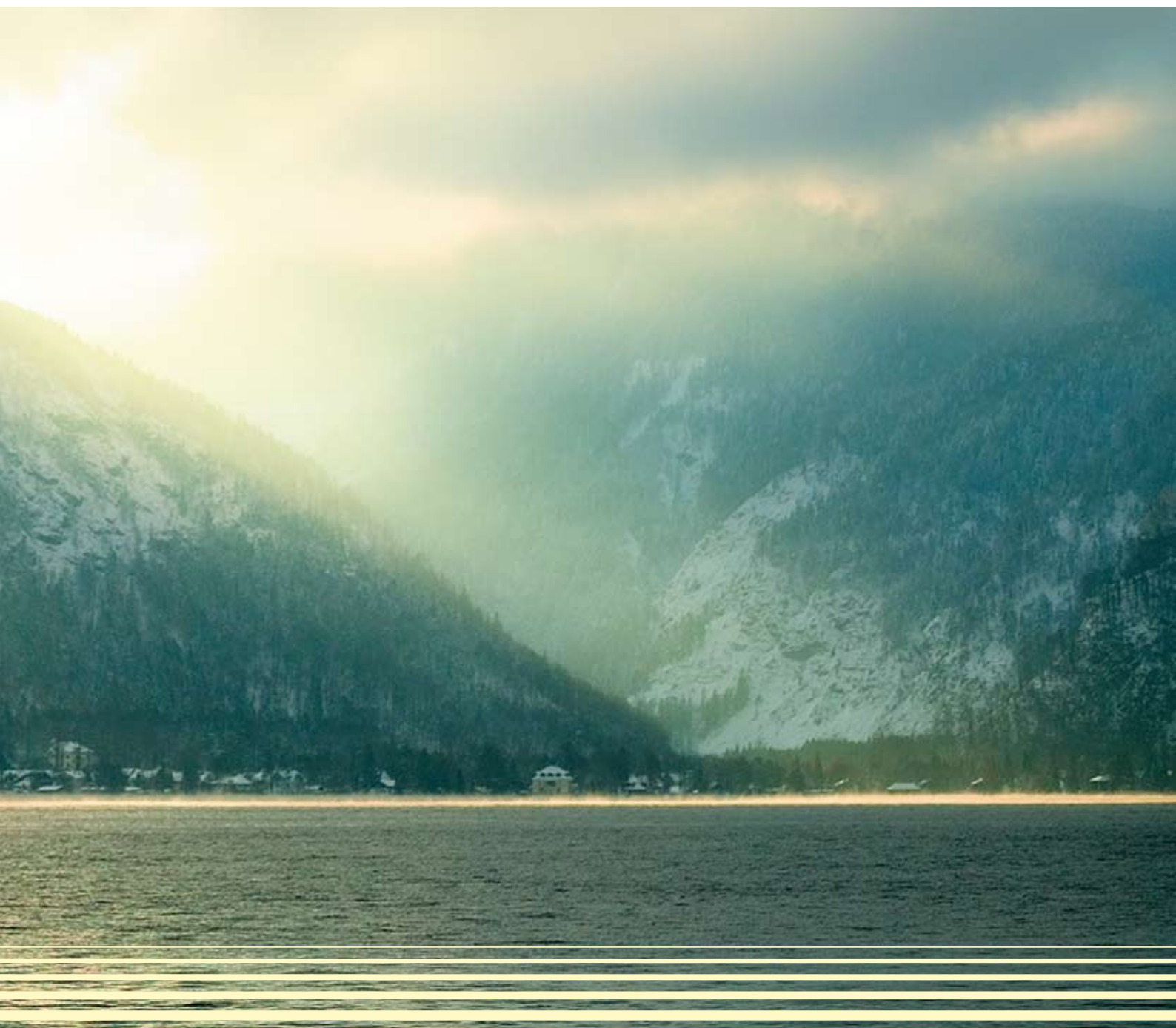


# Energiezukunft 2030

Die oberösterreichische Energiestrategie



## Oö. Energiekonzept

Die oberösterreichische Energiestrategie ist zukunftsorientiert bis ins Jahr 2030 angelegt, basiert aber auch auf den bisherigen Energiekonzepten. Mit dem im Jahr 1994 von der Oö. Landesregierung beschlossenen Energiekonzept wurden seinerzeit konkrete Ziele bis zum Jahr 2000 formuliert, die sowohl die Verbrauchs- als auch die Angebotsseite umfassten. Die zweite Phase des O.Ö. Energiekonzeptes - Energy 21 - wurde am 27. März 2000 von der Oö. Landesregierung beschlossen und Ziele bis zum Jahr 2010 formuliert.

Beginnend im Jahr 2006 wurden vom Energieressort für Oberösterreich verschiedene Energieszenarien bis zum Jahre 2030 erstellt. In einer Analyse der verschiedenen Ökoenergieträger wurden technisch nutzbare Potenziale und eine Bandbreite der bis zum Jahr 2030 realisierbaren Potenziale dargestellt. Daraus wurden – unter Annahme von verschiedenen Verbrauchsentwicklungen – für die Sektoren Strom, Raumwärme und Verkehr sowie den gesamten Primärenergiebedarf Energieszenarien bis 2030 abgeleitet.

Eine grundsätzliche Weichenstellung für das neue Energiekonzept erfolgte mit dem Landtagsbeschluss vom 5. Juli 2007. Ziel ist es demnach, schrittweise in Oberösterreich bei Wärme und Strom auf erneuerbare Energie umzusteigen und damit die CO<sub>2</sub>-Emissionen und die Energieimporte zu senken.

Am 22. Oktober 2007 hat die Oö. Landesregierung ambitionierte Detail-Ziele für die Energiezukunft von Oberösterreich formuliert und beschlossen.

Zur Erarbeitung von Maßnahmen wurde dann eine Arbeitsgruppe unter Leitung des Landes-



energiebeauftragten eingerichtet, die Vorschläge zur Umsetzung der beschlossenen Ziele ausarbeitete. Die 30 prioritär gereihten Maßnahmenvorschläge wurden anschließend einer volkswirtschaftlichen Analyse unterzogen.

Mit Beschluss der Landesregierung vom Juni 2009 werden die jeweiligen Fachressorts die Maßnahmenvorschläge überprüfen und basierend auf diesen im Rahmen ihrer Ressortkompetenz, sofern eine entsprechende Finanzierung sichergestellt werden kann, konkrete Umsetzungsvorschläge ausarbeiten.

Damit die ambitionierten Ziele auch umsetzbar sind, ist es notwendig, auf allen Ebenen verstärkte Anstrengungen zu unternehmen – auch der regionalen Ebene kommt dabei Bedeutung zu. Die Nähe zu den Energienutzern, der lokalen Wirtschaft und den regionalen Akteuren schaffen Möglichkeiten, um „top-down“ Maßnahmen, wie z.B. das Kyoto-Ziel oder die 20/20/20-Ziele, mit dem „bottom-up“ Ansatz zu verbinden und damit die Zielerreichung qualitativ und quantitativ zu unterstützen.



## Internationaler und nationaler Rahmen

Das oberösterreichische Energiekonzept „Energiezukunft 2030“ ist nicht als isolierte politische Konzeption zu sehen, sondern deckt sich in seinen energiepolitischen Grundzügen mit den Zielen der Europäischen Kommission bzw. der Europäischen Union.

Das „20-20-20-Ziel“ der Europäischen Union legt fest, dass neben einer 20%-igen Steigerung der Energieeffizienz sowie einer 20%-igen Verringerung der Treibhausgasemissionen bis 2020 ein Zielwert von 20% des Anteils von erneuerbaren Energieträgern am Bruttoinlandsverbrauch der Europäischen Union im Jahr 2020 erreicht werden soll. Zusätzlich wird ein Zielwert eines 10%-Anteils von biogenen Kraftstoffen im Verkehr im Jahr 2020 für jeden EU-Mitgliedsstaat vorgegeben.

Die Europäische Kommission stellt den Weg bzw. die Struktur zur Zielerreichung eines 20%-Anteils von erneuerbaren Energieträger am Bruttoinlandsverbrauch jedem Mitglieds-

land frei. Somit können seitens der EU-Staaten verschiedene Schwerpunkte bei erneuerbaren Energieträgern gesetzt werden – ein regionales Konzept trägt dazu bei, die nationalen Ziele zu erreichen.

Das Energiekonzept Energiezukunft 2030 inkludiert die grundlegenden Ziele des Klimapaktes der Europäischen Union. Die Steigerung der Energieeffizienz und eine daraus folgende Einsparung von Energie, die Erhöhung des Anteils von erneuerbaren Energieträgern sowie die Reduktion der Kohlendioxid-Emissionen liegen sowohl im Fokus des Klimapaktes der Europäischen Union als auch im Fokus des oö. Energiekonzeptes Energiezukunft 2030.

## Projekt Energiezukunft 2030

Im Auftrag des für Energie zuständigen Regierungsmitgliedes und des oberösterreichischen Landtages wurde für Oberösterreich in Weiterentwicklung der bestehenden Energieplanung das Projekt „Energiezukunft 2030“ entwickelt.

