

Energiekonzept Gemeinde Mosnang

Zusammenfassung

Grundlagen

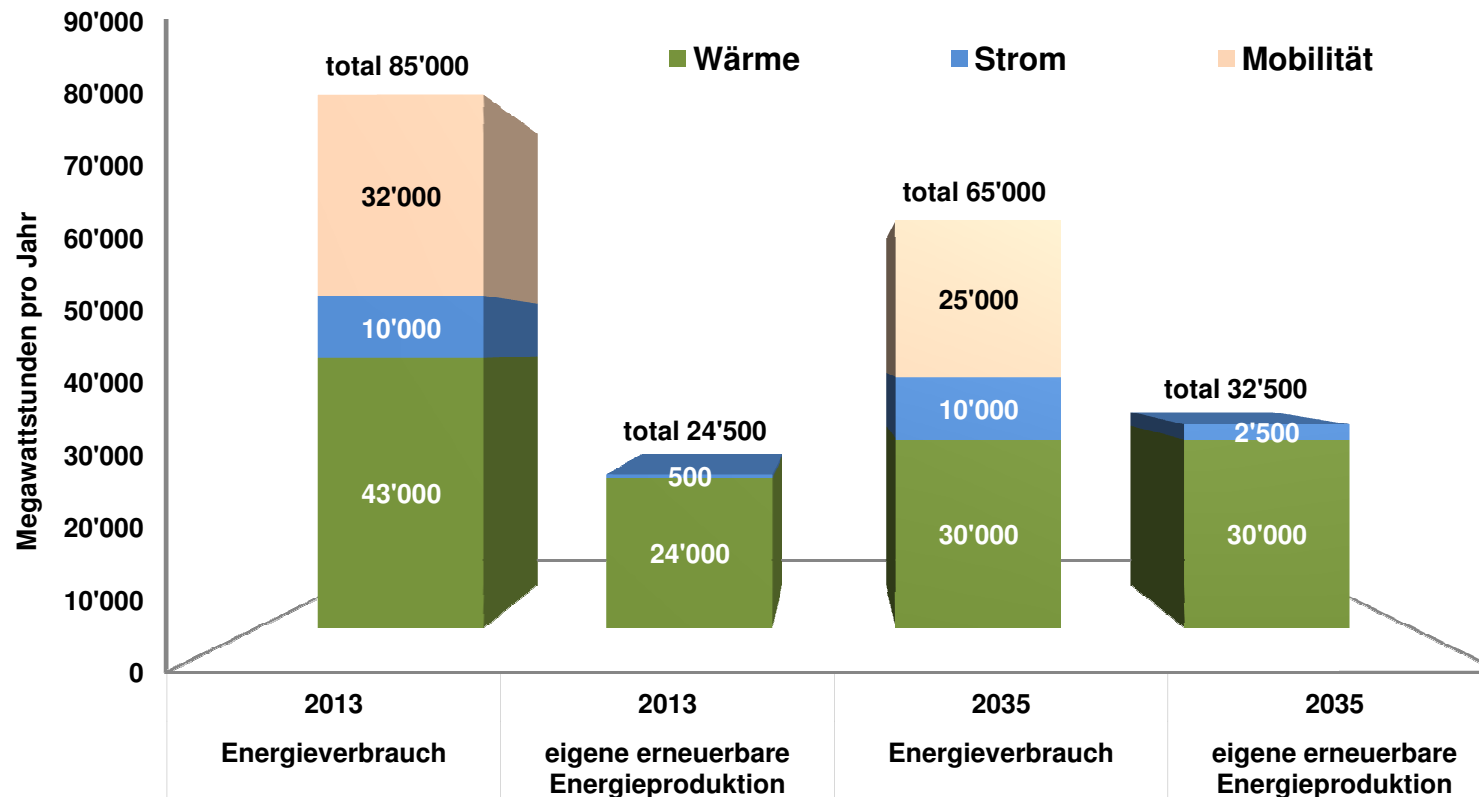
Energieverbrauch Gemeinde Mosnang

Energiespar- und Produktionspotentiale

Zusammenfassung und Ausblick



Wir erzeugen unseren Wärmebedarf lokal und erneuerbar



Ziel: Im Jahr 2035 erzeugen die Einwohnerinnen und Einwohner und die landwirtschaftlichen, gewerblichen, industriellen und öffentlichen Betriebe der Gemeinde Mosnang den gesamten Wärmebedarf lokal und erneuerbar mit Holz, Wärmepumpen und Solarthermie und den für die Wärmeerzeugung erforderlichen Strom mit Photovoltaik, Wind und eigener Wasserkraft. (2013: 56% lokale, erneuerbare Wärme)

Grundlagen

Sinn und Zweck des Energiekonzepts

Energietal Toggenburg hat Ende 2014 das Energiekonzept vorgelegt, welches der Gemeinderat in Auftrag gegeben hatte. Es dient der Energiekommission als Grundlage für die energiepolitischen Zielsetzungen.

