendendeckenden Einspeisevergütung des Bundes (KEV) bei der Kleinwasserkraft deutlich mehr Projekte umgesetzt werden. Dieses Bild zeigt sich auch im Kanton Uri bezüglich des Erfolgs bei den drei vorgesehenen Massnahmen.

Abbildung 5-4: Massnahmenevaluation im Teilziel optimierte Wasserkraftnutzung zur Stromversorgung

Massnahmen	Umsetzungsstand	Produktion GWh 2020		Einsparung ¹¹² t CO ₂ 2020	
		Vorgabe	Ist	Vorgabe	Ist
Optimale Nutzung in den Reusskraftwerken unterstützen (3.1a)	Teilweise umgesetzt	50 GWh	6.0 GWh	k.A.	k.A.
Neue Kraftwerke an bisher genutzten und ungenutzten Gewässern evaluieren (3.1b)	Teilweise umgesetzt	100 GWh	91.8 GWh	k.A.	k.A.
Potenzial für Kleinkraftwerke, Trink- und Abwassernutzung aufzeigen (3.1c)	Nicht umgesetzt	5 GWh	5.2 GWh	k.A.	k.A.
Total		155 GWh	103.0 GWh	k.A.	k.A.
Minderung Produktion (Restwassersanierung, Stilllegungen)			-26.3 GWh		

Bei der Optimierung der Reusskaskade wurden die Ziele der Strategie deutlich verfehlt, demgegenüber entstanden im Kanton Uri mehrere Kleinwasserkraftwerke. Das Ziel zur Erhöhung der Produktion aus Wasserkraft wurde zu nur rund zwei Dritteln erreicht. Die Gründe dafür liegen hauptsächlich bei den tiefen Strompreisen am Markt, die wenige Investitionen bei der Grosswasserkraft zulassen, und den Restwassersanierungen, die einerseits zu einer Produktionsminderung von rund 24 GWh führten und andererseits einen Beitrag zur Verbesserung der Biodiversität an den genutzten Gewässern leisten.

a) Optimierte Nutzung in den Reusskraftwerken unterstützen (Massnahme 3.1a)

Obwohl in den letzten Jahren an verschiedenen Projekten zur Optimierung der Reusskaskade gearbeitet wurde, ist bis heute nur ein kleiner Teil davon umgesetzt. Dafür gibt es verschiedene Gründe. Einerseits lohnten sich Projekte aufgrund der Strompreisentwicklung nicht (z.B. Neu-

¹¹² Auf einen Ausweis der eingesparten CO₂-Emissionen wird verzichtet, da die eingesparten Mengen stark von den eingesetzten Produktionstechnologien abhängen, die sonst zur Erzeugung des benötigten Stroms eingesetzt worden wären. In Frage kommt z.B. eine Stromproduktion aus fossilen Brennstoffen, aus Atomkraft oder aus anderen erneuerbaren Energien.

bau Bristenstollen) andererseits waren neben den tiefen Strompreisen auch politische Entschiede ein Grund (Überleitung Muttenreuss in den Göscheneralp-Stausee). Mit der Erneuerung von Anlagenteilen erreicht das Kraftwerk Göschenen eine Effizienzsteigerung von 1 bis 2 Prozent, was eine jährliche Mehrproduktion von ca. 6 GWh ergibt.

Die SBB strebt eine vorzeitige Rekonzessionierung ihrer Konzessionen für die Reusskaskade an, um frühzeitig in die Optimierung der Kaskade investieren zu können.

Darin ist unter anderem eine Dammerhöhung am Göscheneralpstausee geplant, damit die Energieproduktion stärker vom Sommer in den Winter verlagert werden, bzw. besser auf Leistungsspitzen im Versorgungsnetz ausgerichtet werden kann. Weitere Hauptpunkte sind die Beseitigung des Nadelöhrs beim Kraftwerk Wassen und der Einbau der 4. Maschinengruppe im Kraftwerk Amsteg. Dazu kommen diverse Projekte in der gesamten Reusskaskade.

Bei der Optimierung der Reusskaskade ist es zur Wahrung der Interessen des Kantons Uri wichtig, dass die 50Hz-Produktion in Göschenen und Wassen sowie deren Anteil an der Speicherenergie erhalten bleiben. Bestrebungen der SBB, höhere Anteile an Bahnstrom und insbesondere an Speicherenergie für sich in Anspruch zu nehmen, widersprechen dabei der Eigentümerstrategie des Regierungsrats.

b) Neue Kraftwerke an bisher genutzten und ungenutzten Gewässern evaluieren (Massnahme 3.1b)

Das Schutz- und Nutzungskonzept erneuerbare Energien (SNEE) zeigt wie erwähnt auf, wo künftig Anlagen zur Nutzung der erneuerbaren Energien Wasser, Wind und Sonne erstellt und wo Landschaften und Gewässer ungeschmälert erhalten bleiben sollen. Dazu wurde in enger Zusammenarbeit der zuständigen kantonalen Fachstellen und den Gewässereigentümern (Kanton, Korporation Uri und Korporation Ursern) eine breite Analyse über das nutzbare Wasserkraftpotenzial erstellt. Die rechtliche Sicherung des SNEE ist mit den in Kraft gesetzten Schutzreglementen vollumfänglich umgesetzt.

Das SNEE gibt Planungssicherheit für die Investoren. In der Folge konnten in den letzten Jahren verschiedene Kraftwerksprojekte umgesetzt werden (KW Bristen, KW Realp 2, KW Fellitobel, KW Schächen, KW Erstfeldertal, KW Palanggenbach).

Das KW Meiental ist das letzte Puzzleteil, um das Ziel der Produktionssteigerung zu erreichen. Eine Erhöhung des Ausbauziels bei Kraftwerksneubauten ist nicht aktiv anzustreben, da keine grossen nutzbaren Wasserkraftpotenziale mehr vorhanden sind. SNEE-konforme Projekteingaben sollen aber weiterhin umgesetzt werden können.

c) Potenzial für Wasserkraftnutzung aus Kleinkraftwerken in Gewässern ohne ökologisches Potenzial sowie Trink- und Abwassernutzung aufzeigen (Massnahme 3.1c)

Obwohl keine Studie zum Wasserkraftpotenzial aus Kleinwasserkraftwerken sowie aus Trink- und Abwasserkraftwerke erstellt wurde, entstanden in den letzten Jahren verschiedene neue

Trinkwasserkraftwerke oder Kleinwasserkraftwerke (z.B. KW Stäubenwald, TWKW Helltal, KW Seedorf, TWKW Dorfbrunnen, Abwasserkraftwerk Göschenen).

Dies ist hauptsächlich auf die Förderung durch die kostendeckende Einspeisevergütung (KEV) zurückzuführen. Neben den aufgeführten Kraftwerken wurden verschiedene Kleinstwasserkraftwerke mit Inselbetrieb zur Versorgung von Alpen oder SAC-Hütten gebaut. Diese Kraftwerke ersetzen vielfach Diesel-Aggregate und leisten somit einen Beitrag zur Minderung des CO₂-Ausstosses.

Die KEV-Förderung läuft aus und der Bund plant, bei der Energieförderung für kleine Anlagen nur noch Nebennutzungsanlagen zu fördern. Trink- und Abwasserkraftwerke sind dieser Kategorie zugeordnet. Kleine Kraftwerke an natürlichen Gewässern sollen nicht mehr förderberechtigt sein. Sobald die Gesetzgebung für die zukünftige Förderung von Kleinanlagen feststeht, gilt es zu beurteilen, ob und für welche Nutzungen eine Potenzialstudie für Kleinkraftwerke zu erstellen ist.

5.2.3 Umsetzung Eignerstrategie und Erhöhung Wasserzinsen (Massnahmen 3.2)

Für das Teilziel «Umsetzung der Eignerstrategie und Erhöhung der Wasserzinsen» waren insgesamt 4 Massnahmen vorgesehen, auf deren aktuellen Umsetzungsstand nachstehend eingegangen wird.

a) **Energiebezugsrechte von mindestens 20% bei bestehenden Konzessionen bzw. 30% bei neuen Konzessionen, evtl. mit Erhöhung der Beteiligung (Massnahme 3.2a)**

Bei bestehenden Konzessionen kann eine Erhöhung der Bezugsrechte oder Beteiligungen nur bei Gesuchen um Konzessionsverlängerungen oder bei besonderen Anliegen seitens der Konzessionsnehmer oder Konzessionsgeber in Betracht gezogen werden. Als langfristiges Ziel strebt die aktualisierte Eignerstrategie aus dem Jahr 2015 eine Mehrheitsbeteiligung des Kantons am EWA oder die Gründung einer kantonalen Energiegesellschaft an. Diese Gelegenheit bietet sich beim Heimfall der grossen Konzession im Jahr 2043 (Göscheneralp-, Furkareuss-, Unteralpreuss-Konzession und Reusskonzession).

Zurzeit läuft das Verfahren zur Konzessionserneuerung für das Kraftwerk Lucendro und es gibt Bestrebungen der SBB für eine vorzeitige Konzessionierung der Reusskaskade. Dies hat der Regierungsrat bewogen, die Langfristziele der Eignerstrategie zu präzisieren und Verhandlungen mit EWA und CKW aufzunehmen. Aus den Verhandlungen resultierte eine Vereinbarung zwischen Kanton, EWA und CKW, die der Regierungsrat im Dezember 2020 unterzeichnete.

Hauptpunkte der Vereinbarung:

- Eine schrittweise Beteiligungserhöhung des Kantons am EWA bei der Vergabe der Konzessionen respektive Anteile bei den SBB-Kraftwerken mit dem Zielwert einer Beteiligung des Kantons am EWA von 29 auf 40 Prozent. Damit erhält die öffentliche Hand (Kanton, Korporation Uri und Gemeinden) am EWA eine Beteiligung von 48 Prozent. Die Beteiligung der CKW sinkt auf 51 Prozent.

- Die bereits ans EWA vergebenen Konzessionen werden nach deren Ablauf wiederum dem EWA erteilt. Neu erhält das EWA auch die Lucendro-Konzession und Kantonsanteile der Göscheneralp-Konzession. Zudem sind bei den SBB-Kraftwerken Energiebezugsrechte zur Verwertung durch das EWA auszuhandeln. Diese Abmachungen stehen unter dem Vorbehalt der Erteilung der Konzessionen durch den Landrat als konzessionsgebendes Gremium.
- Die CKW erhält beim Kraftwerk Göschenen ein Energiebezugsrecht mit Rechten und Pflichten von maximal 90 Prozent des EWA-Anteils an der Göscheneralp-Konzession.
- Zur Absicherung, dass das EWA auch künftig als eigenständiges Urner Unternehmen bestehen bleibt sowie deren Tätigkeitsfelder und Arbeitsplätze in Uri inklusive deren Weiterentwicklung im Kanton Uri verbleiben, erhält der Regierungsrat übergeordnete Vetorechte für Entscheide des EWA-Verwaltungsrats.

Die Vereinbarung sieht der Regierungsrat als einen Zwischenschritt zu einer Mehrheitsbeteiligung am EWA, die er nach wie vor anstrebt. Der Regierungsrat präzisierte seine Strategie, indem er neu eine Mehrheitsbeteiligung der öffentlichen Hand (Kanton, Korporation, Gemeinden) und nicht nur des Kantons anstrebt.

Am 26. Mai 2021 unterbreitete der Regierungsrat dem Landrat einen konzessionellen Vorentscheid zur Vergabe der Lucendro-Konzession ans EWA. Mit dem Vorentscheid beantragte der Regierungsrat dem Landrat auch, die Vereinbarung mit CKW/Axpo positiv zur Kenntnis zu nehmen. Der Landrat wies die Anträge mit folgenden Direktiven zurück:

- Der Regierungsrat habe erneut mit der Axpo/CKW zu verhandeln, um die verbindliche Zusage mit Zeitplan für eine Mehrheit an EWA-energieUri (EWA) der öffentlichen Hand (Kanton Uri, Korporationen und Gemeinden) zu erhalten.
- Falls diese Zusage nicht erhältlich sein sollte, legt der Regierungsrat dem Landrat möglichst bald einen (Vor-)Entscheid für die Vergabe der Lucendro-Konzession vor, ohne weitere Bindungswirkung für künftig heimfallende Konzessionen.
- Der Regierungsrat setzt eine Expertengruppe «Energierstrategie Uri und heimfallende Kraftwerkskonzessionen» ein, mit verschiedenen Exponenten aus Politik, Wissenschaft und Wirtschaft, um die Energiestrategie 2015 umzusetzen (gegebenenfalls auch anzupassen) und die künftigen Konzessionsheimfälle zu planen.

Ergibt sich aus den laufenden Verhandlungen keine Mehrheitsbeteiligung der öffentlichen Hand am EWA, sind die Direktiven 2 und 3 des Landratsbeschlusses zum Vorentscheid zur Konzessionsvergabe Kraftwerk Lucendro vom 26. Mai 2021 umzusetzen.

Bei Neukonzessionen gestaltete es sich schwierig, Energiebezugsrechte ohne Bezugspflicht oder Beteiligung in der Höhe von 30 Prozent auszuhandeln. Der Kanton stand daher bei verschiedenen Projekten vor der Entscheidung, ob er Beteiligungen eingehen will, um die angestrebten 30% in Form von Beteiligungsenergie zu erhalten. Dank der kostendeckenden Einspeisevergütung des Bundes (KEV), wurde das Investitionsrisiko als gering eingestuft und der Kanton beteiligte sich an den neuen Kraftwerken Bristen, Schächen und Erstfeldertal. Auch beim dem sich in Planung befindenden Kraftwerk Meiental ist eine Beteiligung des Kantons vorgesehen.

Im Zusammenhang mit der aktualisierten Eignerstrategie 2015 beschloss der Regierungsrat bei Konzessionsgesuchen für **neue Kraftwerke ab dem Jahr 2015** mindestens eine Mehrheitsbeteiligung einzugehen. Dies traf lediglich bei der Konzession für das KW Erstfeldertal zu. Aufgrund der politisch schwierigen Konstellation und des grossen Zeitdrucks aufgrund der KEV-Fristen verzichtet der Kanton auf eine Mehrheitsbeteiligung, um so den Weg für eine allesamt akzeptierbare Lösung zu ebnen.

b) Verwertung der Energiebezugsrechte und Beteiligungen verbessern (Massnahme 3.2b)

Der Kanton Uri besitzt bei den Kraftwerken Amsteg, Wassen und Lucendro Energiebezugsrechte, ohne dass er verpflichtet ist, die Bezugsrechte ausüben bzw. die Energie beziehen zu müssen. Beim Kraftwerk Bürglen hält der Kanton ein Bezugsrecht von 25 Prozent der Jahresproduktion, darf den Strom aber nur für eigene Zwecke verwenden. Seit Jahrzehnten hat er das Bezugsrecht ans EWA abgetreten.

Entwickelt sich die Vergabe der Konzessionen wie zwischen Kanton, EWA und CKW vereinbart, verwertet das EWA zukünftig die Energie aus dem KW Lucendro und die Bezugsrechte des Kantons aus den SBB-Kraftwerken. Über die Verwertung der Beteiligungsenergie aus den Kraftwerken Bristen, Schächen, Erstfeldertal und allenfalls Meiental soll zu einem späteren Zeitpunkt entschieden werden, da diese erst nach Ablauf der KEV-Vergütung zur Verfügung steht.

Ergibt sich aus den laufenden Verhandlungen keine Mehrheitsbeteiligung der öffentlichen Hand am EWA, sind die Direktiven 2 und 3 des Landratsbeschlusses zum Vorentscheid zur Konzessionsvergabe Kraftwerk Lucendro vom 26. Mai 2021 umzusetzen.

c) Heimfallstrategie für bestehende Konzessionen entwickeln (Massnahme 3.2c)

Mit der Vereinbarung zwischen Kanton, EWA und CKW legte der Regierungsrat den Umgang mit den Heimfällten beim Auslaufen der Konzessionen des Kantons fest. Nach Ablauf der Konzessionen Lucendro, Isental, Göscheneralp, Bürglen, sind diese jeweils an das EWA zu erteilen. Die Strategie steht unter dem Vorbehalt der jeweiligen Konzessionserteilung durch den Urner Landrat.

Ein Heimfall der SBB-Konzessionen kann kaum gefordert resp. beschlossen werden, da die SBB aufgrund des nationalen Interesses in Bezug auf die Bahnstromversorgung Anspruch auf diese Gewässer nehmen kann. Dies gilt auch für Konzession, die heute z.B. an andere Konzessionsnehmer vergeben sind (z.B. die Göscheneralp-Konzession an CKW). Die SBB nutzt bereits heute 70 Prozent der konzessionierten Gewässer des Kantons. Eine Vergabe resp. Inanspruchnahme weiterer Gewässeranteile durch die SBB will der Regierungsrat verhindern. Mit dem EWA als strategischen Partner bei der Urner Wasserkraftnutzung soll die Wertschöpfung der Wasserkraft verstärkt im Kanton Uri verbleiben.

Bei den Konzessionen an die Korporation Ursern (Oberalpreuss, Gotthardreuss) sowie an die Gemeindewerke Erstfeld (Bockibach) plant der Regierungsrat dem Landrat zu beantragen, die Konzession wiederum an die heutigen Konzessionäre zu erteilen.

Ergibt sich aus den laufenden Verhandlungen keine Mehrheitsbeteiligung der öffentlichen Hand am EWA, sind die Direktiven 2 und 3 des Landratsbeschlusses zum Vorentscheid zur Konzessionsvergabe Kraftwerk Lucendro vom 26. Mai 2021 umzusetzen.

d) Erhöhung der Wasserzinsen und Erhebung eines Speicherschlags anstreben (Massnahme 3.2d)

Der maximale Wasserzinssatz ist im Artikel 49 des Wasserrechtsgesetzes (WRG; SR 721.80) festgelegt. Im Jahr 2008 betrug der Wasserzinssatz 80 CHF pro Kilowatt Bruttoleistung und wurde in der Zwischenzeit auf 110 CHF erhöht. Die Einnahmen aus der Wasserkraft steigerten sich für den Kanton von 17.0 Mio. im Jahr 2008 auf 24.1 Mio. CHF im Jahr 2020, was einer Zunahme von rund 42 Prozent entspricht. Der Hauptanteil geht auf die Erhöhung des Wasserzinssatzes. Der Anteil der neuen Kraftwerke liegt bei rund 0.6 Mio. CHF. Der Satz von 110 CHF galt vorerst bis Ende 2024. Für die Zeit danach muss der Bundesrat der Bundesversammlung rechtzeitig einen Erlassentwurf für die Festlegung der Maximalhöhe des Wasserzinses ab dem 1. Januar 2025 unterbreiten. Zur Diskussion steht ein flexibles Wasserzinsmodell, in welchem sich die Höhe der Wasserzinsabgabe an der jeweiligen Marktlage orientiert. Da der Wasserzins ein grosser Anteil an die Urner Staatseinnahmen beiträgt, kann die Flexibilisierung grosse Auswirkungen auf den Staatshaushalt haben. In der Herbstsession 2021 einigten sich der Ständerat und der Nationalrat auf eine Verlängerung des fixen Wasserzinssatzes von 110 CHF/kW_{Br} bis 2030. Somit ist die Flexibilisierung des Wasserzinses bis 2030 vorläufig vom Tisch.

Die Verhandlungen in den letzten Jahren zur Festlegung des Wasserzinssatzes zeigten deutlich, dass der Kanton Uri seine Interessen auf Bundesebene nur in Zusammenarbeit mit der Regierungskonferenz der Gebirgskantone (RKGK) mit genügendem Nachdruck vertreten kann. Bei den anstehenden Diskussionen über den Wasserzins ist entscheidend, dass die Wasserkraftkantone wiederum eng zusammenarbeiten und vereint im Rahmen der RKGK auftreten. Uri soll dazu einen aktiven Beitrag leisten.

6 Stromversorgung

Mit dem Entscheid zum schrittweisen Ausstieg aus der Atomenergie und der angestrebten Dekarbonisierung steht die Schweizer Stromversorgung vor grossen Veränderungen.¹¹³ Einerseits ist von einem Anstieg des Stromverbrauchs auszugehen (Elektromobilität, Ersatz von Ölheizungen durch Wärmepumpen, etc.) andererseits fällt ein Standbein der Schweizer Stromversorgung schrittweise weg. Um die Versorgungssicherheit zu gewährleisten, setzt die Energiestrategie des Bundes auf mehr Energieeffizienz, den Ausbau der erneuerbaren Energien und soweit notwendig fossiler Stromproduktion.

6.1 Erläuterung zur Zielsetzung 2020

In der Gesamtenergiestrategie 2013 wurde bei den Meilensteinen für das Jahr 2020 explizit nur die „Sicherung der bestehenden Stromversorgung“ aufgeführt. Jedoch wird im dazugehörigen Leitsatz auch die umweltverträgliche und kostengünstige Versorgung für Bevölkerung und Wirtschaft genannt. Im Rahmen der laufenden Arbeiten wurden daher die Zielsetzungen wie folgt präzisiert:

- Stromversorgung für alle bestehenden und neue Siedlungsgebiete sicherstellen. Die Stromversorgung in Uri soll klimaneutral erfolgen
- Die Preise für die Stromversorgung von Bevölkerung und Wirtschaft sollen im Schweizer Mittelfeld liegen

6.2 Zielevaluation

6.2.1 Abdeckung des Siedlungsgebietes mit der Netzerschliessung

Mit der Zuweisung der Netzgebiete an die Urner Netzbetreiber¹¹⁴ ist die Anschlussgesetzgebung an das Stromversorgungsgesetz (StromVG; SR 734.7) umgesetzt. Die Netzbetreiber sind verpflichtet, in ihren Netzgebieten alle Endverbraucher innerhalb der Bauzone und ganzjährig bewohnte Liegenschaften und Siedlungen ausserhalb der Bauzone sowie alle Elektrizitätserzeuger an das Elektrizitätsnetz anzuschliessen.

Die Zielsetzung der Stromversorgung für alle Siedlungsgebiet ist somit rechtlich umgesetzt. Auch faktisch zeigt sich, dass das Urner Siedlungsgebiets trotz der teilweise schwierigen Topografie sehr gut erschlossen ist.

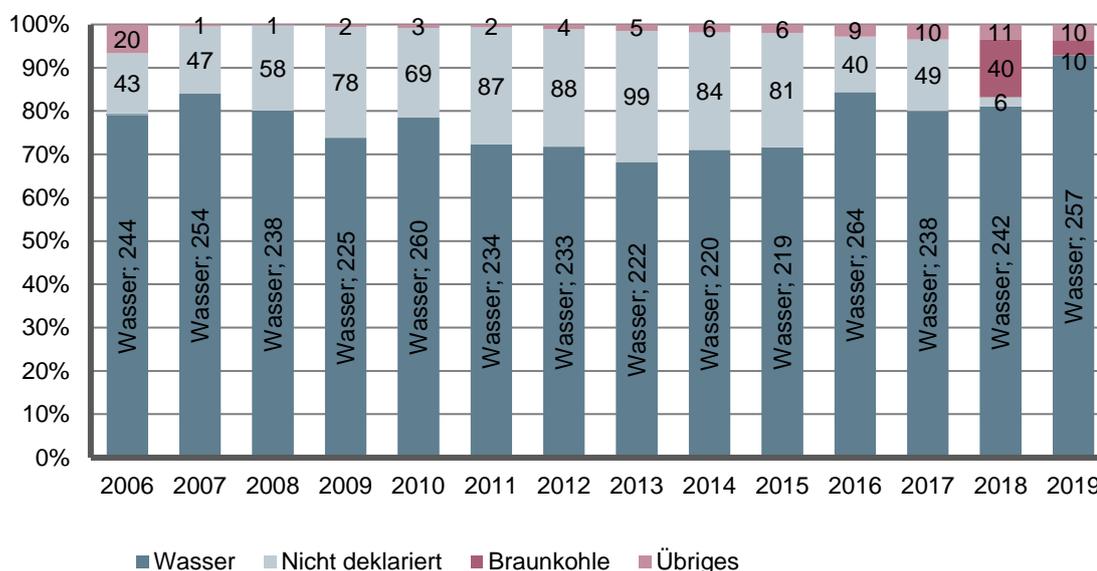
¹¹³ Im Jahr 2019 setzte sich die Schweizer Stromversorgung aus folgendem Produktionsmix zusammen: 66% Grosswasserkraft; 19% Kernenergie 8.4% aus Photovoltaik, Wind, Kleinwasserkraft und Biomasse; 4% Herkunft und Zusammensetzung nicht überprüfbar; 2% aus Abfällen und fossilen Energieträgern.

¹¹⁴ Im Kanton Uri gibt es auf Netzebene 7 insgesamt 4 Netzbetreiber: EW Altdorf, GW Erstfeld, GW Göschenen und das EW Ursern.

6.2.2 Klimaneutrale Stromversorgung

Die Stromlieferanten sind per Gesetz verpflichtet, die Zusammensetzung des gelieferten Stroms zu deklarieren (Stromkennzeichnung). Der Hauptzweck dabei ist, Transparenz gegenüber den Endverbrauchern zu schaffen. Die untenstehende Grafik zeigt den Strommix der Urner Stromversorgung seit 2006. Der nicht deklarierte Anteil besteht aus Atomstrom oder/und fossil erzeugtem Strom (Kohle, Gas), wobei die Aufteilung nicht vollständig bekannt ist. Seit dem Jahr 2018 gilt die sogenannte Volldeklaration. Dies bedeutet, dass Strom unbekannter Herkunft, so genannter Graustrom, nur noch in Ausnahmefällen zulässig ist.¹¹⁵

Abbildung 6-1: Stromkennzeichnung Kanton Uri



Quelle: Eigene Darstellung, Ecospeed Region

Aus der Abbildung zeigt sich, dass wie erwartet die Wasserkraft den Hauptteil (93%) zur Urner Stromversorgung beiträgt. Allerdings gilt es zu beachten, dass der Ergebnisausweis auf einer Jahresbilanz mit dem Handel von sogenannten Herkunftsnachweisen basiert. Insgesamt reicht aber die Produktion der Urner Energieversorgungsunternehmen im Winterhalbjahr nicht für die vollständige Versorgung der Urner Kunden. In dieser Zeit muss ein Teil der Energie zugekauft werden. Diese Energie besteht grossmehrheitlich aus nicht erneuerbarer Produktion.¹¹⁶ Auch nach dem Ausstieg aus der Kernkraft soll die heutige Selbstversorgungsfähigkeit gewährleistet

¹¹⁵ Ab 2018 wird in Ecospeed Region ein Braunkohle-Anteil ausgewiesen.

¹¹⁶ Z.B. ist im Geschäftsbericht des EWA für das Geschäftsjahr 2011/2012 auf der Seite 10 qualitativ aufgezeigt, wie sich Eigenversorgung und Beschaffung von Dritten über die Jahre 2007 bis 2012 aufteilen. An dieser Aufteilung hat sich in den letzten Jahren grundsätzlich nichts geändert.

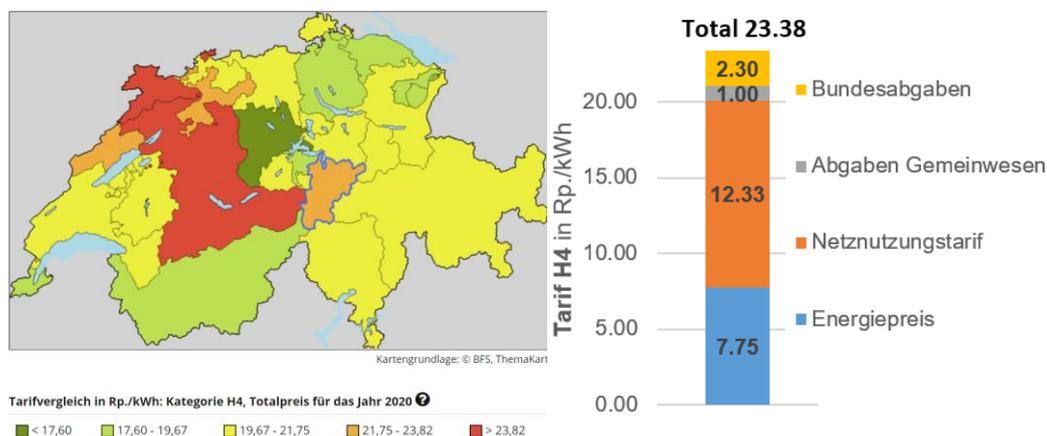
sein. Für den Kanton Uri bedeutet dies einerseits, dass die Produktion vom ökologischem Winterstrom gesteigert werden muss (Windkraft, Sonnenenergie in Gebieten mit wenig Nebel, etc.). Andererseits besteht im Kanton Uri auch die Möglichkeit zur verstärkten saisonalen Umlagerung der Wasserkraft (Stauseen). Dazu muss die Speicherkapazität ausgebaut werden. Eine weitere gut umsetzbare Möglichkeit bietet aber auch die Senkung des Stromverbrauchs im Winter. Dafür sind Effizienzmassnahmen wie z.B. der Ersatz von Elektroheizung und Elektroboilern durch Wärmepumpen oder die Sanierung von Gebäudehüllen prädestiniert.

6.2.3 Preisgünstige Versorgung

Grossverbraucher (ab einem Jahresverbrauch von 100'000 kWh) können gemäss dem geltenden nationalen Stromversorgungsgesetz (StromVG) ihren Stromlieferanten frei wählen. Kleinverbraucher haben eine solche Wahlmöglichkeit bisher nicht und werden in der sogenannten «Grundversorgung» von ihrem Netzbetreiber versorgt. Der Energiepreis in der Grundversorgung und die Netznutzung für alle Verbraucher sind durch das Stromversorgungsgesetz geregelt.

Im Kanton Uri liegen die Strompreise in der Grundversorgung über dem schweizerischen Mittel.¹¹⁷ Als Beispiel hierfür sind in der nachstehenden Abbildung die regionalen Strompreise für die Tarifgruppe H4¹¹⁸ aufgeführt.

Abbildung 6-2: Überblick über schweizweite Strompreise (links) in der Tarifgruppe H4 (Jahr 2020) sowie rechts der Urner Durchschnittspreis



¹¹⁷ Ein typischer Haushalt bezahlte 2020 gemäss der Eidgenössische Elektrizitätskommission EICom (2019) im schweizerischen Durchschnitt 20.7 Rappen pro Kilowattstunde.

¹¹⁸ Verbrauch 4'500 kWh/Jahr, 5-Zimmerwohnung mit Elektroherd und Tumbler

¹¹⁹ Eidgenössische Elektrizitätskommission EICom (2021)

Der Hauptgrund für die überdurchschnittlichen Preise in Uri liegt bei den hohen Kosten für die Netznutzung. Dies ist auf die ungünstige Topografie in Berggebieten zurückzuführen¹²⁰. Die Abgaben an das Gemeinwesen für Bau und Betrieb der Stromleitungen sowie die Konzessionsabgaben liegen in Uri leicht über dem Durchschnitt. Allerdings beläuft sich dieser Anteil auf nur 4 Prozent des Strompreises. Bei den Energiekosten liegen die Urner Preise im «grünen» Bereich, d.h. unter dem schweizerischen Durchschnitt. Die Bundesabgaben sind für alle Kantone gleich.

Die Bestrebungen günstige Energielieferung aus dem Kraftwerk Göschenen (KWG) einzufordern, um die Energiepreise im Kanton Uri zu senken, führten zu einem Rechtsstreit mit der CKW. Das Bundesgericht hat die von Kanton und Korporation Uri eingeklagte Lieferpflicht der KWG zugunsten des Kantons Uri verneint und die Beschwerde abgewiesen.¹²¹

Folgende verbleibende Einflussmöglichkeiten hat der Kanton, um auf die Strompreise einzuwirken:

- Liegt ein Verdacht auf überhöhte Energiepreise in der Grundversorgung oder bei den Nutzungstarifen vor, kann bei der Elcom eine Prüfung beantragt werden.
- Der Bund legt den maximalen Wasserzinssatz fest. Den Gewässereigentümern ist es freigestellt, einen tieferen Satz einzufordern. Der durchschnittliche Anteil der Wasserzinsen an den Gestehungskosten liegt bei etwa 1.4 Rp. /kWh.¹²²
- Laut Gesetz sind Netzbetreiber verpflichtet, in ihrem Netzgebiet alle Endverbraucher innerhalb der Bauzone und ganzjährig bewohnte Liegenschaften und Siedlungen ausserhalb der Bauzone anzuschliessen. Im Kanton Uri gibt es viele nicht ganzjährig bewohnte Liegenschaften ausserhalb der Bauzone mit einem Stromanschluss. Es ist ein politischer Entscheid, ob die nicht ganzjährig bewohnten Gebiete mit geringer Abnahmedichte weiterhin am Stromnetz angeschlossen sein sollen.

Anstrebenswert sind für die Zukunft marktgerechte Preise. Eine Ausrichtung auf generell tiefe bzw. unterdurchschnittliche Strompreise ist im Rahmen einer Gesamtenergiestrategie nicht zu empfehlen. Dies würde in Bezug auf eine effiziente Energienutzung falsche Anreize setzen.

¹²⁰ Die Kantone Wallis und Graubünden weisen – trotz ähnlicher Topografie – im Vergleich zu Uri tiefere Preise auf. Dies hängt teilweise damit zusammen, dass bei der Konzessionserteilung die ausserkantonalen Eigner der Wasserkraftnutzungen, zur Erstellung und den Unterhalt der lokalen Verteilnetze in den wasserrechtsverleidenden Gebieten verpflichtet wurden und die Kosten daher nicht beim lokalen Stromverteiler anfallen.

¹²¹ Bundesgerichtsurteil zu Forderung aus Konzessionsverträgen (Wasserrechtskonzessionen). https://www.bger.ch/ext/eurospider/live/de/php/aza/http/index.php?highlight_docid=aza%3A%2F%2F24-06-2013-2C_815-2012&lang=de&type=show_document&zoom=YES&

¹²² Bundesamt für Energie BFE (2018)

7 Zusammenfassung der Ziel- und Massnahmenevaluation

7.1 Zielerreichung

7.1.1 Überblick

Die Zusammenstellung in der nachstehenden Abbildung gibt einen Überblick zur Erreichung der Meilensteine 2020 gemäss den Zielsetzungen in der Gesamtenergiestrategie. Der Aufbau der Abbildung ist nach den vier Teilstrategien Energienutzung, erneuerbare Energie, Wasserkraft und Stromversorgung gegliedert.

Abbildung 7-1: Meilensteine 2020: Zielerreichung im Überblick

Ziele / Meilensteine 2020	IST 2006	SOLL 2020	IST 2020	Zielerreichung	Bemerkungen
Energienutzung					
Reduktion fossiler Brennstoffverbrauch um 15% (GWh)	314	267	121	155%	Angabe IST bezieht sich auf Jahr 2018
Reduktion fossiler Treibstoffverbrauch um 8% (GWh)	471	433	463	93%	Angabe IST bezieht sich auf Jahr 2018
Zunahme Stromverbrauch kleiner als 5% (GWh)	289	303	277	109%	Angabe IST bezieht sich auf Jahr 2019
Primärenergieverbrauch pro Person kleiner als 4'000 Watt (-29% gegenüber 2006)	5'637	4'000	4'599	85%	Angabe IST bezieht sich auf Jahr 2019
Erneuerbare Energien					
Erhöhung Anteil erneuerbare Energien am Energieverbrauch im Wohnbereich von 5% auf 25% (ohne Einrechnung Umweltwärme aus Wärmepumpen)	6%	25%	36%	144%	Angabe IST bezieht sich auf Jahr 2018
(mit Einrechnung Umweltwärme aus Wärmepumpen)			51%		Keine explizite Vorgabe in der Gesamtenergiestrategie
Nutzung der Wasserkraft					
Erhöhung der Stromproduktion aus Uner Wasserkraft um 10% (GWh)		+150	77	51%	Reine Produktionserhöhung (+103 GWh) abzüglich Restwassersanierung (-24 GWh) und Stilllegungen (-2 GWh)
Steigerung der Erträge aus Wasserkraft um mindestens 25% (Mio. CHF)	24.8	31.0	31.6	102%	
Stromversorgung					
Stromversorgung für alle Siedlungsgebiete erhalten			erfüllt	100%	
Klimaneutrale Stromversorgung (Anteil Strom aus erneuerbaren Energien)	80%	100%	93%	93%	Angabe IST bezieht sich auf 2019 (saisonale Schwankungen nicht berücksichtigt)
Strompreise (inkl. Netzbenutzung, Energie und Abgaben) im Schweizer Mittelfeld (in Rp./kWh für Tarifgruppe 4)		20.7	23.4	87%	

Legende

	Ziel erreicht oder übertroffen
	Zielerreichung zwischen 80% bis 100%
	Ziel verfehlt

Insgesamt zeigt sich, dass mit einer Ausnahme alle Ziele der Gesamtstrategie erreicht oder zu einem grossen Teil (Zielerreichungsgrad grösser 80%) erreicht wurden. Pro Teilstrategie lassen sich die Ergebnisse wie folgt interpretieren:

a) Energienutzung

Sehr positiv zu beurteilen ist die erreichte Einsparung beim Wärmeverbrauch (Raumwärme und Warmwasser). Der hierfür eingesetzte fossile Brennstoffverbrauch konnte bis ins Jahr 2018 auf 121 GWh reduziert werden, was deutlich unter dem angestrebten Zielwert für das Jahr 2020 (267 GWh) liegt und dies, obwohl der Zubau an Energiebezugsflächen während der betrachteten Zeitperiode mit rund 498'000 m² wesentlich höher ausfiel als ursprünglich prognostiziert (299'000 m²). Die Entwicklung beim Stromverbrauch zeigt zudem, dass die Einsparung beim Brennstoffverbrauch nicht zu Lasten eines höheren Stromkonsums ging. Der Stromverbrauch konnte trotz einem leichten Bevölkerungswachstum (+5% zwischen 2006 und 2019) und einer nur geringfügigen Abnahme bei den Arbeitsplätzen (-1.5) reduziert werden.

Kritischer zu beurteilen ist die Entwicklung beim fossilen Treibstoffverbrauch: Hier konnte die angestrebte Reduktion auf 433 GWh (Zielwerte 2020) bis ins Jahr 2018 mit einem Verbrauch von 463 GWh noch nicht erreicht werden. Dies hängt nicht nur, aber unter anderem auch damit zusammen, dass insbesondere der Treibstoffverbrauch auf den Autobahnen aufgrund des starken Verkehrswachstums gegenüber 2006 weiter zugenommen hat (ca. +16%).