Im Zuge der Erstellung wurden

- das Potenzial der erneuerbaren Energieträger in Oberösterreich untersucht
- eine Dialogplattform betreffend die Energiezukunft zur Einbindung der Öffentlichkeit eingerichtet
- eine Szenarienentwicklung durchgeführt
- Ziele festgelegt
- Maßnahmenvorschläge entwickelt
- eine volkswirtschaftliche Analyse der Maßnahmenvorschläge durchgeführt

Dabei wurde eine Gliederung nach den Sektoren Strom, Wärme und Treibstoff vorgenommen.

In einer Analyse der verschiedenen Ökoenergieträger durch die TU Wien wurden technisch nutzbare Potenziale und eine Bandbreite der bis zum Jahr 2030 realisierbaren Potenziale dargestellt. Daraus wurden – unter Annahme von verschiedenen Verbrauchsentwicklungen (Hoch, Mittel, Stabil, Wende) – für die Sektoren Strom, Raumwärme und Verkehr sowie den gesamten Primärenergiebedarf Energieszenarien bis 2030 abgeleitet.

Ein Szenario („Energiewende-Szenario“) wurde – auch um auf die internationale Dimension der Energieentwicklung hinzuweisen – aufbauend auf die Mitteilung der Europäischen Kommission „Aktionsplan für Energieeffizienz: Das Potenzial ausschöpfen“ KOM(2006) 545 - erarbeitet und damit auch eine Verbindung zum oberösterreichischen Energieeffizienzaktionsplan (Energie-Effizienz-Programm Oberösterreich – Energie Star 2010) hergestellt. Die vollständige Umsetzung der Energieeinsparungsziele der EU und Oberösterreichs sowie die schrittweise Umsetzung der umweltverträglich nutzbaren Potenziale an erneuerbarer Energie sind dabei die Grundannahmen. Das gesamte Szenario baut auf den Klimaschutzzielen der EU auf.

In diesem Szenario würde sich bei Ausschöpfung der Potenziale die oberösterreichische Energiezukunft bis 2030 schrittweise wie folgt ändern:

- ausreichende Eigenerzeugung aus erneuerbarer Energie zur vollständigen Abdeckung des Oö. Strombedarfes
- ausreichende Eigenerzeugung aus erneuerbarer Energie zur vollständigen Abdeckung des Energiebedarfes für Raumwärme in Oberösterreich
- schrittweise Reduktion des Wärmebedarfes um 39%
- auf Basis des europäischen Aktionsplans für Energieeffizienz: Energiesparpotenzial Verkehr und der oö. Potenziale an erneuerbarer Energie, sowie der Bundesregierungsziele im Bereich biogener Treibstoffe, bis zu 41% weniger fossiler Diesel und Benzin im Verkehrsbereich (unter Bedachtnahme auf den Tanktourismus)
- je nach wirtschaftlicher und sozialer Verträglichkeit um bis zu 65% weniger CO<sub>2</sub>-Emissionen

Natürlich ist die Festlegung eines konkreten Ziels über diesen großen Zeitraum mit Unsicherheiten – etwa der Weiterentwicklung von Technologien und Effizienz, sowie der ökonomischen Entwicklung und der Bevölkerungsentwicklung – versehen.

Eine grundsätzliche Weichenstellung erfolgte mit dem Landtagsbeschluss vom 5. Juli 2007. Darin hat der Oö Landtag beschlossen, dass es Ziel ist, im Sinne des dem vom Ausschuss für volkswirtschaftliche Angelegenheiten eingesetzten Unterausschusses am 31. Mai 2007 präsentierten Energiewende-Szenarios zur „Energiezukunft OÖ 2030“, schrittweise in Oberösterreich bei Wärme und Strom auf erneuerbare Energie umzusteigen und damit die CO<sub>2</sub>-Emissionen und die Energie-Importe zu senken.

Am 22.10.2007 hat die oö Landesregierung ambitionierte Ziele für die Energiezukunft von Oberösterreich beschlossen. Die Umsetzung des Energiewende-Szenarios wird für das Bundesland Oberösterreich als Landesziel angestrebt und gilt als Zielvorgabe der Landesenergiepolitik, wobei sämtliche Ressorts der Oö. Landesregierung dieses Ziel unterstützen, es dabei aber zu keiner Gefährdung von Betrieben, Arbeitsplätzen und sozialen Sicherungssystemen kommen darf.

Zur Erarbeitung eines Maßnahmenprogramms über alle Ressorts der Oö. Landesregierung hinweg wurde im Jahr 2007 vom Energieressort eine Arbeitsgruppe unter Leitung des Landesenergiebeauftragten eingerichtet. Vom Dezember 2007 bis Oktober 2008 erarbeitete diese Gruppe, bestehend aus VertreterInnen von Strom- und Gasversorgern, Landwirtschafts-, Wirtschafts- und Arbeiterkammer, Industriellenvereinigung, Universitäten, Energiedienstleistungs- und Ökoenergieunternehmen und des Landes Oberösterreich, Maßnahmenvorschläge zur Umsetzung der beschlossenen Ziele. Die 30 prioritär gereihten Maßnahmenvorschläge wurden anschließend einer volkswirtschaftlichen Analyse durch das Energieinstitut an der JKU unterzogen.

Zur Umsetzung der Maßnahmen werden die jeweiligen Fachressorts die Umsetzbarkeit überprüfen und basierend auf den Maßnahmenvorschlägen der Expertenarbeitsgruppe im Rahmen ihrer Ressortkompetenz, sofern eine entsprechende Finanzierung sichergestellt werden kann, konkrete Umsetzungsvorschläge ausarbeiten und der Landesregierung bis Ende 2010 für die 30 Maßnahmenvorschläge, die von der Arbeitsgruppe einvernehmlich mit „hoher Priorität“ eingestuft wurden, und bis Ende 2012 für die weiteren 118 Maßnahmenvorschläge, die von der Arbeitsgruppe einvernehmlich mit „Priorität“ eingestuft wurden, vorlegen bzw. falls bereits gestartet, die bisher vorhandenen Maßnahmen und Förderinstrumente bei Bedarf evaluieren bzw. adaptieren, verstärken oder zurücknehmen.



## Potenziale & Szenarien

### Potenziale - Elektrische Energie

Im Bereich Strom ist in absoluten Zahlen die Wasserkraft und im speziellen die Großwasserkraft die weitaus dominierende erneuerbare Energiequelle. Da der Großteil der Großwasserkraft-Potenziale aber bereits erschlossen ist, sind die künftig erzielbaren relativen Zuwächse im Vergleich mit den anderen erneuerbaren Energieträgern eher gering. Die größten Potenziale liegen hier bei Biomasse

und Biogas. In Summe könnte die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen um etwa 3 TWh bis 2030 gesteigert werden.

### Potenziale – Treibstoffe

Durch die derzeit noch relativ geringe Produktion von Biotreibstoffen auf oberösterreichischen Bracheflächen könnten Steigerungsraten erreicht werden. Verglichen mit dem Energieverbrauch des Verkehrs in Oberösterreich sind die realisierbaren Potenziale mit 0,7 PJ aber gering.

Derzeitige Nutzung und realisierbare sowie technische Potenziale von erneuerbaren Energieträgern zur Stromerzeugung in Oberösterreich

Strom	Basis EE [GWh] (2006)	PE-Potenzial 2030 [GWh]		Technisches PE-Potenzial gesamt [GWh]	EE-Potenzial 2030 [GWh]		Technisches EE-Potenzial gesamt [GWh]
		Min	Max		Min	Max	
Wind	23 (45)	-	-	-	*	*	2.500
PV	5	-	-	-	100	300	1.000
Strom aus KWK							
Biomasseverstromung	154 (484)	3.060	4.560	15.250	920	1.370	-
Biogas 10 (50)	10 (50)	-	-	-	500	600	1.000
Deponie-/Klärgas	9	-	-	-	65	124	210
Geothermie	4	-	-	-	8	16	
<b>GESAMT sonst. ÖKOSTROM</b>	<b>205</b>	-	-	-	<b>1.593</b>	<b>2.410</b>	-
Wasserkraft	11.700	-	-	-	12.000	12.500	14.400
<b>GESAMT STROM AUS eE</b>	<b>11.905</b>	-	-	-	<b>13.593</b>	<b>14.910</b>	-

EE Endenergie, PE Primärenergie

\* Für die Potentialbestimmung Windkraft werden die in Bearbeitung befindlichen Ergebnisse einer fach- und abteilungsübergreifenden Landesarbeitsgruppe herangezogen.

### Potenziale – Wärme

Im Ökoenergie-Wärmesektor ist die Biomasse die dominierende Energiequelle. Dabei muss bedacht werden, dass z.B. durch die steigende Effizienz der Gebäudehüllen mit demselben Biomasse-Potenzial eine höhere Anzahl an

Wohneinheiten versorgt werden kann. Weitere bedeutende Potenziale existieren in den Bereichen Solarthermie, Umgebungswärme sowie Abwärme. Der Einsatz von Ökowärme könnte daher von derzeit etwa 38 PJ auf über 62 PJ im Jahr 2030 gesteigert werden (ohne Import).

