

Energiekonzept von Altmünster (OÖ)





Danksagung

Wir möchten uns für die Zusammenarbeit im Rahmen des E-Gem Projekts bedanken. Der Dank geht an alle Beteiligten, auch an die namentlich nicht genannten.

Danke auch an die Mitglieder der Energiegruppe, die die Arbeit sehr engagiert vorangetrieben haben.

Dank gilt auch dem Energieressort des Landes Oberösterreich. Die Förderung trägt maßgeblich zum Zustandekommen des Projektes bei.

DI Christian Wolbring

DI Siegfried Aigner



Inhaltsverzeichnis

1	Projekt	1
1.1	Einleitung.....	1
1.2	Technische Planer	1
1.3	Energie-Gruppe	1
1.4	Zeitlicher Ablauf	2
1.5	Erhebungsmethode.....	2
1.6	Kenndaten	3
1.7	Beteiligung.....	4
1.8	Berechnungsmethoden und –grundlagen	5
1.9	Auswertung der Daten	5
1.10	Zielsetzungen.....	6
2	Ergebnisse der Erhebung	8
2.1	Energieverbrauch – kommunale Einrichtungen.....	8
2.1.1	Jahresenergieverbrauch nach Energieträgern — Komm	8
2.1.2	Jahresenergieverbrauch nach Bereichen — Komm	9
2.1.3	Jahresenergieverbrauch Wärme nach Energieträgern — Komm	9
2.2	Energieverbrauch – private Haushalte.....	11
2.2.1	Jahresenergieverbrauch nach Energieträgern — HH.....	11
2.2.2	Jahresenergieverbrauch nach Bereichen — HH.....	12
2.2.3	Jahresenergieverbrauch Wärme nach Energieträgern — HH	13
2.2.4	Allgemeine Kennzahlen privater Haushalte	13
2.3	Energieverbrauch – Landwirtschaft	14
2.3.1	Jahresenergieverbrauch nach Energieträger — LW.....	14
2.3.2	Jahresenergieverbrauch nach Bereichen — LW.....	15
2.3.3	Jahresenergieverbrauch Wärme nach Energieträgern — LW.....	15
2.4	Energieverbrauch – Gewerbe	16
2.4.1	Jahresenergieverbrauch nach Energieträgern — Gew.....	16
2.4.2	Jahresenergieverbrauch nach Bereichen — Gew	17
2.4.3	Jahresenergieverbrauch Wärme nach Energieträgern — Gew.....	19
2.5	Energieverbrauch gesamt	20
2.5.1	Jahresenergieverbrauch nach Energieträgern	20
2.5.2	Jahresenergieverbrauch nach Bereichen	21
2.5.3	Jahresenergieverbrauch Wärme nach Energieträgern	22
2.6	Allgemeine Kennzahlen	23



2.7	Summe der regenerativen Energieträger	23
2.8	Erneuerbare Energieträger und Autarkie.....	24
2.9	Kosten.....	25
2.9.1	Kosten Wärme — gesamt.....	25
2.9.2	Kosten Energie — gesamt	25
3	Energie-Potenziale nach Energiebaukasten	26
3.1	Solarthermie.....	26
3.2	Photovoltaik	27
3.3	Diverse Energieträger.....	28
3.4	Landwirtschaftliche Nutz- und Waldflächen.....	28
3.5	TheoretischePotenziale regenerativer Energieträger.....	29
3.6	Genutztes Potenzial erneuerbarer Energieträger.....	30
3.7	Vergleich des theoretischen mit dem bereits genutzten Potenzial.....	30
3.8	Bilanz	31
4	Erstellung des Programms.....	32
4.1	Einleitung und Potenzialbegriff.....	32
4.2	Grundsätze des Energiekonzepts	33
5	Einsparung Endenergie und Wechsel der Endenergieträger	34
5.1	Haushalte.....	34
5.1.1	Reduktion des Heizenergieverbrauchs auf 60 kWh/m ² a	34
5.1.1.1	<i>Gebäudedämmung und -sanierung</i>	34
5.1.1.2	<i>Solarthermie bzw. Kesseltausch</i>	35
5.1.2	Wechsel der Energieträger — Wärme	36
5.1.2.1	<i>Umstellen auf erneuerbare Energieträger</i>	36
5.1.2.2	<i>Aufbau einer Fernwärme-Versorgung</i>	36
5.1.3	Ziel-Heizenergieverbrauch	37
5.1.4	Reduktion des durchschnittlichen Stromverbrauchs	37
5.1.5	Reduktion des Energieverbrauchs für Mobilität	40
5.2	Landwirtschaft.....	41
5.2.1	Reduktion des Heizenergieverbrauchs auf 112 kWh/m ² a	41
5.2.2	Wechsel der Energieträger — Wärme	42
5.2.3	Einführung von Kraft-Wärme-Kopplungen	42
5.2.4	Ziel-Heizenergieverbrauch	43
5.2.5	Reduktion des Stromverbrauchs	43
5.2.6	Reduktion des Energieverbrauchs für Mobilität	43
5.2.7	Ziel-Energieverbrauch Landwirtschaft	44



5.3	Gewerbe	44
5.3.1	Reduktion des Heizenergie- und Prozessenergieverbrauchs	44
5.3.2	Wechsel der Energieträger – Wärme	45
5.3.3	Ziel-Heizenergie- und Prozessenergieverbrauch.....	45
5.3.4	Reduktion des durchschnittlichen Stromverbrauchs	46
5.3.5	Mobilität im Gewerbe	46
5.3.6	Ziel-Energieverbrauch Gewerbe.....	46
5.4	Kommune	46
5.4.1	Reduktion des Heizenergieverbrauchs.....	47
5.4.2	Reduktion des durchschnittlichen Stromverbrauchs um 20 %	48
5.4.3	Ziel Energieverbrauch Kommune	48
5.5	Summe der Einsparpotenziale	48
5.5.1	Heizenergie- und Prozessenergiebedarf	49
5.5.2	Strombedarf	49
5.5.3	Mobilität.....	50
5.5.3.1	<i>Elektromobilität</i>	51
5.5.4	Ziel- Energieverbrauch nach Bereichen.....	51
6	Energieerzeugung und Energieaufbringung.....	52
6.1	Erneuerbare Energieträger aus Land- und Forstwirtschaft	53
6.1.1	Feste Biomasse – Holz und Energieholz	54
6.1.2	Möglichkeiten der Biogaserzeugung	54
6.2	Nutzung Abwärme aus Zementwerk Gmunden.....	55
6.3	Installation von Photovoltaik-Anlagen	56
6.3.1	PV-Einzelanlagen bis max. 5 kW _{peak} (Nutzung der Dächer)	57
6.3.2	PV-Ökostromanlage über 5 kW _{peak} (Großanlagen).....	57
6.4	Aufbau von Windkraftanlagen	58
6.5	(Klein-)Wasserkraft.....	60
6.6	Bedarfsdeckung.....	61
7	Systemische Ansätze.....	63
7.1	Einleitung.....	63
7.2	Umsetzung.....	64
7.3	Informations- und Öffentlichkeitsarbeit	64
8	Energieleitbild von Altmünster	66
9	Detaillierte Ziele	74
10	Detaillierte Maßnahmen.....	75



Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1-1: Energiegruppe Altmünster	2
Abbildung 1-2: Luftbild Altmünster	3
Abbildung 1-3: Satellitenbild von Altmünster	4
Abbildung 1-4: Beteiligung E-GEM	4
Abbildung 1-5: Energieeinheit Kilowattstunde in verschiedenen Ausformungen	5
Abbildung 1-6: Autarkie und 100 % erneuerbare Energieträger	6
Abbildung 2-1: Kommune – Jahresenergieverbrauch nach Energieträgern	8
Abbildung 2-2: -Kommune — Jahresenergieverbrauch nach Bereichen	9
Abbildung 2-3: Kommune — Jahresenergieverbrauch Wärme nach Energieträgern.....	10
Abbildung 2-4: Haushalte — Jahresenergieverbrauch nach Energieträgern	11
Abbildung 2-5: Erneuerbare Energiequellen	11
Abbildung 2-6: Haushalte — Jahresenergieverbrauch nach Bereichen.....	12
Abbildung 2-7: Holzfeuerung	12
Abbildung 2-8: Haushalte — Jahresenergieverbrauch Wärme nach Energieträgern	13
Abbildung 2-9: Landwirtschaft — Jahresenergieverbrauch nach Energieträgern	14
Abbildung 2-10: Landwirtschaft — Jahresenergieverbrauch nach Bereichen	15
Abbildung 2-11: Gewerbe — Jahresenergieverbrauch nach Energieträgern	17
Abbildung 2-12: Gewerbe — Jahresenergieverbrauch nach Bereichen	18
Abbildung 2-13: Ansicht Gewerbe	18
Abbildung 2-14: Gewerbe — Jahresenergieverbrauch Wärme nach Energieträgern	19
Abbildung 2-15: Gesamt — Jahresenergieverbrauch nach Energieträgern.....	20
Abbildung 2-16: Gesamt — Jahresenergieverbrauch nach Bereichen.....	21
Abbildung 2-17: Rundholz	21
Abbildung 2-18: Gesamt — Jahresenergieverbrauch Wärme nach Energieträgern.....	22
Abbildung 2-19: Ressourcen erneuerbarer Energie	24
Abbildung 3-1: Thermische Solaranlage.....	27
Abbildung 3-2: Installation einer PV-Anlage	27
Abbildung 4-1: Potenzialbegriffe.....	32
Abbildung 4-2: Grundsätze bei Veränderung der Energiesituation	33
Abbildung 5-1: Thermografieaufnahme	35
Abbildung 5-2: Thermische Solaranlagen.....	35
Abbildung 5-3: Pellets	36
Abbildung 5-4: Haushaltsgeräte	37
Abbildung 5-5: Kostbarer Energieträger Strom.....	38
Abbildung 5-6: Elektrische Warmwasserbereitung.....	39
Abbildung 5-7: Einsparpotenziale effiziente Haushaltsgeräte	40
Abbildung 5-8: Mitfahren	41
Abbildung 5-9: Wärmedämmung.....	42
Abbildung 5-10: Landwirtschaftliches Fahrzeug	43
Abbildung 5-11: Schaubild Hackgutheizung.....	45



Abbildung 5-12: LED-Straßenbeleuchtung	48
Abbildung 5-13: „Grüne“ Mobilität	50
Abbildung 6-1: Feste Biomasse in Altmünster	54
Abbildung 6-2: Biogas-System	55
Abbildung 6-3: Gmundener Zementwerk	55
Abbildung 6-4: Photovoltaik	56
Abbildung 6-5: Potenzialabschätzung PV-Einzelanlagen (Quelle: DI Thomas Reitter – Reitter Consulting)	57
Abbildung 6-6: PV-Großanlage	58
Abbildung 6-7: Windvorrangzone Hongar	59
Abbildung 6-8: Moderne Binnenlandanlage (Enercon E-82, 138 Meter Turm, Bayern).....	59
Abbildung 7-1: Falsche Blickrichtung	63
Abbildung 8-1: Verantwortungsvolles Handeln (Bildquelle ecolab)	73



Tabellenverzeichnis

Tabelle 1-1: Beteiligung EGEM	4
Tabelle 2-1: Kommune – Jahresenergieverbrauch nach Energieträgern	8
Tabelle 2-2: Kommune – Jahresenergieverbrauch nach Bereichen	9
Tabelle 2-3: Kommune – Energieverbrauch Wärme nach Energieträgern.....	9
Tabelle 2-4: Haushalte – Jahresenergieverbrauch nach Energieträgern.....	11
Tabelle 2-5: Haushalte – Jahresenergieverbrauch nach Bereichen.....	12
Tabelle 2-6: Haushalte – Jahresenergieverbrauch Wärme nach Energieträgern.....	13
Tabelle 2-7: Kennzahlen privater Haushalte	13
Tabelle 2-8: Landwirtschaft – Jahresenergieverbrauch nach Energieträgern	14
Tabelle 2-9: Landwirtschaft – Jahresenergieverbrauch nach Bereichen	15
Tabelle 2-10: Landwirtschaft – Jahresenergieverbrauch Wärme nach Energieträgern	15
Tabelle 2-11: Gewerbe – Jahresenergieverbrauch nach Energieträgern	16
Tabelle 2-12: Gewerbe – Jahresenergieverbrauch nach Bereichen	17
Tabelle 2-13: Gewerbe – Jahresenergieverbrauch Wärme nach Energieträgern	19
Tabelle 2-14: Gesamt – Jahresenergieverbrauch nach Energieträgern	20
Tabelle 2-15: Gesamt – Jahresenergieverbrauch nach Bereichen	21
Tabelle 2-16: Gesamt – Jahresenergieverbrauch Wärme nach Energieträgern.....	22
Tabelle 2-17: Kennzahlen allgemein	23
Tabelle 2-18: Summe der genutzten regenerativen Energieträger	23
Tabelle 2-19: Anteil eingesetzter regenerativer Energie	24
Tabelle 2-20: Kosten Wärme – gesamt.....	25
Tabelle 2-21: Kosten Energie – gesamt	25
Tabelle 3-1: Theoretisches Potenzial Solarthermie.....	26
Tabelle 3-2: Theoretisches Potenzial Photovoltaik	27
Tabelle 3-3: Theoretisches Potenzial diverser Energieträger.....	28
Tabelle 3-4: Theoretische Potenziale landwirtschaftlicher Nutzflächen und Waldflächen	28
Tabelle 3-5: Summe theoretischer Potenziale regenerativer Energieträger	29
Tabelle 3-6: Genutztes Potenzial erneuerbare Energieträger.....	30
Tabelle 3-7: Zusätzliches Potenzial.....	30
Tabelle 3-8: Gegenüberstellung Verbrauch zu Potenzialen	31
Tabelle 5-1: Kennzahlen Haushalte	34
Tabelle 5-2: Haushalte – Jahresenergieverbrauch Wärme nach Energieträgern.....	36
Tabelle 5-3: Haushalt – Heizenergie Ziel	37
Tabelle 5-4: Elektrische Energie – Haushalt.....	38
Tabelle 5-5: Einsparungspotenzial elektrischer Energie bei Warmwasser	38
Tabelle 5-6: Reduktion elektrischer Energie (Summe).....	39
Tabelle 5-7: Kalkulation – Energieverbrauch privater Verkehr	40
Tabelle 5-8: Landwirtschaft – Jahresenergieverbrauch nach Bereichen	41
Tabelle 5-9: Kennzahlen – Landwirtschaft Altmünster.....	41
Tabelle 5-10: Landwirtschaft – Wechsel Energieträger – Wärme.....	42



Tabelle 5-11: Landwirtschaft — Heizenergie Ziel.....	43
Tabelle 5-12: Energiebilanz — Landwirtschaft.....	44
Tabelle 5-13: Energieverbrauch Gewerbe.....	44
Tabelle 5-14: Gewerbe — Heizenergie Ziel.....	45
Tabelle 5-15: Energiebilanz — Gewerbe.....	46
Tabelle 5-16: Jahresenergieverbrauch — Kommune.....	46
Tabelle 5-17: Heizenergie-Verbrauch — Kommune.....	47
Tabelle 5-18: Einsparpotenziale — Heizenergieverbrauch Kommune.....	47
Tabelle 5-19: Kommune – Ziel-Energieverbrauch.....	48
Tabelle 5-20: Heizenergie- und Prozessenergiebedarf IST-Ziel.....	49
Tabelle 5-21: Heizenergie- und Prozessenergiebedarf IST-Ziel nach Sektoren.....	49
Tabelle 5-22: Stromverbrauch IST-Ziel nach Bereichen.....	50
Tabelle 5-23: Energieverbrauch Mobilität IST-Ziel.....	50
Tabelle 5-24: Jahresenergieverbrauch — IST-Ziel nach Bereichen.....	51
Tabelle 6-1: Summe der genutzten regenerativen Energieträger.....	52
Tabelle 6-2: Theoretische Potenziale regenerativer Energieträger.....	53
Tabelle 6-3: Energieverbrauch — Ziel.....	53
Tabelle 6-4: Standorte für Klein- und Kleinstwasserkraft in Altmünster.....	60
Tabelle 6-5: Bedarfsdeckung.....	61



1 Projekt

1.1 Einleitung

Die Erarbeitung des Energiekonzepts von Altmünster erfolgte mithilfe der Werkzeuge und Methoden des Energiebaukastens. Der Energiebaukasten wurde von der Energiewerkstatt Munderfing entwickelt und wird vom OÖ. Energiesparverband im Rahmen des Energiespar-Gemeinden (E-Gem) Projekts zur Verfügung gestellt. Er besteht aus einem EDV-Tool und Unterlagen, die Gemeinden unter Anleitung bei der Erstellung ihres eigenen Energiekonzepts unterstützen sollen.

Bei der Datenerhebung kam unter anderem das Onlinetool des Energy Globes zum Einsatz. Ziel des E-Gem-Projekts ist eine möglichst hohe Beteiligung der Bevölkerung. Dementsprechend soll das erarbeitete Konzept den Bedürfnissen der Bevölkerung und der Gemeindeführung gerecht werden. Die Verständlichkeit und die Praxisrelevanz stehen im Vordergrund.

1.2 Technische Planer

DI Christian Wolbring

Business & Engineering Wolbring
Ziegelholz 2
4550 Kremsmünster
www.wolbring.at

DI Siegfried Aigner

Ing. Aigner Wasser-Wärme-Umwelt-GmbH
Kremstalstraße 18
4501 Neuhofen
www.ing-aigner.at

1.3 Energie-Gruppe

Mitglieder der sehr engagiert arbeitenden Energiegruppe waren:

Birgit Ströbl	Frank Berganski
Brigitte Krinninger	Franz Hufnagl
Mag. Almut Etz	Fritz Kern
Maria Wimmer	Hans Peter Greunz
Ute Niß-Aigner	Hermann Spornbauer
Adam Pelzer	Ing. Reinhold Leberbauer
David Weberstorfer	Johann Kaltenböck
DI Dr. Franz Kritzinger	Josef Pesendorfer
DI Dr. Josef Heizinger	Karl Hitzenberger
DI Reinhard Vana	Keglovic Peter
DI Thomas Reitter	Mag. Herbert Pollhamer



DI Volker Dobringer

Mag. Rafael Brunner

Dipl. -HLFL-Ing. MSc (GIS) Sven Aberle

Michael Halver

Ronald Oberauer

MMag. Dr. Hermann Austaller

Aus der Energiegruppe heraus haben sich zudem drei Arbeitskreise — die teils in Eigeninitiative die E-Gem Arbeit vorangetrieben haben — für die Themenbereiche Mobilität und Energiesparen, Sanierung und Wärmeerzeugung sowie für Wind-Wasser-Photovoltaik gebildet.

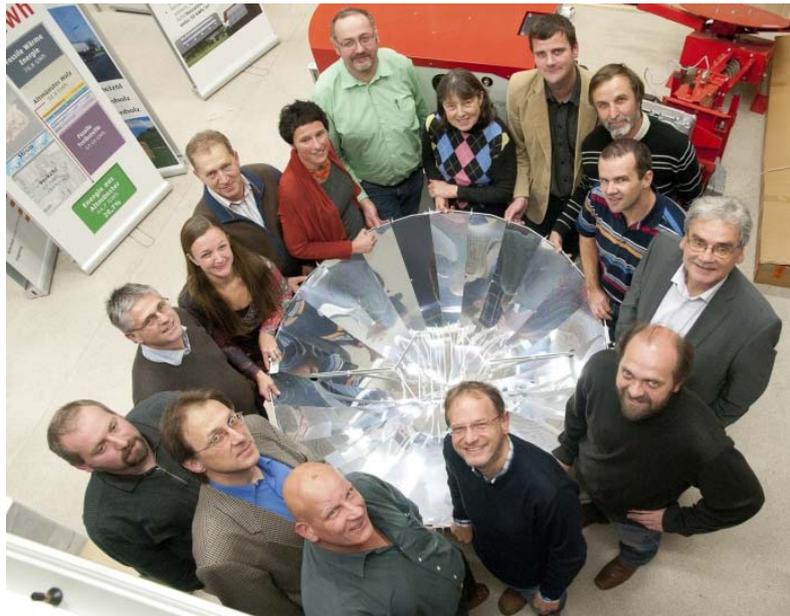


Abbildung 1-1: Energiegruppe Altmünster

1.4 Zeitlicher Ablauf

- Datenaufnahme: 2. und 3. Quartal 2010
- Präsentation der Erhebungsergebnisse: 5. April 2011
- Workshop 1: 31. Mai 2011
- Workshop 2: 21. September 2011
- Workshop 3: 22. November 2011
- Workshop 4: 27. Februar 2012

1.5 Erhebungsmethode

Für die Sektoren Haushalte, Landwirtschaft und Gewerbe wurden Informationen zur Teilnahme an der Online-Befragung ausgesendet. Zudem wurden auch Fragebögen in Papierform verschickt. Das Online-Tool „Energie-Check Virtueller Energieausweis und Online-Sanierung“ wurde von der Marktgemeinde Altmünster zur Erhebung der Daten ausgewählt.



Die erhaltenen Datensätze wurden dem Planer von der Gemeinde zur Verfügung gestellt und in das Auswertungstool des Energiebaukastens eingebracht. Dazu war eine Abstimmung (und anschließende Überarbeitung) zwischen dem Tool des Energy Globes und den für den Energiebaukasten benötigten Datensätzen erforderlich.

Die Rückholung der Fragebögen der Haushalte, Landwirtschaften und Gewerbebetriebe wurde von einem Mitarbeiter des Energy-Globes unterstützt. Die Daten der Marktgemeinde Altmünster wurden von Herrn DI Reitter (Reitter Consulting) zusammengestellt, der auch weitere Planungsschritte dieses Energiekonzepts begleitete und erarbeitete.



Abbildung 1-2: Luftbild Altmünster

1.6 Kenndaten

Einwohnerzahl:	9.576
Anzahl Haushalte:	3.987
Anzahl der landwirtschaftlichen Haushalte:	232
Anzahl der Haushalte (ohne LW):	3.755
Gesamtfläche (ha):	7.900
Waldfläche (ha):	4.267
Landwirtschaftliche Nutzfläche (ha):	2.469
Bebaute Fläche und Wasserfläche (ha):	1.164

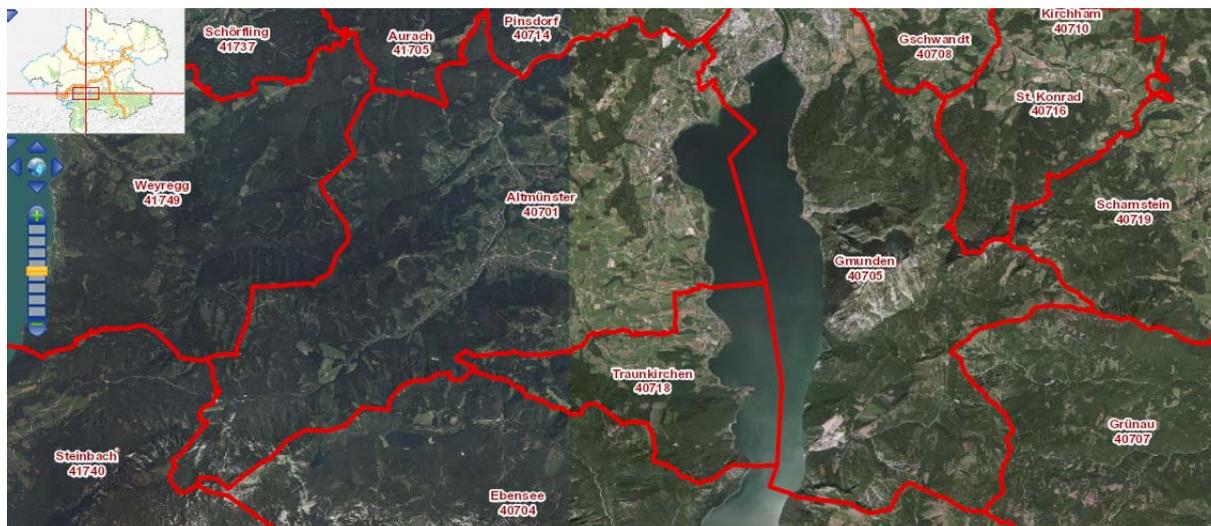


Abbildung 1-3: Satellitenbild von Altmünster

1.7 Beteiligung

	Rücklauf	%
Haushalte	220	5,9
Landwirtschaften	23	9,9
Gewerbe	39	9,0

Tabelle 1-1: Beteiligung EGEM

Es wurden alle Haushalte, Landwirtschaften und Gewerbebetriebe angeschrieben. Da die direkte Beteiligung über das Online-Tool sehr gering war, hat Herr DI Burgstaller (Fa. geg-agency) landwirtschaftliche Betriebe und Gewerbebetriebe persönlich aufgesucht. Zur Beteiligung der Bevölkerung ist anzumerken, dass in landwirtschaftlichen Wohngebäuden und in den Häusern teilweise mehrere Haushalte zusammen zurückgemeldet wurden. Daher ist der tatsächliche Rücklauf der Haushalte eigentlich höher.