Insgesamt konnte der gesamte Primärenergieverbrauch pro Person gegenüber dem Ausgangswert im Jahr 2006 (5'600 Watt) zwar vermindert werden. Der angestrebte Zielwert von 4'000 Watt wurde jedoch noch nicht ganz erreicht, er liegt mit 4'600 Watt um rund 15% über dem angestrebten Meilenstein.

b) Erneuerbare Energie

Der Einsatz von erneuerbaren Energien für die Wärmearbeitung in Wohnbauten (Raumwärme und Warmwasser) konnte bis ins Jahr 2018 auf über 35% (ohne Einrechnung von Umweltwärme aus Wärmepumpen) bzw. 50% (mit Einbezug der Umweltwärme) gesteigert werden. Der angestrebte Meilenstein von 25% im Jahr 2020 (ohne Umweltwärme) konnte damit deutlich übertroffen werden.

Für den Anteil der erneuerbaren Energien am gesamten Energieverbrauch (Haushalte, Wirtschaft, Verkehr) in Kanton Uri wurde in der Gesamtenergiestrategie kein explizites Ziel gesetzt, daher fehlt auch der entsprechende Ausweis in der Abbildung. Aber auch dieser Anteil hat sich gegenüber 2006 (Anteil von 6%) positiv entwickelt. Im Jahr 2018 beläuft sich der Anteil an erneuerbaren Energien am Gesamtenergieverbrauch auf 14%. Ebenfalls erhöht hat sich der Stromanteil (trotz absoluter Abnahme von 26% auf 29%), während dem der fossile Anteil von 68% auf 57% reduziert werden konnte. Nach wie vor entfällt aber vor allem aufgrund des Verbrauchs im Strassenverkehr über die Hälfte des Gesamtenergieverbrauchs auf fossile, nicht erneuerbare Energieträger.

c) Nutzung der Wasserkraft

Die angestrebte Erhöhung der durchschnittlichen Jahresproduktion von Strom aus Urner Wasserkraft (+150 GWh gegenüber 2006) wurde nicht erreicht. Bis ins Jahr 2020 fand zwar ein Zubau von gut 100 GWh statt, der vor allem auf Kleinwasserkraftwerke mit einer installierten

Leistung von < 10 MW entfiel. Dieser Zubau wurde aber durch Restwassersanierung (-24.2 GWh) und Stilllegungen (-2 GWh) vermindert, so dass netto nur gut 50% des angestrebten Zielwerts erreicht wurden.

Positiv zu beurteilen ist die Entwicklung der Erträge bei der öffentlichen Hand aus der Wasserkraft. Hier konnte gegenüber 2008 eine Zunahme um 6.8 Mio. CHF oder +27% erreicht werden, womit der Meilenstein 2020 (+25%) erfüllt wurde. Massgeblich zu diesem positiven Ergebnis hat die Erhöhung des Wasserzinses von 80 auf 110 CHF pro Kilowatt beigetragen. Ebenfalls mitgeholfen hat der Zubau bei der Wasserkraftnutzung. Zu beachten ist, dass die Erhöhung der Wasserzinsen zeitlich auf Ende 2030 befristet ist und danach möglicherweise durch ein Modell ersetzt wird, welches auf eine fixe Festlegung des Wasserzinsmaximums verzichtet und die Abgabe in Zukunft stärker an die Entwicklung der Strommarktpreise binden will. Dies würde zu stärkeren Schwankungen bei den Wasserzinseinnahmen führen.

d) Stromversorgung

Bei der Stromversorgung lässt sich feststellen, dass der Kanton die erforderliche Zuweisung der Netzgebiete an die Urner Netzbetreiber vorgenommen hat und damit die Versorgung des Urner Siedlungsgebiets rechtlich abgesichert ist. Auch faktisch zeigen sich bisher keine Erschliessungslücken.

Die klimaneutrale Stromversorgung der Urner Bevölkerung und Wirtschaft ist gemäss der Stromkennzeichnung der Urner Stromversorger weitgehend erreicht. In der Jahresbilanz 2019 weisen sie aus, dass 93% der Stromversorgung im Jahresdurchschnitt aus der Wasserkraft stammen, was mit dem Einsatz und dem Handel von Herkunftsnachweisen ermöglicht wird. Die Produktion der Urner Energieversorgungsunternehmen reicht aber im Winterhalbjahr für die vollständige Versorgung der Urner Kunden nicht aus. Um die Versorgung mit erneuerbaren Energien im Winter zu verbessern, ist diese auszubauen. Die Senkung des Stromverbrauchs im Winter durch Effizienzmassnahmen ist zudem gut umsetzbar und ebenfalls anzustreben.

Die Urner Strompreise liegen im Quervergleich über dem schweizerischen Durchschnitt. In der Abbildung 6-2 sind beispielhaft die Strompreise für die Tarifgruppe H4 ausgewiesen. Mit 23.4 Rp. / kWh im Jahr 2020 liegt dieser um knapp 15% über dem Schweizer Mittel (20.7 Rp. / kWh).¹²³ Hauptgrund hierfür sind vor allem die vergleichsweise hohen Netznutzungskosten, die zu einem grossen Teil auf die ungünstige Topografie im Berggebiet zurückzuführen sind.

7.1.2 Handlungs- und Ergänzungsbedarf

Nachdem die Meilensteine 2020 zeitlich abgelaufen sind, gilt es in allen vier Teilstrategien neue Ziele für den Zeithorizont 2030 zu setzen. Die Erarbeitung und Festlegung dieser Ziele wird Gegenstand der nächsten Arbeitsschritte sein.

¹²³ Eidgenössische Elektrizitätskommission ElCom (2019)

Ohne diese Arbeitsschritte vorgreifen zu wollen, lassen sich aus den bisherigen Ergebnissen folgende Erkenntnisse im Hinblick auf die künftige Ausrichtung der Urner Gesamtenergiestrategie gewinnen:

- Eine weitere wesentliche Senkung des **Energieverbrauchs** pro Kopf und Beschäftigten ist unumgänglich, um das Ziel der 2'000 Watt Gesellschaft erreichen zu können. Die Reduktion des Verbrauchs muss dabei im Vergleich zur bisherigen Periode 2008 – 2020 deutlich beschleunigt werden. Der Haushaltbereich hat mit -34% schon einen wesentlichen Beitrag geleistet, ebenfalls einen wichtigen Beitrag hat die Wirtschaft mit -12% geleistet. Der Energieverbrauch im Verkehr hat sich zwar auch vermindert (-5%), beansprucht aber in der Zwischenzeit rund 45% des Urner Gesamtenergieverbrauchs.
- Die **Steigerung des Anteils an erneuerbaren Energien** am Gesamtenergieverbrauch ist vor allem mit Blick auf die klimaneutrale Produktion des verbleibenden Energieverbrauchs ebenfalls sehr wichtig. Im Vordergrund wird der Ausbau der Umweltwärmenutzung (Grundwasser, Erdsonden, Geothermie), die Förderung des Fernwärmeeinsatzes (Holz) sowie die intensivere Nutzung der Sonnen- und Windenergie stehen.
- Bei der **Wasserkraft** sind die gemäss SNEE noch verbleibenden Potenziale zu nutzen (z.B. Kraftwerk Meienreuss). Zudem ist die Reusskaskade effizienter zu nutzen und insbesondere auch die saisonale Umlagerung der Wasserkraft (Stauseen) zu erhöhen. In Bezug auf die finanzielle Ergiebigkeit wird die Wasserkraft auch in Zukunft einen wichtigen Faktor für Uri darstellen. Entsprechend müssen die Urner Anteile an der Wasserkraftnutzung sowie die künftige Ausgestaltung des Wasserzinses auch in Zukunft einen hohen Stellenwert haben.
- Bei der **Stromversorgung** wird der Fokus vor allem auf der ganzjährigen, klimaneutralen Erzeugung liegen. Wichtig hierbei ist vor allem, dass der Winterstromanteil – nebst der saisonalen Umlagerung der Wasserkraft – erhöht werden kann, z.B. durch den Ausbau von Windkraft und Sonnenenergie in Gebieten mit wenig Nebel. Weiterhin wird auch darauf zu achten sein, dass die Stromversorgung in Uri zu angemessenen Preisen erfolgt, die sich im Schweizer Durchschnitt bewegen.

7.2 Umsetzung und Wirkung der Massnahmen

7.2.1 Überblick

Die Abbildung 7-2 enthält die Zusammenfassung der Ergebnisse aus der Massnahmenevaluation in den vier Teilstrategien.

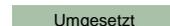
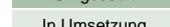
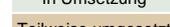
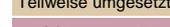
Abbildung 7-2: Massnahmeevaluation per Ende 2020 in den vier Teilstrategien

Teilstrategien und Massnahmenbündel	Umsetzungsstand	SOLL 2020	IST 2020	Zielerreichung
1 Energienutzung (4'000 Watt Gesellschaft)				
1.1 Energetisch gute Neubauten		19.8	16.5	83%
a Gesetzliche Einführung Minergie-Standard bei Neubauten	Umgesetzt	19.8	16.5	83%
b Warmwasseraufbereitung nicht ausschliesslich mit Elektrizität	Umgesetzt	0.0	-1.8	
c Information und Weiterbildung zum Standard Minergie	Umgesetzt	k.A.	n. q.	
1.2 Starke Anreize zur Sanierung bestehender Bauten		17.4	12.1	70%
a Erhöhung der Anreize im Förderprogramm Uri zur Gebäudesanierung	Umgesetzt	17.4	12.1	70%
b Energieberatung für öffentliche und private Bauherren	Umgesetzt	k.A.	n. q.	
1.3 Öffentliche Bauten sind vorbildlich		1.3	0.6	50%
a Der Kanton realisiert MINERGIE-P bei seinen Neubauten	Umgesetzt	0.4	0.2	35%
b MINERGIE als Planungsvorgabe bei Sanierung kantonalen Bauten	Teilweise umgesetzt	0.9	0.5	57%
1.4 Hohe Energieeffizienz beim Geräte und Anlagepark der öffentlichen Hand		0.7	0.4	57%
a Verbrauch, Stand-by und Energiemanagement als wichtiges Beschaffungskriterium	Umgesetzt	0.3	0.2	60%
b Einsatz von Energiesparlampen und Bedarfssteuerung in kantonalen Bauten	Teilweise umgesetzt	0.4	0.2	55%
c Materialbeschaffung des Kantons gemäss ökologischen Vorgaben	Umgesetzt	k.A.	n. q.	
2 Erneuerbare Energien (Anteil erhöhen auf 25%)				
2.1 Das Urner Energieholz wird besser genutzt		47.2	57.5	122%
a Förderung von modernen Stückholzheizungen und automatischen Feuerungen	Umgesetzt	28.4	7.5	26%
b Bau und Erweiterung von bestehenden Holzheizungen mit Wärmeverbund fördern	Umgesetzt	18.8	50.0	265%
2.2 Steigerung der Wärmepumpen im Wärme- und Warmwasserbereich				
a Förderung von Erdsonden und Grundwasser im Sanierungsbereich	Umgesetzt	74.8	20.0	27%
b Nutzung der Tunnelwärme	Umgesetzt	k.A.	n. q.	
2.3 Nutzung der Sonnenenergie				
a Förderung der Sonnenenergie bei Neu- und Umbauten	Umgesetzt	4.9	8.4	173%
2.4 Gute Rahmenbedingungen für neue Energieträger				
a Information und Öffentlichkeitsarbeit	Umgesetzt	k.A.	n. q.	
b Planungsgrundlagen zur Realisierung von Quartierheizungen	Nicht umgesetzt	k.A.	n. q.	
c Konzept zur Ansiedlung von Unternehmen im Bereich erneuerbare Energien	Teilweise umgesetzt	k.A.	n. q.	

Legende Zielerreichung

	Ziel erreicht oder übertroffen
	Zielerreichung zwischen 80% bis 100%
	Ziel verfehlt

Legende Umsetzungsstand

	Umgesetzt
	In Umsetzung
	Teilweise umgesetzt
	nicht umgesetzt

k.A. Keine Angabe
n.q. Nicht quantifiziert

Teilstrategien und Massnahmenbündel	Umsetzungsstand	SOLL 2020	IST 2020	Zielerreichung
3 Wasserkraft				
3.1 Optimierte Wasserkraftnutzung		155.0	76.7	49%
a Optimierte Nutzung in den Reusskraftwerken aufzeigen	Teilweise umgesetzt	50.0	6.0	12%
b Neue Kraftwerke an bisher genutzten und ungenutzten Gewässern evaluieren	Umgesetzt	100.0	91.8	92%
c Potenzial für Kleinkraftwerke, Trink- und Abwassernutzung aufzeigen	Nicht umgesetzt	5.0	5.2	104%
Restwassersanierungen / Stilllegungen		k.A.	-26.3	
3.2 Umsetzung Eignerstrategie und Erhöhung Wasserzinsen				
a E-Bezugsrechte min. 20 % bei bestehenden bzw. 30 % bei neuen Konzessionen	Umgesetzt	k.A.	n. q.	
b Verwertung der Energiebezugsrechte und Beteiligungen verbessern	Teilweise umgesetzt	k.A.	n. q.	
c Heimfallstrategie für bestehende Konzessionen entwickeln	In Umsetzung	k.A.	n. q.	
d Erhöhung der Wasserzinsen und Erhebung eines Speicherschlags anstreben	Teilweise umgesetzt	k.A.	n. q.	
4 Stromversorgung				
4.1 Netzerschliessung gewährleisten				
Kantonale Anschlussgesetzgebung für Stromversorgung schaffen	Umgesetzt			
4.2 Umweltgerechte Energieversorgung der Urner Bevölkerung				
Vorrang für Versorgung der Urner Bevölkerung sichern	Umgesetzt			

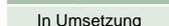
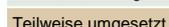
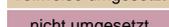
Legende Zielerreichung

	Ziel erreicht oder übertroffen
	Zielerreichung zwischen 80% bis 100%
	Ziel verfehlt

k.A. Keine Angabe

n.q. Nicht quantifiziert

Legende Umsetzungsstand

	Umgesetzt
	In Umsetzung
	Teilweise umgesetzt
	nicht umgesetzt

Die wichtigsten Erkenntnisse zum Umsetzungsstand und zur Wirkung der Massnahmen lassen sich wie folgt zusammenfassen.

a) Energienutzung

Von den zehn geplanten Massnahmen wurden acht vollständig umgesetzt. Zwei der Massnahmen wurden bisher nur zum Teil umgesetzt:

- Bei der Massnahme 1.3b «Minergie als Planungsvorgabe bei Sanierungen kantonalen Bauten» konnte eine Zertifizierung nach Minergie Standard wegen des beschränkten Sanierungsumfangs noch nicht in allen Fällen erreicht werden. Jedoch wurde darauf geachtet, dass eine Zertifizierung später noch möglich bleibt, wenn weitere Elemente des jeweiligen Gebäudes saniert werden.
- Bei der Massnahme 1.4b wurden nicht alle Leuchten in den kantonalen Gebäuden ausgetauscht, sondern nur im Zusammenhang mit Sanierungen. Dafür wurde die Ersatzmassnahme auf Strassenbeleuchtungen ausgeweitet, die ursprünglich in der Massnahme nicht enthalten waren.

Bei der erzielten Einsparung lässt sich generell feststellen, dass die grosse Mehrheit der angestrebten Wirkungsziele noch nicht erreicht wurden. Hierfür verantwortlich ist, dass entweder

das Ausmass der Massnahmenumsetzung (z.B. bei der Sanierung kantonalen Gebäude) in der Berichtsperiode kleiner war als ursprünglich geplant, oder dass zum Teil auch die spezifische Einsparwirkung pro ergriffene Massnahme mit dem damaligen Wissenstand überschätzt wurde (z.B. bei der Sanierung privater Wohnbauten). Trotzdem bleibt zu vermerken, dass der Endenergieverbrauch für Raumwärme und Warmwasser in den Gebäuden insgesamt deutlich reduziert werden konnte (vgl. dazu die Ausführungen in Abschnitt 7.1.1a). Offensichtlich wurde in der Berichtsperiode auch ausserhalb des kantonalen Massnahmenplans massgeblich in die effiziente Energienutzung investiert.

b) Erneuerbare Energien

Im Bereich der Teilstrategie erneuerbare Energien wurden insgesamt 6 Massnahmen umgesetzt. Nicht umgesetzt wurde aufgrund der fehlenden personellen Ressourcen die Massnahme 2.4b «Planungsgrundlagen zur Realisierung von Quartierheizungen». Nur zum Teil umgesetzt wurde die Massnahme 2.4c: Auf die Erarbeitung eines eigentlichen «Konzepts zur Ansiedlung von Unternehmen im Bereich erneuerbarer Energien» wurde zwar bisher verzichtet, aber trotzdem konnten verschiedene Unternehmen in diesen Bereichen angesiedelt werden (oekoenergie AG, Symberg GmbH) oder haben in den Bereich der erneuerbaren Energien investiert (z.B. EW Altdorf, EW Erstfeld).

Bezogen auf die einzelnen Massnahmen wurden die angestrebten Produktionszuwächse bei der Massnahme 2.1b «Bau und Erweiterung bestehender Holzheizungen mit Wärmeverbund fördert» sowie 2.3.a «Förderung der Sonnenenergie bei Neu- und Umbauten» erreicht bzw. deutlich übertroffen.¹²⁴ Bei den anderen Massnahmen wurden die angestrebten Zielwerte nicht erreicht. Hierfür sind unterschiedlich Gründe verantwortlich:

- Bei der Massnahme 2.1a «Förderung von modernen Stückholzanlage und automatischen Feuerungen» ist zu vermuten, dass sie durch den Grosse Erfolg bei der Fernwärme (Massnahme 2.1b) etwas «kannibalisiert» wurde bzw. dass sich viele private Liegenschaftseigentümer anstelle einer eigenen Stückholzheizung für den ökologisch ebenso sinnvollen Anschluss an die Fernwärmeversorgung entschieden haben. Insgesamt wurde der angestrebte Zielwert im Massnahmenbereich «Uner Energieholz wird besser genutzt» deutlich übertroffen.
- Bei den Wärmepumpen konnte zwar bei der Förderung von Erdsonden und Grundwasser (Massnahme 2.2a) nicht der erhoffte Zuwachs erreicht werden, obwohl die Realisierung mit Fördergeldern und dem Verzicht auf Konzessionsabgaben unterstützt wurden. Trotzdem hat jedoch die Nutzung der Umweltwärme durch den massiven Zubau an Luft-Wasser-Wärmepumpen deutlich zugenommen. Der Einbau der Luft-Wasserwärmepumpen beim Ersatz

¹²⁴ Das angestrebte Produktionsziel bei der Förderung der Sonnenenergie (Massnahme 2.3.a) war ausgerichtet auf die thermischen Solaranlagen für die Beheizung und Warmwassererzeugung. Die raschen technologischen Fortschritte bei den Photovoltaikanlagen haben vor allem aus wirtschaftlichen Überlegungen zu einer Marktverlagerung bei der Sonnenenergie hin zur Stromerzeugung geführt. Insgesamt wurden thermische Anlagen mit einer Produktion von rund 2.5 GWh und Photovoltaikanlagen mit einer Jahresproduktion von 5.9 GWh installiert, so dass das Gesamtziel (4.9 GWh) deutlich übertroffen wurde.

von Ölheizungen wird jedoch über das Förderprogramm nicht unterstützt und fliesst daher auch nicht in den Wirkungsausweis in der Abbildung 7-2 ein.

- Bei der Nutzung der Tunnelwärme (Massnahme 2.2b) hat sich gezeigt, dass einerseits der tatsächliche Wasseranfall und andererseits die Wassertemperatur wesentlich geringer ist als dies mit dem damaligen Kenntnisstand angenommen werden musste. Entsprechend geringer ist auch das Potenzial an wirtschaftlich nutzbaren Möglichkeiten.

Zusammenfassend konnte die Steigerung des Anteils erneuerbaren Energie für die Wärmege-
winnung (Raumwärme, Warmwasser) aber wie in Abschnitt 7.1.1b) erwähnt mit 35% (Zielwert
25%) deutlich übertroffen werden.

c) Wasserkraft

Für die Umsetzung der Ziele in der Teilstrategie Nutzung Wasserkraft wurden insgesamt 3
Massnahmen im physikalischen Bereich und 4 Massnahmen im Bereich Eigentumsrechte/Fi-
nanzen definiert.

Bei den Massnahmen im physikalischen Bereich zeigt sich folgender Umsetzungsstand und
Zielerreichungsgrad:

- Die Massnahme 3.1a «Optimierte Nutzung in den Reusskraftwerken aufzeigen» wurde vom
Kanton zwar nicht proaktiv angegangen, jedoch wurden entsprechende Projektanfragen
und Projekte (Erhöhung Staudamm Göschenalpsee, Bristenstollen, Ersatz-Produktions-
anlagen im KW Göschenen und Wassen) bearbeitet. Von den drei Projekten wurden aus
wirtschaftlichen Überlegungen nur der Ersatz der Turbinen, Generatoren und Transforma-
toren im KW Göschenen realisiert. Insgesamt wurde die angestrebte Produktionszunahme
an der Reusskaskade bei Weitem nicht erreicht.
- Die Massnahme 3.1.b «Neue Kraftwerke an bisher genutzten und ungenutzten Gewässern
evaluieren» wurde vom Kanton mit der Erarbeitung des Schutz- und Nutzungskonzeptes
erneuerbare Energie (SNEE) umgesetzt. Zahlreiche Kleinwasserkraftwerke mit einer Jah-
resproduktion von knapp 92 GWh konnten in der Zwischenzeit realisiert werden. Die Ziel-
setzung von 100 GWh wurde damit nur knapp verfehlt.
- Die Massnahme 3.1c «Potenzial für Kleinkraftwerke, Trink- und Abwassernutzung aufzei-
gen» wurde ressourcenbedingt nicht in Angriff genommen. Trotzdem wurden ver-
schiedenste Kleinwasserkraftwerk in der Berichtsperiode realisiert, so dass die angestrebte
Produktionszunahme von 5 GWh erreicht wurde.
- Negativ ins Gewicht fallen aus Sicht der Produktion die Restwassersanierungen und Still-
legungen (insgesamt 26.3 GWh), welche in der Berichtsperiode vorgenommen werden
mussten. Damit vermindert sich die erzielte Produktionssteigerung auf netto 76.7 GWh, was
deutlich unter der angestrebten Zunahme von 150 GWh liegt. Restwassersanierungen füh-
ren jedoch zu einer Aufwertung des Gewässerlebensraum und haben somit eine positive
Wirkung für die Biodiversität.

Bei den Massnahmen im Bereich Eigentumsrechte / Finanzen präsentiert sich die Situation
wie folgt:

- Die Massnahme 3.2a wurde umgesetzt. Bei den Neukonzessionen konnte mit Ausnahme des KW Erstfeldertal in allen Fällen ein Energie-Bezugsrecht des Kantons von 30% mit entsprechender Beteiligung am Aktienkapital erreicht werden. Aufgrund der SNEE-Vereinbarung wurden davon Beteiligungsanteile an die Korporation Uri abgetreten. Bei den bestehenden Konzessionen war eine Erhöhung der Bezugsrechte bisher nicht möglich.
- Bei der Massnahme 3.2b «Verwertung der Energiebezugsrechte und Beteiligungen verbessern» wurden entsprechende Vereinbarungen angestrebt, wegen der Tiefpreisphase im Strommarkt konnten aber keine Erfolge erzielt werden.
- Die Entwicklung einer Heimfallstrategie für bestehende Konzessionen (Massnahme 3.2.c) befindet sich mit dem Bericht des Regierungsrats zum angestrebten Vorentscheid zur Konzessionsvergabe Kraftwerk Lucendro in Umsetzung.¹²⁵
- Die Massnahme 3.2d konnte mit der Erhöhung der Wasserzinsen im Jahr 2014 von 80 auf 110 CHF pro Kilowatt Bruttoleistung im WRG umgesetzt werden. Danach soll die Vorgabe eines maximalen Wasserzinssatzes durch ein Strommarktpreismodell abgelöst werden. Der Speicherezuschlag wurde vom Eidgenössischen Parlament demgegenüber abgelehnt.

d) Stromversorgung

Mit der Verordnung zum Stromversorgungsgesetz (VSG) wurde die Massnahme 4.1a im Jahr 2009 umgesetzt. Mit Regierungsratsbeschluss wurde auch die Netzgebiete an die Urner EVU zugeteilt.

Im Grundsatz umgesetzt wurde auch die Massnahme 4.2a «Vorrang für Versorgung der Urner Bevölkerung sichern». Der Kanton hat hierzu eine Klage beim Bundesgericht eingereicht, mit welcher die CKW verpflichtet werden sollte, die Energie aus der Göscheneralp-Konzession zu den preislichen Maximalbedingungen der Isenthaler-Konzession für die Urner Stromversorgung zur Verfügung zu stellen. Die Klage wurde vom Bundesgericht im Jahr 2013 abgewiesen.

7.2.2 Handlungs- und Ergänzungsbedarf

Die Erkenntnisse aus der Massnahmenevaluation können mit Blick auf die nächste Periode der Gesamtenergiestrategie wie folgt zusammengefasst werden:

- **Energienutzung:** Die Massnahmen haben sich grundsätzlich bewährt und sollen daher auch in einer nächsten Periode fortgeführt werden. Die öffentliche Hand muss weiterhin eine Vorreiterrolle einnehmen und in der Energieberatung aktiv bleiben. Wichtig für die Senkung des künftigen Energieverbrauchs ist, dass eine neue Energiegesetzrevision in Kraft gesetzt werden kann. Dieses würde sowohl bei den bestehenden Bauten wie auch bei den Neubauten nochmals zu einer deutlichen Verbesserung in der Energieeffizienz führen. Der Schwerpunkt der (Förder-)Massnahme wird sich im Gebäudebereich vor allem auf Sanierung der bestehenden Bauten richten müssen, weil hier noch ein beträchtliches Reduktionspotenzial vorhanden ist.

¹²⁵ Regierungsrat Kanton Uri (2021)

Einen grossen Beitrag zur Senkung des Energieverbrauchs wird in Zukunft auch der Bereich Mobilität / Verkehr leisten müssen. Hier muss ausgelotet werden, welcher Gestaltungsspielraum den Kantonen nebst den Bundesregelungen verbleibt. Ebenso sind die Massnahmen mit dem geplanten Klimakonzept für den Kanton Uri abzustimmen.

- **Erneuerbare Energien:** Ein weiterer Ausbau der Energiegewinnung aus erneuerbaren Energien ist – nebst der Senkung des Energieverbrauchs – zentral, um den Ausstoss an Treibhausgasen bis 2050 gemäss der Bundesratsvorgabe auf das Netto-Null-Ziel reduzieren zu können. Hierzu gilt es, das Potenzial an neuen erneuerbaren Energiequellen (Solar- und Windenergie, mittlere und tiefe Geothermie, Grundwasser usw.) mit einer Positivplanung über das gesamte Kantonsgebiet für die verschiedenen erneuerbaren Energien systematisch aufzuarbeiten und anschliessend auszuschöpfen. In diesem Zusammenhang wird auch eine Überprüfung des SNEE erforderlich sein.
- **Wasserkraft:** Das Potenzial für neue Wasserkraftwerke ist mit Ausnahme der Meienreuss weitgehend ausgeschöpft. Entsprechend wichtig wird daher vor allem eine verbesserte Nutzung der Reusskaskade sein. Bezüglich der Umsetzung der Eignerstrategie und der Sicherung des finanziellen Ertrags aus der Wasserkraft wird massgeblich sein, wie die vom Landrat im Mai 2021 festgelegten Direktiven im Zusammenhang mit dem abgelehnten Vorentscheid zur Lucendro-Konzession umgesetzt werden können. Sobald hierzu mehr Klarheit besteht, muss die Situation neu analysiert werden.
- **Stromversorgung:** Bei der umweltverträglichen Stromversorgung besteht Handlungsbedarf im Winterhalbjahr, in welchem die Produktion der Urner Energieversorgungsunternehmen für eine vollumfängliche Selbstversorgung nicht ausreicht. Neben der Erhöhung der Produktion aus erneuerbaren Energien sind auch Effizienzmassnahmen zur Senkung der Stromverbrauch im Winter anzustreben.

7.3 Finanzierung

In der Abbildung 7-3 sind die ausbezahlten Förderbeiträge von Bund und Kanton in der Periode 2006 bis 2020 dargestellt. Insgesamt belief sich die Summe auf knapp 17.8 Mio. CHF. Der Hauptteil entfiel mit 54% oder 9.5 Mio. CHF auf Massnahmen zur Minderung des Energieverbrauchs. Mit rund 42% (7.5 Mio. CHF) wurden Anlagen zur Energiegewinnung aus erneuerbaren Energien unterstützt. Für die Information und Beratung wurden 4% (0.7 Mio. CHF) der Fördergelder beansprucht.

Von den gesamthaft ausbezahlten Förderbeiträgen stammen 56% oder 9.9 Mio. CHF vom Bund. Der Kanton hat die Förderung von Energiesparmassnahmen oder erneuerbaren Energien mit insgesamt 7.9 Mio. CHF (44%) unterstützt.

Abbildung 7-3: Ausbezahlte Förderbeiträge von Bund und Kanton (2006 bis 2020)

Gesamtauszahlungen	in 1'000 CHF	in %
Energienutzung	9'534	54%
Gebäudehüllensanierung	8'541	48%
Minergie- und Minergie-P-Neubau	993	6%
Erneuerbare Energien	7'506	42%
Stückholzheizungen mit Pelletsfeuerungen	1'166	7%
Holzwärmenetze	527	3%
Sonnen-, Röhren- und Flachkollektoren	1'828	10%
Photovoltaikanlagen	1'021	6%
Sole-, Wasser- und Grundwasser-Wärmepumpen	1'488	8%
Luft-Wasser-Wärmepumpen	699	4%
Anbindung an Warmwasseraufbereitung	777	4%
Information und Beratung	713	4%
Gebäudeenergieausweis der Kantone (GEAK)	563	3%
Diverse Beratungen und Konzepte	150	1%
Total	17'753	100%
Bundesmittel	9'912	56%
Kantonsmittel	7'900	44%

Hinweis: Der Einbau der Luft-Wasser-Wärmepumpen beim Ersatz von Ölheizungen wird nicht über das kantonale Förderprogramm unterstützt. Förderbeiträge für Luft-Wasser-Wärmepumpen werden nur für den Ersatz von Elektroheizungen ausbezahlt.

8 Ausblick

Der vorliegende Schlussbericht zur Gesamtenergiestrategie 2008 mit der Analyse zur Zielerreichung und der Massnahmenevaluation wird nach erfolgter Genehmigung durch den Regierungsrat dem Urner Landrat im Frühling 2022 zur Kenntnisnahme vorgelegt.

Nachdem die Meilensteine aus der Gesamtenergiestrategie zeitlich abgelaufen sind, gilt es neue Ziele für den Zeithorizont 2030 zu setzen. Auf Basis der in diesem Bericht dargestellten Ergebnissen und der seit 2013 eingetretenen Entwicklungen im energiepolitischen Umfeld ist zurzeit eine neue Gesamtenergiestrategie 2030 in Arbeit. Die neue Gesamtenergiestrategie ist dabei eng koordiniert mit dem sich ebenfalls in Arbeit befindenden Urner Klimaschutz-Konzept. Beide –die neue Gesamtenergiestrategie wie auch das Klimaschutz-Konzept – verfolgen langfristig die gleiche, vom Bund vorgegebene Zielsetzung, bis 2050 die energetischen und nicht-energetischen Treibhausgasemissionen auf Netto-Null zu reduzieren.

Vorgesehen ist, dass die neue Gesamtenergiestrategie mit Zielen bis 2030 im ersten Quartal 2022 der Kommission Energiepolitik Uri (EPU) im Entwurf vorgelegt werden kann. Unter dem Einbezug verschiedener Stakeholder wird die neue Gesamtenergiestrategie finalisiert und soll schliesslich im dritten Quartal 2022 dem Landrat vorgelegt werden.

9 Anhang A: Massnahmenevaluation

9.1 Energienutzung

9.1.1 Energetisch gute Neubauten

Massnahme 1.1a
Gesetzliche Einführung Minergie-Standard bei Neubauten
Beschreibung: <p>Der spezifische Verbrauch¹²⁶ von Neubauten kann mit dem Minergie-Standard von 9 Liter/m² pro Jahr (Stand 2008) auf etwa 4 Liter/m² pro Jahr (Stand 2020) gesenkt werden.</p> <p>Gefordert sind in erster Linie die Architekten und Haustechnikplaner. Minergie beginnt bereits im Planungsstadium und erfordert eine fachübergreifende Zusammenarbeit. Eine gute Wärmedämmung und der Einbau der kontrollierten Wohnungslüftung sind heute Stand der Technik.</p> <p>Den Bauherren ist aufzuzeigen, dass Minergie-Bauten architektonisch beliebig gebaut werden können. Zur Sicherung der Behaglichkeit und zur Vermeidung von Feuchtschäden ist eine kontrollierte Wohnungslüftung sinnvoll. Das Ergebnis ist ein Komfortgewinn. Die Fenster können trotzdem geöffnet werden. Minergie-Bauten haben zwar über die gesamte Lebensdauer höhere Stromkosten zur Folge. Diese liegen aber in der Regel unter 10% der gesamten Investitionskosten und können durch niedrigere Betriebskosten kompensiert werden. Diese Massnahme ist deckungsgleich mit den Absichten der Energiedirektorenkonferenz (EnDK).</p>
Datenquelle zur Erfolgskontrolle <ul style="list-style-type: none">• Daten Energieverbrauch Berichterstattung der Kantone an das BAFU zu den CO₂-Emissionen der Gebäude=> (Ecospeed Immo)
Stand der Umsetzung und Erfahrungen bis 2013 <p>Basierend auf der von der Energiedirektorenkonferenz (EnDK) verabschiedeten «Muster-Vorschriften der Kantone im Energiebereich» (MuKE_n) wurde das Urner Energiereglement (EnR) verschärft. Dieses Reglement ist im Jahr 2009 in Kraft getreten. Die gesetzlichen Vorgaben (mit Ausnahme der kontrollierten Wohnungslüftung) erfüllen die damaligen MINERGIE-Anforderungen bezüglich des Energieverbrauchs von Neubauten. Die angestrebte Zielsetzung zur Reduktion des spezifischen Verbrauchs bei Neubauten von damals 9 Liter/m² pro Jahr auf etwa 4 Liter/m² pro Jahr wurde mit dem neuen Energiereglement weitestgehend erfüllt.</p> <p>Die Vorschrift gilt für alle Neubauten. Für die Umsetzung sind die Gemeinden zuständig.</p>

¹²⁶ Der Verbrauch wird in Litern Heizöl EL Äquivalent pro m² beheizte Fläche und pro Jahr ausgedrückt.

Seit der Umsetzung liegt der Neubau- und Sanierungsanteil im Kanton Uri im tiefen einstelligen Prozentsatzbereich des gesamten Gebäudebestands.

Die kontrollierte Wohnungslüftung wurde wegen der geringen politischen Akzeptanz nicht umgesetzt (Mehrverbrauch ca. 0.6 Liter Heizöl pro m² und Jahr).

Anpassungsbedarf im Rahmen der Aktualisierung der Gesamtenergiestrategie 2013

Die Energiedirektorenkonferenz (EnDK) hat im September 2011 aufgrund der damaligen Vorkommnisse entsprechende Eckwerte und einen Aktionsplan erlassen, welcher Grundlage für die Erarbeitung der MuKEN 2014 bildet. Diese Vorschriften sollen bis im Jahr 2018 in den Kantonen eingeführt sein und einen wesentlichen Beitrag zur Neuausrichtung der Energiepolitik beitragen. Der Kanton Uri nimmt bei der Erarbeitung der MuKEN 2014 eine aktive Rolle ein, da er in der entsprechenden Arbeitsgruppe direkt vertreten ist.

Die Erfahrung zeigt, dass Minergie schweizweit nie zum Gesetzesstandard wird. Die EnDK hat Vorgaben für die Verschärfung der MuKEN festgelegt. Uri nimmt eine aktive Rolle bei der Verschärfung der MuKEN ein.

Korrekturen / Änderungen gegenüber GEST 2008 / 2013

- Präzisierung von 20 GWh auf 19.8 GWh

Umsetzungsstand und Zielerreichung im Jahr 2020 im Überblick

Stand	Einsparung GWh 2020		Einsparung t CO ₂ 2020	
	Vorgabe	Ist (2018)	Vorgabe	Ist (2018)
	19.8	16.5	7'000	5'700

Erläuterung zur Zielerreichung und zum Umsetzungsstand im Jahr 2020

Es hat sich gezeigt, dass die gesetzliche Verankerung des Minergie-Standards politisch nicht durchsetzbar ist. Demgegenüber wurden im Jahr 2008 die Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich (MuKEN) erarbeitet und 2009 im Kanton Uri eingeführt.

In den darauffolgenden Jahren hat die Energiedirektorenkonferenz (EnDK) die Weiterentwicklung der Vorschriften im Energiebereich vorangetrieben. So wurden die neuen MuKEN 2014 entwickelt, welche die konsequente Weiterentwicklung der bisherigen Mustervorschriften darstellen. Ein nach diesen Vorschriften realisierter Neubau verbraucht noch rund 3,5 Liter Heizöl-Äquivalente an Wärmeenergie pro m² und umfassend sanierte Gebäude rund 8 Liter Heizöl-Äquivalente. Die MuKEN 2014 wurden von der EnDK-Plenarversammlung Anfangs 2015 verabschiedet.

Gebäude, welche nun nach den neuen Mustervorschriften 2014 gebaut werden, würden somit hinsichtlich ihres Energieverbrauches leicht unter der im Jahr 2008 geforderten Vorgabe von etwa 4 Liter pro m² liegen.

Der Kanton Uri wollte die neuen MuKEN 2014 als einer der ersten Kantone in der Schweiz mittels einer Teilrevision des kantonalen Energiegesetzes im Jahr 2016 einführen. Der

Landrat trat allerdings nicht auf das Geschäft ein, womit die Gesetzesrevision nicht vollzogen werden konnte.