Energiekommission Gemeinde Mosnang

Die Energiekommission – 2014 vom Gemeinderat eingesetzt - unterstützt Massnahmen, die den Energieverbrauch in der Gemeinde Mosnang reduzieren, den Anteil der erneuerbaren und lokal produzierten Energieträger erhöhen und den CO₂-Ausstoss senken.

Zusammensetzung

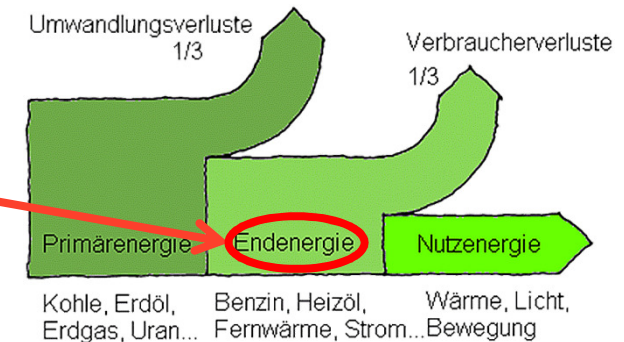
Max Gmür	Gemeinderat, Präsident
Roland Schmid	Gemeindeverwaltung, Aktuar
Gabi Roost	Journalistin, Pressekontakt
Peter Blöchliger	Betriebsleiter Werkhof Gemeinde Mosnang
Peter Bürge	Betriebsleiter Dorfkorporation Mosnang, Vertreter Elektroversorger
Monika Mutti-Schaltegger	Architektin, Vertreterin Gewerbe
Christian Widmer	Kraftwerksbetreiber, Vertreter Private

Begriffe und Masseinheiten

Das Thema Energie ist reich an abstrakten, schwer verständlichen Begriffen. Hier sind die Wichtigsten erklärt:

Primärenergie, Endenergie, Nutzenergie

Unter „Energieverbrauch“ versteht man den **Endenergieverbrauch**



Energie sparen: Energieeffizienz, Suffizienz

Energie sparen ist Verbesserung der Energieeffizienz durch geringere Umwandlungs- und Verbraucher-
verluste (siehe Grafik) und Reduktion des Rohstoff- und Nutzenergieverbrauchs durch Verzicht (Suffizienz).
Das Energiekonzept beschränkt sich auf Vorschläge zur Verbesserung der Energieeffizienz.

Energie: Joule, Kilowattstunden

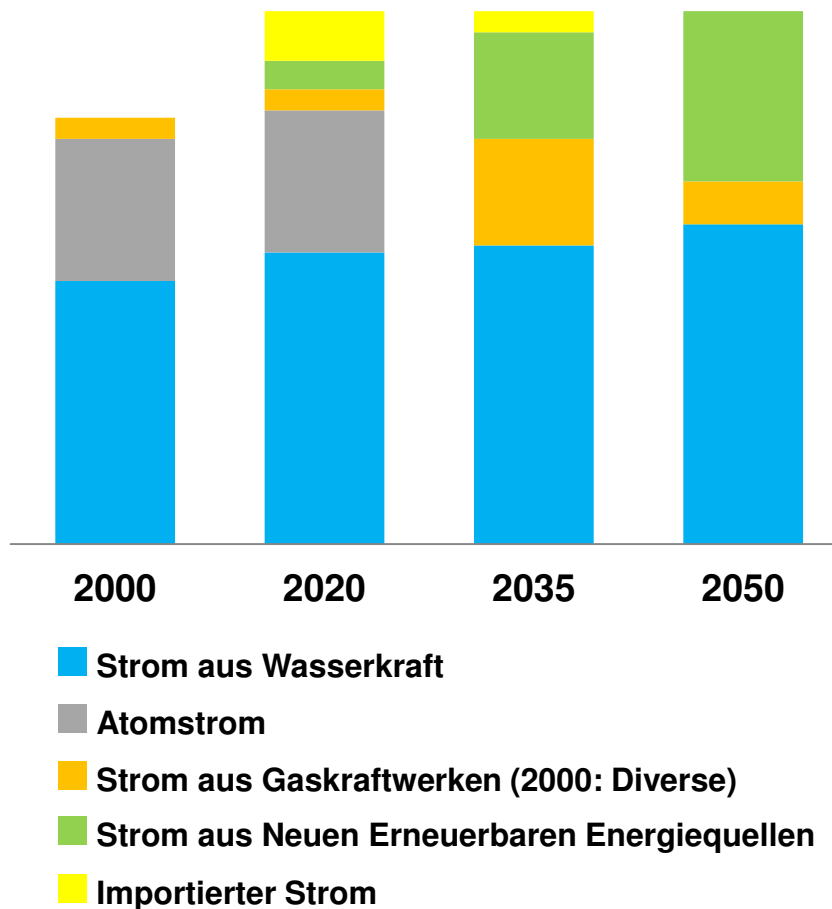
Energie ist Leistung (Watt) x Zeit (Sekunden). Masseinheiten sind Joule (Wattsekunden) und Wattstunden (Wh). Grosse Energiemengen werden mit Kilo- (Tausend), Mega- (Million), Giga- (Milliarde) und Tera- (Billion) -joule oder -wattstunden bezeichnet.

