

# Energievision 2025



## 100% eigene Energie für die Kleinregion Feldbach



## Umsetzungskonzept Strategien und Module

Dipl.-Ing. Dr. Christian Krotscheck, Mag. Michael Fend

Mai 2009

*Mit geringstem Energieeinsatz zur maximalen Lebensqualität!*

# Inhaltsverzeichnis

1. Energievision Steirisches Vulkanland 2025.....	2
2. Strategie in der Großregion Vulkanland und in der Kleinregion Feldbach.....	3
3. Sind die eigenen Ressourcen vorhanden?.....	4
4. Regionales Wissen.....	6
5. Aktionsfelder und Maßnahmen.....	6
Haushalte.....	7
Landwirtschaft.....	9
Gewerbe & Industrie.....	11
Gemeinden.....	14
6. Nutzen der Umstellung auf regionale erneuerbare Energie .....	15
7. Glossar.....	16

## 1. Energievision Steirisches Vulkanland 2025

Die Energievision des Steirischen Vulkanlands als übergeordnetes Rahmenkonzept lautet: 100% Selbstversorgung mit erneuerbarer Energie aus der Region. Das heißt, es werden 100% der Wärme, 100% des Treibstoffes für unsere Mobilität und 100% der nötigen Elektrizität umweltfreundlich im Steirischen Vulkanland erzeugt.

*„Ein über 20 Jahre intensiv betriebener Prozess der Gemeinden des Vulkanlandes, hat Erzeuger in Landwirtschaft & Gewerbe und Verbraucher inspiriert, zusammengeführt und innovative Lösungen entstehen lassen. So konnte die erneuerbare Energiebewegung von heimischen Unternehmern und Landwirten aufgegriffen werden und zum Wohl der Regionalwirtschaft und Bürger umgesetzt werden – mit heimischer Kompetenz, mit Arbeitskräften vor Ort und regionalen Rohstoffen. Die heimische Energiewirtschaft liefert einen wesentlichen Beitrag dazu, die Regionalwirtschaft gegenüber der Globalwirtschaft wieder mehrheitsfähig zu machen. Die steigenden Ölpreise waren eine besondere Triebfeder zur Orientierung an innovativen Energiearten aus der eigenen Region. Heute zahlt sich die Pflege des Waldes aus, diese wird wie in allen Rohstoffbereichen über spezialisierte Gemeinschaften organisiert und abgewickelt. Dadurch fließt Geld und Wertschöpfung für Energie wieder in die Dörfer und Gemeinden – über 2 Millionen Euro zusätzlich für die Regionalwirtschaft jedes Jahr. Das belebt – die Orte, die anderen Branchen und insbesondere auch die Menschen.“*

**Die Selbstversorgung des Steirischen Vulkanlands mit 100% erneuerbarer Energie ist möglich!**

### **Die Lösung: Verfeinerung des Lebensstils**

„Wir müssen in den nächsten Jahren so intelligent vernetzt und umweltschonend werden, dass wir mit geringstem Energie- und Ressourcenverbrauch maximale Lebensqualität erreichen!“

*Vulkanlandobmann L-Abg. Ing. Josef Ober*

## 2. Strategie in der Großregion Vulkanland und in der Kleinregion Feldbach

Zur Erreichung der Energievision und als Antwort auf den Klimawandel, die Wirtschaftskrise, die Ressourcenverknappung und die Energiewende benötigen wir eine **Regionalisierung und Verfeinerung unseres Lebensstils**. Einerseits müssen also Verantwortung, Know-how, Produktion und Konsum in der Region gehalten werden – denn **kurze Wege** sind effiziente, krisensichere und umweltfreundliche Wege. Und andererseits müssen wir in den nächsten Jahren so intelligent vernetzt und umweltschonend werden, dass wir **mit geringstem Energie-, Ressourcen- und Lebensmittelverbrauch maximale Lebensqualität** erreichen.

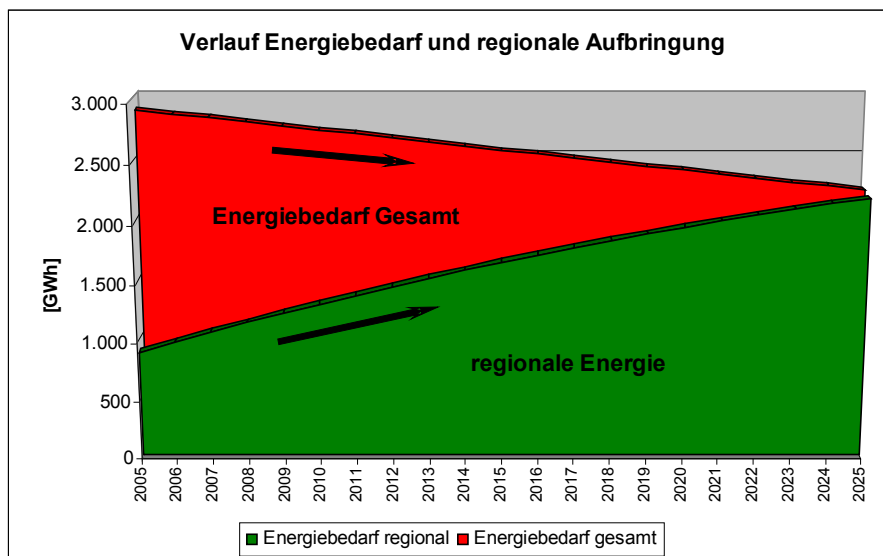
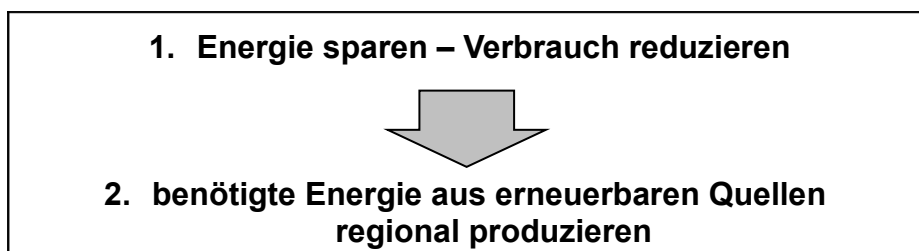


Abbildung 1: Strategie der Energievision 2025

Konkret bedeutet das eine Doppelstrategie zur Eigenversorgung mit erneuerbarer Energie: einerseits wird der Gesamtenergiebedarf gesenkt, während der Anteil regionaler, erneuerbarer Energie soweit ansteigt, bis der Gesamtenergiebedarf damit gedeckt werden kann.

Für die Umsetzung heißt das:



Das heißt, dass zunächst alle Möglichkeiten zur **Vermeidung** von Energieverbrauch und **Einsparung** von Energie – die sich für jeden einzelnen unmittelbar finanziell auszahlen – genutzt werden müssen. Dazu gehören zum Beispiel gute Dämmung von Gebäuden, neue Fenster und Türen, Abschaltung von Stand-by Geräten, Verwendung von Energiesparlampen, keine Verwendung von Wäschetrocknern, Lastmanagement in Unternehmen, die Bildung von Fahrgemeinschaften, Verzicht aufs Auto auf manchen Strecken und ähnliches.

Der restliche Energiebedarf kann dann schrittweise **auf erneuerbare, regionale Energiequellen umgestellt** werden. Möglichkeiten sind etwa die Umstellung der Heizung auf Holz (Scheiter, Pellets, ... auch Fernwärme), thermische Solaranlagen oder agrarische Reststoffe, der Betrieb von Fahrzeugen mit Biogas, Ökostrom oder Pflanzenöl und die Umstellung der Stromversorgung auf Ökostrom (aus Wind-, Wasserkraft oder auch Photovoltaik).

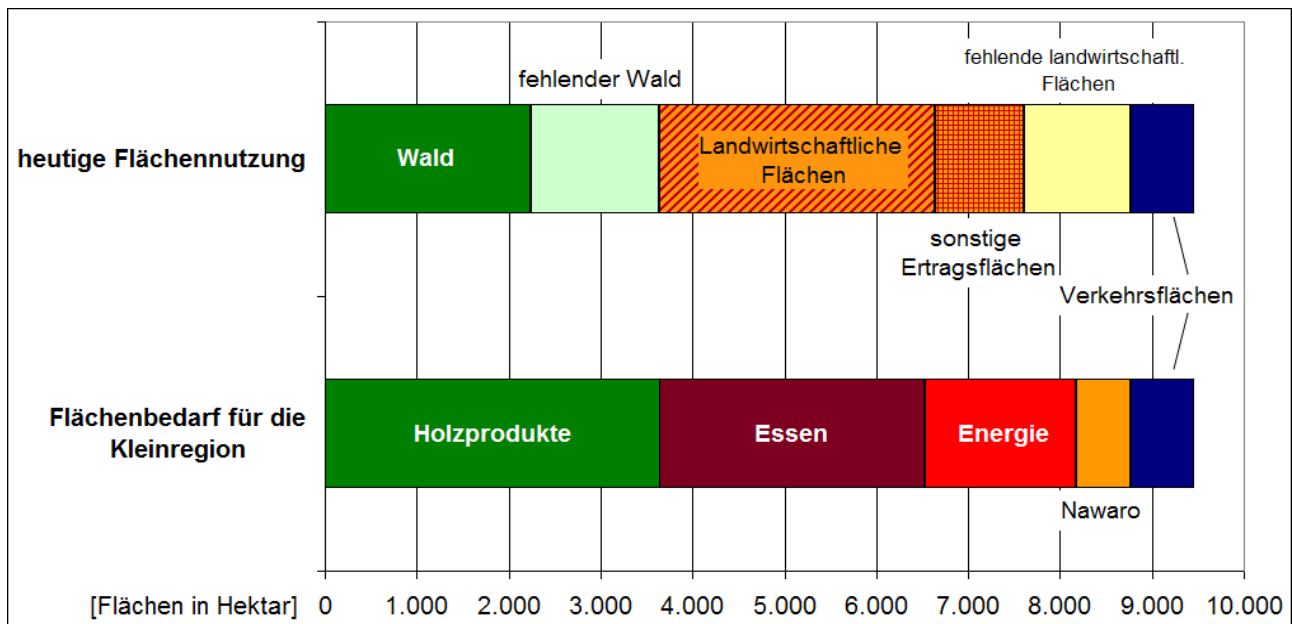
### 3. Sind die eigenen Ressourcen vorhanden?

Geht sich das überhaupt aus, wenn alle auf regionale Energie umstellen? Und bleibt dann noch Platz für unsere Lebensmittel auf den Feldern?

**Ja, es geht sich aus!**

Selbst in der Kleinregion Feldbach, die mit 192 Einwohner pro Quadratkilometer fast doppelt so dicht besiedelt ist, wie der österreichische Durchschnitt, kann ein Großteil der **Ernährung, des Energiebedarfs** und der benötigten **nachwachsenden Rohstoffe** (Nawaros) für eine gut funktionierende Region mit hohem Wohlstand auf den bereits heute bewirtschafteten Flächen sichergestellt werden. Da in allen anderen Kleinregionen des Vulkanlands im Gegensatz zu hier wesentlich mehr Flächen als benötigt zur Verfügung stehen, können die Lücken leicht geschlossen werden.

In Zukunft wird der Land- und Forstwirtschaft eine tragende Rolle in mehrerer Hinsicht zukommen. Sie wird nicht nur unsere Ernährung mit gesunden Lebensmitteln aus der Region sichern, sondern immer mehr auch Rohstoffe für unsere Wirtschaft produzieren und einen großen Beitrag zu unserer Energieversorgung leisten. Damit geht die Abhängigkeit von den globalen Rohstoffpreisen zurück und das Geld dafür bleibt in der Region.



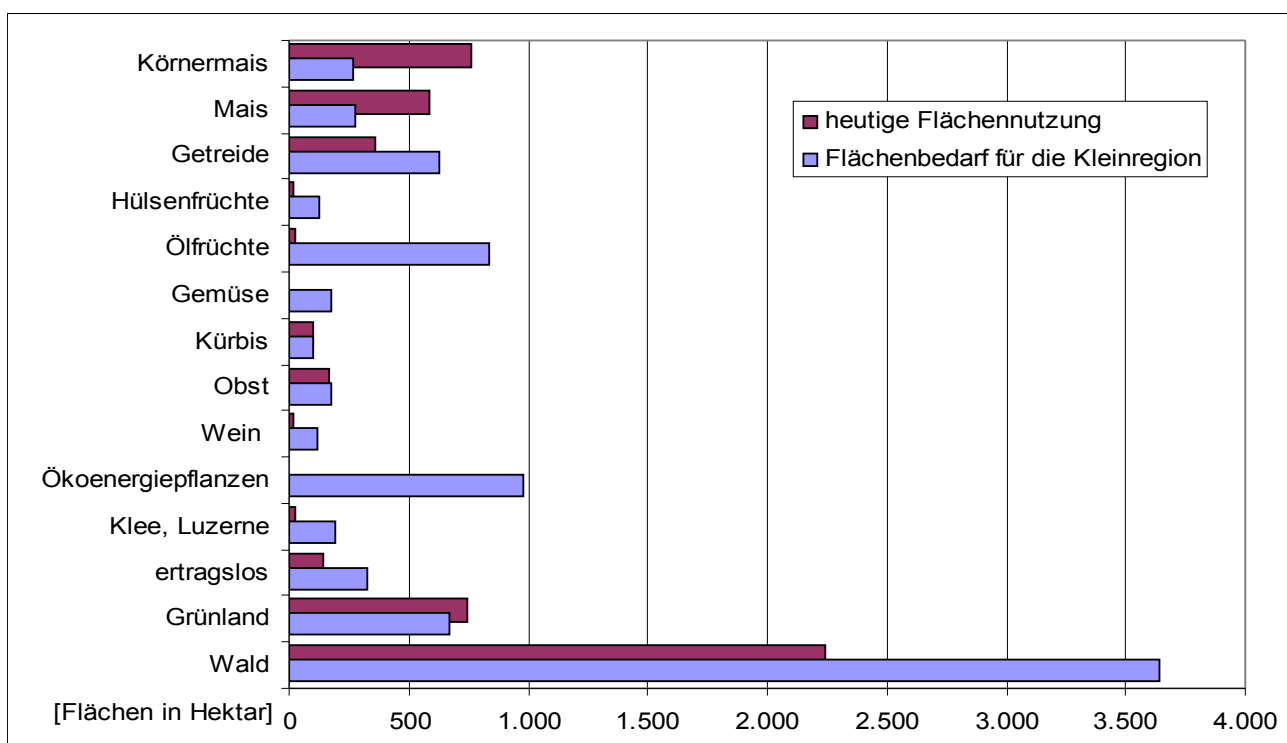
**Abbildung 2: Vergleich der heutigen Flächennutzung mit dem Flächenbedarf der Kleinregion Feldbach; Nawaro ... Nachwachsende Rohstoffe (s. Glossar)**

In der Grafik stellt der erste Balken die Flächen der Kleinregion Feldbach so dar, wie sie heute genutzt werden. Im Vergleich dazu zeigt der zweite Balken, wie viele Flächen für die

regionale **Eigenversorgung** mit Lebensmitteln, Energie und Nawaros nötig sind. Der Wald wird dabei sowohl als Rohstoff- als auch als Energielieferant berücksichtigt, die landwirtschaftlichen Flächen werden in die drei Bereiche Lebensmittel, Energie und Nawaros aufgeteilt, wobei natürlich auch die Nutzung von agrarischen Reststoffen aus der Lebensmittelproduktion berücksichtigt wurde. Dabei entsteht jeweils eine Lücke von 1.400 Hektar Wald bzw. 1.200 Hektar landwirtschaftlicher Flächen, die für die Eigenversorgung der Kleinregion Feldbach nötig wären. Die Flächen reichen zwar für die Eigenversorgung mit Lebensmitteln aus, der Energiebedarf und der Bedarf an nachwachsenden Rohstoffen muss aber aus den umliegenden Kleinregionen gedeckt werden.

Zur Energieversorgung wurde hier gemäß der Energievision – 100% Selbstversorgung mit regionaler erneuerbarer Energie – der gesamte Energiebereich, inklusive Mobilität berücksichtigt. Drei Viertel des Gesamtenergieverbrauchs können von der Landwirtschaft gedeckt werden. Das restliche Viertel kann durch Wasser- und Windkraft, sowie Solaranlagen gedeckt werden.

Der Flächenbedarf für Lebensmittel wurde auf Basis einer gesunden Ernährung mit weniger Fleisch und mehr Gemüse & Obst berechnet. Die Eigenversorgung bringt im Vergleich zum Einkauf aus anderen Regionen mehr Sicherheit hinsichtlich der Preise und vor allem der Qualität. Das für Lebensmittel ausgegebene Geld bleibt in der Region und stärkt die Regionalwirtschaft. Auch für die Landwirte ist der Verkauf auf dem Regionalmarkt die rentabelste Variante. Im Übrigen sollte die Selbstversorgung mit hochwertigen Lebensmitteln für eine kulinarische Region eine Selbstverständlichkeit sein.



**Abbildung 3: Flächennutzung (rot) und Flächeneigenbedarf (blau) ausgewählter Produkte und Produktgruppen**

Der Blick auf einzelne Produkte und Produktgruppen zeigt vor allem, dass trotz eines verhältnismäßig geringen Flächenangebots wesentlich mehr Flächen für Mais und Körnermais verwendet werden, als zur Deckung des Eigenbedarfs notwendig wäre. Auf diesen „überschüssigen“ Flächen könnte zum Beispiel durch vermehrten Gemüse- und

Getreideanbau die gesamte Kleinregion ernährt werden, wodurch wesentlich höhere Erträge erwirtschaftet und dadurch auch mehr Arbeitsplätze geschaffen werden könnten.

Die Botschaft lautet: Wir haben genügend Platz, um uns auf regionaler Ebene vollständig mit Lebensmitteln, Energie und nachwachsenden Rohstoffen selbst zu versorgen! Der Schlüssel dazu liegt in einem anderen Zugang zur Ressource Boden: Ein Feld ist nicht für Lebensmittel oder Treibstoff reserviert – es wird fast immer beides zugleich sein. Die Früchte werden als Lebensmittel weiter veredelt und der Rest wird in „Mehrstoffzentren“ - das sind kombinierte Verarbeitungszentren für Lebensmittel, nachwachsende Rohstoffe und Energie (s. Glossar) - kaskadenartig weiterverarbeitet: Nebenprodukte zu Tierfutter, Reststoffe als chemische Rohstoffe und was noch übrig bleibt wird zu Strom und Wärme.

## 4. Regionales Wissen

### **Viele regionale Betriebe wissen, wie es geht!**

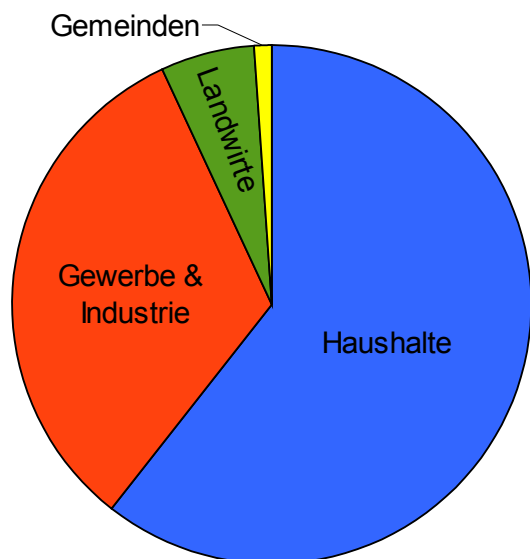
Ob Beratungsleistungen über die größten Energie- und Geldsparmöglichkeiten oder die professionelle Umsetzung von energiewirksamen Maßnahmen rund ums Haus oder auch die Planung und Realisierung von energieoptimierten Großanlagen – für alle Bereiche gibt es hervorragende Partner in der Region. Die vielen innovativen und engagierten Betriebe bieten lösungsorientiertes Know-how, das täglich in der Praxis erprobt wird. So stehen mittlerweile auch zahlreiche Beispiele für gelungene Lösungen zur Verfügung, einige von ihnen sind echte Pionierleistungen, die – zum Beispiel im Rahmen der ersten internationalen Energieschaustraße - aus ganz Europa besucht werden und Beachtung finden. Wir verfügen im Vulkanland gerade im Bereich erneuerbarer Energie über ein gebündeltes Wissen und einen praktischen Erfahrungsschatz, um den uns andere Regionen beneiden!

In Zukunft wird dieses Wissen im Rahmen der **Vulkanland Akademie** noch weiter angereichert, stärker vernetzt und weiterentwickelt, so dass die besten und innovativsten Lösungen zur Umsetzung der Energievision zur Verfügung stehen.

## 5. Aktionsfelder und Maßnahmen

23.500 BürgerInnen und 2.670 Betriebe haben sich klar für die Energievision Vulkanland ausgesprochen: 97% halten die Energievision für gut oder sehr gut! Und viele sind bereit, auch persönlich etwas beizutragen: Immerhin würden in der Kleinregion Feldbach 71 % jener Haushalte, die noch mit fossiler Energie (Öl, Gas, Kohle) heizen, in den nächsten fünf Jahren auf erneuerbare Energie (Holz, Solarwärme, Biogas,...) umstellen, wenn das Angebot vorhanden und preislich attraktiv wäre. Ihr Auto würden im selben Fall sogar 82% der Befragten auf erneuerbare Energie (Biogas, Ökostrom oder Pflanzenöl) umstellen.

Die Energievision 2025 ist ein hoch gestecktes Ziel, für das wir aber noch mehr als 15 Jahre Zeit haben. Sie muss und kann nicht von heute auf morgen verwirklicht werden, sie ist vielmehr das Ergebnis einer langfristigen, kontinuierlich betriebenen Umstellung. In 15 Jahren werden viele Geräte getauscht, die Fenster renoviert oder ein neues Auto gekauft – und das ist dann die Gelegenheit, auf erneuerbare, regionale Energie umzustellen. Es müssen nur **die ohnehin nötigen Verbesserungen und Neuanschaffungen im Lichte der Energievision erfolgen**. Wenn jeder in seinem



**Abbildung 4: Anteile am derzeitigen Energieverbrauch**

Bereich Schritt für Schritt die richtigen Maßnahmen umsetzt, ist sie leicht erreichbar! Ohne dass die Lebensqualität und der Komfort darunter leiden oder gar eine teure Investition vorschnell getätigt werden muss. Im Gegenteil: mit geringem Energie- und Ressourcenverbrauch gut zu leben bedeutet langfristig Kostenersparnis, Unabhängigkeit und hohe Lebensqualität!

Allerdings ist es wichtig, die Zeit bis 2025 gut zu nützen und gleich mit der Umsetzung zu beginnen. Als Richtwerte sind in der Folge für die Bereiche Haushalt, Landwirtschaft, Gewerbe & Industrie sowie Gemeinden die wichtigsten Maßnahmen zusammengefasst, die in den nächsten fünf Jahren verwirklicht werden sollten.

## Haushalte

Rund 60% der gesamten Energie wird im Privatbereich verbraucht, vorwiegend für Heizung und Autofahren. Dementsprechend liegen hier auch die größten Einsparungspotentiale. Dabei sind die wichtigsten Maßnahmen:

- als erstes Gebäude gut zu dämmen, dann die Heizung auf Holz (Scheiter, Pellets, ... auch Fernwärme), thermische Solaranlage oder agrarische Reststoffe umzustellen,
- Fahrzeuge mit Biogas, Ökostrom oder Pflanzenöl zu betreiben,
- die Stromversorgung auf Ökostrom (aus Wind-, Wasserkraft, später auch Photovoltaik) umzustellen.