In der Zwischenzeit veränderte sich das energie- und klimapolitische Umfeld in der Schweiz stark. So führten in der Zentralschweiz die Kantone Luzern und Obwalden die Mustervorschriften ein und diverse andere Kantone befinden sich mitten im politischen Prozess.

Der Kanton Uri hat seinerseits die Vernehmlassung der Totalrevision des neuen Energiegesetzes Ende 2020 ebenfalls gestartet. Die vorgelegte Totalrevision orientiert sich stark - auch auf Grund der Harmonisierung im Energiebereich - an den MuKE 2014. An seiner Session vom 30. Juni 2021 hatte der Landrat das Geschäft - nach der Ablehnung der Revision des nationalen CO₂-Gesetzes – ab traktandiert. Geplant war eine Inkraftsetzung des neuen Urner Energiegesetzes nach der Volksabstimmung auf Anfang 2022.

Zwischen den Jahren 2006 bis 2018 fand ein Zubau neuer Energiebezugsflächen statt. Dieser beträgt gemäss CO₂-Reporting im Gebäudebereich an das BAFU rund 412'000 m² neue Energiebezugsfläche für Wohnbauten. Davon sind rund 196'000 m² Fläche von zertifizierten Minergie-Neubauten. Somit wurde in den letzten Jahren nicht ganz die Hälfte der zugebauten Wohnflächen nach dem Minergie-Standard zertifiziert. Total sind im Kanton Uri per Ende 2020 205 Gebäude nach dem Minergie-Standard zertifiziert.

Aktuell befinden sich noch total 56'000 m² neue Minergie-Gebäude¹²⁷ im Bau, wovon mit dem Neubau des Spitals sowie dem Neubau des Hauptsitzes der UKB grosse Gebäude ebenfalls nach Minergie-P resp. Minergie zertifiziert werden.

Besonders eindrücklich ist die Entwicklung in Andermatt. Dort wurde im Quartiergestaltungsplan für das Tourismusresort die Zertifizierung nach dem Minergie-Standard festgehalten. Diese Pflicht hat sich im Vollzug sehr bewährt. Insgesamt entstanden in den letzten Jahren in Andermatt 21 neue Minergie-Gebäude mit einer Fläche von 65'000 m². Das heisst, in Andermatt gibt es 48 m² zertifizierte Minergie-Fläche pro Einwohner. Vergleicht man diese Fläche mit Altdorf, so ist diese in Andermatt rund siebenmal so hoch. Deshalb erstaunt es auch nicht, dass Andermatt im nationalen Minergie-Ranking im Jahr 2020 bei den mittelgrossen Gemeinden auf dem dritten Platz war. Noch immer gibt es in nicht allen Urner Gemeinden ein zertifiziertes Minergie-Gebäude.

Für diese Massnahme wurde 2020 eine Wirkung von 19.8 GWh für Einsparungen bei den Neubaufächen prognostiziert. Diese Prognose beruht auf der Annahme, dass jährlich 22'000 m² neue Energiebezugsfläche (EBF) nach dem Minergie-Standard zugebaut werden. Das entspricht bis im Jahr 2020 einer absoluten zugebauten Fläche von 264'000 m². Es wurde davon ausgegangen, dass durch die verbesserten Neubauten rund 75 kWh/m² im Vergleich zur herkömmlichen Bauweise eingespart werden können. Auswertungen der gebauten Fläche der Jahre 2006 bis 2018 zeigen nun, dass anstatt der prognostizierten Fläche

¹²⁷ Diese Fläche bezieht sich auf alle Gebäude (Wohn- und Geschäftsgebäude), welche noch nicht definitiv nach Minergie oder Minergie-P zertifiziert wurden.

bis ins Jahr 2018 ein effektiver Zubau von rund 412'000 m² neuer Energiebezugsfläche stattgefunden hat.

Im Rahmen des CO₂-Reportings im Gebäudebereich an das BAFU lässt sich feststellen, dass der tatsächlich ausgewiesene Energieverbrauch für Bauten in Uri zwischen 2005 und 2018 bei rund 44 kWh/m² liegt. Somit verdeutlicht sich, dass mit dem heutigen Wissensstand die dazumalige Einsparung eher zu hoch angenommen wurde. Im Rahmen des CO₂-Reportings wird ebenfalls ersichtlich, dass sich die Energiekennzahl für erstellte Wohnbauten in der Periode 1995 bis 2005 auf ca. 85 kWh/m² beläuft. Mit der angenommenen Einsparung würden diese Bauten somit noch einen Energiebedarf von 10 kWh/m² aufweisen. Vergleicht man diesen Verbrauch mit dem angestrebten Wert von 35 kWh/m² in der neuen Energiegesetzrevision (am 30.06.2021 vom Landrat ab traktandiert), bestätigt sich die Aussage, dass die Einsparwirkung pro zugebaute Fläche mit 75 kWh/m² zu hoch veranschlagt wurde.

Im Zuge der Erarbeitung der Gesamtenergiestrategie wurde bezüglich des zukünftigen Gebäudeenergieverbrauchs für das Jahr 2020 ein Energieverbrauch im Wohnbereich von ca. 342 GWh prognostiziert. Der tatsächliche Energieverbrauch beläuft sich für das Jahr 2018 gemäss der CO₂-Berichterstattung auf 250 GWh für Wohnbauten.

Trotz der zu hohen Annahme der relativen Einsparung von damals und mit Hilfe der aktuellen Zahlen im CO₂-Reporting lässt sich festhalten, dass die Einsparung durch die erhöhten Anforderungen an die Neubauten einen gewissen Einspareffekt hatte. Nimmt man die berechneten Verbrauchszahlen¹²⁸ der Neubauten ab 2005 bis 2018 und vergleicht diese mit den Verbrauchswerten von 1995 bis 2005 so lässt sich sagen, dass sich für die effektiv zugebaute Fläche ein Minderverbrauch von ca. 16.5 GWh berechnen lässt, was sich in etwa mit den Vorgaben von damals deckt.

Trotz der beschriebenen Einsparung ist klar, dass mit dem Zubau der Flächen ebenfalls eine Zunahme beim Energieverbrauch gegenüber dem ursprünglichen Zustand im Jahr 2006 generiert wird.

Empfehlungen / Hinweise zur GEST 2022

Bei der Ausarbeitung der zukünftigen Mustervorschriften der Kantone (MuKEN) soll ein vermehrtes Augenmerk auf energetische Massnahmen im Bestand gelegt werden, da der Handlungsspielraum im Neubau nun praktisch ausgeschöpft ist. Die Sanierungsrate bei bestehenden Gebäuden gilt es deshalb zu steigern. Der Kanton Uri ist in der Arbeitsgruppe zur Ausarbeitung der neuen MuKEN vertreten und kann dieses Anliegen direkt einbringen. Ebenfalls sollen zukünftig auch Anforderungen an die Gebäude betreffend Ladeinfrastruktur (beispielsweise Elektromobilität) geprüft werden.

¹²⁸ Berechnungen basieren auf dem Modell des CO₂-Reporting für das BAFU (Gebäudeparkmodell).

Massnahme 1.1b
Warmwasseraufbereitung nicht ausschliesslich mit Elektrizität
Beschreibung: <p>Die Warmwasseraufbereitung erfolgt sinnvollerweise während der Heizperiode mit der Heizung oder zusätzlich mit erneuerbarer Energie (Wärmepumpe, Sonnenkollektoren). Im Sommer kann die Wassererwärmung auch rein elektrisch erfolgen. Die Massnahme gilt bei Neubauten oder erheblichen Umbauten. Eine allfällige CO₂-Einsparung beim Einsatz von Sonnenkollektoren o.ä. ist unter der Massnahme 2.3 ausgewiesen.</p> <p>Es findet eine Umlagerung von hochwertiger Elektrizität zu niederwertiger Wärmeenergie statt. Die Energiebilanz ist ausgeglichen. Es kann keine Einsparung ausgewiesen werden. Die Warmwasseraufbereitung mit einem zusätzlichen Energieträger ergibt höhere Investitionskosten beim Heizsystem von etwa 5%. Sie werden durch die tieferen Betriebskosten kompensiert. Diese Massnahme ist deckungsgleich mit den Absichten der EnDK.</p>
Datenquelle zur Erfolgskontrolle <ul style="list-style-type: none">• AfE Exceltabelle «Zusammenstellung Wirkung, Mappe Anbindung WW»• Wirkungsanalyse Förderprogramm Bund vom jeweiligen Jahr
Stand der Umsetzung und Erfahrungen bis 2013 <p>Mit der Umsetzung der «Mustergesetzgebung der Kantone im Energiebereich» (MuKE) ist diese Massnahme bei Neubauten umgesetzt. Für bereits gebaute Liegenschaften wurde bei Einführung der MuKE ein Förderpfad für die Anbindung der Warmwassererzeugung an die Heizung im Förderprogramm Energie Uri aufgenommen. Dieser Förderbeitrag erfreut sich – trotz Reduktion von 1'500 auf 1'000 CHF – immer noch reger Nachfrage. Im Jahr 2011 wurden für 95 Anträge Fördergelder in der Höhe von 101'000 CHF gesprochen. Im Jahr 2012 wurden 75 Anbindungen mit total 75'500 CHF und 2013 (Stand 19.6.2013) 24 Anlagen mit insgesamt 25'500 CHF unterstützt.</p> <p>Der Förderbeitrag wird ausschliesslich vom Kanton Uri finanziert. Schätzungen gehen davon aus, dass bei 80% der Fälle in denen die Warmwasseraufbereitung saniert wird, diese Massnahme umgesetzt wird.</p>
Anpassungsbedarf im Rahmen der Aktualisierung der Gesamtenergiestrategie 2013 <ul style="list-style-type: none">• Kein Anpassungsbedarf
Korrekturen / Änderungen gegenüber GEST 2008 / 2013 <ul style="list-style-type: none">• Keine Änderungen

Umsetzungsstand und Zielerreichung im Jahr 2020 im Überblick				
Stand	Einsparung GWh 2020		Einsparung t CO₂ 2020	
	Vorgabe	Ist (2020)	Vorgabe	Ist
Einsparung elektrische Energie im Winterhalbjahr	0	(1.8) ¹²⁹	0	0

Erläuterung zur Zielerreichung und zum Umsetzungsstand im Jahr 2020

Mit der Umsetzung der „Mustergesetzgebung der Kantone im Energiebereich“ (MuKE) ist diese Massnahme bei Neubauten umgesetzt. Für bereits bestehende Wohngebäude wurde bei Einführung der MuKE ein Förderpfad für die Anbindung der Warmwassererzeugung an die Heizung im Förderprogramm Energie Uri aufgenommen. In den Jahren von 2009 bis ins Jahr 2020 wurden mit dem Förderprogramm des Kantons im Energiebereich total 762 Anbindungen mit insgesamt 777'000 CHF unterstützt.

Mit der Anbindung eines reinen Elektroboilers an die Heizung kann vor allem während der Heizperiode wertvolle, elektrische Energie substituiert werden. Diese Massnahme hilft mit, im Winter elektrische Energie sinnvoll einzusetzen.

Empfehlungen / Hinweise zur GEST 2022

Das Warmwasser soll sowohl bei Neubauten, als auch bei bestehenden Bauten mehrheitlich mittels erneuerbarer Energien aufbereitet werden. Dies könnte unter anderem mit der in der angestrebten Energiegesetzrevision vorgesehenen Sanierungspflicht bei reinen Elektroboilern im Bestand umgesetzt werden.

¹²⁹ Einsparung Stromverbrauch gegenüber konventionellem Elektroboiler. Diese schlägt sich im Gesamtstromverbrauch nieder, der im Rahmen der Zielevaluation separat betrachtet wird.

Massnahme 1.1c
Information und Weiterbildung zum Standard Minergie
Beschreibung: <p>Das Benutzerverhalten und das Bewusstsein der Bewohnerinnen und Bewohner um effizienten Energieeinsatz sind wesentlich für einen sparsamen Energieverbrauch. Durch den niedrigeren Energieverbrauch wird der Einfluss des Verhaltens der Bewohner anteilmässig viel bedeutender. Die breite Information auf verschiedenen Ebenen ist sehr wichtig.</p> <p>Es ist Aufgabe der öffentlichen Hand, über den bewussten Umgang mit Energie zu informieren (Benutzerverhalten). Dies geschieht über die öffentliche Energieberatung in enger Zusammenarbeit mit Fachorganisationen auf nationaler, kantonaler und kommunaler Ebene.</p>
Datenquelle zur Erfolgskontrolle <ul style="list-style-type: none">• keine
Stand der Umsetzung und Erfahrungen bis 2013 <ul style="list-style-type: none">• Die Information und Weiterbildung wird koordiniert über die Konferenz der Energiefachstellen Zentralschweiz angeboten. Innerhalb des Kantons Uri wird das Weiterbildungsangebot gemeinsam mit dem Energieberaterverein Uri angeboten.• Der Kanton Uri bezahlt beträchtliche Beiträge an diverse Fortbildungsmassnahmen (Energiepraxisseminar, GEAK-Kurse, Minergie-Fachplanerseminare, Klimaunterricht für Schulen, Energieeffizienz-Aktionen, Energiestadt-Prozesse).• Das Amt für Energie sowie die Urner Energieberater wirken an verschiedensten Ausstellungen, Veranstaltungen und Messen mit.• Der weiterhin konstante Eingang von Minergie-Gesuchen für eine Zertifizierung zeigt, dass die Informationskampagne wirkt. Im Jahr 2011 wurden 13 Gesuche, 2012 18 Gesuche und 2013 (Stand 19.06.2013) 14 Gesuche eingereicht. Dabei zeigt sich eine zunehmende Tendenz zur Zertifizierung grösserer Mehrfamilienhäuser.• Trotz dem Anstieg der Gesuche steht der Kanton Uri im Vergleich zu anderen Kantonen (beispielsweise ZH, ZG) mit seinem Anteil an Minergie-Neubauten bezogen auf die Bevölkerungszahl deutlich weniger gut da (etwa 3-mal mehr Fläche pro Einwohner in ZH oder ZG).
Anpassungsbedarf im Rahmen der Aktualisierung der Gesamtenergiestrategie 2013 <p>Die Informations- und Weiterbildungsmassnahmen sollten sich nicht nur auf die Minergie-Thematik beziehen. Die Massnahme ist auf allgemein energetisch gute Neubauten auszuweiten. Dies wird insbesondere mit der Einführung und Umsetzung der MuKEN 2014 von zentraler Bedeutung sein</p>
Korrekturen / Änderungen gegenüber GEST 2008 / 2013 <ul style="list-style-type: none">• Keine Anpassungen

Umsetzungsstand und Zielerreichung im Jahr 2020 im Überblick

Stand	Einsparung GWh 2020		Einsparung t CO ₂ 2020	
	Vorgabe	Ist	Vorgabe	Ist
	k.A.	Nicht quantifizierbar	k.A.	Nicht quantifizierbar

Erläuterung zur Zielerreichung und zum Umsetzungsstand im Jahr 2020

Die gezielte Beratung von Bauherren im Bereich der energetisch guten Neubauten wurde, wie bereits bei der Evaluation im Jahr 2013 erkannt, konsequent weitergeführt. Einerseits wurden über die vom Amt für Energie angebotene Energie-Erstberatung auch Informationen zu Neubauten vermittelt. Dabei bieten die im Förderprogramm Energie Uri enthaltenen Minergie-Förderpfade mit Beiträgen an Minergie-, Minergie-P- und Minergie-A-Neubauten einen sehr wertvollen Anknüpfungspunkt. Entsprechende Broschüren für Minergie- oder allgemein energetisch gute Neubauten vermitteln adressatengerechtes Basiswissen. Zudem bewirken die ansehnlichen Förderbeiträge für Minergie-P-Zertifizierungen, dass immer wieder Neubauten nach diesem vorbildlichen und anspruchsvollen Standard gebaut und zertifiziert werden. In diesem Zusammenhang kann davon ausgegangen werden, dass die Vorbildwirkung des Kantons, welcher in den letzten Jahren seine Neubauten nach diesem Standard erstellt hat, auch entsprechende Wirkung erzielt (siehe Massnahme 1.3a). Zu beachten gilt, dass die «Marke Minergie» schweizweit einen hohen Bekanntheitsgrad aufweist und damit in der Kommunikation sehr wertvoll ist. Wie bereits in Massnahme 1.1a erwähnt, sind per Ende 2020 in Uri 205 Gebäude nach dem Minergie Standard zertifiziert.

Empfehlungen / Hinweise zur GEST 2022

Diese Massnahme soll auf alle Neubauten ausgeweitet werden, ohne aber die Marke Minergie ausser Acht zu lassen. Insbesondere mit der Revision des kantonalen Energiegesetzes, welches erhöhte Anforderungen bei den Neubauten nach sich zieht, ist die Information und Weiterbildung in diesem Bereich massgeblich und entscheidend. Die Förderung ist entsprechend weiterzuführen.

9.1.2 Starke Anreize zur Sanierung bestehender Bauten

Massnahme 1.2a
Erhöhung der Anreize im Förderprogramm Uri zur Gebäudesanierung
Beschreibung: <p>Im Gegensatz zu Neubauten werden Umbauten von den geltenden Vorschriften (Stand 2008) nur erfasst, wenn die voraussichtlichen Baukosten 30 Prozent des Gebäudeversicherungswertes überschreiten. Der überwiegende Teil aller Erneuerungsaktivitäten wird ohne energetische Verbesserung der Aussenhülle durchgeführt. Mit dieser Massnahme und einem breiten Informations- und Weiterbildungsangebot werden stärkere Anreize zu energetisch wirksamen Erneuerungen ausgelöst.</p> <p>Eine Verschärfung der Gesetzgebung bei bestehenden Bauten, deren voraussichtliche Baukosten 30 Prozent überschreiten, birgt die Gefahr, dass Sanierungen künstlich in Teiletappen aufgegliedert oder nur noch „Pinselsanierungen“ durchgeführt werden.</p> <p>Das gesamte Sanierungspotenzial liegt bei bestehenden Bauten bis im Jahr 2020 bei 44 GWh. Gute Anreizsysteme und breite Informations- und Weiterbildungsangebote können Bauwillige zu freiwilligen Massnahmen und vorzeitigen Sanierungen veranlassen. Damit kann ein grosses Energiesparpotenzial erschlossen werden.</p>
Datenquelle zur Erfolgskontrolle <ul style="list-style-type: none">• Wirkungsanalyse Förderprogramm Bund (Reporting Globalbeiträge) des jeweiligen Jahres
Stand der Umsetzung und Erfahrungen bis 2013 <p>Bis Ende 2009 wurden Massnahmen zur Gebäudehüllensanierung über das kantonale Förderprogramm unterstützt. Ab 2010 erfolgt die Förderung im Rahmen des nationalen Gebäudesanierungsprogramms, welches von Bund und Kantonen umgesetzt wird.</p> <p>Das nationale Gebäudesanierungsprogramm erfreut sich reger Nachfrage. Bezogen auf die ausbezahlten Förderbeiträge pro Einwohner lag Uri in den Jahren 2010 und 2011 an der Spitze, im Jahr 2012 im Mittelfeld aller Kantone. Programmanpassungen (Reduktion der Beiträge, Anhebung des Minimalförderbetrags von 1'000 auf 3'000 CHF sowie Kombinationspflicht Fensterersatz mit Fassadensanierung) im Jahr 2011 / 2012 hatten merklichen Einfluss auf den Gesuchseingang im Kanton Uri.</p> <p>Es zeigt sich jedoch, dass weniger Gesuche eingehen, die entsprechenden Förderbeiträge im Mittel deutlich höher ausfallen. Der jährlich ausbezahlte Förderbetrag von ca. 1 Mio. CHF konnte somit gehalten werden. Insgesamt wurden Sanierungen an ca. 400 Gebäuden im Kanton Uri unterstützt.</p>
Anpassungsbedarf im Rahmen der Aktualisierung der Gesamtenergiestrategie 2013 <ul style="list-style-type: none">• Kein Anpassungsbedarf

Korrekturen / Änderungen gegenüber GEST 2008 / 2013

- Präzisierung von 18 GWh auf 17.4 GWh

Umsetzungsstand und Zielerreichung im Jahr 2020 im Überblick

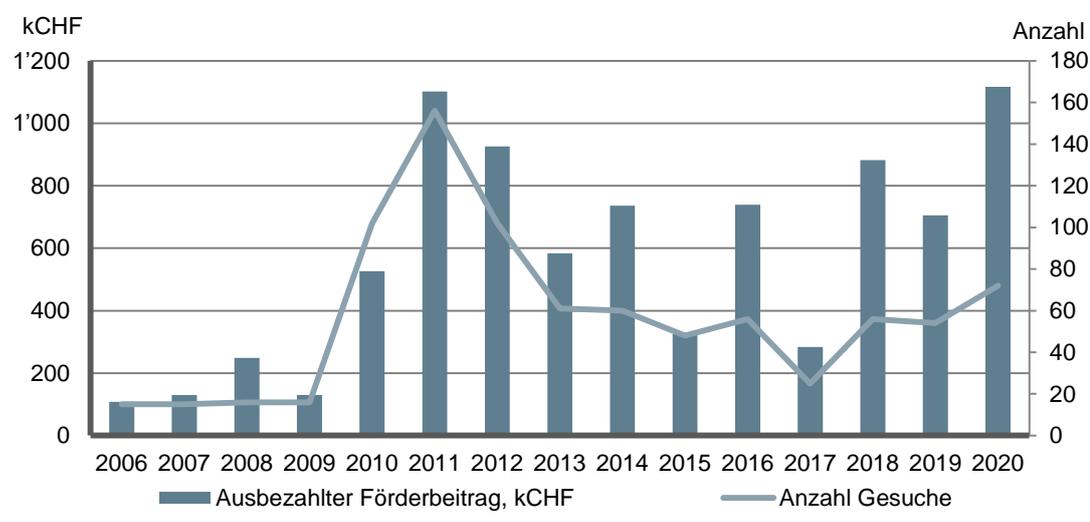
Stand	Einsparung GWh 2020		Einsparung t CO ₂ 2020	
	Vorgabe	Ist (2020)	Vorgabe	Ist
Einsparung mittels Förderprogramm	17.4	12.1	3'000	2'070

Erläuterung zur Zielerreichung und zum Umsetzungsstand im Jahr 2020

Bis Ende 2009 wurden Massnahmen zur Gebäudehüllensanierung über das kantonale Energie-Förderprogramm unterstützt. Ab 2010 erfolgt die Förderung im Rahmen des nationalen Gebäudesanierungsprogramms, welches von Bund und Kantonen umgesetzt wird. Der Bund unterstützt die Kantone beim Förderprogramm in Form von Globalbeiträgen. Dessen Finanzierung erfolgt aus der CO₂-Teilzweckbindung. In den letzten Jahren standen dem Kanton Uri so - inklusive der eigenen Mittel und für alle Förderpfade - zwischen einer und drei Millionen für sein Förderprogramm Energie zur Verfügung.

Total wurden zwischen 2006 und 2020 854 Fördergesuche für Gebäudehüllensanierungen ausbezahlt. Gesamthaft wurden so in dieser Zeitperiode Fördergelder im Umfang von rund 8.5 Mio. CHF an die Bürger von Uri ausbezahlt. Das Förderprogramm verleiht der Urner Volkswirtschaft auch wertvolle Impulse und bringt willkommene lokale Wertschöpfung, von der hauptsächlich das Urner Gewerbe profitieren kann. Mit jedem Franken Fördergeld werden rund 5 bis 10 CHF an Investitionen ausgelöst. Im Jahr 2020 wurden die vorhandenen Mittel im Förderprogramm erstmals vollständig ausgeschöpft. Trotz rekordhohem Förderbudget reichten die Mittel nur bis Mitte Jahr.

Abbildung 9-1: Fördergesuche und -beiträge für Gebäudehüllensanierungen



Die prognostizierte Einsparung von 17.4 GWh konnte mit dem Förderprogramm nicht vollends erreicht werden, da ursprünglich zu hohe Einsparungen bei einer Sanierung angenommen wurden. Die Prognose für die Einsparungen mittels Förderprogramm basiert auf der Annahme, wonach jedes Gebäude nach dessen Sanierung den Minergie-Standard erfüllt. Im Nachhinein erscheint diese Zielsetzung als zu ambitiös.

Durch die sanierten Gebäudehüllenflächen konnte gemäss Wirkungsanalyse des Bundesamtes für Energie eine Energiewirkung von ca. 12.1 GWh erreicht werden. Die hier aufgeführte Wirkung, welche mit dem Förderprogramm erreicht wurde, entspricht der Wirkung, welche der Bund im Rahmen seiner harmonisierten Fördermodelle (HFM) jeweils für die entsprechende Massnahme ausweist. Diese Wirkung entspricht nicht vollends der physikalischen Wirkung bezogen auf die Nutzenergie. Vielmehr werden beim Ausweis des Bundes - vor allem seit dem HFM 2015 – von der physikalischen Wirkung die sogenannten «Mitnahmeeffekte» (Sanierungen, die auch ohne den Beitrag von Fördermitteln stattgefunden hätten) abgezogen. Es lässt sich deshalb festhalten, dass die effektive Wirkung (Reduktion des Heizwärmebedarfs) dieser Massnahme durch die Dämmung in Wirklichkeit vermutlich doch etwas höher ist als die hier ausgewiesenen 12.1 GWh. So konnten beispielsweise in den drei letzten Jahren jeweils zwischen 10'000 und 15'000 m² der Gebäudehülle im Bestand energetisch optimiert und gedämmt werden. Somit kann bilanziert werden, dass die vorgegebenen Ziele der Massnahme grösstenteils erreicht wurden.

Unbestritten ist auch, dass das Urner Förderprogramm noch immer ein grosser Erfolg ist und sich konstant hoher Nachfrage erfreut. Es hat sich in der Vergangenheit immer wieder gezeigt, dass dieses ein guter «Anknüpfungspunkt» bei der Bevölkerung und dem Gewerbe für energetische Massnahmen und Gespräche ist. Es ist klar, dass natürlich auch gewisse «Mitnahmeeffekte» - beispielsweise bei undichten Flachdächern - vorhanden sind. Das Ausmass dieser Mitnahmeeffekte lässt sich allerdings schwer abschätzen und dürfte sich im kleinen Rahmen bewegen.

Empfehlungen / Hinweise zur GEST 2022

Das Förderprogramm Energie Uri erfreut sich reger Nachfrage und eine Weiterführung - gerade im Bestand und im Bereich der Gebäudehülle - ist zielführend.

Massnahme 1.2b				
Energieberatung für öffentliche und private Bauherren				
Beschreibung:				
<p>Die Information und Beratung von Bevölkerung und Planern in Energiefragen zur rationellen Nutzung der Energie, von erneuerbaren Energien und zur Verstärkung des Förderprogramms, trägt massgeblich zur Zielerreichung bei. Damit soll das Angebot der Wirtschaft nicht ersetzt werden, sondern die sachliche und produktneutrale Information und Sensibilisierung verstärkt werden. Konkrete Massnahmen werden weiterhin durch private Anbieter vorgeschlagen und im Auftrag der Bauherren realisiert.</p>				
Datenquelle zur Erfolgskontrolle				
-				
Stand der Umsetzung und Erfahrungen bis 2013				
<p>Die Erstberatung für Bauherren wird vom AfE laufend angeboten und rege genutzt. Im Durchschnitt werden ca. 40 Erst- und Kurzberatungen pro Monat durchgeführt. Die Zweitberatung (vertiefte Analyse und Beratung vor Ort resp. am Gebäude) werden von spezialisierten Fachleuten vollzogen, was insbesondere in ca. 40 Gebäudeenergie-Ausweisen (GEAK) pro Jahr mündet.</p>				
Anpassungsbedarf im Rahmen der Aktualisierung der Gesamtenergiestrategie 2013				
<ul style="list-style-type: none"> Kein Anpassungsbedarf 				
Korrekturen / Änderungen gegenüber GEST 2008 / 2013				
<ul style="list-style-type: none"> keine Änderung 				
Umsetzungsstand und Zielerreichung im Jahr 2020 im Überblick				
Stand	Einsparung GWh 2020		Einsparung t CO ₂ 2020	
	Vorgabe	Ist	Vorgabe	Ist
	k.A.	Nicht quantifizierbar	k.A.	Nicht quantifizierbar
Erläuterung zur Zielerreichung und zum Umsetzungsstand im Jahr 2020				
<p>Die Energie-Erstberatung wurde durch die Mitarbeiter des Amts für Energie weitergeführt und hat sich etabliert. Das Angebot wird nach wie vor rege genutzt, wobei im persönlichen Gespräch und mit Einsatz von zahlreichen Informationsbroschüren wertvolle Hinweise zu einer erfolgsversprechenden Sanierungsstrategie vermittelt werden können. In Bezug auf die weiteren Schritte wird auf weitergehende Beratungsangebote hingewiesen, welche von spezialisierten Fachleuten angeboten werden. Entsprechende Beratungsangebote wurden über das Förderprogramm Energie Uri unterstützt und auch rege genutzt. Zudem wurde an Infoveranstaltungen von Gemeinden sowie Unternehmen auf das Angebot hingewiesen.</p>				

Empfehlungen / Hinweise zur GEST 2022

- Weiterführung des Beratungsangebots im gewohnten Stil.
- Allenfalls moderater Ausbau (z.B. Angebote vor Ort in den Gemeinden)

9.1.3 Öffentliche Bauten sind vorbildlich

Massnahme 1.3a				
Der Kanton realisiert Minergie-P bei seinen Neubauten				
Beschreibung:				
<p>Der öffentlichen Hand kommt eine wichtige Vorbildfunktion zu. Neubauten können gemäss Stand der Technik in den meisten Fällen mit vertretbaren Mehrkosten den Minergie-Standard erreichen. Mit einem zumutbaren finanziellen Mehraufwand (+20% Baukosten) und guter Planungsarbeit ist der Minergie-P Standard erreichbar. Eine generelle Vorschrift ist nicht zielführend.</p> <p>Solche Bauten verursachen bei guter Planung zwar Mehrkosten, welche jedoch durch niedrigere Betriebskosten zumindest teilweise kompensiert werden. Die Gebäude erfahren eine Wertvermehrung und die Lebensdauer nimmt zu. Der erhöhte Nutzerkomfort im Sommer und im Winter ist bezüglich Motivation der Mitarbeiter positiv.</p>				
Datenquelle zur Erfolgskontrolle				
<ul style="list-style-type: none"> • Absprache mit dem Amt für Hochbau betreffend Neu- und Umbauten. • Daten (EBF) aus Minergie- Onlineplattform (MOP) 				
Stand der Umsetzung und Erfahrungen bis 2013				
Bislang haben diesbezüglich keine Aktivitäten stattgefunden, da der Kanton Uri seit Inkraftsetzung der Gesamtenergiestrategie Uri keine Neubauten geplant und gebaut hat.				
Anpassungsbedarf im Rahmen der Aktualisierung der Gesamtenergiestrategie 2013				
<ul style="list-style-type: none"> • Kein Anpassungsbedarf 				
Korrekturen / Änderungen gegenüber GEST 2008 / 2013				
<ul style="list-style-type: none"> • Korrektur der Vorgabe von 5 GWh auf 0.425 GWh. Dadurch wird auch die Einsparung des CO₂ korrigiert und liegt nun bei 147 Tonnen. 				
Umsetzungsstand und Zielerreichung im Jahr 2020 im Überblick				
Stand	Einsparung GWh 2020		Einsparung t CO ₂ 2020	
	Vorgabe	Ist (2020)	Vorgabe	Ist (2020)
Wirkung gegenüber herkömmlicher Bauweise	0.425	0.15	147	53
Erläuterung zur Zielerreichung und zum Umsetzungsstand im Jahr 2020				
<p>Der Erweiterungsbau des Berufs- und Weiterbildungszentrum Uri (bwz Uri) war das erste kantonseigene Neubauprojekt seit längerer Zeit. Gemäss den Vorgaben der Gesamtenergiestrategie Uri wurde dieser Neubau nach Minergie-P gebaut und zertifiziert. Zusätzlich wurde das Gebäude gemäss den Minergie-P-ECO Vorgaben realisiert. Im Sommer 2017 wurde der Bau fertig gestellt. Der Erweiterungsbau ist das erste Gebäude im Kanton Uri,</p>				

welches nach Minergie-P-ECO Standards erstellt wurde. Minergie-ECO ergänzt den Minergie-Baustandard mit den Themen Gesundheit und Bauökologie, was gerade in einem Schulgebäude wertvoll ist. Die Energiebezugsfläche des Erweiterungsbaus beträgt rund 1'800 m².

Das grösste Hochbauprojekt des Kantons Uri, der Neubau des Kantonsspitals, ist aktuell im Bau. Der Baubeginn erfolgte im Frühling 2019 und die Inbetriebnahme ist auf Sommer 2022 geplant. Wie auch der Erweiterungsbau des bwz Uri wird der Neubau des Kantonsspitals nach dem Standard Minergie-P-ECO realisiert. Der Neubautrakt E umfasst eine Energiebezugsfläche von rund 14'300 m². Da der Neubau noch nicht vollendet ist, werden dessen Einsparungen in der obigen Tabellenangabe nicht miteingerechnet. Trotzdem darf die provisorische Zertifizierung des Neubaus nach Minergie-P-ECO als positives Leuchtturmprojekt für spätere Neubauten des Kantons genommen werden. Es zeigt klar auf, dass zukünftige Bauvorhaben - egal welcher Grösse - problemlos nach dem geforderten Standard zertifiziert werden können und die Mehrkosten dafür vertretbar sind. Vergleiche bei den beiden Neubauten bwz Uri und Kantonsspital zeigen, dass die Mehrkosten deutlich unter den vorgegebenen 20% liegen. Gemäss Schätzung des Amts für Hochbau dürften diese zwischen 5 und 10% gegenüber einer konventionellen Bauweise liegen.

Die Zielvorgabe für diese Massnahme wurde nur teilweise erreicht. Wie oben erläutert, wurden im Betrachtungszeitraum allerdings mit 1'800 m² anstatt 5'000 m² auch nur ein Drittel der damals prognostizierten Fläche effektiv gebaut. Trotzdem darf als Erfolg gewertet werden, dass die Neubauten, welche der Kanton realisiert, allesamt nach dem Minergie-P Standard gebaut werden. Der Kanton Uri nimmt mit der Zertifizierung der Neubauten seine Vorbildfunktion wahr. Nebst tiefem Energieverbrauch können mit dem Minergie- Standard die Behaglichkeit und der Komfort gegenüber der herkömmlichen Bauweise signifikant gesteigert und so Mehrwerte für die Nutzer generiert werden.

Empfehlungen / Hinweise zur GEST 2022

Die Massnahme bzw. die klare Vorgabe für kantonale Neubauten hat sich in der Praxis sehr bewährt und soll so weitergeführt werden. Zudem wird mit dieser Massnahme ein klares öffentliches Zeichen gesetzt, dass der Kanton in diesem Bereich seiner geforderten Vorbildwirkung nachkommt.

Massnahme 1.3b
Minergie als Planungsvorgabe bei Sanierungen kantonaler Bauten
Beschreibung: <p>Die Sanierung öffentlicher Bauten wird in der Regel etappenweise an die Hand genommen. Umfassende Sanierungen nach Minergie verursachen oft hohe Kosten und sind technisch anspruchsvoll. Um dem finanziellen Anspruch einer Etappierung gerecht zu werden, aber mittelfristig eine hohe Energieeffizienz zu erreichen, wird für das Gebäude ein Energiekonzept erstellt. Damit kann gewährleistet werden, dass sinnvolle einzelne Massnahmen realisiert werden - immer mit dem Fernziel einer vorbildlichen Gesamtsanierung nach Minergie.</p>
Datenquelle zur Erfolgskontrolle <ul style="list-style-type: none">• jährliche Absprache mit dem Amt für Hochbau bezüglich energetisch relevanter Projekte• Gebäudedatenblätter (GEDA) der Betriebsoptimierungen
Stand der Umsetzung und Erfahrungen bis 2013 <p>Basierend auf den erstellten Sanierungskonzepten für die Gebäude wurden folgende Sanierungsarbeiten sowie An- und Erneuerungsbauten im Hinblick auf eine Gesamtsanierung im Minergie-Standard erstellt:</p> <ul style="list-style-type: none">• Minergie-Standard für den Anbau beim Werkhof Wassen (provisorisches Zertifikat)• Sanierung der Gebäudehülle beim Lehrerseminar in Bürglen• Umstellung des Heizsystems beim Rathaus und Zierihaus von Ölheizung auf Erdsonden-Wärmepumpe• Umstellung des Heizsystems bei der «Ankenwaage» von Ölheizung auf Grundwasser-Wärmepumpe (Anschluss beim Heizsystem der Urner Kantonalbank) <p>Zudem finden zurzeit folgende Betriebsoptimierungen bei Kantonalen Gebäuden statt:</p> <ul style="list-style-type: none">• Betriebsoptimierung mit energo beim Professorenhaus im Jahr 2012 gestartet (Ziel ist eine Reduktion des Gesamtenergiekonsums um mindestens 8%)• Projekt zur Optimierung der Warmwasser-Aufbereitung bei der Kantonalen Mittelschule Altdorf gestartet <p>Das folgende Projekt wird im Hinblick auf zukünftige Sanierungen nach Minergie-Standard lanciert und voraussichtlich im Jahr 2013 umgesetzt:</p> <ul style="list-style-type: none">• Projekt Wärmeverbund Seedorf in Arbeit zur Beheizung des Schloss A Pro, der Bauernschule sowie weiterer kommunaler Gebäude mit Grundwasser-Wärmepumpe
Anpassungsbedarf im Rahmen der Aktualisierung der Gesamtenergiestrategie 2013 <ul style="list-style-type: none">• Kein Anpassungsbedarf
Korrekturen / Änderungen gegenüber GEST 2008 / 2013 <ul style="list-style-type: none">• Korrektur Einsparung von 1.7 GWh auf 0.9 GWh anhand neuer Energiebezugsflächen. Demzufolge Anpassung der CO₂-Emissionen von 1'800 Tonnen auf 312 Tonnen

Umsetzungsstand und Zielerreichung im Jahr 2020 im Überblick

Stand	Einsparung GWh 2020		Einsparung t CO ₂ 2020	
	Vorgabe	Ist (2020)	Vorgabe	Ist (2020)
Sanierung nach Minergie	0.9	0	312	0
Einsparung durch Betriebsoptimierung	k. A	0.2	k.A	0
Ersatz fossile Wärmeerzeuger	k. A	k. A	k.A	243
Sanierungen Gebäudehülle		0.29		101
Total	0.9	0.49	312	344

Erläuterung zur Zielerreichung und zum Umsetzungsstand im Jahr 2020

Bei den Umbauten der kantonalen Gebäude in den letzten Jahren konnte aufgrund der verschiedenen Eingriffstiefen bei den Bauvorhaben der Minergie-Standard nicht erreicht werden. Jedoch wurde bei den Umbauten immer auf das Fernziel Gesamtsanierung nach Minergie geachtet und die Massnahmen so gewählt, dass eine spätere Zertifizierung möglich ist. So wurde beispielsweise bei der Fassadensanierung des Lehrerseminars darauf geachtet, dass die Vorgaben gemäss Minergie an die Gebäudehülle erfüllt werden, damit durch den späteren Einbau einer Lüftungsanlage das Minergie Zertifikat erreicht wird.