Elektrizität: Wärmestrom, Mobilitätsstrom

Der Stromverbrauch für die Wärmeerzeugung (=Wärmestrom) ist in der „Wärme“, der Stromverbrauch für den privaten und öffentlichen Verkehr (=Mobilitätsstrom) ist in der „Mobilität“ berücksichtigt.

Energiestrategie 2050 (Bundesrat)

1. Konstanter Gesamtstromverbrauch und Atomstrom durch Neue Erneuerbare Energiequellen ersetzen



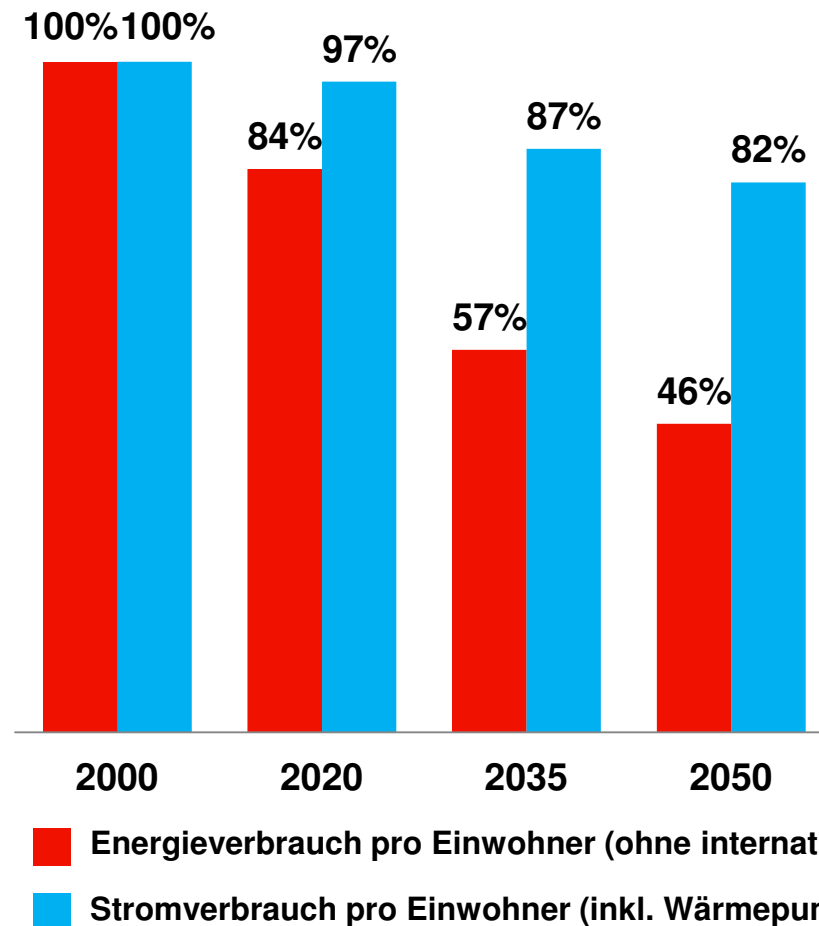
Der Gesamtstromverbrauch der Schweiz nimmt u.a. wegen der wachsenden Bevölkerungszahl nach wie vor zu. Gemäss Energiestrategie 2050 des Bundesrats soll er nach 2020 konstant bleiben, trotz weiterhin steigender Bevölkerungszahl.

Aktuell setzt sich der Gesamtstromverbrauch der Schweiz hauptsächlich aus Atomstrom (36%) und Strom aus Wasserkraft (58%) zusammen.

Mittelfristig soll der Atomstrom und der zusätzliche Strombedarf durch Strom aus Gaskraftwerken und Neuen Erneuerbaren Energiequellen (Solar, Wind, Biomasse und zusätzliche Wasserkraft) ersetzt werden. Langfristig sollen die Neuen Erneuerbaren Energiequellen auch die Gaskraftwerke fast vollständig ersetzen.