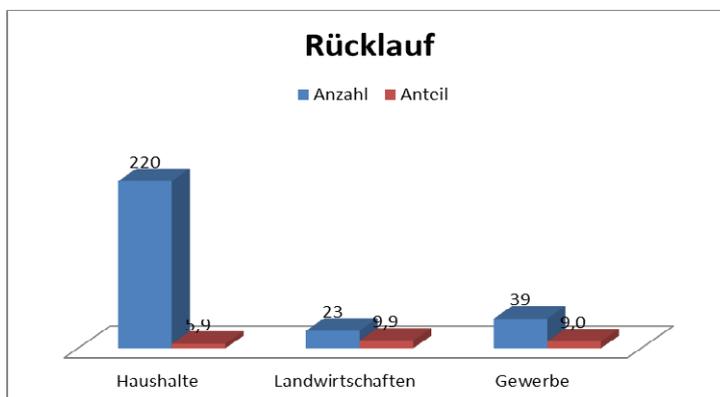


Abbildung 1-4: Beteiligung E-GEM



1.8 Berechnungsmethoden und -grundlagen

Die einzelnen Energieträger wurden in den üblichen Liefereinheiten für die letzte Verbrauchsperiode (volles Kalenderjahr) erfasst und in Kilowattstunden (kWh) umgerechnet. Zur Verdeutlichung ist in Abbildung 1-5 dargestellt, welchem Energieinhalt bzw. Verbrauch die Energieeinheit von 1 kWh Wärme oder Strom entspricht.



Abbildung 1-5: Energieeinheit Kilowattstunde in verschiedenen Ausformungen

Bei Strom wurde eine Differenzierung zwischen dem Verwendungszweck (für Raumwärmeversorgung und sonstigen Haushaltsstrom) vorgenommen. Im Bereich Haushalte wurden unvollständige Angaben bezüglich des Stromverbrauchs mit Durchschnittswerten ergänzt, ebenso unvollständige Angaben für Treibstoff.

Die erfassten Ergebnisse im Bereich Gewerbe beinhalten die abgefragten Daten der größeren und energieintensiveren Verbraucher und die Angaben mittlerer und kleinerer Betriebe. Die Verbrauchsdaten für die öffentlichen Gebäude wurden seitens der Gemeinde bereitgestellt.

1.9 Auswertung der Daten

Zur Auswertung wurde das Tool des Energiebalkens mit den entsprechend eingestellten Standardwerten genutzt. Mit den Daten der Erhebung wurden auf Basis der Werte des aktuellen Melderegisters sowie weiterer Indikatoren und Kennwerte die Verbräuche der Haushalte und Landwirtschaft auf die Gesamtzahl hochgerechnet.

Generell ist anzumerken, dass die Rücklaufquote relativ gering war. In den Sektoren Haushalte und Landwirtschaft kann davon ausgegangen werden, dass die erhaltenen Daten einen einigermaßen repräsentativen Querschnitt der Gesamtheit darstellen und für die Hochrechnung geeignet sind. Aufgrund des geringen Rücklaufs und der Heterogenität des Gewerbes wurde dessen Verbräuche auf Basis einer qualifizierten Schätzung ermittelt (siehe Kapitel 2.4).



Energiekonzept Altmünster

Energiebedarf möglichst mit erneuerbaren Energieträgern gedeckt wird – jedoch nicht notwendigerweise beschränkt auf die Herkunft innerhalb der Gemeinde (z. B. Holz aus der Nachbargemeinde, Strom aus erneuerbaren Ressourcen/Ökostrom von Versorgungsunternehmen etc.).

Altmünster möchte einen möglichst hohen Anteil seines Energiebedarfs aus eigenen Ressourcen decken. Betrachtet man den hohen Anteil an landwirtschaftlichen Flächen und Waldflächen, scheint eine gute Ausgangslage in Altmünster gegeben zu sein. Allfällige Energieüberschüsse (Holz etc.) könnten ggf. in anderen Gemeinden, die über weniger Ressourcen verfügen, zur Bedarfsdeckung eingesetzt werden.



2 Ergebnisse der Erhebung

2.1 Energieverbrauch – kommunale Einrichtungen

In diesem Kapitel werden die Verbrauchsdaten der kommunalen Objekte dargestellt. Für den Treibstoffverbrauch wurde der Fuhrpark der Gemeinde betrachtet.

2.1.1 Jahresenergieverbrauch nach Energieträgern — Komm

Energieträger	Energie [kWh/a]	%
Fossile	2.866.362	73,6
Atomare	14.571	0,4
Erneuerbare	1.014.779	26,0
Gesamt	3.895.712	100,0

Tabelle 2-1: Kommune – Jahresenergieverbrauch nach Energieträgern

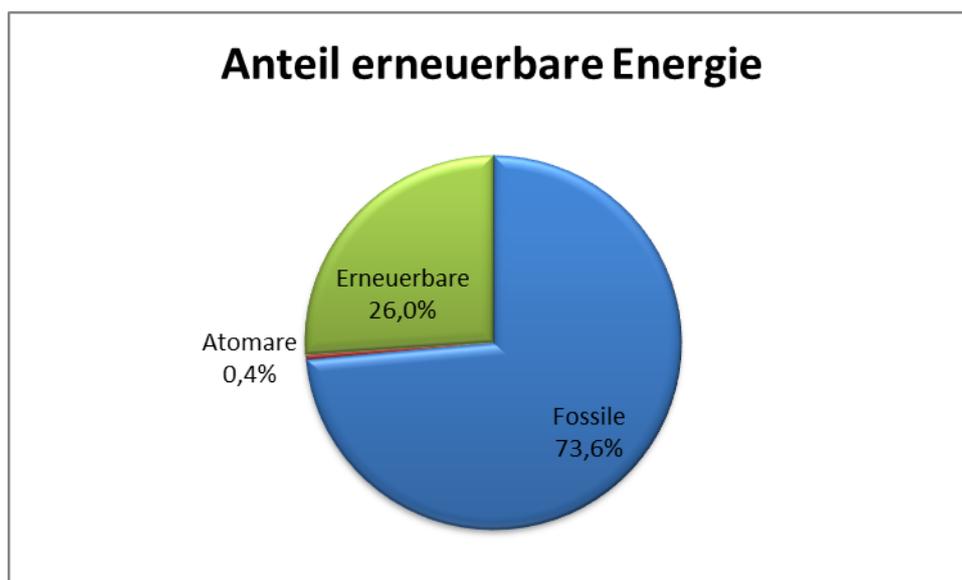


Abbildung 2-1: Kommune – Jahresenergieverbrauch nach Energieträgern

Wie aus Abbildung 2-1 ersichtlich ist, kommen bei den kommunalen Einrichtungen zu einem überwiegenden Anteil fossile Energieträger zur Energiebereitstellung zum Einsatz.



2.1.2 Jahresenergieverbrauch nach Bereichen — Komm

Bereiche	Energie [kWh/a]	%
Wärme	2.716.070	69,7
Strom	1.065.972	27,4
Treibstoffe	113.670	2,9
Gesamt	3.895.712	100,0

Tabelle 2-2: Kommune — Jahresenergieverbrauch nach Bereichen

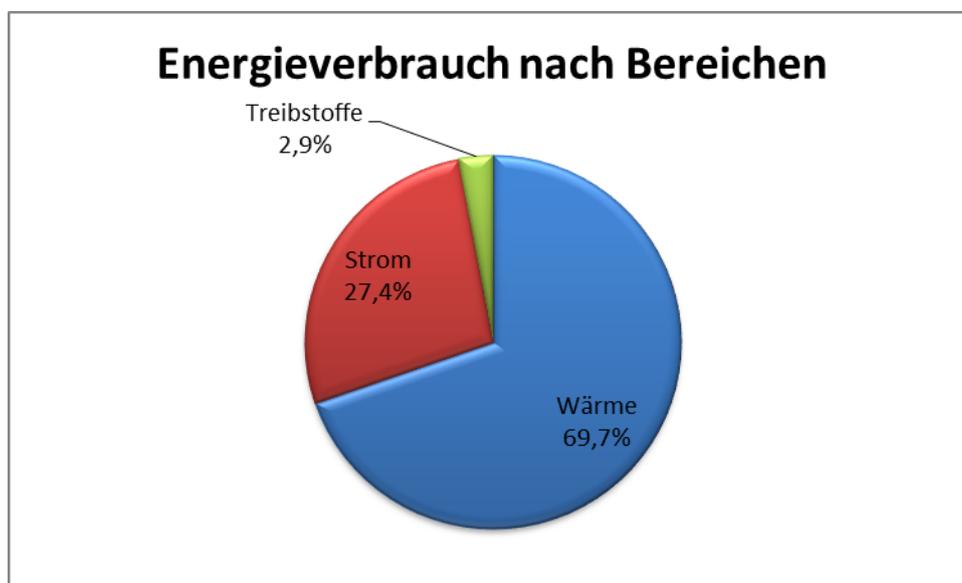


Abbildung 2-2:-Kommune — Jahresenergieverbrauch nach Bereichen

2.1.3 Jahresenergieverbrauch Wärme nach Energieträgern — Komm

Energieträger	Energie [kWh/a]	%
Heizöl	0	0,0
Gas	1.889.182	69,6
Kohle	0	0,0
Holz	772.000	28,4
Strom	54.888	2,0
Fernwärme	0	0,0
Sonne	0	0,0
Sonstige	0	0,0
Summe	2.716.070	100,0

Tabelle 2-3: Kommune — Energieverbrauch Wärme nach Energieträgern



Die Wärmeversorgung der öffentlichen Gebäude der Gemeinde Altmünster erfolgt überwiegend mit Erdgas sowie mit Holz. Zu einem Anteil von 2 % wird auch noch Strom eingesetzt. Der Heizölverbrauch der VS Reindlmühl ist in dieser Darstellung nicht erfasst.

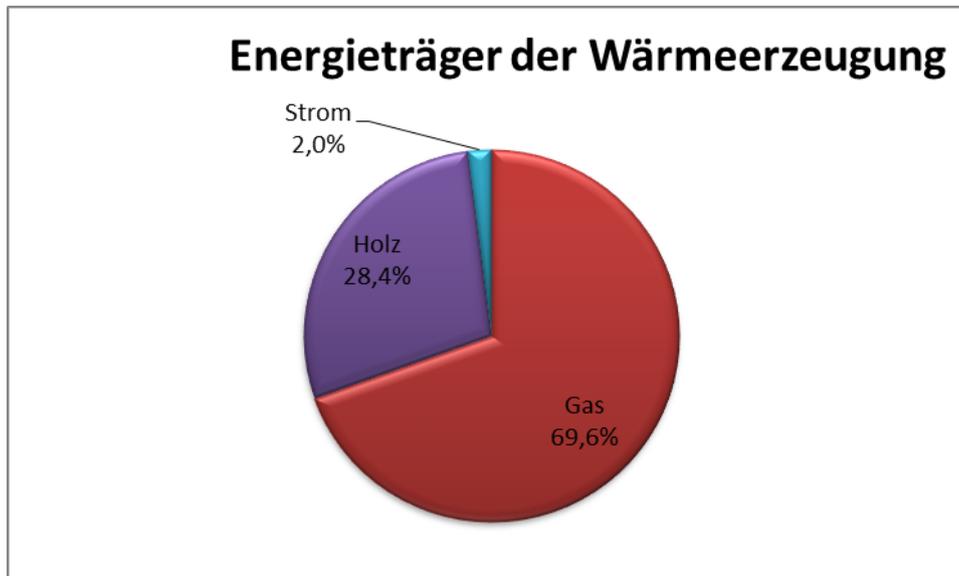


Abbildung 2-3: Kommune — Jahresenergieverbrauch Wärme nach Energieträgern



2.2 Energieverbrauch – private Haushalte

2.2.1 Jahresenergieverbrauch nach Energieträgern — HH

Energieträger	Energie [kWh/a]	%
Fossile	145.815.094	78,9
Atomare	379.329	0,2
Erneuerbare	38.564.815	20,9
Gesamt	184.759.238	100,0

Tabelle 2-4: Haushalte — Jahresenergieverbrauch nach Energieträgern

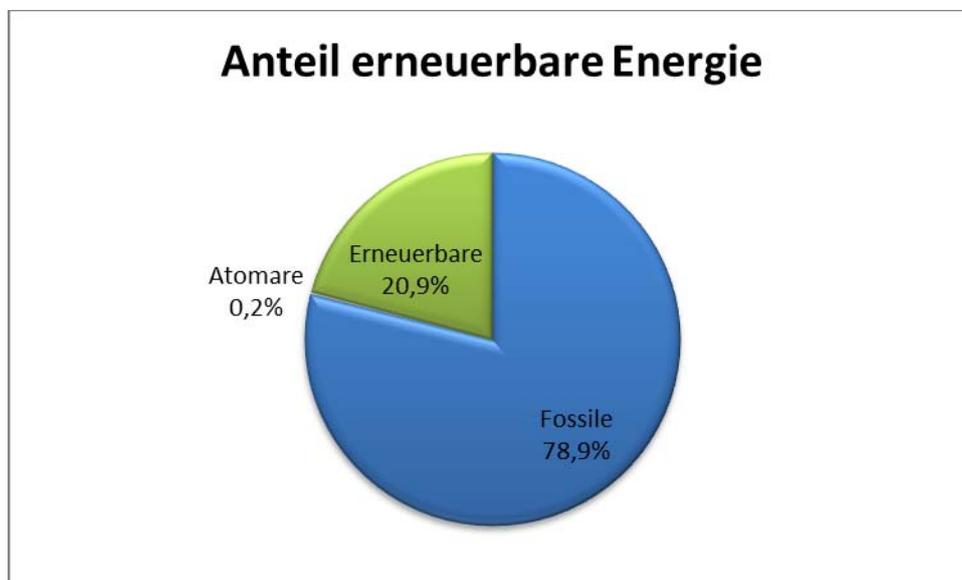


Abbildung 2-4: Haushalte — Jahresenergieverbrauch nach Energieträgern

Rund 21 % des Jahresenergieverbrauchs der Haushalte wird gegenwärtig aus erneuerbaren Energiequellen bereitgestellt.



Abbildung 2-5: Erneuerbare Energiequellen



2.2.2 Jahresenergieverbrauch nach Bereichen — HH

Bereiche	Energie [kWh/a]	%
Wärme	110.882.924	60,0
Strom	23.445.418	12,7
Treibstoffe	50.430.896	27,3
Gesamt	184.759.238	100,0

Abbildung 2-5: Haushalte — Jahresenergieverbrauch nach Bereichen

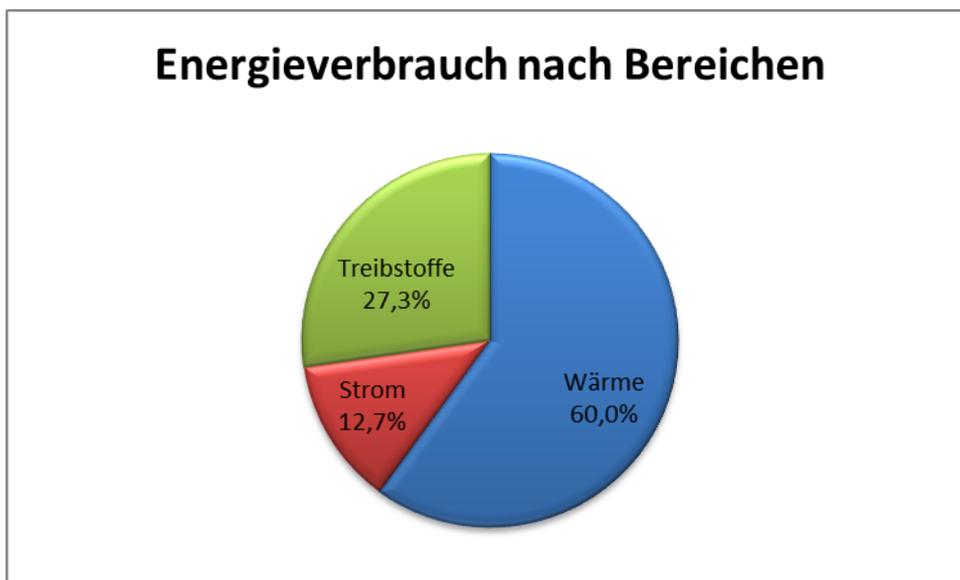


Abbildung 2-6: Haushalte — Jahresenergieverbrauch nach Bereichen

60 % der Energie in den Haushalten wird zur Beheizung der Gebäude bzw. für Warmwasser verwendet.



Abbildung 2-7: Holzfeuerung



2.2.3 Jahresenergieverbrauch Wärme nach Energieträgern — HH

Energieträger	Energie [kWh/a]	%
Heizöl	41.141.339	37,1
Kohle	0	0,0
Gas	30.988.530	27,9
Sonne	5.799.768	5,2
Holz	26.240.800	23,7
Nahwärme	0	0,0
Strom	6.712.489	6,1
Sonstige	0	0,0
Summe	110.882.924	100,0

Tabelle 2-6: Haushalte — Jahresenergieverbrauch Wärme nach Energieträgern

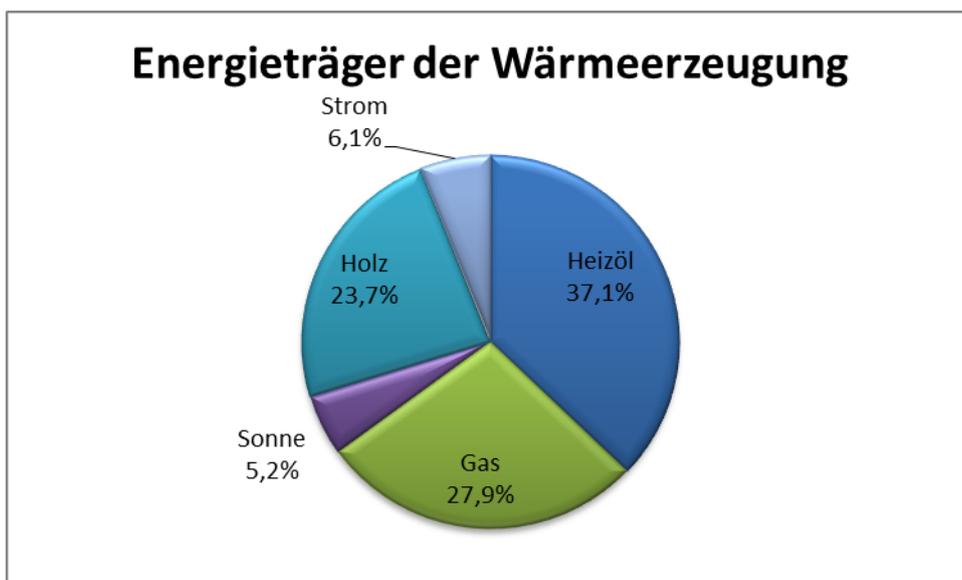


Abbildung 2-8: Haushalte — Jahresenergieverbrauch Wärme nach Energieträgern

Der Anteil der erneuerbaren Energieträger im Bereich der Wärme liegt bei den Haushalten erst bei ca. 29 %.

2.2.4 Allgemeine Kennzahlen privater Haushalte

Die Kennwerte in der Tabelle unterhalb wurden in Folge der Datenerhebung für den Bereich Haushalte ermittelt.

Fläche - thermische Solarkollektoren	m ²	14.926
Summe gefahrener Kilometer	km	72.916.980
Stromverbrauch/Person	kWh	1.732
Gefahrene Kilometer/Haushalt	km	19.419

Tabelle 2-7: Kennzahlen privater Haushalte



2.3 Energieverbrauch – Landwirtschaft

In Altmünster gibt es zahlreiche landwirtschaftliche Betriebe. Erhoben wurden die gesamten Energieverbräuche, inklusive der Energie im Rahmen der landwirtschaftlichen Produktion und Tätigkeiten.

2.3.1 Jahresenergieverbrauch nach Energieträger – LW

Energieträger	Energie [kWh/a]	%
Fossile	18.322.209	58,2
Atomare	28.085	0,1
Erneuerbare	13.121.367	41,7
Gesamt	31.471.661	100,0

Tabelle 2-8: Landwirtschaft – Jahresenergieverbrauch nach Energieträgern

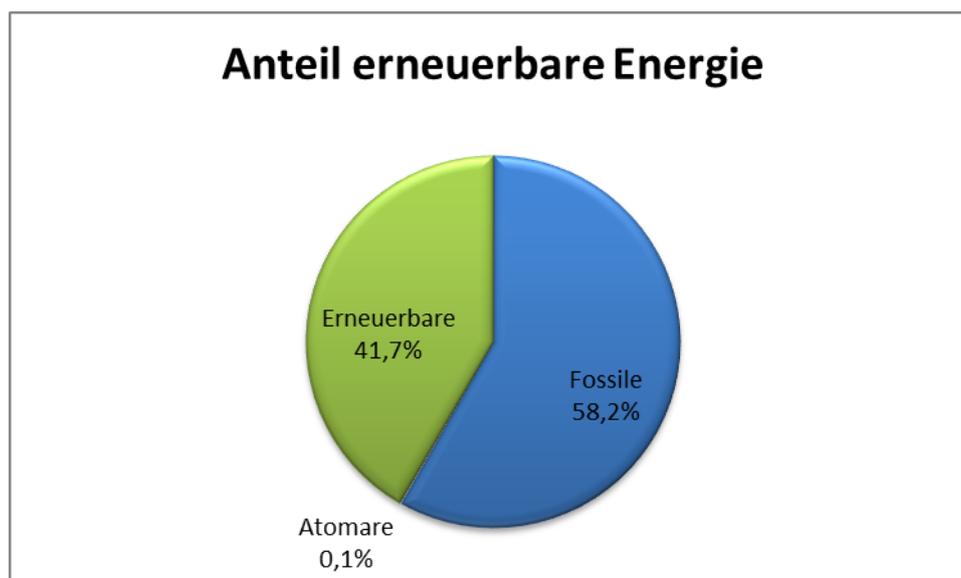


Abbildung 2-9: Landwirtschaft – Jahresenergieverbrauch nach Energieträgern

Im landwirtschaftlichen Bereich werden erst 41,7 % erneuerbare Energieträger eingesetzt.