Konkret sind in der Kleinregion Feldbach in den nächsten fünf Jahren folgende Maßnahmen durchzuführen:

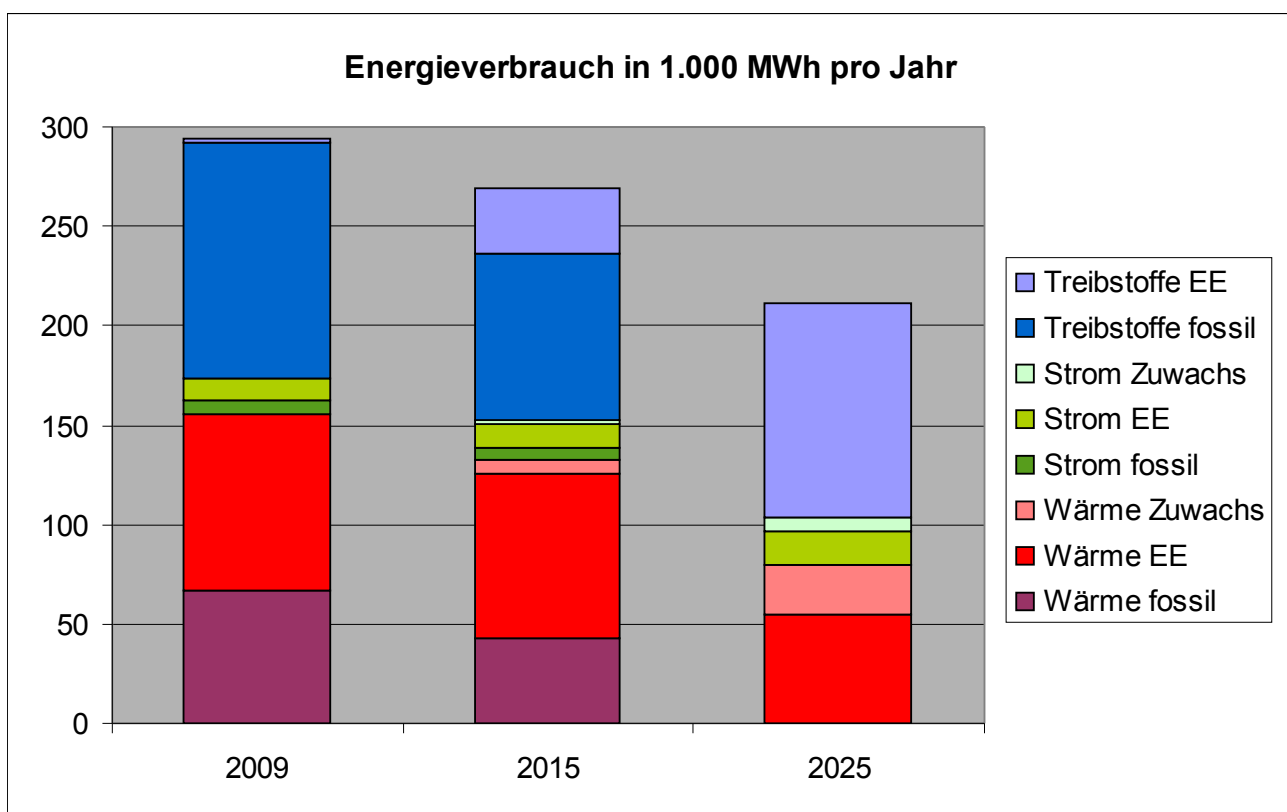
Maßnahme	Einsparung fossiler Energie (MWh pro Jahr)
<b>Wärme</b>	
Dämmung von 1.000 Häusern und Wohnungen	20.000
Einbau von 6.900 neuen, energiesparenden Fenstern und Außentüren	3.900
Umstellung von 600 Öl- oder Gasheizungen auf Biomasse oder Fernwärme (auch Mikronetze)	4.300
Errichtung von 75 thermischen Solaranlagen für Raumheizung	750
<b>Strom</b>	
Errichtung von 250 thermischen Solaranlagen zur Warmwasserbereitung	650



Maßnahme	Einsparung fossiler Energie (MWh pro Jahr)
<b>Mobilität</b>	
Einsparung von 5% der Autofahrten durch Fahrradfahren, elektrisches Fahrrad, Fahrgemeinschaften und bessere Absprachen in 3.400 Haushalten (täglich 2km weniger)	3.700
Umstellung von 2.100 Autos auf Biogas- bzw. Elektroantrieb	27.000
<b>Summe</b>	<b>60.300</b>

Weitere Maßnahmen sind:

- Verwendung von Energiesparlampen
- Stand-by – good bye: komplette Abschaltung von Geräten statt ständige Betriebsbereitschaft
- Anschluss von Waschmaschinen und Geschirrspülern an eine Solaranlage
- Umstellung der Stromversorgung auf Ökostrom
- sparsame Elektrogeräte – vor allem Kühl- und Gefrierschränke; keine Wäschetrockner
- treibstoffsparendes Autofahren (gleiten statt hetzen!)



**Abbildung 5: Entwicklung des Energieverbrauchs der Haushalte in der Kleinregion Feldbach; EE...Erneuerbare Energie**

In der Grafik ist die Entwicklung des Energieverbrauchs der Haushalte in der Kleinregion Feldbach bis 2025 dargestellt. Einerseits geht der Gesamtenergieverbrauch in den Haushalten auf 210.000 MWh pro Jahr zurück, andererseits werden schrittweise die fossilen Energieträger (Öl, Diesel, Benzin, Erdgas und Kohle) durch erneuerbare



Energieträger (EE) ersetzt. Die Kategorien „Zuwachs“ beinhalten den zu erwartenden Anstieg der Wohnflächen, die auch beheizt werden müssen und den entsprechend erhöhten Bedarf an Strom. Hier wird davon ausgegangen, dass dieser zusätzliche Energiebedarf zur Gänze durch erneuerbare Energie gedeckt wird.

## Landwirtschaft

Die Land- und Forstwirte verbrauchen 6% der gesamten in der Kleinregion Feldbach benötigten Energie. Während sie bereits zum Großteil mit erneuerbarer Energie – vorwiegend mit Holz – heizen, gibt es hier vor allem im Bereich „Treibstoffe“ großen Handlungsbedarf.

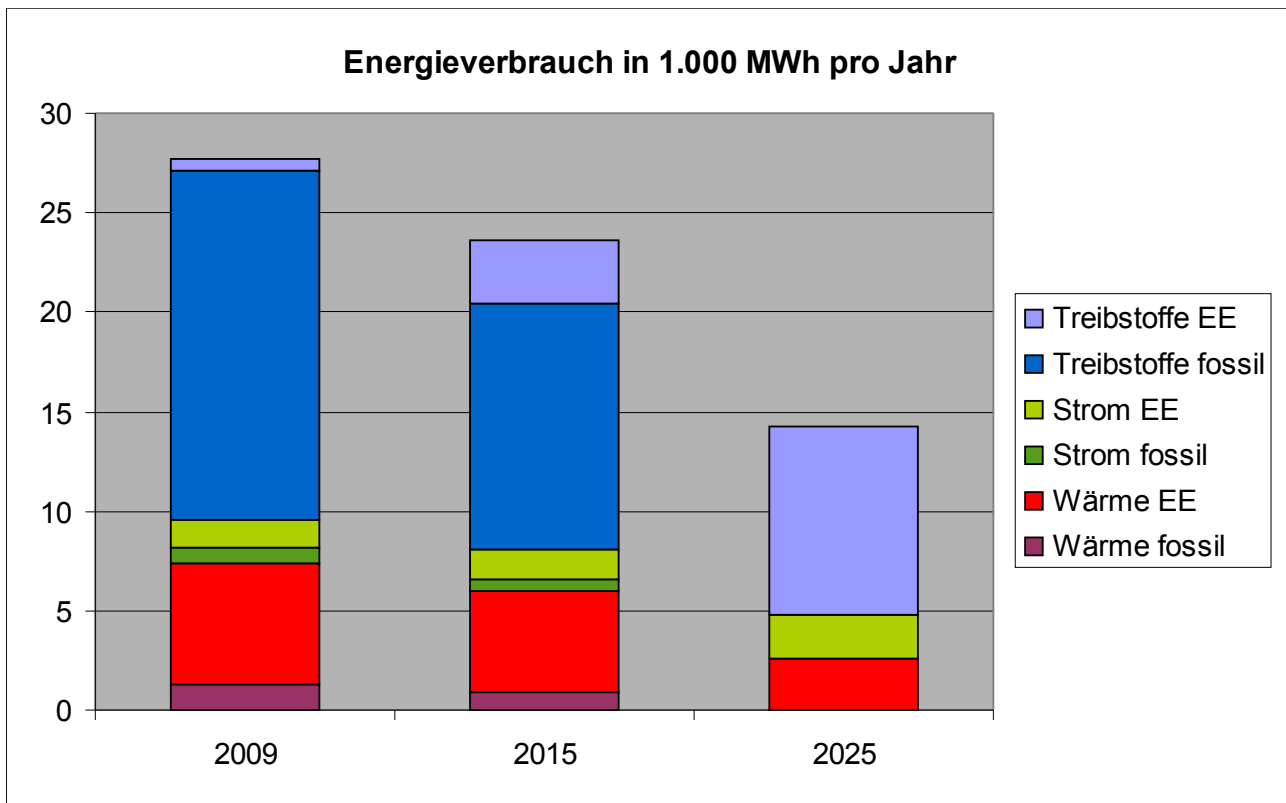
Konkret sind in der Kleinregion Feldbach in den nächsten fünf Jahren folgende Maßnahmen durchzuführen:

<b>Maßnahme</b>	<b>Einsparung fossiler Energie (MWh pro Jahr)</b>
<b>Wärme</b>	
Dämmung von 50 Häusern und beheizten Betriebsgebäuden	1.000
Einbau von 350 neuen, energiesparenden Fenstern und Außentüren	200
Umstellung von 30 Öl- oder Gasheizungen auf Biomasse oder Fernwärme	200
<b>Strom</b>	
Abschaltung des Stand-by Betriebs von Anlagen in 50 Betrieben	60
Optimierung von 35 Kühlslagern	50
<b>Mobilität</b>	
Einführung effizienterer Bewirtschaftungsmethoden (pfluglose Bewirtschaftung, Mischkulturen, usw.) in 35 Vollerwerbs- und 50 Nebenerwerbsbetrieben	2.500
Umstellung des Fuhrparks auf Pflanzenöl in 25 Vollerwerbs- und 50 Nebenerwerbsbetrieben	2.500
<b>Summe</b>	<b>6.510</b>

Weitere Maßnahmen sind:

- Verwendung von Energiesparlampen
- Umstellung der Stromversorgung auf Ökostrom
- Wärme-Kraft-Kopplungsanlagen
- sparsame Elektrogeräte – vor allem Kühl- und Gefriergeräte, Dämmung an Kühl- und Tiefkühlslagern

In der Grafik ist die Entwicklung des Energieverbrauchs der Landwirtschaft in der Kleinregion Feldbach bis 2025 dargestellt. Einerseits geht der Gesamtenergieverbrauch in der Landwirtschaft auf unter 15.000 MWh pro Jahr zurück, andererseits werden schrittweise die fossilen Energieträger (vor allem Diesel) durch erneuerbare Energieträger (EE; vor allem Pflanzenöl) ersetzt.



**Abbildung 6: Entwicklung des Energieverbrauchs der Landwirtschaft in der Kleinregion Feldbach; EE...Erneuerbare Energie**

In der Energievision 2025 kommt den Landwirten eine Schlüsselrolle zu, denn sie werden neben den Lebensmitteln in Zukunft den Großteil der Energie liefern und so auch neue, lukrative Einkommensquellen erschließen. In einer Region, die sich zur Gänze mit Energie selbst versorgt, werden unsere Bauern die „Ölscheichs“ von Morgen! Dafür ist es aber notwendig, die bisher geübte Praxis von einer Frucht pro Feld weiter zu entwickeln und den gesamten Ertrag in Wert zu setzen. Dabei werden zunächst Lebensmittel produziert, um dann aus den Reststoffen, wie Maisspindeln, Trestern, usw. weitere Rohstoffe und aus dem restlichen Material schließlich Strom und Wärme zu erzeugen. Die Tabelle zeigt anhand von Weintrauben als Beispiel eine **kaskadische Nutzung** von nachwachsender Biomasse:

Reihenfolge/Kaskade	Beispiel Weintraube
• Lebensmittel vor	→ Wein, Traubenkernöl
• Essenzen vor	→ Aromen, Farbstoffe
• Futtermittel vor	→ Treberkernmehl
• Wert- und Werkstoffen vor	→ Antioxidantien
• NAWAROs vor	→ „Green Keeper“, Dünger
• Treibstoffen vor	→ Biogas aus Reststoffen
• Strom vor	→ Strom
• Wärme	→ Wärme

Auch die Treibstoffe werden auf den eigenen Feldern selbst erzeugt werden, zunächst in Form von Energiepflanzen, später immer mehr auch als Sekundärnutzung bei der

Erzeugung von Lebensmitteln in Mischkulturen. Dadurch werden für Landwirte auch neue Themen aktuell werden, die eine sparsame und effiziente Bewirtschaftung ihrer Felder unterstützen:

- Je nach Hangneigung werden die Felder primär zur Lebensmittel- oder Energieerzeugung genutzt. Die stärker geneigten, weniger attraktiven Anbauflächen werden dabei vorwiegend der Energieerzeugung dienen, die Talflächen bleiben primär dem Ackerbau vorbehalten, die dort anfallenden pflanzlichen „Abfälle“ werden als Rohstoffe und zur Energieerzeugung verwertet.
- Für eine effizientere Bewirtschaftung der Felder mit geringerem Aufwand an Düngemitteln, Pflanzenschutzmitteln und Treibstoff werden der Zustand und das Leben der Bodenkrume mehr Aufmerksamkeit bekommen. Nach den Ergebnissen der Bestandserhebung ergreifen in der Kleinregion bereits 87% der Landwirte gezielte Maßnahmen zum Humusaufbau und für 51% sind pfluglose Bewirtschaftung und Mischkulturen ein Thema. Diese Maßnahmen verringern den Aufwand deutlich.
- Auch die Wälder werden vollständig durchforstet, wobei immer zunächst Nutzholz im Vordergrund steht und der Rest als Brennholz und Hackschnitzel energetisch verwertet wird.

## Gewerbe & Industrie

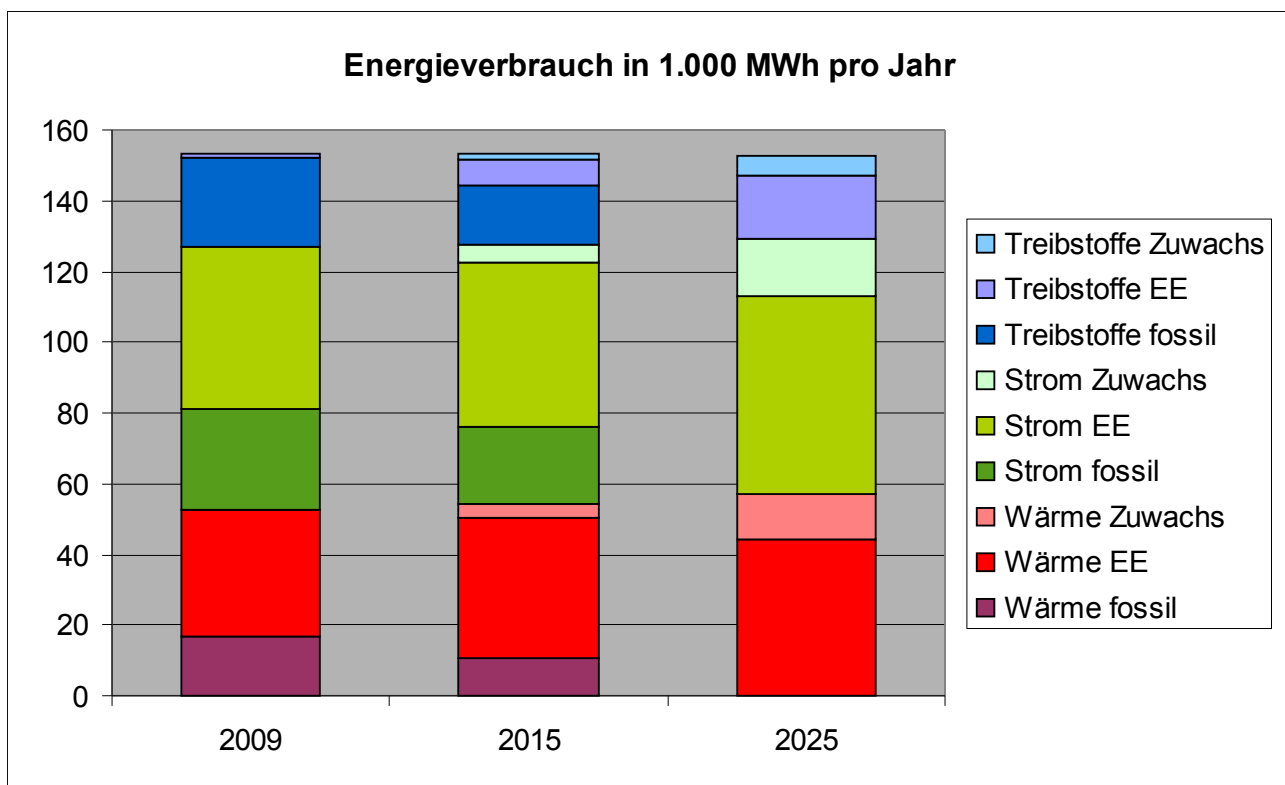
Die Gewerbe- und Industriebetriebe verbrauchen 33% der gesamten in der Kleinregion benötigten Energie und 79% des Stromes! Daher muss für die Unternehmen in diesem Bereich das Hauptaugenmerk liegen. Konkret sind in der Kleinregion Feldbach in den nächsten fünf Jahren folgende Maßnahmen durchzuführen:

Maßnahme	Einsparung fossiler Energie (MWh/Jahr)
<b>Wärme</b>	
Dämmung von 60 beheizten Betriebsgebäuden	1.900
Errichtung von 10 thermischen Solaranlagen für Raumheizung	300
<b>Strom</b>	
Errichtung von 75 thermischen Solaranlagen für Prozesswärme	2.300
Energieoptimierende Lastregelung in 190 Betrieben	1.900
Abschaltung des Stand-by Betriebs von Anlagen/EDV, Beleuchtung mit Energiesparlampen/LED in 190 Betrieben	950
Umstellung auf Ökostrom	
<b>Mobilität</b>	
Umstellung von 75 PKW auf Biogas- bzw. Elektroantrieb	1.600
Umstellung von 60 LKW auf Biogas- bzw. Pflanzenölantrieb	3.000
Einsatz von um 5% sparsameren Fahrzeugen (je 750 PKW und 750 LKW) , verbesserte Logistik	2.700
<b>Summe</b>	<b>14.650</b>

Da die Gewerbe- und Industriebetriebe äußerst unterschiedliche Verbrauchsmuster haben, müssen hier auch sehr gut an den jeweiligen Betrieb angepasste Maßnahmen gefunden werden. Zusätzlich zu den oben angeführten Beispielen wären je nach Betrieb auch weitere Maßnahmen möglich:

- Tausch von veralteten/mit fossiler Energie betriebenen Heizkesseln
- Thermische Solaranlagen in Gastronomie- und Hotelbetrieben für Waschmaschinen und Geschirrspüler
- Wärme-Kraft-Kopplungsanlagen bei konstantem oder hohem Wärmebedarf
- Verringerung des Transportaufwands durch regionale Anbieter/regionalen Verkauf
- Energiesparfahrtraining für MitarbeiterInnen

In der Grafik ist die Entwicklung des Energieverbrauchs der Unternehmen in der Kleinregion Feldbach bis 2025 dargestellt. Da durch die Umsetzung der Energievision sowie der gesamten Stärkung der Regionalwirtschaft im Rahmen der Vision Vulkanland mit einem bedeutenden Wachstum der regionalen Wertschöpfung – und somit auch mit einem Zuwachs an Betrieben - zu rechnen ist, bleibt der Gesamtenergieverbrauch trotz Energiesparmaßnahmen konstant auf über 150.000 MWh pro Jahr. Allerdings werden schrittweise die fossilen Energieträger (Öl, Diesel, Benzin, Erdgas und Kohle) durch erneuerbare Energieträger (EE) ersetzt, wobei hier dem Ökostrom eine bedeutende Rolle zukommt.

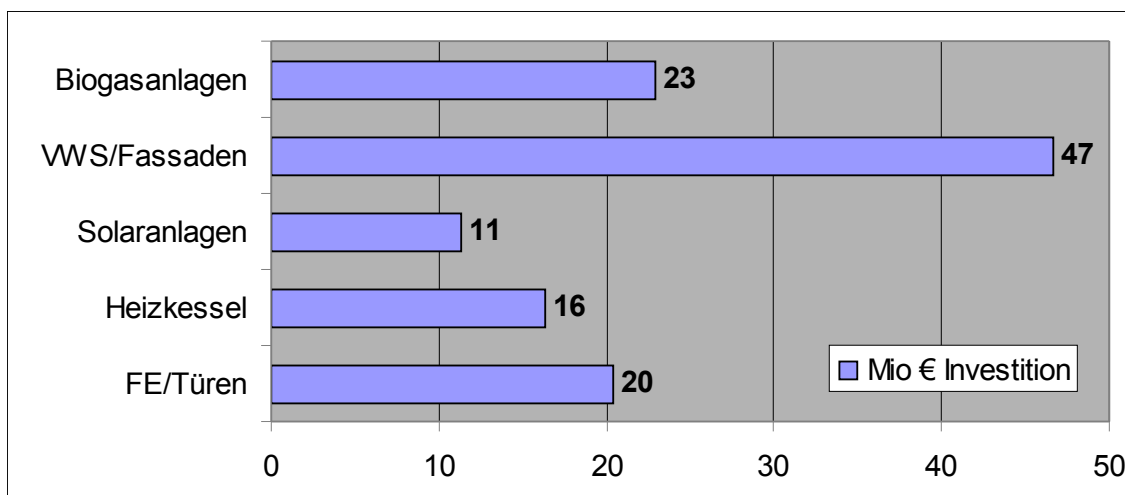


**Abbildung 7: Entwicklung des Energieverbrauchs der Unternehmen in der Kleinregion Feldbach; EE...Erneuerbare Energie**

Wer morgen an der Energieversorgung der Region Vulkanland verdienen will, muss heute aktiv werden! Die Energievision birgt ein wirtschaftliches Potenzial, das man sich als Betrieb der Regionalwirtschaft nicht entgehen lassen sollte. Fest steht, dass mit verfügbaren Techniken & Ressourcen, mit der vorhandenen Flächenausstattung, mit den sich abzeichnenden strukturellen Änderungen (Einsparung und Wachstum in der Region) und unter Beachtung von Kosteneffizienz 100% eigene, erneuerbare Energie möglich ist.

Die Umsetzung der durch die Energievision ausgelösten Investitionen bringt den Gewerbe- & Industriebetrieben der Kleinregion ein zusätzliches Umsatzvolumen von 125 Millionen Euro und schafft damit rund 115 Arbeitsplätze in der Region. Dabei bewirken die Investitionen keine zusätzlichen Ausgaben im Haushalts- oder Betriebsbudget, sondern rentieren sich sehr bald über die damit in Verbindung stehenden Energieeinsparungen. Die Energiewende finanziert sich über die Einsparungen und Systemverbesserungen „von selbst“. Denn z.B. müssen pro Haushalt zur Systemumstellung ca. 1.000 Euro pro Jahr investiert werden - aber durch die Energieeinspareffekte wird das Haushaltsbudget um fast 1.200 Euro pro Jahr entlastet. Das bringt einen Bonus für bewusste, kontinuierliche Umsteiger von 200 Euro im Jahr. Der durchschnittliche Betrieb hingegen wird rund 1.500 Euro pro Jahr für den Umstieg ausgeben – ebenso eine Investition, die sich durch verringerte Ausgaben binnen 5 bis 15 Jahre rechnen wird (typische Amortisationszeiten).

Um eine Vorstellung von der Größe des hierin liegenden Marktes zu bekommen sind in Abbildung 8 einige Investitionsbereiche angeführt. Dazu kommen noch neue mit erneuerbarer Energie (Ökostrom, Pflanzenöl, Biogas,...) betriebene Autos – hier ist die **Kfz-Branche gefordert**, neue Systeme und neues Know-how zu generieren und anzubieten. Immerhin handelt es sich hierbei allein in der Kleinregion Feldbach um einen rund 75 Millionen Euro großen Markt!



**Abbildung 8: Investitionsvolumen für die Umsetzung der Energievision**

Aber, wie in Abbildung 8 angeführt, sind auch große Potenziale für das Bau- und Baunebengewerbe, für Tischler, Installateure, Solateure, Spengler, Zimmerer und Elektrounternehmen vorhanden: von der thermischen Sanierung einzelner Häuser über neue Heizanlagen bis hin zum Bau der Kraftwerke und Kleinkraftwerke, die uns in Zukunft mit Ökostrom und Wärme versorgen werden. Durch die Investitionen sind Umsatzsteigerungen bei den beteiligten Betrieben zu erwarten – die ausführenden Unternehmen müssen hier rechtzeitig innovative Lösungen anbieten. Neben dem Bau- und Baunebengewerbe werden Förder- und Regelungstechnik, Fernwärmetechnik, Anlagen- & Wartungstechnik, Kfz-Werkstätten, Schlosser, aber auch Landtechniker, Rohstoffoptimierung und -logistik, Finanzdienstleister, Contractor, Beteiligungsmanager und Energieberater stärker nachgefragt.