Derzeitige Nutzung und realisierbare sowie technische Potenziale von erneuerbaren Energieträgern zur Wärmeerzeugung in Oberösterreich

Wärme	Basis [TJ]	Technisches PE-Potenzial gesamt [TJ]	EE-Potenzial 2030 [TJ]		Technisches EE-Potenzial gesamt [TJ]
			Min	Max	
Biomasse-Einzelanlagen	17.980				
Biomasse – Gewerbe und Industrie (exkl. 7 PJ Abflauge)	4.170				
Biomasse-Nahwärme	1.170				
Biomasse gesamt *	23.320	54.900	28.000	40.000	-
Solar-therm. WW (Haushalt)	900		2.300	4.000	6.700
Solar-therm. Heizen (Haushalt)					
Solarthermie (sonstige Kleinverbr. und Gewerbe)					
Umgebungswärme	980		2.200	3.000	-
Geothermie	300				
Ab/Fernwärme etc.	12.435		13.500	15.000	-
<b>GESAMT WÄRME</b>	<b>37.935</b>		<b>46.000</b>	<b>62.000</b>	<b>-</b>

EE Endenergie, PE Primärenergie

\* vom gesamten festen Biomassepotential von 46 PJ (Min) bzw. 62 PJ (Max), das wäre eine Ver-1,5 -fachung bzw. Verdoppelung der dzt. Biomassenutzung, wurden 12 PJ der Ökostromerzeugung zugeteilt, könnte aber auch für zusätzliche Ökowärme verwendet werden.



## Energieverbrauchs- szenarien 2030

Für die Sektoren Elektrische Energie, Wärme und Verkehr wurden jeweils 4 Verbrauchsszenarien erstellt.

### Hoch

In diesem Szenario wurde beim Sektor Strom eine jährliche Steigerung von ca. 3% angenommen, beim Sektor Wärme +0,5% und beim Verkehr +8 bzw. +7 bzw. 5%.

### Mittel

In diesem Szenario wurde beim Sektor Strom eine jährliche Steigerung von ca. 2% angenommen, beim Sektor Wärme +/-0% und beim Verkehr +6 bzw. +5 bzw. +4%.

### Stabil

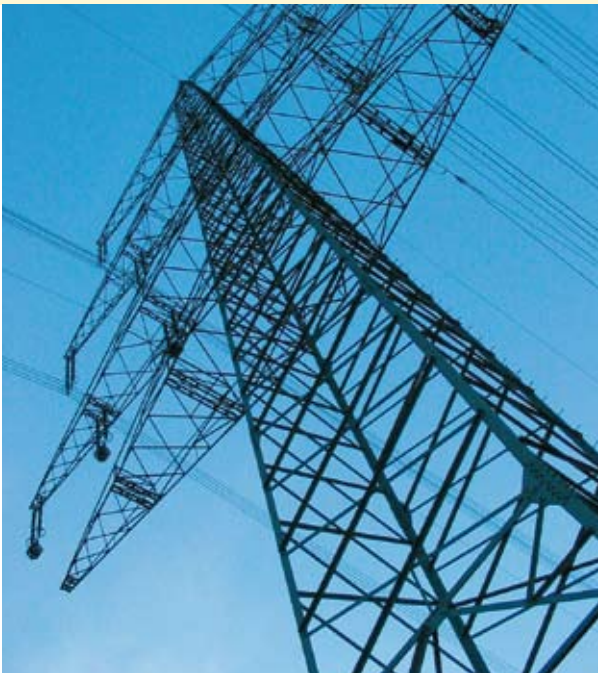
Der Szenario-Name beruht auf der angenommenen Stabilisierung des gesamten Primärenergieverbrauchs. Für den Sektor Strom wurde eine jährliche Steigerung von 0% angenommen, beim Sektor Wärme eine Abnahme von ca. 0,5% und beim Verkehr eine Zunahme von etwa 1%.

### Internationale Energie-WENDE

Der Szenario-Name beruht auf der Übernahme von Annahmen der Europäischen Kommission (minus 20% bis 2020; kosteneffiziente Einsparpotenzial der einzelnen Sektoren zwischen 25 und 30%). Für den Sektor Strom wurde eine jährliche Abnahme von 0,5% angenommen, beim Sektor Wärme eine Abnahme von ca. 2% und beim Verkehr eine Abnahme von ca. 1%.

Siehe auch KOM(2006)545 endgültig: MITTEILUNG DER KOMMISSION Aktionsplan für Energieeffizienz: Das Potenzial ausschöpfen

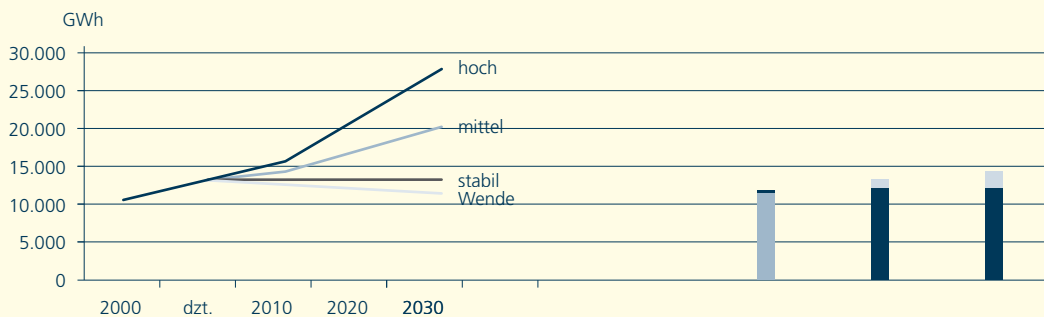




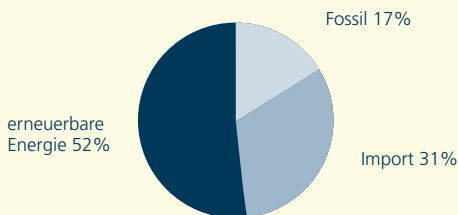
### Elektrische Energie

Für die Entwicklung des Strom-Verbrauchs (gesamte Elektrizitätsversorgung) wurden vier Szenarien angesetzt: HOCH mit +3%, MITTEL mit +2%, STABIL mit +/- 0% und internat. Energie-WENDE mit -0,5%. Bei unterschiedlicher Ausschöpfung der Ökoenergiepotenziale bis 2030 kann sich der Strom aus erneuerbaren Energieträgern zwischen 44% (derzeitige eE-Menge, hoher Verbrauchszuwachs, kein Ökostromexport) bis zu 126% (Nutzung des maximalen Potenzials, rückläufiger Verbrauch) und damit mit exportierbarem Ökostromanteil entwickeln.

## Verbrauchsentwicklung, Szenarien und Potentiale Elektrische Energie, Oberösterreich 2000 - 2030



**Stromaufbringung dzt.**  
 22.900 GWh (davon 7.100 GWh Import)  
 7.900 GWh Export, 2.000 GWh Verluste  
**Verbrauch: 13.000 GWh**



Anteil eE-Strom 2030

Verbrauch 2030	eE Basis	eE-Potential MIN	eE-Potential MAX
hoch	44%	51%	55%
mittel	56%	65%	70%
stabil	92%	106%	115%
Wende	102%	118%	126%

Quelle: TU-Wien, LEB OÖ

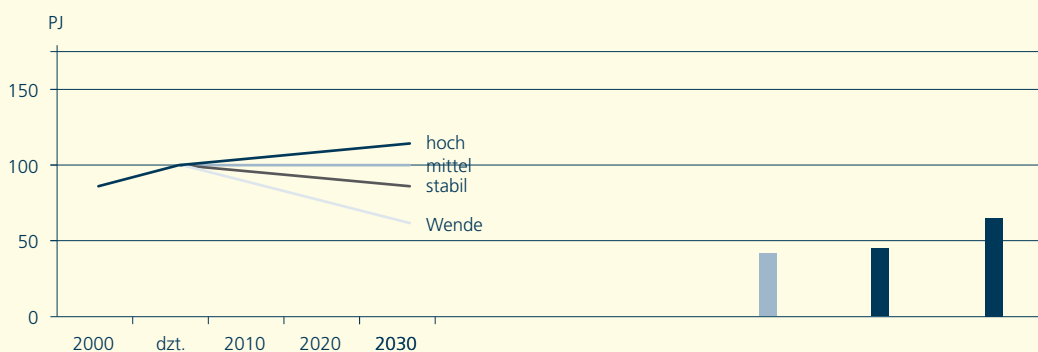
# 10 Energiezukunft 2030



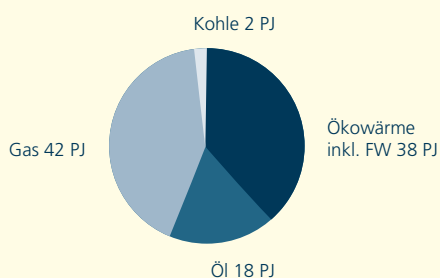
## Wärme

Für die Entwicklung des Wärmeverbrauchs (gesamte Wärme, ausgenommen Prozessenergie) wurden vier Szenarien angesetzt: HOCH mit +0,5%, MITTEL mit +/-0%, STABIL mit -0,5% und internat. Energie-WENDE mit -2%. Bei unterschiedlicher Ausschöpfung der Ökowärmpotentiale bis 2030 kann sich der Anteil Ökowärme (inkl. Fernwärme) zwischen 34% (derzeitige Ökowärme-Menge, hoher Verbrauchszuwachs) bis zu 100% (Nutzung des maximalen Potentials, rückläufiger Verbrauch) entwickeln.