2.3.2 Jahresenergieverbrauch nach Bereichen — LW

Bereiche	Energie [kWh/a]	%
Wärme	12.589.058	40,0
Strom	2.309.499	7,3
Treibstoffe	16.573.103	52,7
Gesamt	31.471.661	100,0

Tabelle 2-9: Landwirtschaft — Jahresenergieverbrauch nach Bereichen



Abbildung 2-10: Landwirtschaft — Jahresenergieverbrauch nach Bereichen

Die Treibstoffe (52,7 %) sind der Posten mit dem höchsten Anteil an fossilen Energieträgern.

2.3.3 Jahresenergieverbrauch Wärme nach Energieträgern — LW

Energieträger	Energie [kWh/a]	%
Heizöl	0	0,0
Kohle	0	0,0
Gas	0	0,0
Solar	0	0,0
Holz	12.589.058	100,0
Nahwärme	0	0,0
Strom	0	0,0
Sonstige	0	0,0
Summe	12.589.058	100,0

Tabelle 2-10: Landwirtschaft — Jahresenergieverbrauch Wärme nach Energieträgern

Wie man erkennt, nutzen die Landwirte erneuerbare Energieträger (zumeist aus eigenen Ressourcen) bereits optimal zum Heizen. Dabei gilt es zu bedenken, dass die Zahlen allein auf Basis des (geringen) Rücklaufs hochgerechnet wurden und nicht notwendigerweise die tatsächlichen Verhältnisse widerspiegeln. Beim Strom und Treibstoffe wird auf die allgemeinen Versorgungsunternehmen zurückgegriffen.



2.4 Energieverbrauch – Gewerbe

Die Beteiligung des Gewerbes an der Erhebung über die Online-Befragung war sehr gering, daher wurden (weitere) Gewerbebetriebe von Herrn DI Burgstaller (Fa. geg-agency) befragt. Von insgesamt 435 in Altmünster verzeichneten Betrieben konnten 39 Datensätze gewonnen werden (Rücklaufquote 9 %).

Die Struktur des Gewerbes in Altmünster stellt sich sehr heterogen dar, es umfasst wenige Produktions-/Industriebetriebe, sehr viele Gastronomie- und Beherbergungsbetriebe sowie Handelsbetriebe und auch Ein-Personen-Unternehmen. Daher wurde der Energieverbrauch des Gewerbes nicht anteilig über die Rücklaufquote hochgerechnet, sondern es wurde eine qualifizierte Schätzung für die Bereiche Wärme, Strom und Treibstoffe vorgenommen.

Aufgrund der vorhandenen Daten und der daraus resultierenden Verteilung der Energieverbräuche wurde angenommen, dass die absolute Zahl von 39 Betrieben (bzw. 9 % der Gesamtheit) 25 % des Energieverbrauchs für Wärme bzw. für Treibstoff repräsentieren. Die vorhandenen Daten wurden daher mit dem Faktor 4 hochgerechnet. Für Wärme scheint sich daraus eine gute Annäherung an tatsächliche Verhältnisse zu ergeben. Für den Bereich Treibstoffe liegt man damit möglicherweise etwas zu niedrig, dies wurde jedoch im weiteren Vorlauf vernachlässigt.

Für den Bereich Strom wurde folgende Berechnungsgrundlage gewählt. Von den erhaltenen Daten wurden die drei größten Stromverbraucher aufgrund ihrer Extremwerte vorerst ausgeklammert, und die übrigen Werte, die möglicherweise einen charakteristischen Querschnitt abbilden, auf die verbliebene Gesamtheit hochgerechnet. Abschließend wurden die drei größten Verbraucher wieder hinzugezählt.

2.4.1 Jahresenergieverbrauch nach Energieträgern — Gew

Energieträger	Energie [kWh/a]	%
Fossile	26.338.367	86,1
Atomare	149.069	0,5
Erneuerbare	4.091.238	13,4
Gesamt	30.578.673	100,0

Tabelle 2-11: Gewerbe — Jahresenergieverbrauch nach Energieträgern

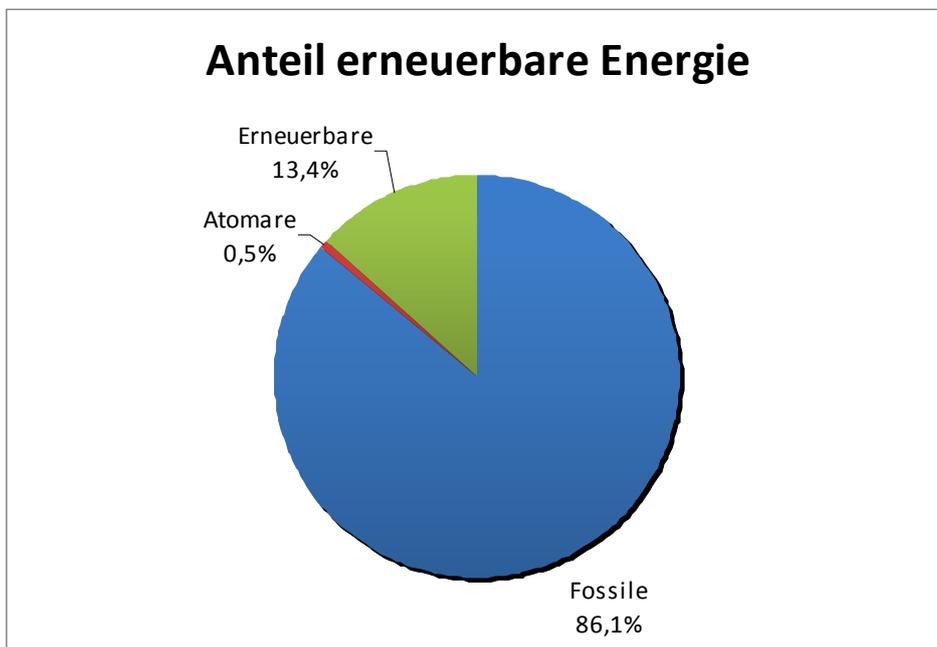


Abbildung 2-11: Gewerbe — Jahresenergieverbrauch nach Energieträgern

Der Anteil der erneuerbaren Energieträger im Gewerbe bietet mit ca. 13 % noch viel Potenzial für einen verstärkten Ausbau.

2.4.2 Jahresenergieverbrauch nach Bereichen — Gew

Aufgrund der eigenen, auf frei gewählter Basis durchgeführten Berechnung ergibt sich in der Gesamtsumme (im Vergleich zum vorigen Unterkapitel) ein geringfügiger Rundungsfehler.

Bereiche	Energie [kWh/a]	%
Wärme	8.666.584	28,3
Strom	11.412.810	37,3
Treibstoffe	10.499.280	34,3
Gesamt	30.578.674	100,0

Tabelle 2-12: Gewerbe — Jahresenergieverbrauch nach Bereichen

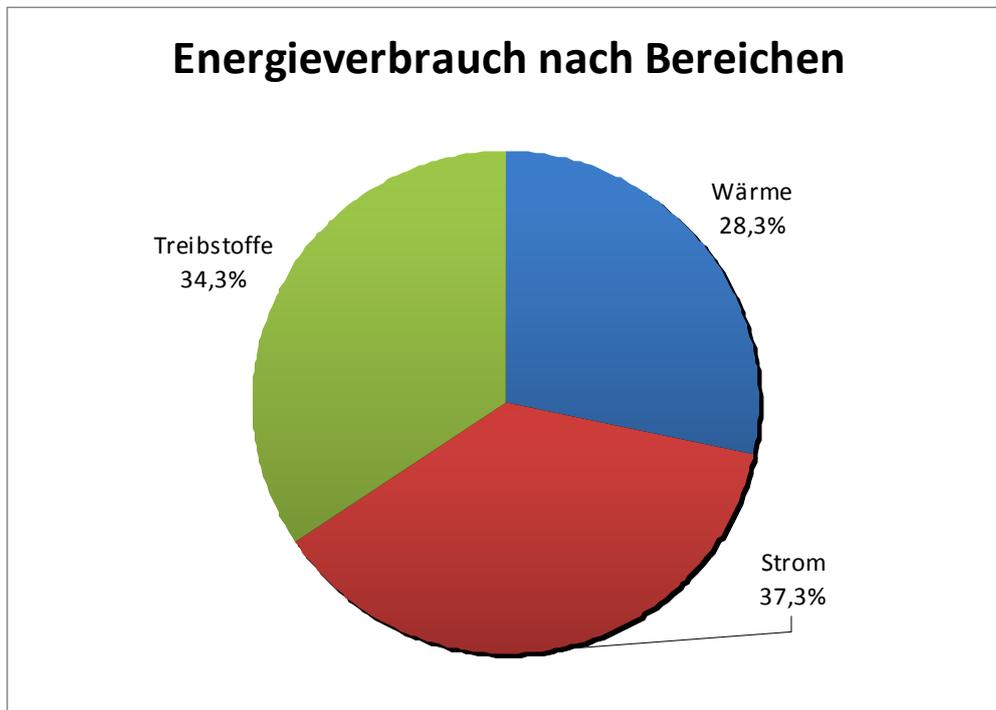


Abbildung 2-12: Gewerbe — Jahresenergieverbrauch nach Bereichen

Im Vergleich zu anderen Gemeinden ist der Wärmebedarf im Gewerbe in Altmünster anteilmäßig nicht so stark ausgeprägt.



Abbildung 2-13: Ansicht Gewerbe



2.4.3 Jahresenergieverbrauch Wärme nach Energieträgern — Gew

Die mit der Erhebung erhaltene Verteilung der Energieträger scheint für das Gewerbe einigermaßen charakteristisch zu sein und wurde daher wie eingangs beschrieben auf die Gesamtheit hochgerechnet. Es gilt zu bedenken, dass dies nicht zwingend die wahren Verhältnisse widerspiegelt (vorhanden Solaranlagen, etc.).

Energieträger	Energie [kWh/a]	%
Heizöl	1.324.000	15,3
Kohle	0	0,0
Gas	5.685.644	65,6
Sonne	0	0,0
Holz	1.602.940	18,5
Fernwärme	0	0,0
Strom	54.000	0,6
Sonstige	0	0,0
Summe	8.666.584	100,0

Tabelle 2-13: Gewerbe — Jahresenergieverbrauch Wärme nach Energieträgern

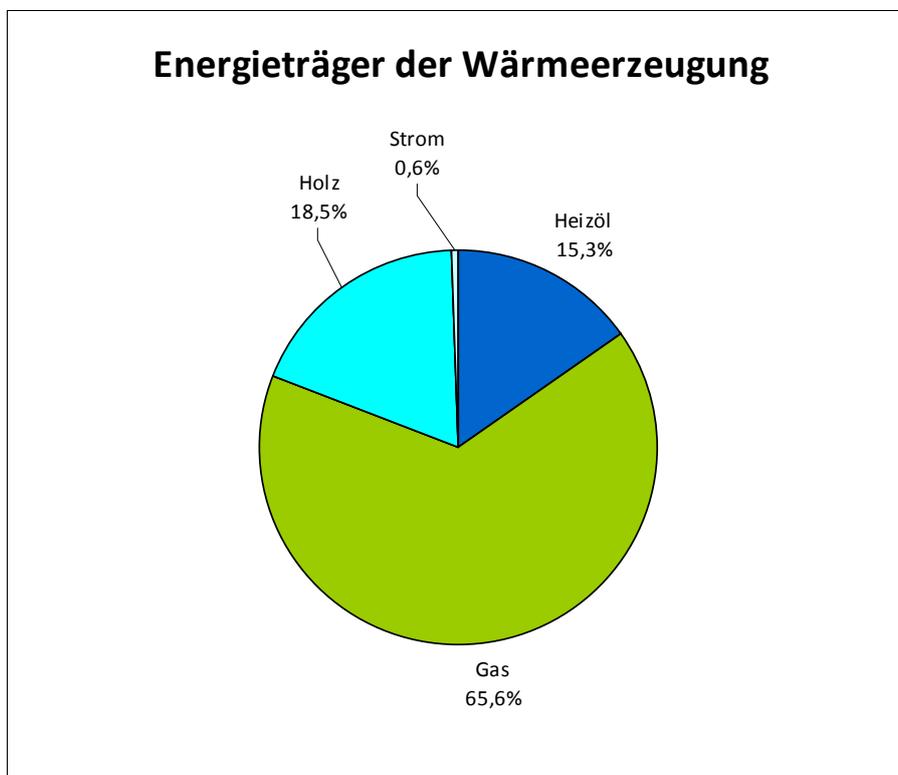


Abbildung 2-14: Gewerbe — Jahresenergieverbrauch Wärme nach Energieträgern

Im Gewerbe wird der Wärmebedarf erst zu ca. 19 % über erneuerbare Energiequellen gedeckt.



2.5 Energieverbrauch gesamt

Abschließend werden die Verbräuche der verschiedenen Sektoren (kommunale Einrichtungen, private Haushalte, Landwirtschaft und Gewerbe) nochmals zusammenfassend dargestellt. Die Werte stellen den Gesamtenergieverbrauch dar, der unter Verwendung der ausgefüllten Fragebögen und der beschriebenen Methoden auf das gesamte Gemeindegebiet hochgerechnet wurde.

Weiters werden in den nachfolgenden Unterkapiteln allgemeine Kennzahlen sowie die Kosten des Energieverbrauchs – mit einer detaillierteren Unterteilung im Bereich Wärme – dargestellt.

2.5.1 Jahresenergieverbrauch nach Energieträgern

Energieträger	Energie [kWh]	%
Fossile	193.342.032	77,1
Atomare	571.054	0,2
Erneuerbare	56.792.198	22,7
Gesamt	250.705.284	100,0

Tabelle 2-14: Gesamt — Jahresenergieverbrauch nach Energieträgern

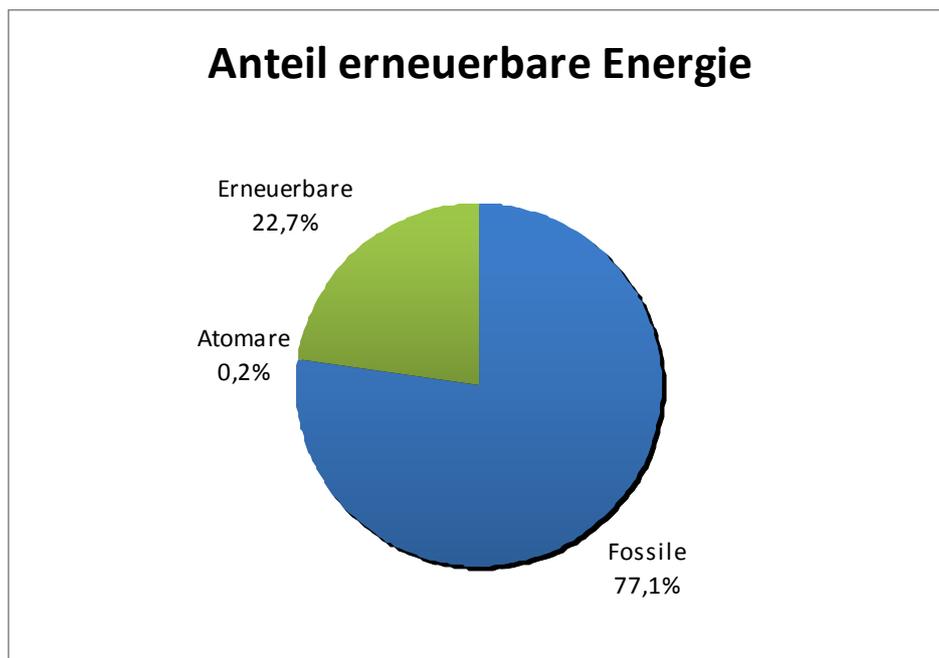


Abbildung 2-15: Gesamt — Jahresenergieverbrauch nach Energieträgern



2.5.2 Jahresenergieverbrauch nach Bereichen

Bereiche	Energie [kWh]	%
Wärme	134.854.636	53,8
Strom	38.233.699	15,3
Treibstoffe	77.616.949	31,0
Gesamt	250.705.285	100,0

Tabelle 2-15: Gesamt — Jahresenergieverbrauch nach Bereichen

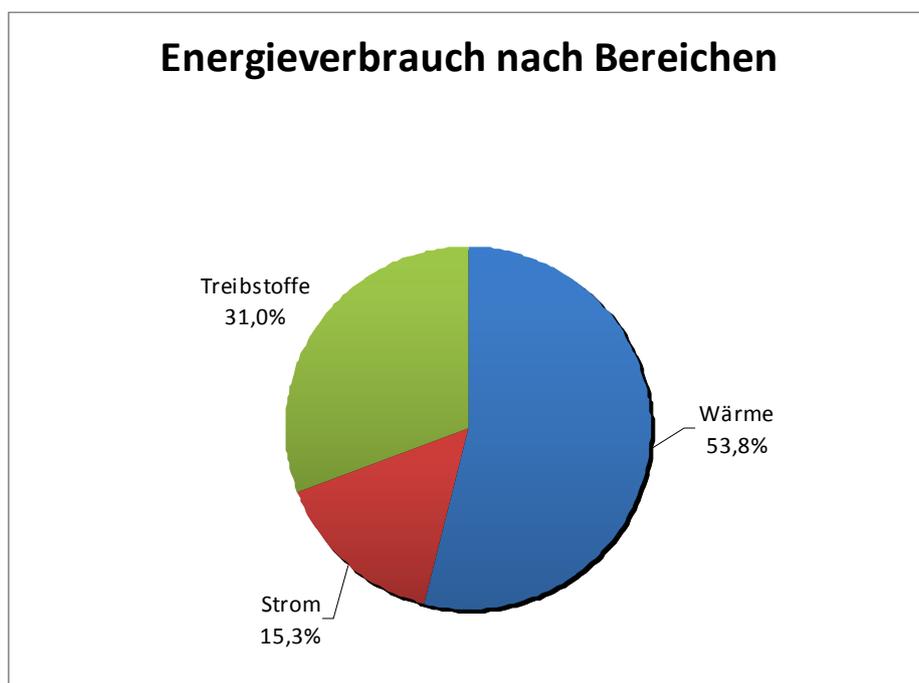


Abbildung 2-16: Gesamt — Jahresenergieverbrauch nach Bereichen

Die Aufteilung des gesamten Jahresenergieverbrauchs auf die Bereiche Wärme, Strom und Treibstoffe ist mit jener von anderen Gemeinden vergleichbar.



Abbildung 2-17: Rundholz



2.5.3 Jahresenergieverbrauch Wärme nach Energieträgern

Energieträger	Energie [kWh]	%
Heizöl	42.465.339	31,5
Kohle	0	0,0
Gas	38.563.355	28,6
Sonne	5.799.768	4,3
Holz	41.204.798	30,6
Fernwärme	0	0,0
Strom	6.821.377	5,1
Sonstige	0	0,0
Gesamt	134.854.637	100,0

Tabelle 2-16: Gesamt — Jahresenergieverbrauch Wärme nach Energieträgern

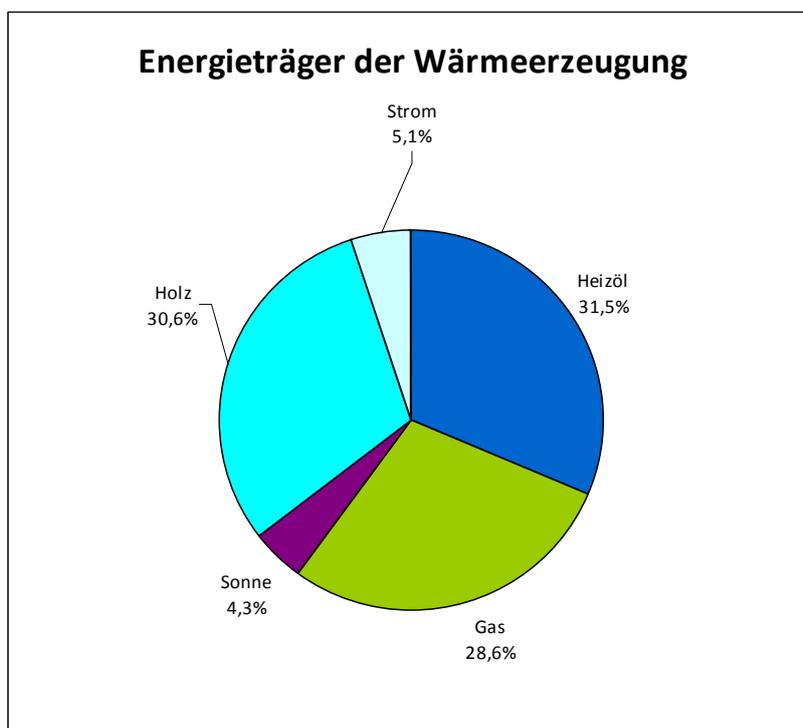


Abbildung 2-18: Gesamt — Jahresenergieverbrauch Wärme nach Energieträgern

Trotz der Tatsache, dass etwas mehr als die Hälfte des Gemeindegebietes Waldfläche ist, liegt der Anteil von Holz bei der Wärmeversorgung – im Vergleich zu anderen Gemeinden – bei relativ geringen 30 %.



2.6 Allgemeine Kennzahlen

		Haushalt	Landwirtschaft	Komm. Einrichtungen	Stat. Werte
Durchschnittliche EKZ	kWh/m ²	166,9	182	73,3	Soll 60
Gesamt Kilometer	km	72.916.980	2.501.296		
Gefahrene Kilometer pro Haushalt	km	19.419	18.611		16.015
Durchschnittliche Kilometer pro PKW	km	13654	10806		
Durchschnittlicher Treibstoffverbrauch	l/(100 km)	6,92	6,75		7,1
Stromverbrauch pro Person	kWh	1.732			1.874

Tabelle 2-17: Kennzahlen allgemein

Die durchschnittliche EKZ für die Landwirtschaft und Gewerbe wird hier mit dem schon erwähnten Vorbehalt gezeigt, dass die eingesetzte Wärme nicht nur zur Beheizung der Wohn- und Arbeitsräume, sondern auch zur Beheizung z.B. der Wirtschaftsgebäude und als Prozesswärme eingesetzt wird.

2.7 Summe der regenerativen Energieträger

In der nachfolgenden Tabelle wird die jährliche Menge der erneuerbaren Energieträger, die bereits jetzt schon in Altmünster zur Energiegewinnung eingesetzt werden, aufgelistet.

	Einheit	Wärme	Strom
Solar-Thermie	kWh	5.799.768	
PV-Anlagen	kWh		70.000
Wasserkraft	kWh		
Windkraft	kWh		
Geothermie	kWh		
Holz	kWh	41.204.798	
Energiewald	kWh		
Energiegras	kWh		
Energiepflanzen	kWh		
Pflanzen für Biogas	kWh		
Biogas (Nutztiere)	kWh		
Summe regenerative Energieträger	kWh	47.004.566	70.000

Tabelle 2-18: Summe der genutzten regenerativen Energieträger



2.8 Erneuerbare Energieträger und Autarkie

Jahr 2009	IST-Energie-Einsatz	Eingesetzte regenerative Energieträger	Anteil regenerativer Energieträger
	kWh	kWh	%
Wärme	134.854.636	47.004.566	34,9
Strom	38.233.699	70.000	0,2
Treibstoffe	77.616.949	0	0,0
Gesamt	250.705.285	47.074.566	18,8

Tabella 2-19: Anteil eingesetzter regenerativer Energie

In der Tabelle oberhalb ist der Anteil der regenerativen Energieträger am gesamten IST-Energieeinsatz der Marktgemeinde Altmünster dargestellt. Bezüglich des Stroms ist zu bedenken, dass dabei nur die Erzeugung durch erneuerbare Ressourcen innerhalb der Gemeinde und nicht auch der Anteil des für den Stromverbrauch hinterlegten Strommixes berücksichtigt wurde.