Ein wesentlicher Teil der Arbeit ist die **Einspar-Beratung**. In rund 16 Jahren werden sich die Umstellungskosten durch die Einsparungen amortisieren. Das bedeutet, dass auch Contracting als "Finanzierung durch Einsparung" eine wichtige Rolle spielen und ca. 45

Jobs in der Kleinregion schaffen kann, die sich mit der Optimierung von Betrieben und Systemen auseinandersetzen. Zudem werden so die Finanzierungsgewinne für die Region gesichert und gehen nicht an internationale Finanzinstitute. Allerdings ist Contracting ein **Aktivmarkt**, d.h. es müssen von den Unternehmen aktiv Angebote gemacht werden, nur wenige Kunden werden von sich aus danach fragen!

Damit ist erneuerbare Energie eine **Riesen-Chance für innovative regionale Betriebe!** Auf Betriebe heruntergebrochen ergeben sich in der Kleinregion Feldbach für rund 45 Betriebe je 250.000 Euro zusätzlicher jährlicher Umsatz durch die zu erwartenden Investitionen und für rund 20 neue Versorgungsunternehmen je 1 Million Euro mehr Umsatz pro Jahr im Vulkanland! **Erneuerbare Energie ist heute keine „Alternative“ mehr - sie ist DIE unumgängliche Lösung der Zukunft.**

## Gemeinden

Die Gemeinden selbst haben mit 2% am Gesamtwärmebedarf und 0,5% am Gesamtstrombedarf nur einen relativ geringen Anteil. Ihnen kommt aber eine hervorragende Rolle **als Vorbild** zu. Sie können im eigenen Bereich gute Beispiele schaffen, die die Vorteile von energiesparenden Gebäuden und mit regionaler Energie betriebenen Fahrzeugen angreifbar machen und so zeigen, was möglich ist. Diese Beispiele stehen dann in der Öffentlichkeit, sind für viele Menschen zugänglich und sollten auch in der Gemeindezeitung entsprechend gewürdigt werden. Mögliche Maßnahmen sind etwa:

### **in Schulen und Gemeindegebäuden:**

- Dämmung,
- moderne Regelungstechnik für Heizung & Licht,
- Kesseltausch,
- Renovierung & Fenstertausch,
- Neubau im Passivhausstandard.

### **auf der Straße:**

- optimierte Straßenbeleuchtung,
- Umstellung des Fuhrparks auf Biogas, Ökostrom oder Pflanzenöl,
- Dienstreisen mit dem Fahrrad, elektrische Fahrräder,
- ...

Wichtig ist für all diese Maßnahmen, dass sie schon bald umgesetzt werden, damit sie ihre Vorbildwirkung möglichst früh entfalten können.

Neben der konkreten Vorbildwirkung können die Gemeinden auch ihren speziellen Wirkungsbereich als politische Instanz nutzen, um die Umsetzung der Energievision zu unterstützen. Maßnahmen in diesem Bereich sind:

- Bewusstseinsbildungsmaßnahmen
- Berichte in der Gemeindezeitung
- Exkursionen zu guten Beispielen,
- Beratungsaktionen,
- vorausschauende Raumplanung,
- Nutzung des Innovationsbudgets.

Zudem müssen neben den vielen kleinen Holz- und Hackschnitzelheizungen und Solaranlagen in Unternehmen und Privathaushalten zur Deckung des gesamten Energiebedarfs aus der Region zusätzliche Anlagen zur Energieerzeugung errichtet

werden. Vor allem größere Anlagen benötigen einen längeren Planungszeitraum und gemeinsamen Horizont. Daher sollten folgende Anlagen (zusätzlich zu den bestehenden) in den nächsten fünf Jahren zumindest angedacht bzw. projiziert werden:

Projekte	Gesamtleistung 2025 in MWh pro Jahr
ca. 15 Biogasanlagen zur Gewinnung von regionalem Treibstoff	120.000
ca. 120 Mikronetze (gemeinsame Heizung für 3 bis 10 Häuser bzw. Betriebe)	6.000
ca. 3 Ortszentralheizung mit Wärme-Kraft-Kopplung (Strom und Wärme)	3.900
optimierte Straßenbeleuchtung (Einsparung)	150

Auf Regionesebene sind zur vollständigen Umsetzung der Energievision 2025 zudem ein ARS und Holzkraftwerk zur gekoppelten Erzeugung von Strom und Wärme sowie eine Biodieselanlage zur Versorgung des Vulkanlands notwendig.

## 6. Nutzen der Umstellung auf regionale erneuerbare Energie

### Unabhängigkeit

Unser wirtschaftlicher und privater Lebensalltag hängt derzeit vom Vorhandensein von Energie ab, die zu einem beträchtlichen Teil aus Ländern mit diktatorischen Regimen, fragwürdigen Menschenrechten und andauernden Krisen stammt. Somit machen wir das Funktionieren unserer Wirtschaft und unserer Gesellschaft von politischen Machtwechseln und Machtspielen, die tausende Kilometer entfernt stattfinden, abhängig. Die Energievision bietet uns hier die Chance, auch in diesem Bereich unser Schicksal selbst in die Hand zu nehmen. Wir können selbst bestimmen, wie und wo unsere Energie hergestellt wird. Eine 100% energieautarke Region fürchtet sich weder vor einer bevorstehenden Ölkrise noch vor der Blockade einer Gaspipeline!

Die Abhängigkeit betrifft aber nicht nur weit entfernte Länder, sondern auch internationale Konzerne, die die Verfügbarkeit und die Preise von Öl, Gas und Strom maßgeblich bestimmen. Eine regionale, dezentrale Energieversorgung verhindert solche Machtkonzentrationen und bietet langfristige Versorgungssicherheit zu vernünftigen Preisen.

### Großer Beitrag zur Stopfung des Klimawandels

Laut Energievision wird das Vulkanland ab 2025 nicht nur mit *regionaler*, sondern auch ausschließlich mit *erneuerbarer* Energie versorgt. Das heißt, dass für jedes Gramm CO<sub>2</sub>, das in einem Kraftwerk oder in einem Heizkessel entsteht, ein Gramm CO<sub>2</sub> aus der Atmosphäre in Pflanzen gebunden wird. Während sich also die europäischen Staaten zu einer Reduktion der CO<sub>2</sub>-Ausstöße um 20% bis 2020 durchringen konnten, gelangt aus dem Vulkanland ab 2025 kein zusätzliches CO<sub>2</sub> in die Atmosphäre! Damit leistet das Vulkanland nicht nur einen sehr großen Beitrag zur Bekämpfung des Klimawandels, es übernimmt auch eine Vorreiterrolle und zeigt einem internationalen Publikum, wie den Klimaproblemen entgegen getreten werden kann.



## Hoher wirtschaftlicher Nutzen, regionale Arbeitsplätze

Die Energieversorgung durch Öl, Gas und Kohle macht nicht nur abhängig und schadet dem Klima – sie ist auch regionalwirtschaftlich ineffizient! So fließt ein Großteil des Geldes, das für Energiekosten aufgewendet wird aus der Region ab. Wenn wir nun die gesamte Energie in der Region herstellen, bleibt dieses Geld in der Region, wird hier investiert und schafft Wertschöpfung und Arbeitsplätze.

Einerseits fallen während der Umstellung auf erneuerbare Energie in der Kleinregion Investitionen von rund 125 Millionen Euro an, die ansonsten eben dort investiert würden, wo die Energie herkommt. Dadurch werden *während der Umstellungsphase bis 2025 rund 115 Arbeitsplätze* in der Kleinregion Feldbach geschaffen. Zudem bleiben 23 Millionen Euro, mit denen wir unsere Energiekosten begleichen, in der Kleinregion und werden bei unseren Landwirten und Gewerbebetrieben investiert. *Dadurch werden dauerhaft rund 480 neue Arbeitsstellen in der Kleinregion Feldbach geschaffen.*

	<b>2009</b>	<b>2025</b>	<b>Einheit</b>
<b>Anteil regionaler, erneuerbarer Energie <sup>*)</sup></b>	<b>31%</b>	<b>100%</b>	<b>Anteil in %</b>
<b>regionaler, erneuerbarer Energieanteil</b>	<b>131</b>	<b>354</b>	<b>GWh/a</b>
<b>Ökologischer Fußabdruck</b>	<b>49.000</b>	<b>7.500</b>	<b>km<sup>2</sup>a</b>
<b>regionale Wertschöpfung</b>	<b>4,9</b>	<b>23</b>	<b>Mio. €/a</b>
Wertschöpfung extern	33	7	Mio. €/a
<b>Zuwachs an regionalen Arbeitsplätzen</b>		<b>480</b>	<b>#</b>

<sup>\*)</sup> hier ist der durchschnittliche steirische Wasserkraftanteil mitgerechnet

## Ökologischer Fußabdruck und Kostenersparnis

Durch die Umsetzung der Energievision verringert sich der Ökologische Fußabdruck in 20 Jahren um 85% - das entspricht einer Verbesserung um den Faktor 7! Das heißt, dass der gesamte ökologische Druck (die Belastungen der Umwelt durch das Energiesystem) in der Kleinregion auf ein Siebtel schrumpft. Zudem bringt die Energievision in der Kleinregion eine Kostenersparnis von 6,4 Millionen Euro für die Endverbraucher (Haushalte, Betriebe und Gemeinden) pro Jahr durch Energie-Einsparungen – was im Schnitt pro EinwohnerIn jedes Jahr 500 Euro mehr Budget bedeutet.

## 7. Glossar

### Agrarische Reststoffe (ARS)

sind jene Teile der Pflanzen, die neben der Hauptfrucht auf dem Feld mitwachsen oder bei der Verarbeitung übrig bleiben, derzeit aber kaum oder gar nicht genutzt werden. Dazu gehören beispielsweise Stroh, Heu, Maisspindeln, Kürbisfleisch von Ölkürbissen oder Trester.

### Biogas

wird mit Hilfe von Bakterien in speziellen Biogasanlagen aus verschiedenen organischen Materialien wie Biomüll, Gülle, agrarischen Reststoffen oder speziell dafür angebauten Energiepflanzen gewonnen. Es kann ähnlich wie Erdgas in Kraftwerken (Kraft-Wärme-

Kopplungsanlagen) oder als Treibstoff genutzt oder auch ins Gasnetz eingespeist werden, ist aber umweltfreundlich, belastet das Klima nicht und wird in der Region hergestellt.

### **Biomasse**

Mit Biomasse sind im Zusammenhang mit Energie alle Energieträger gemeint, die in der Natur gewachsen sind oder von natürlichen Organismen stammen. Dazu gehören Holz, agrarische Reststoffe, Pflanzenöle oder auch Biogas. Biomasse als Energieträger ist umweltfreundlich, belastet das Klima nicht und wird in der Region hergestellt.

### **Erneuerbare Energie**

wird jene Energie genannt, die aus nachwachsenden Rohstoffen oder direkt aus der Energie der Sonne hergestellt wird. Sie ist umweltfreundlich, belastet das Klima nicht und stammt aus der Region. Alle Formen erneuerbarer Energie nützen direkt (Solarenergie, Photovoltaik) oder indirekt (Biomasse) die Kraft der Sonne, daher ist Erneuerbare Energie langfristig gesehen die einzige Energiequelle, die nie versiegt.

### **Fossile Energie**

wird aus fossilen Brennstoffen (Erdöl, Erdgas, Kohle) gewonnen, die vor Millionen von Jahren im Laufe der Erdgeschichte entstanden sind. Sie ist nur begrenzt vorhanden und wird nicht erneuert. Die Verbrennung fossiler Brennstoffe ist die Hauptursache für den Treibhauseffekt und die Luftverschmutzung.

### **GWh**

steht für Gigawattstunden, das sind 1 Million Kilowattstunden. 1 GWh entspricht der Energie, die zum Beispiel 10 Millionen 100 Watt Glühlampen in einer Stunde verbrauchen oder der Energiemenge die ca. 18 Haushalte pro Jahr für Heizung, Strom und Autofahren benötigen.

### **Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen**

oder Wärme-Kraft-Kopplungsanlagen sind Kraftwerke, in denen gleichzeitig Strom und Wärme (für Heizung, Industrie,...) produziert wird, wodurch keine Abwärme an die Umgebung abgegeben und die Energie bestmöglich genutzt wird. Bei der Kraft-Wärme-Kopplung steht dabei die Stromgewinnung im Vordergrund, die restliche Wärme wird soweit möglich sinnvoll genutzt. Die Wärme-Kraft-Kopplung ist hingegen in erster Linie eine Heizung (z.B. ein Mikronetz), die „nebenbei“ auch etwas Strom erzeugt.

### **Mehrstoffzentren**

sind Verarbeitungsanlagen, in denen landwirtschaftliche Produkte kaskadenartig zu Lebensmitteln, nachwachsenden Rohstoffen, modernen Werkstoffen und Energie verarbeitet werden (s. Bsp. Weintraube, S. 10). Diese Zentren organisieren die Rohstoffe, produzieren angepasst Wärme, Strom und Treibstoff und bringen diese zum Verbraucher. Durch die kompakte Organisation an einem Ort wird die Verarbeitung effizienter und die landwirtschaftlichen Rohstoffe können optimal genutzt werden. Was hier entsteht hat Wert!

### **Mikronetz**

ist die Bezeichnung für ein Nahwärmenetz im kleinen Maßstab. Dabei werden rund drei bis zehn nahe beieinander gelegene Häuser an eine gemeinsame Heizanlage angeschlossen, die so wesentlich effizienter und sparsamer arbeiten kann. Gerade in kleinen Ortschaften oder Ortsteilen mit nur wenigen Häusern ist dies oft die effizienteste Lösung.

## **Nawaro**

ist die Abkürzung für **NAchWA**chsene **RO**hstoffe. Das bedeutet, dass sie aus der land- und forstwirtschaftlichen Produktion stammen, also aus Biomasse bestehen. Neben der energetischen Nutzung (z.B. als Brennholz) wird der Begriff „Nawaros“ hier vor allem in Bezug auf die stoffliche Nutzung verwendet. Dazu können aus vielen land- und forstwirtschaftlichen „Abfällen“ für das Gewerbe und die Industrie wichtige Rohstoffe wie Öle, Textilien, Faserstoffe, Kunststoffe und viele chemische Grundstoffe erzeugt werden.

## **Ökostrom**

ist aus erneuerbaren Energieträgern umweltverträglich hergestellter elektrischer Strom. In Österreich stammt der Großteil davon aus Wasserkraft, derzeit kleine aber steigende Anteile haben Windkraft, Photovoltaik und mit Biomasse betriebene Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen.

## **Ortszentralheizung**

heißt eine gemeinsame Heizanlage für einen ganzen Ort, an die rund 20 bis 100 Häuser angeschlossen sind. Durch die Größe wird die Beheizung so effizienter und sparsamer. Zudem kann mit einer Wärme-Kraft-Kopplung zusätzlich Strom erzeugt werden. Ortszentralheizungen sind vor allem dann geeignet, wenn ein relativ kompakt bebauter Ortskern vorliegt.

## **Pflanzenöl**

wird – genau so wie gewöhnliches, im Haushalt verwendetes Öl – aus ölhaltigen Pflanzen gepresst und vor allem als umweltverträglicher, klimaneutraler Treibstoff verwendet. Derzeit wird es meistens aus Raps gewonnen, prinzipiell kommt aber fast jede Ölfrucht in Frage. Für die ökologische Verträglichkeit sind vor allem die Anbaumethode und der Transportweg entscheidend.

## **Photovoltaik (PV-Anlagen)**

ist die direkte Stromgewinnung aus der Sonne mittels Solarzellen.

## **Thermische Solaranlage (Solarkollektoren)**

wird eine Anlage genannt, in der die Sonnenenergie mittels Absorbern in nutzbare Wärme umgewandelt wird. Die mit Abstand häufigste Anwendung ist derzeit die Erwärmung des Brauchwassers im Haushalt, die Technologie kann aber auch zur Heizungsunterstützung oder in Gewerbebetrieben zur Produktion von Prozesswärme genutzt werden.

# Energievision 2025



## 100% eigene Energie für die Kleinregion Kirchberg



## Umsetzungskonzept Strategien und Module

Dipl.-Ing. Dr. Christian Krotscheck, Mag. Michael Fend

Mai 2009

*Mit geringstem Energieeinsatz zur maximalen Lebensqualität!*

# Inhaltsverzeichnis

1. Energievision Steirisches Vulkanland 2025.....	2
2. Strategie in der Großregion Vulkanland und in der Kleinregion Kirchberg.....	3
3. Sind die eigenen Ressourcen vorhanden?.....	4
4. Regionales Wissen.....	6
5. Aktionsfelder und Maßnahmen.....	6
Haushalte.....	7
Landwirtschaft.....	9
Gewerbe & Industrie.....	11
Gemeinden.....	14
6. Nutzen der Umstellung auf regionale erneuerbare Energie .....	15
7. Glossar.....	16

## 1. Energievision Steirisches Vulkanland 2025

Die Energievision des Steirischen Vulkanlands als übergeordnetes Rahmenkonzept lautet: 100% Selbstversorgung mit erneuerbarer Energie aus der Region. Das heißt, es werden 100% der Wärme, 100% des Treibstoffes für unsere Mobilität und 100% der nötigen Elektrizität umweltfreundlich im Steirischen Vulkanland erzeugt.

*„Ein über 20 Jahre intensiv betriebener Prozess der Gemeinden des Vulkanlandes, hat Erzeuger in Landwirtschaft & Gewerbe und Verbraucher inspiriert, zusammengeführt und innovative Lösungen entstehen lassen. So konnte die erneuerbare Energiebewegung von heimischen Unternehmern und Landwirten aufgegriffen werden und zum Wohl der Regionalwirtschaft und Bürger umgesetzt werden – mit heimischer Kompetenz, mit Arbeitskräften vor Ort und regionalen Rohstoffen. Die heimische Energiewirtschaft liefert einen wesentlichen Beitrag dazu, die Regionalwirtschaft gegenüber der Globalwirtschaft wieder mehrheitsfähig zu machen. Die steigenden Ölpreise waren eine besondere Triebfeder zur Orientierung an innovativen Energiearten aus der eigenen Region. Heute zahlt sich die Pflege des Waldes aus, diese wird wie in allen Rohstoffbereichen über spezialisierte Gemeinschaften organisiert und abgewickelt. Dadurch fließt Geld und Wertschöpfung für Energie wieder in die Dörfer und Gemeinden – über 2 Millionen Euro zusätzlich für die Regionalwirtschaft jedes Jahr. Das belebt – die Orte, die anderen Branchen und insbesondere auch die Menschen.“*

**Die Selbstversorgung des Steirischen Vulkanlands mit 100% erneuerbarer Energie ist möglich!**

### **Die Lösung: Verfeinerung des Lebensstils**

„Wir müssen in den nächsten Jahren so intelligent vernetzt und umweltschonend werden, dass wir mit geringstem Energie- und Ressourcenverbrauch maximale Lebensqualität erreichen!“

*Vulkanlandobmann L-Abg. Ing. Josef Ober*

## 2. Strategie in der Großregion Vulkanland und in der Kleinregion Kirchberg

Zur Erreichung der Energievision und als Antwort auf den Klimawandel, die Wirtschaftskrise, die Ressourcenverknappung und die Energiewende benötigen wir eine **Regionalisierung und Verfeinerung unseres Lebensstils**. Einerseits müssen also Verantwortung, Know-how, Produktion und Konsum in der Region gehalten werden – denn **kurze Wege** sind effiziente, krisensichere und umweltfreundliche Wege. Und andererseits müssen wir in den nächsten Jahren so intelligent vernetzt und umweltschonend werden, dass wir **mit geringstem Energie-, Ressourcen- und Lebensmittelverbrauch maximale Lebensqualität** erreichen.

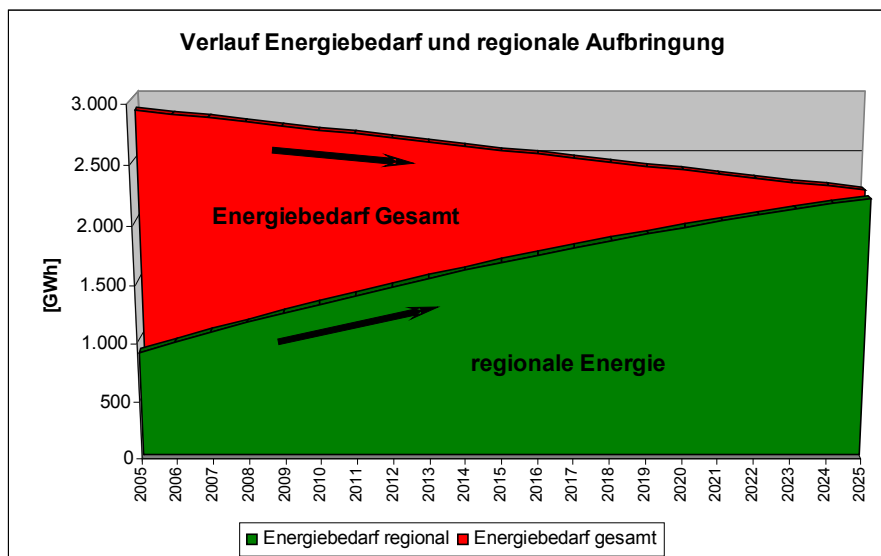
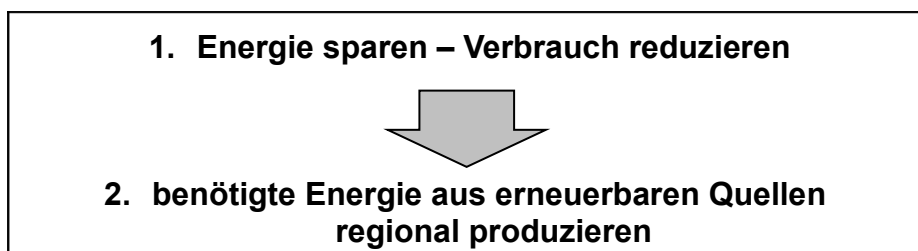


Abbildung 1: Strategie der Energievision 2025

Konkret bedeutet das eine Doppelstrategie zur Eigenversorgung mit erneuerbarer Energie: einerseits wird der Gesamtenergiebedarf gesenkt, während der Anteil regionaler, erneuerbarer Energie soweit ansteigt, bis der Gesamtenergiebedarf damit gedeckt werden kann.

Für die Umsetzung heißt das:



Das heißt, dass zunächst alle Möglichkeiten zur **Vermeidung** von Energieverbrauch und **Einsparung** von Energie – die sich für jeden einzelnen unmittelbar finanziell auszahlen – genutzt werden müssen. Dazu gehören zum Beispiel gute Dämmung von Gebäuden, neue Fenster und Türen, Abschaltung von Stand-by Geräten, Verwendung von Energiesparlampen, keine Verwendung von Wäschetrocknern, Lastmanagement in Unternehmen, die Bildung von Fahrgemeinschaften, Verzicht aufs Auto auf manchen Strecken und ähnliches.

Der restliche Energiebedarf kann dann schrittweise **auf erneuerbare, regionale Energiequellen umgestellt** werden. Möglichkeiten sind etwa die Umstellung der Heizung auf Holz (Scheiter, Pellets, ... auch Fernwärme), thermische Solaranlagen oder agrarische Reststoffe, der Betrieb von Fahrzeugen mit Biogas, Ökostrom oder Pflanzenöl und die Umstellung der Stromversorgung auf Ökostrom (aus Wind-, Wasserkraft oder auch Photovoltaik).