### Verbrauchsentwicklung, Szenarien und Potentiale Wärme\*, Oberösterreich 2000 - 2030



Energieaufbringung dzt.



Verbrauch 2030	eE Basis	eE-Potential MIN	eE-Potential MAX
hoch	34%	40%	55%
mittel	36%	45%	62%
stabil	43%	51%	70%
Wende	62%	74%	100%

\* Endenergie

Quelle: TU-Wien, LEB OÖ

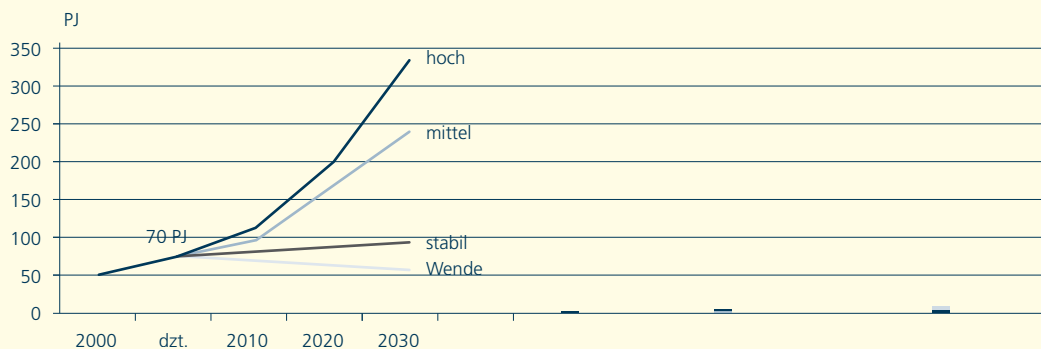


## Verkehr

Für die Entwicklung des Energieverbrauchs des Verkehrssektors wurden vier Szenarien angesetzt: HOCH mit +8/+7/+5%, MITTEL mit

+6/+5/+4%, STABIL mit +1% (siehe Definition Szenario STABIL) und internat. Energie-WENDE mit -1%. Bei unterschiedlicher Ausschöpfung der Potenzial und unter Bedachtnahme auf allfällige neue Technologien bzw. Importe von biogenen Treibstoffen bis 2030 kann sich der eE-Anteil am Verkehr zwischen 0% (derzeitige Menge, hoher Verbrauchszuwachs), 13,5% (Nutzung des maximalen Potenzials inkl. Import, rückläufiger Verbrauch) bzw. 25,6% (Nutzung neuer Technologien; Anlehnung an das schwedische Szenario „Making an Oil-Free Society“) entwickeln.

## Verbrauchsentwicklung, Szenarien und Potentiale Verkehr\*, Oberösterreich 2000 - 2030



Verbrauch 2030	eE Basis	eE-Potential MIN	eE-Potential MAX
hoch	0%	0,1% + 1% + 1%	0,2% + 2,1% + 2,1%
mittel	0%	0,1% + 1,4% + 1,4%	0,3% + 2,8% + 2,8%
stabil	0%	0,4% + 3,6% + 3,6%	0,8% + 7,2% + 7,2%
Wende	0%	0,7% + 6,1% + 6,1%	1,4% + 12,1% + 12,1%

\* Treibstoffe

Quelle: TU-Wien, LEB OÖ

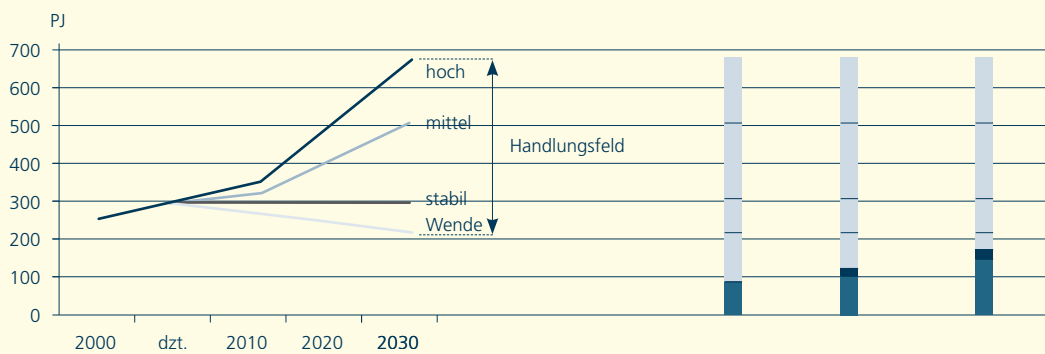
## Primärenergie

Für die Entwicklung des Primärenergie-Verbrauchs (inkl. Verkehr) wurden die vier beschriebenen Szenarien entwickelt. Bei unterschiedlicher Nutzung der Ökoenergiepotenziale bis 2030 kann sich der Anteil zwischen 13% (derzeitige erneuerbare Energiemenge, hoher Verbrauchszuwachs, kein Ökostromexport) bis zu 59% (Nutzung des maximalen Potenzials, sinkender Verbrauch) entwickeln – das ist eine Differenz von 32%. Bei den Szenarien ohne Verkehr liegt der

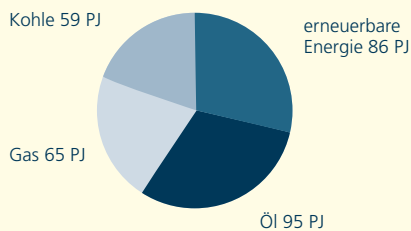
Ökoenergieanteil bis zu 100%. Bei Berücksichtigung eines Imports von Rohstoffen für Biotreibstoffe und Biomasse oder neuer, derzeit noch nicht verfügbarer Technologien, sowie bei Ausschöpfung der Abfall-Biomassen-Potenziale könnte der Anteil der erneuerbaren Energieträger am Primärenergieverbrauch 2030 – bei sinkendem Verbrauch – 71% erreichen.

Der Verbrauch kann sich bezogen auf heute auf plus 120% oder minus 28% entwickeln.

### Verbrauchsentwicklung, Szenarien und Potentiale gesamte Primärenergie inkl. Verkehr, OÖ 2000 - 2033



#### Energieaufbringung dzt.



Verbrauch 2030	eE Basis	eE-Potential MIN	eE-Potential MAX
hoch	13%	15% +3%	20% +4%
mittel	17%	20% +3%	26% +5%
stabil	28%	33% +6%	44% +8%
Wende	39%	46% +8%	59% +11%

Quelle: TU-Wien, LEB OÖ

## Arbeitsgruppe Maßnahmenvorschläge

Zur Erarbeitung von Maßnahmenvorschlägen wurde von Herrn Landesrat Rudi Anschöber eine Arbeitsgruppe eingesetzt. Mit der Leitung der Arbeitsgruppe war der Landesenergiebeauftragte Dr. Gerhard Dell beauftragt.

## Mitglieder der Arbeitsgruppe

Folgende Mitglieder wurden vom Energielandesrat für die Arbeitsgruppe nominiert und haben an dieser mitgewirkt:

- DI Dr. Roland Brandstätter, Sachverständigenbüro
- Ing. Günter Danninger/Mag.(FH) Gerhard Uttenthaler, OÖ Biomasseverband
- DI Dr. Gerhard Dell, Landesenergiebeauftragter – Vorsitzender der Arbeitsgruppe, dabei unterstützt durch Dr. Gerhard Ettmayer GmbH
- Klaus Dorninger, MBA, Erdgas OÖ
- HR DI Andreas Drack, Klimaschutzbeauftragter, OÖ. Akademie für Umwelt & Natur
- Mag. Christiane Egger, O.Ö. Energiesparverband
- Ing. Mag. Bernd Freisais, Linz AG
- DI Dr. Joachim Haindl-Grutsch, Industriellenvereinigung OÖ
- Herbert Huemer, Sun Master Energiesysteme GmbH/Xsolar GmbH
- Ing. Otto Kalab, Wirtschaftskammer OÖ.
- Mag. Werner Kreisl (HR Ing. Dr. Hermann Felbermayr bis 30. Juni 2008), Land OÖ
- Dr. Heinz Moosbauer/ Mag. DI Hans Baldinger, Wirtschaftskammer OÖ.
- DI Michael Nagl, Land OÖ
- Ing. Herbert Ortner, ÖkoFEN
- DI Christoph Panhuber, Fronius
- Univ.-Prof. Dr. Reinhold Priewasser, Johannes-Kepler-Universität Linz

- Dr. Georg Rathwallner, Kammer f. Arbeiter u. Angestellte
- DI Dr. Horst Steinmüller, Energieinstitut a. d. JKU
- HR Mag. Walter Wöss, Land OÖ
- Dr. Hans Zeinhofer, Energie AG

25 weitere ExpertInnen wurden für die Unterarbeitsgruppen nominiert bzw. haben mitgewirkt:

