

# KURZFASSUNG

## REGIONALES KLIMASCHUTZKONZEPT

### WIRTSCHAFTSRAUM AUGSBURG



## BETEILIGTE FACHBÜROS – IMPRESSUM



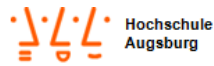
Projektleiter: Dr. Martin Demmeler



**Identität & Image**

ProjektleiterIn: Nina Hehn, Prof. Dr. Manfred Miosga

**Unterauftragnehmer:**



Projektleitung: Prof. Dipl.-Ing. Georg Sahner



Das diesem Bericht zugrunde liegende Vorhaben wurde in der Zeit vom 01.11.2010 bis 31.10.2011 mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Rahmen der nationalen Klimaschutzinitiative unter dem Förderkennzeichen 03KS0892 Projektträger Jülich (PTJ) gefördert.

**MÜNCHEN, EGGENFELDEN, AUGSBURG, OKTOBER 2011**

# 1 Kurzfassung

Das regionale Klimaschutzkonzept für den Wirtschaftsraum Augsburg ist ein gemeinsames Projekt der Stadt Augsburg, des Landkreises Augsburg und des Landkreises Aichach-Friedberg. Es schafft die Grundlagen, um die Kompetenzen auf regionaler Ebene zu bündeln und die Aktivitäten im Klimaschutz in Form einer gemeinschaftlichen Initiative zu organisieren. Die Kurzfassung enthält einen Überblick über die wesentlichen Ergebnisse der energiefachlichen Studien, welche die Energieverbräuche, CO<sub>2</sub>-Emissionen sowie die Potentiale erneuerbarer Energien in der Region darstellen. Auf Grundlage dieser Daten ist es möglich, wesentliche Stellhebel für den Klimaschutz in der Region zu identifizieren. Ein Klimaschutz-Szenario wird in Anlehnung an das Klimaschutzziel der Bundesregierung entworfen, mit dem der CO<sub>2</sub>-Ausstoß in der Region bis zum Jahr 2030 um insgesamt 55 % gegenüber dem Bezugsjahr 2009 reduziert werden kann. Im Dialog mit Expertinnen und Experten aus der Region wurde eine Reihe von Projektvorschlägen erarbeitet, die beispielhaft aufzeigen, wie dieses Ziel erreicht werden kann.

## ENERGIEFACHLICHE STUDIEN

### AUSGANGSSITUATION ENERGIE

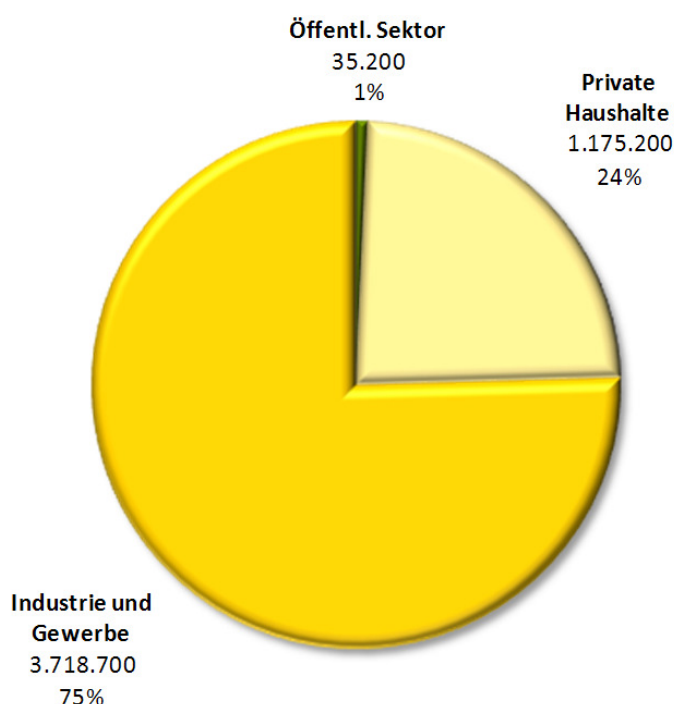
Die Kenntnis des derzeitigen Energieverbrauchs und der CO<sub>2</sub>-Emissionen ist die Voraussetzung, um Ziele und Maßnahmen für den Klimaschutz festzulegen und deren Erfolg einschätzen zu können. Dazu hat das Ingenieurbüro Green City Energy eine energetische Bestandsaufnahme für das Jahr 2009 durchgeführt. Diese wird durch den Wärmetlas der Hochschule Augsburg, der die Energieverbräuche für den gesamten Wirtschaftsraum und deren Entwicklung räumlich aufzeigt, ergänzt.

Werden alle Energieverbräuche im Wirtschaftsraum Augsburg zusammengefasst, ergibt sich ein Stromverbrauch von 4,9 Millionen MWh und Wärmeenergieverbrauch von 11,9 Millionen MWh bezogen auf das Jahr 2009.

Energieform	Private Haushalte	Industrie und Gewerbe	Öffentlicher Sektor
Strom	1.137.900 MWh (25 %)	3.351.200 MWh (74 %)	31.200 MWh (1 %)
Wärme	5.470.400 MWh (46 %)	6.201.500 MWh (52 %)	213.600 MWh (2 %)