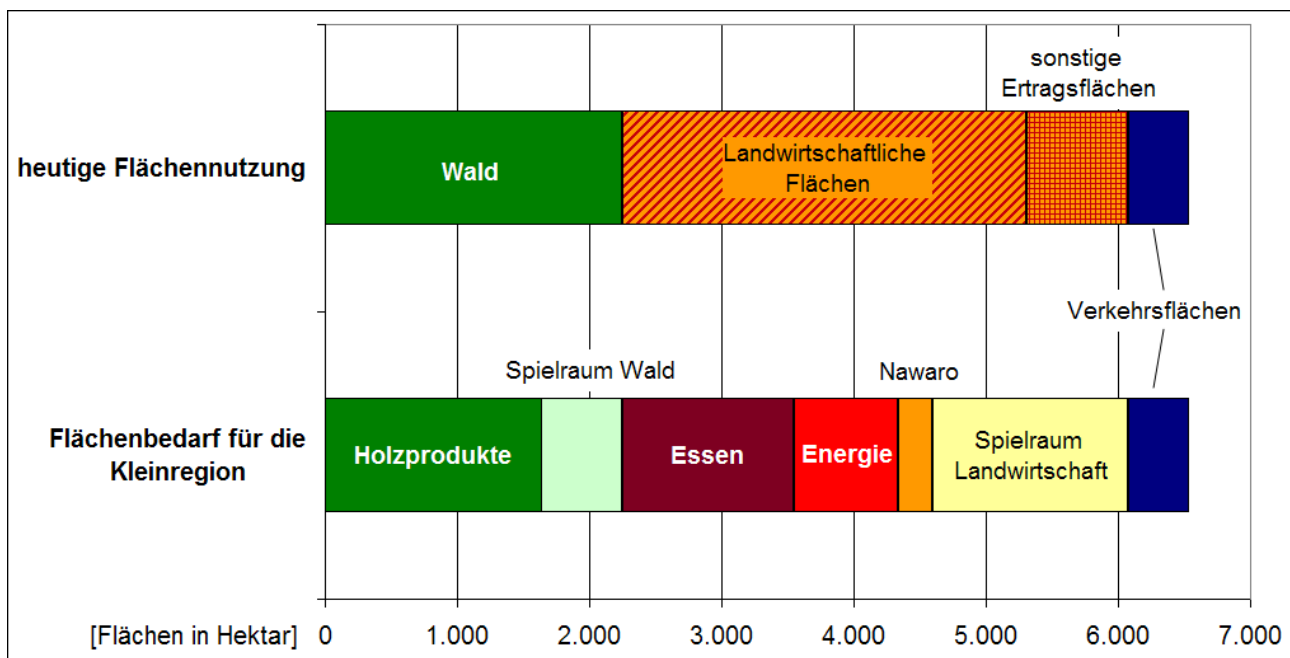
### 3. Sind die eigenen Ressourcen vorhanden?

Geht sich das überhaupt aus, wenn alle auf regionale Energie umstellen? Und bleibt dann noch Platz für unsere Lebensmittel auf den Feldern?

**Ja, es geht sich aus!**

Wir können sowohl unsere **Ernährung**, als auch unseren **Energiebedarf** und die benötigten **nachwachsenden Rohstoffe** (Nawaros) für eine gut funktionierende Region mit hohem Wohlstand auf den bereits heute bewirtschafteten Flächen sicherstellen. Und es bleibt sogar noch einiges übrig!

In Zukunft wird der Land- und Forstwirtschaft eine tragende Rolle in mehrerer Hinsicht zukommen. Sie wird nicht nur unsere Ernährung mit gesunden Lebensmitteln aus der Region sichern, sondern immer mehr auch Rohstoffe für unsere Wirtschaft produzieren und den Hauptanteil unserer Energieversorgung übernehmen. Damit geht die Abhängigkeit von den globalen Rohstoffpreisen zurück und das Geld dafür bleibt in der Region.



**Abbildung 2: Vergleich der heutigen Flächennutzung mit dem Flächenbedarf der Kleinregion Kirchberg; Nawaro ... Nachwachsende Rohstoffe (s. Glossar)**

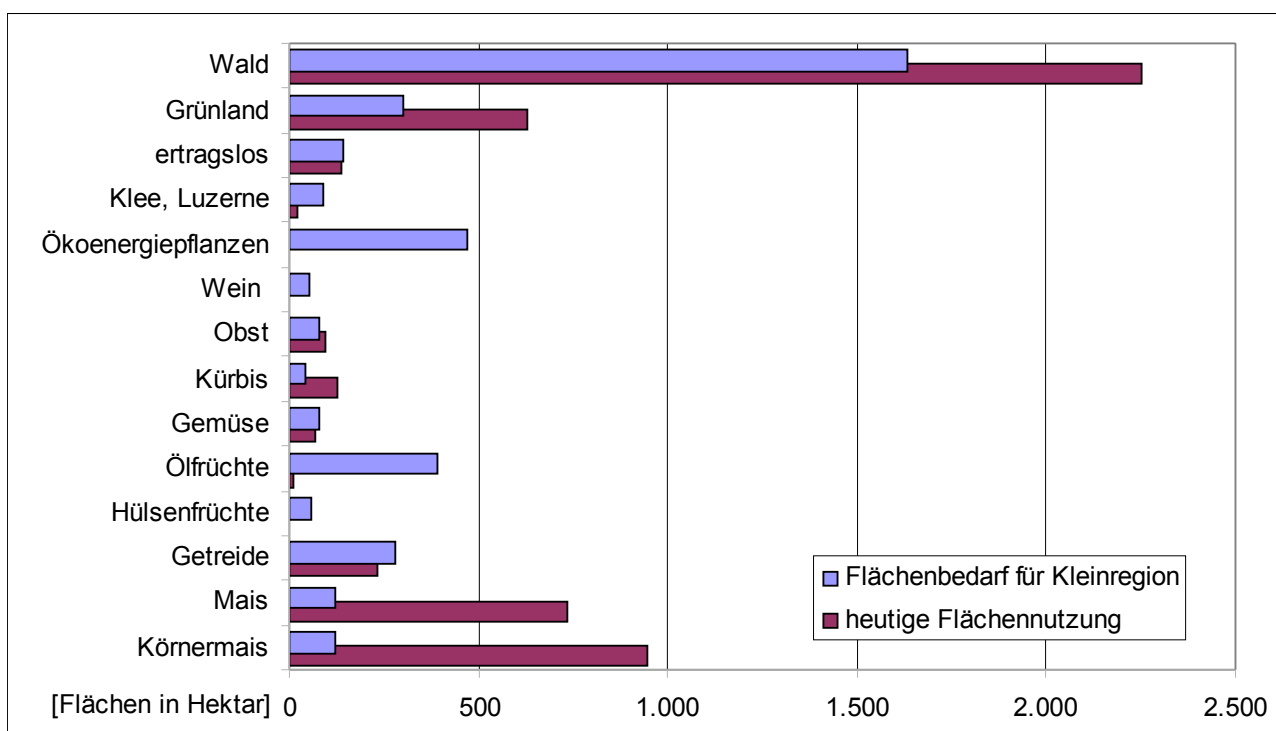
In der Grafik stellt der erste Balken die Flächen der Kleinregion Kirchberg so dar, wie sie heute genutzt werden. Im Vergleich dazu zeigt der zweite Balken, wie viele Flächen für die regionale **Eigenversorgung** mit Lebensmitteln, Energie und Nawaros nötig sind. Der Wald wird dabei sowohl als Rohstoff- als auch als Energielieferant berücksichtigt, die



landwirtschaftlichen Flächen werden in die drei Bereiche Lebensmittel, Energie und Nawaros aufgeteilt, wobei natürlich auch die Nutzung von agrarischen Reststoffen aus der Lebensmittelproduktion berücksichtigt wurde. Dabei bleibt ein Spielraum von rund 620 Hektar Wald bzw. 1.480 Hektar landwirtschaftliche Flächen übrig, die für die Eigenversorgung der Kleinregion Kirchberg nicht benötigt werden. Auf diesen Flächen können Holz und hochwertige Lebensmittel und Spezialitäten für den Austausch mit anderen Regionen produziert werden. Durch weitere Verarbeitung und Veredelung dieser Lebensmittel können allein die landwirtschaftlichen „Restflächen“ (Spielraum Landwirtschaft) die Grundlage für zahlreiche Betriebe und Arbeitsplätze mit einer Wertschöpfung von rund 45 Millionen Euro sein.

Zur Energieversorgung wurde hier gemäß der Energievision – 100% Selbstversorgung mit regionaler erneuerbarer Energie – der gesamte Energiebereich, inklusive Mobilität berücksichtigt. Drei Viertel des Gesamtenergieverbrauchs können von der Landwirtschaft gedeckt werden. Das restliche Viertel kann durch Wasser- und Windkraft, sowie Solaranlagen gedeckt werden.

Der Flächenbedarf für Lebensmittel wurde auf Basis einer gesunden Ernährung mit weniger Fleisch und mehr Gemüse & Obst berechnet. Die Eigenversorgung bringt im Vergleich zum Einkauf aus anderen Regionen mehr Sicherheit hinsichtlich der Preise und vor allem der Qualität. Das für Lebensmittel ausgegebene Geld bleibt in der Region und stärkt die Regionalwirtschaft. Auch für die Landwirte ist der Verkauf auf dem Regionalmarkt die rentabelste Variante. Im Übrigen sollte die Selbstversorgung mit hochwertigen Lebensmitteln für eine kulinarische Region eine Selbstverständlichkeit sein.



**Abbildung 3: Flächennutzung (rot) und Flächeneigenbedarf (blau) ausgewählter Produkte und Produktgruppen**

Der Blick auf einzelne Produkte und Produktgruppen zeigt vor allem, dass die derzeitige Produktion zum Teil weit über dem regionalen Bedarf liegt und nur die Flächen für Energiepflanzen und Ölfrüchte noch wesentlich erweitert werden müssten. Ein gewisser Aufholbedarf besteht noch bei Hülsenfrüchten, Klee/Luzerne und Getreide.

Die Botschaft lautet: Wir haben genügend Platz, um uns vollständig mit Lebensmitteln, Energie und nachwachsenden Rohstoffen selbst zu versorgen! Der Schlüssel dazu liegt in einem anderen Zugang zur Ressource Boden: Ein Feld ist nicht für Lebensmittel oder Treibstoff reserviert – es wird fast immer beides zugleich sein. Die Früchte werden als Lebensmittel weiter veredelt und der Rest wird in „Mehrstoffzentren“ - das sind kombinierte Verarbeitungszentren für Lebensmittel, nachwachsende Rohstoffe und Energie (s. Glossar) - kaskadenartig weiterverarbeitet: Nebenprodukte zu Tierfutter, Reststoffe als chemische Rohstoffe und was noch übrig bleibt wird zu Strom und Wärme.

## 4. Regionales Wissen

### **Viele regionale Betriebe wissen, wie es geht!**

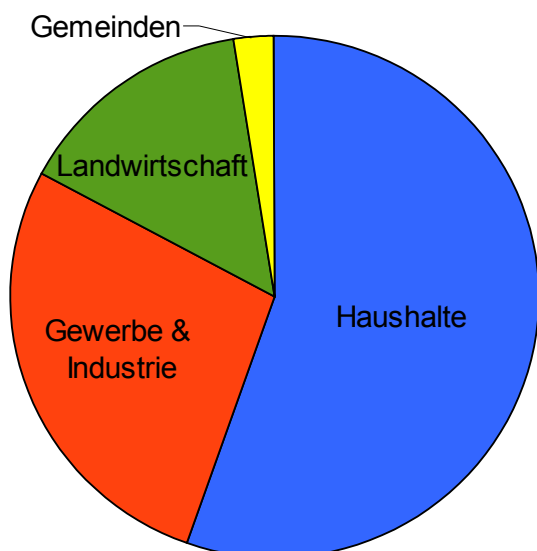
Ob Beratungsleistungen über die größten Energie- und Geldsparmöglichkeiten oder die professionelle Umsetzung von energiewirksamen Maßnahmen rund ums Haus oder auch die Planung und Realisierung von energieoptimierten Großanlagen – für alle Bereiche gibt es hervorragende Partner in der Region. Die vielen innovativen und engagierten Betriebe bieten lösungsorientiertes Know-how, das täglich in der Praxis erprobt wird. So stehen mittlerweile auch zahlreiche Beispiele für gelungene Lösungen zur Verfügung, einige von ihnen sind echte Pionierleistungen, die – zum Beispiel im Rahmen der ersten internationalen Energieschaustraße - aus ganz Europa besucht werden und Beachtung finden. Wir verfügen im Vulkanland gerade im Bereich erneuerbarer Energie über ein gebündeltes Wissen und einen praktischen Erfahrungsschatz, um den uns andere Regionen beneiden!

In Zukunft wird dieses Wissen im Rahmen der **Vulkanland Akademie** noch weiter angereichert, stärker vernetzt und weiterentwickelt, so dass die besten und innovativsten Lösungen zur Umsetzung der Energievision zur Verfügung stehen.

## 5. Aktionsfelder und Maßnahmen

23.500 BürgerInnen und 2.670 Betriebe haben sich klar für die Energievision Vulkanland ausgesprochen: 97% halten die Energievision für gut oder sehr gut! Und viele sind bereit, auch persönlich etwas beizutragen: Immerhin würden in der Kleinregion Kirchberg 65% jener Haushalte, die noch mit fossiler Energie (Öl, Gas, Kohle) heizen, in den nächsten fünf Jahren auf erneuerbare Energie (Holz, Solarwärme, Biogas,...) umstellen, wenn das Angebot vorhanden und preislich attraktiv wäre. Ihr Auto würden im selben Fall sogar 78% der Befragten auf erneuerbare Energie (Biogas, Ökostrom oder Pflanzenöl) umstellen.

Die Energievision 2025 ist ein hoch gestecktes Ziel, für das wir aber noch mehr als 15 Jahre Zeit haben. Sie muss und kann nicht von heute auf morgen verwirklicht werden, sie ist vielmehr das Ergebnis einer langfristigen, kontinuierlich betriebenen Umstellung. In 15 Jahren werden viele Geräte getauscht, die Fenster renoviert oder ein neues Auto gekauft – und das ist dann die Gelegenheit, auf erneuerbare, regionale Energie umzustellen. Es müssen nur **die ohnehin nötigen Verbesserungen und Neuanschaffungen im Lichte der Energievision erfolgen**. Wenn jeder in seinem Bereich Schritt für Schritt die richtigen Maßnahmen umsetzt, ist sie leicht erreichbar! Ohne dass die Lebensqualität und der Komfort darunter leiden oder gar eine teure Investition vorschnell getätigt werden muss. Im Gegenteil: mit geringem Energie- und



Ressourcenverbrauch gut zu leben bedeutet langfristig Kostenersparnis, Unabhängigkeit und hohe Lebensqualität!

Allerdings ist es wichtig, die Zeit bis 2025 gut zu nützen und gleich mit der Umsetzung zu beginnen. Als Richtwerte sind in der Folge für die Bereiche Haushalt, Landwirtschaft, Gewerbe & Industrie sowie Gemeinden die wichtigsten Maßnahmen zusammengefasst, die in den nächsten fünf Jahren verwirklicht werden sollten.

Abbildung 4: Anteile am derzeitigen Energieverbrauch

### Haushalte

Rund 55% der gesamten Energie wird im Privatbereich verbraucht, vorwiegend für Heizung und Autofahren. Dementsprechend liegen hier auch die größten Einsparungspotentiale. Dabei sind die wichtigsten Maßnahmen:

- als erstes Gebäude gut zu dämmen, dann die Heizung auf Holz (Scheiter, Pellets, ... auch Fernwärme), thermische Solaranlage oder agrarische Reststoffe umzustellen,
- Fahrzeuge mit Biogas, Ökostrom oder Pflanzenöl zu betreiben,
- die Stromversorgung auf Ökostrom (aus Wind-, Wasserkraft, später auch Photovoltaik) umzustellen.

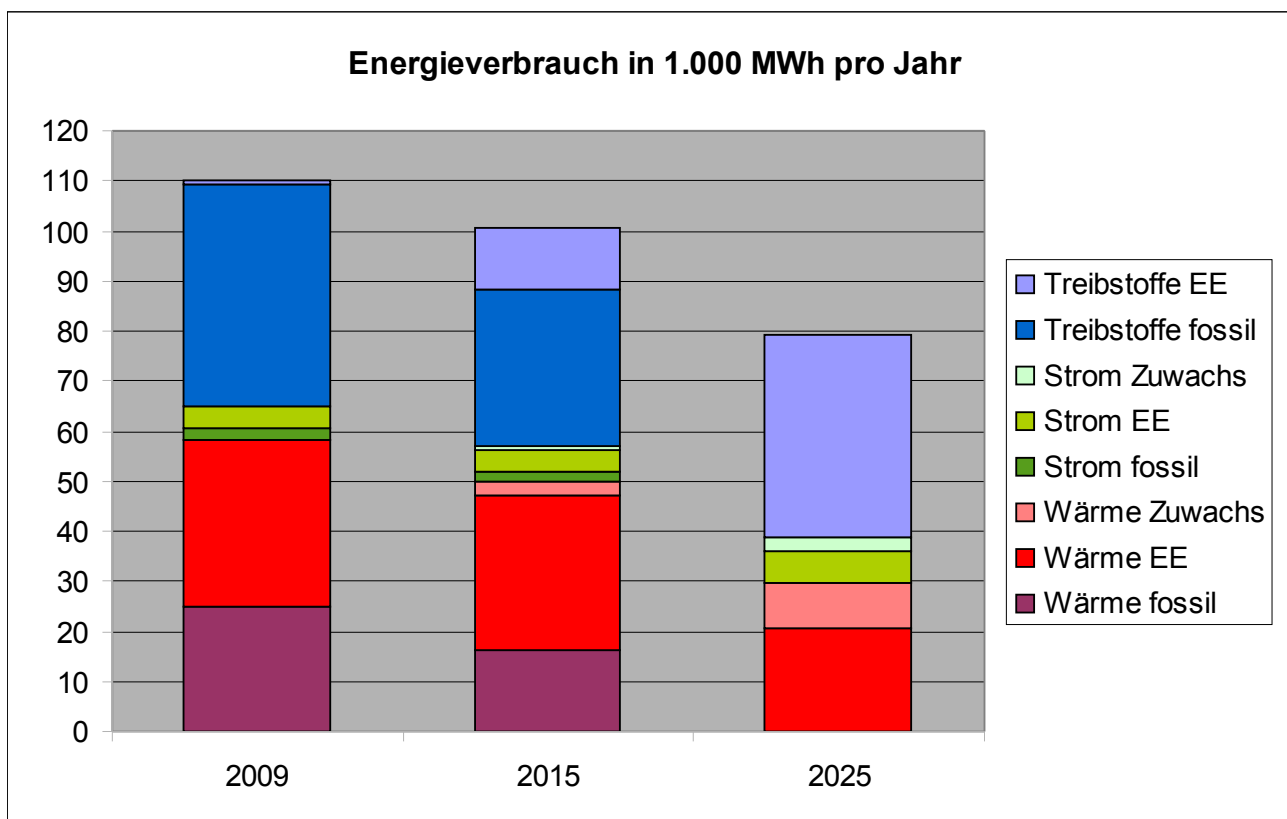
Konkret sind in der Kleinregion Kirchberg in den nächsten fünf Jahren folgende Maßnahmen durchzuführen:

Maßnahme	Einsparung fossiler Energie (MWh pro Jahr)
<b>Wärme</b>	
Dämmung von 400 Häusern und Wohnungen	8.200
Einbau von 2.500 neuen, energiesparenden Fenstern und Außentüren	1.400
Umstellung von 250 Öl- oder Gasheizungen auf Biomasse oder Fernwärme (auch Mikronetze)	1.800
Errichtung von 30 thermischen Solaranlagen für Raumheizung	300
<b>Strom</b>	
Errichtung von 100 thermischen Solaranlagen zur Warmwasserbereitung	250

Maßnahme	Einsparung fossiler Energie (MWh pro Jahr)
<b>Mobilität</b>	
Einsparung von 5% der Autofahrten durch Fahrradfahren, elektrisches Fahrrad, Fahrgemeinschaften und bessere Absprachen in 1.300 Haushalten (täglich 2km weniger)	1.400
Umstellung von 800 Autos auf Biogas- bzw. Elektroantrieb	10.400
<b>Summe</b>	<b>23.750</b>

Weitere Maßnahmen sind:

- Verwendung von Energiesparlampen
- Stand-by – good bye: komplette Abschaltung von Geräten statt ständige Betriebsbereitschaft
- Anschluss von Waschmaschinen und Geschirrspülern an eine Solaranlage
- Umstellung der Stromversorgung auf Ökostrom
- sparsame Elektrogeräte – vor allem Kühl- und Gefrierschränke; keine Wäschetrockner
- treibstoffsparendes Autofahren (gleiten statt hetzen!)



**Abbildung 5: Entwicklung des Energieverbrauchs der Haushalte in der Kleinregion Kirchberg; EE...Erneuerbare Energie**

In der Grafik ist die Entwicklung des Energieverbrauchs der Haushalte in der Kleinregion Kirchberg bis 2025 dargestellt. Einerseits geht der Gesamtenergieverbrauch in den Haushalten auf unter 80.000 MWh pro Jahr zurück, andererseits werden schrittweise die fossilen Energieträger (Öl, Diesel, Benzin, Erdgas und Kohle) durch erneuerbare

Energieträger (EE) ersetzt. Die Kategorien „Zuwachs“ beinhalten den zu erwartenden Anstieg der Wohnflächen, die auch beheizt werden müssen und den entsprechend erhöhten Bedarf an Strom. Hier wird davon ausgegangen, dass dieser zusätzliche Energiebedarf zur Gänze durch erneuerbare Energie gedeckt wird.

## Landwirtschaft

Die Land- und Forstwirte verbrauchen 15% der gesamten in der Kleinregion Kirchberg benötigten Energie. Während sie bereits zum Großteil mit erneuerbarer Energie – vorwiegend mit Holz – heizen, gibt es hier vor allem im Bereich „Treibstoffe“ großen Handlungsbedarf.

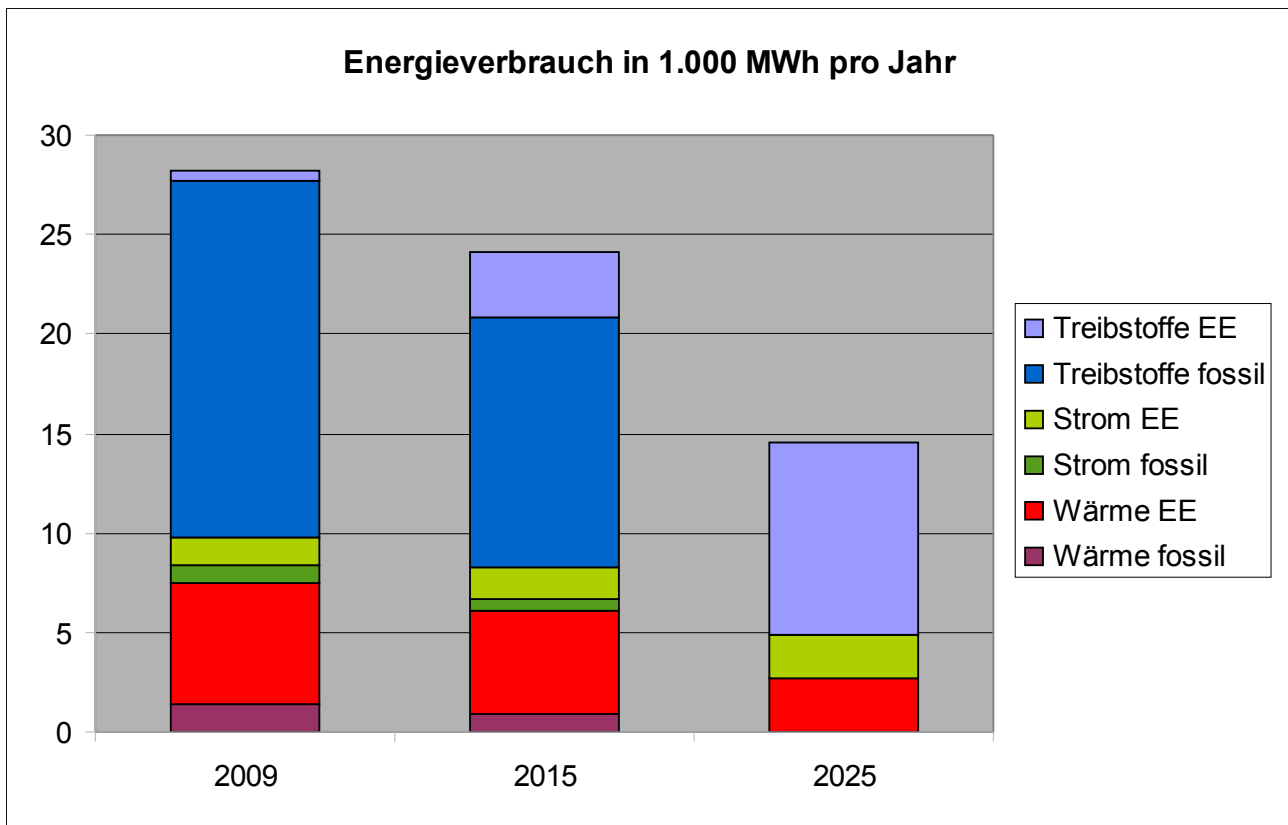
Konkret sind in der Kleinregion Kirchberg in den nächsten fünf Jahren folgende Maßnahmen durchzuführen:

<b>Maßnahme</b>	<b>Einsparung fossiler Energie (MWh pro Jahr)</b>
<b>Wärme</b>	
Dämmung von 50 Häusern und beheizten Betriebsgebäuden	1.000
Einbau von 400 neuen, energiesparenden Fenstern und Außentüren	230
Umstellung von 30 Öl- oder Gasheizungen auf Biomasse oder Fernwärme	220
<b>Strom</b>	
Abschaltung des Stand-by Betriebs von Anlagen in 50 Betrieben	60
Optimierung von 40 Kühl lagern	60
<b>Mobilität</b>	
Einführung effizienterer Bewirtschaftungsmethoden (pfluglose Bewirtschaftung, Mischkulturen, usw.) in 40 Vollerwerbs- und 55 Nebenerwerbsbetrieben	2.900
Umstellung des Fuhrparks auf Pflanzenöl in 25 Vollerwerbs- und 55 Nebenerwerbsbetrieben	2.800
<b>Summe</b>	<b>7.270</b>

Weitere Maßnahmen sind:

- Verwendung von Energiesparlampen
- Umstellung der Stromversorgung auf Ökostrom
- Wärme-Kraft-Kopplungsanlagen
- sparsame Elektrogeräte – vor allem Kühl- und Gefriergeräte, Dämmung an Kühl- und Tiefkühl lagern

In der Grafik ist die Entwicklung des Energieverbrauchs der Landwirtschaft in der Kleinregion Kirchberg bis 2025 dargestellt. Einerseits geht der Gesamtenergieverbrauch in der Landwirtschaft auf unter 15.000 MWh pro Jahr zurück, andererseits werden schrittweise die fossilen Energieträger (vor allem Diesel) durch erneuerbare Energieträger (EE; vor allem Pflanzenöl) ersetzt.