Bei diversen kantonalen Gebäuden fand im Zuge von Instandhaltungsmassnahmen gleichzeitig auch eine energetische Sanierung der betroffenen Bauteile statt. So wurden in der kantonalen Mittelschule verschiedene Flachdächer saniert. Beispielsweise unter anderem das Flachdach der Turnhalle, des Geräteraums oder das Flachdach über den Garderoben der Turnhalle (Sportplatz). Betreffend energetische Anforderungen wurden dort gute Dämmwerte angestrebt. Ebenfalls wurden im Berufs- und Weiterbildungszentrum Uri (bwz Uri) im Trakt C (Werkstätten) und Trakt D (Hauptgebäude) die beiden Flachdächer saniert. Auch dort wurde Wert auf eine energetisch gute Gebäudehülle gelegt.

Im Rathaus fanden ebenfalls energetische Sanierungen an der Gebäudehülle statt. Im Zusammenhang mit dem Umbau des Dachgeschosses wurden dort zusätzliche Dämmungen an Decken, Dach sowie Aussenwänden angebracht. Ebenfalls wurden die Fenster ersetzt. Bei diesem Ersatz wurde darauf geachtet, dass die Fenster die Anforderungen gemäss Minergie erfüllen.

Ein wichtiger Bestandteil der energetischen Betrachtungsweise der bestehenden, kantonalen Gebäude ist die Energieeffizienz im Betrieb. Für die grösseren Gebäude wurden zusammen mit dem Verein energo energetische Betriebsoptimierungen durchgeführt. So wurden in der Vergangenheit die Gebäude der Kantonalen Mittelschule, die Verwaltungsgebäude in der Brickermatte, das Rathaus und das Gerichtsgebäude sowie der Polizeiposten energetisch optimiert. Ebenfalls wurde an der Bauernschule und den Gebäuden des bwz Uri der Prozess zur Betriebsoptimierung gestartet. Im Zuge aller Optimierungen wurden jeweils die

monatlichen Ablesungen der wichtigsten Zähler eingeführt (Energieverbräuche für Heizung und Warmwasseraufbereitung, Elektrizität, Wasserverbrauch). So sind mittlerweile alle grösseren Objekte im Energiecontrolling erfasst und werden jährlich ausgewertet. Durch die energetischen Betriebsoptimierungen konnten in den vergangenen Jahren jährlich rund 200 MWh Energie (Strom und Wärme) eingespart und die jährlichen Betriebskosten so um rund 25'000 CHF reduziert werden. Die Einsparungen konnten als Folge von geänderten Nutzerbedürfnissen vor allem durch optimale Einstellung und den effizienten Einsatz von Heizungs- und Kühlsystemen, Warmwasseraufbereitungsanlagen, Lüftungsgeräten, Leuchten sowie anderen elektrischen Geräten erzielt werden.

Ebenfalls wurde in der Vergangenheit die Ablösung der fossilen Wärmeerzeuger in den kantonalen Gebäuden stetig vorangetrieben. So wurden beim Regierungs- und Gerichtsgebäude, bei den Gebäuden des bwz Uri und des Siegharthauses, dem Areal der Bauernschule, der «Ankenwaage» der fossile Wärmeerzeuger durch ein erneuerbares Heizsystem (Erdwärmesonden, Grundwassernutzung oder Fernwärme) ersetzt. Damit konnte erreicht werden, dass rund 90 Prozent des Heizwärmebedarfs der kantonalen Bauten mit Erneuerbaren Energien abgedeckt werden. Durch die Umstellung werden jährlich nun rund 70'000 Liter Heizöl substituiert, was einer jährlichen Einsparung von ca. 243 Tonnen CO₂-Emissionen entspricht. Zusammen mit den CO₂-Einsparungen aus den Massnahmen der Gebäudehülle konnten die vorgegebenen CO₂-Emissionen eingespart und somit dieses Ziel erreicht werden.

Empfehlungen / Hinweise zur GEST 2022

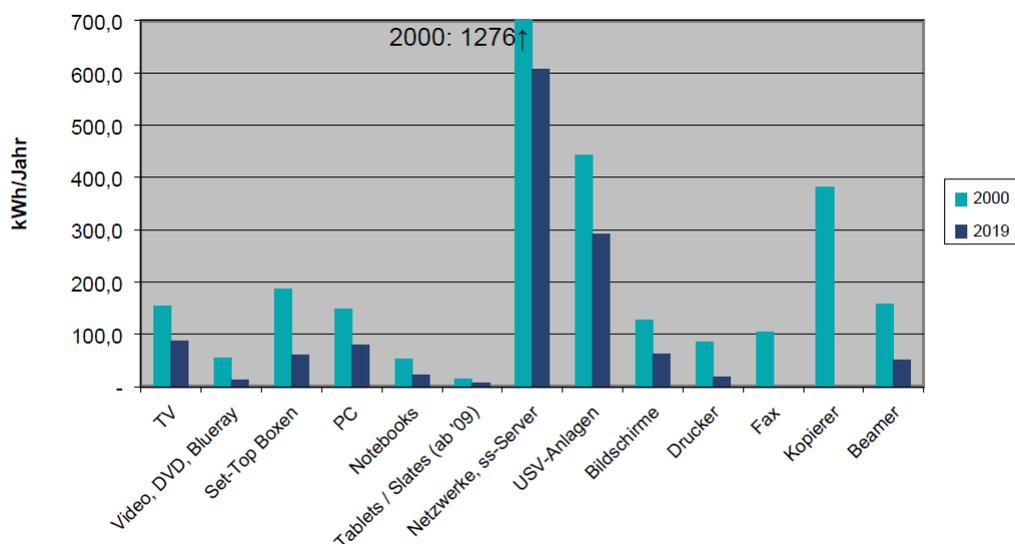
Ein frühzeitiger Einbezug des Amtes für Energie in Sanierungs- und Umbauprojekten - beispielsweise bereits im Rahmen des Vorprojekts oder Vorabklärungen - ist wichtig, damit das Thema Energie frühzeitig Beachtung findet und optimal in den Planungsprozess und die Umsetzung integriert werden kann. Damit werden gute Grundlagen geschaffen, damit im Endeffekt die einzelnen Gewerke energetisch gut aufeinander abgestimmt sind und das Gebäude als gesamtes effizient betrieben werden kann.

9.1.4 Hohe Energieeffizienz bei Geräte- und Anlagenpark der öffentlichen Hand

Massnahme 1.4a				
Verbrauch, Stand-by und Energiemanagement als wichtiges Beschaffungskriterium des Kantons				
<p>Beschreibung:</p> <p>Beim Einsatz von Geräten in der öffentlichen Verwaltung soll konsequent auf hohe Energieeffizienz geachtet werden. Bei der Beschaffung kommen ausschliesslich Geräte der besten Effizienzklasse zum Einsatz, sofern damit die Anforderungen bezüglich der vorgesehenen Anwendung abgedeckt werden können. Solche Geräte müssen einen niederen Energieverbrauch im Betrieb und im Bereitschaftsmodus (Stand-by) aufweisen. Zudem müssen sie standardmässig mit Schaltungen ausgerüstet sein, welche bedarfsgerecht vom Betriebszustand in den Bereitschaftsmodus schalten, um den Energieverbrauch zu senken. Diese Schaltungen sind für alle Geräte fest einzustellen.</p>				
<p>Datenquelle zur Erfolgskontrolle</p> <ul style="list-style-type: none"> keine 				
<p>Stand der Umsetzung und Erfahrungen bis 2013</p> <p>Der Energiesparmodus für PC, Bildschirm und Drucker wurde, soweit dies technisch möglich war (nur bei Geräten machbar, welche nicht dauernd in Betrieb sein müssen), eingeführt und die Anwender entsprechend informiert.</p> <p>Generell gilt, dass bei der Beschaffung von Geräten für die öffentliche Verwaltung effiziente Geräte als Vorgabe.</p>				
<p>Anpassungsbedarf im Rahmen der Aktualisierung der Gesamtenergiestrategie 2013</p> <ul style="list-style-type: none"> Kein Anpassungsbedarf 				
<p>Korrekturen / Änderungen gegenüber GEST 2008 / 2013</p> <ul style="list-style-type: none"> keine Anpassungen 				
Umsetzungsstand und Zielerreichung im Jahr 2020 im Überblick				
Stand	Einsparung GWh 2020		Einsparung t CO ₂ 2020	
	Vorgabe	Ist	Vorgabe	Ist
Stromeinsparung	0.25	0.15	0	0
<p>Erläuterung zur Zielerreichung und zum Umsetzungsstand im Jahr 2020</p> <p>Generell gilt festzuhalten, dass der schweizerische Energieverbrauch für Elektrogeräte, d.h. für Haushaltsgrossgeräte sowie auch IT-, Büro- und Unterhaltungselektronik, in den vergangenen zwanzig Jahren erheblich abgenommen hat. Aus dem vom Bundesamt für Energie publizierten «Faktenblatt zum Stromverbrauch Elektrogeräte 2019», können dazu folgende Tatsachen abgeleitet werden:</p>				

- Im Jahr 2019 gingen in der Schweiz knapp 12 Prozent des Stromverbrauchs zu Lasten von Elektrogeräten.
- Insgesamt hat die Anzahl der Elektronikgeräte vom Jahr 2000 bis 2019 um rund 34 Prozent zugenommen, der Energieverbrauch sank in der gleichen Zeitspanne aber um rund 39 Prozent.
- Der durchschnittliche Verbrauch pro Gerät hat sich in den einzelnen Kategorien massgeblich verändert (siehe nachfolgende Grafik). Gerade im Bereich von Server und Netzwerken fand eine grosse Reduktion des Energieverbrauchs statt. Ebenfalls konnte der jeweilige Energieverbrauch für PC, Notebooks, Bildschirme sowie Drucker um etwa die Hälfte reduziert werden. In einer Verwaltung sind dies Geräte, welche oft vorkommen.

Abbildung 9-2: Durchschnittlicher Verbrauch pro Gerät in kWh/Jahr



Quelle: Faktenblatt Stromverbrauch Elektrogeräte¹³⁰

Massnahmen in der Verwaltung:

Das Amt für Informatik submissioniert alle 6 Jahre in einem offenen GATT/WTO-Verfahren die Client-Hardware. Die letzte Ausschreibung fand im Jahr 2018 statt. Im dazugehörigen Pflichtenheft wurde bei allen Produkten (Desktop, Notebook, Convertible) bei den Detailkriterien aufgeführt: «erfüllt die Energy Star¹³¹ Kriterien». Allgemein werden in der kantonalen Verwaltung energieeffiziente Geräte mit den üblichen Energielabels eingesetzt (Energy Star, Blue Angel¹³²etc.).

¹³⁰ Bundesamt für Energie BFE (2020b)

¹³¹ Staatliches Gütesiegel der amerikanischen Umweltbehörde für energieeffiziente Elektronikgeräte

¹³² Produkte und Dienstleistungen, die mit dem Blauen Engel ausgezeichnet werden, sind umweltfreundlicher als vergleichbare, konventionelle Produkte und Dienstleistungen.

In den vergangenen Jahren fand – durch den Austausch von Desktops - eine ständige Zunahme der mobilen Geräte innerhalb der kantonalen Verwaltung statt. Diese Zunahme hat nebst IT-strategischen Vorteilen auch positive Effekte auf den Energieverbrauch. Notebooks verbrauchen aufgrund der energieeffizienten Bauweise der Prozessoren nur etwa einen Fünftel der Energie von Desktop-PCs. Der Anteil der mobilen Geräte ist gerade in der Pandemiezeit massiv gestiegen. Von den heute rund 950 Clientsystemen sind rund die Hälfte mobile Geräte. Auswertungen des Amts für Informatik zeigen, dass durch die Umrüstung von Desktop- PCs auf mobile Geräte im Jahr rund 75 MWh Strom gespart werden können. In den Sitzungszimmern wurden in den letzten Jahren die vorhandenen Beamer vermehrt durch TV- Bildschirme ersetzt.

Seit der Umsetzung des Druckerkonzeptes im Jahr 2009 durch das Amt für Personal hat sich der Gerätepark nur gering verändert. Aktuell sind rund 150 Netzwerk- und 80 lokale Drucker (Beratungsbüro) im Einsatz. Die Anzahl der Geräte, die damals ausgesondert wurden, liegt bei ca. 350 - 400 Stück. Darin sind auch Fax und Scanner enthalten, welche durch die Multifunktionsgeräte ersetzt wurden. Am meisten Veränderungen geschehen jeweils bei Umzug von Personal oder Direktionen in andere Gebäude.

Der Stromverbrauch im Siegwarthaus (Amt für Informatik) konnte in den letzten Jahren kontinuierlich optimiert und schlussendlich um rund 40 MWh pro Jahr gesenkt werden. Dazu beigetragen haben verschiedene Faktoren. Unter anderem ist es so, dass mit der Virtualisierungsstrategie des Amts für Informatik diverse Energieeinsparungen gemacht werden konnten. Ebenfalls ist es so, dass gegenüber früheren Jahren immer weniger physische Server zum Einsatz kommen. Dadurch konnte der Strombedarf vor Ort ebenfalls reduziert werden. Bekannterweise ist es aber auch so, dass durch die Auslagerung einiger Dienste in Clouds der Strombedarf dafür an einem anderen Ort (externe Rechenzentren) anfällt. Diese sind allerdings bezüglich Energieeffizienz der Kühlung und des Strombedarfs auf einem sehr effizienten Stand.

Beim Neubau des bwz Uri wurde ein Grundwasserbrunnen gebohrt. Dieser dient aktuell beim Erweiterungsbau des bwz Uri für eine effiziente Kühlung mittels "Freecooling". Ebenfalls wurden im Zuge dieser Bohrung auch Vorbereitungen getroffen, um bei späteren Umbauprojekten im Siegwarthaus die Kühlung der Server sowie die Komfortkühlung auf Grundwasser umzustellen.

Insgesamt kann gesagt werden, dass die Massnahme grösstenteils umgesetzt worden ist. Die erzielten Einsparungen liegen zwar unter den vorgegebenen Werten, welche jedoch auf damaligen Schätzungen für diese Massnahme beruhen. Bezogen auf die Vorgaben zu den Beschaffungskriterien und der Energieeffizienz der Geräte kann festgehalten werden, dass diese Forderungen umgesetzt wurden. Die geforderten Einstellungen zum Bereitschaftsmodus und zum Stand-By Modus wurden durch das Amt für Informatik grösstenteils vorgenommen.

Empfehlungen / Hinweise zur GEST 2022

Auch in Zukunft soll bei der Beschaffung der Geräte weiterhin die Energieeffizienz berücksichtigt werden. Ebenfalls soll die Möglichkeit des Free-Coolings im Siegharhaus für Prozess und – falls notwendig- für Komfortkälte genutzt werden. Zusätzlich sollen die Mitarbeiter mit Schulungen zu diesem Thema miteinbezogen werden.

Massnahme 1.4b
Einsatz von Energiesparlampen und Bedarfssteuerung in kantonalen Bauten
Beschreibung: <p>Mit Energiesparlampen und Bedarfssteuerungen lassen sich beachtliche Strom-Einsparungen erzielen, ohne Einbusse an Qualität am Arbeitsplatz oder in Aufenthaltsräumen. Solche Massnahmen sind meistens kostenneutral oder gar kostensenkend (bei Berücksichtigung der Betriebskosten).</p> <p>Eine generelle Pflicht zur Umrüstung kann schwer durchgesetzt werden, weil neben Kriterien zur Energieeffizienz auch andere Aspekte (z.B. Denkmalpflege) zu berücksichtigen sind.</p>
Datenquelle zur Erfolgskontrolle <ul style="list-style-type: none">• jährlicher Austausch mit dem Amt für Hochbau betreffend geplante und umgesetzte Projekte zum Beleuchtungsersatz.• Nr. 2018-586 R-150-13, Kleine Anfrage Landrat Raphael Walker zu Strassenbeleuchtung; Antwort des Regierungsrats
Stand der Umsetzung und Erfahrungen bis 2013 <p>Im Landratssaal wurden 2010 die Glühbirnen der Kronleuchter durch Energiesparlampen ersetzt. Beim Berufsinformationszentrum (BIZ) und bei der Bibliothek der kantonalen Mittelschule Uri wurden 2012 Leuchtstoffröhren durch LED-Leuchten ersetzt. Kleinere Massnahmen, wie z.B. der Ersatz von einzelnen Lampen und die Installation von Bewegungsmeldern, werden laufend umgesetzt. Grössere Massnahmen oder Anpassungen erfolgen im Rahmen von Gebäudesanierungen.</p>
Anpassungsbedarf im Rahmen der Aktualisierung der Gesamtenergiestrategie 2013 <p>Die Massnahme wird nur teilweise umgesetzt. Mit frühem Einbezug des AfE und klaren Vorgaben bezüglich energieeffizienter Beleuchtungen für die Planer könnte die Massnahme konsequenter umgesetzt werden. Zudem sollte die Massnahme auf die öffentlichen Beleuchtungen (z.B. Strassenbeleuchtung) ausgedehnt werden</p>
Korrekturen / Änderungen gegenüber GEST 2008 / 2013 <ul style="list-style-type: none">• Korrektur von 2 GWh auf 0.4 GWh. Die angenommenen Energiebezugsflächen für die bestehenden Bauten wurden zu hoch ausgewiesen.• Massnahme wird auf die öffentliche Beleuchtung (Strassenbeleuchtung) ausgedehnt.

Umsetzungsstand und Zielerreichung im Jahr 2020 im Überblick

Stand	Einsparung GWh 2020		Einsparung t CO ₂ 2020	
	Vorgabe	Ist	Vorgabe	Ist
Energiesparlampen und Bedarfssteuerung in Gebäuden	0.4	0.035	0	k. A
Umrüstung Strassenbeleuchtung	k.A.	0.2	k.A.	k.A.
Total	0.4	0.235	k.A.	k.A.

Erläuterung zur Zielerreichung und zum Umsetzungsstand im Jahr 2020

Im Zuge diverser Sanierungsprojekte des Amts für Hochbau wurden kontinuierlich auch die Beleuchtungen saniert und auf LED-Leuchten umgerüstet. So fand in der kantonalen Mittelschule der Einbau von Bewegungsmeldern und die Umrüstung auf LED in den Korridoren und Treppenhäusern statt. Ebenfalls wurde die Beleuchtung der Turnhalle auf LED umgerüstet.

Im bzwz Uri wurde die Beleuchtung in den Trakten A/B/C, in den Aufenthaltsräumen und in den Schulzimmern durch LED-Leuchten ersetzt. Ebenfalls wird demnächst die Korridor- und Treppenhausbeleuchtung im Trakt A/B saniert. Die Räumlichkeiten der «Ankenwaage» wurden vollständig auf LED-Leuchten umgerüstet. Zusätzlich fanden bei der Bauernschule in den Korridoren und Verkehrsflächen sowie in der Freihandausleihe der Kantonsbibliothek Umrüstungen auf LED-Leuchten statt.

Ebenfalls wurde im Rathaus ein Teil der bestehenden Beleuchtung ersetzt. So wurde die bestehenden Korridor- und Treppenhausbeleuchtung durch effiziente LED-Leuchten ausgetauscht. Der Ersatz der Leuchtmittel in den Sälen wurde projektiert. Eine Umrüstung der bestehenden Leuchtmittel durch LED-Leuchtmittel ist allerdings noch nicht erfolgt. Ein Hauptgrund dafür ist, dass die qualitativen Anforderungen an das Licht (Lichtfarbe, Dimmung, Blendung etc.) höher sind, als in einem Raum mit üblicher Nutzung und in der Vergangenheit noch nicht allzu viele Produkte auf dem Markt waren. Allerdings wurden die Glühlampen im Landratssaal durch sparsamere Eco-Halogenleuchtmittel ersetzt und der Ersatz durch LED-Leuchtmittel wird - sobald qualitativ gleichwertige und zufriedenstellende Produkte auf dem Markt sind - durchgeführt.

Gesamthaft wurden so erst eine beleuchtete Fläche von rund 5'000 m² der kantonalen Gebäude auf LED umgerüstet. Hochgerechnet mit der dannzumaligen, spezifischen Einsparung ergibt sich somit eine Einsparung von 35 MWh pro Jahr. Dies entspricht nicht dem Ziel - beziehungsweise den Vorgaben - von jährlichen 12'300 m² resp. innert fünf Jahren 61'500 m² umgerüsteter Fläche während der Umsetzung der Gesamtenergiestrategie. Deshalb

konnte auch die vorgegebene Energieeinsparung von 0.4 GWh bei weitem nicht erzielt werden. Umrüstungsprojekte werden immer im Rahmen des jährlichen Budgets resp. im Zuge von Sanierungsprojekten umgesetzt. Deshalb ist eine fixe, jährlich umzurüstende Fläche schwierig zu erreichen. Ebenfalls spielt bei der Umrüstung auch der Zustand und das Alter der bestehenden Beleuchtung eine wesentliche Rolle. Ebenfalls wurde in die Berechnung der Einsparung die Energiebezugsfläche des Spitals mit einbezogen. Eine Umrüstung der Beleuchtung auf LED in den Räumlichkeiten des Spitals kann nicht direkt durch den Kanton beeinflusst werden, sondern wird durch den Betreiber direkt vorgenommen. Aus vorhin genannten Gründen wurde die vorgenommene Einsparung nicht erreicht. Ebenfalls wurde bei der Berechnung der zu erzielenden Wirkung von einer Einsparung von 7 kWh/m² ausgegangen. Unter heutigen Aspekten – und in Relation mit aktuellen Normen - zeigt sich allerdings, dass dies ein eher hoher Wert darstellt. Die Massnahme soll allerdings mit der neuen Energiestrategie weiterhin aktiv und zielgerichtet umgesetzt werden.

Im Zuge der Überprüfung der Gesamtenergiestrategie 2013 wurde diese Massnahme auf die öffentliche Beleuchtung, beispielsweise Strassenbeleuchtung, ausgedehnt. Im Jahr 2018 reichte dazu Landrat Raphael Walker eine Kleine Anfrage ein. Aus der Antwort des Regierungsrats geht hervor, dass der Kanton Uri entlang der Kantonsstrassen rund 1'230 Kandelaber hat. Hinzu kommen noch ca. 2'300 Kandelaber für die Beleuchtung der Gemeindestrassen, welche durch die örtlichen Elektrizitätswerke betreut werden. Rein rechnerisch könnte der Kanton durch den vollständigen Ersatz seiner Kandelaber durch LED-Leuchten jährlich rund 425 MWh Strom resp. ca. 130'000 CHF. Betriebskosten einsparen. Bis Ende 2020 waren bereits 46% der Kandelaber auf LED-Leuchten - teils auch mit intelligenter Bedarfssteuerung - umgerüstet. Somit beträgt die Einsparung per Ende 2020 durch diese Umrüstung rund 200 MWh. Gemäss Umfrage bei den Gemeinden liegt die Umrüstungsquote bei den Gemeindestrassen ebenfalls in diesem Bereich. Entlang der Kantonsstrassen werden mit der Umrüstungsetappe im Jahr 2021 sämtliche Quecksilberdampflampen (ausser Seelisberg) durch LED-Leuchten ersetzt sein. In Schattdorf wurden entlang der Kantonsstrassen nebst den Quecksilberdampflampen ebenfalls alle Natriumdampfleuchten ersetzt, wonach nun sämtliche Leuchten mit LED ausgerüstet sind. Der Kanton Uri hat in einem kantonalen Konzept zur Beleuchtung entlang den Kantonsstrassen Uri die Erstellung, Betrieb und Unterhalt der Strassenbeleuchtung geregelt. Jährlich stehen rund 100'000 CHF für den Ersatz bestehender Leuchten durch LED-Leuchten zur Verfügung. Dadurch werden jährlich rund 4% der Strassenbeleuchtung erneuert. Ebenfalls wurden auch in einzelnen Tunnel - wie beispielsweise an der Bauerstrasse oder im Grindtunnel in Andermatt - Beleuchtungen installiert, welche bedarfsabhängig gesteuert werden, um die Effizienz noch mehr zu steigern. Im Zuge von Strassensanierungsprojekten an Kantonsstrassen werden jeweils auch die Kandelaber in den entsprechenden Strassenabschnitten auf LED-Leuchten umgerüstet.

Empfehlungen / Hinweise zur GEST 2022

Analog der Massnahme 1.3b soll das Amt für Energie bei Umbauprojekten möglichst früh in den Planungsprozess miteinbezogen werden, damit mit Hilfe von klaren Vorgaben für die Planer energieeffiziente Beleuchtungen installiert werden. Die bestehende Beleuchtung in

den Kantonalen Gebäuden soll im Rahmen von Sanierungsprojekten weiterhin konsequent durch LED- Beleuchtung ersetzt werden.

Im Zuge von Strassensanierungsprojekten soll der Ersatz der veralteten Strassenbeleuchtung entlang der Kantonsstrassen weiterhin konsequent vorangetrieben werden.

Massnahme 1.4c				
Materialbeschaffung des Kantons gemäss ökologischen Vorgaben				
<p>Beschreibung:</p> <p>Bei der Wahl von Baustoffen, Anlagekomponenten und Ausrüstungen sind neben Nutzkriterien auch Kriterien des Energieverbrauchs bei der Herstellung (graue Energie), des nachhaltigen Rohstoffeinsatzes und der Entsorgung am Ende der Nutzung zu berücksichtigen.</p> <p>Als nützliche Kriterienkataloge gelten die Grundlagen des Vereins eco-Bau sowie Minergie-ECO.</p>				
<p>Datenquelle zur Erfolgskontrolle</p> <ul style="list-style-type: none"> Keine 				
<p>Stand der Umsetzung und Erfahrungen bis 2013</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Umsetzung der Massnahme wurde bisher noch nicht angegangen. 				
<p>Anpassungsbedarf im Rahmen der Aktualisierung der Gesamtenergiestrategie 2013</p> <p>Eine Möglichkeit könnte darin bestehen, ein entsprechendes Reglement zu erarbeiten und entsprechende ökologische Vorgaben im Ausschreibungsleitfaden aufzunehmen. Bei der Beschaffung muss allerdings die Verhältnismässigkeit gewahrt werden. Der Mehrpreis für ein umweltfreundliches Produkt muss in einem sinnvollen Verhältnis zum ökologischen Nutzen stehen.</p>				
<p>Korrekturen / Änderungen gegenüber GEST 2008 / 2013</p> <ul style="list-style-type: none"> keine Änderungen 				
Umsetzungsstand und Zielerreichung im Jahr 2020 im Überblick				
Stand	Einsparung GWh 2020		Einsparung t CO ₂ 2020	
	Vorgabe	Ist	Vorgabe	Ist
	k.A.	Nicht quantifizierbar	k.A.	Nicht quantifizierbar
<p>Erläuterung zur Zielerreichung und zum Umsetzungsstand im Jahr 2020</p> <p>Bei den beiden Neubauten im bwz Uri und im Spital wurde nebst dem Minergie-P Zertifikat auch der ECO-Standard erreicht. Somit erhielten das Thema graue Energie sowie diverse, bauökologische Aspekte während der Planung und im Bau grosse Beachtung. Dadurch entsteht in diesen Neubauten nebst einem tiefen Energieverbrauch auch ein gesundes Innenraumklima für die Nutzer der Gebäude.</p> <p>Gemäss Informationen des Amts für Hochbau werden in Ausschreibungen in den allgemeinen Bestimmungen Auflagen im Bereich Ökologie gemacht. So werden beispielsweise Anforderungen an die Luftreinhaltung bei Motoren (Empfehlung Elektromotoren), Katalysatoren, Partikelfilter oder an den Lärm- und Gewässerschutz gemacht. Ebenfalls spezielle An-</p>				

forderungen gelten jeweils für die Entsorgung der Bauabfälle. In den Leistungsverzeichnissen der verschiedenen Arbeitsgattungen werden spezifische Anforderungen wie beispielsweise formaldehydfreie Spanplatten, lösungsmittelfreie und wasserlösliche Farben oder ein Verbot von Kanalisationsrohren aus PVC festgeschrieben. Im Bereich der Reinigung wurden in den letzten Jahren ebenfalls Produkte eingesetzt, welche auf pflanzlichen Inhaltsstoffen basieren und vollständig biologisch abbaubar sind. Wo immer möglich, werden bestehende Produkte durch diese ökologischen Produkte substituiert.

Empfehlungen / Hinweise zur GEST 2022

Die Richtlinien sollen auf die Fahrzeugbeschaffung der kantonalen Flotte ausgeweitet werden.

9.2 Erneuerbare Energien

9.2.1 Nutzung von Energieholz

Massnahme 2.1a

Förderung von modernen Stückholzheizungen und automatischen Feuerungen

Beschreibung:

Die vermehrte Nutzung von Holz als Energieträger ist für Uri ein wichtiges Anliegen. Allerdings sind unsere Ressourcen begrenzt. Die Holznutzung verursacht zwar kein zusätzliches CO₂, und beim Ersatz einer Ölheizung durch eine moderne Holzheizung reduziert sich sogar der CO₂-Ausstoss, jedoch wird die Umwelt durch zusätzliche Feinstaubemissionen belastet. Daher ist es wichtig, dass Anlagen mit hoher Effizienz und niedrigen Emissionen zum Einsatz kommen. Moderne Holzheizungen sind diesbezüglich wesentlich besser als alte Anlagen. Demzufolge sind ältere Holzfeuerungen durch moderne Anlagen zu ersetzen.

Der Kanton fördert durch Anreize und Aufklärung den Ersatz von Ölheizungen und den Austausch älterer Anlagen durch moderne Holzheizungen.

Datenquelle zur Erfolgskontrolle

- Wirkungsanalysen über die Förderprogramme Bund (Formular eForm des jeweiligen Jahres)
- 2017 zusätzlich die Rohdaten des Förderprogramms (Exceldatei Rohdatenauswertung Förderprogramm)
- Daten Holzenergie aus kantonaler Berichterstattung zu den CO₂-Emissionen der Gebäude an das Bundesamt für Umwelt (BAFU)
- Angaben zur Energieholznutzung vom Amt für Forst und Jagd

Stand der Umsetzung und Erfahrungen bis 2013

Ausgehend von den Förderbeiträgen in der Höhe von ca. 500'000 CHF, welche für die Installation von Stückholzheizungen und automatischen Feuerungen bei Heizungssanierungen seit 2006 ausbezahlt wurden, besteht eine konstante Nachfrage. Die Förderbeiträge wurden im Jahr 2009 erhöht, die Anzahl unterstützter Anlagen konnte dabei konstant gehalten werden. Insgesamt wurden seit 2006 ca. 200 Anlagen unterstützt.

Anpassungsbedarf im Rahmen der Aktualisierung der Gesamtenergiestrategie 2013

- Kein Anpassungsbedarf

Korrekturen / Änderungen gegenüber GEST 2008 / 2013

- Umrechnung von 24 GWh Nutzenergie in 28 GWh Endenergie
- Anpassung Einsparung CO₂ an Endenergie. Neu 9'700 Tonnen anstatt 8'400 Tonnen.

Umsetzungsstand und Zielerreichung im Jahr 2020 im Überblick

Stand	Produktion GWh 2020		Einsparung t CO ₂ 2020	
	Vorgabe	Ist	Vorgabe	Ist
Förderung Stückholzheizung	28	7.5	9'700	2'600

Erläuterung zur Zielerreichung und zum Umsetzungsstand im Jahr 2020

In der Zeitspanne 2006 bis 2020 wurden durch das Urner Förderprogramm total 259 Stückholzheizungen mit Förderbeiträgen von total 1.15 Mio. CHF unterstützt. Gegenüber dem Reporting der Urner Gesamtenergiestrategie 2013 hat allerdings die Nachfrage merklich abgenommen. So wurden von 2006 bis 2013 rund 200 Anlagen gefördert. Insgesamt wird durch die geförderten Stückholzheizungen eine jährliche Energiemenge von rund 7.5 GWh produziert. Dies entspricht einer CO₂-Einsparung von 2'600 Tonnen im Vergleich zu einer herkömmlichen Ölheizung.

Als einer der einzigen Kantone unterstützte Uri bisher ebenfalls den Ersatz einer bestehenden Stückholzheizung durch eine moderne Stückholzheizung. Durch die modernere Technik kann ein Beitrag geleistet werden, die Emissionen wie beispielsweise den Feinstaub zu senken. Die gesunkene Nachfrage bei der Förderung und auch bei der Installation von neuen Stückholzheizungen hängt vermutlich auch damit zusammen, dass in den letzten Jahren durch den Neu- und Ausbau verschiedener Fernwärmenetzen - das Angebot beim Heizungersatz zugenommen hat. Gerade in höhergelegenen Gebieten wie im Raum Andermatt oder Göschenen ist es sicherlich so, dass beim Ersatz eines fossilen Heizkessels vermehrt von der Anschlussmöglichkeit an ein Fernwärmenetz profitiert werden kann. Umso mehr, weil in diesen Höhenlagen der Einsatz beispielsweise einer Luft-Wasser-Wärmepumpe aufgrund der tiefen Aussentemperaturen im Winter eher schwierig ist. Diese Verlagerung hin zu Fernwärme ist unter anderem auch in der Massnahme 2.1b ersichtlich.

Die Energieholzmenge in Form von Stückholz ist in den letzten Jahren auf relativ konstantem Niveau bei rund 7'000 m³ verblieben. Anhand der Zahlen des Amtes für Forst und Jagd

nahm somit die Stückholznutzung - im Vergleich mit dem 2006 - nur ganz leicht zu. Insgesamt entsprechen die aktuellen Stückholzmengen einer Heizwärmemenge von etwa 16 GWh/a. Rund 40% des Stückholzenergiebedarfs wird aus dem Privatwald gedeckt. Dies ist ein hoher Anteil, wenn man berücksichtigt, dass der Privatwaldanteil in Uri lediglich 14% beträgt. Privatwaldbesitzer - insbesondere auch Landwirtschaftsbetriebe - dürften tendenziell eher eine Stückholzfeuerung installieren. Die Daten aus der Berichterstattung der Kantone an das Bundesamt für Umwelt (BAFU) über die CO₂-Emissionen aus dem Gebäudepark zeigen allerdings auch, dass bei Wohnbauten mit Baujahr ab 2006 eher selten eine Holzheizung eingesetzt wird und die Holzheizung eher im Bestand zur Anwendung kommen.

Abschliessend kann gesagt werden, dass trotz der vermehrten Nutzung des Energieholzes nach wie vor noch grosses Potenzial zur Nutzung vorhanden ist. Aktuell bleibt auf Grund der eher geringeren Nachfrage rund ein Viertel des geschlagenen Holzes im Wald zurück.

Empfehlungen / Hinweise zur GEST 2022

Wechsel bei den Wärmeerzeugern müssen durch die Branche und die Installateure bei der Gemeinde gemeldet werden, damit eine Mutation des Energieträgers im GWR stattfinden kann. Ziel ist es, dass die Energieträger im GWR möglichst mit der Realität übereinstimmen und die GWR-Datenbank somit die Realität abbildet. Das vorhandene Potenzial zur Nutzung von Energieholz soll weiter genutzt werden und via die Förderung von Stückholzheizungen weiterhin unterstützt werden.

Massnahme 2.1b

Bau und Erweiterung von bestehenden Holzheizungen mit Wärmeverbund fördern

Beschreibung:

Vorhandene grosse Holzheizungen (Brickermatte, Zeughaus Amsteg) verfügen über zusätzliches Potenzial zum Anschluss weiterer Gebäude. Diese Anlagen sind auf einem guten technischen Stand und weisen niedrige Emissionswerte auf. Die Erweiterung ist sinnvoll, weil damit bestehende Heizungen ersetzt werden können und neue kleinere Anlagen unnötig sind.

Bei guter Auslastung steigt der Wirkungsgrad der Anlagen bei tendenziell besseren Emissionswerten. Ab einer Grösse von 600 kW ist für Neuanlagen der Einbau einer Rauchgasreinigung erforderlich. Bestehende Anlagen sind bis 2015 umzurüsten. Dies ist bei guter Auslastung eher wirtschaftlich tragbar.

Der Kanton stellt beim WV Brickermatte seine Infrastruktur weiteren Wärmebezügern zu konkurrenzfähigen Preisen zur Verfügung.

Bei neuen Nahwärmenetzen verweisen wir auf Massnahme 2.4.a.

Datenquelle zur Erfolgskontrolle

- Wirkungsanalysen über die Förderprogramme Bund (Formular eForm des jeweiligen Jahres)
- 2017 zusätzlich die Rohdaten des Förderprogramms (Exceldatei Rohdatenauswertung Förderprogramm)
- Jährliche Absatzzahlen Fernwärme oekoenergie AG
- Jährliche Absatzzahlen Wärmeverbund Brickermatte

Stand der Umsetzung und Erfahrungen bis 2013

Beim Wärmeverbund Brickermatte wurden in den vergangenen Jahren mehrere mittlere (Mehrfamilienhäuser) bis grosse Objekte (Migros Urnertor) angeschlossen und versorgt. Dies führte zu einer besseren Auslastung der Anlage und auch entsprechend tiefen Gesteungskosten der Wärmeenergie.