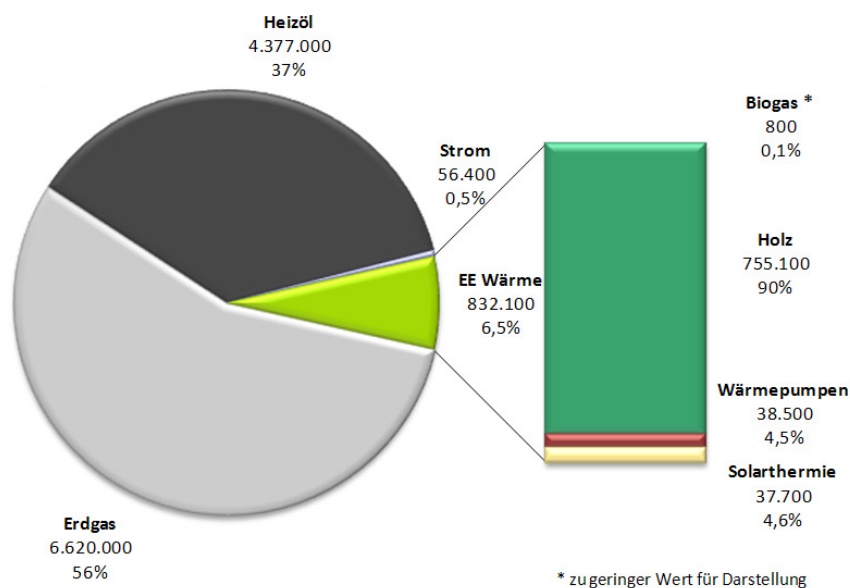
**Tab. 1: Übersicht über die Strom- und Wärmeverbräuche der einzelnen Bereiche**

Betrachtet man die Aufteilung der Stromverbräuche nach Sektoren so ergibt sich folgendes Bild: Den größten Anteil am Gesamtverbrauch hat der Sektor Industrie/Gewerbe/Dienstleistungen und Handel: Er benötigt 3.718.200 MWh, was 74 % des Stromverbrauchs ausmacht. Die privaten Haushalte haben einen Anteil von 25 %, die kommunalen Liegenschaften verbrauchen rund 1 % des Stroms im Wirtschaftsraum Augsburg.



**Abb. 1: Stromverbrauch einzelner Sektoren im Wirtschaftsraum Augsburg [MWh/ Jahr]**

Der Wärmeverbrauch im Wirtschaftsraum Augsburg wird weit überwiegend mit fossilen Energieträgern gedeckt. Erdgas macht 56 % und Erdöl 37 % der Wärmeversorgung aus. Die erneuerbaren Energien tragen insgesamt 6,5 % bei. Davon leistet Holz mit 90 % den Hauptanteil, die Solarthermie liefert aktuell 4,6 %. Wärmepumpen tragen derzeit 4,5 % zur Erwärmung von Räumen und Wasser bei.



**Abb. 2: Fossile und erneuerbare Energieträger zur Raumheizung und Warmwasserbereitstellung im Wirtschaftsraum Augsburg[MWh/a]**

Die Energiemenge entspricht rund 1,2 Milliarden Liter Heizöl. Umgelegt auf Öltanker wird jedes Jahr eine Energiemenge verbraucht, die drei Heizöl-Füllungen von großen Tankern entspricht.

## ENERGIEKOSTEN

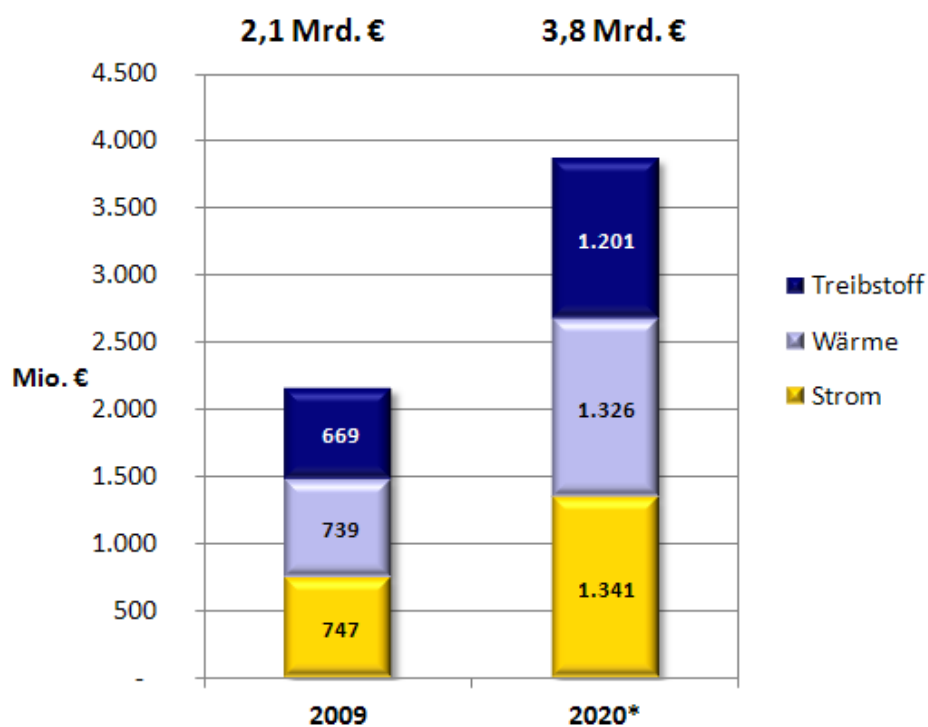
Die Energiekosten-Bilanz verdeutlicht die wirtschaftliche Bedeutung der Energieversorgung für den Wirtschaftsraum Augsburg. In der Summe belaufen sich die Energiekosten auf 2,2 Milliarden Euro.

Den größten Kostenpunkt stellt mit 747 Millionen Euro die Stromversorgung dar. Die Kosten für die Wärmeversorgung betragen 2009 739 und für die Treibstoffversorgung 669 Millionen Euro.

Sektor	Strom Mio. €	Wärme* Mio. €	Treibstoff Mio. €
Öffentl. Sektor	5	14	
Private Haushalte	239	328	
Industrie und Gewerbe	503	397	
<b>Summe</b>	<b>747</b>	<b>739</b>	<b>669</b>
<b>Gesamt</b>	<b>2.155</b>		

Tab. 2: Energiekosten-Bilanz des Wirtschaftsraumes Augsburg 2009

In den kommenden Jahren ist von einer weiteren Steigerung der Energiekosten auszugehen. Legt man eine moderate, durchschnittliche Steigerungsrate von 5 % pro Jahr zugrunde, steigen die Energiekosten bis 2020 auf 3,8 Milliarden Euro an.