Energiestrategie 2050 (Bundesrat)

2. Energie- und Stromverbrauch pro Einwohner reduzieren

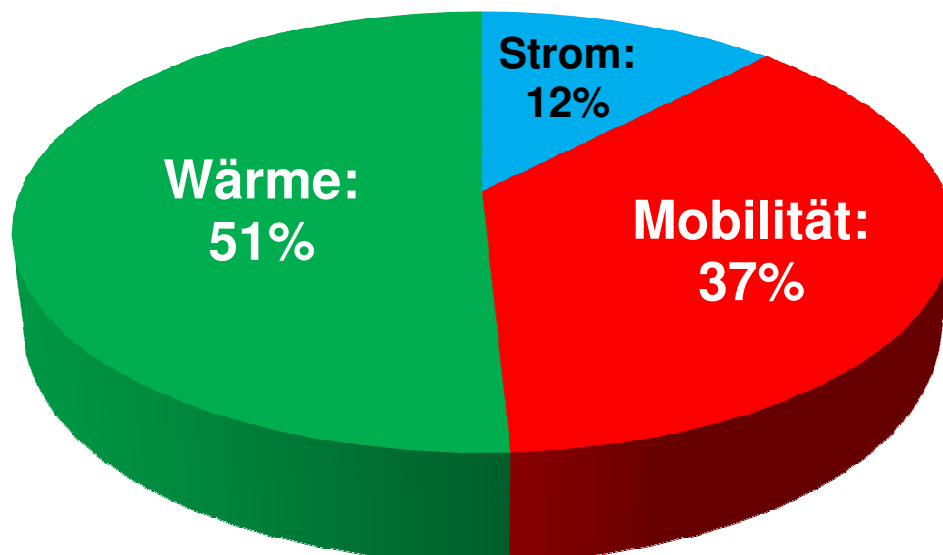


Die Schweiz beabsichtigt bis 2050 den Stromverbrauch pro Einwohner um rund 20% und den Energieverbrauch pro Einwohner um die Hälfte zu reduzieren. Der geringere Stromverbrauch resultiert aus effizienteren Maschinen und Geräten und von Bund und Kantonen gefördertem Ersatz von elektrischen Boilern und elektrischen Heizungen durch alternative Wärmequellen.

Die Energieeinsparungen resultieren hauptsächlich aus den Stromeinsparungen und den energetischen Gebäudesanierungen.

Energieverbrauch Gemeinde Mosnang

Energieverbrauch Gemeinde Mosnang 2013



Total: 85'000 Megawattstunden (MWh)

Im Vergleich zur Schweiz braucht Mosnang mehr Wärmeenergie (viele Einfamilienhäuser, raueres Klima), mehr Energie für die Mobilität (Lage) und weniger Strom (wenig Industrie). Der Energieverbrauch pro Einwohner ist in Mosnang gleich hoch wie in der Schweiz.

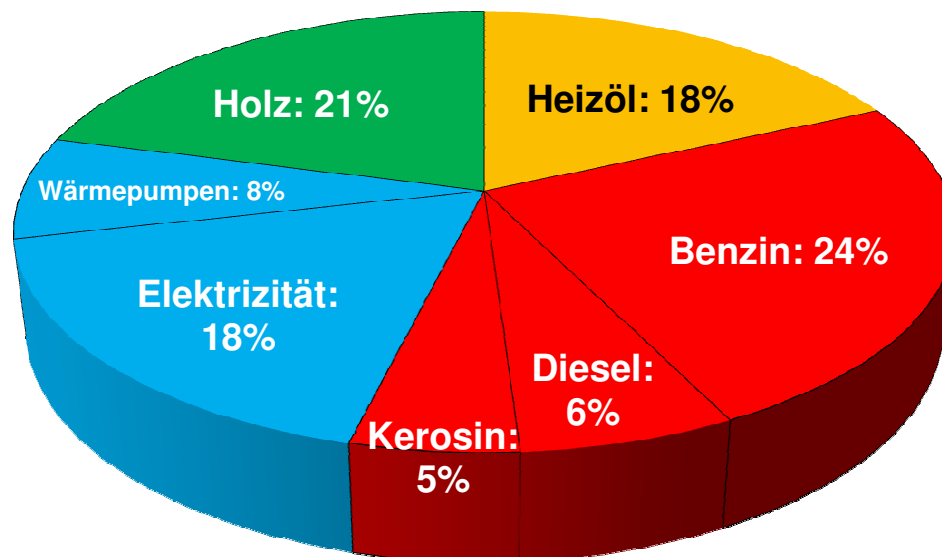
Der Energieverbrauch in den Toggenburger Gemeinden liegt zwischen 28 und 46 Megawattstunden (MWh) pro Einwohner.