In dieser Darstellung spiegeln sich auch die zwei unterschiedlichen Zugänge – einerseits Autarkie auf Gemeindeebene bzw. andererseits Deckung mit erneuerbaren Energieträgern unabhängig von der Herkunft – wider. Für eine Erläuterung dazu siehe auch Kapitel 1.8).



Abbildung 2-19: Ressourcen erneuerbarer Energie



2.9 Kosten

2.9.1 Kosten Wärme — gesamt

Energieträger	Energie IST		Spezifische Kosten [€/kWh]	Summe Kosten	
	[kWh/a]	%		[€]	%
Heizöl	42.465.339	31,49	0,072	3.057.504	38,34
Kohle	0	0,00	0,059	0	0,00
Gas	38.563.355	28,60	0,066	2.545.181	31,92
Sonne	5.799.768	4,30	0,010	57.998	0,73
Holz	41.204.798	30,55	0,028	1.153.734	14,47
Fernwärme	0	0,00	0,090	0	0,00
Strom	6.821.377	5,06	0,170	1.159.634	14,54
Sonstige	0	0,00	0,060	0	0,00
Summe	134.854.637	100,00	0,059	7.974.052	100,00

Tabelle 2-20: Kosten Wärme — gesamt

Die Angaben zu den spezifischen Kosten sind ohne die entsprechende inflationäre und sonstige Kostenentwicklung dargestellt. Die mögliche höhere Preisentwicklung bei den fossilen Brennstoffen ist hier außer Acht gelassen worden. Die angegebenen Kosten sind im Allgemeinen durchschnittliche Kosten des Brennstoffs/Endenergieträgers in der Region. Sie stellen keine spezifischen Gesamtkosten der Energieerzeugung (inkl. Anlagen etc.) dar.

Die Kosten der fossilen Energieträger sind im Verhältnis zu der eingesetzten Energie überproportional.

2.9.2 Kosten Energie — gesamt

Energieträger	Energie IST		Spezifische Kosten [€/kWh]	Summe Kosten	
	[kWh/a]	%		[€]	%
Wärme	134.854.636	53,79	0,059	7.974.052	35,26
Strom	38.233.699	15,25	0,180	6.882.066	30,43
Treibstoffe	77.616.949	30,96	0,100	7.761.695	34,32
Gesamt	250.705.285	100,00	0,090	22.617.813	100,00

Tabelle 2-21: Kosten Energie — gesamt

Die höhere Wertigkeit des Energieträgers Strom spiegelt sich hier auch beim Vergleich der Daten des Gesamtenergieverbrauchs mit den Angaben zu den Kosten wider. Die Elektrizität verursacht, obwohl mengenmäßig die kleinste Position, ähnlich hohe Kosten wie Wärme und Treibstoffe.



3 Energie-Potenziale nach Energiebaukasten

In Kapitel 2 wurden die Ergebnisse aus den Erhebungen der Fragebögen bzw. deren Hochrechnung auf die Gesamtverbräuche (der einzelnen Sektoren) in Altmünster abgebildet. Dieses Kapitel dient als Überleitung zu den Kapiteln über die Entwicklung des Endenergieverbrauchs (Einsparziele) sowie jenem über die Energieerzeugung. Hier werden der gegenwärtige IST-Einsatz an erneuerbaren Energieträgern (= genutztes Potenzial) sowie **theoretische Potenziale** dar- und gegenübergestellt.

Diese theoretischen Potenziale der Energieaufbringung sind größtenteils aus den Annahmen des Energiebaukastens abgeleitet. Dort sind für die jeweiligen Technologien bzw. Energieträger basierend auf verschiedenen Potenzialstudien durchschnittliche Kenngrößen angeführt, die innerhalb einer Gemeinde aufgebracht werden können.

Das Kapitel dient dazu zu zeigen, was theoretisch unter folgenden Prämissen möglich ist,

- wenn jeder Haushalt über eine thermische Solaranlage verfügt,
- wenn jeder Haushalt über eine Photovoltaikanlage verfügt,
- wenn bestimmte landwirtschaftliche Flächen zur Energieproduktion genutzt werden
-

Für Altmünster besteht zudem die interessante Möglichkeit zur Nutzung industrieller Abwärme aus dem nahegelegenen Zementwerk Gmunden. Die Nutzung der industriellen Abwärme stellt eine äußerst sinnvolle Lösung dar. Zwar gelangen keine erneuerbaren Energieträger zum Einsatz, der fossile Primärenergieeinsatz erfolgt jedoch für den industriellen (Produktions-)Prozess. Die Abwärme daraus fällt ohnehin an und wird somit einer energetischen Nutzung zugeführt. Dadurch kommt es zur Substitution (fossiler) Energieträger für Heizzwecke, die andernfalls eventuell aufgewendet werden müssten (siehe dazu auch Kapitel 6.2).

Für die Wind- und Wasserkraft wurden die Ergebnisse aus eigenen Erhebungen bzw. Potenzialabschätzungen berücksichtigt, siehe Kapitel 6.

3.1 Solarthermie

	Einheit	IST	Theoretisches Potenzial
Kollektorfläche	[m ²]	14.926	88.440
Energie	[kWh]	5.799.768	30.954.000

Tabelle 3-1: Theoretisches Potenzial Solarthermie

Berechnungsbasis ist hier folgende Annahme des Energiebaukastens.

Fläche: 20 m² pro Haus
Energieproduktion pro Jahr: 350 kWh/m²



Abbildung 3-1: Thermische Solaranlage

3.2 Photovoltaik

	Einheit	IST	Theoretisches Potenzial
Installierte Leistung	[kW _p]	70	13.708
Energie	[kWh]	70.000	13.708.200

Tabelle 3-2: Theoretisches Potenzial Photovoltaik

Für die Berechnung wurden folgende Annahmen des Energiebaukastens zu Grunde gelegt.

Pro Haus eine Anlage mit: 3,1 kW_{peak}
Jährliche Energieproduktion von: 1.000 kWh pro kW_{peak}



Abbildung 3-2: Installation einer PV-Anlage



3.3 Diverse Energieträger

	Einheit	Eingesetzte regenerative Energieträger (IST)	Theoretisches Potenzial	Zusätzliches Potenzial
Wasserkraft ¹	kWh	0	500.000	500.000
Windkraft ³	kWh	0	30.000.000	30.000.000
Biogas (Nutztiere)	kWh	0	3.688.348	3.688.348
Abwärme ²	kWh	0	30.000.000	30.000.000
Holz	kWh	41.204.798	29.869.000	-11.335.798
Summe	kWh	41.204.798	94.057.348	52.852.550

Tabelle 3-3: Theoretisches Potenzial diverser Energieträger

Die Berechnung des theoretischen Potenzials von Holz beruht auf der Annahme, dass ausgehend von einem jährlichen Gesamtenergieertrag von 20.000 kWh pro Hektar und Jahr ca. 35 % für energetische Zwecke (und der Rest stofflich) genutzt werden. Verglichen mit dem gegenwärtigen Einsatz an Holz würde das heißen, dass Altmünster in einer Bilanzierung erheblich Holz aus der Region bezieht.

Folgende Kennwerte werden im Energiebaukasten zur Berechnung des theoretischen Potenzials bei Biogas (aus Gülle der Nutztierhaltung) angenommen:

Biogas: 500m³ pro Großvieheinheit (GVE)

Energieinhalt: 6 kWh/m³

3.4 Landwirtschaftliche Nutz- und Waldflächen

Die Landwirte in Altmünster nutzen große Teile der Flächen zur Futtermittelproduktion. Nachfolgend werden kurz die Annahmen erläutert, auf denen die Berechnung des theoretischen Energiepotenzials aus landwirtschaftlichen Nutz- und Waldflächen beruhen.

	IST	IST	Theoretisches Potenzial	Theoretisches Potenzial
	[ha]	[kWh]	[ha]	[kWh]
Energiewald	0	0	137	5.823.753
Energiegras	0	0	114	1.622.429
Energiepflanzen	0	0	114	1.622.429
Pflanzen für Biogas	0	0	91	2.576.155
Summe	0	0	457	11.644.766

Tabelle 3-4: Theoretische Potenziale landwirtschaftlicher Nutzflächen und Waldflächen

¹ Hinsichtlich der Beschreibung des Potenzials an Photovoltaik und Windkraft, siehe Kapitel 6.

² Hinsichtlich der Beschreibung des Potenzials an Abwärmenutzung, siehe Kapitel 6.



Unter der Prämisse, dass die Produktion und Versorgung mit Lebensmittel vorrangig ist, werden für die Energiegewinnung folgende Annahmen getroffen. Es wird davon ausgegangen, dass für landwirtschaftliche Rohstoffe zur Lebensmittelproduktion pro Person im Schnitt 0,2 ha erforderlich sind. Das sind für alle Österreicher rund 16.350 km² bzw. 63 % der gesamten landwirtschaftlichen Nutzfläche (rund 26.000 km²). Eine Folgerung daraus ist, dass 37 % der Fläche also nicht für die Produktion von Nahrungsmitteln benötigt werden, das sind 9.800 km² bzw. 980.000 ha für ganz Österreich.

Angelehnt an Flächenpotenziale für Energiegewinnung, die vom Österreichischen Biomasseverband genannt werden, wird weiter angenommen, dass in 30 Jahren maximal die Hälfte davon, also 18,5 % als „Energiefläche“ genutzt werden kann. Bezogen auf die Gemeinde (7.900 ha) werden maximal 457 ha (18,5 % der landwirtschaftlichen Nutzfläche) für Darstellung der Potenziale herangezogen.

3.5 Theoretische Potenziale regenerativer Energieträger

An dieser Stelle werden die theoretischen Potenziale, die sich aufgrund der Annahmen des Energiebaukastens und der Einschätzung der Energiegruppe (Abwärme, Wind, Wasser) ergeben, nochmals zusammengefasst.

	Wärme	Strom
	kWh	kWh
Solar-Thermie	30.954.000	
PV-Anlagen		13.708.200
Wasserkraft³		500.000
Windkraft³		30.000.000
Abwärme⁴	30.000.000	
Holz	29.869.000	
Energiewald	5.823.753	
Energiegras	1.622.429	
Energiepflanzen	1.622.429	
Pflanzen für Biogas	1.674.500	901.654
Biogas (Nutztiere)	2.397.426	1.290.922
Summe Potentiale	103.963.538	46.400.776

Tabella 3-5: Summe theoretischer Potenziale regenerativer Energieträger

³ Hinsichtlich der Beschreibung des Potenzials an Photovoltaik und Windkraft, siehe Kapitel 6.

⁴ Hinsichtlich der Beschreibung des Potenzials an Abwärmenutzung, siehe Kapitel 6.



3.6 Genutztes Potenzial erneuerbarer Energieträger

Den theoretischen Potenzialen stehen die bereits genutzten erneuerbaren Energieträger im Gemeindegebiet von Altmünster gegenüber.

	Wärme	Strom
	kWh/a	kWh/a
Solar-Thermie	5.799.768	
PV-Anlagen		70.000
Wasserkraft		
Windkraft		
Abwärme		
Holz	41.204.798	
Energiewald		
Energiegras		
Energiepflanzen		
Pflanzen für Biogas		
Biogas (Nutztiere)		
Summe Ist	47.004.566	70.000

Tabelle 3-6: Genutztes Potenzial erneuerbare Energieträger

3.7 Vergleich des theoretischen mit dem bereits genutzten Potenzial

In der nachfolgenden Tabelle wird die Differenz aus dem theoretischen und dem bereits genutzten Potenzial ausgewiesen. Diese Differenz kann als zusätzliches, noch realisierbares Potenzial interpretiert werden.

Angelehnt an die Annahmen des Energiebaukastens sind noch zusätzliche Potenziale für alternative Energieträger in Altmünster vorhanden. Außer beim Energieträger Holz, von dem derzeit bereits mehr genutzt wird als theoretisch innerhalb der Gemeinde verfügbar ist.

	Wärme	Strom
	kWh/a	kWh/a
Solar-Thermie	25.154.232	0
PV-Anlagen	0	13.638.200
Wasserkraft	0	500.000
Windkraft	0	30.000.000
Abwärme	30.000.000	0
Holz	-11.335.798	0
Energiewald	5.823.753	0
Energiegras	1.622.429	0
Energiepflanzen	1.622.429	0
Pflanzen für Biogas	1.674.500	901.654
Biogas (Nutztiere)	2.397.426	1.290.922
Summe Potentiale	56.958.971	46.330.776

Tabelle 3-7: Zusätzliches Potenzial



3.8 Bilanz

Die Gegenüberstellung des derzeitigen Jahresenergieverbrauchs (vgl. Tabelle 2-15) mit dem theoretischen Potenzial an erneuerbaren Energieträgern zeigt folgendes:

	IST-Energie-Einsatz	Theoretisches Potenzial
	kWh	kWh
Strom	38.233.699	46.400.776
Wärme	134.854.636	103.963.538
Treibstoffe	77.616.949	
Gesamt	250.705.285	150.364.314

Tabelle 3-8: Gegenüberstellung Verbrauch zu Potenzialen

Es ist ersichtlich, dass mit dem theoretischen Potenzial an erneuerbaren Energieträgern (sowie der Abwärme) aus lokalen Ressourcen eine Deckung des derzeitigen Energiebedarfs insgesamt (ausgenommen Strom) nicht möglich ist. Es bedarf jedenfalls auch einer Energieeinsparung und effizienteren Nutzung der eingesetzten Energie.

In weiterer Folge des Berichts werden die Verbrauchsdaten der Gemeinde Altmünster und die Annahmen (des Energiebaukastens) mit realistisch verfügbaren Möglichkeiten abgeglichen.



4 Erstellung des Programms

4.1 Einleitung und Potenzialbegriff

Mit der Erstellung des Programms startete die eigentliche Arbeit der Energiegruppe, die sich zu gemeinsamen Workshops und eigenen Arbeitskreisen traf.

Aufbauend auf den erhobenen Energieverbrauchsdaten (Kapitel 2) und den theoretischen Potenzialen des Energiebalkens (Kapitel 3) wurde von der Energiegruppe in der gemeinsamen Arbeit ein Programm mit Zielen und Maßnahmen in den Bereichen Energieeinsparung sowie Energieerzeugung erstellt. Diesbezüglich wurde zwischen zwei Zeithorizonten – von fünf bzw. 30 Jahren – differenziert.

Im Unterschied zu den theoretischen Potenzialen des vorigen Kapitels wurden Einsparungs- und Erzeugungsziele festgelegt, die hauptsächlich ein technisches Potenzial in der Gemeinde widerspiegeln sollen. Beim technischen

Potenzial fanden einerseits die Gegebenheiten von Altmünster und andererseits der derzeitige Stand der Technik im Hinblick auf erzielbare Kennwerte und Erzeugungstechnologien Berücksichtigung.

Es gilt zu bedenken, dass es sich dabei um die Zielsetzung von 30 Jahren handelt, und die Ziele sollen in erster Linie verdeutlichen, wie eine zukünftige nachhaltige Energiesituation in der Gemeinde aussehen kann.

Die Ableitung eines wirtschaftlich und strukturell realisierbaren Potenzials, das die ökonomische Situation einer Maßnahme/Projekts und der Beteiligten sowie die genauen gesetzlichen und organisatorischen Rahmenbedingungen berücksichtigt, aus dem technischen Potenzial ist im Rahmen der Erstellung des Konzepts in den meisten Fällen bewusst unterblieben. Diese Bewertung der Machbarkeit muss im Zuge konkreter Umsetzungsmaßnahmen erfolgen. Zu den verschiedenen Potenzialbegriffen siehe auch Abbildung 4-1.⁵

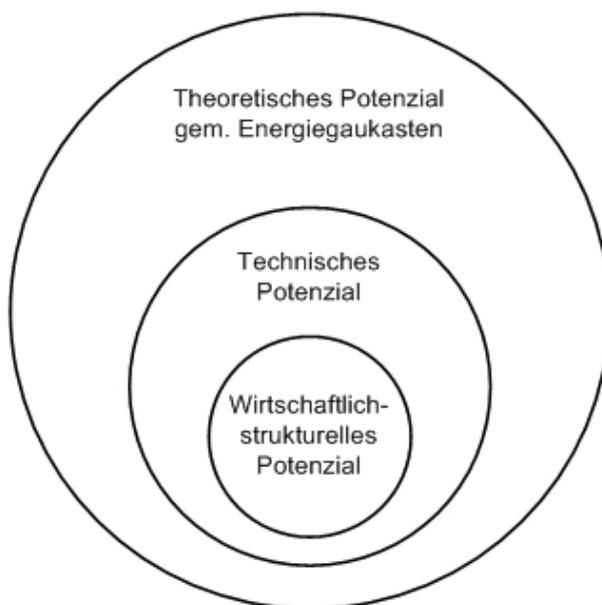


Abbildung 4-1: Potenzialbegriffe

⁵ Vgl. Piot M.: Exkurs Potenzialbegriffe. 2006.

http://www.warstein.de/fileadmin/user_upload/Dokumente/Nachrichten/Piot_Potenzialdefinitionen_v3.pdf
(03/2012)



Als Basis für die weiteren Zielsetzungen dient auch die Annahme einer konstanten Bevölkerungszahl und einer entsprechend stabilen Wirtschaftsentwicklung. Neue Technologieentwicklungen werden nicht berücksichtigt, werden die zukünftige Energiesituation aber natürlich maßgeblich beeinflussen.

4.2 Grundsätze des Energiekonzepts

Bei der Veränderung der Energiesituation im Allgemeinen gilt folgender Stufenbau (siehe Abbildung 4-2), der auch bei der Erstellung des Energiekonzepts in Altmünster Anwendung fand. In der Praxis ist dieser Zugang natürlich nicht immer ganz einzuhalten, es kommt zu Überschneidungen. Oberste Priorität haben jedenfalls Maßnahmen zur Energieeinsparung und Steigerung der (End)Energieeffizienz.

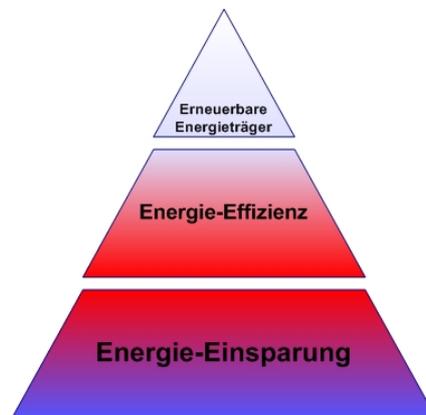


Abbildung 4-2: Grundsätze bei Veränderung der Energiesituation

Im Rahmen des Erarbeitungsprozesses des vorliegenden Energiekonzepts wurden zudem konkrete Maßnahmen für jedes Halbjahr der ersten fünf Jahre abgeleitet (siehe Kapitel 10), die die Zielerreichung unterstützen sollen. Durch die Energiegruppe bzw. auf Gemeindeebene kann mit den vorgeschlagenen Maßnahmen nur in Teilbereichen (insbesondere bei kommunalen Objekten, bei Projekten der Energieerzeugung, bei der Gestaltung des (öffentlichen) Verkehrs) direkter Einfluss auf die Zielerreichung genommen werden. In vielen Fällen wird es – wo kein direkter Einfluss besteht – erforderlich sein, Anreize zu setzen, um die gewünschten Veränderungen herbeizuführen.

Im nachfolgenden Kapitel werden die Ziele formuliert und mit Zahlen bewertet, die die Energiegruppe im Hinblick auf Energieeinsparung und Energieeffizienz (Kapitel 5) in den einzelnen Sektoren (Haushalte, Landwirtschaft, Gewerbe und kommunale Einrichtungen) festgelegt hat.

Dabei ist der dargestellte Energieträgerwechsel zur Deckung des Heizenergiebedarfs vor dem Hintergrund der in Altmünster zur Verfügung stehenden Ressourcen zu sehen. Dies soll zeigen, wie eine Deckung aus (lokalen) erneuerbaren Ressourcen aussehen kann. Er unterstellt natürlich nicht, dass dies in allen Fällen wirtschaftlich und strukturell machbar ist.

Im Kapitel 6 werden anschließend die Ziele hinsichtlich Energieerzeugung und Energieaufbringung dargestellt. In beiden Kapiteln gelten die Ziele – falls nicht anders dargestellt – für den Zeithorizont von 30 Jahren. Eine Zusammenfassung der Ziele ist im Anhang in Kapitel 9 aufgelistet.



5 Einsparung Endenergie und Wechsel der Endenergieträger

5.1 Haushalte

		IST Altmünster	Statistische Werte HH
Heizenergiebedarf	kWh/m ²	167	
Strombedarf/Haushalt	kWh	6.244	4.417
Strombedarf/Person	kWh	1.732	1.874
Fahrleistung/Haushalt	km	19.419	16.015
Durchschnittlicher Verbrauch KFZ	l/100 km	6,92	7,1

Tabelle 5-1: Kennzahlen Haushalte

Die IST-Werte der Haushalte in Altmünster sind verglichen mit statistischen Durchschnittswerten relativ hoch. Das liegt u. a. an der anteilmäßig hohen Anzahl an Einfamilienhäusern bei den Haushalten sowie der relativ großen Haushaltsgröße.

5.1.1 Reduktion des Heizenergieverbrauchs auf 60 kWh/m²a

In Altmünster wird angestrebt, den Energieverbrauch zur Bereitstellung von Raumwärme und Warmwasser im Sektor Haushalte im Durchschnitt auf 60 kWh/m² zu reduzieren. Unter einer Vielzahl an Maßnahmen werden nachfolgend ein paar herausgegriffen. Die wichtigste Maßnahme ist, dass die Gebäude eine entsprechend gute Gebäudehülle aufweisen.

5.1.1.1 Gebäudedämmung und -sanierung

Wie in Kapitel 2.2.2 für die Haushalte dargestellt, macht der Wärmebedarf für Raumheizung und Warmwasser mehr als die Hälfte des Energiebedarfs aus. In diesem Bereich sind große Einsparungsmöglichkeiten gegeben. Dies betrifft in erster Linie die Reduktion des Heizwärmebedarfs durch eine Verbesserung der Gebäudehülle mittels Dämmung sowie Sanierung (z. B. Fenstertausch etc.).

Hinsichtlich der Sanierung von Bestandsgebäuden und der Ausführung von Neubauten (Stichwort Niedrigstenergie- und Passivhäuser) sind hier unterschiedliche Werte zu erreichen. Auskunft, welche Kennzahlen erreicht werden können/müssen, gibt beispielsweise die Richtlinie 6 des Österreichischen Instituts für Bautechnik (OIB).



Abbildung 5-1: Thermografieaufnahme

5.1.1.2 Solarthermie bzw. Kesseltausch

Der Ausbau von solarthermischen Anlagen (außerhalb von ggf. nahwärmeversorgten Gebieten) soll forciert werden. Im Durchschnitt werden 40 bis 50 Liter Warmwasser pro Person und Tag benötigt. Das entspricht einem Energieaufwand von 2,03 kWh pro Tag und Person.

Dieser Energieaufwand ist bei einem 4-Personen-Haushalt mit 5 m² Solarfläche und einem 300 l Warmwasserspeicher zu erreichen. Bei geeigneten Anwendungsfällen (insb. Neubau) kann die Solaranlage auch zur Heizungsunterstützung dienen.