**Abbildung 6: Entwicklung des Energieverbrauchs der Landwirtschaft in der Kleinregion Kirchberg; EE...Erneuerbare Energie**

In der Energievision 2025 kommt den Landwirten eine Schlüsselrolle zu, denn sie werden neben den Lebensmitteln in Zukunft den Großteil der Energie liefern und so auch neue, lukrative Einkommensquellen erschließen. In einer Region, die sich zur Gänze mit Energie selbst versorgt, werden unsere Bauern die „Ölscheichs“ von Morgen! Dafür ist es aber notwendig, die bisher geübte Praxis von einer Frucht pro Feld weiter zu entwickeln und den gesamten Ertrag in Wert zu setzen. Dabei werden zunächst Lebensmittel produziert, um dann aus den Reststoffen, wie Maisspindeln, Trestern, usw. weitere Rohstoffe und aus dem restlichen Material schließlich Strom und Wärme zu erzeugen. Die Tabelle zeigt anhand von Weintrauben als Beispiel eine **kaskadische Nutzung** von nachwachsender Biomasse:

Reihenfolge/Kaskade	Beispiel Weintraube
• Lebensmittel vor	→ Wein, Traubenkernöl
• Essenzen vor	→ Aromen, Farbstoffe
• Futtermittel vor	→ Treberkernmehl
• Wert- und Werkstoffen vor	→ Antioxidantien
• NAWAROs vor	→ „Green Keeper“, Dünger
• Treibstoffen vor	→ Biogas aus Reststoffen
• Strom vor	→ Strom
• Wärme	→ Wärme

Auch die Treibstoffe werden auf den eigenen Feldern selbst erzeugt werden, zunächst in Form von Energiepflanzen, später immer mehr auch als Sekundärnutzung bei der

Erzeugung von Lebensmitteln in Mischkulturen. Dadurch werden für Landwirte auch neue Themen aktuell werden, die eine sparsame und effiziente Bewirtschaftung ihrer Felder unterstützen:

- Je nach Hangneigung werden die Felder primär zur Lebensmittel- oder Energieerzeugung genutzt. Die stärker geneigten, weniger attraktiven Anbauflächen werden dabei vorwiegend der Energieerzeugung dienen, die Talflächen bleiben primär dem Ackerbau vorbehalten, die dort anfallenden pflanzlichen „Abfälle“ werden als Rohstoffe und zur Energieerzeugung verwertet.
- Für eine effizientere Bewirtschaftung der Felder mit geringerem Aufwand an Düngemitteln, Pflanzenschutzmitteln und Treibstoff werden der Zustand und das Leben der Bodenkrume mehr Aufmerksamkeit bekommen. Nach den Ergebnissen der Bestandserhebung ergreifen in der Kleinregion bereits 76% der Landwirte gezielte Maßnahmen zum Humusaufbau und für 42% sind pfluglose Bewirtschaftung und Mischkulturen ein Thema. Diese Maßnahmen verringern den Aufwand deutlich.
- Auch die Wälder werden vollständig durchforstet, wobei immer zunächst Nutzholz im Vordergrund steht und der Rest als Brennholz und Hackschnitzel energetisch verwertet wird.

## Gewerbe & Industrie

Die Gewerbe- und Industriebetriebe verbrauchen 28% der gesamten in der Kleinregion benötigten Energie, aber 74% des Stromes! Daher muss für die Unternehmen in diesem Bereich das Hauptaugenmerk liegen. Konkret sind in der Kleinregion Kirchberg in den nächsten fünf Jahren folgende Maßnahmen durchzuführen:

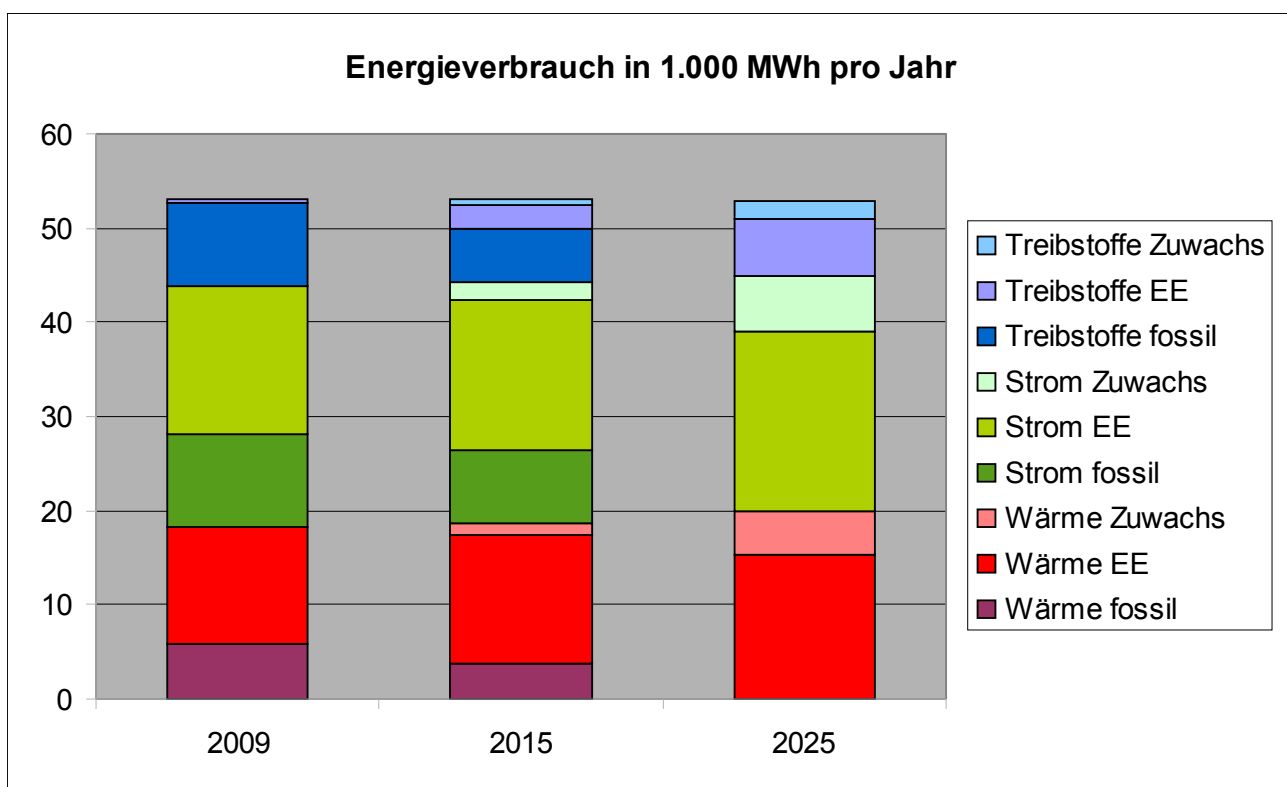
Maßnahme	Einsparung fossiler Energie (MWh/Jahr)
<b>Wärme</b>	
Dämmung von 20 beheizten Betriebsgebäuden	650
Errichtung von 5 thermischen Solaranlagen für Raumheizung	150
<b>Strom</b>	
Errichtung von 25 thermischen Solaranlagen für Prozesswärme	750
Energieoptimierende Lastregelung in 70 Betrieben	700
Abschaltung des Stand-by Betriebs von Anlagen/EDV, Beleuchtung mit Energiesparlampen/LED in 70 Betrieben	350
Umstellung auf Ökostrom	
<b>Mobilität</b>	
Umstellung von 25 PKW auf Biogas- bzw. Elektroantrieb	550
Umstellung von 20 LKW auf Biogas- bzw. Pflanzenölantrieb	1.000
Einsatz von um 5% sparsameren Fahrzeugen (je 270 PKW und 270 LKW) , verbesserte Logistik	950
<b>Summe</b>	<b>5.100</b>



Da die Gewerbe- und Industriebetriebe äußerst unterschiedliche Verbrauchsmuster haben, müssen hier auch sehr gut an den jeweiligen Betrieb angepasste Maßnahmen gefunden werden. Zusätzlich zu den oben angeführten Beispielen wären je nach Betrieb auch weitere Maßnahmen möglich:

- Tausch von veralteten/mit fossiler Energie betriebenen Heizkesseln
- Thermische Solaranlagen in Gastronomie- und Hotelbetrieben für Waschmaschinen und Geschirrspüler
- Wärme-Kraft-Kopplungsanlagen bei konstantem oder hohem Wärmebedarf
- Verringerung des Transportaufwands durch regionale Anbieter/regionalen Verkauf
- Energiesparfahrtraining für MitarbeiterInnen

In der Grafik ist die Entwicklung des Energieverbrauchs der Unternehmen in der Kleinregion Kirchberg bis 2025 dargestellt. Da durch die Umsetzung der Energievision sowie der gesamten Stärkung der Regionalwirtschaft im Rahmen der Vision Vulkanland mit einem bedeutenden Wachstum der regionalen Wertschöpfung – und somit auch mit einem Zuwachs an Betrieben - zu rechnen ist, bleibt der Gesamtenergieverbrauch trotz Energiesparmaßnahmen konstant auf über 50.000 MWh pro Jahr. Allerdings werden schrittweise die fossilen Energieträger (Öl, Diesel, Benzin, Erdgas und Kohle) durch erneuerbare Energieträger (EE) ersetzt, wobei hier dem Ökostrom eine bedeutende Rolle zukommt.

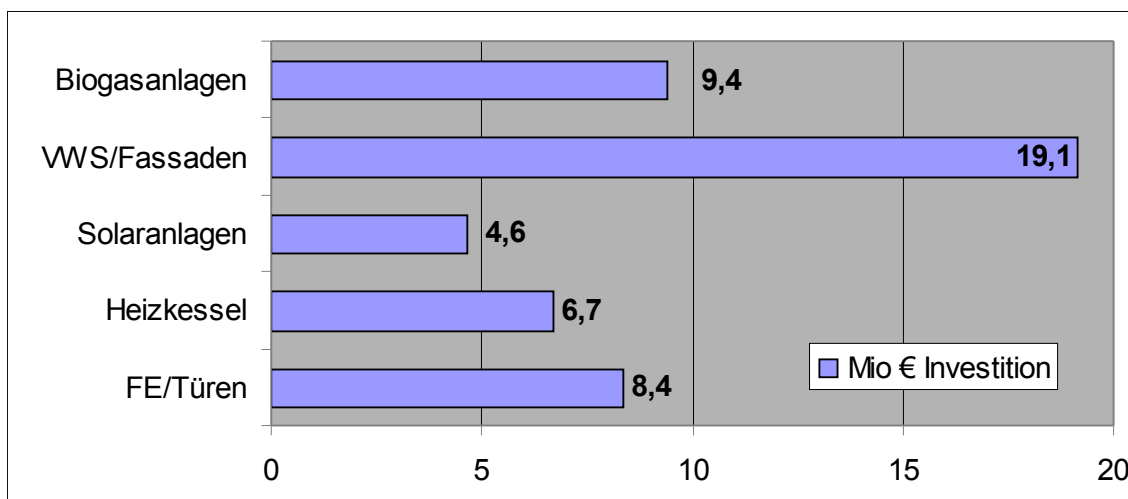


**Abbildung 7: Entwicklung des Energieverbrauchs der Unternehmen in der Kleinregion Kirchberg; EE...Erneuerbare Energie**

Wer morgen an der Energieversorgung der Region Vulkanland verdienen will, muss heute aktiv werden! Die Energievision birgt ein wirtschaftliches Potenzial, das man sich als Betrieb der Regionalwirtschaft nicht entgehen lassen sollte. Fest steht, dass mit verfügbaren Techniken & Ressourcen, mit der vorhandenen Flächenausstattung, mit den sich abzeichnenden strukturellen Änderungen (Einsparung und Wachstum in der Region) und unter Beachtung von Kosteneffizienz 100% eigene, erneuerbare Energie möglich ist.

Die Umsetzung der durch die Energievision ausgelösten Investitionen bringt den Gewerbe- & Industriebetrieben der Kleinregion ein zusätzliches Umsatzvolumen von 50 Millionen Euro und schafft damit rund 45 Arbeitsplätze in der Region. Dabei bewirken die Investitionen keine zusätzlichen Ausgaben im Haushalts- oder Betriebsbudget, sondern rentieren sich sehr bald über die damit in Verbindung stehenden Energieeinsparungen. Die Energiewende finanziert sich über die Einsparungen und Systemverbesserungen „von selbst“. Denn z.B. müssen pro Haushalt zur Systemumstellung ca. 1.000 Euro pro Jahr investiert werden - aber durch die Energieeinsparereffekte wird das Haushaltsbudget um fast 1.200 Euro pro Jahr entlastet. Das bringt einen Bonus für bewusste, kontinuierliche Umsteiger von 200 Euro im Jahr. Der durchschnittliche Betrieb hingegen wird rund 1.500 Euro pro Jahr für den Umstieg ausgeben – ebenso eine Investition, die sich durch verringerte Ausgaben binnen 5 bis 15 Jahre rechnen wird (typische Amortisationszeiten).

Um eine Vorstellung von der Größe des hierin liegenden Marktes zu bekommen sind in Abbildung 8 einige Investitionsbereiche angeführt. Dazu kommen noch neue mit erneuerbarer Energie (Ökostrom, Pflanzenöl, Biogas,...) betriebene Autos – hier ist die **Kfz-Branche gefordert**, neue Systeme und neues Know-how zu generieren und anzubieten. Immerhin handelt es sich hierbei allein in der Kleinregion Kirchberg um einen rund 30 Millionen Euro großen Markt!



**Abbildung 8: Investitionsvolumen für die Umsetzung der Energievision**

Aber, wie in Abbildung 8 angeführt, sind auch große Potenziale für das Bau- und Baunebengewerbe, für Tischler, Installateure, Solateure, Spengler, Zimmerer und Elektrounternehmen vorhanden: von der thermischen Sanierung einzelner Häuser über neue Heizanlagen bis hin zum Bau der Kraftwerke und Kleinkraftwerke, die uns in Zukunft mit Ökostrom und Wärme versorgen werden. Durch die Investitionen sind Umsatzsteigerungen bei den beteiligten Betrieben zu erwarten – die ausführenden Unternehmen müssen hier rechtzeitig innovative Lösungen anbieten. Neben dem Bau- und Baunebengewerbe werden Förder- und Regelungstechnik, Fernwärmetechnik, Anlagen- & Wartungstechnik, Kfz-Werkstätten, Schlosser, aber auch Landtechniker, Rohstoffoptimierung und -logistik, Finanzdienstleister, Contractor, Beteiligungsmanager und Energieberater stärker nachgefragt.

Ein wesentlicher Teil der Arbeit ist die **Einspar-Beratung**. In rund 16 Jahren werden sich die Umstellungskosten durch die Einsparungen amortisieren. Das bedeutet, dass auch Contracting als "Finanzierung durch Einsparung" eine wichtige Rolle spielen und ca. 20

Jobs in der Kleinregion schaffen kann, die sich mit der Optimierung von Betrieben und Systemen auseinandersetzen. Zudem werden so die Finanzierungsgewinne für die Region gesichert und gehen nicht an internationale Finanzinstitute. Allerdings ist Contracting ein **Aktivmarkt**, d.h. es müssen von den Unternehmen aktiv Angebote gemacht werden, nur wenige Kunden werden von sich aus danach fragen!

Damit ist erneuerbare Energie eine **Riesen-Chance für innovative regionale Betriebe!** Auf Betriebe heruntergebrochen ergeben sich in der Kleinregion Kirchberg für rund 15 Betriebe je 250.000 Euro zusätzlicher jährlicher Umsatz durch die zu erwartenden Investitionen und für rund 10 neue Versorgungsunternehmen je 1 Million Euro mehr Umsatz pro Jahr im Vulkanland! **Erneuerbare Energie ist heute keine „Alternative“ mehr - sie ist DIE unumgängliche Lösung der Zukunft.**

## Gemeinden

Die Gemeinden selbst haben mit 3% am Gesamtwärmebedarf und 1% am Gesamtstrombedarf nur einen relativ geringen Anteil. Ihnen kommt aber eine hervorragende Rolle **als Vorbild** zu. Sie können im eigenen Bereich gute Beispiele schaffen, die die Vorteile von energiesparenden Gebäuden und mit regionaler Energie betriebenen Fahrzeugen angreifbar machen und so zeigen, was möglich ist. Diese Beispiele stehen dann in der Öffentlichkeit, sind für viele Menschen zugänglich und sollten auch in der Gemeindezeitung entsprechend gewürdigt werden. Mögliche Maßnahmen sind etwa:

### **in Schulen und Gemeindegebäuden:**

- Dämmung,
- moderne Regelungstechnik für Heizung & Licht,
- Kesseltausch,
- Renovierung & Fenstertausch,
- Neubau im Passivhausstandard.

### **auf der Straße:**

- optimierte Straßenbeleuchtung,
- Umstellung des Fuhrparks auf Biogas, Ökostrom oder Pflanzenöl,
- Dienstreisen mit dem Fahrrad, elektrische Fahrräder,
- ...

Wichtig ist für all diese Maßnahmen, dass sie schon bald umgesetzt werden, damit sie ihre Vorbildwirkung möglichst früh entfalten können.

Neben der konkreten Vorbildwirkung können die Gemeinden auch ihren speziellen Wirkungsbereich als politische Instanz nutzen, um die Umsetzung der Energievision zu unterstützen. Maßnahmen in diesem Bereich sind:

- Bewusstseinsbildungsmaßnahmen
- Berichte in der Gemeindezeitung
- Exkursionen zu guten Beispielen,
- Beratungsaktionen,
- vorausschauende Raumplanung,
- Nutzung des Innovationsbudgets.

Zudem müssen neben den vielen kleinen Holz- und Hackschnitzelheizungen und Solaranlagen in Unternehmen und Privathaushalten zur Deckung des gesamten Energiebedarfs aus der Region zusätzliche Anlagen zur Energieerzeugung errichtet

werden. Vor allem größere Anlagen benötigen einen längeren Planungszeitraum und gemeinsamen Horizont. Daher sollten folgende Anlagen (zusätzlich zu den bestehenden) in den nächsten fünf Jahren zumindest angedacht bzw. projiziert werden:

<b>Projekte</b>	<b>Gesamtleistung 2025 in MWh pro Jahr</b>
ca. 6 Biogasanlagen zur Gewinnung von regionalem Treibstoff	50.000
ca. 70 Mikronetze (gemeinsame Heizung für 3 bis 10 Häuser bzw. Betriebe)	3.600
ca. 1 Ortszentralheizung mit Wärme-Kraft-Kopplung (Strom und Wärme)	1.300
optimierte Straßenbeleuchtung (Einsparung)	60

Auf Regionesebene sind zur vollständigen Umsetzung der Energievision 2025 zudem ein ARS und Holzkraftwerk zur gekoppelten Erzeugung von Strom und Wärme sowie eine Biodieselanlage zur Versorgung des Vulkanlands notwendig.

## **6. Nutzen der Umstellung auf regionale erneuerbare Energie**

### **Unabhängigkeit**

Unser wirtschaftlicher und privater Lebensalltag hängt derzeit vom Vorhandensein von Energie ab, die zu einem beträchtlichen Teil aus Ländern mit diktatorischen Regimen, fragwürdigen Menschenrechten und andauernden Krisen stammt. Somit machen wir das Funktionieren unserer Wirtschaft und unserer Gesellschaft von politischen Machtwechseln und Machtspielen, die tausende Kilometer entfernt stattfinden, abhängig. Die Energievision bietet uns hier die Chance, auch in diesem Bereich unser Schicksal selbst in die Hand zu nehmen. Wir können selbst bestimmen, wie und wo unsere Energie hergestellt wird. Eine 100% energieautarke Region fürchtet sich weder vor einer bevorstehenden Ölkrise noch vor der Blockade einer Gaspipeline!

Die Abhängigkeit betrifft aber nicht nur weit entfernte Länder, sondern auch internationale Konzerne, die die Verfügbarkeit und die Preise von Öl, Gas und Strom maßgeblich bestimmen. Eine regionale, dezentrale Energieversorgung verhindert solche Machtkonzentrationen und bietet langfristige Versorgungssicherheit zu vernünftigen Preisen.

### **Großer Beitrag zur Stopfung des Klimawandels**

Laut Energievision wird das Vulkanland ab 2025 nicht nur mit *regionaler*, sondern auch ausschließlich mit *erneuerbarer* Energie versorgt. Das heißt, dass für jedes Gramm CO<sub>2</sub>, das in einem Kraftwerk oder in einem Heizkessel entsteht, ein Gramm CO<sub>2</sub> aus der Atmosphäre in Pflanzen gebunden wird. Während sich also die europäischen Staaten zu einer Reduktion der CO<sub>2</sub>-Ausstöße um 20% bis 2020 durchringen konnten, gelangt aus dem Vulkanland ab 2025 kein zusätzliches CO<sub>2</sub> in die Atmosphäre! Damit leistet das Vulkanland nicht nur einen sehr großen Beitrag zur Bekämpfung des Klimawandels, es übernimmt auch eine Vorreiterrolle und zeigt einem internationalen Publikum, wie den Klimaproblemen entgegen getreten werden kann.

## Hoher wirtschaftlicher Nutzen, regionale Arbeitsplätze

Die Energieversorgung durch Öl, Gas und Kohle macht nicht nur abhängig und schadet dem Klima – sie ist auch regionalwirtschaftlich ineffizient! So fließt ein Großteil des Geldes, das für Energiekosten aufgewendet wird aus der Region ab. Wenn wir nun die gesamte Energie in der Region herstellen, bleibt dieses Geld in der Region, wird hier investiert und schafft Wertschöpfung und Arbeitsplätze.