\*bei einer jährlichen Preissteigerung von 5 %

Abb. 3: Energiekosten-Bilanz des Wirtschaftsraumes Augsburg: 2009 und Prognose für 2020

## ERNEUERBARE ENERGIEN

### Strom

Im Vergleich mit Deutschland, Bayern und dem Regierungsbezirk Schwaben liegt der Wirtschaftsraum Augsburg bei der erneuerbaren Stromerzeugung vorne.

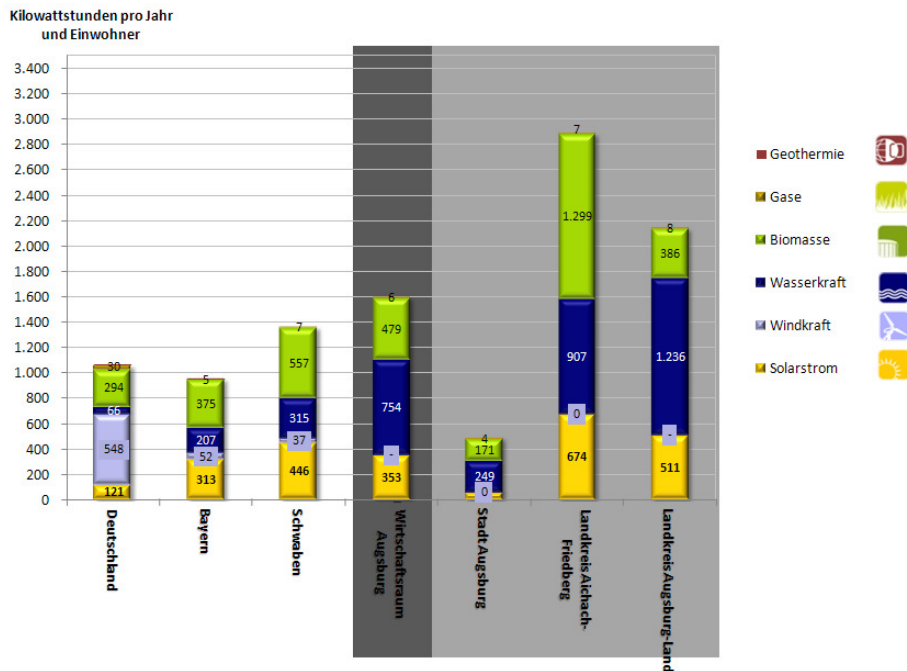


Abb. 4: Vergleich Wärmeertrag erneuerbarer Energieträger je Einwohner

In der nachfolgenden Tabelle sind jeweils der IST-Stand und die Potentiale erneuerbarer Energiequellen als Beitrag zur Strombereitstellung im Wirtschaftsraum Augsburg dargestellt.

	Strom			
	IST 2009		Technisches Potential bis 2030	
	[Mwh <sub>el</sub> /a]	[%]	[Mwh <sub>el</sub> /a]	[%]
<b>Einsparung*</b>			<b>985.800</b>	<b>20%</b>
<b>Gesamtenergieverbrauch 2009</b>	<b>4.929.200</b>	<b>100%</b>	<b>3.943.400</b>	<b>100%</b>
Photovoltaik	179.400	4%	1.487.900	38%
Landwirtschaftl. Biomasse	260.200	5%	401.100	10%
Holz	45.000	1%	45.000	1%
Biogene Abfälle	2.438	0%	21.000	1%
Wind	-	0%	440.000	11%
Wasser	459.100	9%	503.470	13%
Tiefengeothermie	-	0%	-	0%
<b>Anteil Erneuerbare Energien</b>	<b>946.138</b>	<b>19%</b>	<b>2.898.470</b>	<b>74%</b>
<b>Anteil konventioneller Energien</b>	<b>3.983.062</b>	<b>81%</b>	<b>1.044.930</b>	<b>26%</b>

**Tab. 3: IST-Situation und Potentiale der Stromversorgung mit erneuerbaren Energien**

In Photovoltaik-Anlagen, die auf Dächern und an Fassaden installiert werden können, liegen mit 1.487.900 MWh die größten Chancen. Dieses Potential reicht, um einen Anteil von 41 % des Strombedarfs von 2030 zu decken. Freiflächenanlagen wurden hier noch nicht berücksichtigt, könnten jedoch einen zusätzlichen Beitrag leisten. Der Ausbau der Wasserkraft könnte 14 % des prognostizierten Stromverbrauchs erbringen. Die Windenergie könnte einen wesentlichen Beitrag von 440.000 MWh leisten.

Insgesamt betrachtet könnte die erneuerbare Stromproduktion 80 % des für 2030 prognostizierten Stromverbrauchs decken. Lediglich ein Fünftel müssten dann noch aus fossilen Energieträgern gedeckt werden. Zur Erreichung dieses Zieles muss eine 20-prozentige Einsparung umgesetzt werden.

## Wärme

Im Wärmebereich schneidet der Wirtschaftsraum Augsburg im Deutschland-Vergleich ebenfalls besser ab, verantwortlich ist hier der größere Einsatz von Holz als Brennstoff.