DI Gerfried Berger, Linz AG; Bmst. Ing. Peter Blineder, Solararchitektur; DI Norbert Breitschopf, Linz AG; Mag. Christoph Burg, Brüder Jessl; Mag. Susanne Eisl, Energie AG / Enamo GmbH; DI Josef Füreder, Energie AG; Dipl.-Vw. Sebastian Goers, Energieinstitut a. d. JKU; Werner Hellmayr, WKO; Ing. Karl Jachs, WKO; Mag. Andrea Kollmann, Energieinstitut a. d. JKU; Ing. Johannes Kraus, Erdgas OÖ; Felix Kreil, Kreil Systeme; Mag. Elmar Krennmayr, MBA, Erdgas OÖ; Gerald Mayrhofer, Linz AG; Klemens Mittermayr, M-TECH Mittermayr GmbH; Thomas Mühlberger, Fronius GmbH; Ing. Friedrich Mühlener, Erdgas OÖ; Mag. Christine Öhlinger, O.Ö. Energiesparverband; Mag. Johannes Reichl, Energieinstitut a. d. JKU; DI Wilhelm Ritter, Energie AG; Karl Schaumlechner, voestalpine Stahl GmbH; Dr. Wolfgang Sparlinek, voestalpine Stahl GmbH; Wolfgang Steiner, Steiner GesmbH; Mag. Robert Tichler, Energieinstitut d. JKU; Ing. Mag. Albert Waldhör, Linz AG

Weiters wirkte ein externer Experte (Wuppertaler Institut) an einer Arbeitsgruppen-Sitzung mit.

Die Arbeitsgruppe hat in der Zeit von Dezember 2007 bis Oktober 2008 fünf Sitzungen sowie sechs Unterarbeitsgruppensitzungen (inklusive Sitzungen eines von der Arbeitsgruppe eingesetzten Redaktionsteams) abgehalten.

## Maßnahmenvorschläge

Die Arbeitsgruppe erarbeitete 211 Maßnahmenvorschläge, diese wurden im Laufe des Prozesses auf 155 Maßnahmenvorschläge verdichtet, bis auf 7 Maßnahmenvorschläge wurde die gesamte Maßnahmenliste im Konsens erstellt. Die Maßnahmenvorschläge wurden in drei Sektoren (Strom, Wärme und Verkehr) gruppiert, die Verkehrsmaßnahmen sind großteils an das Oö Gesamtverkehrskonzept angelehnt.



Die Arbeitsgruppe einigte sich auf die Bewertung und damit Reihung/Priorisierung der Maßnahmenvorschläge nach folgenden fünf gleichwertigen Bewertungskriterien und führte die Bewertung nach diesem Schema durch:

- Potenzial der Maßnahme zur Erreichung der 2030-Ziele (spezifischer Beitrag zur Zielerreichung unter Berücksichtigung von z.B. technischen, sozialen, zeitlichen Aspekten)

- Kosten/Nutzen der Maßnahme (für eingesparte bzw. produzierte Energie unter Bedachtnahme des 22-jährigen Zeitraums)
- Stärkung des Wirtschaftsstandortes und regionale Wertschöpfung (unter Berücksichtigung von z.B. Versorgungssicherheit, Reduktion der Energieimportabhängigkeit, sozialer Verträglichkeit, Arbeitsplatzsicherheit, Exportchancen, F&E,...)
- Beitrag zur Umweltentlastung und Forcierung erneuerbarer Energieerzeugung
- Beitrag zur Energieeffizienzerhöhung

Die Maßnahmenvorschläge wurden unter Bedachtnahme und Berücksichtigung der Ziele und Potenziale gemäß dem Projekt Energiezukunft 2030 erstellt, allfällige finanzielle Auswirkungen einzelner Maßnahmen standen nicht zur Bewertung, die Ergebnisse der Bewertung sind eine Momentaufnahme.

Die Maßnahmenvorschläge wurden folgendermaßen gruppiert:

- hohe Priorität (große Expert/innenübereinstimmung), und zwar die 10 Maßnahmenvorschläge mit der höchsten Gesamtbewertung, jeweils in den Sektoren Strom, Wärme und Verkehr
- Priorität (Expert/innen-Übereinstimmung)
- Maßnahmenvorschläge ohne Konsens

Die Maßnahmenvorschläge wurden innerhalb der drei Sektoren (Wärme, Strom, Verkehr) nach der durchschnittlichen Gesamtbewertung der Arbeitsgruppe gereiht.

## Maßnahmenvorschläge der Expert/Innen

### Sektor Wärme

#### Maßnahmen mit hoher Priorität\* in der Arbeitsgruppe

\* im Sinne hoher Übereinstimmung der Expertinnen und Experten

Deutliche Erhöhung der thermischen Sanierungsrate insbesondere des Gebäudebestandes 1945 bis 1980, Vollsanierung des problematischen Bestandes	Haushalte, Betriebe, öff. Bereich	W1
Althausanierung: Weiterentwicklung energetischer und ökologischer Mindeststandards unter Berücksichtigung ökonomischer und technischer Gesichtspunkte	Haushalte	W2
Direktförderung für thermische Sanierungen, unter Umständen unabhängig vom Einkommen	Haushalte, Betriebe, öff. Bereich	W3
Zusätzliche Fördermittel für Sanierung unter Berücksichtigung von Energieeffizienzkriterien		W4
Optimierung von Heizungsanlagen im Zuge von thermischen Sanierungen (inkl. Warmwasser)	Haushalte, Betriebe, öff. Bereich	W5
Ausbau der Förderungen für Energie-Contracting	Betriebe, öff. Bereich	W6
Energiespar- und Ökoenergieoffensive Gewerbe- und Industriebauten	Betriebe	W7
laufende Optimierung der Förderungen für energiesparende und umweltfreundliche Heizungsanlagen und Warmwasserbereitung	Haushalte, Betriebe, öff. Bereich	W8
Weiterentwicklung der Kesseltausch- und Heizungstauschförderung inkl. Warmwasserbereiter	Haushalte, Betriebe, öff. Bereich	W9
Identifikation von vorhandenen Abwärmepotenzialen, optimierte Ausnutzung bestehender Fern- und Abwärmepotenziale	Betriebe, öff. Bereich	W10

## Sektor Wärme

### Maßnahmen mit Priorität\* in der Arbeitsgruppe

\* im Sinne Übereinstimmung der Expertinnen und Experten

Effizienzsteigerung bei haustechn. Anlagen (Heizung, Lüftung, Wärmeverteilung, Warmwassererwärmung)	Haushalte, Betriebe, öff. Bereich	W11
Vermeidung, thermische Optimierung bzw. Minimierung des Klimatisierungs-/Kühlungsbedarfs beim Neubau und der Sanierung von Gebäuden	Haushalte, Betriebe, öff. Bereich	W12
Forcierung von Forschung, Entwicklung und Demonstrationsprojekten	öff. Bereich, Betriebe	W13
Forcierung Biogaseinspeisung ins Erdgas-Netz, Biogasanlagenneuerrichtung unter Berücksichtigung vorhandener Ressourcen und Reststoffen	Betriebe	W14
Forcierung erneuerbare Energie bei der Umstellung der Heiztechnik	Haushalte, Betriebe, öff. Bereich	W15
Energieeffizienz-Offensive Wärme/Kälte	Betriebe	W16
Weiterentwicklung von Evaluierungsinstrumenten, Potenzialanalysen, ganzheitliche Analysen der Umweltauswirkungeng	öff. Bereich, Betriebe	W17
Planbare dynamische Mindestanforderungen an Energiekennzahlen inkl. Bauteile (U-Werte) und haustechnische Anlagen	Haushalte, Betriebe, öff. Bereich	W18
Energiespar- und Ökoenergieoffensive Gemeinde- und Landesbauten	öff. Bereich	W19
Starke Forcierung von Niedrigtemperatursystemen, hydraulischem Abgleich und Einregulierung	Haushalte, Betriebe, öff. Bereich	W20
Motivation von Kleinwaldbesitzern zur Biomassebringung	öff. Bereich, Betriebe	W21



Verstärkte Integration von Energieaspekten in die öffentliche Entwicklungs-, Bebauungs- und Siedlungsplanung (zB. In Hinblick auf Solararchitektur und andere erneuerbare Energien)	öff. Bereich	W22
Ausbau Fernwärme, Kälte aus Fernwärme, Mikrowärme-Netze, wobei Parallelnetze zu vermeiden sind	Betriebe, Haushalte	W23
Forcierung von Netzwerken und Plattformen	öff. Bereich, Betriebe	W24
Ausweitung bestehender Beratungsangebote sowie neue Beratungsangebote, Anreize für Finanzierung von Erstberatungen	Haushalte, Betriebe, öff. Bereich	W25
Erstellung von Branchen-Energiekonzepten bzw. Weiterentwicklung existierender Konzepte	Betriebe	W26
Forcierung von Online-Energieerfassungssystemen und Energiebuchhaltung, wie z.B.: intelligentes Energiemanagement und Energiemonitoring	Haushalte, Betriebe, öff. Bereich	W27
Impulsprogramm Passivhaus für großvolumige Bauten (Mehrfamilienhäuser, Büro- und Betriebsgebäude)	Haushalte, Betriebe, öff. Bereich	W28
Neubau: Weiterentwicklung energetischer und ökologischer Mindeststandards unter Berücksichtigung ökonomischer und technischer Gesichtspunkte	Haushalte	W29
Forcierung des energie-effizienten Designs von Produkten und Dienstleistungen	Betriebe	W30
Berücksichtigung auch von energietechnischen Kriterien in der Betriebsansiedlung (z.B. geringe Distanz zwischen Abwärmelieferant und -abnehmer)	Betriebe, öff. Bereich	W31
Verstärkte Verankerung des Energiethemas bei Ausschreibungen und Wettbewerben	öff. Bereich, Betriebe	W32