Bei der Parzelle «Rossmätteli», welche dem Kanton gehört und verkauft werden soll, besteht eine Anschlusspflicht an den Wärmeverbund. Einige wenige Objekteigentümer in der näheren Umgebung haben Interesse bekundet, in den nächsten Jahren anschliessen zu wollen. Potenzial seitens Wärmeverbund ist vorhanden.

Die momentane Sanierung der Wärmeerzeugung schlägt sich in einer Effizienzsteigerung nieder, welche sich hauptsächlich aufgrund der neu installierten Komponenten wie Heizkessel, Abgaskondensation sowie Wärmespeicher ergibt. Die sanierte Wärmezentrale geht im Herbst 2013 in Betrieb.

Anpassungsbedarf im Rahmen der Aktualisierung der Gesamtenergiestrategie 2013

- Kein Anpassungsbedarf

Korrekturen / Änderungen gegenüber GEST 2008 / 2013

- Umrechnung von 18 GWh Nutzenergie in 19 GWh Endenergie
- Anpassung Einsparung CO₂ an Endenergie. Neu 6'600 Tonnen anstatt 6'200 Tonnen.

Umsetzungsstand und Zielerreichung im Jahr 2020 im Überblick

Stand	Produktion GWh 2020		Einsparung t CO ₂ 2020	
	Vorgabe	Ist	Vorgabe	Ist
Förderprogramm Uri	k.A.	3.5 (2020)	k.A.	1'215 (2020)
Total Produktion Fernwärme	19	50.0 (2019)	6'600	17'350 (2019)

Erläuterung zur Zielerreichung und zum Umsetzungsstand im Jahr 2020

Total wurden mit dem Urner Förderprogramm per Ende 2020 81 Fernwärmeanschlüsse mit gesamthaft 530'000 CHF unterstützt. Dies entspricht einer jährlichen Produktion von ca. 3.5 GWh. Ebenfalls wurden zusätzlich Anschlüsse alternativ durch das Förderprogramm der Stiftung Klick unterstützt. Diese Wirkung wird in der Massnahmeevaluation jedoch nicht explizit aufgeführt, ist allerdings in den Gesamtproduktionszahlen Fernwärme implizit beinhaltet.

Der Ausbau des Fernwärmenetzes im Urner Talboden wurde in den letzten Jahren kontinuierlich vorangetrieben. Die Heizzentrale Schattdorf ist seit Herbst 2008 in Betrieb und wurde im Dezember 2018 mit einem zweiten Biomassekessel ergänzt. Im Herbst 2010 wurde der Wärmeverbund Moosbad in Betrieb genommen. Dieser liefert eine Wärmemenge von ca. 1.5 GWh pro Jahr.

Ebenfalls kontinuierlich ausgebaut wird das Fernwärmenetz im Raum Andermatt und Göschenen. Seit Oktober 2013 ist die Heizzentrale in Göschenen in Betrieb und liefert Wärme für die Wärmeversorger Netzgesellschaft Andermatt und neu ebenfalls für das EW Göschenen, welches das 2019 ausgebaute Fernwärmenetz in Göschenen betreibt. Total wurden im Jahr 2019 in den genannten Fernwärmenetzen eine Wärmemenge von ca. 47 GWh abgesetzt.

Das Fernwärmenetz des Kantons wurde in den letzten Jahren ebenfalls stetig erweitert. Dank diesen Erweiterungen konnten die Absatzzahlen der Heizzentrale Brickermatte von ca. 1.3 GWh im Jahr 2006 auf ca. 3 GWh im Jahr 2020 mehr als verdoppelt werden.

Durch die Sanierung der Wärmezentrale Brickermatte im Jahr 2013, welche unter anderem durch Abgaskondensation und neue Heizkessel zur Effizienzsteigerung ausgestattet wurde sowie durch den Ausbau des Wärmenetzes, konnte der Energieabsatz gesteigert werden. Heute umfasst der Wärmeverbund nebst den kantonalen Liegenschaften auch zahlreiche private Wärmeabnehmer. Die Zunahme des Absatzes ist somit auch darin begründet,

dass in den letzten Jahren mehrere grössere Objekte (Mehrfamilienhäuser wie beispielsweise die Überbauung Rossmätteli, oder die Stiftung Mariannhiller Missionare an den Wärmeverbund angeschlossen werden konnten.

Gesamthaft wurden somit in allen Fernwärmenetzen in Uri im Jahr 2019¹³³ ca. 50 GWh Energie mittels Holzschnitzel erzeugt und verteilt. Damit wurde das gesetzte Ziel von 19 GWh massiv übertroffen. Massgeblich dazu beigetragen hat sicherlich der Ausbau des Fernwärmenetzes im Urner Talboden und in Raum Andermatt. Rund 12'000 m³ Holzschnitzel für die Wärmeerzeugung kamen aus dem Kanton Uri. In der GEST wurde bis 2020 eine Verdreifachung der Nutzung des Urner Energieholzes angestrebt. Ausgehend von einer jährlichen Nutzung im Jahr 2006 von rund 6'000 m³ würde dies einer Energieholzmenge von 18'000 m³ entsprechen. Gemäss Angaben des Amtes für Forst und Jagd werden im Jahr 2019 rund 20'000 m³ Energieholz (Hackschnitzel und Stückholz) genutzt. Dies entspricht somit der angestrebten Verdreifachung. Im Vergleich zur Gesamtnutzung des Urner Holzes hat der Energieholzanteil in den letzten Jahren kontinuierlich zugenommen. Begründet ist dies einerseits mit dem zunehmenden Bedarf an Hackschnitzel für die Fernwärmef Feuerungen in Uri und andererseits mit den sinkenden Preisen für Sagholz¹³⁴, welches nicht mehr auf die Sägerei verkauft, sondern zu Hackschnitzel verarbeitet wurde. Inzwischen ist die Hackschnitzelnutzung beim Energieholz klar höher als die Stückholznutzung. Diese Tatsache schlägt sich auch in der Massnahme 2.1b nieder.

Empfehlungen / Hinweise zur GEST 2022

Analog der Massnahme 2.1a soll eine Sensibilisierung der Branchen und der Gemeinden, erfolgen, damit bei Wechsel des Wärmeerzeugers jeweils eine Meldung an die Gemeinde, sowie eine Mutation im GWR erfolgt.

¹³³ Bis dato liegen erst für das Jahr 2019 vollständige Absatzzahlen vor.

¹³⁴ Mit Sagholz (oder auch Stammholz) wird jenes Holz bezeichnet, welches auf den Sägereien eingesägt wird und dann zu Bauholz, Konstruktionsholz, Schreinerholz etc. weiterverarbeitet wird.

9.2.2 Steigerung der Wärmepumpen in Wärme- und Warmwasserbereich

Massnahme 2.2a
Förderung von Erdsonden und Grundwasser bei Sanierungen
Beschreibung: <p>Die vermehrte Nutzung von Grundwasser und Erdwärme ist für Uri ein wichtiges Anliegen. Anhand der Potenziale sind unsere Ressourcen an Umgebungswärme fast unerschöpflich. Als Antriebsenergie wird bisher ausschliesslich Elektrizität eingesetzt. Unter der Annahme, dass dieser Strom zu 100% aus einheimischer Wasserkraft stammt, könnte mit dieser Massnahme eine vollkommen CO₂-freie Wärmeversorgung des ganzen Kantons erreicht werden. Bereits durch den Ersatz von einer Elektroheizung kann der Strombedarf von etwa drei Wärmepumpen bereitgestellt werden.</p> <p>Der Kanton fördert durch Anreize und Aufklärung den Ersatz von Ölheizungen durch effiziente Wärmepumpenanlagen.</p>
Datenquelle zur Erfolgskontrolle <ul style="list-style-type: none">• Wirkungsanalysen über die Förderprogramme Bund (Formular eForm des jeweiligen Jahres)• Ab dem Jahr 2017 zusätzlich die Rohdaten des Förderprogramms (Exceldatei Rohdatenauswertung Förderprogramm)• Auszug Amt für Energie über erteilte Konzessionen für Grundwasser und Erdwärmenutzung• Daten Energieverbrauch Umweltwärme aus CO₂-Berichterstattung an Bundesamt für Umwelt (BAFU)
Stand der Umsetzung und Erfahrungen bis 2013 <p>Die Anzahl der Bohrbewilligungen und Konzessionen ist seit Einführung der Massnahme per 2006 in etwa konstant. Pro Jahr werden rund 40 bis 50 Bohrbewilligungen erteilt.</p> <p>Ende 2012 standen rund 650 Anlagen mit einer Leistung von rund 16'000 kW in Betrieb. Dies entspricht einem Energieverbrauch von rund 30 Mio. kWh oder einer Einsparung von 3.1 Mio. Liter Öl pro Jahr. Gegenüber dem Jahr 2005 wurde die Energiemenge aus erneuerbarer Energie mit dieser Massnahme fast verdoppelt.</p> <p>In Seedorf wurde ein Projekt für einen Wärmeverbund zur Beheizung des Schloss A Pro, der Bauernschule sowie weiterer kommunaler Gebäude (Schul- und Gemeindegebäude, Pfarrhaus) mit einer Grundwasserwärmepumpe angegangen. Der Kanton unterstützte das Projekt mit einer Anschubfinanzierung für die Planung und wird Förderbeiträge sprechen.</p>
Anpassungsbedarf im Rahmen der Aktualisierung der Gesamtenergiestrategie 2013 <p>Der prozentuale Anteil der jährlich verkauften Erdsonden- und Grundwasser- Wärmepumpen liegt bei ca. 40% gegenüber 60% bei der Luft-Wasser-Wärmepumpe. Dies liegt an den deutlich tieferen Investitionskosten und den technischen Verbesserungen bei Luft-Wasser-</p>

Wärmepumpe. Wenn die Massnahme weiterhin eine lenkende Wirkung hin zu einem vermehrten Einsatz von Erdsonden und Grundwasserpumpen erzielen soll, müssten die Fördergelder im Einzelfall wesentlich erhöht werden.

Korrekturen / Änderungen gegenüber GEST 2008 / 2013

- Umrechnung von Nutz- in Endenergie
- Mehrproduktion von 75 GWh statt 30 GWh. Angabe der Mehrproduktion erfolgt also nicht auf Basis des zusätzlich eingesetzten Stroms für den Betrieb der zusätzlichen Erdsonden- und Grundwasser-Wärmepumpen, sondern auf Basis der zusätzlich genutzten Umweltwärme.

Umsetzungsstand und Zielerreichung im Jahr 2020 im Überblick

Stand	Produktion GWh 2020		Einsparung t CO ₂ 2020	
	Vorgabe	Ist (2020)	Vorgabe	Ist (2020)
Förderprogramm (Erdwärme- und Grundwasserwärmepumpen)	k.A.	12	k.A.	4'164
Zuwachs gemäss verliehenen Konzessionen für Erdwärme- und Grundwasserwärmepumpen (Anlagen, welche nicht gefördert wurden)		8		2'776
Total	75	20	26'025	6'940

Erläuterung zur Zielerreichung und zum Umsetzungsstand im Jahr 2020

Bis Ende 2020 konnten mittels Urner Förderprogramm rund 349 Sole/Wasser oder Wasser/Wasserwärmepumpen unterstützt werden. Insgesamt beliefen sich die Förderbeiträge für diese Anlagen auf rund 1.5 Mio. CHF. Gemäss Zahlen des Bundes konnten mit den geförderten Anlagen eine Nutzenergiemenge von 12 GWh produziert werden. Dies entspricht einer thermischen Heizleistung von ca. 6'600 kW.

Ebenfalls durch das Förderprogramm gefördert wurden Luft-Wasser-Wärmepumpen als Ersatz einer Elektroheizung. Über diesen Förderpfad konnten rund 167 Anlagen mit ca. 700'000 CHF unterstützt werden. Dadurch konnte wiederum eine Wirkung von ca. 3.6 GWh Energie oder eine thermische Leistung von 1'900 kW erzielt werden. Verglichen mit einer herkömmlichen Ölheizung konnten durch diese beiden Förderpfade ca. 5'400 Tonnen CO₂ eingespart werden. In der Massnahmeevaluation wird allerdings bei der Wirkung der Förderung die Luft-Wasser-Wärmepumpe nicht explizit berücksichtigt und dementsprechend ist sie in den Angaben der obigen Tabelle auch nicht enthalten. Die Wirkung ist implizit unter der Nutzung Umweltwärme im Rahmen des CO₂-Reportings an das BAFU enthalten. Gerade beim Ersatz von bestehenden Ölheizungen sind Luft-Wasser-Wärmepumpen – unter Betrachtung der gesamten Lebenszykluskosten – heute unter anderem eine wirtschaftlich und technisch gleichwertige Alternative zu nicht erneuerbaren Energien und werden entsprechend vielerorts installiert. Es ist allerdings schwierig abzuschätzen, wie viele Luft-Wasser-Wärmepumpen in Uri wirklich installiert werden, da der Ersatz bei einer Sanierung der

Gemeinde vielfach nicht gemeldet wird. Statistiken der Fachvereinigung Wärmepumpen Schweiz (FWS) zeigen, dass gesamtschweizerisch im Jahr 2020 der Anteil der Luft-Wasser-Wärmepumpen an allen verkauften Wärmepumpen (EWS, GWS, Luft-Wasser usw.) bei ca. 70% liegt.

Gemäss Zusammenstellung des Amtes für Energie über die ausgestellten Konzessionen wurden durch den Kanton Uri zwischen 2008 und 2020 total 557 Bewilligungen für die Nutzung des Grundwassers oder der Erdwärme zur Beheizung der Gebäude und für das Brauchwarmwasser erteilt. Dies entspricht einer Heizleistung von ca. 13'500 kW resp. einer Nutzenergiemenge von ca. 27 GWh bei 2000 Vollbetriebsstunden pro Jahr. Daraus resultiert ein Anteil an Umweltwärme von ca. 20 GWh.

Gesamthaft sind per Ende 2020 in Uri 832 Konzessionen für eine Grundwasser- oder Erdwärmennutzung erteilt worden. Dies entspricht einer Heizleistung von insgesamt etwa 22'000 kW und einer durchschnittlichen Nutzenergiemenge von 44 GWh und einem Anteil von 33 GWh Umweltwärme (Endenergie).

Es zeigt sich, dass das vorgegebene Ziel von zusätzlichen 75 GWh aus Umweltwärme bei Sanierungen nicht erreicht werden kann. Aus heutiger Sicht muss gesagt werden, dass die dazumalige Zielsetzung betreffend Zubau nicht realistisch war. Dies wird offensichtlich, wenn die Nutzung der Umweltwärme (33 GWh) aller erteilten Konzessionen betrachtet wird. Ebenfalls ist der Startwert der genutzten Umweltwärme vom Jahr 2006 aus heutiger Sicht mit 28 GWh zu hoch.

Es zeigt sich, dass von den 2008 bis 2020 zugebauten 20 GWh Umweltwärme aus Erdwärme- und Grundwasserwärmepumpen fast die Hälfte aus vom Förderprogramm unterstützten Anlagen kommen. In den letzten Jahren ist allerdings auch feststellbar, dass im Neubau – vor allem bei grösseren Bauten – vermehrt ein solches Heizsystem installiert wird.

Vergleicht man den Zuwachs der Umweltwärme zwischen 2008 und 2020 (20 GWh) mit dem Bestand zu Beginn der Gesamtenergiestrategie im Jahr 2007 (13 GWh), so ist ersichtlich, dass die Nutzung der Umweltwärme mit neuen Erdwärme- und Grundwasserwärmepumpen in dieser Periode beinahe verdoppelt werden konnte.

Gemäss CO₂-Reporting im Gebäudebereich an das BAFU wurden im Jahr 2018 rund 42 GWh Umweltwärme für die Beheizung und das Warmwasser in Urner Gebäuden genutzt. Diese Zahl beinhaltet nebst der Umweltwärme für die Erdwärmennutzung und Grundwassernutzung ebenfalls den Anteil Umweltwärme für die Luft-Wasser-Wärmepumpen. Da das Reporting an das BAFU allerdings die Energieträger des GWR als Basis nutzt ist davon auszugehen, dass der Anteil Umweltwärme für alle Wärmepumpen in der Praxis aktuell noch etwas höher sein dürfte. Ein Vergleich zwischen den im GWR eingetragenen Energieträger der Gebäude und der erteilten Konzessionen zeigt auf, dass vielerorts Konzessionen für eine Erdwärmennutzung verliehen wurden, der Energieträger im GWR jedoch noch der Gleiche wie vor dem Wechsel ist. Die Dunkelziffer bei den Luft-Wasser-Wärmepumpen dürfte noch höher sein, da vermutlich vielfach der Wärmeerzeugerersatz der Gemeinde ebenfalls

nicht gemeldet wird. Abschliessend lässt sich also zur Zielerreichung sagen, dass der geplante, ambitionierte Zubau an Umweltwärme bei Erdwärme und Grundwassernutzungen im Sanierungsbereich nicht erreicht werden konnte. Betrachtet man allerdings sämtliche Umweltwärmenutzung aller Wärmepumpen und aller Bauten in Uri kann festgehalten werden, dass zwischen 2006 und 2020 eine Zunahme der Umweltwärmenutzung stattgefunden hat.

Empfehlungen / Hinweise zur GEST 2022

Die Förderung von Erdwärme- und Grundwasserwärmepumpen hat sich bewährt und soll fortgeführt werden. Sensibilisierung der Branchen und der Gemeinden, damit bei Wechsel des Wärmeerzeugers jeweils eine Meldung an die Gemeinde, sowie eine Mutation im GWR erfolgt (Analog den Massnahmen 2.1a und 2.1b)

Massnahme 2.2.b
Nutzung der Tunnelwärme
Beschreibung: <p>In Göschenen, Realp und am Portal der NEAT in Erstfeld fällt Tunnelwärme an. Diese kann mittels Wärmepumpen zu Heizzwecken eingesetzt werden. In Göschenen wird der Werkhof des Bundes bereits so beheizt.</p> <p>Bei der NEAT am Portal in Erstfeld wurde eine Machbarkeitsstudie erstellt. Im Raum Erstfeld scheint die Abwärmenutzung während der Betriebsphase wirtschaftlich zu sein. Die Nutzung während der Bauphase hat sich als zu kompliziert erwiesen.</p> <p>Aus dem Abschnitt Amsteg Sedrun fällt deutlich weniger Tunnelwasser an, als ursprünglich vorausgesagt. Über eine sinnvolle Nutzung kann erst entschieden werden, wenn die anfallenden Wassermengen und der zu erwartenden Temperaturen bekannt sind. Dies wird nach dem Durchstich auf dem Abschnitt Erstfeld-Amsteg der Fall sein (ca. 2010). Vorleistungen für eine Nutzung wurden gemacht (Trennwassersystem, Leerrohre etc.).</p> <p>Der Kanton begleitet den weiteren Baufortschritt und ist dafür besorgt, dass die Optionen für eine Nutzung offenbleiben. Bei interessanten Vorkommen führt er eine Ausschreibung für Projektideen durch.</p>
Datenquelle zur Erfolgskontrolle <ul style="list-style-type: none">• RRB Nr. 2017-192 R-750-10 Erteilung einer Konzession für den Betrieb einer Fischzuchtanlage zur Nutzung des sauberen Bergwassers beim Nordportal des Gotthard-Basistunnels vom 4. April 2017• Brief von Heizwerk Gotthard AG, Abbruch Projekt Wärmeverbund Realp vom 9. Mai 2016• Fördermengen 2020 Tunnelwassernutzung Realp vom 13. Januar 2021
Stand der Umsetzung und Erfahrungen bis 2013 <p>Tunnelwasser NEAT: Mit 16-18 °C ist die Tunnelwassertemperatur bedeutend tiefer als in der Vorstudie angenommen (30-35°C). Demensprechend mussten die Projektideen der Machbarkeitsstudie angepasst werden. Der Kanton Uri hat im Amtsblatt vom 8. Mai 2009 zur Eingabe von Nutzungsideen aufgerufen. Die Gemeindewerke Erstfeld sowie die Investorengruppe «Basis57» haben gemeinsam ein Konzessionsgesuch eingereicht. Der Regierungsrat hat beiden Gesuchstellern eine Konzession in Aussicht gestellt. Ein Vorprojekt ist in Erarbeitung.</p> <p>Tunnelwasser Furka in Realp: Die Konzession zur Nutzung des Tunnelwassers in Realp wurde an die OekoEnergie AG erteilt. Das Wasser wird mittels Wärmeverbund und Wärmepumpen zur Beheizung von Gebäuden in der Gemeinde Realp genutzt. Der Wärmeverbund wird zurzeit realisiert. Erste Gebäude sind bereits angeschlossen.</p>
Anpassungsbedarf im Rahmen der Aktualisierung der Gesamtenergiestrategie 2013 <ul style="list-style-type: none">• Kein Anpassungsbedarf

Korrekturen / Änderungen gegenüber GEST 2008 / 2013

- Keine Änderungen

Umsetzungsstand und Zielerreichung im Jahr 2020 im Überblick

Stand	Produktion GWh 2020		Einsparung t CO ₂ 2020	
	Vorgabe	Ist	Vorgabe	Ist
	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.

Erläuterung zu Zielerreichung und Umsetzungsstand im Jahr 2020

Tunnelwasser NEAT:

Im Juni 2016 fand die Eröffnung des Gotthard-Basistunnels zwischen Erstfeld und Bodio statt. Das in die Tunnelröhren einsickernde warme und saubere Bergwasser von 150 bis 400 Liter pro Sekunde (bei einer ganzjährigen Temperatur zwischen 13° Celsius bis 15° Celsius) wird getrennt vom Schmutzwasser gesammelt und steht für weitere Nutzungen zur Verfügung.

- Bereits im Jahr 2009 reichten die Gemeindewerke Erstfeld (GWE) gemeinsam mit der Investorengruppe «Basis57» ein Konzessionsgesuch zur Nutzung des sauberen Bergwassers ein. Die GWE planten eine thermische Nutzung, die Basis 57 eine Fischzuchtanlage. Im Gesuch ging man von Wassertemperaturen zwischen 30 und 35°C aus.
- Am 5. Mai 2015 erteilte der Regierungsrat der Basis 57 eine Konzession zur Nutzung des sauberen Bergwassers beim Nordportal des Gotthard-Basistunnels zum Betrieb einer Fischzucht-Testanlage für eine Dauer von fünf Jahren. Die Testanlage wurde in den Bauten der nicht mehr genutzten Abwasserreinigungsanlage Erstfeld aufgebaut.
- Im April 2017 war das Projekt der Basis 57 soweit fortgeschritten, dass der Regierungsrat die in Aussicht gestellte Konzession erteilen konnte. In der Zwischenzeit realisierte die Basis 57 eine Satzfischzucht, die seit März 2018 in Betrieb ist. Der Spatenstich für den Bau der Fischzucht erfolgte im Herbst 2019, eine erste Produktionsstufe hat Anfang 2021 den Betrieb aufgenommen. Die Produktion soll schrittweise ausgebaut werden.
- Mit ihrem Gesuch aus dem Jahr 2009 beantragten die Gemeindewerke Erstfeld (GWE) eine Wassermenge von 36 Liter pro Sekunde aus dem anfallenden Bergwasser. Es war vorgesehen, das Wasser den umliegenden Gebäuden zur thermischen Nutzung (z. B. mit Wärmepumpen) zur Verfügung zu stellen. Da die Wassertemperaturen deutlich tiefer liegen als ursprünglich angenommen, verzichteten die GWE auf die Erteilung einer Konzession, beantragten aber eine Option für eine Wassermenge von 36 Liter pro Sekunde bis Ende 2022. Da davon ausgegangen werden kann, dass genügend Bergwasser zur Verfügung steht, wurde dem Anliegen der GWE entsprochen. Nach Ablauf dieser Frist steht es den Gemeindewerken frei, wiederum ein Konzessionsgesuch einzureichen. Es gilt dann zu prüfen, ob und wie weit eine weitere Nutzung möglich sein wird.

Tunnelwasser Furka in Realp:

Eine Konzession zur Nutzung des Tunnelwassers in Realp wurde im August 2013 an die OekoEnergie AG erteilt, die einen Wärmeverbund in Realp plante. Das Wasser sollte in einem Wärmeverbund mit Wärmepumpen zur Beheizung von Gebäuden in der Gemeinde Realp genutzt werden. Im Jahr 2015 übernahm die Heizwerk Gotthard AG das Projekt. Trotz intensiver Bemühungen, genügend Liegenschaftseigentümer zum Anschluss an den Verbund zu bewegen, konnte die erforderliche Anschlussdichte für einen wirtschaftlichen Betrieb nicht erreicht werden. Darum entschied die Heizwerk Gotthard AG im Juni 2016, das Projekt aus wirtschaftlichen Gründen nicht zu realisieren.

- Aktuell werden fünf Mehrfamilienhäuser in der Nähe des Bahnhofs Realp mit dem Tunnelwasser versorgt, die mit Wärmepumpen die Tunnelwärme für Heizung und Warmwasser nutzen.

Empfehlungen / Hinweise zur GEST 2022

- Es stehen in Uri zwei weitere grosse Tunnelprojekte an. Bei den Grossprojekten Gotthardröhre und Axentunnel ist eine Warmwassernutzung in Wärmeverbänden in Auftrag zu prüfen.
- Zusätzliche Nutzungen für das Tunnelwasser Furka unterstützen (Beratung, Bereitstellung von Informationen und Hinweise auf mögliche Finanzierungslösungen)
- NEAT-Tunnelwasser: Ausnutzung der erteilten Konzession an die B57 prüfen und bei freien Kapazitäten allenfalls weitere Nutzungen unterstützen.

9.2.3 Nutzung der Sonnenenergie

Massnahme 2.3.a
Förderung der Sonnenenergie bei Neu- und Umbauten
<p>Beschreibung:</p> <p>Sonnenkollektoren wandeln Sonnenenergie direkt in Wärmeenergie um. Ein Haushalt kann fast 2/3 seines jährlichen Warmwasserbedarfs über eine Kollektoranlage abdecken. In der Regel genügt eine Anlage mit 4 - 6 m² Kollektorfläche. Solche Anlagen sind gegenüber der konventionellen Lösung (Elektroboiler) nach wie vor teurer, aber sehr zuverlässig im Betrieb. Die Nutzung der Sonnenenergie zur Warmwasseraufbereitung ist sinnvoll, weil dadurch die hochwertige Elektrizität mit Gratisenergie aus der Sonne ersetzt werden kann. Sie ist zudem zur Warmwasseraufbereitung eine ideale Ergänzung zu bestehenden Heizsystemen. Das ausgewiesene Einsparpotenzial basiert auf der Annahme, dass bis im Jahr 2020 etwa 100-mal mehr Anlagen installiert sind als heute, d.h. dass dannzumal jeder zweite Haushalt im Kanton Uri an einer Sonnenkollektoranlage angeschlossen ist. Der Förderbeitrag deckt rund 10% der Anlagekosten ab.</p>
<p>Korrektur / Änderung gegenüber GEST 2013</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufgrund der im Rahmen der Aktualisierung GEST im Jahr 2013 festgehaltenen Ausweitung der Massnahme auf PV-Anlagen werden diese nun ebenfalls in dieser Massnahme abgebildet. Diese werden allerdings nur im Monitoring beschrieben, da keine konkrete Wirkung der Anlagen definiert wurde.
<p>Datenquelle zur Erfolgskontrolle</p> <p>Thermische Solaranlagen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wirkungsanalysen über die Förderprogramme Bund (Formular eForm des jeweiligen Jahres) • 2017 zusätzlich die Rohdaten des Förderprogramms (Exceldatei Rohdatenauswertung Förderprogramm) <p>PV- Anlagen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Datenlieferungen der Urner EVU mit Angaben zu den jährlich installierten PV- Anlagen • AfE Excel-Liste mit allen Fördergesuche mit Status Auszahlung nach dem jeweiligen Jahr gefiltert (Spalte Auszahlungsjahr) • KEV Report der jeweiligen Jahre (Provovo)
<p>Stand der Umsetzung und Erfahrungen bis 2013</p> <p>Der Förderbeitrag für Sonnenkollektoren (Solarthermie) wurde per 1. Januar 2000 in der Höhe von 1'200 CHF eingeführt. Im Jahr 2009 wurde dieser auf 2'000 CHF und im Jahr 2013 auf 4'000 CHF erhöht. Die Anzahl Gesuche sowie die Förderbeträge bewegen sich auf konstantem Niveau. Im Jahr 2011 wurden 92 Gesuche eingereicht, 2012 waren es 71 Gesuche und 2013 (Stand 19.06.2013) lag die Zahl bei 36 Gesuchen. Das Ziel von 2'000 Anlagen bis im Jahr 2020 wird bei der Anzahl Anlagen kaum erreicht. Berechnet man aber</p>

die zu erreichende Kollektorfläche und vergleicht diese mit der Fläche der realisierten Anlagen, ist man hier auf Kurs. Dies deshalb, weil mehrheitlich grössere Kollektorflächen pro Anlage installiert werden als angenommen. Im schweizerischen Vergleich ist Uri mit an der Spitze der installierten Anlagen pro Kopf der Bevölkerung.

Ab 1. Januar 2012 wurde ein Förderpfad für Photovoltaikanlagen eingeführt. Diese Massnahme zeigte bereits Wirkung, indem mittlerweile 42 Anlagen mit einer Gesamtleistung von 726 kWp installiert und unterstützt wurden.

Anpassungsbedarf im Rahmen der Aktualisierung der Gesamtenergiestrategie 2013

In den letzten drei Jahren sind die Kosten für Photovoltaikanlagen stark gesunken. Mit Gestehungskosten im Bereich zwischen 22 und 30 Rappen pro Kilowattstunde liegen Grossanlagen nahe der Netzparität. Die Fördergelder der kostendeckenden Einspeisevergütung (KEV) des Bundes sind jedoch begrenzt, es bestehen grosse Wartelisten. Beiträge aus dem kantonalen Förderprogramm schaffen Anreize für die Realisierung von Anlagen ausserhalb der KEV. Das kantonale Fördermodell 2012 beinhaltet zum ersten Mal Beiträge für Photovoltaikanlagen. Die Massnahme ist entsprechend anzupassen und nicht mehr ausschliesslich auf Sonnenkollektoren zu beschränken.

Korrekturen / Änderungen gegenüber GEST 2008 / 2013

- Umrechnung von 4 GWh Nutzenergie in 5 GWh Endenergie. Ebenfalls wurde die CO₂-Einsparung auf die Endenergiemenge angepasst.
- Im Monitoring wird nun auch die Stromproduktion der PV- Anlagen ausgewiesen.

Umsetzungsstand und Zielerreichung im Jahr 2020 im Überblick

Stand	Produktion GWh 2020		Einsparung t CO ₂ 2020	
	Vorgabe	Ist (2020)	Vorgabe	Ist (2020)
Thermische Solaranlagen	5	2.54	1'735	881
Photovoltaikanlagen	Keine Vorgabe	5.9	Keine Vorgabe	135
Total	5	8.44	1'735	881

Erläuterung zu Zielerreichung und Umsetzungsstand im Jahr 2020 Solaranlagen

Thermische Solaranlagen

Zwischen den Jahren 2006 und 2020 wurden mit dem Urner Förderprogramm total 602 thermische Solaranlagen unterstützt. Dies entspricht einer Kollektorfläche von total ca. 5'100 m² resp. einer energetischen Wirkung von 2.54 GWh Endenergie pro Jahr, was im Vergleich zu einer konventionellen Ölheizung einer jährlichen CO₂-Einsparung von 880 Tonnen entspricht. Gesamthaft wurde der Bau von thermischen Solaranlagen zwischen 2006 und 2020 mit Beiträgen von 1.8 Mio. CHF aus dem Urner Förderprogramm unterstützt. Grundsätzlich

¹³⁵ Einsparung vorhanden, aber Abschätzung stark abhängig vom unterstellten Energiemix für die Stromproduktion (CH-Mix, Urner-Mix).

bemisst sich der Förderbeitrag durch eine Grundpauschale pro Anlage sowie einen zusätzlichen Beitrag pro m² installierte Kollektorfläche.

Seit 2017 wurden nur noch Anlagen auf bestehenden Bauten gefördert. Auf die bis zu diesem Zeitpunkt erfolgte Förderung bei Neubauten wurde verzichtet. Hintergrund für diese Anpassung war eine Änderung des Bundes bei den Förderbestimmungen. Gemäss dem Gebäude- und Wohnungsregister (GWR) sind auf Neubauten ab 2016¹³⁶ total 19 thermische Anlagen installiert. Da diese im Rahmen des Neubaus installiert wurden, hat der Kanton keine Kenntnis über dessen Grösse und Leistung, da der Energievollzug Sache der Gemeindebaubehörden ist.

Es zeigt sich, dass die Nachfrage für thermische Solaranlagen im Förderprogramm - und somit auch die Installation auf bestehenden Bauten - im Vergleich zu früher - in den letzten Jahren sehr stark eingebrochen ist. Vermehrt wird anstatt auf die thermische Nutzung auf die Stromproduktion aus Sonnenenergie gesetzt, was sich auch an der verstärkten Nachfrage nach PV-Anlagen im Förderprogramm zeigt. Dieser Abwärtstrend bei den thermischen Solaranlagen ist auch gesamtschweizerisch ersichtlich.

Das Ziel dieser Massnahme wurde, bezogen auf die Energieproduktion aus thermischen Anlagen, nicht erreicht. Mit ein Hauptgrund, weshalb das gesetzte Ziel - trotz erhöhten Fördersätzen für thermische Anlagen in den vergangenen Jahren - nicht erreicht wurde, dürfte sicherlich auch in dieser Verlagerung von thermischen Solaranlagen hin zu PV-Anlagen liegen. Ein weiterer Grund für das Verfehlen der Zielvorgabe liegt auch in der Divergenz zwischen Realität und Annahme. Es zeigt sich, dass das dannzumal ausgewiesene Einsparpotenzial – welches auf der der Annahme basierte, dass bis im Jahr 2020 jeder zweite Haushalt im Kanton Uri an einer Sonnenkollektoranlage angeschlossen ist, aus heutiger Sicht nicht ganz realistisch war.

PV-Anlagen

Gemäss Angaben der Urner EVU sind per 2020 total 439 Photovoltaikanlagen mit einer elektrischen Spitzenleistung von rund 6.5 MWp¹³⁷ in Uri installiert. Daraus resultiert eine geschätzte, jährliche Stromproduktion von ca. 5.9 GWh.

Ab 2012 wurde im Urner Förderprogramm ein neuer Förderpfad für PV-Anlagen - zusätzlich zur kostendeckenden Einspeisevergütung des Bundes - eingeführt. Seitdem ist eine kontinuierliche Steigerung des Zubaus festzustellen. Per 2017 werden allerdings, analog zu den thermischen Solaranlagen, nur noch PV-Anlagen auf bestehenden Gebäuden gefördert. Die Zahlen der EVU zeigen, dass seit 2013 jährlich durchschnittlich zwischen 40 und 50 Anlagen mit einer mittleren Grösse von ca. 15-20 kWp installiert wurden. Total wurden durch das

¹³⁶ Idealerweise wäre eine Abgrenzung ab 2017 erwünscht, jedoch ist diese Abgrenzung im GWR nicht enthalten (nur ab 2016 im GWR verfügbar).

¹³⁷ Watt Peak (Wp) resp. Mega Watt Peak (MWp) ist eine im Bereich Photovoltaik gebräuchliche, aber nicht normgerechte Bezeichnung für die elektrische Leistung von Solarzellen.

Urner Förderprogramm 382 Anlagen mit einem Förderbeitrag von rund 1 Mio. CHF unterstützt. Wie bei den thermischen Solaranlagen bemisst sich der Förderbeitrag bei Photovoltaikanlagen durch eine Grundpauschale pro Anlage sowie einen zusätzlichen Beitrag pro m² installierte Generatorenfläche. Wie bei der thermischen Solaranlage wird der Förderbeitrag pro Anlage gedeckelt. Dieser Förderpfad wird nicht mittels Globalbeiträgen des Bundes finanziert, weshalb diese Mittel vollumfänglich vom Kanton bereitgestellt werden müssen.

Im Zuge der Revision des Urner Energiegesetzes ist unter anderem eine Pflicht zur Eigenstromerzeugung auf Neubauten vorgesehen. Dadurch soll der Zubau von PV-Anlagen verstärkt und die im Neubau benötigte elektrische Energie direkt vor Ort selber produziert werden.

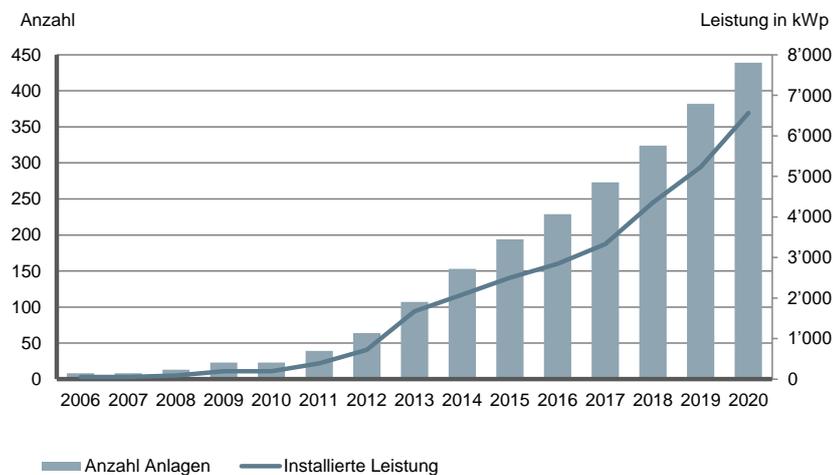
Seit Inkrafttreten des neuen nationalen Energiegesetzes wird der Zusammenschluss zum Eigenverbrauch (ZEV) gesetzlich explizit vorgesehen und geregelt. Dadurch kann der von PV-Anlagen produzierte Strom direkt vor Ort verbraucht werden. Eigentümer von PV-Anlagen profitieren so von neuen Möglichkeiten im Verkauf des produzierten Stromes, beispielsweise direkt vor Ort an Mieter, wodurch die Wirtschaftlichkeit von PV-Anlagen stark erhöht werden kann.