Energieverbrauch im Jahr 2013

	<u>Mosnang</u>		<u>Schweiz</u>
Wärme (inkl. Elektr. Energie für WP, Boiler, El. Heizungen)	43'000 MWh	51%	42%
Mobilität (inkl. Elektr. Energie für ÖV)	32'000 MWh	37%	34%
Strom (ohne Elektr. Energie für Wärmeerzeugung und ÖV)	10'000 MWh	12%	24%
Energieverbrauch pro Einwohner	30 MWh		30 MWh

Quellen: Energiekonzept Gemeinde Mosnang, Gesamtenergiestatistik 2013, BFE

Energiemix Gemeinde Mosnang 2013



Total: 85'000 Megawattstunden (MWh)

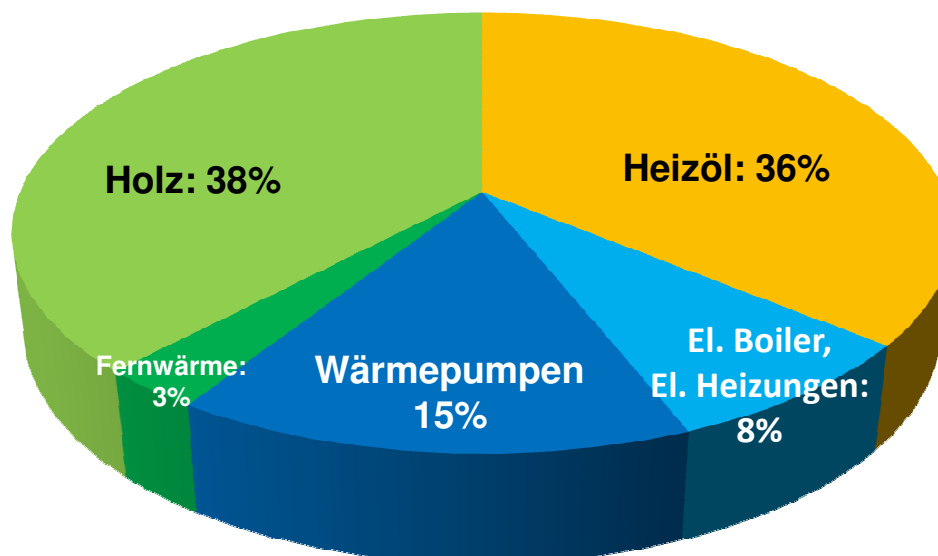
Der Anteil an Brenn- und Treibstoffen und Elektrizität ist in der Gemeinde Mosnang ähnlich hoch wie in der gesamten Schweiz. Der Wärmepumpen-Anteil ist sehr hoch, weil Mosnang nicht am interregionalen Gasnetz angeschlossen ist. Der Holzanteil ist sehr hoch, u.a. weil die Einwohner häufig eigenen Wald besitzen. PS: Der Energieverbrauch der öffentlichen Verkehrsmittel ist in den entsprechenden Kategorien enthalten.

Energiemix im Jahr 2013

	<u>Mosnang</u>	<u>Schweiz</u>
Heizöl (Schweiz: zusätzlich Kohle)	15'000 MWh 18%	19%
Benzin, Diesel, Kerosin (inkl. ÖV)	30'000 MWh 35%	33%
Elektrizität (inkl. WP, El. Boiler, El. Heizungen & ÖV)	22'000 MWh 26%	24%
Holz (Mosnang inkl. Fernwärme)	18'000 MWh 21%	5%
Gas, Solarthermie, Rest	(10 MWh) 0%	19%

Quellen: Energiekonzept Gemeinde Mosnang, Gesamtenergiestatistik 2013, BFE

Wärmemix Gemeinde Mosnang 2013



Total: 43'000 Megawattstunden (MWh)

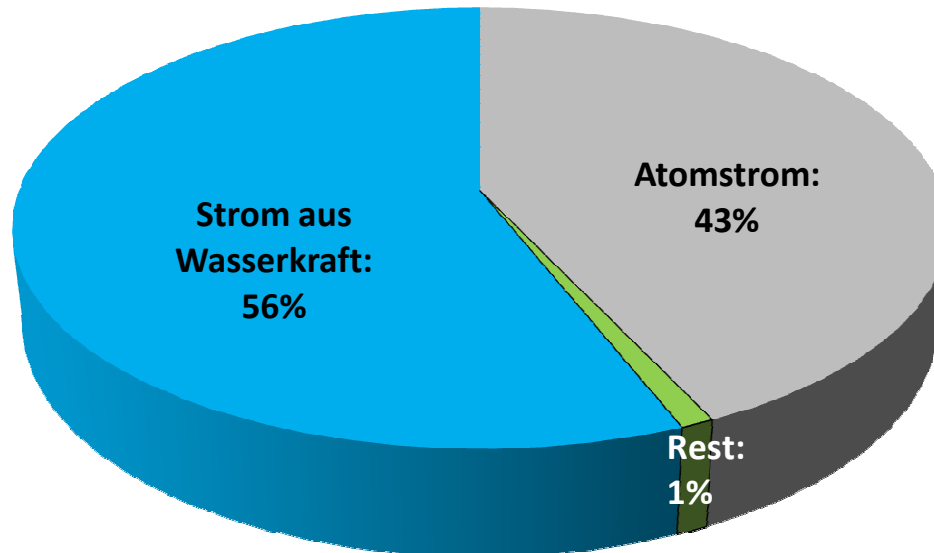
In der Gemeinde Mosnang haben Holzheizungen und Wärmepumpen für die Wärmegewinnung eine grosse Bedeutung. Gas hat in der Gemeinde Mosnang keine Bedeutung. PS: Für die Schweiz sind keine Zahlen verfügbar.