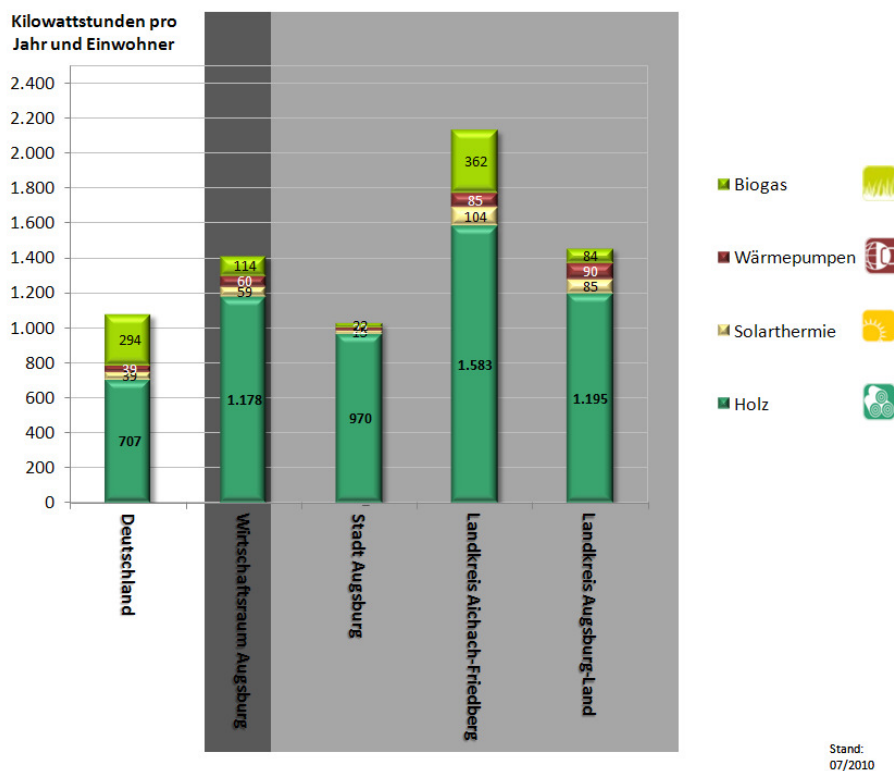


Abb. 5: Vergleich Wärmeertrag erneuerbarer Energieträger je Einwohner

Die Potentiale, die erneuerbare Energiequellen zur Wärmebereitstellung im Wirtschaftsraum Augsburg haben, sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

	Wärme			
	IST 2009		Technisches Potential bis 2030	
	[Mwh <sub>th</sub> /a]	[%]	[Mwh <sub>th</sub> /a]	[%]
<b>Einsparung*</b>			<b>5.942.800</b>	<b>50%</b>
<b>Gesamtenergieverbrauch</b>	<b>11.885.500</b>	<b>100%</b>	<b>5.942.700</b>	<b>100%</b>
Solarthermie	37.700	0,3%	1.554.800	26%
Holz**	748.800	6,3%	408.000	7%
Landwirtschaftl. Biomasse	66.900	0,6%	289.900	5%
Biogene Abfälle	-	0,00%	14.400	0,2%
Tiefengeothermie	-	0%	15.000	0,3%
Oberflächennahe Geothermie	38.400	0,3%	230.400	4%
<b>Anteil Erneuerbare Energien</b>	<b>891.800</b>	<b>8%</b>	<b>2.512.500</b>	<b>42%</b>
<b>Anteil konventioneller Energien</b>	<b>10.993.700</b>	<b>92%</b>	<b>3.430.200</b>	<b>58%</b>

\*gegenüber dem Wert von 2009

\*\*regionale Holzpotentiale

Tab. 4: IST-Situation und Potentiale der Wärmeversorgung mit erneuerbaren Energien

Aufgrund der sehr günstigen Einstrahlungswerte und des verhältnismäßig großen Anteils an Dachflächen bieten Solarthermie-Anlagen große Potentiale zur Wärmegewinnung. 1.554.800 MWhth könnten durch Nutzung der Sonnenenergie für Warmwasserbereitstellung und Heizungsunterstützung gewonnen werden, das entspricht einem Anteil von 26 % des prognostizierten Wärmeverbrauchs für 2030. Holz ist zwar als nachwachsender Rohstoff im Wirtschaftsraum vorhanden. kann aber aufgrund des hohen Gesamtwärmebedarfs lediglich einen Anteil von 7 % decken. Gegenwärtig wird das Holzpotential des Wirtschaftsraumes bereits mehr als ausgenutzt.

Um ein Gesamtbild für die Potentiale bis zum Jahr 2030 zu erhalten, müssen die Einsparpotentiale mit berücksichtigt werden. Diese liegen bei 50 %, was einen sehr ambitionierten Wert darstellt. Dabei spielt die Steigerung der Sanierungsrate der Wohngebäude eine zentrale Rolle. Zugleich muss es aber gelingen, die Anteile von Industrie und Gewerbe am Wärmeverbrauch zu senken. Nach einer Einsparung um 50 % könnte 2030 der Gesamtwärmebedarf zu 42 % aus erneuerbaren Energiequellen gedeckt werden. Die restlichen 58 % würden weiter aus fossilen Energieträgern stammen, bzw. aus erneuerbaren Energiequellen außerhalb des Wirtschaftsraumes.

## **CO<sub>2</sub>-EMISSIONEN**

Im Bezugsjahr 2009 wurden im Wirtschaftsraum Augsburg 6,7 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub> emittiert. Nahezu die Hälfte der Emissionen wird durch die Wirtschaftsbetriebe in der Region ausgestoßen. Die privaten Haushalte erzeugen mit 1,8 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub> ein gutes Viertel der Emissionen. Der Verkehr verursacht pro Jahr 1,6 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>, was einem weiteren Viertel der Gesamtemissionen entspricht. Die Emissionen des öffentlichen Sektors liegen bei 64.000 Tonnen oder 1%. Bezogen auf den einzelnen Einwohner liegt der Wirtschaftsraum leicht über dem Bundesdurchschnitt, verantwortlich ist dabei der hohe Anteil an Emissionen aus dem produzierenden Gewerbe.