Optimierung von Fern/Nahwärmeanlagen, Fernwärmenetzoptimierung	Betriebe, Haushalte	W33
Forcierung der Effizienz von Lüftungs- und Klimaanlageanlagen in bestehenden Gebäuden	öff. Bereich, Betriebe	W34
Vorzeigebispiele im privaten, öffentlichen (auch Schulen, Bildungseinrichtungen etc.) & betrieblichen Bereich	Haushalte, Betriebe, öff. Bereich	W35
Kampagnen „Energieeffizienz im Haushalt, Gemeinden, Betrieben und Landwirtschaft“	Haushalte, Betriebe, öff. Bereich	W36
Qualitative Weiterentwicklung der Heizkessel-, Heizanlagen-, Warmwasser- und Klima-Anlagen-Inspektionen	Haushalte, Betriebe, öff. Bereich	W37
Benchmarking für effizientes Kühlen in Dienstleistungs- und Industriegebäuden im Rahmen des Energieausweises	Betriebe, öff. Bereich	W38
Geregelte Abwärmenutzung bei KWK-Anlagen, Kapazitätsausbau unter Berücksichtigung von wirtschaftlichen Abwärmenutzungs-Potenzialen, Mindesteffizienz bei allen KWK-Anlagen	Betriebe	W39
Forcierung von Aus- und Weiterbildung	Haushalte, Betriebe, öff. Bereich	W40
Verankerung eines Energieeffizienzswerpunkts in der Schul-, Kindergarten und außerschulischen Kinder- und Jugendbildung, allen Bildungseinrichtungen	öff. Bereich	W41
Zusätzliche Fördermittel für Neubau unter Berücksichtigung von Energieeffizienzkriterien	Haushalte, Betriebe, öff. Bereich	W42
Energie-Benchmarking bei Großverbrauchern	Betriebe	W43
Information, Beratung, Nutzermotivation sowie Aus- und Weiterbildung von Gemeindebediensteten	öff. Bereich	W44

<p>Forcierung von Fernkühlung und solarer Kühlung, wobei grundsätzlich Kühlenergiebedarf durch bauliche Maßnahmen zu vermeiden ist und Parallelnetze zu vermeiden sind</p>	<p>Betriebe, öff. Bereich</p>	<p>W45</p>
<p>Etablieren von Energiereferenten und –beauftragten</p>	<p>öff. Bereich; Betriebe</p>	<p>W46</p>
<p>Erweiterung des Energieausweises um Primärenergiekennzahlen und CO<sub>2</sub>-Kennzahlen gemäß nationalen und EU-Vorgaben</p>	<p>Haushalte, Betriebe, öff. Bereich</p>	<p>W47</p>

## Sektor Strom

### Maßnahmen mit hoher Priorität\* in der Arbeitsgruppe

\* im Sinne hoher Übereinstimmung der Expertinnen und Experten

Berücksichtigung von Energie- und Stromeffizienzkriterien im Rahmen von Förderungen	Haushalte	S1
Ausbau und Neubau von Wasserkraftwerken unter Bedachtnahme auf die Potentiale* und 2030-Ziele und die Ausgleichsenergie sowie langfristig erwartete Erzeugungskosten und Versorgungssicherheit *(gewässerverträglich nutzbare Potentiale)	Betriebe	S2
Weiterentwicklung und Forcierung von Contracting	Betriebe, öff. Bereich	S3
Forcierung von hocheffizienten KWK-Kraftwerken	Betriebe	S4
Forcierung effizienten Druckluft-Einsatzes	Betriebe	S5
Schwerpunkt energieeffiziente Umwälzpumpen	Haushalte	S6
Forcierung effizienter Technologie bei Antrieben (v.a. Aufzüge, Ventilatoren, Pumpen, Motore)	öff. Bereich, Betriebe, Haushalte	S7
Aktivierung von Restholzmengen unter Bedachtnahme auf vorhandene Ressourcen	öff. Bereich, Betriebe	S8
Masterplan für Ausbau verschiedener erneuerbarer Technologien: Steigerungsraten an nachweisbare Kostensenkung koppeln	Betriebe, öffentl. Bereich	S9
Anreize zum Lampen- und Leuchtentausch	öff. Bereich, Betriebe, Haushalte	S10

## Sektor Strom

### Maßnahmen mit Priorität\* in der Arbeitsgruppe

\* im Sinne Übereinstimmung der Expertinnen und Experten

Weiterentwicklung von Evaluierungsinstrumenten und Potentialabschätzungen	öff. Bereich, Betriebe	S11
Revitalisierung/Modernisierung von Kraftwerken und Steigerung der Effizienz bei bestehenden Kraftwerken	Betriebe	S12
Mindestanforderungen an die Effizienz neuer Anlagen zur Strom-, Wärme- und Kälteerzeugung	Betriebe, Haushalte, öff. Bereich	S13
Forcierung von Netzwerken (Technologieerzeuger, Anbieter, Dienstleister, Handel etc.), z.B. durch Unterstützung von oö. Anbietern von innovativen Energie- und Umwelttechnologien bei der Markteinführung	Betriebe	S14
Rücksichtnahme bei der Raumordnung auf Energieaspekte	Haushalte, öff. Bereich, Betriebe	S15
Forcierung von Forschung, Entwicklung und Demonstrationsprojekten	Betriebe, öff. Bereich	S16
Forcierung von hocheffizienten kleinen KWK-Anlagen	Betriebe, Haushalte, öff. Bereich	S17
Forcierung von Biogaseinspeisung ins Erdgas-Netz unter Berücksichtigung vorhandener Potentiale, z.B: Schaffung geeigneter Rahmenbedingungen	Betriebe	S18
Ausbau und Neubau von Biomassekraftwerken unter Bedachtnahme auf die Potentiale und 2030-Ziele und die Ausgleichsenergie sowie langfristig erwartete Erzeugungskosten und Versorgungssicherheit	Betriebe	S19

Ausbau und Neubau von Biogasanlagen unter Bedachtnahme auf die Potentiale und 2030-Ziele und die Ausgleichsenergie sowie langfristig erwartete Erzeugungskosten und Versorgungssicherheit	Betriebe	S20
Schaffung von vereinfachten Anschlussbedingungen für kleine dezentrale Energieerzeuger bei klaren technischen Voraussetzungen in Abstimmung mit dem Netzbetreiber und den Behörden	Betriebe, Haushalte, öff. Bereich	S21
Verbesserung der Effizienz bestehender Anlagen, Setzen von Mindeststandards bzw. Vermeidung von Klimalanlagen durch bauliche Maßnahmen	öff. Bereich, Betriebe, Haushalte	S22
Ausbau und Neubau von Windkraft unter Bedachtnahme auf die Potentiale und 2030-Ziele und die Ausgleichsenergie sowie langfristig erwartete Erzeugungskosten und Versorgungssicherheit	Betriebe	S23
Ausbau und Neubau von Photovoltaik unter Bedachtnahme auf die Potentiale und 2030-Ziele und die Ausgleichsenergie sowie langfristig erwartete Erzeugungskosten und Versorgungssicherheit	Betriebe	S24
Energieverbrauch von Produkten über die Lebenszeit und deren Recyclbarkeit z.B. durch Ökodesign verbessern	Betriebe	S25
Anreize zur Anschaffung und zum Austausch der jeweils höchsten verfügbaren Effizienzklasse bei Haushaltsgeräten	Haushalte	S26
Ausbau und Neubau von Biomassemitverbrennung in thermischen Kraftwerken unter Bedachtnahme auf die Potentiale und 2030-Ziele und die Ausgleichsenergie sowie langfristig erwartete Erzeugungskosten und Versorgungssicherheit	Betriebe	S27
Energieeffizienz-Kriterien und Mindeststandards bei der öffentlichen und betrieblichen Beschaffung	öff. Bereich, Betriebe	S28
Branchen-Energiekonzepte zur Anpassung an den technologischen Fortschritt überarbeiten und die Umsetzung von Maßnahmen unterstützen	Betriebe	S29