In den Toggenburger Gemeinden liegt der Heizöl-Anteil bei 30 bis 60%, der Holz-Anteil bei 10 bis 50% und der Wärmepumpen-Anteil bei 1 bis 18%.

Wärmemix im Jahr 2013

	<u>Mosnang</u>		
Heizöl	15'000 MWh	36%	
Wärmepumpe, El. Boiler, El. Heizungen	10'000 MWh	23%	davon ca. 4'000 MWh Strom
Holz, Fernwärme (Holz)	18'000 MWh	41%	

Strommix Gemeinde Mosnang 2014



Der Strommix der Gemeinde Mosnang variiert stark zwischen den verschiedenen Anbietern. In der Summe ist der Wasserkraftstrom-Anteil ähnlich hoch und der Atomstrom-Anteil höher als beim schweizerische Mix. Dafür enthält Letzterer, im Gegensatz zur Gemeinde Mosnang, Strom aus thermischen Kraftwerken.

Total*: 14'000 Megawattstunden (MWh)

*inkl. Strom für die Wärmeerzeugung

<u>Strommix im Jahr 2014</u>	<u>DKM</u>	<u>SAK</u>	<u>EVM</u>	<u>RWT</u>	<u>Total</u>	<u>Schweiz*</u>
Strom aus Wasserkraft	100%	22%	18%	63%	56%	58%
Atomstrom	-	75%	82%	34%	43%	36%
PV, Biomasse, KEV, Wind	-	3%	-	3%	1%	1%
Thermische Kraftwerke	-	-	-	-	-	5%

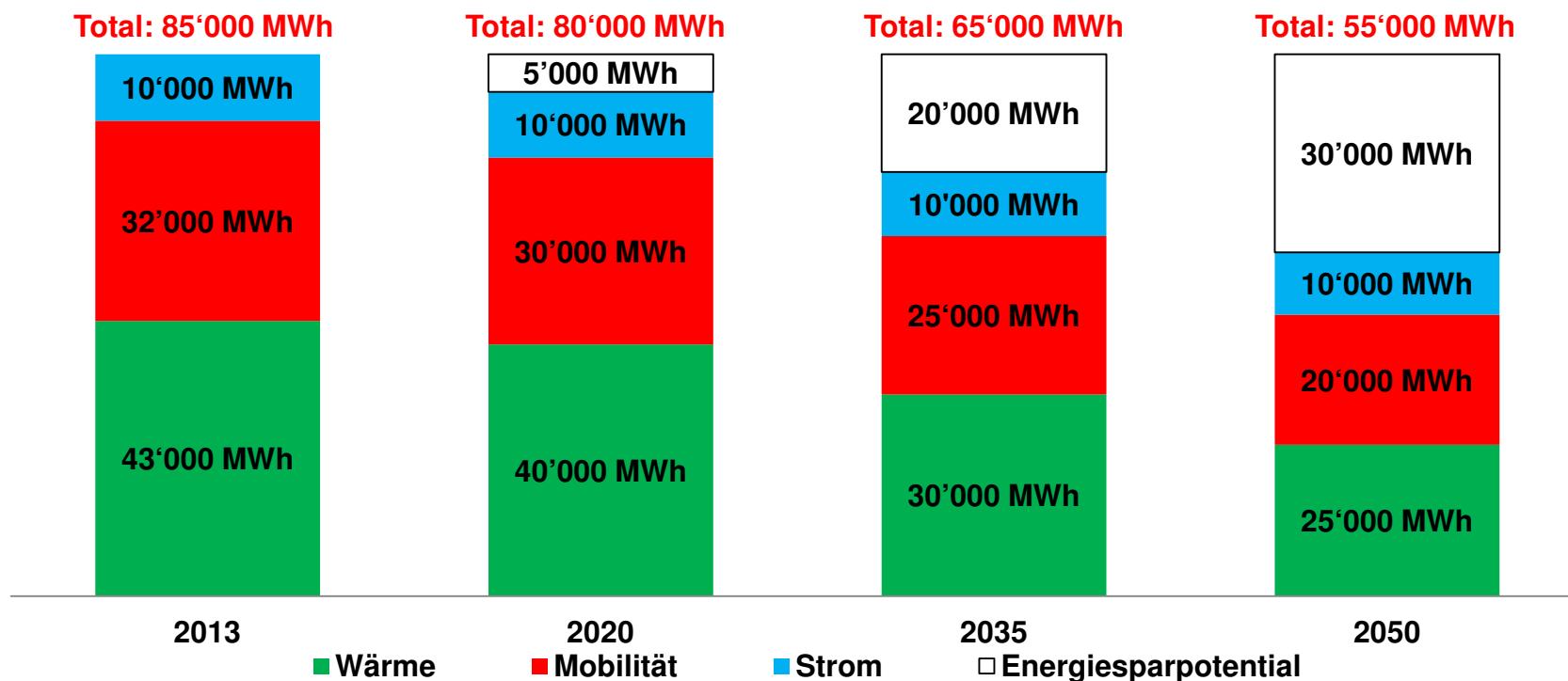
*Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2013