Einerseits fallen während der Umstellung auf erneuerbare Energie in der Kleinregion Investitionen von rund 50 Millionen Euro an, die ansonsten eben dort investiert würden, wo die Energie herkommt. Dadurch werden *während der Umstellungsphase bis 2025 rund 45 Arbeitsplätze* in der Kleinregion Kirchberg geschaffen. Zudem bleiben 10 Millionen Euro, mit denen wir unsere Energiekosten begleichen, in der Kleinregion und werden bei unseren Landwirten und Gewerbebetrieben investiert. *Dadurch werden dauerhaft rund 200 neue Arbeitsstellen in der Kleinregion Kirchberg geschaffen.*

	<b>2009</b>	<b>2025</b>	<b>Einheit</b>
<b>Anteil regionaler, erneuerbarer Energie <sup>*)</sup></b>	<b>31%</b>	<b>100%</b>	<b>Anteil in %</b>
<b>regionaler, erneuerbarer Energieanteil</b>	<b>53</b>	<b>145</b>	<b>GWh/a</b>
<b>Ökologischer Fußabdruck</b>	<b>20.000</b>	<b>3.100</b>	<b>km<sup>2</sup>a</b>
<b>regionale Wertschöpfung</b>	<b>2</b>	<b>9,5</b>	<b>Mio. €/a</b>
Wertschöpfung extern	13,4	2,8	Mio. €/a
<b>Zuwachs an regionalen Arbeitsplätzen</b>		<b>200</b>	<b>#</b>

<sup>\*)</sup> hier ist der durchschnittliche steirische Wasserkraftanteil mitgerechnet

## Ökologischer Fußabdruck und Kostenersparnis

Durch die Umsetzung der Energievision verringert sich der Ökologische Fußabdruck in 20 Jahren um 85% - das entspricht einer Verbesserung um den Faktor 7! Das heißt, dass der gesamte ökologische Druck (die Belastungen der Umwelt durch das Energiesystem) in der Kleinregion auf ein Siebtel schrumpft. Zudem bringt die Energievision in der Kleinregion eine Kostenersparnis von 2,9 Millionen Euro für die Endverbraucher (Haushalte, Betriebe und Gemeinden) pro Jahr durch Energie-Einsparungen – was im Schnitt pro EinwohnerIn jedes Jahr 500 Euro mehr Budget bedeutet.

## 7. Glossar

### Agrarische Reststoffe (ARS)

sind jene Teile der Pflanzen, die neben der Hauptfrucht auf dem Feld mitwachsen oder bei der Verarbeitung übrig bleiben, derzeit aber kaum oder gar nicht genutzt werden. Dazu gehören beispielsweise Stroh, Heu, Maisspindeln, Kürbisfleisch von Ölkürbissen oder Trester.

### Biogas

wird mit Hilfe von Bakterien in speziellen Biogasanlagen aus verschiedenen organischen Materialien wie Biomüll, Gülle, agrarischen Reststoffen oder speziell dafür angebauten Energiepflanzen gewonnen. Es kann ähnlich wie Erdgas in Kraftwerken (Kraft-Wärme-

Kopplungsanlagen) oder als Treibstoff genutzt oder auch ins Gasnetz eingespeist werden, ist aber umweltfreundlich, belastet das Klima nicht und wird in der Region hergestellt.

### **Biomasse**

Mit Biomasse sind im Zusammenhang mit Energie alle Energieträger gemeint, die in der Natur gewachsen sind oder von natürlichen Organismen stammen. Dazu gehören Holz, agrarische Reststoffe, Pflanzenöle oder auch Biogas. Biomasse als Energieträger ist umweltfreundlich, belastet das Klima nicht und wird in der Region hergestellt.

### **Erneuerbare Energie**

wird jene Energie genannt, die aus nachwachsenden Rohstoffen oder direkt aus der Energie der Sonne hergestellt wird. Sie ist umweltfreundlich, belastet das Klima nicht und stammt aus der Region. Alle Formen erneuerbarer Energie nützen direkt (Solarenergie, Photovoltaik) oder indirekt (Biomasse) die Kraft der Sonne, daher ist Erneuerbare Energie langfristig gesehen die einzige Energiequelle, die nie versiegt.

### **Fossile Energie**

wird aus fossilen Brennstoffen (Erdöl, Erdgas, Kohle) gewonnen, die vor Millionen von Jahren im Laufe der Erdgeschichte entstanden sind. Sie ist nur begrenzt vorhanden und wird nicht erneuert. Die Verbrennung fossiler Brennstoffe ist die Hauptursache für den Treibhauseffekt und die Luftverschmutzung.

### **GWh**

steht für Gigawattstunden, das sind 1 Million Kilowattstunden. 1 GWh entspricht der Energie, die zum Beispiel 10 Millionen 100 Watt Glühlampen in einer Stunde verbrauchen oder der Energiemenge die ca. 18 Haushalte pro Jahr für Heizung, Strom und Autofahren benötigen.

### **Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen**

oder Wärme-Kraft-Kopplungsanlagen sind Kraftwerke, in denen gleichzeitig Strom und Wärme (für Heizung, Industrie,...) produziert wird, wodurch keine Abwärme an die Umgebung abgegeben und die Energie bestmöglich genutzt wird. Bei der Kraft-Wärme-Kopplung steht dabei die Stromgewinnung im Vordergrund, die restliche Wärme wird soweit möglich sinnvoll genutzt. Die Wärme-Kraft-Kopplung ist hingegen in erster Linie eine Heizung (z.B. ein Mikronetz), die „nebenbei“ auch etwas Strom erzeugt.

### **Mehrstoffzentren**

sind Verarbeitungsanlagen, in denen landwirtschaftliche Produkte kaskadenartig zu Lebensmitteln, nachwachsenden Rohstoffen, modernen Werkstoffen und Energie verarbeitet werden (s. Bsp. Weintraube, S. 10). Diese Zentren organisieren die Rohstoffe, produzieren angepasst Wärme, Strom und Treibstoff und bringen diese zum Verbraucher. Durch die kompakte Organisation an einem Ort wird die Verarbeitung effizienter und die landwirtschaftlichen Rohstoffe können optimal genutzt werden. Was hier entsteht hat Wert!

### **Mikronetz**

ist die Bezeichnung für ein Nahwärmenetz im kleinen Maßstab. Dabei werden rund drei bis zehn nahe beieinander gelegene Häuser an eine gemeinsame Heizanlage angeschlossen, die so wesentlich effizienter und sparsamer arbeiten kann. Gerade in kleinen Ortschaften oder Ortsteilen mit nur wenigen Häusern ist dies oft die effizienteste Lösung.

## **Nawaro**

ist die Abkürzung für **NAchWA**chsene **RO**hstoffe. Das bedeutet, dass sie aus der land- und forstwirtschaftlichen Produktion stammen, also aus Biomasse bestehen. Neben der energetischen Nutzung (z.B. als Brennholz) wird der Begriff „Nawaros“ hier vor allem in Bezug auf die stoffliche Nutzung verwendet. Dazu können aus vielen land- und forstwirtschaftlichen „Abfällen“ für das Gewerbe und die Industrie wichtige Rohstoffe wie Öle, Textilien, Faserstoffe, Kunststoffe und viele chemische Grundstoffe erzeugt werden.

## **Ökostrom**

ist aus erneuerbaren Energieträgern umweltverträglich hergestellter elektrischer Strom. In Österreich stammt der Großteil davon aus Wasserkraft, derzeit kleine aber steigende Anteile haben Windkraft, Photovoltaik und mit Biomasse betriebene Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen.

## **Ortszentralheizung**

heißt eine gemeinsame Heizanlage für einen ganzen Ort, an die rund 20 bis 100 Häuser angeschlossen sind. Durch die Größe wird die Beheizung so effizienter und sparsamer. Zudem kann mit einer Wärme-Kraft-Kopplung zusätzlich Strom erzeugt werden. Ortszentralheizungen sind vor allem dann geeignet, wenn ein relativ kompakt bebauter Ortskern vorliegt.

## **Pflanzenöl**

wird – genau so wie gewöhnliches, im Haushalt verwendetes Öl – aus ölhaltigen Pflanzen gepresst und vor allem als umweltverträglicher, klimaneutraler Treibstoff verwendet. Derzeit wird es meistens aus Raps gewonnen, prinzipiell kommt aber fast jede Ölfrucht in Frage. Für die ökologische Verträglichkeit sind vor allem die Anbaumethode und der Transportweg entscheidend.

## **Photovoltaik (PV-Anlagen)**

ist die direkte Stromgewinnung aus der Sonne mittels Solarzellen.

## **Thermische Solaranlage (Solarkollektoren)**

wird eine Anlage genannt, in der die Sonnenenergie mittels Absorbern in nutzbare Wärme umgewandelt wird. Die mit Abstand häufigste Anwendung ist derzeit die Erwärmung des Brauchwassers im Haushalt, die Technologie kann aber auch zur Heizungsunterstützung oder in Gewerbebetrieben zur Produktion von Prozesswärme genutzt werden.

# Energievision 2025



## 100% eigene Energie für die Kleinregion Riegersburg



## Umsetzungskonzept Strategien und Module

**Dipl.-Ing. Dr. Christian Krotscheck, Mag. Michael Fend**

Mai 2009

*Mit geringstem Energieeinsatz zur maximalen Lebensqualität!*



## Inhaltsverzeichnis

1. Energievision Steirisches Vulkanland 2025.....	2
2. Strategie in der Großregion Vulkanland und in der Kleinregion Riegersburg.....	3
3. Sind die eigenen Ressourcen vorhanden?.....	4
4. Regionales Wissen.....	6
5. Aktionsfelder und Maßnahmen.....	6
Haushalte.....	7
Landwirtschaft.....	9
Gewerbe & Industrie.....	11
Gemeinden.....	14
6. Nutzen der Umstellung auf regionale erneuerbare Energie .....	15
7. Glossar.....	16

### 1. Energievision Steirisches Vulkanland 2025

Die Energievision des Steirischen Vulkanlands als übergeordnetes Rahmenkonzept lautet: 100% Selbstversorgung mit erneuerbarer Energie aus der Region. Das heißt, es werden 100% der Wärme, 100% des Treibstoffes für unsere Mobilität und 100% der nötigen Elektrizität umweltfreundlich im Steirischen Vulkanland erzeugt.

*„Ein über 20 Jahre intensiv betriebener Prozess der Gemeinden des Vulkanlandes, hat Erzeuger in Landwirtschaft & Gewerbe und Verbraucher inspiriert, zusammengeführt und innovative Lösungen entstehen lassen. So konnte die erneuerbare Energiebewegung von heimischen Unternehmern und Landwirten aufgegriffen werden und zum Wohl der Regionalwirtschaft und Bürger umgesetzt werden – mit heimischer Kompetenz, mit Arbeitskräften vor Ort und regionalen Rohstoffen. Die heimische Energiewirtschaft liefert einen wesentlichen Beitrag dazu, die Regionalwirtschaft gegenüber der Globalwirtschaft wieder mehrheitsfähig zu machen. Die steigenden Ölpreise waren eine besondere Triebfeder zur Orientierung an innovativen Energiearten aus der eigenen Region. Heute zahlt sich die Pflege des Waldes aus, diese wird wie in allen Rohstoffbereichen über spezialisierte Gemeinschaften organisiert und abgewickelt. Dadurch fließt Geld und Wertschöpfung für Energie wieder in die Dörfer und Gemeinden – über 2 Millionen Euro zusätzlich für die Regionalwirtschaft jedes Jahr. Das belebt – die Orte, die anderen Branchen und insbesondere auch die Menschen.“*

**Die Selbstversorgung des Steirischen Vulkanlands mit 100% erneuerbarer Energie ist möglich!**

#### **Die Lösung: Verfeinerung des Lebensstils**

„Wir müssen in den nächsten Jahren so intelligent vernetzt und umweltschonend werden, dass wir mit geringstem Energie- und Ressourcenverbrauch maximale Lebensqualität erreichen!“

*Vulkanlandobmann L-Abg. Ing. Josef Ober*

## 2. Strategie in der Großregion Vulkanland und in der Kleinregion Riegersburg

Zur Erreichung der Energievision und als Antwort auf den Klimawandel, die Wirtschaftskrise, die Ressourcenverknappung und die Energiewende benötigen wir eine **Regionalisierung und Verfeinerung unseres Lebensstils**. Einerseits müssen also Verantwortung, Know-how, Produktion und Konsum in der Region gehalten werden – denn **kurze Wege** sind effiziente, krisensichere und umweltfreundliche Wege. Und andererseits müssen wir in den nächsten Jahren so intelligent vernetzt und umweltschonend werden, dass wir **mit geringstem Energie-, Ressourcen- und Lebensmittelverbrauch maximale Lebensqualität** erreichen.

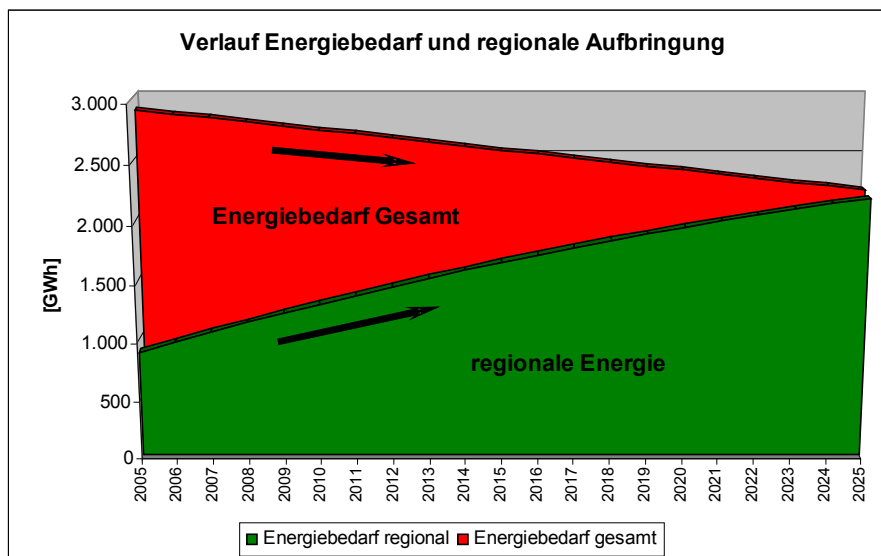
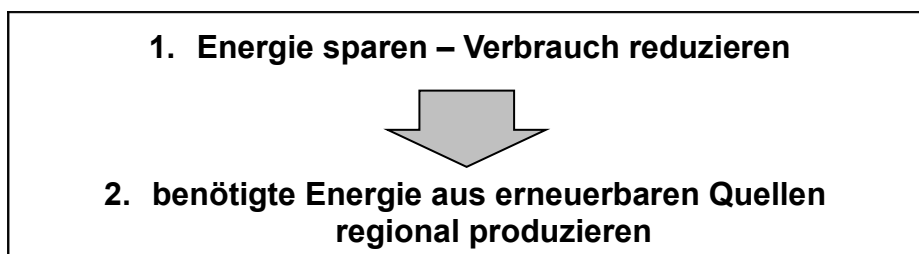


Abbildung 1: Strategie der Energievision 2025

Konkret bedeutet das eine Doppelstrategie zur Eigenversorgung mit erneuerbarer Energie: einerseits wird der Gesamtenergiebedarf gesenkt, während der Anteil regionaler, erneuerbarer Energie soweit ansteigt, bis der Gesamtenergiebedarf damit gedeckt werden kann.

Für die Umsetzung heißt das:



Das heißt, dass zunächst alle Möglichkeiten zur **Vermeidung** von Energieverbrauch und **Einsparung** von Energie – die sich für jeden einzelnen unmittelbar finanziell auszahlen – genutzt werden müssen. Dazu gehören zum Beispiel gute Dämmung von Gebäuden, neue Fenster und Türen, Abschaltung von Stand-by Geräten, Verwendung von Energiesparlampen, keine Verwendung von Wäschetrocknern, Lastmanagement in Unternehmen, die Bildung von Fahrgemeinschaften, Verzicht aufs Auto auf manchen Strecken und ähnliches.

Der restliche Energiebedarf kann dann schrittweise **auf erneuerbare, regionale Energiequellen umgestellt** werden. Möglichkeiten sind etwa die Umstellung der Heizung auf Holz (Scheiter, Pellets, ... auch Fernwärme), thermische Solaranlagen oder agrarische Reststoffe, der Betrieb von Fahrzeugen mit Biogas, Ökostrom oder Pflanzenöl und die Umstellung der Stromversorgung auf Ökostrom (aus Wind-, Wasserkraft oder auch Photovoltaik).

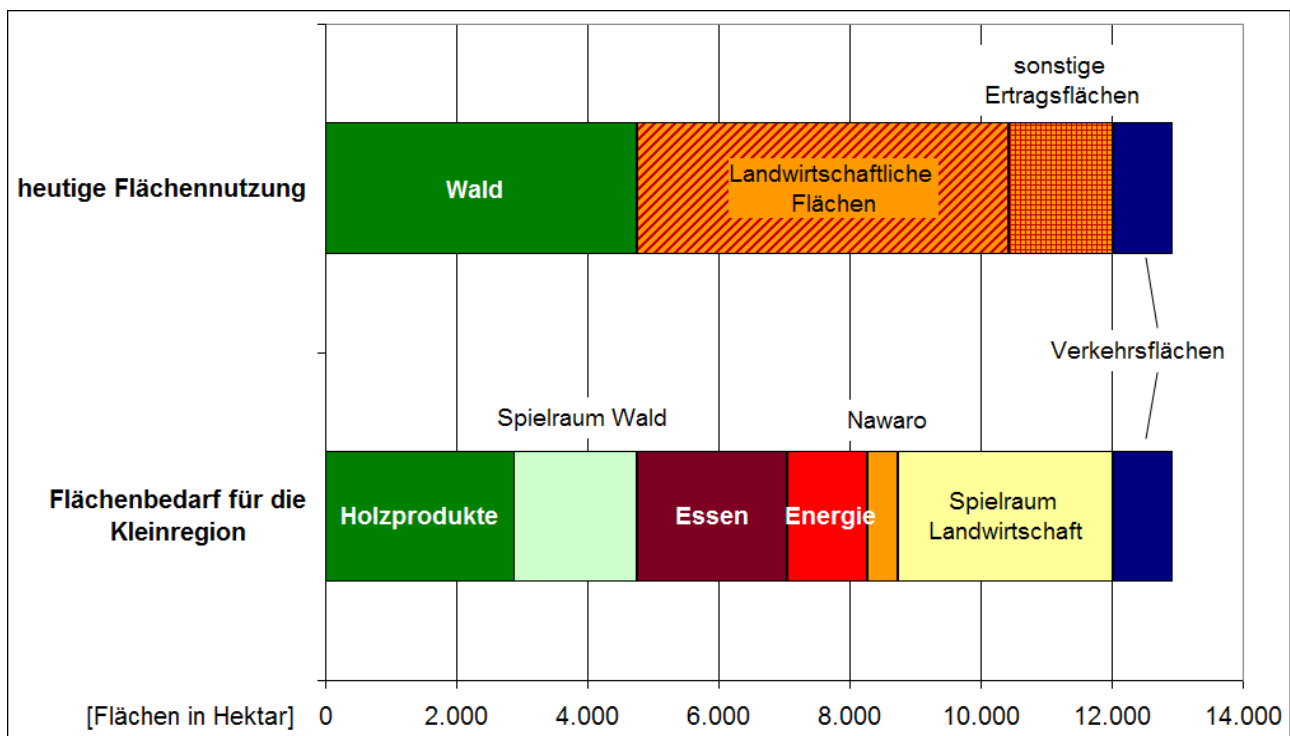
### 3. Sind die eigenen Ressourcen vorhanden?

Geht sich das überhaupt aus, wenn alle auf regionale Energie umstellen? Und bleibt dann noch Platz für unsere Lebensmittel auf den Feldern?

**Ja, es geht sich aus!**

Wir können sowohl unsere **Ernährung**, als auch unseren **Energiebedarf** und die benötigten **nachwachsenden Rohstoffe** (Nawaros) für eine gut funktionierende Region mit hohem Wohlstand auf den bereits heute bewirtschafteten Flächen sicherstellen. Und es bleibt sogar noch einiges übrig!

In Zukunft wird der Land- und Forstwirtschaft eine tragende Rolle in mehrerer Hinsicht zukommen. Sie wird nicht nur unsere Ernährung mit gesunden Lebensmitteln aus der Region sichern, sondern immer mehr auch Rohstoffe für unsere Wirtschaft produzieren und den Hauptanteil unserer Energieversorgung übernehmen. Damit geht die Abhängigkeit von den globalen Rohstoffpreisen zurück und das Geld dafür bleibt in der Region.



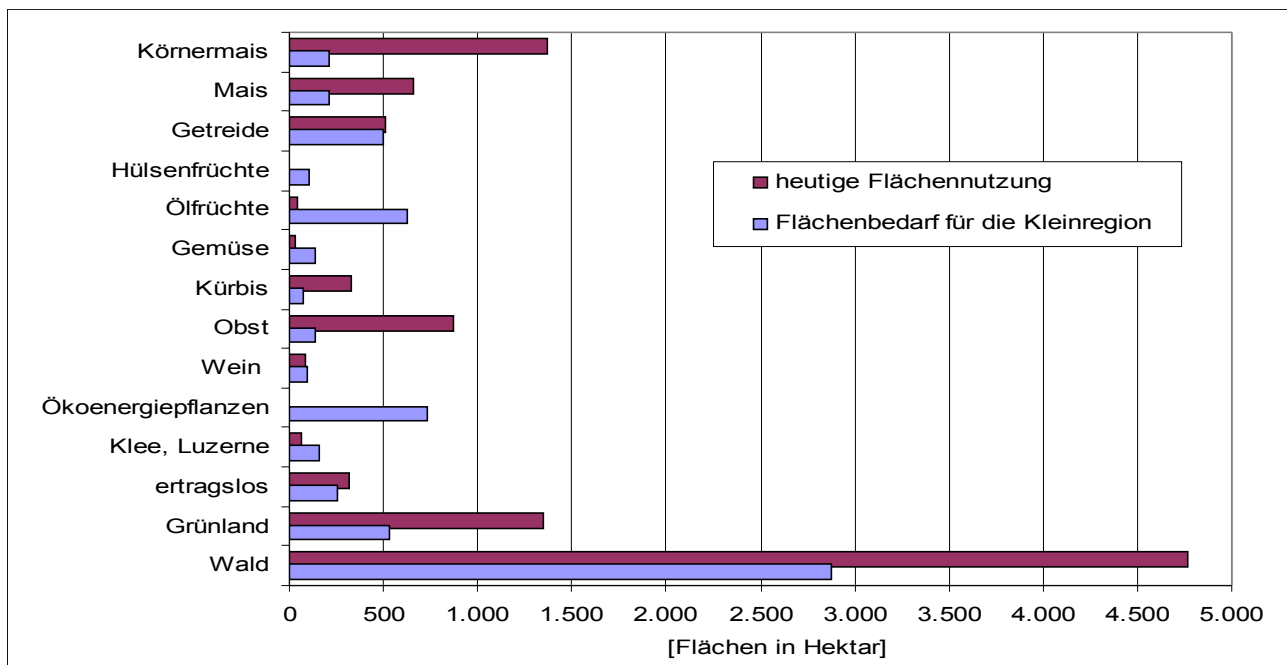
**Abbildung 2: Vergleich der heutigen Flächennutzung mit dem Flächenbedarf der Kleinregion Riegersburg; Nawaro ... Nachwachsende Rohstoffe (s. Glossar)**

In der Grafik stellt der erste Balken die Flächen der Kleinregion Riegersburg so dar, wie sie heute genutzt werden. Im Vergleich dazu zeigt der zweite Balken, wie viele Flächen für

die regionale **Eigenversorgung** mit Lebensmitteln, Energie und Nawaros nötig sind. Der Wald wird dabei sowohl als Rohstoff- als auch als Energielieferant berücksichtigt, die landwirtschaftlichen Flächen werden in die drei Bereiche Lebensmittel, Energie und Nawaros aufgeteilt, wobei natürlich auch die Nutzung von agrarischen Reststoffen aus der Lebensmittelproduktion berücksichtigt wurde. Dabei bleibt ein Spielraum von rund 1.880 Hektar Wald bzw. 3.280 Hektar landwirtschaftliche Flächen übrig, die für die Eigenversorgung der Kleinregion Riegersburg nicht benötigt werden. Auf diesen Flächen können Holz und hochwertige Lebensmittel und Spezialitäten für den Austausch mit anderen Regionen produziert werden. Durch weitere Verarbeitung und Veredelung dieser Lebensmittel können allein die landwirtschaftlichen „Restflächen“ (Spielraum Landwirtschaft) die Grundlage für zahlreiche Betriebe und Arbeitsplätze mit einer Wertschöpfung von rund 100 Millionen Euro sein.

Zur Energieversorgung wurde hier gemäß der Energievision – 100% Selbstversorgung mit regionaler erneuerbarer Energie – der gesamte Energiebereich, inklusive Mobilität berücksichtigt. Drei Viertel des Gesamtenergieverbrauchs können von der Landwirtschaft gedeckt werden. Das restliche Viertel kann durch Wasser- und Windkraft, sowie Solaranlagen gedeckt werden.