Ausweitung bestehender Beratungsangebote, neue Beratungsangebote, Ausbildungsangebote, Best-Practice und Benchmarks, Anreize zur Finanzierung von Erstberatungen	Haushalte, öff. Bereich, Betriebe	S30
Ausbau von Energie- und Stromverbrauchs-Erfassung und Benchmarks für öffentliche und betriebliche Gebäuden, z.B.: Intelligentes Energiemanagement, Energiebuchhaltung, Energiemonitoring	öff. Bereich, Betriebe	S31
Strategische Ausbauplanung für Erzeugungs- und Leitungskapazitäten unter Berücksichtigung von wirtschaftlichen Abwärmepotentialen erstellen	Betriebe, öffentl. Bereich	S32
Energie- und Stromsparkonzepte für verschiedene Branchen inkl. Landwirtschaft	Betriebe, öff. Bereich	S33
Ausbau und Neubau von Geothermie unter Beachtung auf die Potentiale und 2030-Ziele und die Ausgleichsenergie sowie langfristig erwartete Erzeugungskosten und Versorgungssicherheit	Betriebe	S34
Ausbildung „Energie- und Stromeffizienz“ für Energieverantwortliche in Betrieben und öffentlichen Gebäuden	öff. Bereich, Betriebe	S35
Kampagnen „Energie- und Stromsparen im Haushalt, Gemeinden und Betrieben“, z.B: Stand-by und Kampagne „Austausch von Energiefressern“	Haushalte, öff. Bereich, Betriebe	S36
Servicepaket (Unterstützung & Beratung) für Beschaffer/innen	öff. Bereich, Betriebe	S37
Anpassung der Lehrinhalte auf Energie- und Stromsparen	öff. Bereich	S38
Lastgang – und Verbrauchsanalysen zum Auffinden von Stromspitzen und Stromverschwendung, z. B.: durch intelligentes Energiemanagement, Energiebuchhaltung, Energiemonitoring	öff. Bereich, Betriebe	S39
Energie- und Stromsparen in Bildungseinrichtungen (Schulen, Universitäten, Kindergärten, Lehrlingsausbildung, etc.)	öff. Bereich	S40

Optimierung der Netz-Infrastruktur, z.B: durch Beseitigung von Engpässen im Netz und durch verstärkte dezentrale Erzeugung	Betriebe	S41
Tarifstrukturen mit Anreizen zum Stromsparen und zur Vermeidung von extremen Mehrverbrauch von Haushalten, technische Voraussetzungen dafür schaffen	Haushalte, öff. Bereich, Betriebe	S42
Anreize zum Gerätetausch in öffentlichen Einrichtungen & Betrieben	öff. Bereich, Betriebe	S43
Veröffentlichung von Energie- und Stromverbrauchswerten von öffentlichen Gebäuden	öff. Bereich	S44
Beratung bei Blindstromkompensation und Lastmanagement	Betriebe	S45
Vorzeigebeispiele im öffentlichen & betrieblichen Bereich	öff. Bereich, Betriebe	S46
Erweiterung des Energieausweises um Primärenergiekennzahlen und CO <sub>2</sub> -Kennzahlen gemäß nationalen und EU-Vorgaben	Haushalte, öff. Bereich, Betriebe	S47
„Smart metering“: einfache und zeitnahe Stromverbrauchsmessungen	Haushalte, öff. Bereich, Betriebe	S48
Vorzeigebeispiele im öffentlichen (auch Schulen) & betrieblichen Bereich	öff. Bereich, Betriebe	S49
Anreize für Verlagerung von Anwendungen in den Schwachlastbereich		S50



**Sektor Verkehr**  
**Maßnahmen mit hoher Priorität\* in der Arbeitsgruppe**

\* im Sinne hoher Übereinstimmung der Expertinnen und Experten

<p><b>Öffentlicher Verkehr – Erreichbarkeitsstandards</b></p> <p>in Ballungszentren:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zeitliche Dichte: Im Normalfall mindestens Viertelstunden-Takt, in Ausnahmefällen (Sonn- und Feiertage, erste Nachthälfte) Halbstundentakt</li> <li>• Anbindung der städtischen Verkehre an die Verkehre aus den Regionen, besonders an die Bahn</li> </ul> <p>außerhalb der Ballungszentren:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stundentakt als zeitliche Grundstruktur (Tageszeitabschnitt an Werktagen bzw. an Sonn- und Feiertagen muss definiert werden)</li> <li>• Verdichtung zu den Hauptverkehrszeiten</li> <li>• Integration: Optimale Verknüpfungen zwischen den verschiedenen Systemen im ÖV orientiert am Stundentakt der Hauptrouten</li> </ul> <p><b>Das räumliche Netz ist aufbauend auf gewachsene Strukturen im Rahmen der Erstellung regionaler Verkehrskonzepte zu optimieren:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bahn als Rückgrat des ÖV, Busse und Rufsysteme als Zubringer</li> <li>• ÖV als integratives Gesamtsystem, auch im ländl. Raum</li> <li>• Außerhalb der Hauptverkehrszeiten vermehrte Etablierung von Rufsystemen, wobei im Regelfall der Stundentakt als Mindestintervall anvisiert wird</li> <li>• Abend- und Wochenendverbindungen entsprechend dem Bedarf</li> </ul>	<p>OöGVK</p>	<p>v1</p>
<p><b>Technologie und Innovation in der Güterlogistik</b>  wie z.B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Engpässe durch mehr/bessere Kommunikation vermeiden – bessere Planbarkeit</li> <li>• Unternehmensübergreifende Informationsflüsse forcieren, um Warenströme vermehrt bündeln zu können</li> <li>• Durchgängige intermodale Angebote schaffen</li> <li>• Eisenbahnsysteme harmonisieren</li> <li>• Betriebsvorschriften und Betriebssysteme im Eisenbahnwesen harmonisieren</li> <li>• Logistikbewusstsein steigern z. B. durch verstärkte Verankerung in Unternehmensstrategien</li> </ul>	<p>Betriebe, öff. Bereich</p>	<p>v2</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnisse über Methoden, Tools und Technologien der Logistik steigern</li> <li>• Messung und Steuerung der logistischen Leistungsfähigkeit</li> <li>• Outsourcing von Logistikleistungen an die Profis der gewerblichen Verkehrswirtschaft weiter forcieren (Fuhrparks, Distribution, Verpackung, versandfertig machen bis hin zur Auspreisung und auch Regalversorgung etwa im Handel)</li> <li>• Unternehmensübergreifendes Prozessmanagement forcieren (Gestaltung von Lieferanten- und – Kundenbeziehungen)</li> <li>• Vertriebsstrukturen durch verstärkten Softwareeinsatz flexibilisieren (derzeit in der Regel Hub and Spoke, Ziel müssen verstärkte virtuelle Depots für bedarfsorientierten Ressourceneinsatz und variableren Einsatz der Verkehrsträger und –mittel sein)</li> <li>• Errichtung und Betrieb von Anschlussbahnen forcieren</li> <li>• Alternative Umschlagssysteme forcieren, wie z. B. von Wagenladungssystemen zum direkten – Umschlag von Containern zwischen Lkw und Eisenbahnwaggons</li> <li>• Citylogistikkonzepte von Anfang an unter partnerschaftlicher Einbeziehung aller Akteure forcieren, dazu gehören auch die Sicherstellung ausreichender geeigneter Lademöglichkeiten insbesondere in den Innenstädten sowie ganzheitliche Betriebsansiedlungskonzepte mit Ansiedlungsmöglichkeiten von Zulieferern nahe beim Produzenten.</li> </ul>		V2
<p><b>Verringerung der Klima- und Umweltbelastungen durch den Verkehr:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verkehrsberuhigungsmaßnahmen von Ortsdurchfahrten und Wohngebieten in Zusammenarbeit mit den Gemeinden</li> <li>• Fördermittel werden nur noch gewährt, wenn die zu fördernden Fahrzeuge (z.B. Linienbusse) nach einem Stufenplan Verringerungen der Schadstoffemissionen und des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes aufweisen</li> <li>• Förderungen für die Anschaffung abgasarmer Nutzfahrzeuge, wie LKW und Busse</li> <li>• Die KFZ für den landeseigenen Fuhrpark sollen mit Bedachtnahme auf möglichst geringe Abgasemissionen angeschafft werden</li> <li>• Gemeinsam mit anderen Akteuren (Ländern, größeren Städten, Partnern in der Wirtschaft) wird das Land Oberösterreich ein Konzept entwickeln und der Umsetzung zuführen, um für schadstoffarme, ressourcenschonende Antriebstechniken die Marktchancen und Marktfähigkeit zu erhöhen</li> <li>• Die Umsetzung der Regionalverkehrskonzepte zur Attraktivierung des ÖPNV und damit zur Reduzierung des PKW-Individualverkehrs und dessen Abgasemissionen soll möglichst rasch fortgesetzt werden</li> </ul>		V3

<ul style="list-style-type: none"> <li>Im Güterverkehr sollen gemeinsam mit der Wirtschaft und mit den Know-how-Trägern in der Logistik Maßnahmen entwickelt werden, welche den Betrieben die Nutzung alternativer Verkehrsträger zur Straße erleichtern und den Straßengüterverkehr effizienter werden lassen</li> </ul>		v3
Weiterentwickeln des Oberösterreichischen Verkehrsverbundes	OöGVK	v4
Weiterentwicklung bei Güterverkehr und Logistik, Verkehrsinfrastruktur, Anschlussbahnen und Binnenschifffahrt	OöGVK	v5
Forcierung von alternativen und umweltfreundlichen Antrieben und Kraftstoffen bei allen Antrieben	Haushalte, öff. Bereich, Betriebe	v6
Regionales Schienenverkehrskonzept Oberösterreich	OöGVK	v7
Weiterentwicklung der Regionalverkehrskonzepte	OöGVK	v8
Forcierung der elektrischen Mobilität wie z.B. durch Lastganganalysen, Effizienzvergleichen, ökologischen Vergleichen, Feasibility Study elektrische Mobilität, Pilotversuche und erweiterte Pilotstellung, Stromversorgung für elektr. Mobilität, Logistik- & Mobilitätsberatung, vermehrten Einsatz von Elektrofahrzeugen und Batterietauschsystemen, Anreizsysteme für den Aufbau der notwendigen Infrastruktur für elektrische Mobilität (Ladestationen, Abrechnungssysteme...)	Betriebe, öff. Bereich	v9
Förderung für Transportrationalisierung- und Verlagerung	Betriebe	v10