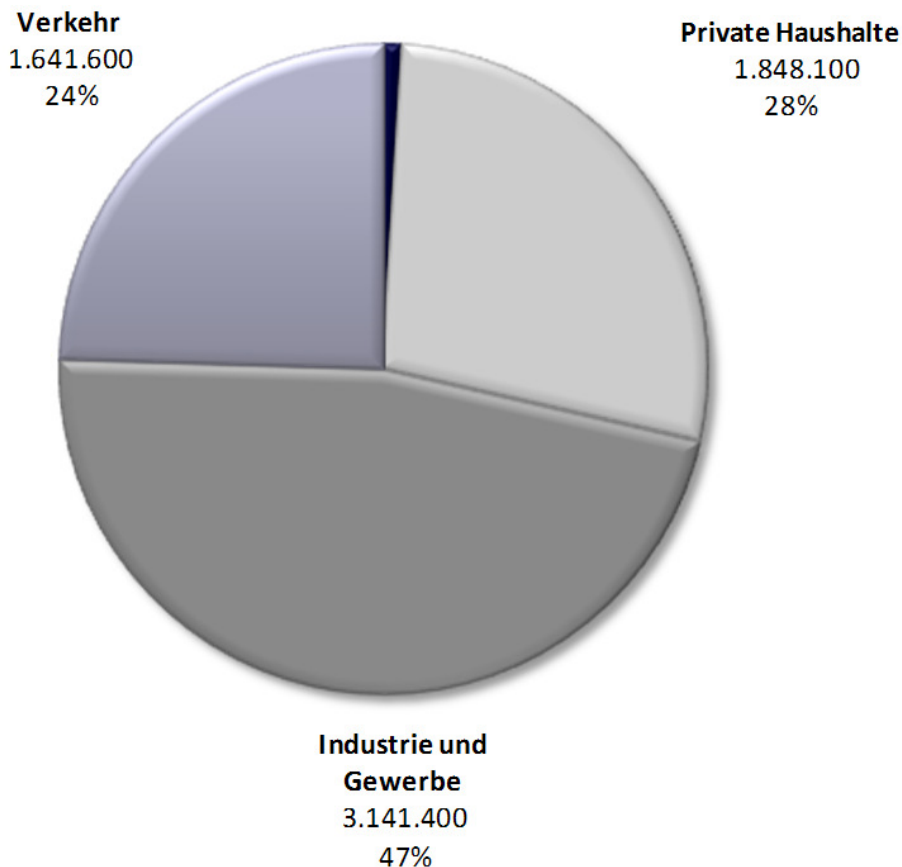


Abb. 6: CO<sub>2</sub>-Emissionen im Wirtschaftsraum Augsburg 2009 nach Bereichen [t/a]

### EINSPARPOTENTIALE

Ein entscheidender Schritt zur Reduzierung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes ist die Reduzierung des Energieverbrauchs. Wird darüber hinaus das Ziel verfolgt, den Energieverbrauch weitgehend durch erneuerbare Energien zu decken, so muss der Verbrauch dem zur Verfügung stehenden Potential an erneuerbaren Energien angepasst werden. Für den Bereich der Stromversorgung bedeutet dies eine Energieeinsparung in Höhe von 20 % und im Wärmebereich in Höhe von 50 %, jeweils ausgehend von Bezugsjahr 2009 bis zum Jahr 2030.

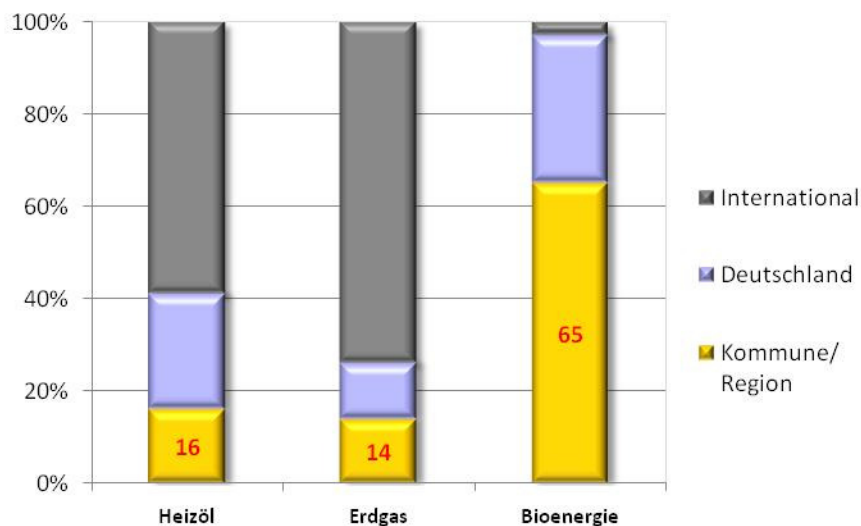
Ein wesentlicher Stellhebel zur Energieeinsparung ist die Steigerung der Sanierungsraten auf jährlich mindestens 2 %. Um die derzeitige Sanierungsrate im Gebäudebestand von ca. 0,8-1,0 % pro Jahr zu erhöhen, bedarf es einer verstärkten Bewusstseinsbildung durch gezielte Information sowie verschiedenartige Anreize für die Eigentümer. Kommunen können hierbei eine Vorreiterrolle bei den eigenen Liegenschaften übernehmen.

Ein weiterer Stellhebel liegt im Industrie- und Gewerbesektor, indem die Einsparpotentiale durch Techniken wie Kraftwärmekopplung und Abwärmenutzung ausgeschöpft werden.

## REGIONALE WERTSCHÖPFUNG

Im Energiesektor werden im Wirtschaftsraum Augsburg derzeit überwiegend fossile Energieträger genutzt. Da diese nicht aus der Region und überwiegend auch nicht aus Deutschland stammen, fließen die aufgewendeten Gelder zu einem großen Teil aus der Region und aus Deutschland ab.