Quelle: Energiekonzept Gemeinde Mosnang

Energiespar- und Produktionspotentiale

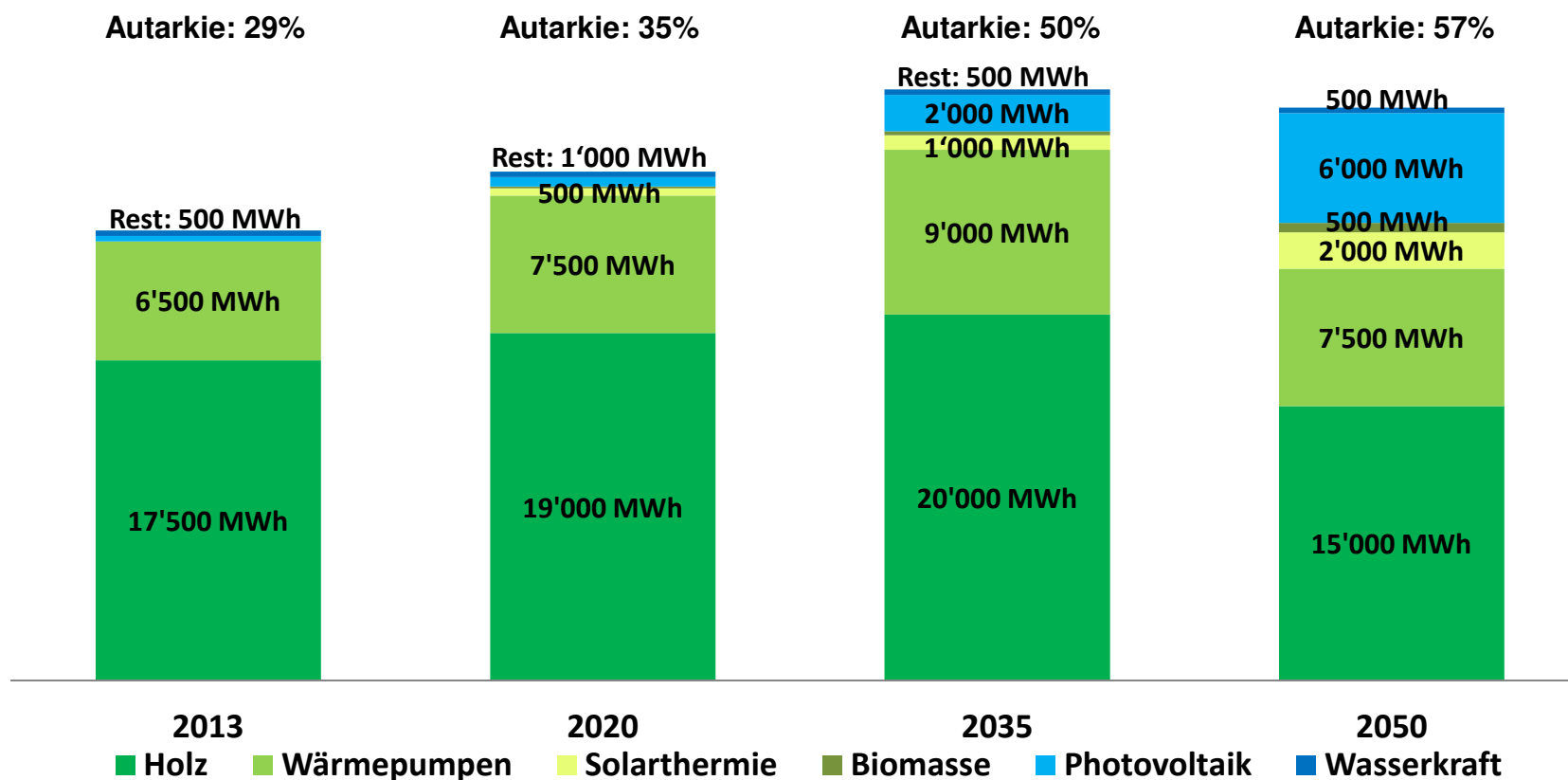
Energie sparen in der Gemeinde Mosnang

Energiebedarf der Gemeinde Mosnang



Mit der Sanierungen von bestehenden Gebäuden lässt sich bis 2050 fast die Hälfte der **Wärmeenergie** sparen (18'000 MWh). Der deutlich höhere Wirkungsgrad von Bahn und Elektrofahrzeugen (80-90%) gegenüber Benzin- und Dieselfahrzeugen (30-40%) resultiert in Energieeinsparungen bei der **Mobilität** von rund einem Drittel bis 2050 (12'000 MWh). Der **Stromverbrauch** bleibt in den nächsten 35 Jahren konstant , weil die Einsparungen durch effizientere Geräte und Ersatz von Elektrischen Heizungen und Boilern kompensiert wird durch die steigende Anzahl Elektrogeräte, Wärmepumpen und Elektrofahrzeuge. In der **Summe** beträgt das Einsparpotential bei Wärme, Strom und Mobilität rund einen Drittel . 14

Energie produzieren in der Gemeinde Mosnang



Infolge Gebäudesanierungen nimmt der Wärmebedarf bis 2050 kontinuierlich ab. Parallel nimmt die mit Holz, Wärmepumpen und Solarthermie produzierte Wärme zu. **Bereits 2035 kann die Gemeinde Mosnang den gesamten Wärmebedarf von 30'000 kWh selber und erneuerbar produzieren.** Nach 2035 kann die eigene Wärmeerzeugung gesenkt werden, weil sich der Wärmebedarf weiter reduziert und der Anteil an solarer Wärme (Solarthermie) steigt. Die Strommenge aus lokaler Wasserkraft bleibt konstant. Photovoltaik Strom nimmt stetig zu. Windenergie ist in der Modellrechnung nicht berücksichtigt, hat aber Potential in der Gemeinde Mosnang, sofern der Naturschutz Anlagen zulässt.

Zusammenfassung und Ausblick

Zusammenfassung

Energieverbrauch, Energieeinsparung, Eigenproduktion

Einwohnerzahl 2013: 2809

Einwohnerzahl 2020, 2035 und 2050: je 2'800 (Annahme: Einwohnerzahl bleibt stabil)

Jahr	Energieverbrauch (Wärme)	pro Einwohner
2013	85'000 MWh (43'000 MWh)	30'000 kWh
2020	80'000 MWh (40'000 MWh)	28'500 kWh
2035	65'000 MWh (30'000 MWh)	23'000 kWh