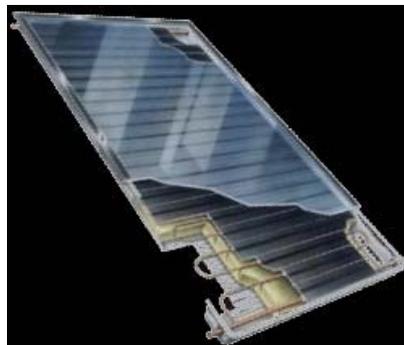


Abbildung 5-2: Thermische Solaranlagen

Bei Objekten, die sich die Wärme selbst aus (nachwachsenden) Energieträgern erzeugen, ist eine Reduktion des Heizenergiebedarfs durch eine Effizienzsteigerung bei der Wärmebereitstellung möglich. Eine diesbezügliche Maßnahme ist der Einbau neuer energieeffizienter Kessel (anstatt alter Anlagen). Wo immer es die heizungstechnischen Installationen zulassen, sollten Brennwertsysteme eingesetzt werden.



5.1.2 Wechsel der Energieträger — Wärme

5.1.2.1 Umstellen auf erneuerbare Energieträger

Bei der Wärmebereitstellung werden derzeit die unterschiedlichsten Energieträger eingesetzt, siehe Tabelle 5-2.

Energieträger	Energie IST	
	[kWh/a]	%
Heizöl	41.141.339	37,1
Kohle	0	0,0
Gas	30.988.530	27,9
Sonne	5.799.768	5,2
Holz	26.240.800	23,7
Fernwärme	0	0,0
Strom	6.712.489	6,1
Sonstige	0	0,0
Summe	110.882.924	100,0

Tabelle 5-2: Haushalte — Jahresenergieverbrauch Wärme nach Energieträgern

Eine Zielsetzung ist, die fossilen Energieträger sowie Strom zur Beheizung durch erneuerbare Energieträger zu ersetzen.



Abbildung 5-3: Pellets

5.1.2.2 Aufbau einer Fernwärme-Versorgung

In Altmünster bietet sich eventuell die Möglichkeit, eine Fernwärmeversorgung zu errichten, die durch die Abwärme des nahe gelegenen Zementwerkes Gmunden gespeist wird (siehe Kapitel 6). Die Abwärme könnte maßgeblich zur Wärmeversorgung von Haushalten, Gewerbebetrieben und kommunalen Objekten beitragen.



5.1.3 Ziel-Heizenergieverbrauch

Energieträger	Energie IST		Energie Ziel	
	[kWh/a]	%	[kWh/a]	%
Heizöl	41.141.339	37,1		
Kohle	0	0,0		
Gas	30.988.530	27,9		
Sonne	5.799.768	5,2	6.571.250	16,5
Holz	26.240.800	23,7	18.290.796	45,9
Fernwärme	0	0,0	15.000.000	37,6
Strom	6.712.489	6,1		
Sonstige	0	0,0		
Summe	110.882.924	100,0	39.862.046	100,0

Tabelle 5-3: Haushalt — Heizenergie Ziel

Altminster möchte im Betrachtungszeitraum von 30 Jahren den Heizenergieverbrauch auf durchschnittlich 60 kWh/m² reduzieren. Zukünftig soll der gesamte Energiebedarf für Raumwärme und Warmwasser durch Holz, Fernwärme und Solarthermie bereitgestellt werden.

Die Annahme, dass jeder Haushalt 5 m² Solarfläche zur Erzeugung von Warmwasser benötigt, würde bedeuten, dass etwas mehr Solarfläche erforderlich ist als heute bereits tatsächlich installiert ist. Die durchschnittliche installierte Fläche beträgt 14,1 m², allerdings haben schon 28,2 % der Haushalte eine thermische Solaranlage.

5.1.4 Reduktion des durchschnittlichen Stromverbrauchs

Effiziente Haushaltsgeräte, Beleuchtung, Verbraucherverhalten, effiziente Haustechnik, Substitution elektrischer Wärmeerzeuger sind die wichtigsten Schlagwörter in Bezug auf die Senkung des Stromverbrauchs.



Abbildung 5-4: Haushaltsgeräte



In Altmünster werden noch 6,1 % des Heizwärmebedarfs mit Strom gedeckt. Es sind teilweise noch direkt beheizte Systeme (28 % des Verbrauchs) aber auch Wärmepumpen (72 % des Verbrauchs) im Einsatz.

Wärmepumpen stellen an sich eine effiziente Technik dar. Durch das Vorhandensein (lokal) verfügbarer erneuerbarer Energieträger ist der Einsatz von Wärmepumpen allerdings zu hinterfragen.

Bereiche	Energie [kWh]
Strom gesamt	23.445.418
Strom für Wärme	6.712.489
Strom, ohne Heizung	16.732.929

Tabelle 5-4: Elektrische Energie — Haushalt

Die Altmünsterer Haushalte können alleine durch den Ersatz der elektrischen Raumheizungen 28,6 % der elektrischen Energie sparen.

Weiters wird in den Haushalten zu einem nicht zu vernachlässigendem Anteil das Warmwasser über Strom hergestellt. 15 % der Haushalte bereiten das Warmwasser im Sommer und Winter noch mit Strom sowie 18,6 % der Haushalte nur im Sommer. Bei 50 l Warmwasser pro Person und Tag macht das einen Stromverbrauch von 2,03 kWh aus.



Abbildung 5-5: Kostbarer Energieträger Strom

In privaten Haushalten (ohne Landwirtschaft) leben in Altmünster ca. 9.019 Personen. Durch eine Umstellung auf andere Energieträger sind hier weitere 1.123.991 kWh elektrische Energie einzusparen.

Anteil HH - Warmwasser mit Strom, Winter	%	15,0
Anteil HH - Warmwasser mit Strom, Sommer	%	18,6
Elektr. Energiebedarf für Warmwasser (pro Tag und Person)	kWh/(d*Person)	2,03
Anzahl Personen in Haushalten	-	9.019
Tage	-	182,5
Strombedarf Warmwasser	kWh/a	1.123.991

Tabelle 5-5: Einsparungspotenzial elektrischer Energie bei Warmwasser



Abbildung 5-6: Elektrische Warmwasserbereitung

Der Verzicht auf elektrische Energie für Warmwasser und Raumwärme bringt eine erhebliche Entlastung des Stromverbrauchs. Eine Umstellung auf andere Energieträger ist zu empfehlen.

Für den Haushalt ist eine Vielzahl an neuen, energieeffizienten Geräten verfügbar. Durch eine effizientere Nutzung der elektrischen Energie insgesamt sollen pro Haushalt folglich 19 % eingespart werden. Zusammenfassend werden folgende Einsparungs- und Effizienzziele verfolgt:

	Einheit	Energie
Strom gesamt IST	[kWh/a]	23.445.418
Strom für Wärme	[kWh/a]	- 6.712.489
Strom für WW	[kWh/a]	- 1.123.991
Effizienz-Potential HH (-19%)	[kWh/a]	- 2.965.698
Strom Ziel	[kWh/a]	12.643.240

Tabelle 5-6: Reduktion elektrischer Energie (Summe)

Der Verbrauch an elektrischer Energie kann mit dem heutigen Stand der Technik um ca. 47 % reduziert werden.

Maßnahmen, die zur Zielerreichung gesetzt werden:

- Änderung des Nutzungsverhaltens
- Information zu effizienten Haushaltsgeräten
- Aktionen zum Wechseln der Umwälzpumpen



Abbildung 5-7: Einsparpotenziale effiziente Haushaltsgeräte

5.1.5 Reduktion des Energieverbrauches für Mobilität

Altmünster möchte dem Trend des steigenden Energieverbrauches für Mobilität entgegenwirken.. In den ersten fünf Jahren sollen 3 %, in den weiteren 25 Jahren sollen weitere 17 % Energie eingespart werden. Das soll über die Substitution des Individualverkehrs durch Mitfahrbörsen, Sammeltaxis und eine Verbesserung des öffentlichen Verkehrs erreicht werden. Weitere Details dazu siehe im Kapitel 8 Energieleitbild von Altmünster und im Maßnahmenkatalog in Kapitel 10.

Ziel Mobilität	Energie	Maßeinheit
Energieverbrauch IST	50.430.896	kWh
Energieverbrauch 2016 (-3%)	48.917.969	kWh
Energieverbrauch 2041 (- 17%)	40.344.717	kWh

Tabelle 5-7: Kalkulation — Energieverbrauch privater Verkehr

Vom Arbeitskreis „Mobilität und Energiesparen“ der Energiegruppe wurde die Initiative „Kilometersparen“ gestartet, indem versucht wird, möglichst viele Wege entweder zu Fuß, mit dem Fahrrad oder größere Strecken auch mit Bus oder Bahn zurückzulegen.

Im November 2001 wurde ein Selbstversuch mit Mitgliedern des Arbeitskreises gestartet. Im Sommer 2012 soll eine zweite Initiative mit möglichst vielen Teilnehmern erfolgen, für den im Blog/Website der Energiegruppe⁶ Vorschläge gesammelt werden.

⁶ Energiegruppe Altmünster: Blog/Website zu E-Gem Projekt. 2012. <http://egem.over-blog.de> (03/2012)



Abbildung 5-8: Mitfahren

5.2 Landwirtschaft

Zum besseren Überblick werden hier noch einmal die Daten des Jahresenergieverbrauchs im Sektor Landwirtschaft angeführt.

Bereiche	Energie [kWh/a]	%
Wärme	12.589.058	40,0
Strom	2.309.499	7,3
Treibstoffe	16.573.103	52,7
Gesamt	31.471.661	100,0

Tabelle 5-8: Landwirtschaft — Jahresenergieverbrauch nach Bereichen

In der Tabelle 5-9 sind einige Kennzahlen für die Landwirtschaft in Altmünster angeführt, die aus den erhobenen Daten berechnet wurden. Benchmarks hinsichtlich spezifischen Heizenergiebedarfs sowie Stromverbrauchs in landwirtschaftlichen Betrieben konnten keine eruiert werden.

	Maßeinheit	IST Altmünster	statistische Werte LW
Heizenergiebedarf	kWh/m ²	182	
Strombedarf / Landwirtschaft	kWh	8.223	
Fahrleistung / Landwirtschaft	km	18.611	16.015
Durchschnittlicher Verbrauch KFZ	l/100 km	6,75	7,1

Tabelle 5-9: Kennzahlen — Landwirtschaft Altmünster

5.2.1 Reduktion des Heizenergieverbrauchs auf 112 kWh/m²a

Bei den landwirtschaftlichen Gebäuden muss bedacht werden, dass sich die Wohneinheit(en) sowie vielfach die Wirtschaftsräume bzw. Ställe darin befinden und Prozesswärme benötigt wird. Daher ist das Ziel von 112 kWh/m²a ambitioniert und entspricht einer Reduktion um rund 40%.

Generell gilt, dass die Bauernhäuser aufgrund der historischen und baulichen Gegebenheiten oft nicht so zu sanieren sind wie Wohngebäude. Im Hinblick auf eine Reduktion des Heizenergiebedarfs für Raumwärme und Warmwasser der Wohneinheiten ist jedoch eine Dämmung (oberste Geschoßdecke) bzw. Sanierung der Gebäudehülle unerlässlich.



Abbildung 5-9: Wärmedämmung

Weiters soll die Installation von solarthermischen Anlagen zur Warmwasserbereitung forciert werden (Details dazu siehe auch Kapitel 5.1.1.2 Solarthermie bzw. Kesseltausch). In der Berechnung wird von 10 m² Solarthermie pro landwirtschaftlichem Haushalt ausgegangen.

Auch bei den Heizkesseln ist noch Effizienzpotenzial vorhanden. Alte, sich am Ende der Lebensdauer befindliche Heizkessel sollten gegen neue Geräte getauscht werden, die wesentlich bessere Wirkungsgrade aufweisen.

5.2.2 Wechsel der Energieträger — Wärme

In den landwirtschaftlichen Betrieben werden gemäß der Hochrechnung keine thermischen Solaranlagen eingesetzt.

Energieträger	Energie IST		Energie Ziel	
	[kWh/a]	%	[kWh/a]	%
Heizöl				
Kohle				
Gas				
Solar			511.000	7
Holz	12.589.058	100,0	7.236.113	93
Nahwärme				
Strom				
Sonstige				
Summe	12.589.058	100,0	7.747.113	100

Tabelle 5-10: Landwirtschaft – Wechsel Energieträger – Wärme

Die Solarthermie soll zukünftig auch in der Landwirtschaft verstärkt genutzt werden und zur Substitution des Energieträgers Holz zur Warmwasserbereitung beitragen.

5.2.3 Einführung von Kraft-Wärme-Kopplungen

Der Bereich wird nicht bewertet, da hier der Einzelfall geprüft werden muss und Einzelprojekte nicht bekannt sind. Eine Versorgung von Blockheizkraftwerken (BHKW) mit Biogas ist möglich und bei gleichzeitiger Nutzung von Wärme und Strom wirtschaftlich und umwelttechnisch sinnvoll.

BHKW unter Verwendung von Holzgas sind noch sehr gering verbreitet. Generell ist die Gasreinigung des Holzgases ein problematischer Punkt. Sollten die verbleibenden technischen Herausforderungen



einmal vollständig gelöst sein, ist der Einsatz von Kraft-Wärmekopplungen in den landwirtschaftlichen Betrieben zu forcieren.

5.2.4 Ziel-Heizenergieverbrauch

Energieträger	Energie IST		Energie Ziel	
	[kWh/a]	%	[kWh/a]	%
Heizöl				
Kohle				
Gas				
Solar			511.000	7
Holz	12.589.058	100,0	7.236.113	93
Nahwärme				
Strom				
Sonstige				
Summe	12.589.058	100,0	7.747.113	100

Tabelle 5-11: Landwirtschaft — Heizenergie Ziel

Der Wärmebedarf für Raumwärme, Warmwasser und Prozesswärme der landwirtschaftlichen Objekte in Altmünster soll langfristig auf 112 kWh/m² gesenkt werden. Der gesamte Wärmebedarf soll durch die Energieträger Holz und Solarthermie gedeckt werden.

5.2.5 Reduktion des Stromverbrauchs

Zurzeit werden in der Landwirtschaft 2.555.453 kWh an Strom verbraucht. Hier sind keine Einsparziele festgelegt.

5.2.6 Reduktion des Energieverbrauchs für Mobilität

Für diesen Bereich hat sich die Energiegruppe das Ziel einer Reduktion um 30 % gesetzt.



Abbildung 5-10: Landwirtschaftliches Fahrzeug



5.2.7 Ziel-Energieverbrauch Landwirtschaft

Bereiche	Energie IST		Energie Ziel		Reduktion	
	[kWh/a]	%	[kWh/a]	%	[kWh/a]	%
Wärme	12.589.058	40,0	7.747.113	35,8	4.841.946	38,5
Strom	2.309.499	7,3	2.309.499	10,7	-	0,0
Treibstoffe	16.573.103	52,7	11.601.172	53,6	4.971.931	30,0
Gesamt	31.471.661	100,0	21.657.784	100,0	9.813.877	31,2

Tabelle 5-12: Energiebilanz — Landwirtschaft

Es bestehen erhebliche Einsparpotenziale im Bereich der Wärme. In Summe sollen 31 % der Energie eingespart werden.

5.3 Gewerbe

Beim Gewerbe in Altmünster liegt der größte Anteil des Energiebedarfs im Bereich des Stroms. Die thermische Energie wurde nicht getrennt für die Bereiche Raumwärme und Prozessenergie erfasst.

Bereiche	Energie IST	
	[kWh/a]	%
Wärme	8.666.584	28,3
Strom	11.412.810	37,3
Treibstoffe	10.499.280	34,3
Gesamt	30.578.674	100,0

Tabelle 5-13: Energieverbrauch Gewerbe

5.3.1 Reduktion des Heizenergie- und Prozessenergieverbrauchs

Der Wärmebedarf im Gewerbe setzt sich aus der benötigten Prozesswärme und dem Wärmebedarf für Raumwärme und Warmwasser zusammen. Da keine getrennte Datenerfassung für Heiz- und Prozesswärme vorgesehen/möglich war, ist eine seriöse Berechnung der Energiekennzahl für die Gewerbeobjekte nicht durchführbar.

Im Bereich der Wärmeversorgung des Gewerbes besteht die Zielsetzung, dass die Gebäude nicht mehr als 80 kWh/m² im Jahr verbrauchen. Hier wird eine gesamte Energieersparnis von 40 % angenommen.



5.3.2 Wechsel der Energieträger – Wärme

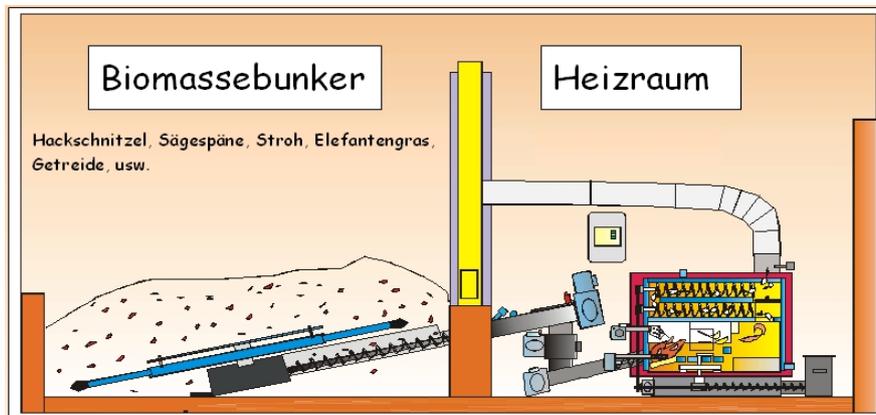


Abbildung 5-11: Schaubild Hackgutheizung

Wie in Tabelle 5-14 für die Situation IST dargestellt ist, kommen im Gewerbebereich zahlreiche Energieträger zur Wärmeerzeugung zum Einsatz. In Zukunft soll der Fokus dabei auf den Einsatz der potenziellen Fernwärme und von gasförmigen Brennstoffen gelegt werden. Eine Substitution durch Biogas wäre grundsätzlich möglich, allerdings wäre die zu produzierende Gesamtmenge Biogas recht hoch.

Bei passenden Anwendungsfällen ist hier allerdings ebenso ein Umstieg auf erneuerbare Energieträger (Bsp. Hackgut-Heizkessel, solarthermische Unterstützung zur Prozesswasservorwärmung etc.) möglich.

5.3.3 Ziel-Heizenergie- und Prozessenergieverbrauch

Die innerhalb der Gemeinde zur Verfügung stehenden Ressourcen erneuerbarer Energieträger sollen primär in den Sektoren Haushalt, Landwirtschaft und Kommune zum Einsatz kommen. Im Gewerbe soll daher insbesondere die potenzielle Fernwärme (aus der Abwärme des Zementwerkes) genutzt werden. Für die Prozesswärme sollen gasförmige Brennstoffe wie komprimiertes bzw. verflüssigtes Erdgas (CNG bzw. LNG) oder Flüssiggas (LPG) sowie Biogas eingesetzt werden.

Energieträger	Energie IST		Energie Ziel	
	[kWh/a]	%	[kWh/a]	%
Heizöl	1.324.000	15,3		
Kohle				
Gas	5.685.644	65,6	2.937.972	56,5
Sonne				
Holz	1.602.940	18,5	899.591	17,3
Fernwärme			1.357.187	26,1
Strom	54.000	0,6		
Sonstige				
Summe	8.666.584	100,0	5.194.750	100,0

Tabelle 5-14: Gewerbe – Heizenergie Ziel



5.3.4 Reduktion des durchschnittlichen Stromverbrauchs

Für das Gewerbe wurden keine Ziele formuliert. Daher wird in der weiteren Berechnung von einem konstanten Stromverbrauch ausgegangen.

5.3.5 Mobilität im Gewerbe

Ziel ist es, 40 % der Fahrten mit Elektromobilität zu verrichten. Demgemäß wird davon ausgegangen, dass sich der Verbrauch an Treibstoffen aliquot um 40 % reduziert (ca. 4,2 GWh). Geht man davon aus, dass die Elektromobilität rund 30 % der Energie pro gefahrenen Kilometer von herkömmlichen Kraftfahrzeugen benötigt, dann erhöht sich der Bedarf an elektrischer Energie entsprechend um ca. 1,3 GWh.

5.3.6 Ziel-Energieverbrauch Gewerbe

Bereiche	Energie IST		Energie Ziel		Reduktion / Zunahme (-)	
	[kWh/a]	%	[kWh/a]	%	[kWh/a]	%
Wärme	8.666.584	28,3	5.194.750	21,5	3.471.834	40
Strom	11.412.810	37,3	12.672.723	52,4	-1.259.914	-11
Treibstoffe	10.499.280	34,3	6.299.568	26,1	4.199.712	40
Gesamt	30.578.674	100,0	24.167.042	100,0	6.411.632	21

Tabelle 5-15: Energiebilanz — Gewerbe

Mit den anvisierten Maßnahmen kann der Gesamtenergieverbrauch um ca. 21 % reduziert werden.

5.4 Kommune

Der größte Anteil des Energiebedarfs der kommunalen Einrichtungen entfällt auf den Bereich der Wärme, die zum überwiegenden Teil durch Gas bereitgestellt wird (vgl. auch Tabelle 2-3).

Bereiche	Energie [kWh/a]	%
Wärme	2.716.070	69,7
Strom	1.065.972	27,4
Treibstoffe	113.670	2,9
Gesamt	3.895.712	100,0

Tabelle 5-16: Jahresenergieverbrauch — Kommune

In der nachfolgenden Tabelle werden die kommunalen Einrichtungen im Detail dargestellt.



Gebäude/Infrastruktur	Wärme kWh	EKZ kWh/m ²
Gemeindeamt	149.768	102,7
Wirtschaftshof u. ASZ	49.742	29,3
VS + HS Altmünster	817.409	112,0
VS Neukirchen	207.200	105,2
HS Neukirchen	564.800	105,0
VS Reindlmühl	54.888	53,5
Musikschule Altmünster	34.875	40,8
FF Altmünster + SHZ	134.340	67,0
Kindergarten Altmünster	103.294	89,8
Altenwohnheim	580.613	238,0
Ärztzentrum	19.144	41,0
Summe	2.716.073	

Tabelle 5-17: Heizenergie-Verbrauch — Kommune

Die Gebäude von Altmünster haben energetisches Sanierungspotenzial. Insbesondere das Altenwohnheim hat einen hohen spezifischen Wärmeverbrauch. Bei der VS und HS Altmünster würde es sich aufgrund der großen Fläche eventuell lohnen, den spezifischen Verbrauch durch gezielte Maßnahmen zu reduzieren.

5.4.1 Reduktion des Heizenergieverbrauchs

Die Kommune hat sich zum Ziel gesetzt, alle Gebäude im Durchschnitt auf einen thermischen Standard von 50 kWh/m² zu bringen (ausgenommen Gebäude, die dem Denkmalschutz, unterstehen). Zudem sollen sie für die Beheizung insbesondere auf die mögliche Fernwärme bzw. nachwachsende Rohstoffe umgestellt werden.

Gebäude/Infrastruktur	Wärme IST kWh	EKZ kWh/m ²	Wärme Ziel kWh
Gemeindeamt	149.768	102,7	72.900,0
Wirtschaftshof u. ASZ	49.742	29,3	49.742
VS + HS Altmünster	817.409	112,0	365.000,0
VS Neukirchen	207.200	105,2	98.500,0
HS Neukirchen	564.800	105,0	269.000,0
VS Reindlmühl	54.888	53,5	54.888
Musikschule Altmünster	34.875	40,8	34.875
FF Altmünster + SHZ	134.340	67,0	134.340
Kindergarten Altmünster	103.294	89,8	57.500,0
Altenwohnheim	580.613	238,0	122.000,0
Ärztzentrum	19.144	41,0	19.144
Summen	2.116.313		1.277.888

Tabelle 5-18: Einsparpotenziale — Heizenergieverbrauch Kommune



5.4.2 Reduktion des durchschnittlichen Stromverbrauchs um 20 %

Mittels der LED-Technologie für die (Straßen-)Beleuchtung und weiterer Maßnahmen sollen insgesamt 20 % elektrische Energie eingespart werden.