Erneuerbare Energien stellen hier eine Alternative dar: Da sie zu einem großen Anteil regional, also vor Ort zur Verfügung stehen und erschlossen werden, verbleibt ein wesentlich höherer Anteil der Wertschöpfung in der Region. Die folgende Abbildung vergleicht verschiedene Energieträger zur Wärmeproduktion. Während bei Heizöl nur 16 % und bei Erdgas nur 14 % in der Region verbleiben, sind es bei der Nutzung von regionalem Holz 65 %.



**Abb. 7: Beispiel Holz: Welcher Anteil verbleibt in der Region? [9]**

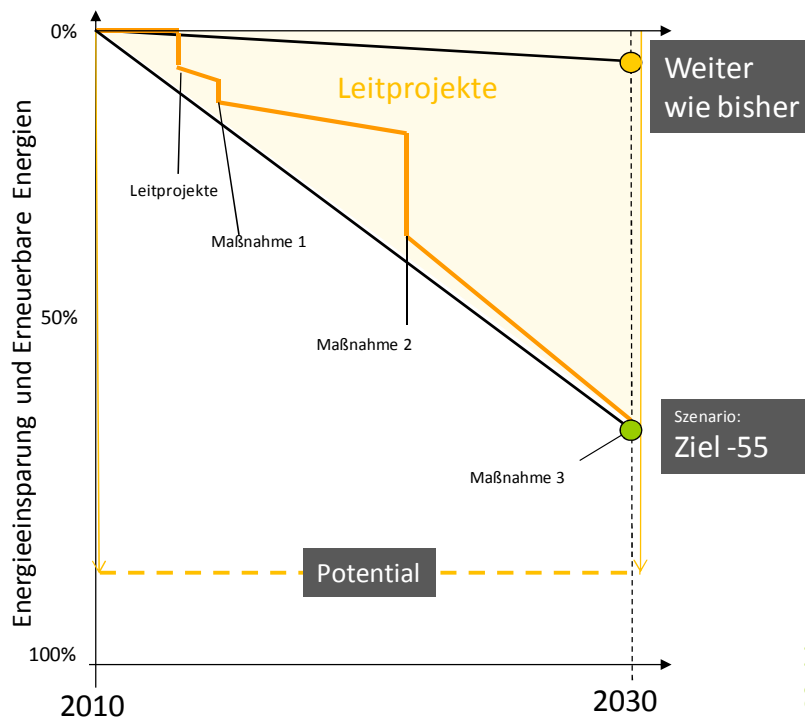
Geht man in einer sehr konservativen Schätzung davon aus, dass derzeit pro Jahr zwei Drittel der Energieaufwendungen nicht in der Region verbleiben, summiert sich der Mittelabfluss des gesamten Wirtschaftsraumes Augsburg auf rund 1,4 Milliarden Euro jedes Jahr.

Über Investitionen in erneuerbare Energien lassen sich erhebliche Wertschöpfungspotentiale generieren. Vom Rückhalt der Kaufkraft in der Region profitiert insbesondere das regionale Handwerk.

## SZENARIEN

Auf Basis der energiefachlichen Studien wurde ein Szenario für die Entwicklung der Energieverbräuche, der Energieerzeugung und der resultierenden CO<sub>2</sub>-Emissionen berechnet. Das Szenario benennt die zur Verfügung stehenden Stellhebel und zeigt auf, welche Maßnahmen die größte Wirkung bei der Reduzierung der Emissionen haben.

Dabei orientiert sich das Szenario daran, bis zum Jahr 2030 55 %-CO<sub>2</sub>-Emissionen gegenüber heute einzusparen. Nachfolgend wird dieses Szenario kurz als „Ziel 55“ bezeichnet.



**Abb. 8: Schematische Darstellung des Ziels, die CO<sub>2</sub>-Emissionen bis 2030 um 55 % zu reduzieren**

Zur Veranschaulichung, welche Maßnahmen in Betracht kommen, um das „Ziel 55“ zu erreichen, werden im Folgenden mögliche Maßnahmenpakete dargestellt. Die Festlegung der CO<sub>2</sub>-Minderungsbeiträge in den Bereichen Strom, Wärme und Verkehr wurde vorab, unter Bezugnahme auf die Potentiale, getroffen:

#### Maßnahmenpaket im Strombereich:

- 110 Windkraftanlagen mit 2 MW
- 6-fache Photovoltaik-Dachfläche gegenüber heute
- 10-fache Photovoltaik-Freifläche gegenüber heute
- Strom-Einsparung um 18 %

**CO<sub>2</sub>-Minderung: 100 %, Investitionskosten: 3,1 Mrd. Euro**

#### Maßnahmenpaket im Wärmebereich:

- Sanierungsrate auf 2 % steigern – in allen Sektoren

- Steigerung der KWK-Rate
- 5-fache Solarthermie-Dachfläche gegenüber heute
- 10-fache Anzahl Wärmepumpen gegenüber heute

**CO<sub>2</sub>-Minderung: 37 %, Investitionskosten: 4,2 Mrd. Euro**

#### **Maßnahmenpaket im Verkehrsbereich:**

- Neue Antriebstechniken und Mobilitätssysteme
- Veränderung des Modal Splits zugunsten des Umweltverbundes

**CO<sub>2</sub>-Minderung: 28 %**

#### **FAZIT**

Die energiefachlichen Studien zeigen, dass der Wirtschaftsraum Augsburg das Potential hat, bis zum Jahr 2030 55 % seiner CO<sub>2</sub>-Emissionen gegenüber dem Ausgangsjahr 2009 einzusparen. Hierfür sind nicht unerhebliche Anstrengungen und weitreichende Entscheidungen nötig. Hier kommt der Region aber die bereits gewonnene Erfahrung mit der Umsetzung der Energiewende sicherlich zugute: Die Energiewende ist im Wirtschaftsraum Augsburg bereits erfolgreich eingeleitet. In manchen Feldern werden im deutschlandweiten Vergleich sehr gute Plätze belegt. Andere Handlungsfelder bieten dagegen reichlich Potential.