Neuerdings werden im Kanton Uri der Bau und der Betrieb von PV-Anlagen im Contracting angeboten. Durch die Möglichkeit des ZEV bieten sich - vor allem bei neuen Überbauungen mit vielen Wohnungen - für den Eigentümer und für den Investor interessante Lösungen, wodurch vor allem auch bei Neubauten vermehrt PV-Anlagen installiert und Gesamtlösungen im Bereich Gebäudetechnik und Elektromobilität realisiert werden dürften.

Die kantonale Verwaltung prüft im Rahmen ihrer Neu- und Umbauprojekte jeweils, ob eine PV-Anlage installiert werden kann. So wurden in der Vergangenheit bereits verschiedene Projekte realisiert, wie beispielsweise auf den Dächern des Berufs- und Weiterbildungszentrums (BWZ) in Altdorf. So wurde auf dem Neubau des BWZ eine PV-Anlage installiert und auf dem Altbau die bestehende Anlage erweitert. Somit sind aktuell auf dem Areal des BWZ rund 124 kWp installiert, welche pro Jahr rund 110'000 kWh Strom produzieren. Ebenfalls wurde beim Umbau der Heizzentrale Brickermatte ein PV-Anlage mit einer Leistung von 30 kWp installiert.

Weiter ist geplant, im Zuge der Dachsanierung auf der Motorfahrzeugkontrolle, sowie auf dem Dach der kantonalen Verwaltung in der Brickermatte, ebenfalls PV-Anlagen zu installieren. Beim Neubauprojekt des Werkhofes für den Betrieb Kantonsstrassen ist ebenfalls der Bau einer PV-Anlage geplant.

Abbildung 9-3: PV-Anlagen im Kanton Uri



Empfehlungen / Hinweise zur GEST 2022

Die bestehende Förderung von Solarthermie- und Photovoltaikanlagen soll weitergeführt werden. Bei der Förderung von Photovoltaikanlagen ist ein zusätzliches Augenmerk auf die Produktion von Winterstrom zu richten. Zusätzlich soll an oder auf kantonalen Bauten die Machbarkeit solcher Anlagen geprüft und anschliessend umgesetzt werden.

9.2.4 Gute Rahmenbedingungen für neue Energieträger

Massnahme 2.4a				
Information und Öffentlichkeitsarbeit				
Beschreibung:				
Die Nutzung einheimischer erneuerbarer Energien ist aus klimapolitischen Überlegungen sehr wichtig. Vielfach ist jedoch der Bevölkerung zu wenig bekannt, welche Möglichkeiten in Uri bestehen. Hier besteht Handlungsbedarf. Die Bevölkerung soll über die Vor- und Nachteile von erneuerbaren Energieträgern informiert werden. Insbesondere soll der Ersatz von alten Heizungen durch moderne Anlagen aus Gründen des Klimaschutzes und der Luftreinhaltung stärker propagiert werden.				
Datenquelle zur Erfolgskontrolle				
<ul style="list-style-type: none"> keine 				
Stand der Umsetzung und Erfahrungen bis 2013				
Die Umsetzung erfolgt gemeinsam mit der Umsetzung der Massnahmen betreffend Information und Weiterbildung zum Minergie- Standard. Dabei wurde Folgendes umgesetzt.				
<ul style="list-style-type: none"> Telefonische Beratung durch das AfE bei Anfragen von Bauherren Zweitberatung (GEAK) über Fachplaner und Energieberaterverein Uri Informations- und Weiterbildungsangebot koordiniert mit den Energiefachstellen der Zentralschweiz Weiterbildungsangebot gemeinsam mit dem Energieberaterverein Uri Öffentlichkeitsarbeit bei Messen, Minergie-Anlässen, Praxisseminaren, Artikel, etc. Einbezug von Energiestadt Schweiz 				
Anpassungsbedarf im Rahmen der Aktualisierung der Gesamtenergiestrategie 2013				
<ul style="list-style-type: none"> Kein Anpassungsbedarf 				
Korrekturen / Änderungen gegenüber GEST 2008 / 2013				
<ul style="list-style-type: none"> keine 				
Umsetzungsstand und Zielerreichung im Jahr 2020 im Überblick				
Stand	Einsparung GWh 2020		Einsparung t CO ₂ 2020	
	Vorgabe	Ist	Vorgabe	Ist
	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
Erläuterung zur Zielerreichung und zum Umsetzungsstand im Jahr 2020				
Die Umsetzung dieser Massnahme erfolgte gemeinsam mit der Umsetzung der Massnahme 1.1c «Information und Weiterbildung zum Standard Minergie» sowie der Massnahme 1.2b «Energieberatung für öffentliche und private Bauherren». Nebst den dort aufgelisteten Tä-				

tigkeiten wurden ebenfalls noch ergänzend dazu diverse Aktivitäten unternommen. So wurden beispielsweise die Urner Energieberater im Rahmen des Programms «erneuerbar Heizen» zu Impulsberater für erneuerbare Heizsysteme durch das Amt für Energie geschult. Ziel dieser Impulsberatung soll sein, bei einem bevorstehenden Ersatz einer fossilen Heizung, mindestens den Einsatz eines erneuerbaren Heizsystems geprüft zu haben.

Des Weiteren werden aktuell im Kanton Uri für Erdwärme- und Grundwassernutzungen für Heizung und Warmwasseraufbereitung keine Konzessionsabgaben gefordert.

Ebenfalls wurden in der Vergangenheit immer wieder die Fördersätze für erneuerbare Heizsysteme angepasst, um gute Rahmenbedingungen zu schaffen.

Empfehlungen / Hinweise zur GEST 2022

Zukünftig wird der Bedarf an Informationen zu erneuerbaren Heizsystemen und zu den Rahmenbedingungen beim Ersatz eines fossilen Heizsystems zunehmen. Hier ist von der öffentlichen Hand aktive Aufklärungs- und Informationsarbeit zu leisten.

Massnahme 2.4b				
Planungsgrundlagen zur Realisierung von Quartierheizungen und Energie-Contracting				
<p>Beschreibung:</p> <p>Im kantonalen Energiegesetz (Inkraftsetzung 01.01.2000), Artikel 12 wurde im Hinblick auf Anschlussmöglichkeiten der Wärmebezüger an ein Fernwärmenetz die Möglichkeit geschaffen, im Verfahren der Richtplanung Gebiete zu bezeichnen, in denen die Erschliessung durch einen bestimmten Energieträger vorgesehen ist bzw. gemeinschaftliche Energieanlagen vorgeschrieben sind. Die Gemeinden können gleiches im Verfahren der Nutzungsplanung vorkehren. Was teilweise fehlt sind Grundlagen, welche jene Gebiete identifizieren, in denen eine wirtschaftliche Nutzung denkbar wäre.</p> <p>Der Kanton erstellt Planungsinstrumente zusammen mit den Gemeinden.</p>				
Datenquelle zur Erfolgskontrolle				
<ul style="list-style-type: none"> keine 				
Stand der Umsetzung und Erfahrungen bis 2013				
<p>Die aktuellen Personalressourcen lassen die Umsetzung aller Massnahmen nicht gleichzeitig zu. Im Rahmen der Priorisierung der Massnahmen wurde diese Massnahmen daher zurückgestellt.</p>				
Anpassungsbedarf im Rahmen der Aktualisierung der Gesamtenergiestrategie 2013				
<ul style="list-style-type: none"> Kein Anpassungsbedarf 				
Korrekturen / Änderungen gegenüber GEST 2008 / 2013				
<ul style="list-style-type: none"> keine 				
Umsetzungsstand und Zielerreichung im Jahr 2020 im Überblick				
Stand	Einsparung GWh 2020		Einsparung t CO ₂ 2020	
	Vorgabe	Ist	Vorgabe	Ist
	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
Erläuterung zur Zielerreichung und zum Umsetzungsstand im Jahr 2020				
<p>Auf Grund von fehlenden Personalressourcen konnte diese Massnahme nicht umgesetzt werden und keine entsprechenden Planungsgrundlagen erstellt werden.</p>				
Empfehlungen / Hinweise zur GEST 2022				
<p>Erarbeitung der Planungsgrundlagen im Rahmen der neuen Gesamtenergiestrategie nochmals als Massnahme aufnehmen. Ein Markt für Dienstleistungen der Contractoranbieter scheint sich langsam zu ergeben.</p>				

Massnahme 2.4c				
Konzept zur Ansiedlung von Unternehmen im Bereich erneuerbare Energien				
Beschreibung:				
<p>Uri hat noch ungenutzte Potenziale im Bereich der erneuerbaren Energien. Aber auch bei den etablierten Nutzungen sind Innovationsreichtum und Fachkompetenz gefragt. Aufgrund der Nähe zu möglichen Anwendungen / Kunden oder durch die zentrale Lage kann Uri ein günstiger Standort für solche Unternehmen sein (à la Herrenknecht bei NEAT). Dies können Unternehmen im Bereich von Steuerungen (Kraftwerke), von Sicherheitssystemen (Wasseralarm, Unterhalt der Bauwerke) o. ä. sein.</p> <p>Anreize können steuerlicher, standortmässiger oder verkehrstechnischer Art sein. In Zusammenarbeit mit der Wirtschaftsförderung wird ein Konzept erarbeitet</p>				
Datenquelle zur Erfolgskontrolle				
<ul style="list-style-type: none"> keine 				
Stand der Umsetzung und Erfahrungen bis 2013				
<p>Die Massnahme wurde noch nicht umgesetzt, weil zu wenig personelle Ressourcen zur Verfügung stehen.</p>				
Anpassungsbedarf im Rahmen der Aktualisierung der Gesamtenergiestrategie 2013				
<p>Grundsätzlich kein Anpassungsbedarf. Ein entsprechendes Konzept zur Ansiedlung von Unternehmen im Bereich erneuerbare Energien ist nach wie vor erstrebenswert. Der Lead müsste bei der Volkswirtschaftsdirektion liegen.</p>				
Korrekturen / Änderungen gegenüber GEST 2008 / 2013				
<ul style="list-style-type: none"> keine 				
Umsetzungsstand und Zielerreichung im Jahr 2020 im Überblick				
Stand	Einsparung GWh 2020		Einsparung t CO ₂ 2020	
	Vorgabe	Ist	Vorgabe	Ist
	k.A.		k.A.	
Erläuterung zur Zielerreichung und zum Umsetzungsstand im Jahr 2020				
<p>Im Kanton Uri haben sich in den letzten Jahren verschiedene Unternehmen mit Kompetenzen im Bereich der erneuerbaren Energien angesiedelt resp. entwickelt, teilweise auch mit Unterstützung des Kantons Uri. Als Beispiele sind die Basis 57 nachhaltige Wassernutzung AG, die oekoenergie AG oder das Start-up Symbergry GmbH zu erwähnen. Auch bestehende Unternehmen haben kräftig in den Bereich erneuerbare Energien investiert, namentlich das EWA, oder beispielsweise die Gemeindewerke Erstfeld. Im Forschungsbereich beschäftigt sich auch das Urner Institut «Kulturen der Alpen» mit Fragen zur erneuerbaren Energiegewinnung. Im Regierungsprogramm 2020 – 2024 sind strategische Grundlage für</p>				

die Weiterentwicklung dieses Bereichs festgelegt worden, namentlich in den Leuchtturmprojekten N «Förderung der Mobilität mit klimaneutralem Betrieb» sowie Q «Feincluster Uri». In letzterem ist ein Feincluster von Cleantech-Unternehmung als Ziel festgelegt.

Empfehlungen / Hinweise zur GEST 2022

Es gilt nun, operativ weiterhin Chancen zur Ansiedlung oder Weiterentwicklung von Firmen im Bereich der erneuerbaren Energien zu nutzen. Im Vordergrund sollen dabei Unternehmen im Bereich Forschung und Entwicklung von erneuerbaren Energien stehen und nicht die Ansiedlung von Produktionsstätten. Die Baudirektion und die Wirtschaftsförderung sollen hier eng zusammenarbeiten.

Gleichzeitig soll dem Themenbereich in der Umsetzungsplanung des Regierungsprogramms sowie bei der Aktualisierung der Wirtschaftsförderstrategie strategisch zusätzliche Bedeutung geschenkt werden.

9.3 Nutzung Wasserkraft

9.3.1 Optimierung der Wasserkraftnutzung

Massnahme 3.1a

Optimierte Nutzung der Reusskraftwerke aufzeigen

Beschreibung:

Die Gesellschafter der KW Göschenen AG beabsichtigen eine Dammerhöhung in der Göscheneralp. Dadurch kann die Energieproduktion stärker vom Sommer in den Winter verlagert bzw. besser auf Leistungsspitzen im Versorgungsnetz ausgerichtet werden.

Die Kraftwerke unterhalb des KW Göschenen profitieren von dieser Umlagerung. Sie können ihre Energie ebenfalls marktgerecht produzieren. Die Optimierung kann schrittweise und zusammen mit den Partnern erfolgen. Ein erster Schritt wurde beim Neubau des KW Amsteg vorgenommen. Die Triebwassersysteme wurden auf eine 4. Maschine im KW Amsteg ausgelegt. Nach den Überlegungen des Wasserkraftnutzungskonzeptes kann diese 4. Maschine zur Erzeugung von Drehstrom eingebaut werden. Der Kanton unterstützt die erforderlichen Bemühungen zum Einbau der 4. Maschine, um damit eine bessere Nutzung der Kaskade ermöglichen zu können. In diesem Zusammenhang ist z.B. die Überleitung der Muttenreuss in die Göscheneralp zu überprüfen.

Datenquelle zur Erfolgskontrolle

- Jahresberichte KWG, KWW, KWA
- ReKa+ Optimierung Reusskaskade Machbarkeitsstudie Entwurf vom 31.01.2021
- RRB Nr. 2014-360 R-750-18 KW Amsteg Restwertanerkennung Neubaus Bristenstollen vom 10.6.2014
- LRA 2020-95 R-750-18 Kraftwerke Amsteg und Wassen, Änderung der Konzessionen hinsichtlich der Beteiligungsverhältnisse 11.2.2020

Stand der Umsetzung und Erfahrungen bis 2013

Optimierungspotenziale bei den Reusskraftwerken wurden bei folgenden Kraftwerken ermittelt.

Überleitung der Muttenreuss in den Göscheneralpstausee: Die Kraftwerk Göschenen AG und die Korporation Ursern konnten sich nicht auf eine Überleitung der Muttenreuss einigen. Der Regierungsrat hat der Korporation Ursern die Genehmigung eines Laufwasserkraftwerks für die Mutten- und/oder Witenwassernreuss in Aussicht gestellt. Das Projekt KW Realp II zur Nutzung der Witenwassernreuss befindet sich beim EW Ursern in fortgeschrittener Planung. Damit ist eine Überleitung in den Göscheneralpstausee nicht mehr möglich.

KW Göschenen: Die Offerten für die Dammerhöhung in der Göscheneralp lagen um 40 % höher als die geplanten Kosten. Aus diesem Grund verhandelten die KW Göschenen AG und der Kanton über eine Restwertanerkennung. Aufgrund unterschiedlicher Risikoeinschätzungen konnten sich die Parteien nicht einigen. Die Dammerhöhung wird nicht realisiert.

KW Wassen: Das KW Wassen ist ein Partnerwerk zwischen CKW, SBB und Kanton. Aufgrund der Ausbaugrösse gilt das Werk als Nadelöhr der Reusskaskade. Gemäss Konzession wird das Werk ab 2015 von den SBB allein betrieben. Aus wirtschaftlichen Gründen ist ein Ausbau zurzeit nicht vorgesehen.

KW Amsteg: Mit dem Neubau des Briststollens plant die SBB die Produktion im KW Amsteg um 20-30 GWh pro Jahr zu erhöhen. Konzessionsrechtlich ist der Neubau ohne Anpassung der Konzession möglich. Ohne den Ausbau des KW Wassen ist der Einbau der 4. Maschine im KW Amsteg nicht vorgesehen.

Retrofit: Im KW Göschenen und KW Wassen stehen in den nächsten Jahren Erneuerungen von Anlagenteilen an. Aktuell ist im KW Göschenen der Ersatz der Generatoren vorgesehen. Die Projektkosten belaufen sich auf 40 Mio. CHF. Verhandlungen über die Anerkennung von Restwerten laufen. Die Erneuerung würde aufgrund des höheren Wirkungsgrads der Generatoren eine Mehrproduktion von 3 GWh pro Jahr bringen.

Das Ziel einer Mehrproduktion von 50 GWh im Jahr 2020 gegenüber dem Jahr 2008 ist nach wie vor schwierig zu erreichen, insbesondere auch weil mit der Erhöhung der Restwassermengen die jährliche Produktion der Reusskraftwerke die Produktion um ca. 15 GWh zurückgegangen ist.

Anpassungsbedarf im Rahmen der Aktualisierung der Gesamtenergiestrategie 2013

Das Aufzeigen von Optimierungen ist nicht Aufgabe des Kantons, sondern der Kraftwerkbetreiber. Daher soll der Titel der Massnahme auf „optimierte Nutzung in den Reusskraftwerken unterstützen“ angepasst werden.

Bei verschiedenen Optimierungsmassnahmen zeigt sich, dass die Bewertung und Entschädigung des Restwerts am Ende der Konzessionsdauer zu einem zentralen Punkt bei der

Umsetzung wird. Hierzu besteht bei den involvierten Parteien noch kein einheitliches Verständnis.

Aufgrund dieser Ausgangslage drängt sich auf, dass die Gebirgskantone (evtl. zusammen mit der Branche) einen gemeinsamen Vorschlag entwickeln, wie künftig die Restwerte bei Modernisierungs-, Erweiterungs- und Erneuerungsinvestitionen in fairer Weise festzulegen sind.

Der Regierungsrat ist sehr interessiert an Restwertvereinbarungen¹³⁸, um damit sicherstellen zu können, dass die Anlagen bis zum Zeitpunkt des Heimfalls möglichst optimal zur Energieproduktion genutzt werden und im Zeitpunkt des Heimfalls in einem guten Zustand sind.

Korrekturen / Änderungen gegenüber GEST 2008 / 2013

- Keine

Umsetzungsstand und Zielerreichung im Jahr 2020 im Überblick

Stand	Produktion GWh 2020		Einsparung t CO ₂ 2020	
	Vorgabe	Ist	Vorgabe	Ist
	50	ca. 6	k.A.	k.A.

Erläuterung zu Zielerreichung und Umsetzungsstand im Jahr 2020

Optimierungspotenziale bei den Reusskraftwerken wurden bei folgenden Kraftwerken ermittelt.

Überleitung der Muttenreuss in den Göscheneralpstausee: Die Kraftwerk Göschenen AG und die Korporation Ursern konnten sich nicht auf eine Überleitung der Muttenreuss einigen. Im Juni 2009 stellte der Regierungsrat der Korporation Ursern die Genehmigung eines Laufwasserkraftwerks für die Mutten- und/oder Witenwassernreuss in Aussicht. Dies öffnete den Weg, um das Projekt KW Realp II zur Nutzung der Witenwassernreuss in Angriff zu nehmen. Das neue Kraftwerk hat anfangs November 2017 seinen Betrieb aufgenommen, womit in den nächsten Jahrzehnten eine Überleitung in den Göscheneralpstausee nicht mehr realistisch erscheint.

KW Göschenen: Die Gesellschafter der KW Göschenen AG haben aufgrund der Baukosten und der energiewirtschaftlichen Marktpreisentwicklung die Dammerhöhung verworfen, obwohl sämtliche Bewilligungen vorhanden waren. Die Offerten für die Dammerhöhung in der Göscheneralp lagen um 40 % höher als die geplanten Kosten. Aus diesem Grund verhandelten die KW Göschenen AG und der Kanton über eine Restwertanerkennung. Aufgrund unterschiedlicher Risikoeinschätzungen konnten sich die Parteien nicht einigen.

Seit einigen Jahren läuft schrittweise der Ersatz aller Turbinen, Generatoren und Transformatoren (je 6 Stück). Die Arbeiten sind noch nicht ganz abgeschlossen. Mit der Erneuerung

¹³⁸ Hinweis: Eine Restwertanerkennung ist jedoch nur gerechtfertigt, wenn die Investition über die Verpflichtung des Konzessionärs hinausgehen, die Anlagen in betriebsfähigen Zustand zu erhalten (WRG Artikel 67 Absatz 3).

erreicht das KWG eine Effizienzsteigerung von 1-2 Prozent, was bei einer durchschnittlichen Jahresproduktion von rund 430 GWh eine jährliche Mehrproduktion von ca. 6 GWh ergibt.

KW Wassen: Das KW Amsteg ist seit 2020 im alleinigen Besitz der SBB. Aus steuertechnischen Gründen beschloss der Landrat, seine 10%-Beteiligungen am KW Wassen der SBB zu verkaufen und die Reusskonzession entsprechend anzupassen. Das Recht auf den Bezug oder die Abgeltung von 10 Prozent der Jahresproduktion bleibt bestehen.

KW Amsteg: Das KW Amsteg ist seit 2020 im alleinigen Besitz der SBB. Aus steuertechnischen Gründen beschloss der Landrat seine 10%-Beteiligungen am KW Wassen der SBB zu verkaufen und die Reusskonzession entsprechend anzupassen. Das Recht auf den Bezug oder die Abgeltung von 10 Prozent der Jahresproduktion bleibt bestehen.

Mit dem Neubau des Bristenstollens plante die SBB die Produktion im KW Amsteg um 20-30 GWh pro Jahr zu erhöhen. Konzessionsrechtlich wäre der Neubau ohne Anpassung der Konzession möglich gewesen. Aus wirtschaftlichen Gründen wurde das Projekt aber nicht realisiert, obwohl der Kanton den Restwert per Konzessionsende 2043 anerkannte (> 20 Mio. CHF).

Laufende Arbeiten zur Optimierung der Reusskaskade

Die SBB strebt eine vorzeitige Rekonzessionierung ihrer Konzessionen für die Reusskaskade an, um frühzeitig in die Optimierung der Kaskade investieren zu können. In diesem Zusammenhang haben die SBB und der Kanton gemeinsam Studien in Auftrag gegeben, um die gesamte Reusskaskade zu optimieren.

Darin ist unter anderem eine Dammerhöhung am Göscheneralpstausee geplant, damit die Energieproduktion stärker vom Sommer in den Winter verlagert werden, bzw. besser auf Leistungsspitzen im Versorgungsnetz ausgerichtet werden kann. Weitere Hauptpunkte sind die Beseitigung des Nadelöhrs beim Kraftwerk Wassen und der Einbau der 4. Maschinen-Gruppe im Kraftwerk Amsteg. Dazu kommen diverse Projekte in der gesamten Reusskaskade.

Restwertanerkennungen

Die Regierungskonferenz der Gebirgskanton (RKGK) erarbeitete 2013 ein Grundsatzpapier zum Thema Restwertentschädigung bei Modernisierungsinvestitionen. Es diente als Grundlage für die Beurteilung von Restwertgesuchen. In der Zwischenzeit sind verschiedene Gesuche eingetroffen, wobei Restwerte teilweise anerkannt wurden (Dotierkraftwerk Urnerloch, Bristenstollen KW Amsteg).

Empfehlungen / Hinweise zur GEST 2022

- Das Hauptoptimierungspotenzial in der Reusskaskade liegt bei der Erhöhung der Stau-mauer in der Göscheneralp und in der Beseitigung des Engpasses im Triebwassersystem beim Kraftwerk Wassen zwischen Göschenen und Wassen. Diese beiden Projekte sind prioritär anzugehen.

- Der Bund ist an der Ausarbeitung einer Liste mit den Hauptausbaupotenzialen bei der Schweizer Grosswasserkraft. Die aufgeführten Projekte sollen prioritär von den Investitionsbeiträgen des Bundes profitieren und einen Beitrag zur Winterstromproduktion liefern. Die Vertreter des Kantons Uri sollen sich auf allen Stufen dafür einsetzen, dass die Optimierung der Reusskaskade in die Prioritätenliste des Bundes aufgenommen wird. Dies auch mit dem Ziel, entsprechende Investitionsbeiträge zu erhalten.
- Bei der Optimierung der Reusskaskade ist es zur Wahrung der Interessen des Kantons Uri wichtig, dass die 50Hz-Produktion in Göschenen und Wassen sowie deren Anteil an der Speicherenergie erhalten bleibt und auf eine direkte Überleitung Göscheneralpsee nach Wassen verzichtet wird. Bestrebungen der SBB, höhere Anteile an Bahnstrom und insbesondere an Speicherenergie für sich in Anspruch zu nehmen, widersprechen dabei der Eignerstrategie des Regierungsrats.

Massnahme 3.1.b

Neue Kraftwerke an bisher genutzten und ungenutzten Gewässern evaluieren

Beschreibung:

Verschiedene Kraftwerkprojekte sind im Bau, in Planung oder wurden als Konzessionsgesuche eingereicht. Der ausgewiesene Produktionszuwachs liegt bei insgesamt 100 bis 150 GWh. Einige Projekte sind an Kantonsgewässern, einige an Korporationsgewässern. Meistens handelt es sich um Gebiete, in welchen bereits eine Nutzung im Unterlauf vorhanden ist. Die Ausschöpfung des vorhandenen Potenzials im Rahmen der gesetzlichen Vorgaben (Gewässer-, Natur- und Landschaftsschutz) ist aus Gründen der Klimapolitik und der Landesversorgung wichtig und sinnvoll.

Zudem sind diese Projekte bezüglich Gestehungskosten der erzeugten Energie sehr interessant im Vergleich zu übrigen erneuerbaren Energien zur Erzeugung von Elektrizität (Wind, Biomasse, Sonne). Sie kommen teilweise (unter 10 MW Bruttoleistung) in den Genuss einer Einspeisevergütung.

Im Rahmen des Wasserkraftnutzungskonzepts Uri wurden die Potenziale detailliert erhoben. Diese Ergebnisse sollten anhand der Marktverhältnisse und der gesetzlichen Rahmenbedingungen auf die Realisierungsmöglichkeit geprüft werden.

Datenquelle zur Erfolgskontrolle

- Bericht «Schutz- und Nutzungskonzept Erneuerbare Energien im Kanton Uri (SNEE)» vom 25. September (aktualisiert am 13. März 2013)
- Schutzreglement 10.5119, 10.5119 und 10.5122
- LRA 2013-259 Anpassung der konzidierten Bruttoleistung infolge Restwassersanierung vom 7. Mai 2013

Stand der Umsetzung und Erfahrungen bis 2013

- Die Rechtssicherheit bezüglich der Realisierung von Kraftwerksprojekten wurde mit der Umsetzung des Schutz- und Nutzungskonzeptes Erneuerbare Energien im Kanton Uri (SNEE) deutlich erhöht. Das SNEE zeigt auf, wo künftig Anlagen zur Nutzung der erneuerbaren Energien Wasser, Wind und Sonne erstellt und wo Landschaften und Gewässer ungeschmälert erhalten bleiben sollen. Dazu erstellte man eine breite Analyse über das nutzbare Wasserkraftpotenzial. Bei der Nutzung aller im SNEE vorgesehenen Potenziale kann das in der Strategie postulierte Ziel der Produktionssteigerung um 10 % (ca. plus 150 GWh) deutlich übertroffen werden. Der Vertrag mit der Korporation Uri wurde im Juni 2013 unterzeichnet. Die Korporation Ursern entscheidet im Herbst 2013 über das SNEE.
- Überblick der wichtigsten laufenden Konzessionsverfahren:

Abbildung 9-4: Überblick laufende Konzessionsverfahren

Konzessionsverfahren	Produktion
KW Alpbach	ca. 64 GWh
KW Chärstelenbach	ca. 14 GWh
KW Meiental	ca. 20 GWh
KW Schächenschale	ca. 12 GWh
KW Palanggen	ca. 9 GWh
KW Realp II	ca. 10 GWh
KW Gurtellen	ca.6 GWh
Total	135 GWh

Anpassungsbedarf im Rahmen der Aktualisierung der Gesamtenergiestrategie 2013

- Kein Anpassungsbedarf

Korrekturen / Änderungen gegenüber GEST 2008 / 2013

- keine

Umsetzungsstand und Zielerreichung im Jahr 2020 im Überblick

Stand	Produktion GWh 2020		Einsparung t CO ₂ 2020	
	Vorgabe	Ist	Vorgabe	Ist
Neue Kraftwerke und Erweiterungen				
Zubau realisiert	100	91.8	k.A.	k.A.
Im Bau	k.A.	10.5	k.A.	k.A.
In Planung	k.A.	32.0	k.A.	k.A.

Erläuterung zu Zielerreichung und Umsetzungsstand im Jahr 2020

Das Schutz- und Nutzungskonzept erneuerbare Energien (SNEE) zeigt auf, wo künftig Anlagen zur Nutzung der erneuerbaren Energien Wasser, Wind und Sonne erstellt und wo Landschaften und Gewässer ungeschmälert erhalten bleiben sollen. Dazu wurde in enger Zusammenarbeit der zuständigen kantonalen Fachstellen und den Gewässereigentümern (Kanton, Korporation Uri und Korporation Ursern) eine breite Analyse über das nutzbare Wasserkraftpotenzial erstellt.

Die rechtliche Sicherung des SNEE ist umgesetzt. Die Schutz- und Nutzwässer wurden zuerst in je einem Vertrag mit den Korporationen Uri und Ursern festgelegt und danach in den Richtplan des Kantons Uri aufgenommen. Der Schutz der nicht nutzbaren Gewässer ist mit Schutzreglementen für drei Teilgebiet sichergestellt (10.5119, 10.5119, 10.5122; alle in Kraft gesetzt). Der Nutzen des SNEE im Bereich der Wasserkraft zeigte sich in der erfolgreichen Realisierung neuer Wasserkraftwerke.

Abbildung 9-5: Die wichtigsten Konzessionsvergaben

Kraftwerk	Produktion
In Betrieb	
KW Bristen	17.2 GWh/a
KW Realp 2	9.5 GWh/a
KW Fellitobel	4.7 GWh/a
KW Schächen	14.0 GWh/a
KW Erstfeldertal	32.0 GWh/a
Im Bau	
KW Palanggenbach	10.5 GWh/a
Laufendes Konzessionsverfahren	
KW Meiental	32.0 GWh/a

Neben den oben aufgeführten Kraftwerken wurden im Kanton Uri seit 2007 weitere Kleinwasserkraftwerke gebaut resp. erneuert oder erweitert, so dass der jährliche Produktionsausbau in der Grössenordnung von rund 92 Mio. kWh liegt. Dies ist ohne die Kraftwerke Palanggenbach (im Bau), Meiental (im Konzessionsverfahren) sowie die in Massnahme 3.1c aufgeführten und bereits realisierten Kraftwerke).

Zu beachten ist, dass in derselben Zeitperiode auch Produktionsminderungen durch die Stilllegung zweier Kraftwerke und die Umsetzung von Restwassersanierungen zu verzeichnen waren (vgl. hierzu die Zusammenstellung in Abbildung 7-2, S. 89). Somit kann nur mit der Konzessionsvergabe und dem Bau des Kraftwerks Meiental die angestrebte Mehrproduktion realisiert werden. Zurzeit läuft ein Einspracheverfahren gegen den Bau des Kraftwerk Meiental.

Empfehlungen / Hinweise zur GEST 2022

- Das KW Meiental ist das letzte Puzzleteil, um das Ziel der Produktionssteigerung zu erreichen. Sollte das Kraftwerk auf Grund der Einsprache der Umweltverbände nicht gebaut werden können, sind weitere Nutzung an Gewässern anzustreben, die im SNEE als nutzbar definiert sind. Die Erstellung eines entsprechenden Wirkungsberichts zum SNEE ist für das Jahr 2023 geplant.
- Eine Erhöhung des Ausbauziels bei Kraftwerksneubauten ist nicht aktiv anzustreben, da keine grossen nutzbaren Wasserkraftpotenziale mehr vorhanden sind. SNEE-konforme Projekteingaben sollen aber weiterhin umgesetzt werden können.

Massnahme 3.1c				
Potenzial für Kleinkraftwerke, Trink- und Abwassernutzung aufzeigen				
Beschreibung:				
<p>Gemäss Potenzialstudie des BFE aus dem Jahr 1995 können im Kanton Uri ca. 12 Anlagen für Stromerzeugung aus Trinkwasser gebaut werden. Zu den vorhandenen 3 Anlagen sind also weitere 4 bis 5 Anlagen zu vertretbaren Kosten realisierbar. Zur Erleichterung der Realisierung kann der Kanton den Gemeinden Entscheidungsgrundlagen bereitstellen.</p> <p>Daneben kann möglicherweise auch Abwasser aus höheren Lagen, welches in die tiefer liegenden ARAs geleitet wird, zur Turbinierung eingesetzt werden. Dies wäre ein willkommener, kostengünstiger Zusatznutzen.</p>				
Datenquelle zur Erfolgskontrolle				
<ul style="list-style-type: none"> EPU8_Inputpapier2_Datenübersicht_V18 / Zubau ab 2006 				
Stand der Umsetzung und Erfahrungen bis 2013				
<ul style="list-style-type: none"> Seit 2008 wurden verschiedene Kleinkraftwerke realisiert: Trinkwasserkraftwerk Helltal (Erstfeldertal, Produktion 0.2 GWh/a); KW Leitschach (Arni, Produktion 0.5 GWh/a); KW Seedorf (Bolzbach, Produktion 1.5 GWh/a) sowie verschiedene Kleinstkraftwerke zur Eigenstromproduktion auf Alpen oder SAC-Hütten. (Alplen, Klus, Niederlammerbach, Treschhütte, Rotondohütte, ...). Weitere Klein- und Kleinstwasserkraftwerke sind in Planung. Insbesondere plant die Gemeinde Göschenen die Nutzung des Überlaufs des Sagenbachs (Produktion 1 GWh/a) Eine Potenzialstudie für Trinkwasserkraftwerke und Abwassernutzung wurde bis jetzt aber noch nicht erstellt. Eine Potenzialstudie mit Grobschätzungen der zu erwartenden Produktion und Kosten zeigt den Wasserversorgungen das vorhandene Potenzial. Die Studie ist notwendig, um die zum Ziel gesetzten 5 GWh zu erreichen und sollte darum baldmöglichst erarbeitet werden. 				
Anpassungsbedarf im Rahmen der Aktualisierung der Gesamtenergiestrategie 2013				
<p>Anpassung des Titels der Massnahme in: „Potenziale für Wasserkraftnutzung aus Kleinkraftwerken (in Gewässern ohne ökologisches Potenzial) sowie aus Trink- und Abwassernutzung“ aufzeigen. Die Massnahme ist dahingehend zu präzisieren, dass für Kleinkraftwerke nur Gewässer genutzt werden dürfen, die über kein ökologisches Potenzial (z.B. Bachschalen oder eingedolte Bäche) verfügen.</p>				
Korrekturen / Änderungen gegenüber GEST 2008 / 2013				
<ul style="list-style-type: none"> Keine 				
Umsetzungsstand und Zielerreichung im Jahr 2020 im Überblick				
Stand	Produktion GWh 2020		Einsparung t CO ₂ 2020	
	Vorgabe	Ist	Vorgabe	Ist
	5	5.2	k.A.	k.A.

Erläuterung zu Zielerreichung und Umsetzungsstand im Jahr 2020

Obwohl keine Studie zum Wasserkraftpotenzial aus Kleinstwasserkraftwerken sowie aus Trink- und Abwasserkraftwerke erstellt wurde, entstanden in den letzten Jahren verschiedene neue Kleinwasserkraftwerke:

Abbildung 9-6: Neue Kleinwasserkraftwerke Kanton Uri

Kraftwerk	Gemeinde	Produktion	Erstellungsjahr
KW Leitschach	Gurtellen	0.54 GWh/a	2009
TWKW Heltal	Erstfeld	0.22 GWh/a	2009
KW Seedorf	Seedorf	1.52 GWh/a	2011
TWKW Dorfbrunnen	Bürglen	0.46 GWh/a	2014
KW Sagibach	Göschenen	1.64 GWh/a	2016
Dotierkraftwerk Urnerloch	Andermatt	0.49 GWh/a	2019
Abwasserkraftwerk	Göschenen	0.30 GWh/a	2020
Total		5.17 GWh/a	2020

Dies ist hauptsächlich auf die Förderung durch die kostendeckende Einspeisevergütung (KEV) zurückzuführen. Neben den aufgeführten Kraftwerken wurden verschiedene Kleinstwasserkraftwerke als Inselbetrieb zur Versorgung von Alpen oder SAC-Hütten gebaut. Diese Kraftwerke ersetzen vielfach Diesel-Aggregate und leisten somit einen Beitrag zur Minderung des CO₂-Ausstosses.

Empfehlungen / Hinweise zur GEST 2022

- Die KEV-Förderung läuft aus, und der Bund plant, bei der Energieförderung für kleine Anlagen nur noch Nebennutzungsanlagen zu fördern. Trink- und Abwasserkraftwerke sind dieser Kategorie zugeordnet. Kleine Kraftwerke an natürlichen Gewässern sollen nicht mehr förderberechtigt sein. Welche Kleinanlagen schlussendlich noch Fördergelder erhalten, steht erst nach Abschluss des politischen Prozesses fest.
- Nach der Revision der Energie- und Energiefördergesetzgebung auf nationaler Ebene soll deshalb entschieden werden, ob und für welche Nutzung eine Potenzialstudie für Kleinkraftwerke zu erstellen ist.