Abbildung 5-12: LED-Straßenbeleuchtung

5.4.3 Ziel Energieverbrauch Kommune

Energieträger	Energie IST		Energie Ziel	
	[kWh/a]	%	[kWh/a]	%
Wärme	2.716.070	69,7	1.277.888	56,9
Strom	1.065.972	27,4	852.778	38,0
Treibstoffe	113.670	2,9	113.670	5,1
Gesamt	3.895.712	100,0	2.244.335	100,0

Tabelle 5-19: Kommune – Ziel-Energieverbrauch

Der gesamte Energieverbrauch soll um ca. 43 % reduziert werden.

5.5 Summe der Einsparpotenziale

In diesem Kapitel wird die Summe der Einsparpotenziale hinsichtlich Heizenergie- und Prozessenergiebedarfs, Stromverbrauchs sowie im Bereich Mobilität für alle betrachteten Sektoren (Haushalte, Landwirtschaft, Gewerbe, Kommune) ausgewiesen.



5.5.1 Heizenergie- und Prozessenergiebedarf

Energieträger	Energie IST		Energie Ziel				
	[kWh/a]	%	Kommune [kWh/a]	HH [kWh/a]	LW [kWh/a]	Gewerbe [kWh/a]	Summe [kWh/a]
Heizöl	42.465.339	31,5					
Kohle							
Gas	38.563.355	28,6				2.937.972	2.937.972
Sonne	5.799.768	4,3		6.571.250	511.000		7.082.250
Holz	41.204.798	30,6		18.290.796	7.236.113	899.591	26.426.500
Fernwärme			1.277.888	15.000.000		1.357.187	17.635.075
Strom	6.821.377	5,1					
Sonstige							
Summe	134.854.637	100,0	1.277.888	39.862.046	7.747.113	5.194.750	54.081.797

Tabelle 5-20: Heizenergie- und Prozessenergiebedarf IST-Ziel

Der Heizenergie- und Prozessenergiebedarf kann unter Ausnutzung aller Sanierungsmaßnahmen und aktueller Technologien mehr als halbiert werden (Reduktion um 60 %). Zur Bereitstellung der thermischen Energie werden unter Berücksichtigung der potenziellen Abwärmenutzung über eine Fernwärme ca. 65 % der jetzt verwendeten Biomasse genügen.

Wärme	IST [kWh/a]	Ziel [kWh/a]	Reduktion [%]
Kommune	2.716.070	1.277.888	53
Haushalt	110.882.924	39.862.046	64
Landwirtschaft	12.589.058	7.747.113	38
Gewerbe	8.666.584	5.194.750	40
Summe	134.854.636	54.081.797	60

Tabelle 5-21: Heizenergie- und Prozessenergiebedarf IST-Ziel nach Sektoren

5.5.2 Strombedarf

In der unten stehenden Tabelle ist die beabsichtigte Reduktion des Stromverbrauchs — unterteilt in die verschiedenen Sektoren — dargestellt.



Strom	IST	Ziel	Reduktion / Zunahme (-)
	kWh/a	kWh/a	%
Kommune	1.065.972	852.778	20
Haushalt	23.445.418	12.643.240	46
Landwirtschaft	2.309.499	2.309.499	0
Gewerbe	11.412.810	12.672.723	-11
Summe	38.233.699	28.478.240	26

Tabelle 5-22: Stromverbrauch IST-Ziel nach Bereichen

Insgesamt ist beim Stromverbrauch in den betrachteten Sektoren eine gewisse Reduktion zu erwarten. Andererseits wird durch die Elektromobilität ein zusätzlicher Strombedarf hinzukommen.

5.5.3 Mobilität

Die Mobilität ist ein sehr schwer einzuschätzender Bereich. Es ist davon auszugehen, dass der Mobilitätsbedarf weiter zunehmen wird, die weitere Entwicklung der Mobilitätssysteme jedoch ist offen wie selten. Mit den diversen Maßnahmen wird das Ziel verfolgt, den Treibstoffbedarf für Mobilität insgesamt signifikant zu reduzieren.

Treibstoff	IST [kWh/a]	Ziel [kWh/a]	Reduktion [%]
Kommune	113.670	113.670	0
Haushalt	50.430.896	40.344.717	20
Landwirtschaft	16.573.103	11.601.172	30
Gewerbe	10.499.280	6.299.568	40
Summe	77.616.949	58.359.127	25

Tabelle 5-23: Energieverbrauch Mobilität IST-Ziel



Abbildung 5-13: „Grüne“ Mobilität



5.5.3.1 Elektromobilität

Hinsichtlich Alternativen zur fossil betriebenen Mobilität soll der Elektromobilität in Altmünster ein erhöhter Stellenwert eingeräumt werden. So sollen Elektrotankstellen in Altmünster ausgebaut und stärker beworben werden. Im Zusammenhang damit soll auch für den E-Bike Verleih des Tourismus stärkere Bedeutung gewinnen, und dieser ggf. in Form von Bike-Sharing auch für Einheimische zur Verfügung stehen.

5.5.4 Ziel- Energieverbrauch nach Bereichen

Der Vergleich des gegenwärtigen IST-Zustandes mit den Zielverbräuchen in den unterschiedlichen Bereichen ist in der folgenden Tabelle dargestellt. Sie zeigt auch die prozentuellen Veränderungen gegenüber dem IST-Zustand.

Bereiche	Energie IST		Energie Ziel		Reduktion	
	[kWh/a]	%	[kWh/a]	%	[kWh/a]	%
Wärme	134.854.636	53,8	54.081.797	38,4	80.772.839	59,9
Strom	38.233.699	15,3	28.478.240	20,2	9.755.458	25,5
Treibstoffe	77.616.949	31,0	58.359.127	41,4	19.257.822	24,8
Gesamt	250.705.284	100,0	140.919.165	100,0	109.786.119	43,8

Tabelle 5-24: Jahresenergieverbrauch — IST-Ziel nach Bereichen

Der gesamte Energieverbrauch soll sich um ca. 38 % % reduzieren.



6 Energieerzeugung und Energieaufbringung

In diesem Kapitel werden die Ziele hinsichtlich Energieerzeugung und Energieaufbringung beschrieben. Zur besseren Übersicht wird an diesem Punkt die Datenlage noch einmal konzentriert dargestellt. Diese lokalen regenerativen Energieressourcen sind gemäß der Erhebung mit den Fragebögen und der Analyse vom Energiebaukasten folgend zurzeit im Einsatz (siehe auch Kapitel 2.7).

	Wärme	Strom
	kWh/a	kWh/a
Solar-Thermie	5.799.768	
PV-Anlagen		70.000
Wasserkraft		
Windkraft		
Abwärme		
Holz	41.204.798	
Energiewald		
Energiegras		
Energiepflanzen		
Pflanzen für Biogas		
Biogas (Nutztiere)		
Summe Potentiale	47.004.566	70.000

Tabelle 6-1: Summe der genutzten regenerativen Energieträger

Der Einsatz der erneuerbaren Energieträger konzentriert sich auf den Bereich der Raumwärme und Warmwasserbereitstellung. Treibstoffe aus erneuerbaren Ressourcen werden innerhalb der Gemeinde keine gewonnen.

Folgendes theoretisches Potenzial an erneuerbaren Energieträgern würde – basierend auf den Annahmen im Energiebaukasten (ergänzt um die Windkraft, Wasserkraft und Abwärme) – innerhalb der Gemeinde zur Verfügung stehen (siehe auch Kapitel 3):



	Wärme	Strom
	kWh/a	kWh/a
Solar-Thermie	30.954.000	
PV-Anlagen		13.708.200
Wasserkraft		500.000
Windkraft		30.000.000
Abwärme	30.000.000	
Holz	29.869.000	
Energiewald	5.823.753	
Energiegras	1.622.429	
Energiepflanzen	1.622.429	
Pflanzen für Biogas	1.674.500	901.654
Biogas (Nutztiere)	2.397.426	1.290.922
Summe Potentiale	103.963.538	46.400.776

Tabelle 6-2: Theoretische Potentiale regenerativer Energieträger

Folgende Energiemengen würden auf Basis der Einsparungsziele benötigt werden (siehe Tabelle 6-3). Der zukünftige Energiebedarf soll mit dem passenden Energiemix – bestehend möglichst aus erneuerbaren lokalen und regionalen Ressourcen – gedeckt werden.

Bereiche	Energie Ziel	
	[kWh/a]	%
Wärme	54.081.797	38,4
Strom	28.478.240	20,2
Treibstoffe	58.359.127	41,4
Gesamt	140.919.165	100,0

Tabelle 6-3: Energieverbrauch – Ziel

Die Energiegruppe in Altmünster hat sich auch im Hinblick auf die Energieerzeugung und Energieaufbringung verschiedene Ziele gesetzt, die im weiteren Verlauf beschrieben sind (Auflistung siehe auch Kapitel 8). Zur Bedeutung dieser Zielsetzungen sei an dieser Stelle nochmals auf die Ausführungen in Kapitel 4 verwiesen.

6.1 Erneuerbare Energieträger aus Land- und Forstwirtschaft

Der Sektor der Landwirtschaft ist von einem massiven Strukturwandel betroffen, die zukünftige Entwicklung ist zurzeit nicht eindeutig abzusehen. Priorität hat aber – in Anbetracht der Entwicklungen der jüngeren Vergangenheit (Stichwort: Teller-Trog-Tank-Diskussion und Preisentwicklung landwirtschaftlicher Rohstoffe) – (wieder) die Erzeugung von landwirtschaftlichen



Rohstoffen für die Nahrungsmittel- bzw. Futtermittelproduktion. In Altmünster kommt der Forstwirtschaft aufgrund der vorhandenen Waldfläche natürlich besondere Bedeutung auch im Hinblick auf die Energieerzeugung zu.

6.1.1 Feste Biomasse – Holz und Energieholz

54 % des Gemeindegebietes von Altmünster sind Waldfläche, das sind 4.267 ha. Für die langfristige Zielsetzung wird ein durchschnittlicher jährlicher Zuwachs von 9,2 m³/ha angenommen.

Auf Basis persönlicher Einschätzungen wird vermutet, dass derzeit schon der gesamte Holzzuwachs – entweder stofflich oder energetisch – genutzt wird.

Auch in Zukunft wird der gesamte Zuwachs (= 39.256 m³) genutzt, wovon 40 % zur Energieerzeugung eingesetzt werden sollen, das sind in Summe 34.136.000 kWh.

In dem für Altmünster angenommenen Szenario sinkt der Wärmebedarf, zusätzliche lokale Energiequellen sind jedoch wünschenswert.

Aufgrund der Gegebenheiten in Altmünster wäre der Anbau von Energiewald und Energiegras eine Möglichkeit. Priorität hat die Bewirtschaftung von Brachflächen mit Kurzumtriebsholz, um eine ungezielte „Verwaldung“ zu stoppen.

Für Altmünster wird ein zukünftiges Potenzial von 20 Hektar Energieholz gesehen, die einen jährlichen Ertrag von 220 Tonnen (atro) oder von rund 1.050.000 kWh Brennstoffwärme (gültig für Weide, w25) liefern.



4.267 ha
Wald

(56 % des Gemeindegebietes)

Jährlicher Holzzuwachs
39.256 m³ = 9,2 m³/ha

Es wird der gesamte
Holzzuwachs genutzt!

Durch bessere Dämmung der landwirtschaftlichen Gebäude und effizienteren Einsatz (Trocknung) kann Holz besser eingesetzt werden.



Abbildung 6-1: Feste Biomasse in Altmünster

6.1.2 Möglichkeiten der Biogaserzeugung

Die Tendenz in der Biogaserzeugung geht in Richtung Nutzung von Zwischenfrüchten, frei verfügbaren Grünschnitt, Ernteresten, Rückständen aus der Lebensmittel- und Futtermittelproduktion sowie von biogenen Abfällen etc. Im Hinblick auf die Bedarfsdeckung wird



das Potenzial aus frei verfügbaren Flächen und Gülle gemäß Energiebaukasten (vgl. Kapitel 3) herangezogen.

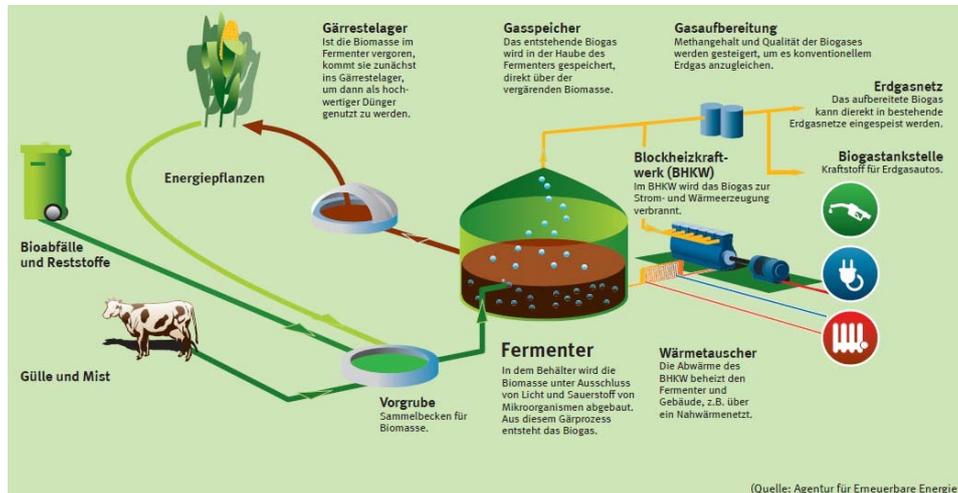


Abbildung 6-2: Biogas-System

In Altmünster würde es sich anbieten, eine Biogasanlage in Kombination mit dem potenziellen Fernwärmenetz zu betreiben. Dies würde eine hohe Nutzung der Wärmeenergie und positive Effekte auf die Wirtschaftlichkeit zur Folge haben.

6.2 Nutzung Abwärme aus Zementwerk Gmunden

Ein weiteres Potenzial – wenn auch nicht aus erneuerbaren Energieträgern – besteht in der Abwärmenutzung aus den Produktionsprozessen des Zementwerkes Gmunden. Über eine Fernwärmeversorgung könnten gegebenenfalls rund 30.000 MWh Wärme genutzt werden.



Abbildung 6-3: Gmunder Zementwerk

Erste Abschätzungen schließen eine grundsätzliche Machbarkeit nicht aus. Die Entwicklung dieser Variante der Wärmeversorgung soll weiter verfolgt und die Umsetzungschancen in einer noch durchzuführenden Machbarkeitsstudie überprüft werden.



6.3 Installation von Photovoltaik-Anlagen

Im Jahr 2010 waren in Altmünster 23 Photovoltaikanlagen installiert, die zusammen 70.000 kWh erzeugten.

Grundsätzlich sind bei Photovoltaikanlagen die Unterschiede in der Ausrichtung und der Lage der PV-Anlagen sowie den verschiedenen Bautypen (Kristallin und Dünnschicht) zu bedenken.

Die Dünnschicht-Module haben zwar eine geringere spezifische Leistung, haben aber zum Teil erhebliche Vorteile in der Betriebsweise. Sie können erfolgreich auch an nicht optimal ausgerichteten Flächen installiert werden. Der Stromertrag ist bei den Dünnschichtmodulen auch bei diffusen Lichtverhältnissen gegeben.

Es gelten folgende durchschnittliche Kennzahlen (siehe auch Abbildung 6-4):

- Energieertrag = 1.000 kWh pro kW_{peak} sowie
- 0,125 – 0,2 kW_{peak} pro m² Fläche

PV-(Einzel-)Anlagen werden in der Regel im Parallelbetrieb mit den Elektrizitätsnetzen gefahren, durch die auch die zeitlichen Schwankungen über den Tages- und Jahresverlauf beim Bedarf und bei der Erzeugung ausgeglichen werden.

Altmünster will den Ausbau von PV-Anlagen forcieren. Dabei können in Anlehnung an bestehende Förderprogramme grundsätzlich zwei Varianten in der Umsetzung von PV-Anlagen unterschieden werden.



Ca. 30 m² decken den Jahresstrombedarf eines Durchschnittshaushaltes!

Abbildung 6-4: Photovoltaik



6.3.1 PV-Einzelanlagen bis max. 5 kW_{peak} (Nutzung der Dächer)

In den vergangenen Jahren wurden PV-Anlagen für Privatpersonen (private Haushalte) mit einer Leistung bis maximal 5 kW_{peak} über eine Investitionsförderung (durch den Klima- und Energiefonds)⁷ unterstützt.

Für derartige Einzelanlagen wurde im Zuge des E-Gem Projekts eine Potenzialabschätzung (siehe Abbildung 6-5) mit folgenden Annahmen durchgeführt. In der Marktgemeinde Altmünster gibt es rund 2.500 Gebäude, wobei davon ausgegangen wird, dass ca. 75 % der Objekte für PV-Anlagen geeignet sind. Weiters wird angenommen, dass von durchschnittlich 120 m² Dachfläche maximal ein Drittel für Photovoltaik-Module zur Verfügung steht. Je nach Umsetzungsrate in den nächsten Jahren lässt sich ein mögliches Potenzial ableiten.

Umsetzungsrate in %	50%	60%	70%	80%	90%	100%	Einheit
Pot. PV Gebäude	1.875	1.875	1.875	1.875	1.875	1.875	Anzahl
umgesetz. Gebäude	938	1.125	1.313	1.500	1.688	1.875	Anzahl
vorhandene DF	37.125	44.550	51.975	59.400	66.825	74.250	im m ²
in KWp	4.641	5.569	6.497	7.425	8.353	9.281	KWpeak
in KWh	4.640.625	5.568.750	6.496.875	7.425.000	8.353.125	9.281.250	KWh
in Haushalten	1326	1591	1856	2121	2387	2652	Anzahl ϕ 3500KWh/HH

Legende: Tabellenwerte gelten für eine 5 KWp Anlage	
2500	Gebäude
75%	Potential
xx%	Faktor Umsetzung
120 m ²	durchschnittliche DF
33%	Faktor DF
8 m ²	Fläche pro KWp
1000	Stunden / Jahr
3500	KWh / Haushalt

Abbildung 6-5: Potenzialabschätzung PV-Einzelanlagen (Quelle: DI Thomas Reitter – Reitter Consulting)

Zukünftig soll Bürgern über Beratungsangebote und Unterstützung innerhalb der Gemeinde zur eigenen PV-Anlage verholfen werden. In Bezug auf die langfristige Zielsetzung wird eine Umsetzungsrate von 100 % der potenziellen Dachfläche angenommen – das bedeutet eine Erzeugung von 9.281.250 kWh.

6.3.2 PV-Ökostromanlage über 5 kW_{peak} (Großanlagen)

Anlagen mit einer Leistung über 5 kW_{peak} können als Ökostromanlagen im Rahmen des Ökostromgesetzes eingereicht und betrieben werden, und sie werden mit den entsprechenden

⁷ Klima- und Energiefonds: Photovoltaik-Förderaktion 2011.

[http://www.klimafonds.gv.at/foerderungen/aktuelle-foerderungen/2011/photovoltaik-foerderaktion-2011/\(01/2012\).](http://www.klimafonds.gv.at/foerderungen/aktuelle-foerderungen/2011/photovoltaik-foerderaktion-2011/(01/2012).)



Tarifen finanziell unterstützt.⁸ Erst im Juli 2011 wurde ein neues Ökostromgesetz erlassen (Ökostromgesetz 2012 - BGBI. I Nr. 75/2011).

Die spezifischen Strom-Erzeugungskosten sind bei zentralen Großanlagen niedriger als bei Kleinanlagen. Andererseits ist zu bedenken, an welchen Punkten ins Elektrizitätsnetz eingespeist werden kann und wie gegebenenfalls eine Zuleitung dorthin realisiert wird.



Abbildung 6-6: PV-Großanlage

In Altmünster wurden zwei Standorte identifiziert (Lagerhaus, betreutes Wohnen), die sich mittelfristig für eine Umsetzung eignen würden. Im Hinblick auf eine Strombedarfsdeckung aus örtlichen Ressourcen wird von einer langfristig installierten Leistung aus Großanlagen von insgesamt 500 kW ausgegangen, das würde eine jährliche Erzeugung von rund 500.000 kWh bedeuten.

Es ist vorgesehen, dass zukünftig ein eigenes Team unter Beteiligung der Energiegruppe die Machbarkeit derartiger Anlagen prüft und vorantreibt. Dabei könnten auch alternative Betreibermodelle (Stichwort Bürgerbeteiligung) angedacht werden.

6.4 Aufbau von Windkraftanlagen

Grundsätzlich sind in Altmünster Windkraftpotenziale vorhanden. Teilweise auf Altmünsterer Gemeindegebiet liegt die Windvorrangzone Hongar, die sich für Windkraftanlagen im großen Leistungsbereich eignet. Entsprechend der Kommunikation des Landes OÖ ist davon auszugehen, dass dort mit Genehmigungen für Windkraftanlagen ohne erhebliche Einwände gerechnet werden kann.

⁸ OeMAG Abwicklungsstelle für Ökostrom AG: Ablauf Förderung Photovoltaikanlagen.

http://www.oem-ag.at/green_energy/Foerderantrag/Ablauf_Foerderung_Photovoltaikanlagen.html (01/2012).

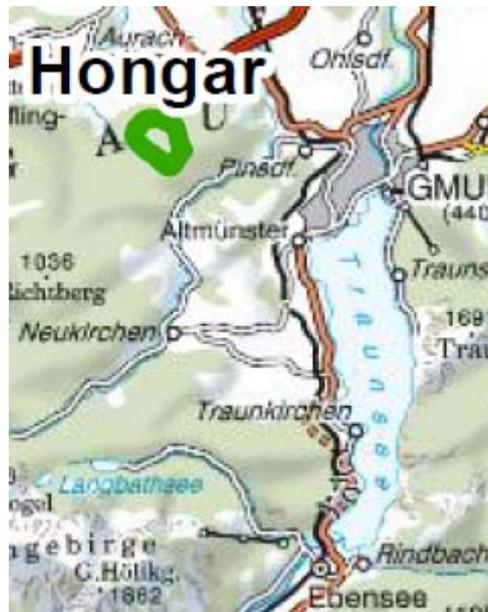


Abbildung 6-7: Windvorrangzone Hongar

Moderne Windkraftanlagen haben eine Leistung von bis zu 4,5 MW (4.500 kW), und bei geeigneten Bedingungen können bis zu 2.000 kWh pro installierter kW „geerntet“ werden.



Abbildung 6-8: Moderne Binnenlandanlage (Enercon E-82, 138 Meter Turm, Bayern)

Mittelfristig soll zunächst die Umsetzung von vier Kleinwindkraftanlagen an Standorten auf dem Gmundnerberg und dem Grasberg sowie die Machbarkeit der Großwindkraftanlagen geprüft werden. Das Potenzial für das langfristige Ziel wird auf 30 GWh/a geschätzt.



6.5 (Klein-)Wasserkraft

In Altmünster bestanden einst 14 Wasserwerke, die Mühlen, Sägen und Hämmer antrieben. Hinsichtlich der Wiederbelebung dieses Wasserkraftpotenzials wurden die Möglichkeiten für Klein- und Kleinstwasserkraft für den Fluss Aurach im Gemeindegebiet von Altmünster im Rahmen des E-Gem-Projekts vom technischen Büro Wagner bewertet.