Als wesentliche Stellhebel für den Klimaschutz in der Region wurden folgende Handlungsansätze identifiziert:

- Einsparung des Wärmeverbrauchs im Gebäudebestand durch Sanierung
- Einsparung des Wärmeverbrauchs in der Industrie und im Gewerbe durch Techniken wie Kraftwärmekopplung und Abwärmenutzung
- Ausbau der Windenergie
- Ausbau der Photovoltaik auf Dächern und Fassaden
- Ausbau der Solarthermie

#### **INTEGRIERTES HANDLUNGSKONZEPT**

Zur Entwicklung eines zielorientierten und umsetzungsfähigen Handlungskonzepts für den regionalen Klimaschutz wurden die fachgutachterlichen Ergebnisse des Energieatlasses und der Potentialstudie

in einen Dialog mit Expertinnen und Experten aus der Region eingespeist. Dabei bestand das wesentliche Ziel der in diesem Zusammenhang durchgeführten Veranstaltungen und Expertengespräche darin, die im Rahmen der Energiestudien identifizierten Stellhebel zur CO<sub>2</sub>-Einsparung in die Form umsetzbarer Projektideen zu bringen. Das Ergebnis ist ein umfassendes Konzept mit einem themen- und zielgruppenspezifischen Maßnahmenkatalog für den Wirtschaftsraum Augsburg.

Der integrierte Ansatz des Konzeptes stellt sicher, dass alle relevanten Handlungsfelder des Klimaschutzes in der Region berücksichtigt werden. Darüber hinaus bietet der regionale Ansatz die Chance, Projekte zu verwirklichen, die aufgrund ihres Wirkungsgrads für den Klimaschutz, ihr Innovationspotential und ihre Multiplizierbarkeit bzw. Übertragbarkeit auf viele Gemeinden in großem Maßstab umgesetzt werden können bzw. eine erhebliche Signalwirkung für den Klimaschutz entfalten können. Diese Projekte werden im Folgenden als sogenannte „Leitprojekte“ im Überblick dargestellt.

Die Maßnahmen orientieren sich an den Teilzielen Reduktion der Energiebedarfe, Steigerung der Energieeffizienz, Substitution fossiler durch erneuerbare Energieträger und Umstieg auf eine klimaschonende Wirtschafts- und Lebensweise. Zielgruppen sind dabei: private Hausbesitzer, Handwerksbetriebe, Unternehmen und Produktionsbetriebe, die Gemeinden in ihrer Zuständigkeit als Planungsbehörde sowie zusammen mit ihren Werken in ihrer Rolle als Energieversorger, die Verkehrsbetriebe, die Bildungsträger sowie die Bevölkerung im Allgemeinen.

<b>Planen, Bauen und Sanieren</b>	
<b>Titel</b>	<b>Kurzbeschreibung</b>
<b>Energienutzungsplan für den Verdichtungsraum Augsburg</b>	Energienutzungsplan für einen Teilraum im Stadt-Umland-Bereich mit feinem Raster als gemeinsame Handlungsgrundlage für Gemeinden und Energieversorger
<b>Klimafreundliche Kommune im ländlichen Raum</b>	Modellhaftes Entwicklungskonzept und Umsetzungsbegleitung für eine ländliche, vom demografischen Wandel betroffene Gemeinde  Schwerpunkt Innenentwicklung und Infrastruktur  Energienutzungsplan und speziell zugeschnittenes Handlungsprogramm für eine Gemeinde im ländlichen Raum
<b>Quartiersbezogene Sanierungsinitiativen</b>	Sanierungsinitiativen in einzelnen Quartieren (zunächst mit möglichst homogener

	<p>Bevölkerungs- und Baustruktur): Gemeinschaftliche stufenweise Entwicklung, Planung und Durchführung von integrierten Sanierungsmaßnahmen in Quartieren mit einem hohen CO2-Reduktionspotential</p>
<b>Energie- und Klimaoptimierte Bebauungspläne</b>	<p>Optimale Ausschöpfung der rechtlichen Möglichkeiten des Städtebaurechts als Instrument für den Klimaschutz am Beispiel von Neuausweisungen und Nachbesserung im Bestand</p>
<b>Regionale Arbeitsgruppe Gebäudesanierung</b>	<p>Etablierung eines stetigen Netzwerks zum Thema Gebäudesanierung (Experten, Verbände und Handwerk) auf regionaler Ebene Detaillierung einer Strategie zur Anhebung der Sanierungsrate Aufbau einer Datenbank zur Veranschaulichung von Mustersanierungslösungen für Sanierungsinteressenten</p>
<b>Dezentrale Energieversorgung: Wind</b>	
<b>Bürgerwindkraftanlagen/ -windparks</b>	<p>Windenergieanlage mit Bürgerbeteiligung</p>
<b>Masterplan Windkraft (Verfahrensbeschleunigung)</b>	<p>Strategischer Plan zur Erschließung der Windkraft inkl. Konzept zur Beschleunigung des (Genehmigungs-)Verfahrens zum Bau von Windkraftanlagen</p>
<b>Energiekreuz A3</b>	<p>Nutzung der Verkehrsstrassen für EE: PV-Freiflächenanlagen, Lärmschutzwälle, Windkraft z.B. entlang der A8/B17</p>
<b>Dezentrale Energieversorgung: Solar, Biomasse und Geothermie</b>	
<b>Virtuelles Schwarm-Kraftwerk</b>	<p>Koppelung von KWK-Anlagen in Mehrfamilienhäusern (6 bis 8 Wohneinheiten), die mit erneuerbaren Energien betrieben werden und die so zusammenschaltet sind, dass sie – unterstützt durch ein intelligentes Lastmanagement – kontinuierlich die Stromversorgung gewährleisten können.</p>