9.3.2 Umsetzung Eignerstrategie und Erhöhung Wasserzinsen

Massnahme 3.2a
Energiebezugsrechte von mindestens 20% bei bestehenden Konzessionen bzw. mindestens 30% bei neuen Konzessionen, evtl. mit Erhöhung der Beteiligung
Beschreibung: <p>Im Sinne der neuen Eignerstrategie zur Wasserkraftnutzung sind Energiebezugsrechte von mindestens 20% bei bestehenden Konzessionen bzw. mindestens 30% bei neuen Konzessionen anzustreben. Dabei sind die vertraglichen Vereinbarungen in den heute bestehenden Konzessionsverträgen einzuhalten. Jedoch soll im Rahmen von Verhandlungen, allfälligen Gesuchen um Konzessionsverlängerungen oder Tauschgeschäften versucht werden, auch bei bestehenden Konzessionen die Vorgaben der Eignerstrategie soweit wie möglich umzusetzen. Bei neuen Konzessionsgesuchen ist die festgelegte Eignerstrategie grundsätzlich sofort umzusetzen, da der Handlungsspielraum hier wesentlich grösser ist. Als Konzessionsgeber hat es der Kanton in der Hand, nur dann eine Bewilligung zu erteilen, wenn die Vorgaben der Strategie (weitestgehend) erfüllt sind.</p> <p>Bei jedem Kraftwerkprojekt bzw. Konzessionsgesuch ist selbstverständlich zu prüfen, ob das Energiebezugsrecht von mindestens 20% bzw. 30% oder mehr gegen entsprechende anteilmässige Entschädigung der Jahreskosten wirtschaftlich rentabel ist. Nur in diesem Fall sind entsprechende Energiebezugsrechte und allenfalls Beteiligungen einzugehen, sofern diese notwendig sind.</p>
Datenquelle zur Erfolgskontrolle <ul style="list-style-type: none">• KW Bristen: Landratsbeschluss Nr. 2014-99 R-750-18 vom 18.2.2014• KW Schächen: Landratsbeschluss Nr. 2016-496 R-750-10 vom 23.8.2016• KW Erstfeldertal: Landratsbeschluss Nr. 2018-445 R-750-10 vom 26.8.2018• KW Meiental: Zurzeit besteht nur ein Konzessionsentwurf, auf den sich die Parteien geeignet haben, aber noch keinen RR oder LR Beschluss• Vereinbarung betreffend die Beteiligungserhöhung des Kantons Uri am EWA und die Abstimmung der langfristigen Interessen der Parteien für die gemeinsame Nutzung der Wasserkräfte des Kantons Uri vom 10.12.2020• Landratsbeschluss 2021-38 Vorentscheid zur Konzessionsvergabe Kraftwerk Lucendro vom 26.5.2021
Stand der Umsetzung und Erfahrungen bis 2013 <ul style="list-style-type: none">• Bei bestehenden Konzessionen kann eine Erhöhung der Bezugsrechte oder Beteiligungen nur bei Gesuchen um Konzessionsverlängerungen oder bei besonderen Anliegen seitens der Konzessionsnehmer oder Konzessionsgeber in Betracht gezogen werden. Bis anhin haben keine diesbezüglichen Verhandlungen stattgefunden.• Seit Einführung der Gesamtenergiestrategie Uri wurde eine Konzessionsvereinbarung abgeschlossen. Beim KW Erstfeldertal konnte - dank der Rahmenvereinbarung zur Verwertung der Bezugsrechte des Kantons - zusätzlich zur Beteiligungsenergie von 20 % ein Bezugsrecht von 10 % ausgehandelt werden.

- Dank eines neu erarbeiteten Kriterienrasters kann die Wirtschaftlichkeit der Projekte geprüft und die Ausgestaltung der Konzessionsbedingungen optimiert werden.

Anpassungsbedarf im Rahmen der Aktualisierung der Gesamtenergiestrategie 2013

Für Neukonzessionen ab einer Bruttoleistung von 1 MW sollen Massnahmen zur Verbesserung der Verhandlungsposition des Kantons entwickelt und diskutiert werden. Es sind mehrere Varianten denkbar, z.B. Auflagen für die Konzessionsvergabe, Einholen von Konkurrenzofferten, etc.

Korrekturen / Änderungen gegenüber GEST 2008 / 2013

- keine

Umsetzungsstand und Zielerreichung im Jahr 2020 im Überblick

Stand	Produktion GWh 2020		Einsparung t CO ₂ 2020	
	Vorgabe	Ist	Vorgabe	Ist
	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.

Erläuterung zu Zielerreichung und Umsetzungsstand im Jahr 2020

Bei bestehenden Konzessionen kann eine Erhöhung der Bezugsrechte oder Beteiligungen nur bei Gesuchen um Konzessionsverlängerungen oder bei besonderen Anliegen seitens der Konzessionsnehmer oder Konzessionsgeber in Betracht gezogen werden. Als langfristiges Ziel strebt die Eignerstrategie 2015 eine Mehrheitsbeteiligung des Kantons am EWA oder die Gründung einer kantonalen Energiegesellschaft an. Diese Gelegenheit bietet sich beim Heimfall der grossen Konzession im Jahr 2043 (Göscheneralp-, Furkareuss-, Unteralpreuss-Konzession und Reusskonzession).

Zurzeit läuft das Verfahren zur Konzessionserneuerung für das Kraftwerk Lucendro und es gibt Bestrebungen der SBB, für eine vorzeitige Konzessionierung der Reusskaskade. Dies hat den Regierungsrat bewogen die Langfristziele der Eignerstrategie zu präzisieren und Verhandlungen mit EWA und CKW aufzunehmen. Aus den Verhandlungen resultierte eine Vereinbarung zwischen Kanton, EWA und CKW, die im Dezember 2020 unterzeichnet wurde.

Mit dieser Vereinbarung will der Regierungsrat seinem langfristigen Ziel einer Mehrheitsbeteiligung am EWA einen Schritt näherkommen. Die Hauptpunkte der Vereinbarung:

- Festlegung der Vergabemechanismen für die Wassernutzungsrechte Lucendro, Isenthal, Bürglen sowie Anteile bei den SBB-Kraftwerken Amsteg, Wassen, Göschenen und Riom.
- Eine schrittweise Beteiligungserhöhung des Kantons am EWA bei der Vergabe der Konzessionen respektive Anteile bei den SBB-Kraftwerken mit dem Zielwert einer Beteiligung des Kantons an EWA von 29 auf 40 Prozent. Nach Vergabe der Lucendro-Konzession ans EWA kann der Kanton 5 Prozent der EWA-Aktien erwerben. Für die weiteren 6% muss der Kanton im Ausmass von 70 GWh entsprechende Bezugsrechte bei den SBB-Kraftwerken zur Verwertung durch das EWA aushandeln und gleichzeitig muss auch die

Betriebs- und Geschäftsführung von der SBB ans EWA übergehen. Wird die Betriebs- und Geschäftsführung nicht ans EWA übertragen, muss der Kanton das Recht auf den Erwerb eines Aktienanteils von 6% statt der 70 GWh insgesamt 90 GWh Energiebezugsrechte zugunsten des EWA aushandeln. Fallen die Energiebezugsrechte tiefer aus, wird die Beteiligungsmöglichkeit linear gekürzt. Unterhalb von 50 bzw. 70 GWh entfällt eine Möglichkeit der Beteiligungserhöhung am EWA.

- Eine schrittweise Reduktion der CKW-Beteiligung am EWA bis auf den Zielwert von 51 Prozent. Damit erhält die öffentliche Hand (Kanton, Korporation Uri und Gemeinden) am EWA Uri eine Beteiligung von 48 Prozent. Das verbleibende Prozent halten Kleinaktionäre. Die Parteien können diese Zielwerte bei entsprechenden Entwicklungen einvernehmlich anpassen. Es gilt aber zu beachten, dass die 48 Prozentbeteiligung nur zustande kommt, falls der Kanton bei den Verhandlungen mit der SBB Bezugsrechte in der Höhe von 70 GWh erhält resp. 50 GWh, wenn das EWA die Betriebs- und Geschäftsführung bei den Kraftwerken Wassen und Amsteg übernehmen kann.
- Zur Absicherung, dass das EWA auch künftig als eigenständiges Urner Unternehmen bestehen bleibt sowie deren Tätigkeitsfelder und Arbeitsplätze in Uri inklusive deren Weiterentwicklung im Kanton Uri verbleiben, erhält der Regierungsrat übergeordnete Vetorechte. Der Kanton und die CKW schliessen dazu einen Aktionärsbindungsvertrag ab, worin die Verfahren zu den ausgehandelten Vetorechten präzisiert werden.
- Damit auch die Interessen der CKW entsprechend berücksichtigt werden, erhält sie beim Kraftwerk Göschenen ein Energiebezugsrecht mit Rechten und Pflichten von maximal 90 Prozent des EWA-Anteils an der Göscheneralp-Konzession.
- Diese Zusicherungen dauern erstmalig bis Ende 2025. Sie verlängert sich automatisch bei der Einhaltung der vereinbarten Vorgehensschritte bis ins Jahr 2065 bzw. 2070 je nach gewährter Konzessionsdauer (60 oder 80 Jahre).

Die Unterzeichnung der Vereinbarung sieht der Regierungsrat als einen Zwischenschritt zu einer Mehrheitsbeteiligung am EWA. Er präzisierte seine Strategie, indem er neu eine Mehrheitsbeteiligung der öffentlichen Hand (Kanton, Korporation, Gemeinden) und nicht nur des Kantons anstrebt. Mit diesem Zwischenschritt - 48 Prozentbeteiligung der öffentlichen Hand und Vetorechte - ist Uri nahe an der angestrebten Mehrheitsbeteiligung.

Die Unterzeichnung der Vereinbarung ist unter folgenden Gegebenheiten zu sehen:

- Der Kanton befindet sich in der Zwickmühle zwischen der CKW (Inhaberin der Göscheneralp-Konzession sowie Mehrheitsaktionärin EWA) und der SBB (Inhaberin der Reusskonzession mit der Möglichkeit zur Inanspruchnahme von weiteren Gewässern).
- Mit diesem Vorgehen versucht der Kanton, seine Interessen zur Erhöhung der volkswirtschaftlichen Wertschöpfung aus der Urner Wassernutzung mittels konkreter Vereinbarungen glaubwürdig zu dokumentieren und erhofft sich damit, den Ansprüchen der SBB an der Gesamtnutzung der Reusskaskade entgegenwirken zu können.
- Um sein Langfristziel zu erreichen, kommt der Regierungsrat nicht um eine Einigung mit CKW/Axpo herum, bei der auch deren Interessen berücksichtigt sind.

- Die SBB hat ein grosses Interesse, ihren Produktionsanteil an der Reusskaskade zu erhöhen. Da sie die Kraftwerke Wassen und Amsteg bereits alleine betreibt, ist dies nur noch beim Kraftwerk Göschenen möglich. Mit der Vereinbarung des Kantons mit der CKW und dem EWA hat der Kanton klare Stellung bezogen, dass diese Bestrebungen nicht unterstützt.

Am 26. Mai 2021 unterbreitete der Regierungsrat dem Landrat einen konzessionellen Vorentscheid zur Vergabe der Lucendro-Konzession ans EWA. Mit dem Vorentscheid beantragte der Regierungsrat dem Landrat auch die Vereinbarung mit CKW/Axpo positiv zur Kenntnis zu nehmen. Der Landrat wies die Anträge mit folgenden Direktiven zurück:

1. Der Regierungsrat habe erneut mit der Axpo/CKW zu verhandeln, um die verbindliche Zusage mit Zeitplan für eine Mehrheit am EWA der öffentlichen Hand (Kanton Uri, Korporationen und Gemeinden) zu erhalten.
2. Falls diese Zusage nicht erhältlich sein sollte, legt der Regierungsrat dem Landrat möglichst bald einen (Vor-)Entscheid für die Vergabe der Lucendro-Konzession vor, ohne weitere Bindungswirkung für künftig heimfallende Konzessionen.
3. Der Regierungsrat setzt eine Expertengruppe «Energiestrategie Uri und heimfallende Kraftwerkskonzessionen» ein, mit verschiedenen Exponenten aus Politik, Wissenschaft und Wirtschaft, um die Energiestrategie 2015 umzusetzen (gegebenenfalls auch anzupassen) und die künftigen Konzessionsheimfälle zu planen.

Ergibt sich aus den laufenden Verhandlungen keine Mehrheitsbeteiligung der öffentlichen Hand am EWA, sind die Direktiven 2 und 3 des Landratsbeschlusses zum Vorentscheid zur Konzessionsvergabe Kraftwerk Lucendro vom 26. Mai 2021 umzusetzen.

Bei Neukonzessionen hat die Baudirektion in Verhandlungen versucht, die gesteckten Ziele bezüglich Energiebezugsrechte umzusetzen. Dies gestaltet sich allerdings sehr schwierig. Die Gesuchsteller, mit denen bereits Verhandlungen geführt wurden, vertreten die Philosophie «wer Chancen will, muss Risiko nehmen» und sind nicht bereit, grössere Energiebezugsrechte ohne Bezugspflicht einzuräumen. Der Kanton stand daher bei verschiedenen Projekten vor der Entscheidung, ob er Beteiligungen eingehen will, um die angestrebten 30% in Form von Beteiligungsenergie zu erhalten.

2015 überarbeitete der Regierungsrat seine Eigenerstrategie und beschloss bei neuen Kraftwerken mindestens eine Mehrheitsbeteiligung einzugehen. Dies gilt jedoch nur für Kraftwerke, deren Konzessionsgesuch ab 2015 eingereicht wurden.

Der Kanton Uri erteilte Konzessionen für die Kraftwerke Bristen, Schächen und Erstfeldertal. Bei den Vergaben etablierte sich eine Partnerwerklösung, bei der sich der Kanton jeweils am Partnerwerk beteiligte und somit auch ein Bezugsrecht in der Höhe der Beteiligung erhielt. Im Zusammenhang mit dem Schutz- und Nutzungskonzept Erneuerbare Energien (SNEE) schloss der Kanton mit den beiden weiteren Gewässereigentümern, die Korporati-

onen Uri und Ursern, Verträge ab. Dabei wurde unter anderem auch festgelegt, welche Gewässer zur Wasserkraftnutzung vorgesehen sind und welche nicht. Die Korporation Uri verzichtete auf einen grösseren Anteil seines Wasserkraftpotenzials als der Kanton. Um diesen Mehrverzicht zu kompensieren, trat der Kanton der Korporation Uri Beteiligungsanteile an den Partnerwerken Bristen, Schächen und Erstfeldertal sowie einen Anteil an den Wasserzinsen in der Höhe der Beteiligungen ab. Damit hat der Kanton den vereinbarten energetischen Ausgleich gegenüber der Korporation Uri erfüllt. Für das geplanten KW Meiental ist aufgrund der gemeinsamen Einzugsgebiete ebenfalls eine Beteiligung der Korporation Uri vorgesehen:

Abbildung 9-7: Beteiligungsverhältnisse Kanton und Korporation Uri

	Kanton	Korporation	Total
KW Bristen AG	15%	15%	30%
KW Schächen AG	34%	15%	49%
KW Erstfeldertal AG	18%	6%	24%
KW Meiental AG	24%	6%	30%

Ausser beim Kraftwerk Erstfeldertal konnte der Kanton und die Korporation immer mindestens eine Beteiligung von 30% aushandeln.¹³⁹ Dies entspricht den Zielen der Eignerstrategie, da deren Konzessionsgesuche vor 2015 eingereicht wurden.

Das Konzessionsgesuch für das Kraftwerk Erstfeldertal traf nach 2015 ein. Aufgrund der politisch schwierigen Konstellation und des grossen Zeitdrucks aufgrund der KEV-Fristen entschied sich der Kanton, auf eine Mehrheitsbeteiligung zu verzichten und sich mit einer tieferen Beteiligung zufrieden zu geben, um so auch den Weg für eine allesamt akzeptierbare Lösung zu ebnen. Mit den Beteiligungen der Gemeindewerke Erstfeld von 38%, des Kantons von 18% und der Korporation Uri von 6% erreichte man aber eine Mehrheitsbeteiligung der öffentlichen Hand.

Empfehlungen / Hinweise zur GEST 2022

- Die Mehrheitsbeteiligung der öffentlichen Hand am EWA ist weiterhin anzustreben und baldmöglichst umzusetzen.
- In den vergangenen Verhandlungen strebte der Regierungsrat auch den Tausch der 0.43-Prozent-Beteiligung des Kantons an der CKW gegen eine zusätzliche Kantonsbeteiligung am EWA in Höhe von zirka 4 bis 5 Prozent an. Obwohl dies die CKW zum heutigen Zeitpunkt ablehnt, soll der Regierungsrat weiterhin diese Option verfolgen. Er

¹³⁹ Dank der Beteiligung der Gemeindewerke Erstfeld, welche vollständig in Besitz der Gemeinde Erstfeld sind, erreicht die öffentliche Hand bei der Beteiligung der KW Erstfeldertal AG eine Mehrheitsbeteiligung von 62%.

soll dies insbesondere dann erneut in Angriff nehmen, falls wesentliche Geschäftsfelder der CKW in die Axpo-Gruppe verlagert werden.

- Bei der Göscheneralp-Konzession stammen 25 Prozent der verliehenen Bruttoleistung aus Gewässern der Korporation Uri. Der Anteil der Korporation Uri ist nicht Bestandteil der Vereinbarung zwischen Kanton, EWA und CKW.

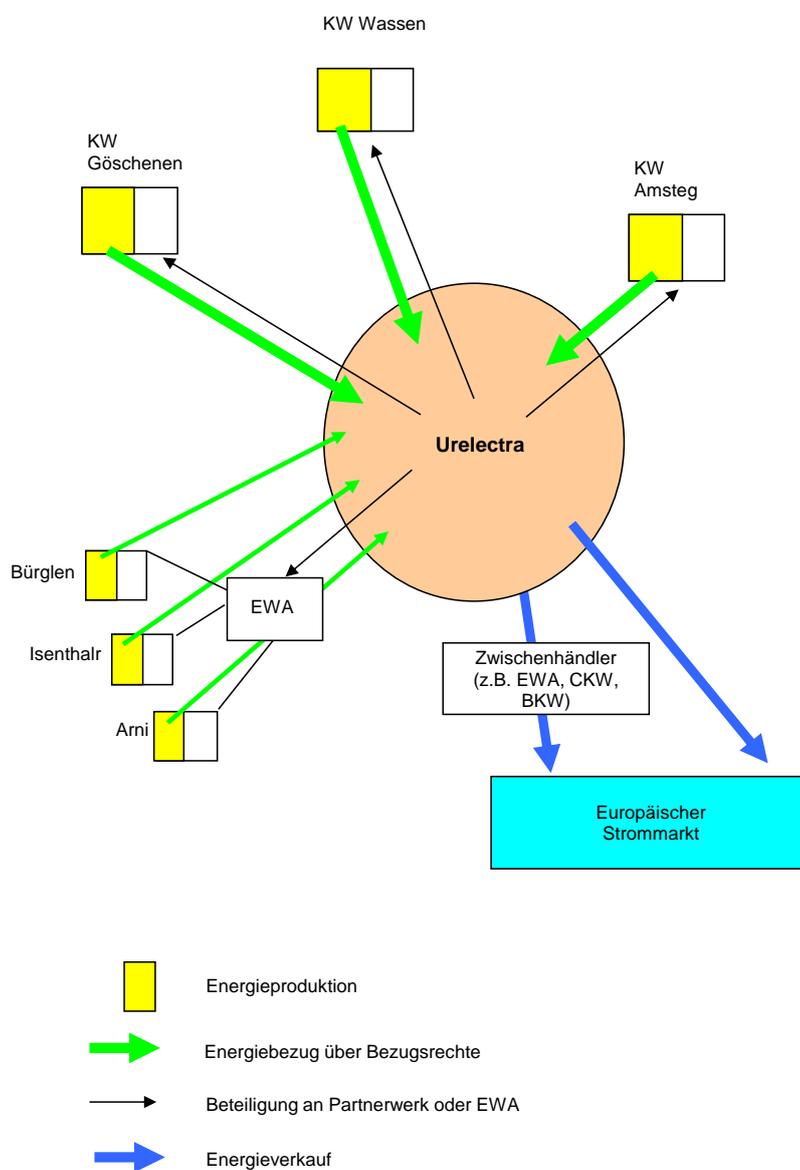
Massnahme 3.2.b

Verwertung der Energiebezugsrechte und Beteiligungen verbessern
--

Beschreibung:

<p>Es ist zu prüfen, wie die Verwertung der Energiebezugsrechte und Beteiligungen in Zukunft zu organisieren ist, um den Finanzertrag zu optimieren. Dabei kommen verschiedene Zusammenarbeitsformen mit bereits am Strommarkt tätigen Unternehmen in Frage. Als eine der Varianten bietet sich die Gründung einer eigenständigen Verwertungsgesellschaft «Urelectra» – analog zur Grischelectra im Kanton Graubünden – an. In die Urelectra (vgl. untenstehende Abbildung) würden alle kantonalen Beteiligungen an Wasserkraftanlagen und die Energiebezugsrechte eingebracht.</p>

Abbildung 9-8: Urelectra zur Verwertung der Urner Energiebezugsrechte



Die Verwertungsgesellschaft (z.B. in Form einer AG) wäre zuständig für die Verwaltung der Beteiligungen und organisiert die optimale Vermarktung der eingebrachten Energie bzw. Energiebezugsrechte. Für den Betrieb der Kraftwerken bzw. die Verwaltung der Beteiligungen könnte die Urelectra mit den bisherigen Kraftwerkbetreibern zusammenarbeiten. Für die Verwertung der Energiebezugsrechte kommen verschiedene Zusammenarbeitsformen in Frage.

Datenquelle zur Erfolgskontrolle

- KW Bristen: Landratsbeschluss Nr. 2014-99 R-750-18 vom 18.2.2014
- KW Schächen: Landratsbeschluss Nr. 2016-496 R-750-10 vom 23.8.2016
- KW Erstfeldertal: Landratsbeschluss Nr. 2018-445 R-750-10 vom 26.8.2018
- KW Meiental: Zurzeit besteht nur ein Konzessionsentwurf, auf den sich die Parteien geeignet haben, aber noch keinen Regierungsrats- oder Landratsbeschluss
- RRB Verkauf der Aktien der Kraftwerke Wassen und Amsteg Nr. 2020-624 R-750-10 vom 20.10.2020
- Landratsbeschluss Änderung der Konzession hinsichtlich der Beteiligungsverhältnisse vom 20.5.2020
- Vereinbarung betreffend die Beteiligungserhöhung des Kantons Uri am EWA und die Abstimmung der langfristigen Interessen der Parteien für die gemeinsame Nutzung der Wasserkräfte des Kantons Uri vom 10.12.2020
- Landratsbeschluss 2021-38 Vorentscheid zur Konzessionsvergabe Kraftwerk Lucendro vom 26.5.2021

Stand der Umsetzung und Erfahrungen bis 2013

Bisher lässt sich feststellen, dass die Konzessionsnehmer die kantonalen Energiebezugsrechte, wenn immer möglich gegen eine Entschädigung an den Kanton selbst verwerten möchten. Bei Neukonzessionierungen sowie Verhandlungen über die Abgeltung des Bezugsrechts erzielte die Baudirektion folgende Verhandlungsergebnisse:

- Im Rahmen der Verhandlungen der Alpbachkonzession einigten sich die Parteien - zusätzlich zur ausgehandelten Beteiligung von 20 Prozent - auf ein 10% Energiebezugsrecht ohne Abnahmepflicht. Im Gegenzug gehen der Kanton Uri und das EWA eine kündbare Rahmenvereinbarung zur Verwertung der Energiebezugsrechte des Kantons durch das EWA ein. Bei einer Kündigung verliert der Kanton Uri das 10%-Energiebezugsrecht am Alpbach.
- Zur Abgeltung des Bezugsrechts des KW Amsteg einigten sich der Kanton und die SBB zum ersten Mal auf eine von den Strommarktpreisen abhängige Abgeltung.

Anpassungsbedarf im Rahmen der Aktualisierung der Gesamtenergiestrategie 2013

Im Zusammenhang mit dem Ablauf und der daraus folgenden Neuvergabe der Lucendro-Konzession im Jahre 2024 ergeben sich für den Kanton Uri neue Perspektiven, die Verwertung seiner Energiebezugsrechte und Beteiligungen zu optimieren. Die Baudirektion plant eine Arbeitsgruppe im Kanton Uri einzusetzen, um Varianten und Möglichkeiten zur Nutzung des Urner Anteils von 55% am KW Airolo nach dem Heimfall aufzuzeigen. Im Rahmen dieser Arbeiten muss auch die Verwertung bzw. der Umgang mit den bisherigen und zukünftigen Bezugsrechten und Beteiligungen aus neuen Konzessionen einbezogen werden. Dabei sind verschiedenen Modelle von einer höheren Beteiligung an Urner Versorgungsgesellschaften bis hin zu einer kantonalen Energiegesellschaft in die Überlegungen miteinzubeziehen und am Status quo zu messen.

Korrekturen / Änderungen gegenüber GEST 2008 / 2013

- keine

Umsetzungsstand und Zielerreichung im Jahr 2020 im Überblick

Stand	Produktion GWh 2020		Einsparung t CO ₂ 2020	
	Vorgabe	Ist	Vorgabe	Ist
	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.

Erläuterung zu Zielerreichung und Umsetzungsstand im Jahr 2020

Der Kanton Uri besitzt bei den Kraftwerken Amsteg, Wassen und Lucendro Energiebezugsrechte, ohne dass er verpflichtet ist, die Bezugsrechte ausüben bzw. die Energie beziehen zu müssen.

Für die Bezugsrechte der **Kraftwerke Amsteg** (ca. 45 GWh/a) und **Wassen** (ca. 30 GWh/a) vereinbarte der Kanton mit der SBB, dass der Kanton diese als Ersatzenergie in Form von Bandenergie beziehen kann oder eine Entschädigung erhält. Dabei richtet sich die Abgeltung grundsätzlich nach dem Produktionsprofil und den Stundenwerten an der Strombörse. Als Entschädigung kann aber auch ein fixer Betrag über eine Zeitdauer festgelegt werden. Aufgrund der hohen Gestehungskosten und tiefen Marktpreisen in den letzten Jahren verzichtete der Kanton auf einen Bezug aus dem Kraftwerk Amsteg und es gab auch keine Entschädigung. Dank tiefen Gestehungskosten beim Kraftwerk Wassen konnten dank dem Bezugsrecht in den letzten Jahren Einnahmen in der Höhe von 200'000 CHF pro Jahr erzielt werden. Bei steigenden Strompreisen besteht bei diesen beiden ein grosses Gewinnpotenzial. Dies zeigten die Jahre 2008 bis 2015, wo die Strompreise deutlich anstiegen und Einnahmen aus den Bezugsrechten zwischen 370'000 und 820'000 CHF pro Jahr betrug. Ein wichtiger Faktor ist auch, dass es Bezugsrechte ohne Abnahmepflicht sind. Damit trägt der Kanton kein finanzielles Risiko.

Bei Kraftwerken Göschenen, Wassen und Amsteg hält der Kanton Beteiligungen, ausdiesen er jährlich Dividenden erhält:

Abbildung 9-9: Dividendenerträge Kanton Uri aus KW-Beteiligungen in CHF

	2008	2020
KW Göschenen	330'000	275'000
KW Wassen	96'000	80'000
KW Amsteg	87'552	8'640

Aufgrund von Steuerfragen entschied sich der Kanton 2020 die Beteiligungen an der Kraftwerke Amsteg und Wassen an die SBB ab 2021 abzutreten. Somit entfallen die Einnahmen

der Dividendenauszahlung. Der Kanton Uri wird jedoch bis Konzessionsende jährlich in der Höhe von 50'000 CHF an den Synergieeinsparungen der SBB beteiligt. Die Aufgabe der Beteiligungen hat jedoch keine Auswirkungen auf die Energiebezugsrechte.

Beim **Kraftwerk Lucendro** besitzt der Kanton das Recht auf Ersatzenergie im Winterhalbjahr. Ein Bezugsrecht über 11.5 GWh Bandenergie zu vergünstigten Konditionen und weitere rund 50 GWh zu Marktpreisen. Das kleinere Band trat der Kanton ans EWA ab, dies gegen eine Entschädigung von 174'000 CHF. In den letzten Jahren verzichtete das EWA auf die Lucendro-Energie. Dies nicht aufgrund der hohen Gestehungskosten beim KW Lucendro, sondern wegen ungünstigen Abnahmebedingungen (reine Bandenergie aus hochattraktivem Speicherwerk; Formel für Abnahmepreis, die einen Preis ergab, der deutlich über den Gestehungskosten lag) durch eine Vereinbarung aus dem Jahr 1989 und den tiefen Bandenergiepreisen am Markt.

Beim **Kraftwerk Bürglen** hält der Kanton ein Bezugsrecht von 25 Prozent der Jahresproduktion, darf den Strom aber nur für eigne Zwecke verwenden. Seit Jahrzehnten hat er das Bezugsrecht ans EWA gegen eine Entschädigung von 125'000 CHF abgetreten.

Bei den **neuen Kraftwerken** beteiligte sich der Kanton am Partnerwerk und hat das Recht und die Pflicht, die Energie in der Höhe seiner Beteiligung zu beziehen.

Abbildung 9-10: Beteiligung und Bezugsrechte bei neuen Kraftwerken

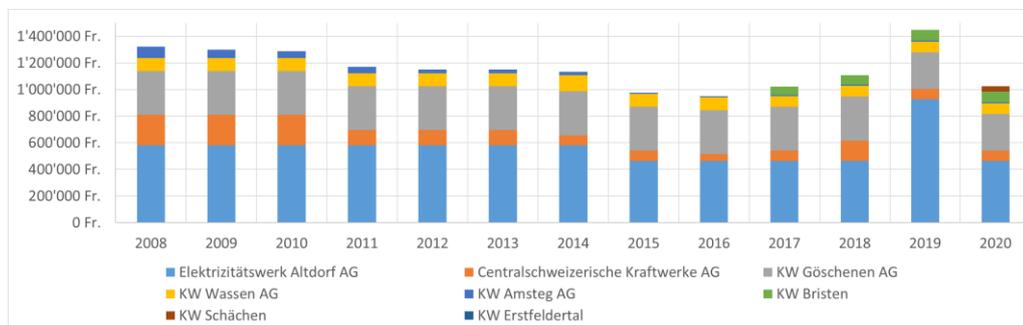
	Beteiligung	Bezugsrecht
KW Bristen AG	15%	Ca. 2.1 GWh
KW Schächen AG	34%	Ca. 5.1 GWh
KW Erstfeldertal AG	18%	Ca. 5.8 GWh
KW Meiental AG	24%	Ca. 7.7 GWh ¹⁴⁰

Alle dies Kraftwerke beziehen Beiträge aus der Kostendeckenden Einspeisevergütung (KEV) des Bundes. Sie erhalten in den ersten 20 resp. 25 Betriebsjahren (abhängig von KEV-Vereinbarung) eine fixe Entschädigung pro Kilowattstunde, müssen aber dafür die Energie am Bund abtreten, der sie verwertet. Nach Ablauf der KEV-Vergütung muss sich der Kanton um die Verwertung seiner Bezugsrechte kümmern.

Neben den Kraftwerksbeteiligungen besitzt der Kanton **Beteiligungen am EWA** von 29% **und an der CKW** von 0.43%

¹⁴⁰ Konzession ist noch nicht erteilt.

Abbildung 9-11: Überblick über die Dividenden aus Beteiligungen des Kantons im Energiebereich



Quelle: Amt für Energie

Im Vergleich zu den Dividendeneinnahmen des Kantons 2008 sanken diese bis 2020 deutlich. Der Hauptgrund dafür sind die Entwicklungen am Strommarkt. Mit den neuen Beteiligungen an den Kraftwerken Bristen, Schächen und Erstfeldertal können neue Einnahmen generiert werden. In den Jahren 2018 und 2019 stiegen die Dividenden nur dank Sonderausschüttungen der CKW und des EWA. Eine andere Entwicklung zeigt sich bei den Gemeinden und den Korporationen, diese konnten die Dividendeneinnahmen aus Kraftwerk-beteiligungen¹⁴¹ steigern. Was in der Gesamtbilanz für Uri zu einer leichten Steigerung der Dividendeneinnahmen von rund 10 Prozent führte.

Aufgrund der Entwicklungen bei der Vergabe der Lucendro-Konzession und den Interessen der SBB an der vorzeitigen Erneuerung ihrer Konzessionen der Reusskaskade entschied sich der Regierungsrat, seine langfristigen Ziele für die Urner Wasserkraft zu konkretisieren. Dabei wurde auch eine mögliche Organisationsstruktur einer Kantonalen Energiegesellschaft zur Produktion und Verwertung der Urner Wasserkraft mit einer Mehrheitsbeteiligung des Kantons und einer hohen Minderheitsbeteiligung von EWA diskutiert. Gegen einen Alleingang des Kantons über den Weg einer eigenen Energiegesellschaft sprechen die viel zu geringen verwertbaren Energiemengen, der hohe Aufwand (Organisation, Abwicklung, etc.) und das deutlich höhere Risiko aufgrund der Marktpreisabhängigkeit wegen fehlender Endkunden und der fehlenden Diversifizierung.

Darum entschied sich der Regierungsrat, eine Mehrheitsbeteiligung der öffentlichen Hand (Uri, Korporationen, Gemeinden) am EWA anzustreben. Als Zwischenschritt einigte sich der Regierungsrat mit der CKW auf eine Minderheitsbeteiligung und Vetorechten. In der Vereinbarung zwischen Kanton, EWA und CKW von Dezember 2020 ist festgelegt, dass das EWA zusammen mit AET das zu gründende Partnerwerk Lucendro betreiben soll und damit auch den Urner Energieanteil aus dem Lucendro.

Im Mai 2021 unterbreitete der Regierungsrat dem Landrat einen konzessionellen Vorentscheid zur Vergabe der Lucendro-Konzession ans EWA. Mit dem Vorentscheid beantragte der Regierungsrat dem Landrat auch die Vereinbarung mit CKW/Axpo positiv zur Kenntnis

zu nehmen. Der Landrat wies die Anträge zurück und beauftragte den Regierungsrat zu neuen Verhandlungen mit Axpo/CKW, um die verbindliche Zusage mit Zeitplan für eine Mehrheit der öffentlichen Hand am EWA zu erhalten. Falls diese Zusage nicht erhältlich sein sollte, legt der Regierungsrat dem Landrat möglichst bald einen (Vor-)Entscheid für die Vergabe der Lucendro-Konzession vor, ohne weitere Bindungswirkung für künftig heimfallende Konzessionen. Zudem soll der Regierungsrat eine Expertengruppe einsetzen, um die Energiestrategie 2015 umzusetzen (gegebenenfalls auch anzupassen) und die künftigen Konzessionsheimfälle zu planen.

Ergibt sich aus den laufenden Verhandlungen keine Mehrheitsbeteiligung der öffentlichen Hand am EWA, sind die Direktiven 2 und 3 des Landratsbeschlusses zum Vorentscheid zur Konzessionsvergabe Kraftwerk Lucendro vom 26. Mai 2021 umzusetzen.

Empfehlungen / Hinweise zur GEST 2022

- Bei Verwertung der Energiebezugsrechte aus den Kraftwerken Amsteg, Wassen, Bürglen und Lucendro sollen zum heutigen Zeitpunkt keine Anpassungen vorgenommen werden.
- Ergibt sich aus den Verhandlungen zwischen Kanton, EWA und CKW eine Mehrheitsbeteiligung für die öffentliche Hand, soll grundsätzlich das EWA die Bezugsrechte des Kantons verwerten. Es ist jedoch im Einzelfall die optimale Verwertung zu prüfen.
- Sollte das Ziel einer Mehrheitsbeteiligung scheitern, ist der Umgang mit der Verwertung der Bezugsrechte des Kantons noch einmal grundsätzlich zu überdenken.
- Über die zukünftige Verwertung der Beteiligungsenergie aus den Kraftwerken Bristen, Schächen, Erstfeldertal und allenfalls Meiental soll zu einem späteren Zeitpunkt entschieden werden, da diese erst nach Ablauf der KEV-Vergütung zur Verfügung steht.

¹⁴¹ KW Bristen, KW Gurtellen, KW Seedorf, KW Sagibach

Massnahme 3.2.c				
Heimfallstrategie für neue und bestehende Konzessionen erarbeiten				
Beschreibung:				
<p>Heimfälle bieten der Verleihbehörde die Möglichkeit, einen höheren Anteil an Energiebezugsrechten oder an der Gesellschaft zu sichern. Die wichtigsten Konzessionen des Kantons laufen bis in Jahr 2043. Danach ist der Kanton frei, die Wasserkraft selber zu nutzen oder an neue Partner zu verleihen. Im Hinblick auf das Jahr 2043 werden die strategischen Positionen des Kantons festgelegt. Die Heimfallstrategie wird mit der Eignerstrategie des Kantons für die Urner Wasserkraftnutzung in Übereinstimmung gebracht.</p>				
Datenquelle zur Erfolgskontrolle				
<ul style="list-style-type: none"> • Vereinbarung betreffend die Beteiligungserhöhung des Kantons Uri am EWA und die Abstimmung der langfristigen Interessen der Parteien für die gemeinsame Nutzung der Wasserkräfte des Kantons Uri vom 10.12.2020 • LRB 2021-38 Vorentscheid zur Konzessionsvergabe Kraftwerk Lucendro vom 26.5.2021 				
Stand der Umsetzung und Erfahrungen bis 2013				
<p>Das KW Lucendro ist der erste grosse Heimfall für den Kanton Uri. Die Konzession läuft am 31. Dezember 2024 aus. Seit 2009 besteht eine kantonsübergreifende Arbeitsgruppe, in der die Ämter für Energie der Kantone Uri und Tessin vertreten sind. Die Arbeitsgruppe befasst sich mit dem Ablauf der beiden Konzessionen, der Heimfallthematik und dem weiteren Vorgehen. Die Baudirektion plant auch eine Arbeitsgruppe im Kanton Uri einzusetzen, um Varianten und Möglichkeiten zur Nutzung des Urner Anteils am KW Airolo nach dem Heimfall aufzuzeigen. Im Sinne einer Gesamtbetrachtung sollen von dieser Arbeitsgruppe auch künftige Heimfälle betrachtet werden.</p>				
Anpassungsbedarf im Rahmen der Aktualisierung der Gesamtenergiestrategie 2013				
<ul style="list-style-type: none"> • Kein Anpassungsbedarf 				
Korrekturen / Änderungen gegenüber GEST 2008 / 2013				
<ul style="list-style-type: none"> • keine 				
Umsetzungsstand und Zielerreichung im Jahr 2020 im Überblick				
Stand	Produktion GWh 2020		Einsparung t CO ₂ 2020	
	Vorgabe	Ist	Vorgabe	Ist
	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.

Erläuterung zu Zielerreichung und Umsetzungsstand im Jahr 2020

Als langfristiges Ziele der Eignerstrategie Wasserkraft 2015 wurde die Gründung einer kantonalen Energiegesellschaft oder der Erwerb einer Mehrheitsbeteiligung an EWA-energie Uri vorgegeben. Unter diesen Vorgaben verhandelte der Regierungsrat mit dem EWA und der CKW eine Vereinbarung über die Erhöhung der Beteiligung des Kantons am EWA aus. Dabei konnte keine Mehrheitsbeteiligung aber Vetorechte ausgehandelt werden. Im Gegenzug soll u.a. die Lucendro-Konzession sowie neue oder zu einem späteren Zeitpunkt auslaufende EWA- und CKW-Konzessionen ans EWA vergeben werden.