Sechs Standorte wurden dabei untersucht. Die wesentlichen Daten dazu sind in Tabelle 6-4 dargestellt. Weitere Informationen zu hydrologischen Daten sowie technisch-wirtschaftlicher Machbarkeit sind in einem eigenen Untersuchungsprotokoll einsehbar.

Standort	Name	Standort	Turbinenart	Erzeugungspotenzial [kWh]
1	Finsterau	Aurach Mittellauf	Kaplanrohrturbine	200.000
2	Reindlmühle	Aurach Mittellauf	-	90.000
3	Kraftwerk Rumlmaier	Aurach Mittellauf	Francis/Kaplan	205.000
4	Sägemühle	Aurach Oberlauf	-	
5	Nadastky Klause	Aurach Oberlauf	Ossberger Turbine	90.000
6	Trinkwasserversorgung Kaltenbachquelle	Kaltenbachquelle	-	18.000

Tabelle 6-4: Standorte für Klein- und Kleinstwasserkraft in Altmünster

Bezüglich der begrifflichen Unterscheidung von Klein- und Kleinstwasserkraftwerken existieren keine exakten Definitionen.⁹ Gemäß dem Ökostromgesetz in Österreich werden Wasserkraftwerke mit einer Engpassleistung bis 10 MW als Kleinwasserkraftwerke festgelegt.

Für die Klein- und Kleinstwasserkraft stehen unterschiedlichste Technologien zur Verfügung. Die gebräuchlichsten Technologien sind Pelton- sowie (Semi)-Kaplan-Turbinen bzw. auch Propeller- und Durchström- (Ossberger)-Turbinen. Weitere Technologien sind das Wasserrad, die Wasserschnecke, Wasserwirbelkraftwerke sowie Strombojen.

In Altmünster liegt der Fokus für die nächsten fünf Jahre auf einer genaueren Betrachtung von vier Standorten. Das Potenzial zur Stromerzeugung an den 14 Standorten der ehemaligen Wasserwerke wird auf insgesamt 500.000 kWh Strom geschätzt.

Zur Wirtschaftlichkeit ist noch anzumerken, dass Kleinwasserkraftwerke durch das Ökostromgesetz mit einem Investitionszuschuss – abhängig von der Engpassleistung – in der Höhe von bis zu 30 % der förderfähigen Investitionskosten gefördert werden.¹⁰

⁹ Vgl. Indinger et. al.: Techno-ökonomische Bewertung von Klein- bzw. Kleinstanlagen vorwiegend für die Stromerzeugung. Österreichische Energieagentur, Wien, 2008.
www.umwelt.net.at/filemanager/download/45941/ (03/2011).

¹⁰ OeMAG – Abwicklungsstelle für Ökostrom AG (Hrsg.): Investitionsförderung.
<http://www.oem-ag.at/investment/> (04/2011).



6.6 Bedarfsdeckung

In der folgenden Aufstellung wird die Energiesituation im Hinblick auf die langfristigen Ziele (30 Jahre) dargestellt. Dem zukünftigen Verbrauch (linke Hälfte der Tabelle) wird dabei die in dem Energiekonzept angenommene Aufbringung (rechte Hälfte) aus erneuerbaren Energiequellen aus dem Gemeindegebiet von Altmünster sowie aus der Abwärme vom benachbarten Zementwerk gegenübergestellt. Dabei handelt es sich um eine rein rechnerische Bilanzierung, das bedeutet nicht notwendigerweise eine zeitliche Deckung des Bedarfs mit der Erzeugung.

Bereiche	Verbrauch Ziel [kWh/a]	Erzeugung Ziel [kWh/a]	Energiequelle	Deckungsgrad [%]
Wärme (Raum)	46.999.547	35.186.000	Holz / Energieholz	141,2
		4.071.926	Wärme aus Biogas	
		30.000.000	Abwärme	
Wärme (Warmwasser)	7.082.250	7.082.250	Thermische Solaranlagen	
Strom	28.478.240	500.000	Wasserkraft	149,1
		30.000.000	Wind	
		2.192.576	Strom aus Biogas	
		9.281.250	Photovoltaik Gebäude	
		500.000	PV-Großanlagen	
Treibstoffe	58.359.127	0	Energiepflanzen	0,0
Gesamt	140.919.165	118.814.002	Gesamt	84,3

Tabelle 6-5: Bedarfsdeckung

Auf Basis der Einsparungsziele wird zur Deckung des Wärmebedarfs eine Heizenergie von **54.081.797 kWh/Jahr** benötigt. Dieser Bedarf soll zukünftig in erster Linie durch den nachwachsenden Brennstoff Holz, durch die potenzielle Fernwärme (aus der Abwärme des Zementwerkes) und durch Solarthermie gedeckt werden.

Die Tabelle veranschaulicht, dass der Wärmebedarf für Raumwärme auch zukünftig nicht nur über den nachwachsenden Rohstoff Holz alleinig aus dem Gemeindegebiet gedeckt werden kann. Ein anderes Bild ergibt sich, wenn das Potenzial aus der Abwärme des Zementwerkes Gmunden realisiert werden kann. Im Hinblick auf eine Deckung des Heizenergiebedarfs möglichst mit erneuerbaren Energieträgern werden auch zukünftig regionale Biomasse-Aufkommen eine wesentliche Rolle spielen (vergleiche den derzeitigen Holzeinsatz zur Beheizung im Ausmaß von **41.204.798 Wh/Jahr**).

Der zukünftige Strombedarf soll bei **28.478.240 kWh/Jahr** liegen. Im Bereich des Stroms scheint ein Schritt in Richtung Autarkie (im Sinne lokal verfügbarer, erneuerbarer Energieträger) nur möglich zu sein, wenn die Ressourcen Wind und PV konsequent genutzt werden. Dabei gilt es insbesondere



beim Strom zu bedenken, dass es sich bei dieser Gegenüberstellung um eine rein rechnerische Bilanzierung handelt.

Im Hinblick auf eine Deckung des Bedarfs generell aus erneuerbaren Energieträgern würden, wenn für den zukünftigen Bedarf der Strommix des Energiebalkens für die derzeitige Versorgung (Energie AG mit 77 % Strom aus erneuerbaren Energieträgern) hinterlegt ist, rund **22.000.000 kWh/Jahr** aus erneuerbaren Energieträgern bereitgestellt werden.

Für den Bereich Treibstoffe wurden keine nennenswerten Potenziale identifiziert. Im Hinblick auf eine Steigerung der regenerativen Energieträger in diesem Bereich ist es notwendig, die Systemgrenzen der Betrachtung zu erweitern und in regionalen und überregionalen Zusammenhängen zu denken.



7 Systemische Ansätze

7.1 Einleitung

Eine Umstellung des jetzt vorhandenen Energiesystems funktioniert nur, wenn man neben den technischen Bedingungen auch das System bewusst verändert.

Im letzten Jahrhundert hat sich der Umgang mit Energie grundlegend verändert. Energie war für Betriebe und Haushalte immer eine Mangelware, und jeder musste persönlich dafür sorgen, seinen Energiebedarf zu decken (Holz sammeln und schlagen etc.).

Mit der Entwicklung der Dampfmaschine, der späteren Nutzbarmachung der Ölvorkommen und der Entdeckung des elektrischen Stroms war Energie immer vorhanden und nutzbar. Die dann entstandenen zentralen Energieversorger haben den Servicegrad soweit optimiert, dass der normale Verbraucher sich nur noch über die Rechnung mit dem Thema Energie beschäftigt.

Das vorhandene System scheint an seine Grenzen gekommen zu sein, da die großen zentralen Energiereserven durch den wachsenden weltweiten Verbrauch und die Endlichkeit der Vorkommen knapp werden. Daher drängt sich die Idee der Energieautarkie – auf unterschiedlichen Ebenen – wieder auf.

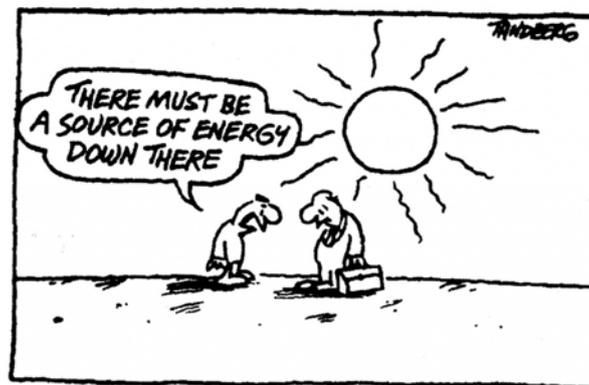


Abbildung 7-1: Falsche Blickrichtung

Der Gedanke der autarken Versorgung bedingt die Umstellung des Systems der zentralen Energieversorger auf ein System der dezentralen Energieerzeugung aus erneuerbaren Ressourcen mit einer optimierten Verteilung der Energie.

Das Interesse der verschiedenen Personengruppen an Veränderungen muss geweckt werden, und es soll eine Bewusstseinsbildung und Sensibilisierung der Bürger und Bürgerinnen von Altmünster – beginnend an den Schulen – für das Thema Energie erfolgen.



7.2 Umsetzung

Die Energiegruppe hat in diesem Energiekonzept Ziele für die zukünftige Energiesituation formuliert und ein Bündel an Maßnahmen für die nächsten Jahre erarbeitet, um diesen Maximalzielen näher zu kommen. Durch die Energiegruppe bzw. auf Gemeindeebene kann mit den vorgeschlagenen Maßnahmen

- einerseits direkter Einfluss auf die Energiesituation ausgeübt werden (insbesondere mit Maßnahmen bei kommunalen Objekten, bei Projekten der Energieerzeugung und bei der Gestaltung des (öffentlichen) Verkehrs.
- Andererseits sollen – wo kein direkter Einfluss besteht – Anreize gesetzt werden, um die gewünschten Veränderungen zu unterstützen (insbesondere im Bereich Haushalte, Gewerbe).

Die Absicht des E-Gem-Programms ist die Schaffung einer Struktur (z. B. Arbeitskreis, Verein), die die im E-Gem-Projekt geleistete Arbeit in institutionalisierter Form weiterführt. Die Struktur soll vom Gemeinderat beschlossen werden und gewährleisten, dass die im Konzept vorgesehenen Maßnahmen umgesetzt werden.

Das vorliegende Energiekonzept wird dem Gemeinderat von Altmünster zum Beschluss vorgelegt. Dazu wird der Gemeinde vorgeschlagen, das vorliegende Energiekonzept zu unterstützen und darauf zu achten, dass die Maßnahmen weiter verfolgt werden. Weiters wird angeregt,

- eine Teilnahme- und Mitwirkungsmöglichkeit für die Mitglieder des E-Gem Arbeitskreises und des Klimabündnis-Arbeitskreises bei Energiethemen im Umweltausschuss zu schaffen und
- alle Vorhaben, die im Zusammenhang mit Energiefragen stehen unter Berücksichtigung des vorliegenden Energiekonzepts zu prüfen.

Das Energiespar-Gemeinden Programm verfolgt einen Bottom-up Ansatz, das heißt, dass eine Veränderung der Energiesituation von unten, von der Ebene der Gemeindebevölkerung, stattfinden soll und von ihr getragen wird. Mit dieser Struktur soll eine Möglichkeit geschaffen werden, dass beim Thema Energie auch Gemeindebewohner abseits der offiziellen Gemeindepolitik mitarbeiten und ihre Ideen einbringen können.

In weiterer Folge würde es sich zudem anbieten, für einzelne Themenbereiche oder Maßnahmen gezielt Experten hinzuziehen. Zudem lebt jedes Konzept/Strategie von der Überprüfung der gesetzten Ziele und Maßnahmen. Eine (teilweise) Evaluierung nach einem Zeitraum von drei bis fünf Jahren wird daher als sinnvoll erachtet.

7.3 Informations- und Öffentlichkeitsarbeit

Schon während des E-Gem Projekts hat eine rege Informations- und Öffentlichkeitsarbeit stattgefunden. Als Beispiel seien hier erwähnt:



- Artikel in lokalen Medien
- Die Gestaltung eines eigenen Blogs/Website: <http://egem.over-blog.de>

Die Informations- und Öffentlichkeitsarbeit bildet einen wesentlichen Bestandteil des Energiekonzepts, um die Zielerreichung zu unterstützen. Folgende Maßnahmen, die sich die Energiegruppe vorgenommen hat, werden exemplarisch herausgegriffen:

- Fortführung des gemeinsamen Blogs/Website: Darin soll unter anderem über Selbstversuche im Hinblick auf Energiesparen und Mobilität informiert und zum Mitmachen eingeladen werden.
- Aufnahme einer E-Gem-Rubrik in die Homepage der Marktgemeinde Altmünster. Darin können Informationen aus dem E-Gem Arbeitskreisen aufgenommen sowie über den Umsetzungsstand informiert werden.
- Nutzung der Gemeindezeitung in Form einer eigenen Spalte/Beilage zu Informationszwecken über die Arbeit des E-Gem Arbeitskreises sowie zu Energiethemen allgemein (Energiespartipps, öffentlicher Verkehr, etc.)

Ein wesentliches Instrument, um eine Identifikation der Bevölkerung mit den Zielsetzungen zu erreichen, ist die Darstellung von umgesetzten positiven Praxisbeispielen in der Gemeinde in den unterschiedlichen Bereichen (Haushalte, Kommune etc.). Dies kann beispielsweise in den oben aufgelisteten Medien erfolgen. Besondere Rückwirkung kann durch eine Vorstellung oder der Schaffung einer Besichtigungsmöglichkeit dieser Praxisbeispiele an einem Informationstag erzielt werden.



8 Energieleitbild von Altmünster

Im Rahmen des EGEM-Prozesses hat die Energiegruppe folgendes Energieleitbild erarbeitet:¹¹

Altmünster du gibst mir *Energie*

Energieleitbild Altmünster

Unser energiepolitisches Zukunftsmodell

Wir Bewohner von Altmünster leben in einer der schönsten Regionen Österreichs, jedoch weit über unsere Verhältnisse was Ressourcen und Umwelt betrifft. Das Hauptziel des E-Gem-Prozesses ist es, den Energieverbrauch so zu reduzieren und umzustellen, damit wir unseren Energiebedarf in Zukunft zu 100% aus vorwiegend regionalen und regenerierbaren Quellen decken können. Die nachfolgenden Generationen sollten nicht Probleme lösen müssen, die wir verursachen bzw. die in den vergangenen Jahren verursacht wurden.

Die Marktgemeinde Altmünster bekennt sich deshalb zur Nachhaltigkeit in der Herstellung, Anwendung und Nutzung von Energie. Dies bedeutet, dass weder durch die Art noch durch das Ausmaß der Nutzung der Energieressourcen die Lebensmöglichkeiten nachkommender Generationen und die Lebensgrundlage anderer Völker beeinträchtigt werden.

Leitziele mit Handlungsschritten

Das Energieleitziel von Altmünster soll auch von konkreten Maßnahmen begleitet werden. Das Energiekonzept konzentriert sich hauptsächlich auf Handlungsmöglichkeiten im eigenen Wirkungsbereich bzw. Einflussbereich von Altmünster.

¹¹ Hinweis zu Gender-Formulierung:

Bei allen Bezeichnungen, die auf Personen bezogen sind, meint die gewählte Formulierung beide Geschlechter, auch wenn aus Gründen der leichteren Lesbarkeit die männliche Form steht.



1) Energieeinsparung und Energieeffizienz

Energieeinsparung hat aus unserer Sicht die höchste Priorität, denn eingesparte Energie braucht nicht produziert, nicht verteilt und nicht zugekauft werden.

Vergeudete oder nicht für seine Bestimmung (Wärme oder Stromproduktion) verwendete Energie ist nicht mehr rückholbar und somit auch verschwendetes Vermögen.

Die umweltfreundlichste Energie ist somit jene, die gar nicht erst verbraucht wird (z.B. durch Dachbodendämmung, Fenster- und Türenabdichtung, usw.)

Energiesparen hat oberste Priorität. Die benötigte Energie soll so sparsam wie möglich verwendet werden.

Energieeffizienz liegt nach der Energieeinsparung bereits an zweiter Stelle. Viele Bereiche unseres täglichen Energielebens können effizienter durchgeführt werden.

Welche Maßnahmen effizient sind, wurde bereits in den letzten Jahren in Altmünster öfters aufgezeigt (Beispiel: Heizungspumpenaktion).

- a. *So sollen bei sämtlichen planerischen Tätigkeiten (Ortsplanung, Bebauungskonzept, Raumordnung, Verkehrsplanung etc.) auch die Übereinstimmung mit den Zielen des E-Gem-Konzepts überprüft werden.*
- b. *Bewusstseinsbildung der Bevölkerung und in den Schulen zum Thema Energiesparen.*
- c. *Schwerpunktmaßnahmen zum Thema „Abfallvermeidung“ (Stichwort „Plastiksackerl“).*
- d. *Wir alle erwerben und vermehren das Knowhow aus dem Bereich Energie.*
- e. *Da ein großer Teil unserer Energie in Lebensmitteln steckt, soll unser Konsumverhalten – insbesondere bei der Ernährung – regional, saisonal und biologisch orientiert sein.*

2) Information

Die Bevölkerung von Altmünster soll bei den energiepolitischen Maßnahmen eingebunden werden. Ein wichtiges Handlungsfeld ist daher die breite Information der Bürger und Entscheidungsträger über Energiethemen. Vor allem aber soll eine aktive Einbindung der Bevölkerung bei energierelevanten Zukunftsfragen erfolgen (E-Gem- und Klimaarbeitskreis Teilnehmer).



- a. *Regelmäßige Information im Hinblick auf die Erreichung der Leitziele von Altmünster in den gemeindeeigenen Medien Gemeindezeitung und Homepage.*
- b. *Teilnahme- und Mitwirkungsmöglichkeit der Mitglieder des E-Gem Arbeitskreises und des Klimaarbeitskreises bei Energiethemen im Umweltausschuss.*

3) Vorbildwirkung

Die Marktgemeinde Altmünster nimmt ihre Vorbildwirkung in Energie- und Klimafragen wahr. Gemeindeeigene Gebäude werden zukünftig nach dem neuesten Stand der Energietechnik mit erneuerbaren Energieträgern oder mit Abwärme beheizt und unter Berücksichtigung der Nachhaltigkeit errichtet und saniert.

- a. *Gemeindegebäude sind Vorzeigeprojekte bei der Neuerrichtung und Sanierung.*
- b. *Neubauten entsprechen dem Niedrigstenergiestandard bzw. benötigen keine Heizenergie mehr und sind so errichtet, dass Sonnenenergie (Photovoltaik und thermische Solaranlagen) optimal genutzt werden kann.*
- c. *Alte Gebäude werden nach heutigem Stand der Technik bei Sanierung auf Niedrigenergiestandard (Energiekennzahl unter 60 kWh/m² a) saniert und unter Berücksichtigung baubiologischer Materialien isoliert und, wenn es baulich möglich und sinnvoll ist, mit Solaranlage und Photovoltaikanlage ausgestattet.*
- d. *Energie soll für die Erzeugung von Wärme und Strom zu 100 Prozent aus erneuerbaren Energiequellen oder Abwärme kommen.*
- e. *Es werden nur Geräte mit einer hohen Energieeffizienz angeschafft.*
- f. *Der Fuhrpark wird soweit als sinnvoll auf E- Fahrzeuge umgestellt.*
- g. *Bei Nachrüstungen im Beleuchtungsbereich werden, wenn technisch möglich, nur mehr Lampen der neuesten Generation mit den niedrigsten Energieverbrauchswerten verwendet.*
- h. *Verankerung von Gebäudeverantwortlichen im Energiebereich in den einzelnen Gemeindeobjekten (Schulwarte, Mitarbeiter, Lehrer, Schüler).*
- i. *Einbindung und Schulung von Gebäudeverantwortlichen in eine Energiebuchhaltung.*
- j. *Es werden verstärkt saisonale, biologische Lebensmittel aus der Region oder bei importierten Produkten fair gehandelte Erzeugnisse (z.B. fairtrade Erzeugnisse) eingekauft.*
- k. *Da fossile Energieträger mittel- bis langfristig nicht mehr verfügbar sein werden, soll für Schulen und wichtige Objekte ein Energienotfallplan*



(Versorgungssicherheit) ausgearbeitet werden.

4) Senkung des Heizenergiebedarfes im Neubau und im Gebäudebestand

Derzeit werden in Altmünster ca. 3000 Objekte beheizt. Nur ein kleiner Teil dieser Gebäude verfügt über eine ausreichende Wärmedämmung, die dem heutigen Standard entsprechen. Neubauten werden nach wie vor nicht in Niedrigstenergiebauweise errichtet. Dies liegt einerseits an einem Informationsdefizit und andererseits an den finanziellen Möglichkeiten des Bauherrn.

Ziel soll es sein, die durchschnittliche Energiekennzahl bei Haushalten auf unter 60 kWh/m² und Jahr, bei landwirtschaftlichen Objekten und bei Gewerbebetrieben auf 80 kWh/Jahr in den nächsten 25 Jahren zu senken.

In Altmünster haben ca. 50% der Gebäude in Altmünster keine oder nur eine ungenügende Wärmedämmung an der obersten Geschoßdecke. In Zukunft sollen 90 Prozent der obersten Geschoßdecken mit vorwiegend ökologischen Dämmstoffen gedämmt werden.

Da Altmünster bereits einige Maßnahmen zur Senkung des Energiebedarfes sehr vorbildlich durchgeführt hat, sollen eine Reihe dieser Maßnahmen wiederholt und ausgeweitet werden.

- a. Wärmedämmaktion mit Schwerpunkt auf oberster Geschoßdecke mit finanzieller und fachlicher Unterstützung der Marktgemeinde (z.B. wird Dachbodenräumung von der Marktgemeinde unterstützt) - Konzept dazu liegt vor.*
- b. Wärmedämmaktion mit Schwerpunkt auf Fassadendämmung.*
- c. Bildung einer Interessen- und Einkaufsgemeinschaft bei Sanierungen.*
- d. Durchführung von regelmäßigen Beratungs- und Informationstagen – Beratungsstraße.*
- e. Fenster- und Türdichtungsaktionen.*

5) Verstärkter Einsatz bei erneuerbaren Energieträgern

Derzeit sind über 63 Prozent der Energieträger in der Wärmeerzeugung fossil. Dieser Wert soll in den kommenden 25 Jahren auf Null reduziert werden, sodass nur mehr



erneuerbare Energieträger zum Einsatz kommen. Dazu sollen vorhandene und vertretbar erschließbare Potentiale (im Sinne der Nachhaltigkeit) genützt werden.

Bei Strom ist dieser Wert geringer, dennoch soll auch in diesem Bereich der Anteil an fossilen Energieträgern minimiert werden.

Energie soll bei der Erzeugung von Wärme und Strom zu 100 Prozent aus erneuerbarer Energiequellen oder von Fernwärme (Abwärmenutzung) kommen. Diese werden gegenüber anderen Energieträgern bevorzugt. Der Anteil der erneuerbaren Energieträger soll jährlich um 2 Prozent gesteigert werden.

Erdöl, Erdgas, Kohle sind kostbare Rohstoffe, die nicht mehr zum Heizen von Gebäuden und Wasser verwendet werden.

Die Marktgemeinde will die Bewohner motivieren, bei Heizungsrenovierung und beim Neubau erneuerbaren Energieträgern den Vorzug zu geben, und wird versuchen, diese lenkend und hilfestellend zu unterstützen. Wohnungsträgern wird die Realisierung von Nahwärmenetzen oder die Einbindung in bestehende Netze nahegelegt.