Der Flächenbedarf für Lebensmittel wurde auf Basis einer gesunden Ernährung mit weniger Fleisch und mehr Gemüse & Obst berechnet. Die Eigenversorgung bringt im Vergleich zum Einkauf aus anderen Regionen mehr Sicherheit hinsichtlich der Preise und vor allem der Qualität. Das für Lebensmittel ausgegebene Geld bleibt in der Region und stärkt die Regionalwirtschaft. Auch für die Landwirte ist der Verkauf auf dem Regionalmarkt die rentabelste Variante. Im Übrigen sollte die Selbstversorgung mit hochwertigen Lebensmitteln für eine kulinarische Region eine Selbstverständlichkeit sein.



**Abbildung 3: Flächennutzung (rot) und Flächeneigenbedarf (blau) ausgewählter Produkte und Produktgruppen**

Der Blick auf einzelne Produkte und Produktgruppen zeigt vor allem, dass die derzeitige Produktion zum Teil weit über dem regionalen Bedarf liegt und nur die Flächen für Energiepflanzen und Ölfrüchte noch wesentlich erweitert werden müssten. Ein gewisser Aufholbedarf besteht noch bei Hülsenfrüchten, Klee/Luzerne sowie Gemüse.

Die Botschaft lautet: Wir haben genügend Platz, um uns vollständig mit Lebensmitteln, Energie und nachwachsenden Rohstoffen selbst zu versorgen! Der Schlüssel dazu liegt in einem anderen Zugang zur Ressource Boden: Ein Feld ist nicht für Lebensmittel oder Treibstoff reserviert – es wird fast immer beides zugleich sein. Die Früchte werden als Lebensmittel weiter veredelt und der Rest wird in „Mehrstoffzentren“ - das sind kombinierte Verarbeitungszentren für Lebensmittel, nachwachsende Rohstoffe und Energie (s. Glossar) - kaskadenartig weiterverarbeitet: Nebenprodukte zu Tierfutter, Reststoffe als chemische Rohstoffe und was noch übrig bleibt wird zu Strom und Wärme.

## 4. Regionales Wissen

### **Viele regionale Betriebe wissen, wie es geht!**

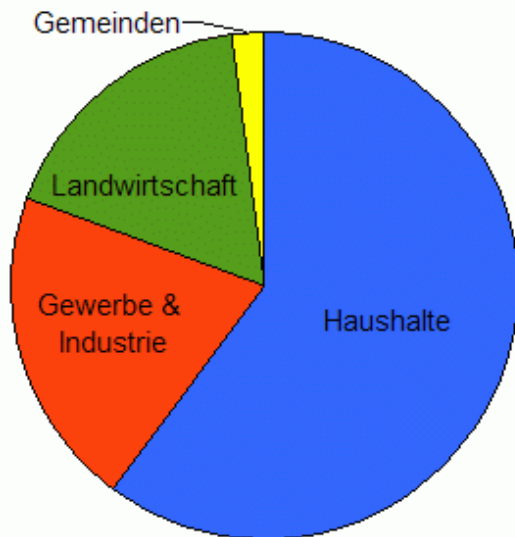
Ob Beratungsleistungen über die größten Energie- und Geldsparmöglichkeiten oder die professionelle Umsetzung von energiewirksamen Maßnahmen rund ums Haus oder auch die Planung und Realisierung von energieoptimierten Großanlagen – für alle Bereiche gibt es hervorragende Partner in der Region. Die vielen innovativen und engagierten Betriebe bieten lösungsorientiertes Know-how, das täglich in der Praxis erprobt wird. So stehen mittlerweile auch zahlreiche Beispiele für gelungene Lösungen zur Verfügung, einige von ihnen sind echte Pionierleistungen, die – zum Beispiel im Rahmen der ersten internationalen Energieschaustraße - aus ganz Europa besucht werden und Beachtung finden. Wir verfügen im Vulkanland gerade im Bereich erneuerbarer Energie über ein gebündeltes Wissen und einen praktischen Erfahrungsschatz, um den uns andere Regionen beneiden!

In Zukunft wird dieses Wissen im Rahmen der **Vulkanland Akademie** noch weiter angereichert, stärker vernetzt und weiterentwickelt, so dass die besten und innovativsten Lösungen zur Umsetzung der Energievision zur Verfügung stehen.

## 5. Aktionsfelder und Maßnahmen

23.500 BürgerInnen und 2.670 Betriebe haben sich klar für die Energievision Vulkanland ausgesprochen: 97% halten die Energievision für gut oder sehr gut! Und viele sind bereit, auch persönlich etwas beizutragen: Immerhin würden in der Kleinregion Riegersburg 69% jener Haushalte, die noch mit fossiler Energie (Öl, Gas, Kohle) heizen, in den nächsten fünf Jahren auf erneuerbare Energie (Holz, Solarwärme, Biogas,...) umstellen, wenn das Angebot vorhanden und preislich attraktiv wäre. Ihr Auto würden im selben Fall sogar 81% der Befragten auf erneuerbare Energie (Biogas, Ökostrom oder Pflanzenöl) umstellen.

Die Energievision 2025 ist ein hoch gestecktes Ziel, für das wir aber noch mehr als 15 Jahre Zeit haben. Sie muss und kann nicht von heute auf morgen verwirklicht werden, sie ist vielmehr das Ergebnis einer langfristigen, kontinuierlich betriebenen Umstellung. In 15 Jahren werden viele Geräte getauscht, die Fenster renoviert oder ein neues Auto gekauft – und das ist dann die Gelegenheit, auf erneuerbare, regionale Energie umzustellen. Es müssen nur **die ohnehin nötigen Verbesserungen und Neuanschaffungen im Lichte der Energievision erfolgen**. Wenn jeder in seinem Bereich Schritt für Schritt die richtigen Maßnahmen umsetzt, ist sie leicht erreichbar! Ohne dass die Lebensqualität und der Komfort darunter leiden oder gar eine teure Investition vorschnell getätigt werden muss. Im Gegenteil: mit geringem Energie- und



Ressourcenverbrauch gut zu leben bedeutet langfristig Kostenersparnis, Unabhängigkeit und hohe Lebensqualität!

Allerdings ist es wichtig, die Zeit bis 2025 gut zu nützen und gleich mit der Umsetzung zu beginnen. Als Richtwerte sind in der Folge für die Bereiche Haushalt, Landwirtschaft, Gewerbe & Industrie sowie Gemeinden die wichtigsten Maßnahmen zusammengefasst, die in den nächsten fünf Jahren verwirklicht werden sollten.

Abbildung 4: Anteile am derzeitigen Energieverbrauch

### Haushalte

Rund 60% der gesamten Energie wird im Privatbereich verbraucht, vorwiegend für Heizung und Autofahren. Dementsprechend liegen hier auch die größten Einsparungspotentiale. Dabei sind die wichtigsten Maßnahmen:

- als erstes Gebäude gut zu dämmen, dann die Heizung auf Holz (Scheiter, Pellets, ... auch Fernwärme), thermische Solaranlage oder agrarische Reststoffe umzustellen,
- Fahrzeuge mit Biogas, Ökostrom oder Pflanzenöl zu betreiben,
- die Stromversorgung auf Ökostrom (aus Wind-, Wasserkraft, später auch Photovoltaik) umzustellen.

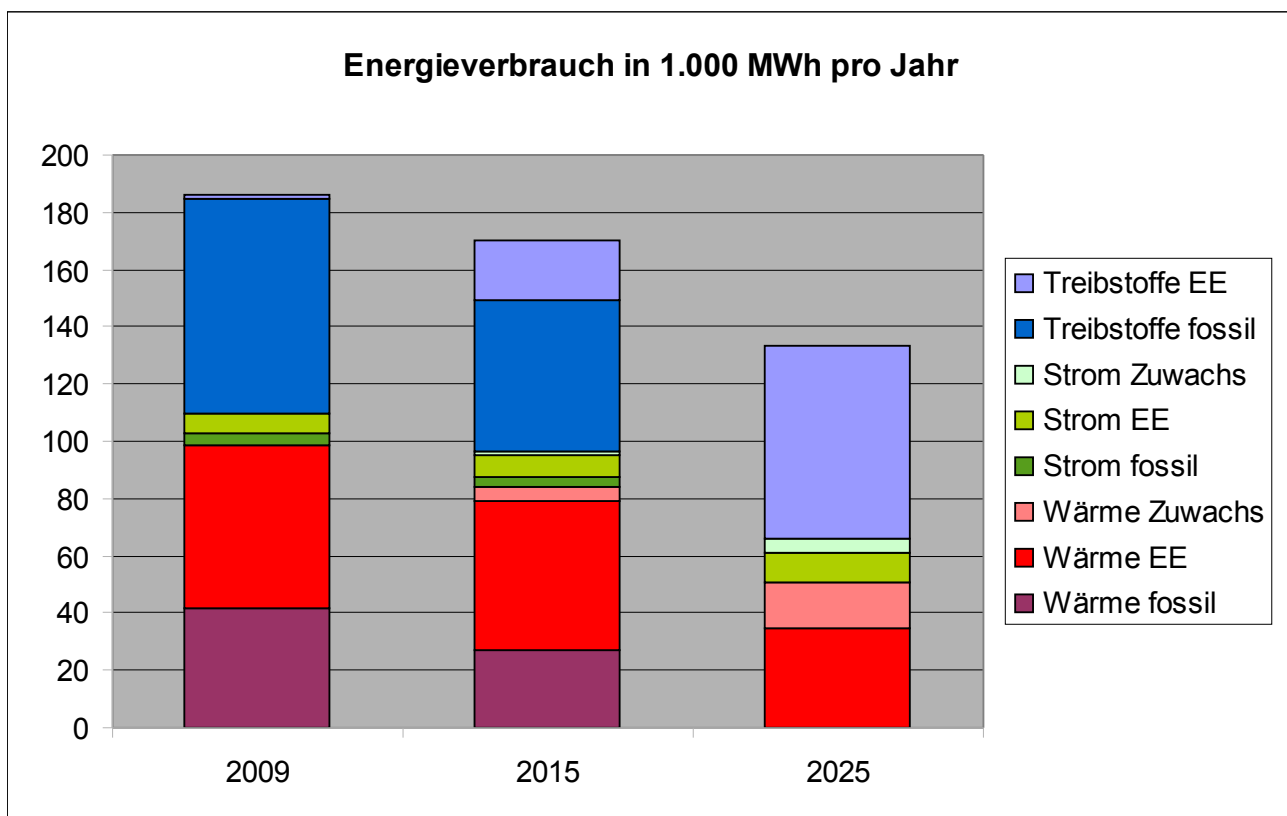
Konkret sind in der Kleinregion Riegersburg in den nächsten fünf Jahren folgende Maßnahmen durchzuführen:

Maßnahme	Einsparung fossiler Energie (MWh pro Jahr)
<b>Wärme</b>	
Dämmung von 650 Häusern und Wohnungen	13.000
Einbau von 4.400 neuen, energiesparenden Fenstern und Außentüren	2.500
Umstellung von 390 Öl- oder Gasheizungen auf Biomasse oder Fernwärme (auch Mikronetze)	2.800
Errichtung von 50 thermischen Solaranlagen für Raumheizung	500
<b>Strom</b>	
Errichtung von 160 thermischen Solaranlagen zur Warmwasserbereitung	400

Maßnahme	Einsparung fossiler Energie (MWh pro Jahr)
<b>Mobilität</b>	
Einsparung von 5% der Autofahrten durch Fahrradfahren, elektrisches Fahrrad, Fahrgemeinschaften und bessere Absprachen in 2.100 Haushalten (täglich 2km weniger)	2.300
Umstellung von 1.300 Autos auf Biogas- bzw. Elektroantrieb	17.000
<b>Summe</b>	<b>38.500</b>

Weitere Maßnahmen sind:

- Verwendung von Energiesparlampen
- Stand-by – good bye: komplette Abschaltung von Geräten statt ständige Betriebsbereitschaft
- Anschluss von Waschmaschinen und Geschirrspülern an eine Solaranlage
- Umstellung der Stromversorgung auf Ökostrom
- sparsame Elektrogeräte – vor allem Kühl- und Gefrierschränke; keine Wäschetrockner
- treibstoffsparendes Autofahren (gleiten statt hetzen!)



**Abbildung 5: Entwicklung des Energieverbrauchs der Haushalte in der Kleinregion Riegersburg; EE...Erneuerbare Energie**

In der Grafik ist die Entwicklung des Energieverbrauchs der Haushalte in der Kleinregion Riegersburg bis 2025 dargestellt. Einerseits geht der Gesamtenergieverbrauch in den Haushalten auf fast 130.000 MWh pro Jahr zurück, andererseits werden schrittweise die fossilen Energieträger (Öl, Diesel, Benzin, Erdgas und Kohle) durch erneuerbare

Energieträger (EE) ersetzt. Die Kategorien „Zuwachs“ beinhalten den zu erwartenden Anstieg der Wohnflächen, die auch beheizt werden müssen und den entsprechend erhöhten Bedarf an Strom. Hier wird davon ausgegangen, dass dieser zusätzliche Energiebedarf zur Gänze durch erneuerbare Energie gedeckt wird.

## Landwirtschaft

Die Land- und Forstwirte verbrauchen 17% der gesamten in der Kleinregion Riegersburg benötigten Energie. Während sie bereits zum Großteil mit erneuerbarer Energie – vorwiegend mit Holz – heizen, gibt es hier vor allem im Bereich „Treibstoffe“ großen Handlungsbedarf.

Konkret sind in der Kleinregion Riegersburg in den nächsten fünf Jahren folgende Maßnahmen durchzuführen:

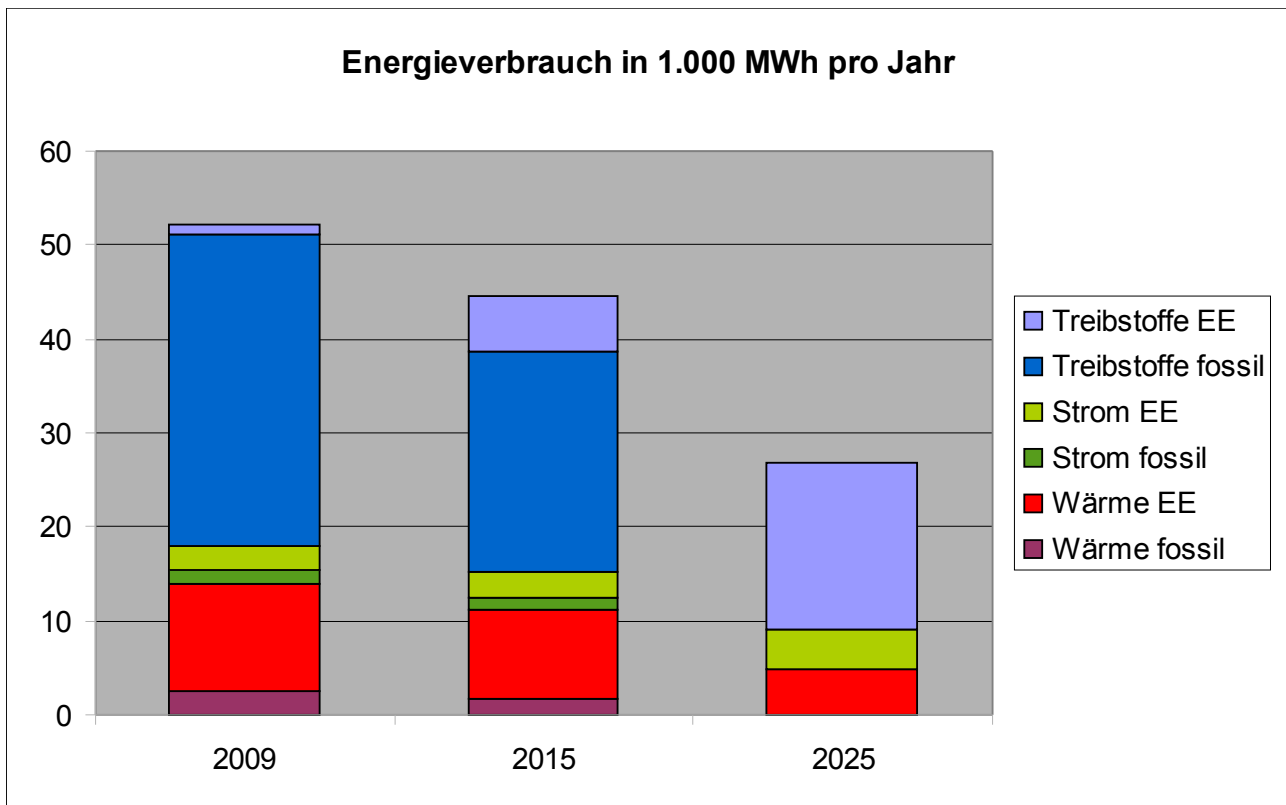
<b>Maßnahme</b>	<b>Einsparung fossiler Energie (MWh pro Jahr)</b>
<b>Wärme</b>	
Dämmung von 90 Häusern und beheizten Betriebsgebäuden	1.900
Einbau von 700 neuen, energiesparenden Fenstern und Außentüren	400
Umstellung von 60 Öl- oder Gasheizungen auf Biomasse oder Fernwärme	400
<b>Strom</b>	
Abschaltung des Stand-by Betriebs von Anlagen in 100 Betrieben	120
Optimierung von 70 Kühllagern	100
<b>Mobilität</b>	
Einführung effizienterer Bewirtschaftungsmethoden (pfluglose Bewirtschaftung, Mischkulturen, usw.) in 70 Vollerwerbs- und 100 Nebenerwerbsbetrieben	5.000
Umstellung des Fuhrparks auf Pflanzenöl in 50 Vollerwerbs- und 100 Nebenerwerbsbetrieben	5.000
<b>Summe</b>	<b>12.920</b>

Weitere Maßnahmen sind:

- Verwendung von Energiesparlampen
- Umstellung der Stromversorgung auf Ökostrom
- Wärme-Kraft-Kopplungsanlagen
- sparsame Elektrogeräte – vor allem Kühl- und Gefriergeräte, Dämmung an Kühl- und Tiefkühllagern

In der Grafik ist die Entwicklung des Energieverbrauchs der Landwirtschaft in der Kleinregion Riegersburg bis 2025 dargestellt. Einerseits geht der Gesamtenergieverbrauch in der Landwirtschaft auf rund 27.000 MWh pro Jahr zurück, andererseits werden schrittweise die fossilen Energieträger (vor allem Diesel) durch erneuerbare Energieträger (EE; vor allem Pflanzenöl) ersetzt.





**Abbildung 6: Entwicklung des Energieverbrauchs der Landwirtschaft in der Kleinregion Riegersburg; EE...Erneuerbare Energie**

In der Energievision 2025 kommt den Landwirten eine Schlüsselrolle zu, denn sie werden neben den Lebensmitteln in Zukunft den Großteil der Energie liefern und so auch neue, lukrative Einkommensquellen erschließen. In einer Region, die sich zur Gänze mit Energie selbst versorgt, werden unsere Bauern die „Ölscheichs“ von Morgen! Dafür ist es aber notwendig, die bisher geübte Praxis von einer Frucht pro Feld weiter zu entwickeln und den gesamten Ertrag in Wert zu setzen. Dabei werden zunächst Lebensmittel produziert, um dann aus den Reststoffen, wie Maisspindeln, Trestern, usw. weitere Rohstoffe und aus dem restlichen Material schließlich Strom und Wärme zu erzeugen. Die Tabelle zeigt anhand von Weintrauben als Beispiel eine **kaskadische Nutzung** von nachwachsender Biomasse:

Reihenfolge/Kaskade	Beispiel Weintraube
• Lebensmittel vor	→ Wein, Traubenkernöl
• Essenzen vor	→ Aromen, Farbstoffe
• Futtermittel vor	→ Treberkernmehl
• Wert- und Werkstoffen vor	→ Antioxidantien
• NAWAROs vor	→ „Green Keeper“, Dünger
• Treibstoffen vor	→ Biogas aus Reststoffen
• Strom vor	→ Strom
• Wärme	→ Wärme

Auch die Treibstoffe werden auf den eigenen Feldern selbst erzeugt werden, zunächst in Form von Energiepflanzen, später immer mehr auch als Sekundärnutzung bei der

Erzeugung von Lebensmitteln in Mischkulturen. Dadurch werden für Landwirte auch neue Themen aktuell werden, die eine sparsame und effiziente Bewirtschaftung ihrer Felder unterstützen:

- Je nach Hangneigung werden die Felder primär zur Lebensmittel- oder Energieerzeugung genutzt. Die stärker geneigten, weniger attraktiven Anbauflächen werden dabei vorwiegend der Energieerzeugung dienen, die Talflächen bleiben primär dem Ackerbau vorbehalten, die dort anfallenden pflanzlichen „Abfälle“ werden als Rohstoffe und zur Energieerzeugung verwertet.
- Für eine effizientere Bewirtschaftung der Felder mit geringerem Aufwand an Düngemitteln, Pflanzenschutzmitteln und Treibstoff werden der Zustand und das Leben der Bodenkrume mehr Aufmerksamkeit bekommen. Nach den Ergebnissen der Bestandserhebung ergreifen in der Kleinregion bereits 83% der Landwirte gezielte Maßnahmen zum Humusaufbau und für 45% sind pfluglose Bewirtschaftung und Mischkulturen ein Thema. Diese Maßnahmen verringern den Aufwand deutlich.
- Auch die Wälder werden vollständig durchforstet, wobei immer zunächst Nutzholz im Vordergrund steht und der Rest als Brennholz und Hackschnitzel energetisch verwertet wird.