An der Session vom 26. Mai 2021 wies der Landrat den konzessionellen Vorentscheid zur Vergabe der Lucendro-Konzession und die zustimmende Kenntnisnahme zur Vereinbarung CWK/EWA zurück und gab dem Regierungsrat folgende Direktiven:

- 1) Der Regierungsrat habe erneut mit der Axpo/CKW zu verhandeln, um die verbindliche Zusage mit Zeitplan für eine Mehrheit am EWA der öffentlichen Hand (Kanton Uri, Korporationen und Gemeinden) zu erhalten.
- 2) Falls diese Zusage nicht erhältlich sein sollte, legt der Regierungsrat dem Landrat möglichst bald einen (Vor-)Entscheid für die Vergabe der Lucendro-Konzession vor, ohne weitere Bindungswirkung für künftig heimfallende Konzessionen.
- 3) Der Regierungsrat setzt eine Expertengruppe «Energiestrategie Uri und heimfallende Kraftwerkskonzessionen» ein, mit verschiedenen Exponenten aus Politik, Wissenschaft und Wirtschaft, um die Energiestrategie 2015 umzusetzen (gegebenenfalls auch anzupassen) und die künftigen Konzessionsheimfälle zu planen.

Zurzeit laufen erneut Verhandlungen mit CKW/Axpo zur Umsetzung der Direktive 1 des Landrats. Unabhängig davon verhandelt der Kanton Uri mit dem Kanton Tessin über die Erneuerung der Lucendro-Konzession und ein gemeinsames Partnerwerk Lucendro.

Die Konzessionsvergaben an die SBB (Reusskonzession, Furkareuss-Konzession Unteralpreuss) enden alle im Jahr 2043. In den langfristigen Zielen zur Sicherstellung und zum gezielten Ausbau der Bahnstromproduktion hat die Reusskaskade bei der SBB eine hohe Bedeutung. Aus diesem Grund nahm die SBB Ende 2019 Kontakt mit dem Regierungsrat auf und teilte ihm mit, dass sie an einer vorzeitigen Erneuerung der Konzessionen interessiert ist. Ein Heimfall bei diesen Konzessionen kann kaum gefordert resp. beschlossen werden, da die SBB aufgrund des nationalen Interesses in Bezug auf die Bahnstromversorgung Anspruch auf diese Gewässer nehmen kann. Zurzeit laufen Verhandlungen für eine vorzeitige Regelung der SBB-Konzessionen.

Empfehlungen / Hinweise zur GEST 2022

- Bei den Verhandlungen mit der SBB muss der Regierungsrat auf Anteile an der Reusskaskade beharren, sei es in Form einer Beteiligung oder als Energiebezugsrechte. Dies begründet sich auf Artikel 50 Absatz 4 der Kantonsverfassung. Zudem hat die SBB eine Heimfall-Verzichtsentschädigung zu entrichten.

- Ergibt sich aus den laufenden Verhandlungen eine Mehrheitsbeteiligung der öffentlichen Hand am EWA, ist das langfristige Ziel der Eignerstrategie Wasserkraft erreicht. Damit steht dem Kanton ein Gefäss für zukünftige Konzessionsvergaben zur Verfügung. Auf dieser Basis ist im Einzelfall zu prüfen, an wen und in welcher Form die Wasserrechtskonzessionen vergeben werden.
- Ergibt sich aus den laufenden Verhandlungen keine Mehrheitsbeteiligung der öffentlichen Hand am EWA, sind die Direktiven 2 und 3 des Landratsbeschlusses zum Vorentscheid zur Konzessionsvergabe Kraftwerk Lucendro vom 26. Mai 2021 umzusetzen.

Massnahme 3.2.d
Erhöhung der Wasserzinsen und Erhebung eines Speicherzuschlags anstreben
Beschreibung: <p>Für die Nutzung des Rohstoffs ist eine angemessene Entschädigung zu bezahlen. Der Wasserzins wurde 1996 letztmals erhöht. Das heutige Wasserzinsmaximum nach Wasserrechtsgesetz des Bundes liegt bei 8 CHF pro KW Bruttoleistung. Allein durch die Teuerung müsste der Wasserzins bei ca. 95 CHF liegen. Zudem leisten Speicherkraftwerke einen massgeblichen Beitrag zur Deckung der kurzfristigen Stromspitzen. Eine Entschädigung der Wasserherkunftsgebiete für diesen Mehrwert aus Speicherseen ist gerechtfertigt.</p> <p>Die Erhöhung der Wasserzinsen und eine Erhebung eines Speicherzuschlags werden im Rahmen der RKGK vorangetrieben.</p>
Datenquelle zur Erfolgskontrolle <ul style="list-style-type: none">• Bericht der EICom zuhanden der UREK-N betreffend Fragen der UREK-N im Schreiben vom 6. Juni 2017• Entwurf für die Teilrevision des Wasserrechtsgesetzes, Stellungnahme RKGK vom 28. August 2017• Eckwerte für ein mögliches flexibles Wasserzinsmaximum – Bericht zuhanden der UREK-N vom 11. April 2019
Stand der Umsetzung und Erfahrungen bis 2013 <ul style="list-style-type: none">• Dank der von den Gebirgskantonen angestrebten Wasserzinserhöhung von 80 CHF/kW auf 100 CHF/kW im Jahre 2011 stiegen die Wasserzinseinnahmen des Kantons von 16.8 auf 21.0 Mio. CHF. Mit der geplanten Erhöhung auf 110 CHF/kW im Jahr 2015 steigen die Einnahmen auf 23.1 Mio. CHF.• Der von den Gebirgskantonen gleichzeitig mit der Wasserzinserhöhung eingebrachte Speicherzuschlag, wurde vom Parlament nicht berücksichtigt.• Die bisherige Praxis der Berechnung der Wasserzinsen anhand der konzessionierten Bruttoleistung wird bei neuen Konzessionen von den in den Konzessionsverhandlungen beteiligten Werken in Frage gestellt. Neu soll die jährliche Bruttoleistung für die Berechnung der Wasserzinsen gelten. Dies entspricht der Verordnung zur Berechnung der Wasserzinsen des Bundes. Mit Blick auf die wegen der Klimaveränderung zu erwartende Reduktion des Wasserdargebots ist dies nachvollziehbar, hat aber zur Folge, dass der Kanton nicht mehr konstante Wasserzinseinnahmen hat und langfristig die Wasserzinseinnahmen tendenziell eher sinken. Andererseits könnte er bei einem steigenden Wasserangebot infolge erhöhter Niederschläge allenfalls auch profitieren.
Anpassungsbedarf im Rahmen der Aktualisierung der Gesamtenergiestrategie 2013 <ul style="list-style-type: none">• Kein Anpassungsbedarf
Korrekturen / Änderungen gegenüber GEST 2008 / 2013 <ul style="list-style-type: none">• keine

Umsetzungsstand und Zielerreichung im Jahr 2020 im Überblick				
Stand	Produktion GWh 2020		Einsparung t CO₂ 2020	
	Vorgabe	Ist	Vorgabe	Ist
	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.

Erläuterung zu Zielerreichung und Umsetzungsstand im Jahr 2020

Der maximale Wasserzinssatz ist im Artikel 49 des Wasserrechtsgesetzes (WRG; SR 721.80) festgelegt. Im Jahr 2008 betrug der Wasserzinssatz 80 CHF pro Kilowatt Bruttoleistung und wurde in der Zwischenzeit auf 110 CHF erhöht. Dieser Satz gilt bis Ende 2024. Für die Zeit danach muss der Bundesrat der Bundesversammlung rechtzeitig einen Erlassentwurf für die Festlegung der Maximalhöhe des Wasserzinses ab dem 1. Januar 2025 unterbreiten.

Der Maximalsatz von 110 CHF galt ab 2014 bis 2019. Ab 2020 strebte der Bund eine neue Regelung an. Über die neue Regelung entfachte sich eine intensive Diskussion, da die Strommarktpreise stark gesunken waren. Nur dank intensiver Zusammenarbeit der Wasserkantone im Rahmen der Regierungskonferenz der Gebirgskantone (RKGK) und der Beurteilung der Wasserzinssituation durch die Elcom, konnten die Argumente der Strombranche widerlegt oder entkräftet und den Maximalsatz von 110 CHF bis 2024 verlängert werden. Diese Verhandlungen zeigten deutlich, dass der Kanton Uri seine Interessen bei der Wasserkraft auf Bundesebene nur in Zusammenarbeit mit der RKGK mit genügender Vehemenz vertreten kann.

Mit der heutigen Wasserzinsregelung konnten die Ziele von 2008 erreicht werden, auch wenn das Parlament den Speicherzuschlag ablehnte. 2008 lag der Wasserzinssatz bei 80 CHF pro Kilowatt und die Wasserzinseinnahmen des Kantons (ohne Korporationen) bei rund 17 Mio. CHF. Im Jahr 2020 lagen sie bei 24.3 Mio. CHF. Diese Steigerung ist neben den neuen Kraftwerken (rund 550'00 CHF) und Schwankungen bei der Hydrologie, hauptsächlich auf die Erhöhung des Wasserzinssatzes zurückzuführen.

Obwohl der maximale Wasserzinssatz bis 2030 unverändert bleibt, ist davon auszugehen, dass die Diskussion über ein flexibles Wasserzinsmodell weiter gehen. Ein flexibles Wasserzinsmaximum kann von verschiedenen Referenzgrössen, wie beispielsweise dem Gewinn oder Umsatz eines einzelnen Kraftwerks oder vom Referenzmarktpreis eines durchschnittlichen Kraftwerks etc. abhängen. Im Vergleich zum bestehenden starren Modell, welches vorgängig für mehrere Jahre vom Gesetzgeber festgelegt wird, führt ein flexibles Modell zu einem leicht grösseren Vollzugsaufwand, passt sich aber besser der Marktsituation an. Das wasserzinsberechtigten Gemeinwesen trägt dadurch ein grösseres Risiko, profitiert aber stärker bei höheren Marktpreisen, während für die Kraftwerksbetreiber die Wettbewerbsverzerrungen reduziert werden.

Sollte der Wasserzinssatz zukünftig mit einem flexiblen Modell bestimmt werden, ist die Festlegung der Referenzgrössen die grosse Herausforderung. Da der Wasserzins ein gros-

ser Anteil an die Urner Staatseinnahmen beiträgt, kann die Flexibilisierung grosse Auswirkungen auf den Staatshaushalt haben. Sei dies der Konstanz wie auch in der Höhe der Einnahmen.

Empfehlungen / Hinweise zur GEST 2022

- Bei den Diskussionen über den Wasserzins ist es entscheidend, dass die Wasserkantone wiederum eng zusammenarbeiten und vereint im Rahmen der RKGK auftreten. Alleine kann der Kanton Uri auf Bundesebene zu wenig Einfluss geltend machen.

9.4 Stromversorgung

9.4.1 Abdeckung des Siedlungsgebietes mit der Netzerschliessung

Massnahme 4.1.a

Kantonale Anschlussgesetzgebung für Stromversorgung schaffen

Beschreibung:

Mit dem Stromversorgungsgesetz (StromVG) hat der Bund auf nationaler Ebene die Rechtsgrundlagen für eine schrittweise Marktöffnung geschaffen. Die Kantone vollziehen die Artikel 5 Absätze 1–4 und Artikel 14 Absatz 4.

Der Kanton bezeichnet auf seinem Gebiet die Netzgebiete der Netzbetreiber. Die Zuteilung eines Netzgebietes muss diskriminierungsfrei erfolgen; sie kann mit einem Leistungsauftrag an den Netzbetreiber verbunden werden.

Die Netzbetreiber sind verpflichtet, in ihrem Netzgebiet alle Endverbraucher innerhalb der Bauzone und ganzjährig bewohnte Liegenschaften und Siedlungen ausserhalb der Bauzone sowie alle Elektrizitätserzeuger an das Elektrizitätsnetz anzuschliessen.

Der Kanton kann auf seinem Gebiet tätige Netzbetreiber dazu verpflichten, Endverbraucher auch ausserhalb ihres Netzgebietes an das Netz anzuschliessen. Dazu kann er Bestimmungen über die Bedingungen und Kosten erlassen.

Zudem hat der Kanton Massnahmen zur Angleichung unverhältnismässiger Unterschiede der Netznutzungstarife in seinem Gebiet zu treffen.

Datenquelle zur Erfolgskontrolle

- Briefe vom 24.11.2011 an die Netzbetreiber mit Regierungsratsbeschlüssen vom 15.11.2011
- Die Netzebenen 2 bis 7 sind als Layer im geo.ur-Portal abrufbar (geo.ur.ch)

Stand der Umsetzung und Erfahrungen bis 2013

- Die Anschlussgesetzgebung ist grundsätzlich umgesetzt. Mit RRB vom 15. November 2011 wurden den Urner EW die Netzgebiete zugeteilt. Da keine Einsprachen erfolgten,

trat die Netzzuteilung per 1. Januar 2012 in Kraft. Die kantonale Umsetzung ist damit abgeschlossen.

- Bei den vom Kanton vorgeschlagenen Leistungsaufträgen (Fernausslesbare Zähler, verbesserte Einspeisebedingung für regenerative Energien...) konnte mit den Elektrizitätswerken keine Einigung erzielt werden. Darum sind Leistungsaufträge in der Netzzuteilung nicht vorgesehen. Sie können in Übereinkunft mit dem Netzempfänger nachträglich erteilt werden.

Anpassungsbedarf im Rahmen der Aktualisierung der Gesamtenergiestrategie 2013

Massnahme wird entfernt, weil bereits umgesetzt.

Korrekturen / Änderungen gegenüber GEST 2008 / 2013

- keine

Umsetzungsstand und Zielerreichung im Jahr 2020 im Überblick

- Vgl. Ausführungen in der nachstehenden Rubrik

Erläuterung zu Zielerreichung und Umsetzungsstand im Jahr 2020

Die Anschlussgesetzgebung an das Stromversorgungsgesetz (StromVG; SR 734.7) für die Stromversorgung ist umgesetzt. Mit RRB vom 15. November 2011 wurden den Urner EW die Netzgebiete zugeteilt und seit dem 1. Januar 2012 in Kraft. Die kantonale Umsetzung ist damit abgeschlossen.

Empfehlungen / Hinweise zur GEST 2022

- keine weiteren Aktivitäten notwendig

9.4.2 Umweltgerechte Energieversorgung der Urner Bevölkerung

Massnahme 4.2.a
Vorrang für Versorgung der Urner Bevölkerung sichern
Beschreibung: <p>Die Versorgungssicherheit im Sinne von ausreichender Energie zu angemessenen Preisen wird für die Urner Bevölkerung durch die Bestimmungen im Stromversorgungsgesetz grundsätzlich gewährleistet (vgl. dazu StromVG Art. 5 und 6) und werden mit der entsprechenden Anschlussgesetzgebung (vgl. Massnahme 4.1) umgesetzt. Die in der Isenthaler-Konzession getroffenen Vorkehrungen des Kantons Uri zur Gewährung der Versorgungssicherheit sind somit durch das neue Stromversorgungsgesetz abgedeckt. Als zusätzliche Absicherung – etwa im Hinblick auf allfällige Gesetzesänderungen – sollen aber die Aspekte der Versorgungssicherheit weiterhin in neue oder geänderte Konzessionsverträge aufgenommen werden.</p> <p>Die zusätzlichen Bestimmungen in der Göscheneralp-Konzession sind umzusetzen, wonach die CKW verpflichtet wird, die Energie für die Versorgung Uris zu den preislichen Maximalbedingungen der Isenthaler-Konzession zu liefern, wenn das EWA den Urner Stromverbrauch aus der eigenen Produktion nicht abdecken kann.</p>
Datenquelle zur Erfolgskontrolle <ul style="list-style-type: none">• BGer-Urteil vom 30. April 2020, 2E_1/2019, E. 3.4 mit weiteren Hinweisen• Homepage der Elcom (https://www.strompreis.elcom.admin.ch/Start.aspx)
Stand der Umsetzung und Erfahrungen bis 2013 <ul style="list-style-type: none">• Mit Blick auf die Strommarktliberalisierung akzeptiert das EWA den Versorgungsauftrag (Isenthaler Konzession Art. 9 Abs. 1), lehnt aber die Genehmigungshoheit des Kantons bei den Stromtarifen (Isenthaler Konzession Art. 9 Abs. 2 - 6) ab.• Die vom EWA in den Jahren 2008 und 2012 vorgenommenen (und vom Landrat akzeptierten) Strompreiserhöhungen haben dazu geführt, dass die Strompreise im Kanton Uri deutlich über dem schweizerischen Mittel liegen.¹⁴²• Mit der Klage gegen die Kraftwerk Göschenen AG zur Umsetzung des Artikels 14 der Göscheneralpkonzession bezüglich der Lieferung von Versorgungsenergie zu Vorzugsbedingungen wollte der Kanton Uri eine Senkung der Urner Strompreise erreichen. Die Klage wurde am 24. Juni 2013 vom Bundesgericht abgelehnt.
Anpassungsbedarf im Rahmen der Aktualisierung der Gesamtenergiestrategie 2013 <p>Die Zielsetzung für angemessene Preise ist dahingehend zu präzisieren, dass sich der Kanton Uri im Mittelfeld der schweizerischen Strompreise für den Endverbraucher positionieren sollte. Aufgrund des negativen Bundesgerichtsentscheids sind neue Wege aufzuzeigen, wie die Netznutzungsgebühren und Energiepreise gesenkt werden können.</p>

¹⁴² Hinweis: Die Einschätzung zum «Strompreis» (Energie-, Netzkosten plus Abgaben) beziehen sich auf den damaligen Preisstand im Jahr 2013.

Korrekturen / Änderungen gegenüber GEST 2008 / 2013

- keine

Umsetzungsstand und Zielerreichung im Jahr 2020 im Überblick

- Vgl. Ausführungen in der nachstehenden Rubrik

Erläuterung zu Zielerreichung und Umsetzungsstand im Jahr 2020

Die Regelung in Artikel 9 der Isenthaler-Konzession stammt aus einer Zeit, in der der Eigentümer des Netzes den Preis für die elektrische Energie bestimmte. Heute besteht in der Schweiz ein teilliberalisierter Strommarkt, in dem sich die Tarife hauptsächlich aus Energie- und Netzkosten sowie den zu entrichtenden Abgaben zusammensetzen.

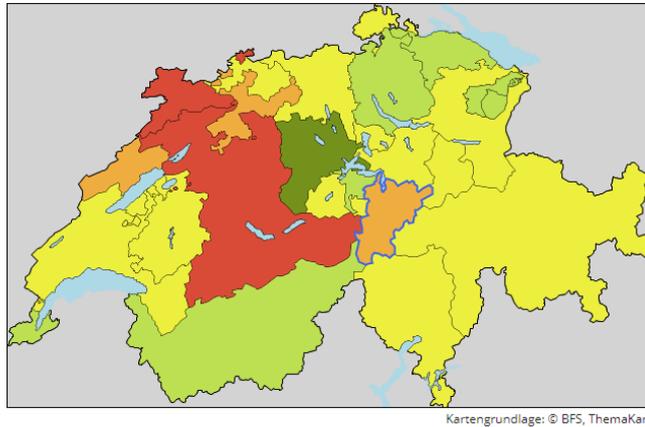
Kunden mit einem jährlichen Stromverbrauch von über 100'000 kWh können die Energie am Markt einkaufen. Kunden mit einem tieferen Verbrauch müssen ihre Energie von ihrem Grundversorger beziehen und es gilt ein regulierter Tarif. Da die Stromnetze ein natürliches Monopol bilden, sind die Netzkosten für alle Kunden reguliert.

Die Preise in der Grundversorgung und der Netznutzung sind durch das Stromversorgungsgesetz des Bundes (734.7; StromVG) geregelt. Die eidgenössische Elektrizitätskommission (Elcom) ist die unabhängige staatliche Regulierungsbehörde im Elektrizitätsbereich. Sie überwacht im Auftrag des Bundes die Entgelte für die Netznutzung und im Rahmen der Grundversorgung auch die Energietarife. Die Elcom hat jederzeit das Recht, bei den Unternehmen in die Kostenstrukturen für die Produktion oder das Netz Einsicht zu nehmen. Die Elcom wird entweder von sich aus – von Amtes wegen – oder aufgrund von Meldungen oder Klagen aktiv. Parallele kantonale Tarifgenehmigungskompetenzen sind laut Bundesgericht nicht mehr zulässig.

Eine gute Übersicht bietet die Webseite der Elcom, welche detaillierte Auskünfte über die einzelnen Tarifkomponenten aller Schweizer Energieversorgungsunternehmen gibt und diese auch grafisch darstellt.¹⁴³

¹⁴³ Die folgenden Abbildungen (Abbildung 9-12 bis Abbildung 9-15) wurden auf der Webseite der Eidgenössische Elektrizitätskommission EICOM (URL) erstellt.

Abbildung 9-12: Totalpreise



Tarifvergleich in Rp./kWh: Kategorie H4, Totalpreis für das Jahr 2020

< 17,60
 17,60 - 19,67
 19,67 - 21,75
 21,75 - 23,82
 > 23,82

Von diesem Kanton sind (noch) nicht genügend Tarifdaten vorhanden

Aktuell ausgewählter Kanton

Welche Tarife möchten Sie vergleichen?

Verbrauchskategorie:

H4

Tarife des Jahres:

2020

Angezeigte Preiskomponente:

Totalpreis

Produkt:

Standardprodukt

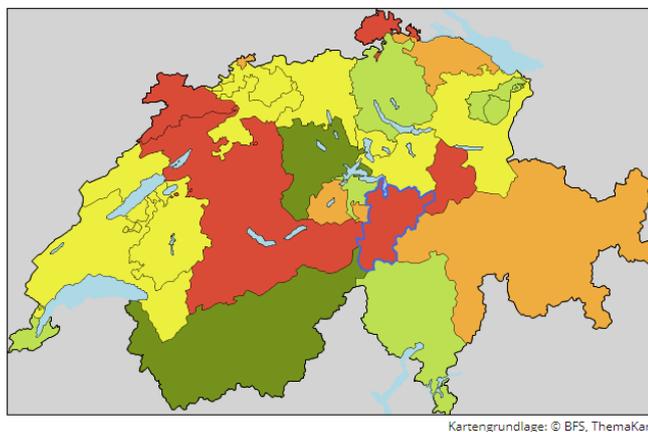
Kantonaler Durchschnittspreis:

Kanton Uri
Total: 23,38

Die Preise sind in Rp./kWh exkl. MWST angegeben.

Zur Berechnung der Durchschnittspreise (Median) werden die Tarife aller Gemeinden mit der Einwohnerzahl gewichtet.

Abbildung 9-13: Netznutzung



Tarifvergleich in Rp./kWh: Kategorie H4, Netznutzung für das Jahr 2020

< 7,95
 7,95 - 8,88
 8,88 - 9,82
 9,82 - 10,75
 > 10,75

Von diesem Kanton sind (noch) nicht genügend Tarifdaten vorhanden

Aktuell ausgewählter Kanton

Welche Tarife möchten Sie vergleichen?

Verbrauchskategorie:

H4

Tarife des Jahres:

2020

Angezeigte Preiskomponente:

Netznutzung

Produkt:

Standardprodukt

Kantonaler Durchschnittspreis:

Kanton Uri
Netznutzung: 12,33

Die Preise sind in Rp./kWh exkl. MWST angegeben.

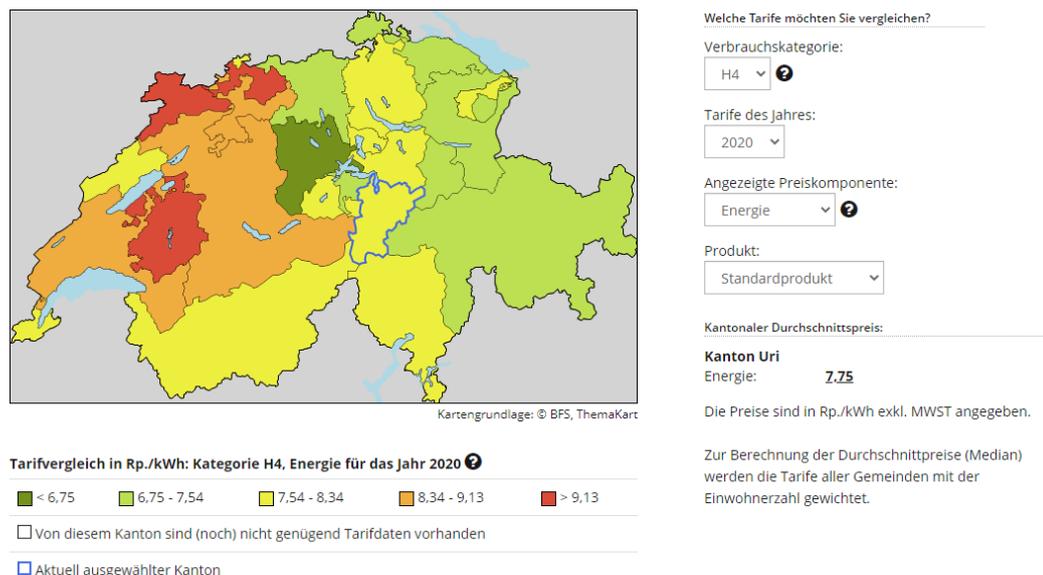
Zur Berechnung der Durchschnittspreise (Median) werden die Tarife aller Gemeinden mit der Einwohnerzahl gewichtet.

Der Hauptgrund für die überdurchschnittlichen Preise sind die hohen Kosten für die **Netznutzung**. Dies ist auf die ungünstige Topografie in Berggebieten zurückzuführen. Dass Wallis und Graubünden trotz ähnlicher Topografie wie der Kanton Uri tiefere Kosten ausweisen,

liegt oftmals an den dortigen ausserkantonalen Wasserkraftnutzungen, die teilweise für die wasserrechtsverleihenden Gebiete die Erstellung und den Unterhalt der lokalen Verteilnetze aufkommen.

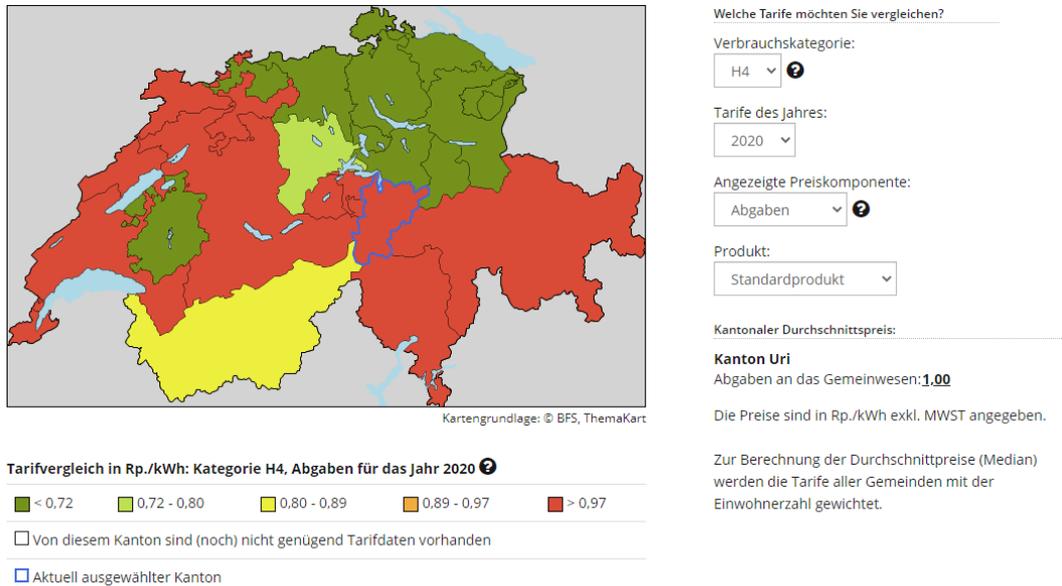
Bei den **Energietarifen** liegen die Urner Preise im Schweizer Durchschnitt.

Abbildung 9-14: Energie



Die untenstehende Grafik zeigt die kommunalen und kantonalen **Abgaben an das Gemeinwesen**. Darunter fallen z.B. Konzessionsabgaben oder lokalpolitische Energieabgaben. Auch da liegen die Urner Tarife im höheren Bereich. Dazu gilt es jedoch zu bemerken, dass Abgaben in der Höhe von 1 Rp./kWh bei 22.5 Rp/kWh. nur 4 Prozent ausmachen.

Abbildung 9-15: Abgaben



Als viertes Element des Strompreises fällt noch der **Netzzuschlag** an. Er beträgt zurzeit 2.3 Rp./kWh und ist für alle Kantone gleich hoch. Er wird zur Förderung der erneuerbaren Energien, Stützung der Grosswasserkraft sowie für die ökologische Sanierung der Wasserkraft verwendet.

Empfehlungen / Hinweise zur GEST 2022

- Wie oben aufgeführt, sind parallele kantonale Tarifgenehmigungskompetenzen wie Artikel 9 Absatz 2-5 der Isenthaler Konzession (IK) nicht mehr zulässig. Der Kanton kann aber weiterhin Bestimmungen zur Verwendung der Energie verlangen (z.B. Versorgungsauftrag gemäss Artikel 9 Absatz 1 IK, Energieversorgung Artikel 5 Alpbach-Konzession). Dies soll bei der Vergabe neuer Konzessionen oder bei Konzessionserneuerungen weiterhin gefordert werden.
- Bei den laufenden Bestrebungen zur Dekarbonisierung und damit folgenden höheren Elektrifizierung der Gesellschaft (Elektromobilität, Ersatz von Öl- auf Wärmepumpenheizungen) bei gleichzeitigem Atom-Ausstieg, besteht kein Handlungsbedarf im Rahmen der Gesamtenergie für möglichst tiefe Strompreise. Tiefe Strompreise setzen falsche Anreize in Bezug auf eine effiziente Energienutzung und ziehen zudem stromintensive Betriebe an (z.B. Schürfen von Bitcoins, ...).
- Erstrebenswert sind marktgerechte Preise, darum soll der Kanton die Entwicklungen im Quervergleich im Auge behalten. Zudem kann der Kanton bei Verdacht auf überhöhte Energie- oder Netznutzungspreise bei der Elcom eine Prüfung beantragen.

10 Anhang B: Die Eignerstrategie zur Wasserkraftnutzung

1. Grundsatz

Die Wasserkraftnutzung im Kanton Uri wird gestärkt und ausgebaut

- zur Sicherung der Versorgung des Kantons mit elektrischer Energie
- zur Gewährung angemessener Energietarife für Wirtschaft und Bevölkerung
- zur Steigerung des finanziellen Ertrags in die Staatskasse
- für einen Beitrag an eine klimaneutrale Energieversorgung der Schweiz

2. Erhöhung der Stromproduktion aus Wasserkraft um mindestens 10%

Die Stromproduktion aus Urner Wasserkraft ist gegenüber dem Jahr 2010 um mindestens 10% zu erhöhen. Dazu sind sowohl bestehende Produktionsanlagen besser zu nutzen als auch neue Wasserkraftpotenziale zu erschliessen. Bei neuen Konzessionen ist dem Kriterium der energetisch möglichst effizienten Nutzung (Energiewirtschaftlichkeit) hohe Bedeutung zu schenken. Die Steigerung der Stromproduktion ist ein Beitrag an die klimaneutrale Energieversorgung der Schweiz. Den Aspekten des Landschaftsschutzes, des Gewässerschutzes, des Tourismus und der Erholung ist dabei im Rahmen einer Interessensabwägung Rechnung zu tragen.

3. Versorgungssicherheit

Die Gewährleistung und Sicherstellung der Grundversorgung sind ein zentraler Bestandteil der Eignerstrategie. Zur Versorgungssicherheit zählen dabei:

- sowohl die Netzerschliessung im gesamten Kantonsgebiet mit der Möglichkeit des Netzan schlusses,
- als auch die unterbruchsfreie Lieferung der Energie in der gewünschten Menge und Qualität zu angemessenen Preisen.

Diese zentralen Elemente der Versorgungssicherheit werden durch das Stromversorgungsgesetz¹⁴⁴ geregelt und sind durch die bisherigen Verteilnetzbetreiber in Uri (EW Altdorf, EW Erstfeld, EW Ursern) zu gewährleisten. Als zusätzliche Absicherung gegenüber allfälligen Gesetzesänderungen sollen allerdings die Aspekte der Versorgungssicherheit weiterhin Bestandteil von neuen oder geänderten Konzessionsverträgen sein, so dass zur Versorgung der festen Urner Endkunden ausreichend Energie zu kostenorientierten Tarifen zur Verfügung steht.

¹⁴⁴ Bundesgesetz über die Stromversorgung (Stromversorgungsgesetz, StromVG) vom 23. März 2007.

4. Energiebezugsrechte und marktgerechte Entschädigung der Wasserkraft

Zur Steigerung der finanziellen Erträge aus der Wasserkraftnutzung strebt der Kanton bei bestehenden Konzessionen **Energiebezugsrechte von mindestens 20% und bei neuen von mindestens 30%** an.

Dabei sind folgende Rahmenbedingungen zu beachten:

- Die Nutzung der Wasserkraft erfolgt in einem gemischtwirtschaftlichen Ansatz in Zusammenarbeit mit Partnern der Elektrizitätswirtschaft.
- Die eigentumsrechtlichen Ansprüche aus den bestehenden bisherigen Konzessionen bleiben unangetastet. Veränderungen erfolgen in Verhandlungen und gegenseitigem Einvernehmen mit den bisherigen Konzessionären.
- Die Erhöhung der Energiebezugsrechte ist möglichst ohne finanzielle Aufwendungen des Kantons, sondern durch andere Verhandlungsoptionen zu erreichen (wie Ausweitung von Konzessionen, Gewährung neuer Konzessionen oder vorzeitige Verlängerung bestehender Konzessionen).
- Sofern dies nicht gelingt, sind je nach Umständen auch Beteiligungen einzugehen bzw. zu kaufen. Die Höhe der Beteiligung ist im Einzelfall auszuhandeln unter Berücksichtigung der angestrebten Energiebezugsrechte, der Rentabilität, des Risikos, der Vorgabe der Kantonsverfassung und sämtlicher weiterer Verhandlungsoptionen.

Die Wasserkraftnutzung ist marktgerecht zu entschädigen. Der Kanton Uri setzt sich für eine periodische Anpassung der Wasserzinsen an den tatsächlichen Marktwert der produzierten Energie ein.

Literaturverzeichnis

- Bundesamt für Energie BFE (2018): Rentabilität der Schweizer Wasserkraft.
- Bundesamt für Energie BFE (2019): Schweizerische Statistik der erneuerbaren Energien.
- Bundesamt für Energie BFE (2020a): Energieverbrauch und Energieeffizienz der neuen Personenwagen und leichten Nutzfahrzeuge 2019.
- Bundesamt für Energie BFE (2020b): Faktenblatt Stromverbrauch Elektrogeräte.
- Bundesamt für Energie BFE (2020c): Neuwagenbericht 2019.
- Bundesamt für Energie BFE (2020d): Schweizerische Gesamtenergiestatistik 2019.
- Bundesamt für Statistik BFS (2019): Auszug Gesamtenergiestatistik.
- Bundesamt für Statistik BFS (2021a): Strassenfahrzeugbestand nach Fahrzeuggruppe. URL <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/mobilitaet-verkehr.assetdetail.15384939.html>.
- Bundesamt für Statistik BFS (2021b): Strassenfahrzeuge – Bestand, Motorisierungsgrad. URL <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/mobilitaet-verkehr/verkehrsinfrastruktur-fahrzeuge/fahrzeuge/strassenfahrzeuge-bestand-motorisierungsgrad.html>, abgerufen am 7. Juni 2021.
- EBP (2021): Szenarien der Elektromobilität in der Schweiz – Update 2021.
- Eidgenössische Elektrizitätskommission EICom (2019): Leicht ansteigende Strompreise 2020. URL <https://www.elcom.admin.ch/elcom/de/home/dokumentation/medienmitteilungen.msg-id-76327.html>, abgerufen am 9. April 2021.
- Eidgenössische Elektrizitätskommission EICom (2021): Die kantonalen Strompreise im Vergleich. URL <https://www.strompreis.elcom.admin.ch/Map/ShowSwissMap.aspx>, abgerufen am 9. April 2021.
- Eidgenössische Elektrizitätskommission EICom: Strompreis-Webseite der EICom. URL <https://www.strompreis.elcom.admin.ch/>, abgerufen am 31. März 2021.
- electro suisse (2021): E-Mobilität-Der Antrieb der Zukunft.
- Energiepfad (2018): Endenergie. URL <https://www.energiepfad.ch/wiki/endenergie/>, abgerufen am 5. Januar 2020.
- EnergieSchweiz (2020): Kurzfassung - Leitkonzept für die 2000-Watt-Gesellschaft.
- EnergieSchweiz: Basiswissen Energie.
- HEV Bern (2021): Heizgradtage. URL <https://www.hev-bern.ch/vermieten/nebenkostenabrechnungen/heizgradtage-hgt/>, abgerufen am 7. April 2021.
- Kanton Uri (2008): Gesamtenergiestrategie Uri.
- Kanton Uri (2013): Aktualisierte Gesamtenergiestrategie Uri.
- Nipkow, Jürg (2019): Haushalt-Stromverbrauch gesunken. In: Gebäudetechnik.

O.V. (1999): Bundesgesetz über die Reduktion der CO₂-Emissionen (CO₂-Gesetz).

Regierungsrat Kanton Uri (2013): Nr. 2013-259 R-750-10 Bericht und Antrag des Regierungsrats an den Landrat zur Anpassung der konzidierten Bruttoleistungen infolge Restwassersanierungen.

Regierungsrat Kanton Uri (2021): Nr. 2021-38 R-750-18 Bericht und Antrag des Regierungsrats an den Landrat für einen Vorentscheid zur Konzessionsvergabe Kraftwerk Lucendro.

Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen: Stromkennzeichnung. URL <https://www.strom.ch/de/service/stromkennzeichnung>, abgerufen am 26. Februar 2021.