Entwicklung und Umsetzung einer realen „Leitlinie“ für die nächsten Jahre – diese soll den derzeitigen Energieverbrauch symbolisieren. Dazu soll eine Linie auf der Marktstraße gemalt werden. Diese Länge der Linie spiegelt den derzeitigen Anteil der erneuerbaren Energie wider. Sie ist mit Haltepunkten versehen, an denen Informationen zur derzeitigen Umsetzung bzw. zu konkret durchgeführten Projekten stehen. Die Linie wird verlängert, sobald Ziele und Maßnahmen gesetzt und erreicht werden. Am Ende soll die Linie die vorgegebene Länge (100 Prozent) erreichen.

Entwicklung einer interaktiven Karte von Altmünster, bei der alle Objekte, die bereits erneuerbare Energieträger verwenden (Solar, Photovoltaik, Biomasse) oder die ein Haus auf Niedrigstenergiebauweise gebaut oder auf Niedrigenergiebauweise saniert haben (EKZ unter 50 oder diese EKZ aus anderen Gründen erreichen oder unterschreiten), aufscheinen. Für diese Karte wird eine eigene Webseite gestaltet. Gleichzeitig kann diese Karte aber auch auf einem zentralen öffentlichen Platz sichtbar sein. Damit würde auch die verstärkte Nutzung dieser erneuerbaren Energieträger für alle sichtbar.



- a. *Entwicklung/Unterstützung bei Kleinwasserprojekten in der Gemeinde. Früher gab es 14 Kleinkraftwerke, die die Kraft des Wassers nutzten. Eine Studie soll dieses Potential überprüfen und Realisierungsmöglichkeiten aufzeigen. Gleichzeitig soll die Entwicklung von Beteiligungskonzepten für Kleinwasserkraftwerke in der Gemeinde angedacht werden.*
- b. *Die Druckleitung der Kaltenbachquelle soll energetisch genutzt werden.*
- c. *Jeder wird Energieproduzent – durch Errichtung einer eigenen Anlage oder als Beteiligter eines regionalen Projekts.*
- d. *Verwaltung von Einkaufsgemeinschaftslisten.*
- e. *Anstatt Flächen verwalten zu lassen, werden kleine Energieholzflächen angelegt, um regional mehr Hackgut zur Verfügung zu haben (ohne die touristische Ausblicksinfrastruktur zu beeinträchtigen). So sollen 20 Hektar Energieholz in Zukunft 220 Atrotonnen (Holz ohne Wasseranteil) Energieholz pro Jahr, das regional getrocknet wird und verfeuert werden kann, liefern.*
- f. *Hilfestellung bei der Errichtung von Biomasse- und Photovoltaikanlagen und von thermischen Solaranlagen und Unterstützung bei Beteiligung eines regionalen Projektes.*
- g. *Entwicklung/Unterstützung von Beteiligungsprojekten bei thermischen Solaranlagen.*
- h. *Entwicklung/Unterstützung von Beteiligungsprojekten bei Photovoltaikanlagen (Lagerhaus, LAWOG-betreutes Wohnen ua.).*
- i. *Entwicklung von Nahwärmeversorgungsprojekten – Ortschaft Neukirchen*
- j. *Projektstudie von Nahwärmeversorgungsprojekten – Abwärme Hatschek*
- k. *Überprüfung des Windkraftpotentials im Bereich „Hongar“. Hier gibt es eine große Waldfläche, bei der die Abstandsbestimmungen zu großen Windkraftanlagen leicht eingehalten werden können.*
- l. *Errichtung einer Kleinwindkraftanlage als Pilotanlage am Grasberg und Überprüfung des Windkraftpotentials am Gmundnerberg.*
- m. *Bio-Abfälle werden gemeinsam mit dem regional stark vorhandenen Wiesengrasgrünschnitt zur Erzeugung von Biogas genutzt.*
- n. *Bewerbung von Sonnenhäusern – Besichtigungsfahrten.*

6) Mobilität

Umweltfreundliche Mobilität ist in Altmünster eine nicht allzu leicht zu lösende Herausforderung. Dennoch glauben wir, dass es Handlungsmöglichkeiten zur Verbesserung in diesem Bereich gibt. Die Optimierung und Attraktivierung des öffentlichen Nahverkehrs sowie die Förderung des nichtmotorisierten Verkehrs sind für die Gemeinde eine laufende Verpflichtung.



- a. *Fahrpläne für die öffentlichen Verkehrsmittel werden verständlich, transparent und leicht zugänglich gemacht.*
- b. *Eine Mitfahrbörse soll eingerichtet werden, wobei die Gemeinde Koordinationsaufgaben übernimmt.*
- c. *Elektro-bike-sharing.*
- d. *Zeitung, Infoblatt (evtl. Gemeindezeitung) mit Schwerpunkt Energiesparen/öffentlicher Verkehr (siehe Abschnitt Information).*
- e. *Informationsblatt „E-GEM“ mit Übersicht aller Bushaltestellen (siehe Information).*
- f. *Verkehrspläne miteinander „vertaktet“.*
- g. *Der Ausbau des öffentlichen Verkehrs soll vorangetrieben werden.*
- h. *Initiative Kilometer sparen – Selbstversuch in der Gruppe.*
- i. *Erneuerung Fahrradständer, E-Bike Verleih des Tourismus stärker bewerben (auch für Einheimische nutzbar).*
- j. *Anrufsammeltaxi stärker bewerben (ev. Fragebogenaktion zur Zufriedenheit).*
- k. *Bei den Anschaffungen von Fahrzeugen des kommunalen Fuhrparks soll der Verbrauch und der CO2 Ausstoß eine zentrale Ausschreibungsvoraussetzung sein.*
- l. *Die Mobilität wird nach dem Grad der Umweltverträglichkeit ausgerichtet. Motoren werden ökologisch nachhaltig, effizient und nur dann betrieben, wenn andere Möglichkeiten fehlen.*
- m. *Elektrotankstellen in Altmünster werden ausgebaut und stärker beworben.*



Abbildung 8-1: Verantwortungsvolles Handeln (Bildquelle ecolab)



9 Detaillierte Ziele

Ziele				
Ziel -No.	Bereich	Maßnahme	5 Jahresziele	Ziele für weitere 25 Jahre
1	Wärme Haushalte	Reduktion Wärmeverbrauch	Reduktion der durchschnittlichen Energiekennzahl von derzeit rund 167 kWh/m ² a auf 130 kWh/m ² a	Reduktion der durchschnittlichen Energiekennzahl von derzeit rund 167 kWh/m ² a auf 60 kWh/m ² a
2	Wärme Haushalte	Nutzen der Solarthermie	20 % der Haushalte sollen ihr Warmwasserbedarf im Sommer über Solarthermie	jeder Haushalt soll sein Warmwasserbedarf im Sommer über Solarthermie
3	Wärme Haushalte	Umstellen der Wärmeträger auf nachwachsende Rohstoffe	20% der fossilen Heizanlagen werden auf nachwachsenden Rohstoffen umgestellt	Umstellen 100% des Energieverbrauchs auf Beheizung mit nachwachsenden Rohstoffen
4	Wärme Landwirtschaft	Reduktion Wärmeverbrauch	Verbesserung der Energiekennzahlen der Landwirtschaftlichen Gebäude von derzeit rund 182 kWh/m ² a um 20%	Reduktion der durchschnittlichen Energiekennzahl von derzeit rund 182 kWh/m ² a auf 112 kWh/m ² a
5	Wärme Landwirtschaft	Nutzen der Solarthermie	50 % der lw. Haushalte sollen ihr Warmwasserbedarf im Sommer über Solarthermie decken (zurzeit ca. 20 %)	100 % der lw. Haushalte sollen ihr Warmwasserbedarf im Sommer über Solarthermie decken
6	Wärme Allgemein	Fernwärme	Evaluierung Abwärme Hatschek	Mögliche Umsetzung
7	Wärme Gewerbe / Industrie	Reduktion Raumwärmeverbrauch	Reduktion der durchschnittlichen Energiekennzahl um 10%	Reduktion der durchschnittlichen Energiekennzahl auf max. 80 kWh/m ² a
8	Wärme Kommune	Reduktion Raumwärmeverbrauch	Reduktion der durchschnittlichen Energiekennzahl von 20% der Gemeindegebäude von derzeit rund - kWh/m ² a auf 50 kWh/m ² a um ein Vorbild für die Mitbürger zu sein - Ausnahme Denkmalschutz)	Alle Gebäude unter 50kWh/m ² a (ausnahme bei Denkmalschutz)
9	Wärme Kommune	Umstellen der Wärmeträger auf nachwachsende Rohstoffe	Umstellen 100% aller Gebäude auf Beheizung mit nachwachsenden Rohstoffen bzw. Fernwärme als Vorbildfunktion für die Bürger	Umstellen 100% aller Gebäude auf Beheizung mit nachwachsenden Rohstoffen bzw. Fernwärme
10	Energieeffizienz Strom Haushalt	Einsparung Strom	Reduktion des durchschnittlichen Energieverbrauchs um 10% (exkl. Heizenergie)	Reduktion des durchschnittlichen Energieverbrauchs um weitere 10% - gesamt 19% (exkl. Heizenergie)
11	Energieeffizienz Strom Kommune	Einsparung Strom	Reduktion des durchschnittlichen Energieverbrauchs um 10%	Reduktion des durchschnittlichen Energieverbrauchs um 20%
12	Mobilität Haushalt	Begrenzen des Mobilitätswachses	Eindämmen Mobilitätswachses	Kurzstrecken auf motorisierten Verkehr verzichten (Fuß+Rad + Kurzstrecken Fahrgemeinschaften)
13	Mobilität Haushalt	Substitution durch E-Mobilität	Strukturen für E-Mobilität aufbauen Elektromountainbikes mit Einkaufskorb	E-Mobilität als Alternative fördern
14	Mobilität Haushalt	Substitution durch Nahverkehr		Vollausbau Umweltverbund
15	Mobilität Haushalt	Substitution durch Mitfahrssysteme	Personenanzahl pro PKW steigern	Personenanzahl pro PKW steigern
16	Mobilität Haushalt	Abnahme spezifischer Verbrauch Verbrennungsmotoren	-3%	-20%
17	Mobilität Landwirtschaft	Abnahme spezifischer Verbrauch Verbrennungsmotoren	-4%	-30%
18	Mobilität Gewerbe /Industrie	Umstellung Elektro	DienstElektromotorrad und Dienstauto	40% Dienstelektrofahrzeuge
19	Energie-Erzeugung	Aufbau von Kleinwindkraftanlagen am Gmundnerberg und Grasberg	4 Stk 500000kWh	
20	Energie-Erzeugung	Photovoltaik auf HH-Dächer	20 % der potenziellen Dachfläche	100 % der potenziellen Dachfläche
21	Energie-Erzeugung	Errichtung von Gemeinschafts-Photovoltaikanlagen Anlagenleistung 100 kW peak 50 Stück	Lagerhaus und betreutes Wohnen	Weitere Anlagen auf Betriebsobjekten
22	Energie-Erzeugung	Errichtung einer Biogasanlage Biogas aus Wiesengras und Biotonnen	Planung	Umsetzung
23	Energie-Erzeugung	Kleinwasserkraftnutzung an 14 bisherigen Standorten	4 Standorte umgesetzt	
24	Energie-Erzeugung / Wärme	Umstellen der Wärmeträger/Energie auf nachwachsende Rohstoffe	Anstatt Flächen verwalden zu lassen werden kleine Energieholzflächen angelegt um regional mehr Hackgut zur Vergütung zu haben (ohne die touristische Ausblicksinfrastruktur zu beeinträchtigen)	20 Hektar Energieholz liefern in Zukunft 220 Atrotonnen Energieholz pro Jahr, das regional getrocknet wird und verfeuert werden kann.
25	System	Aufbau eines öffentlichen Bewußtseins und Wissen bezüglich Energie	Dauerhaft	
26	System	Bezirks-Energieberater	Bezirks-Energieberater durch die Traunsteinregion organisiert	



10 Detaillierte Maßnahmen

1	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
2	Maßnahmen															
3	Ziel-No.	Bereich	Maßnahme	DM-No.	Detailmaßnahme	12		13		14		15		16		2017 - 2041
4						1.HJ	2.HJ									
1	1	Wärme Haushalte	Reduktion Wärmeverbrauch													
5				1.1	Beratung bei Bauantrag id. Gemeinde			x	x	x	x	x	x	x	x	x
6				1.2	Information zu Nutzerverhalten (Beratungsstraße)	x		x		x		x		x		x
7				1.3	Beratung zu Regelungstechnik	x		x		x		x		x		x
8				1.4	Aktion Energieausweise	x		x		x		x		x		x
9				1.5	Aktion Wärmebildkamera	x		x		x		x		x		x
10				1.6	Sanierungsberatung	x		x		x		x		x		x
11				1.7	Förderberatung organisieren	x		x		x		x		x		x
12				1.8	Verwaltung einer Einkaufsgemeinschaftsliste	x		x		x		x		x		x
13				1.9	Ansprechen der Hausbesitzer durch die Gemeinde	x		x		x		x		x		x
14																
15	2	Wärme Haushalte	Nutzen der Solarthermie	2.1	Allg. Information der Bevölkerung	x		x		x		x		x		x
16				2.2	Sanierungsberatung	x		x		x		x		x		x
17				2.3	Anbieter zu Sparpaketen motivieren	x		x		x		x		x		x
18				2.4	Beratung bei Bauantrag	x		x		x		x		x		x
19				2.5	Verwaltung einer Einkaufsgemeinschaftsliste	x		x		x		x		x		x
20				2.6	Förderberatung organisieren	x		x		x		x		x		x
21																
22	3	Wärme Haushalte	Umstellen der Wärmebereitung auf nachwachsende Rohstoffe	3.1	Allg. Information der Bevölkerung	x		x		x		x		x		x
23				3.2	Sanierungsberatung	x		x		x		x		x		x
24				3.3	Verwaltung einer Einkaufsgemeinschaftsliste	x		x		x		x		x		x
25				3.4	Beratung bei Bauantrag	x		x		x		x		x		x
26				3.5	Förderberatung organisieren	x		x		x		x		x		x
27																
28	4	Wärme Landwirtschaft	Reduktion Wärmeverbrauch	4.1	Baufertigstellung mit Wärmedämmung	x		x		x		x		x		x
29				4.2	Beratung bei Bauantrag	x		x		x		x		x		x
30				4.3	Information zu Nutzerverhalten	x		x		x		x		x		x
31				4.4	Beratung zu Regelungstechnik	x		x		x		x		x		x
32				4.5	Aktion Energieausweise	x		x		x		x		x		x
33				4.6	Aktion Wärmebildkamera	x		x		x		x		x		x
34				4.7	Sanierungsberatung	x		x		x		x		x		x
35				4.8	Information zur Trocknung der Hackschnitzel (durch Hatschek od. Sonne)	x		x		x		x		x		x
36				4.9	Förderberatung organisieren	x		x		x		x		x		x
37																
38	5	Wärme Landwirtschaft	Nutzen der Solarthermie	5.1	Allg. Information der Landwirte	x		x		x		x		x		x
39				5.2	Sanierungsberatung	x		x		x		x		x		x
40				5.3	Beratung bei Bauantrag	x		x		x		x		x		x
41				5.4	Förderberatung organisieren	x		x		x		x		x		x
42																
43	6	Wärme Fernwärme		6.1	Evaluierung			x	x	x						x
44																
45	7	Wärme Gewerbe / Industrie	Reduktion Raumwärmeverbrauch	7.1	Baufertigstellung mit Wärmedämmung			x		x		x		x		x
46				7.2	Beratung bei Bauantrag			x		x		x		x		x
47				7.3	Information zu Energiemanagement			x		x		x		x		x
48																
49	8	Wärme Kommune	Reduktion Raumwärmeverbrauch	8.1	Renovierung der Hauptschule Altmünster											x
50				8.2	Sanierungcheck öffentlicher Gebäude					x						x
51																
52	9	Wärme Kommune	Umstellen der Wärmebereitung auf nachwachsende Rohstoffe oder Abwärmenutzung	9.1	Evaluierung der Objekte			x	x							x
53				9.2	Alle noch nicht umgestellte Objekte (bei Neubau od. Sanierung)			x	x	x	x	x	x	x	x	x
54																
55	10	Energie-effizienz Strom Haushalt	Einsparung Strom	10.1	Information Beleuchtung			x		x		x		x		x
56				10.2	Aktion Umwälzpumpen			x		x		x		x		x
57				10.3	Information effiziente Haushaltsgeräte			x		x		x		x		x
58				10.4	Information Verbrauchsverhalten			x		x		x		x		x
59				10.5	Aktion abschaltbare Steckerleisten			x		x		x		x		x
60				10.6	Messgeräteaktion mit Schulen			x		x		x		x		x
61				10.7	Energiespartipps in Gemeindezeitung laufend die nächsten 3 Jahre			x		x		x		x		x



Energiekonzept Altmünster

1	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
2	Maßnahmen															
3	Ziel-No.	Bereich	Maßnahme	DM-No.	Detailmaßnahme	12	13	14	15	16	2017 - 2041					
62						1.HJ	2.HJ	1.HJ	2.HJ	1.HJ	2.HJ	1.HJ	2.HJ	1.HJ	2.HJ	
63	11	Energieeffizienz Strom Kommune	Einsparung Strom	11.1	Umstellung Beleuchtung auf energieeffiziente Beleuchtung	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
64				11.2	Effiziente Straßenbeleuchtung	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
65				11.3	Umstellung der Umwälzpumpen	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
66				11.4	Aktion abschaltbare Steckerleisten	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
67				11.5	Schulung der Gebäudeverantwortlichen	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
68																
69	12	Mobilität Haushalt	Begrenzen des Mobilitätszuwachses	12.1	Infrastruktur verbessern (Rad- und Fußwege)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
70				12.2	Standorte der Radständer optimieren	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
71				12.3	Anschaffung moderner Radständer (E-Bike)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
72				12.4	Karten für Radfahrer in Altmünster mit Distanzen/Zeiten - Hauptverkehrswege (Tourismus)			x								x
73				12.5	Gefahrenstellen entschärfen zB Leilkreuzung		x									x
74				12.6	Teilnahme an der europ. Mobilitätswoche	x		x		x		x		x		x
75				12.7	Fahrpläne öffentliche Verkehrsmittel verständlich machen	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
76				12.8	Mitfahrbörse einrichten / Koordinatin	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
77				12.9	E-Bike-Sharing	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
78				12.10	Öffentlichkeitsarbeit	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
79				12.11	Verkehrspläne sollen besser vertaktet werden		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
80				12.12	Ausbau öff. Verkehr		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
81				12.13	Initiative Kilometer (Vereinsabend)		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
82				12.14	Fixe Geschwindigkeitsmessungen an Schulen		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
83				12.15	Anruf Sammeltaxi stärker bewerben		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
84																
85	13	Mobilität Haushalt	Substitution durch E-Mobilität	13.1	Information zu E-Mobilität		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
86				13.2	Ausbau von E-Tankstellen (Gaststätten, Bahnhof)		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
87				13.3	Spezielle Parkflächen für Elektro-Fahrzeuge		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
88																
89	14	Mobilität Haushalt	Substitution durch Nahverkehr	14.1	Information		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
90				14.2	Evaluierung der Vertaktung		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
91				14.3	Weiterbetrieb Sammeltaxi-Dienst		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
92				14.4	Bushaltestellen überdachen		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
93																
94	15	Mobilität Haushalt	Substitution durch Mitfahr-systeme	15.1	Bewerbung eines Mitfahr-systems		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
95				15.2	Koordination mit der Region		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
96																
97	16	Mobilität Haushalt	Reduktion des Durchschnittverb. von Verbrennungsmotoren	16	Bewusstseinsbildung		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
98																
99	17	Mobilität Landwirtschaft	Reduktion des Durchschnittverb. von Verbrennungsmotoren	17	Bewusstseinsbildung		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
100																
101	18	Mobilität Gewerbe / Industrie	Umstellung auf E-Mobilität	18.1	Information zu E-Mobilität		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
102				18.2	Ausbau von E-Tankstellen (Gaststätten, Bahnhof)		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
103				18.3	Spezielle Parkflächen für Elektro-Fahrzeuge		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
104																
105	19	Energie-Erzeugung	Aufbau von Kleinwindkraftanlagen	19.1	Aufbau von Wind-Messtationen?		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
106				19.2	Gegebenenfalls Durchführung weiterführender Maßnahmen		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
107																
108	20	Energie-Erzeugung	Photovoltaikanlagen auf Dächern	20.1	Fachliche Beratung aufbauen		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
109				20.2	Möglichkeiten Ausloten		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
110				20.3	Förderberatung organisieren		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
111				20.4	Genehmigungsverfahren regeln und unterstützen		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
112																



Energiekonzept Altmünster

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
1	Maßnahmen															
2																
3	Ziel-No.	Bereich	Maßnahme	DM-No.	Detailmaßnahme	1.HU	2.HU	2017 - 2041								
113	21	Energie-Erzeugung Photovoltaik	Gemeinschaftsanlage	21.1	Standortwahl		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
114				21.2	Bildung einer Entwicklungsgruppe		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
115				21.3	Investorensuche		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
116				21.4	Klärung der Förderungssituation		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
117				21.5	Möglichkeit alternativer Abnehmer prüfen		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
118				21.6	Strukturentwicklung		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
119				21.7	Angebote einholen		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
120				21.8	Errichtung		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
121				21.9	Inbetriebnahme		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
122				21.10	Entwicklung der Abrechnungsstruktur		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
123				21.11	Festlegung der ausführenden Firma		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
124				21.12	Projekt bekannt machen (Zeitungen, Internet)		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
125																
126	22	Energie-Erzeugung	Beteiligung bei der Errichtung einer Biogasanlage (Biogas aus Wiesengras)	22.1	Unterstützung des Projektes		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
127				22.2	Stakeholder feststellen		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
128				22.3	Investoren suchen		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
129				22.4	Absatzmarkt feststellen		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
130				22.5	Invest-Gesellschaft gründen		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
131				22.6	Vorverträge (Lieferanten,Kunden etc) erstellen		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
132				22.7	Projektierung		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
133				22.8	Projektstart		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
134																
135	23	Energieerzeugung	Kleinwasserkr.	23.1	Messung Wasserdurchsatz		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
136				23.2	Standorevaluierung		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
137				23.3	Messung Fallhöhe		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
138				23.4	Erstellung ein Studie		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
139				23.5	gegebenenfalls bauliche Umsetzung			x	x	x	x	x	x	x	x	x
140																
141	24	Energie-Erzeugung Wärme	Umstellen der Wärmeträger Energie auf nachwachsende Rohstoffe	24.1	Beratung der betroffenen Landwirte		x		x		x		x		x	x
142				24.2	Hilfe bei der Beschaffung von günstigen Brennstoff		x		x		x		x		x	x
143				24.3	Hilfe bei der Beschaffung von günstigen Öfen		x		x		x		x		x	x
144				24.4	Förderberatung organisieren		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
145																
146	25	System	Aufbau eines öffentlichen Bewußtseins und Wissen bezüglich Energie	25.1	Jährlicher "Energietag mit Beratungsstraße"		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
147				25.2	Energiespalte in den Gemeindenachrichten		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
148				25.3	Bewusstseinsbildung in der Schule		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
149				25.4	Vorträge zum den Themen der Energie veranstalten		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
150				25.5	Mobilitätstage (Klimabündnis) veranstalten		x		x		x		x		x	x
151				25.6	Vergabe von Energieauszeichnungen (z.B. Radfahrer		x				x		x		x	x
152				25.7	Erstellung eines Logos		x	x								x
153				25.8	Umsetzungsstand auf der Gemeindehomepage			x	x							x
154				25.9	ggf. Org. durch Verein der Energie-Interessenten			x	x							x
155				25.10	Jeweils Vororganisation zu jährlichen Themenschwerpunkten			x		x		x		x		x