## Gewerbe & Industrie

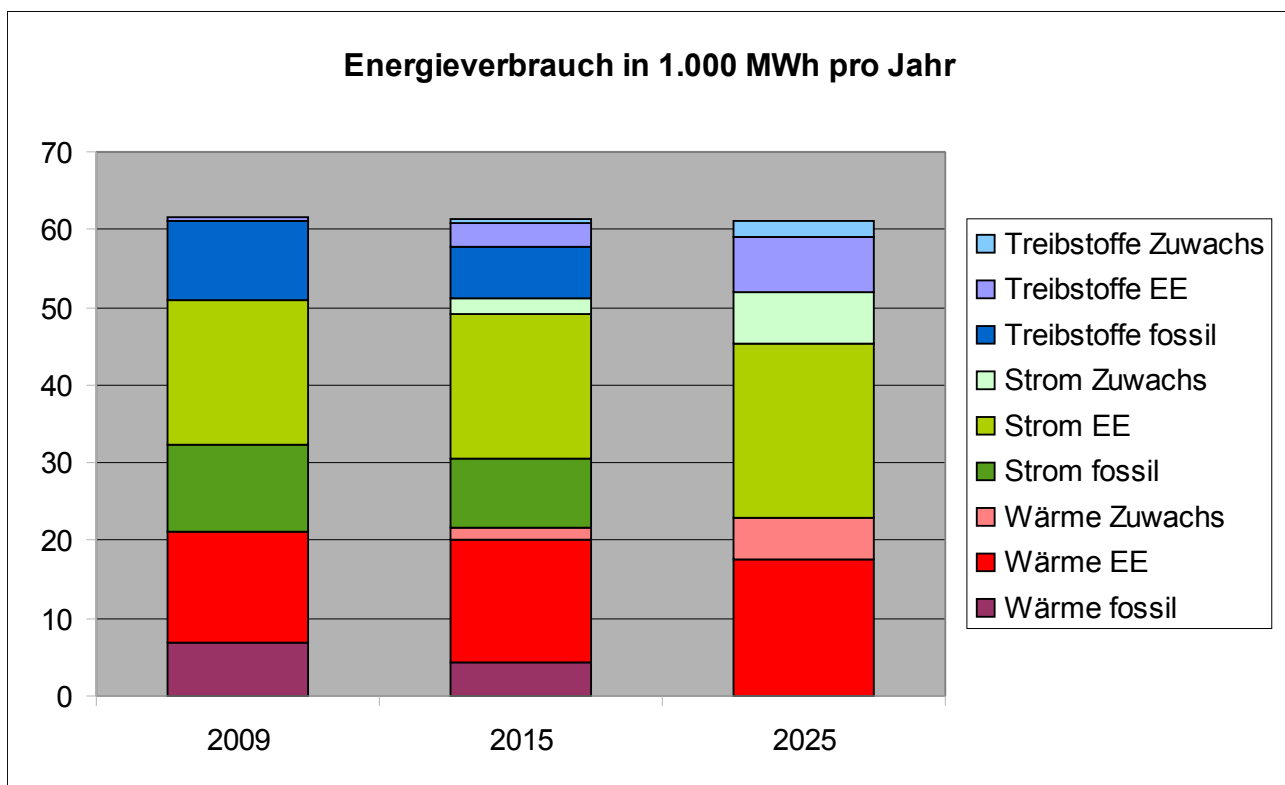
Die Gewerbe- und Industriebetriebe verbrauchen 21% der gesamten in der Kleinregion benötigten Energie, aber rund 70% des Stromes! Daher muss für die Unternehmen in diesem Bereich das Hauptaugenmerk liegen. Konkret sind in der Kleinregion Riegersburg in den nächsten fünf Jahren folgende Maßnahmen durchzuführen:

<b>Maßnahme</b>	<b>Einsparung fossiler Energie (MWh/Jahr)</b>
<b>Wärme</b>	
Dämmung von 25 beheizten Betriebsgebäuden	800
Errichtung von 5 thermischen Solaranlagen für Raumheizung	150
<b>Strom</b>	
Errichtung von 30 thermischen Solaranlagen für Prozesswärme	900
Energieoptimierende Lastregelung in 80 Betrieben	800
Abschaltung des Stand-by Betriebs von Anlagen/EDV, Beleuchtung mit Energiesparlampen/LED in 80 Betrieben	400
Umstellung auf Ökostrom	
<b>Mobilität</b>	
Umstellung von 30 PKW auf Biogas- bzw. Elektroantrieb	650
Umstellung von 25 LKW auf Biogas- bzw. Pflanzenölantrieb	1.300
Einsatz von um 5% sparsameren Fahrzeugen (je 300 PKW und 300 LKW) , verbesserte Logistik	1.100
<b>Summe</b>	<b>6.100</b>

Da die Gewerbe- und Industriebetriebe äußerst unterschiedliche Verbrauchsmuster haben, müssen hier auch sehr gut an den jeweiligen Betrieb angepasste Maßnahmen gefunden werden. Zusätzlich zu den oben angeführten Beispielen wären je nach Betrieb auch weitere Maßnahmen möglich:

- Tausch von veralteten/mit fossiler Energie betriebenen Heizkesseln
- Thermische Solaranlagen in Gastronomie- und Hotelbetrieben für Waschmaschinen und Geschirrspüler
- Wärme-Kraft-Kopplungsanlagen bei konstantem oder hohem Wärmebedarf
- Verringerung des Transportaufwands durch regionale Anbieter/regionalen Verkauf
- Energiesparfahrtraining für MitarbeiterInnen

In der Grafik ist die Entwicklung des Energieverbrauchs der Unternehmen in der Kleinregion Riegersburg bis 2025 dargestellt. Da durch die Umsetzung der Energievision sowie der gesamten Stärkung der Regionalwirtschaft im Rahmen der Vision Vulkanland mit einem bedeutenden Wachstum der regionalen Wertschöpfung – und somit auch mit einem Zuwachs an Betrieben - zu rechnen ist, bleibt der Gesamtenergieverbrauch trotz Energiesparmaßnahmen konstant auf über 60.000 MWh pro Jahr. Allerdings werden schrittweise die fossilen Energieträger (Öl, Diesel, Benzin, Erdgas und Kohle) durch erneuerbare Energieträger (EE) ersetzt, wobei hier dem Ökostrom eine bedeutende Rolle zukommt.

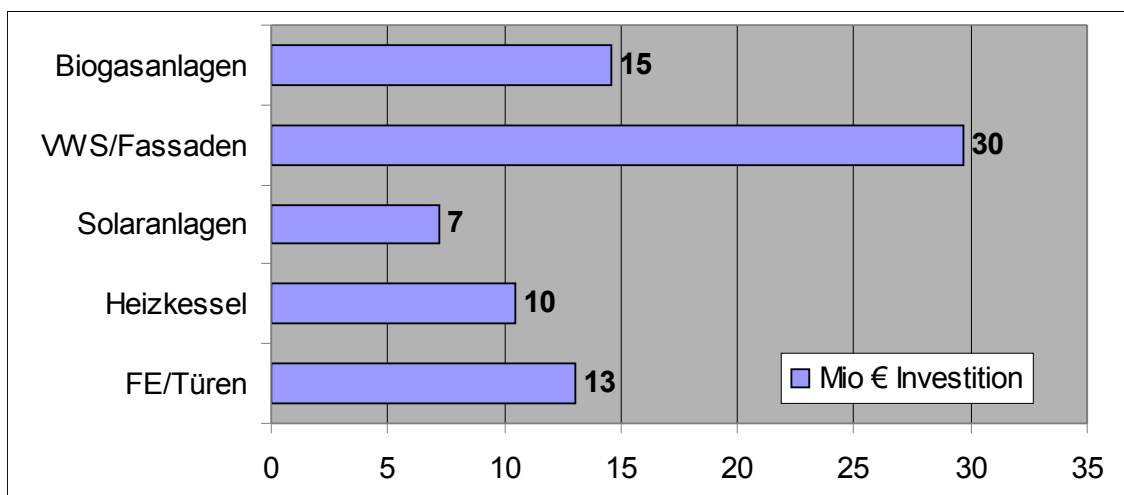


**Abbildung 7: Entwicklung des Energieverbrauchs der Unternehmen in der Kleinregion Riegersburg; EE...Erneuerbare Energie**

Wer morgen an der Energieversorgung der Region Vulkanland verdienen will, muss heute aktiv werden! Die Energievision birgt ein wirtschaftliches Potenzial, das man sich als Betrieb der Regionalwirtschaft nicht entgehen lassen sollte. Fest steht, dass mit verfügbaren Techniken & Ressourcen, mit der vorhandenen Flächenausstattung, mit den sich abzeichnenden strukturellen Änderungen (Einsparung und Wachstum in der Region) und unter Beachtung von Kosteneffizienz 100% eigene, erneuerbare Energie möglich ist.

Die Umsetzung der durch die Energievision ausgelösten Investitionen bringt den Gewerbe- & Industriebetrieben der Kleinregion ein zusätzliches Umsatzvolumen von 78 Millionen Euro und schafft damit rund 75 Arbeitsplätze in der Region. Dabei bewirken die Investitionen keine zusätzlichen Ausgaben im Haushalts- oder Betriebsbudget, sondern rentieren sich sehr bald über die damit in Verbindung stehenden Energieeinsparungen. Die Energiewende finanziert sich über die Einsparungen und Systemverbesserungen „von selbst“. Denn z.B. müssen pro Haushalt zur Systemumstellung ca. 1.000 Euro pro Jahr investiert werden - aber durch die Energieeinsparereffekte wird das Haushaltsbudget um fast 1.200 Euro pro Jahr entlastet. Das bringt einen Bonus für bewusste, kontinuierliche Umsteiger von 200 Euro im Jahr. Der durchschnittliche Betrieb hingegen wird rund 1.500 Euro pro Jahr für den Umstieg ausgeben – ebenso eine Investition, die sich durch verringerte Ausgaben binnen 5 bis 15 Jahre rechnen wird (typische Amortisationszeiten).

Um eine Vorstellung von der Größe des hierin liegenden Marktes zu bekommen sind in Abbildung 8 einige Investitionsbereiche angeführt. Dazu kommen noch neue mit erneuerbarer Energie (Ökostrom, Pflanzenöl, Biogas,...) betriebene Autos – hier ist die **Kfz-Branche gefordert**, neue Systeme und neues Know-how zu generieren und anzubieten. Immerhin handelt es sich hierbei allein in der Kleinregion Riegersburg um einen rund 45 Millionen Euro großen Markt!



**Abbildung 8: Investitionsvolumen für die Umsetzung der Energievision**

Aber, wie in Abbildung 8 angeführt, sind auch große Potenziale für das Bau- und Baunebengewerbe, für Tischler, Installateure, Solateure, Spengler, Zimmerer und Elektrounternehmen vorhanden: von der thermischen Sanierung einzelner Häuser über neue Heizanlagen bis hin zum Bau der Kraftwerke und Kleinkraftwerke, die uns in Zukunft mit Ökostrom und Wärme versorgen werden. Durch die Investitionen sind Umsatzsteigerungen bei den beteiligten Betrieben zu erwarten – die ausführenden Unternehmen müssen hier rechtzeitig innovative Lösungen anbieten. Neben dem Bau- und Baunebengewerbe werden Förder- und Regelungstechnik, Fernwärmetechnik, Anlagen- & Wartungstechnik, Kfz-Werkstätten, Schlosser, aber auch Landtechniker, Rohstoffoptimierung und -logistik, Finanzdienstleister, Contractor, Beteiligungsmanager und Energieberater stärker nachgefragt.

Ein wesentlicher Teil der Arbeit ist die **Einspar-Beratung**. In rund 16 Jahren werden sich die Umstellungskosten durch die Einsparungen amortisieren. Das bedeutet, dass auch Contracting als "Finanzierung durch Einsparung" eine wichtige Rolle spielen und viele

Jobs (ca. 30!) in der Kleinregion schaffen kann, die sich mit der Optimierung von Betrieben und Systemen auseinandersetzen. Zudem werden so die Finanzierungsgewinne für die Region gesichert und gehen nicht an internationale Finanzinstitute. Allerdings ist Contracting ein **Aktivmarkt**, d.h. es müssen von den Unternehmen aktiv Angebote gemacht werden, nur wenige Kunden werden von sich aus danach fragen!

Damit ist erneuerbare Energie eine **Riesen-Chance für innovative regionale Betriebe!** Auf Betriebe heruntergebrochen ergeben sich in der Kleinregion Riegersburg für rund 20 Betriebe je 250.000 Euro zusätzlicher jährlicher Umsatz durch die zu erwartenden Investitionen und für rund 10 neue Versorgungsunternehmen je 1 Million Euro mehr Umsatz pro Jahr im Vulkanland! **Erneuerbare Energie ist heute keine „Alternative“ mehr - sie ist DIE unumgängliche Lösung der Zukunft.**

## Gemeinden

Die Gemeinden selbst haben mit 3% am Gesamtwärmebedarf und 1% am Gesamtstrombedarf nur einen relativ geringen Anteil. Ihnen kommt aber eine hervorragende Rolle **als Vorbild** zu. Sie können im eigenen Bereich gute Beispiele schaffen, die die Vorteile von energiesparenden Gebäuden und mit regionaler Energie betriebenen Fahrzeugen angreifbar machen und so zeigen, was möglich ist. Diese Beispiele stehen dann in der Öffentlichkeit, sind für viele Menschen zugänglich und sollten auch in der Gemeindezeitung entsprechend gewürdigt werden. Mögliche Maßnahmen sind etwa:

### **in Schulen und Gemeindegebäuden:**

- Dämmung,
- moderne Regelungstechnik für Heizung & Licht,
- Kesseltausch,
- Renovierung & Fenstertausch,
- Neubau im Passivhausstandard.

### **auf der Straße:**

- optimierte Straßenbeleuchtung,
- Umstellung des Fuhrparks auf Biogas, Ökostrom oder Pflanzenöl,
- Dienstreisen mit dem Fahrrad, elektrische Fahrräder,
- ...

Wichtig ist für all diese Maßnahmen, dass sie schon bald umgesetzt werden, damit sie ihre Vorbildwirkung möglichst früh entfalten können.

Neben der konkreten Vorbildwirkung können die Gemeinden auch ihren speziellen Wirkungsbereich als politische Instanz nutzen, um die Umsetzung der Energievision zu unterstützen. Maßnahmen in diesem Bereich sind:

- Bewusstseinsbildungsmaßnahmen
- Berichte in der Gemeindezeitung
- Exkursionen zu guten Beispielen,
- Beratungsaktionen,
- vorausschauende Raumplanung,
- Nutzung des Innovationsbudgets.

Zudem müssen neben den vielen kleinen Holz- und Hackschnitzelheizungen und Solaranlagen in Unternehmen und Privathaushalten zur Deckung des gesamten Energiebedarfs aus der Region zusätzliche Anlagen zur Energieerzeugung errichtet

werden. Vor allem größere Anlagen benötigen einen längeren Planungszeitraum und gemeinsamen Horizont. Daher sollten folgende Anlagen (zusätzlich zu den bestehenden) in den nächsten fünf Jahren zumindest angedacht bzw. projiziert werden:

Projekte	Gesamtleistung 2025 in MWh pro Jahr
ca. 10 Biogasanlagen zur Gewinnung von regionalem Treibstoff	78.000
ca. 110 Mikronetze (gemeinsame Heizung für 3 bis 10 Häuser bzw. Betriebe)	5.500
ca. 1 Ortszentralheizung mit Wärme-Kraft-Kopplung (Strom und Wärme)	1.300
optimierte Straßenbeleuchtung (Einsparung)	100

Auf Regionesebene sind zur vollständigen Umsetzung der Energievision 2025 zudem ein ARS und Holzkraftwerk zur gekoppelten Erzeugung von Strom und Wärme sowie eine Biodieselanlage zur Versorgung des Vulkanlands notwendig.

## 6. Nutzen der Umstellung auf regionale erneuerbare Energie

### Unabhängigkeit

Unser wirtschaftlicher und privater Lebensalltag hängt derzeit vom Vorhandensein von Energie ab, die zu einem beträchtlichen Teil aus Ländern mit diktatorischen Regimen, fragwürdigen Menschenrechten und andauernden Krisen stammt. Somit machen wir das Funktionieren unserer Wirtschaft und unserer Gesellschaft von politischen Machtwechseln und Machtspielen, die tausende Kilometer entfernt stattfinden, abhängig. Die Energievision bietet uns hier die Chance, auch in diesem Bereich unser Schicksal selbst in die Hand zu nehmen. Wir können selbst bestimmen, wie und wo unsere Energie hergestellt wird. Eine 100% energieautarke Region fürchtet sich weder vor einer bevorstehenden Ölkrise noch vor der Blockade einer Gaspipeline!

Die Abhängigkeit betrifft aber nicht nur weit entfernte Länder, sondern auch internationale Konzerne, die die Verfügbarkeit und die Preise von Öl, Gas und Strom maßgeblich bestimmen. Eine regionale, dezentrale Energieversorgung verhindert solche Machtkonzentrationen und bietet langfristige Versorgungssicherheit zu vernünftigen Preisen.

### Großer Beitrag zur Stopfung des Klimawandels

Laut Energievision wird das Vulkanland ab 2025 nicht nur mit *regionaler*, sondern auch ausschließlich mit *erneuerbarer* Energie versorgt. Das heißt, dass für jedes Gramm CO<sub>2</sub>, das in einem Kraftwerk oder in einem Heizkessel entsteht, ein Gramm CO<sub>2</sub> aus der Atmosphäre in Pflanzen gebunden wird. Während sich also die europäischen Staaten zu einer Reduktion der CO<sub>2</sub>-Ausstöße um 20% bis 2020 durchringen konnten, gelangt aus dem Vulkanland ab 2025 kein zusätzliches CO<sub>2</sub> in die Atmosphäre! Damit leistet das Vulkanland nicht nur einen sehr großen Beitrag zur Bekämpfung des Klimawandels, es übernimmt auch eine Vorreiterrolle und zeigt einem internationalen Publikum, wie den Klimaproblemen entgegen getreten werden kann.

## Hoher wirtschaftlicher Nutzen, regionale Arbeitsplätze

Die Energieversorgung durch Öl, Gas und Kohle macht nicht nur abhängig und schadet dem Klima – sie ist auch regionalwirtschaftlich ineffizient! So fließt ein Großteil des Geldes, das für Energiekosten aufgewendet wird aus der Region ab. Wenn wir nun die gesamte Energie in der Region herstellen, bleibt dieses Geld in der Region, wird hier investiert und schafft Wertschöpfung und Arbeitsplätze.

Einerseits fallen während der Umstellung auf erneuerbare Energie in der Kleinregion Investitionen von rund 78 Millionen Euro an, die ansonsten eben dort investiert würden, wo die Energie herkommt. Dadurch werden *während der Umstellungsphase bis 2025 rund 75 Arbeitsplätze* in der Kleinregion Riegersburg geschaffen. Zudem bleiben 15 Millionen Euro, mit denen wir unsere Energiekosten begleichen, in der Kleinregion und werden bei unseren Landwirten und Gewerbebetrieben investiert. *Dadurch werden dauerhaft rund 300 neue Arbeitsstellen in der Kleinregion Riegersburg geschaffen.*

	<b>2009</b>	<b>2025</b>	<b>Einheit</b>
<b>Anteil regionaler, erneuerbarer Energie <sup>*)</sup></b>	<b>31%</b>	<b>100%</b>	<b>Anteil in %</b>
<b>regionaler, erneuerbarer Energieanteil</b>	<b>82</b>	<b>225</b>	<b>GWh/a</b>
<b>Ökologischer Fußabdruck</b>	<b>31.000</b>	<b>4.800</b>	<b>km<sup>2</sup>a</b>
<b>regionale Wertschöpfung</b>	<b>3</b>	<b>15</b>	<b>Mio. €/a</b>
Wertschöpfung extern	21	4	Mio. €/a
<b>Zuwachs an regionalen Arbeitsplätzen</b>		<b>300</b>	<b>#</b>

<sup>\*)</sup> hier ist der durchschnittliche steirische Wasserkraftanteil mitgerechnet

## Ökologischer Fußabdruck und Kostenersparnis

Durch die Umsetzung der Energievision verringert sich der Ökologische Fußabdruck in 20 Jahren um 85% - das entspricht einer Verbesserung um den Faktor 7! Das heißt, dass der gesamte ökologische Druck (die Belastungen der Umwelt durch das Energiesystem) in der Kleinregion auf ein Siebtel schrumpft. Zudem bringt die Energievision in der Kleinregion eine Kostenersparnis von über 5 Millionen Euro für die Endverbraucher (Haushalte, Betriebe und Gemeinden) pro Jahr durch Energie-Einsparungen – was im Schnitt pro EinwohnerIn jedes Jahr 500 Euro mehr Budget bedeutet.

## 7. Glossar

### Agrarische Reststoffe (ARS)

sind jene Teile der Pflanzen, die neben der Hauptfrucht auf dem Feld mitwachsen oder bei der Verarbeitung übrig bleiben, derzeit aber kaum oder gar nicht genutzt werden. Dazu gehören beispielsweise Stroh, Heu, Maisspindeln, Kürbisfleisch von Ölkürbissen oder Trester.

### Biogas

wird mit Hilfe von Bakterien in speziellen Biogasanlagen aus verschiedenen organischen Materialien wie Biomüll, Gülle, agrarischen Reststoffen oder speziell dafür angebauten Energiepflanzen gewonnen. Es kann ähnlich wie Erdgas in Kraftwerken (Kraft-Wärme-

Kopplungsanlagen) oder als Treibstoff genutzt oder auch ins Gasnetz eingespeist werden, ist aber umweltfreundlich, belastet das Klima nicht und wird in der Region hergestellt.

### **Biomasse**

Mit Biomasse sind im Zusammenhang mit Energie alle Energieträger gemeint, die in der Natur gewachsen sind oder von natürlichen Organismen stammen. Dazu gehören Holz, agrarische Reststoffe, Pflanzenöle oder auch Biogas. Biomasse als Energieträger ist umweltfreundlich, belastet das Klima nicht und wird in der Region hergestellt.

### **Erneuerbare Energie**

wird jene Energie genannt, die aus nachwachsenden Rohstoffen oder direkt aus der Energie der Sonne hergestellt wird. Sie ist umweltfreundlich, belastet das Klima nicht und stammt aus der Region. Alle Formen erneuerbarer Energie nützen direkt (Solarenergie, Photovoltaik) oder indirekt (Biomasse) die Kraft der Sonne, daher ist Erneuerbare Energie langfristig gesehen die einzige Energiequelle, die nie versiegt.

### **Fossile Energie**

wird aus fossilen Brennstoffen (Erdöl, Erdgas, Kohle) gewonnen, die vor Millionen von Jahren im Laufe der Erdgeschichte entstanden sind. Sie ist nur begrenzt vorhanden und wird nicht erneuert. Die Verbrennung fossiler Brennstoffe ist die Hauptursache für den Treibhauseffekt und die Luftverschmutzung.

### **GWh**

steht für Gigawattstunden, das sind 1 Million Kilowattstunden. 1 GWh entspricht der Energie, die zum Beispiel 10 Millionen 100 Watt Glühlampen in einer Stunde verbrauchen oder der Energiemenge die ca. 18 Haushalte pro Jahr für Heizung, Strom und Autofahren benötigen.

### **Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen**

oder Wärme-Kraft-Kopplungsanlagen sind Kraftwerke, in denen gleichzeitig Strom und Wärme (für Heizung, Industrie,...) produziert wird, wodurch keine Abwärme an die Umgebung abgegeben und die Energie bestmöglich genutzt wird. Bei der Kraft-Wärme-Kopplung steht dabei die Stromgewinnung im Vordergrund, die restliche Wärme wird soweit möglich sinnvoll genutzt. Die Wärme-Kraft-Kopplung ist hingegen in erster Linie eine Heizung (z.B. ein Mikronetz), die „nebenbei“ auch etwas Strom erzeugt.

### **Mehrstoffzentren**

sind Verarbeitungsanlagen, in denen landwirtschaftliche Produkte kaskadenartig zu Lebensmitteln, nachwachsenden Rohstoffen, modernen Werkstoffen und Energie verarbeitet werden (s. Bsp. Weintraube, S. 10). Diese Zentren organisieren die Rohstoffe, produzieren angepasst Wärme, Strom und Treibstoff und bringen diese zum Verbraucher. Durch die kompakte Organisation an einem Ort wird die Verarbeitung effizienter und die landwirtschaftlichen Rohstoffe können optimal genutzt werden. Was hier entsteht hat Wert!

### **Mikronetz**

ist die Bezeichnung für ein Nahwärmenetz im kleinen Maßstab. Dabei werden rund drei bis zehn nahe beieinander gelegene Häuser an eine gemeinsame Heizanlage angeschlossen, die so wesentlich effizienter und sparsamer arbeiten kann. Gerade in kleinen Ortschaften oder Ortsteilen mit nur wenigen Häusern ist dies oft die effizienteste Lösung.



## **Nawaro**

ist die Abkürzung für **NAchWA**chsene **RO**hstoffe. Das bedeutet, dass sie aus der land- und forstwirtschaftlichen Produktion stammen, also aus Biomasse bestehen. Neben der energetischen Nutzung (z.B. als Brennholz) wird der Begriff „Nawaros“ hier vor allem in Bezug auf die stoffliche Nutzung verwendet. Dazu können aus vielen land- und forstwirtschaftlichen „Abfällen“ für das Gewerbe und die Industrie wichtige Rohstoffe wie Öle, Textilien, Faserstoffe, Kunststoffe und viele chemische Grundstoffe erzeugt werden.

## **Ökostrom**

ist aus erneuerbaren Energieträgern umweltverträglich hergestellter elektrischer Strom. In Österreich stammt der Großteil davon aus Wasserkraft, derzeit kleine aber steigende Anteile haben Windkraft, Photovoltaik und mit Biomasse betriebene Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen.

## **Ortszentralheizung**

heißt eine gemeinsame Heizanlage für einen ganzen Ort, an die rund 20 bis 100 Häuser angeschlossen sind. Durch die Größe wird die Beheizung so effizienter und sparsamer. Zudem kann mit einer Wärme-Kraft-Kopplung zusätzlich Strom erzeugt werden. Ortszentralheizungen sind vor allem dann geeignet, wenn ein relativ kompakt bebauter Ortskern vorliegt.

## **Pflanzenöl**

wird – genau so wie gewöhnliches, im Haushalt verwendetes Öl – aus ölhaltigen Pflanzen gepresst und vor allem als umweltverträglicher, klimaneutraler Treibstoff verwendet. Derzeit wird es meistens aus Raps gewonnen, prinzipiell kommt aber fast jede Ölfrucht in Frage. Für die ökologische Verträglichkeit sind vor allem die Anbaumethode und der Transportweg entscheidend.

## **Photovoltaik (PV-Anlagen)**

ist die direkte Stromgewinnung aus der Sonne mittels Solarzellen.

## **Thermische Solaranlage (Solarkollektoren)**

wird eine Anlage genannt, in der die Sonnenenergie mittels Absorbern in nutzbare Wärme umgewandelt wird. Die mit Abstand häufigste Anwendung ist derzeit die Erwärmung des Brauchwassers im Haushalt, die Technologie kann aber auch zur Heizungsunterstützung oder in Gewerbebetrieben zur Produktion von Prozesswärme genutzt werden.