2050	55'000 MWh (25'000 MWh)	19'500 kWh

Jahr	Energieeinsparung (Wärme)
2013	Start
2020	5'000 MWh (3'000 MWh)
2035	20'000 MWh (13'000 MWh)
2050	30'000 MWh (18'000 MWh)



Mögliche Massnahmen

Energie sparen durch Gebäudesanierungen und effizientere Verkehrsmittel. PS: Der Ersatz von elektrischen Heizungen und Boilern wird kompensiert durch die grössere Anzahl Wärmepumpen, elektrischer Geräte und Elektrofahrzeuge, weshalb in der Summe kein Strom gespart wird.

Jahr	Eigenproduktion (Wärme)	Autarkie (Wärme)
2013	24'500 MWh (24'000 MWh)	29% (56%)
2020	28'000 MWh (27'000 MWh)	35% (68%)
2035	32'500 MWh (30'000 MWh)	50% (100%)
2050	31'500 MWh (25'000 MWh)	57% (100%)

Voraussetzungen für die erfolgreiche Umsetzung der Energiestrategie 2050 des Bundesrats

- Zuverlässige, faire Rahmenbedingungen durch den Gesetzgeber (Investitionsschutz, keine Monopole)
- Förder- und Lenkungsprogramme von Bund und Kantonen
- Technologischer Fortschritt und Preisreduktionen dank Mengeneffekten durch Markterfolge
- Der Zeitgeist (Stellenwert von Klimaschutz (CO₂), Sicherheitsbedenken (Atom), Ökologie, Nachhaltigkeit)

Schwerpunkte der Energiekommission Gemeinde Mosnang

- Versorgungssichere, wirtschaftliche, finanzierbare, nachhaltige Energieversorgung
- Die grössten Sparpotentiale: energetische Sanierung von Gebäuden und Ersatz von Elektroboilern
- Standards definieren für öffentliche Gebäude, Maschinen und Fahrzeuge und sinnvoll umsetzen
- Anreize schaffen zur Reduktion des Energieverbrauchs und CO₂-Ausstosses
- Lokale Potentiale für Holz, Solarthermie, Wärmepumpen, Photovoltaik, Wind-, Kleinwasser und Blockheizkraftwerke klären und falls machbar sinnvoll nutzen
- Politische, wirtschaftliche, technologische und soziale Entwicklungen berücksichtigen
- Wichtig für eine erfolgreiche Energiepolitik ist die Vorbildfunktion der politischen Gemeinde

Ziele 2015

- Mögliche Themen und Massnahmen sammeln und prüfen
- Erste Massnahmen vorbereiten und umsetzen