<b>Virtuelles Kraftwerk Lechfeld</b>	Bei diesem virtuellen Kraftwerk werden dezentrale Kraftwerke, idealerweise betrieben mit erneuerbaren Energien, und Energiespeicher so zusammenschaltet, dass sie kontinuierlich die Stromversorgung gewährleisten können. Unterstützt wird dies durch intelligentes Lastmanagement, das flexible elektrische Verbraucher an- und ausschaltet, je nachdem wie es für die aktuelle Stromproduktion sinnvoll ist.
<b>Kälte aus Wärme</b>	Umwandlung von Wärme in Kälte zur Nahversorgung von Bürogebäuden, etc.
<b>Solar(thermie)-offensive A3</b>	Strategie zur Förderung der Solarthermie durch gezielte Information, aktive Beratung und ein begleitendes Marketing
<b>Optimierung bestehender Biogasanlagen (KWK)</b>	Bestehende Biogasanlagen mit reiner Verstromung ohne Wärmenutzung / mit teilweiser Wärmenutzung werden gebündelt und ihre Potentiale z.B. in Nahwärme-Netzen erschlossen
<b>Dezentrale Energieversorgung: Regionale Wertschöpfung</b>	
<b>„Energie in Bürgerhand“</b>	Beispielhaftes Projekt zur Gestaltung der Energieversorgung mit Bürgerbeteiligung und unter Nutzung erneuerbarer Energien aus der Region möglicherweise im Rahmen eines Zusammenschlusses mehrerer Gemeinden und in Zusammenarbeit mit regionalen Unternehmen
<b>Verkehr und Mobilität</b>	
<b>Mobilitätsmanagement/-beratung mit/in Betrieben</b>	Individualisierte Mobilitätsberatung für Unternehmen
<b>Modell „mobiler ländlicher Raum“</b>	Beispielhafte Entwicklung von klimafreundlichen Mobilitätskonzepten für eine ländliche Teilregion (Rufbus, AST, nachbarschaftliche webbasierte Hilfsdienste etc.)
<b>Fahrradregion 2015/2020</b>	Regionale Strategie zur Stärkung des Fahrrads als Verkehrsmittel

<b>Wirtschaft</b>	
<b>Energetische Optimierung von Gewerbegebieten</b>	Energieerzeugungs- und Nutzungsverbund in beispielhaft ausgewählten Gewerbegebieten
<b>Steigerung der Nachfrage nach bestehenden Beratungsangeboten</b>	Konzept zur Steigerung der Nachfrage nach bestehenden Beratungsangeboten Inkl. Zielgruppenorientierter Informationskampagne: Darstellung von Best-Practice-Beispielen Hervorhebung der Vorteile aktiver Klimaschutzpolitik in Unternehmen (Kosteneinsparung, Image, etc.) Werbung für Öko-Profit und ISO-Zertifizierung Gemeinsame Informationsveranstaltungen
<b>Bildung</b>	
<b>Vernetzungsplattform Erwachsenenbildung</b>	Schaffung geeigneter Strukturen zur besseren Vernetzung der verschiedenen Institutionen und Organisationen im Bereich der Erwachsenenbildung
<b>Vernetzung Bildungsangebot Kinder und Jugendliche</b>	Ausbau bereits gut funktionierender Strukturen zur Vernetzung der unterschiedlichen Bildungsangebote für Kinder und Jugendliche, insbesondere auch über die Stadtgrenzen hinaus mit den beiden Landkreisen zusammen
<b>Management und Controlling</b>	
<b>Gründung der regionalen Energieagentur</b>	Institutionalisierung des Klimaschutzes durch die Gründung einer gemeinsamen Energieagentur durch die drei Gebietskörperschaften zur Koordinierung der regionalen Klimaschutzaktivitäten
<b>Regionales Klimaschutzmanagement</b>	Bildung weiterer Strukturen und Instrumente zur Implementierung des Klimaschutzthemas und eines geeigneten Controllingsystems auf allen Ebenen

Tab. 5: Leitprojekte im Überblick

## UMSETZUNG DES KLIMASCHUTZKONZEPTS

Bei der Umsetzung dieser Handlungsvorschläge ist eine enge Zusammenarbeit mit der im Aufbau befindlichen Energieagentur auf der Ebene des Wirtschaftsraumes angeraten. Im Anschluss an das Klimaschutzkonzept können mit Hilfe der Förderung des Bundesumweltministeriums zusätzliche Personalkapazitäten im Bereich Klimaschutzmanagement erschlossen werden.

Hinsichtlich der Erfolgskontrolle wird ein zweistufiges Controllingkonzept empfohlen. Auf der Ebene der einzelnen Maßnahmen und Projektvorschläge sind messbare Indikatoren vorgesehen, die eine Erfolgskontrolle erlauben. Je nach Projekt sind diese auch als Treibhausgas-Einspareffekte bezifferbar. Darüber hinaus bietet die Fortschreibung der CO<sub>2</sub>-Bilanz in einem mehrjährigen Rhythmus die Möglichkeit zur Evaluierung der Anstrengungen im Klimaschutz.

Um die äußerst positiven Effekte des Partizipationsprozesses und der Akteursbeteiligung auch weiterhin zu nutzen, wird vorgeschlagen, in zweijährigem Abstand Bilanzkonferenzen zur Berichterstattung über die Umsetzung der Projekte und Klimaschutzkonferenzen zur Suche nach neuen Projektideen und Maßnahmenvorschläge durchzuführen. Zudem wird empfohlen, durch eine mehrjährige Budgetplanung mittelfristig die Begleitung der Umsetzung durch ein regionales Klimaschutzmanagement sicher zu stellen.