## Maßnahmen mit Priorität\* in der Arbeitsgruppe

\* im Sinne hoher Übereinstimmung der Expertinnen und Experten

Ökologisierung öffentliche Beschaffung für emissions- und verbrauchsarme Fahrzeuge, wobei alternative, umweltfreundliche Antriebe (wie z.B.: Erdgas-, Elektrofahrzeuge, etc.) bevorzugt werden	öff. Bereich	V11
Forcierung v. Güterverkehrszentren und -terminals für Gewerbebetriebe und Betriebsansiedelungen	Betriebe	V12
Forcierung von alternativen Kraftstoffen und dessen Infrastruktur; Bereitstellung eines flächendeckenden Netzes von alternativen Treibstoffen (Antriebsenergie)	Betriebe, öff. Bereich	V13
<b>Park-and-Ride; Bike-and-Ride</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Neubearbeitung des Park-and-Ride-Konzeptes inklusive Bike-and-Ride-Standorten im Rahmen der Erstellung der Regionalverkehrskonzepte</li> <li>• Dezentraler Ausbau von Park-and-Ride- und Bike-and-Ride-Anlagen an Bahnhöfen und Knotenpunkten, wie z.B. Autobahnauf- und -abfahrten, in der Region</li> <li>• Gemeinsame Kostentragung durch alle Gebietskörperschaften, die Initiative der Errichtung entsprechender Anlagen liegt bei den betreffenden Gemeinden und Verkehrsunternehmen</li> <li>• Ausbau gemäß festzulegender Qualitätskriterien</li> <li>• An attraktiven Standorten soll durch eine Zugangsbeschränkung (eventuell Bewirtschaftung) die Benutzung auf die Fahrer des ÖV beschränkt werden. Eine Machbarkeitsstudie soll durchgeführt werden</li> </ul>	OöGVK	V14
Beimischung von Biomethan zum Erdgas-Kraftstoff, Schaffung von geeigneten Rahmenbedingungen zur Erreichung eines Mindestanteils Biogas in CNG	Betriebe, öff. Bereich	V15
Forcierung von Qualitäts-, Emissions- und Klimaschutzkriterien für die Fahrzeugflotte der ÖV-Betreiber	Betriebe, öff. Bereich	V16
Haushalte erzeugen den Strom für ihr Elektrofahrzeug selbst	Haushalte, öff. Bereich	V17
Förderung für Mobilitätsdienstleistungen, Verkehrsinformations- und Logistiksysteme	öff. Bereich	V18

Förderprogramme für F & E-Projekte, Anwendungsstudien und Feldtests	öff. Bereich	V19
Anreize zur Optimierung von Standmotoren und für Geräte im Bausektor	Betriebe	V20
Anreizmaßnahmen zum Umstieg auf alternative Kraftstoffe, wie z.B.: Befreiung von City-Maut, Erlassen von Kurzparkgebühren, etc.	Öff. Bereich	V21
Forcierung von alternativen Kraftstoffen bei Off Road Maschinen, Schaffung von Gerätetauschanreizen	(landw.) Betriebe	V22
<p><b>Mobilitätsmanagement</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schaffung regionaler Strukturen, die die Weiterführung des ÖV-Konzeptes, die Weiterentwicklung und laufende Bewerbung des öffentlichen Verkehrs sowie die Finanzierung dieser Aufwendungen sicherstellen (z.B. Gemeindeverband)</li> <li>• Verbesserung des ÖV-Informationssystems, Aufbau einer Mobilitätszentrale zur Führung und Koordinierung des Mobilitätsmanagements in der Region</li> <li>• Sicherstellen der Koordinierung zwischen Land, OÖVG, Region und Mobilitätsanbietern hinsichtlich des ÖV-Angebotes und der Vorsorge für sanfte Mobilität</li> <li>• Werbe- und Organisationsmaßnahmen, Mobilitätsberatung für Schulen, Betriebe, Gemeinden, Sozialeinrichtungen etc</li> <li>• Erarbeitung und Umsetzung aller Maßnahmen, die eine bedarfsgerechte Weiterentwicklung des ÖV-Angebotes sowie eine nachhaltig verstärkte Inanspruchnahme des verbesserten ÖV-Angebotes gewährleisten sollen (u.a. Werbe- und Organisationsmaßnahmen, Abbau der Zugangsbarrieren zum ÖV etc.)</li> <li>• Einrichtung einer überregionalen elektronischen Auskunftsplattform für Mobilitätsdienstleistungen</li> <li>• Mobilitätsmanagement für Landesdienststellen wie z.B. Landesdienstleistungszentrum als Vorbildprojekt des Landes</li> <li>• Unterstützen der oberösterreichischen Betriebe bei der Inanspruchnahme der Möglichkeiten für betriebliches Mobilitätsmanagement, auch durch entsprechende Anreize im Rahmen von Bewilligungsverfahren oder Ähnlichem</li> </ul>	OöGVK	V23

Förderung für betriebliche Investitionsmaßnahmen zur Forcierung des ÖV, des Rad- und Fußgängerverkehrs sowie Maßnahmen zur Reduktion der Verkehrsleistungen	Betriebe	V24
Ausweitung der P+R Standorte bei Haltestellen, Bahnhöfen und Einkaufszentren	öff. Bereich	V25
Angebot und Förderung von Schulungskursen für energieeffiziente Fahrweise	Betriebe	V26
<b>Maßnahmen im Bereich der Raumplanung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Keine Ausweitung des Baulandes einer Gemeinde, bevor nicht der überwiegende Teil des vorhandenen mobilisierbaren Baulandes verbraucht ist</li> <li>Festlegung von Kriterien einer verkehrssparenden Raumordnung durch das Land OÖ</li> </ul>	OöGVK	V27
Logistik- und Mobilitätsberatung inkl. Anwendungsberatung alternativer Antriebe	Betriebe, öff. Bereich	V28
Anreize für ÖV-Jahresnetzkarten als Leistung in KFZ-Versicherungspaketen	Betriebe	V29
Informationsaktivitäten zu Spritsparen und energieeffizienten Fahrzeugen; Spritsparwettbewerb	Haushalte, öff. Bereich, Betriebe	V30
Information, Weiterbildung, bewussteinbildende Maßnahmen zu ÖV, Fuß- und Radverkehr	Haushalte, öff. Bereich, Betriebe	V31
Ausbau von Verkehrsmanagementsystemen (zB. Ampelschaltungen, Spurführungen, Busdurchführung)	öff. Bereich	V32
Verkehrserziehung: Integration von Umwelt und Klimaschutz, auch in der Fahrschulausbildung	öff. Bereich	V33
Kriterien für eine verkehrssparende Verkehrs- und Siedlungsplanung	öff. Bereich	V34
<b>Verkehrsplanerische Beratung und Förderung der Gemeinden</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Gemeindeberatung für eine Standortplanung mit Bedacht auf den Schienenverkehr, Siedlungsverdichtung um Bahnhaltstellen</li> <li>Förderung der Gemeinden für Konzepte des Fußgänger- und Fahrradverkehrs; Ausarbeitung von Modellversuchen</li> </ul>	OöGVK	V35

<p><b>Radverkehr</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erarbeitung von verbindlichen Richtlinien zur Gestaltung der Fahrradinfrastruktur in Oberösterreich auf Streckenabschnitten und Knotenpunkten sowie im ruhenden Fahrradverkehr (Abstellanlagen)</li> <li>• forcierter Ausbau von regionalen und überregionalen Radfahranlagen (Radwegen, Radfahrstreifen, Radrouten) mit besonderer Beachtung der Bedürfnisse des lokalen kleinräumigen Radverkehrs und von wichtigen Hauptrouten des Alltags-Radverkehrs</li> <li>• Verbesserung der Abstellanlagen mit besonderer Bedachtnahme auf Haltestellen des Öffentlichen Verkehrs (Bike-and-Ride) und wichtige Ziele des Radverkehrs</li> <li>• Verbesserung der Koordinierung und Kooperation zwischen den Gemeinden bzw. Land und Gemeinden, Aufbau einer Plattform für die Zusammenarbeit; Einladung zur Zusammenarbeit an Gemeinden und Vereine etc.</li> <li>• Vorgaben für Fahrrad-Abstellanlagen im oberösterreichischen Baurecht</li> <li>• Radabstellplätze bei öffentlichen Landesbauvorhaben, das Land als Bauherr übernimmt Vorreiterrolle</li> <li>• Intensive Überwachung, z.B. von Radverkehrsanlagen hinsichtlich der Verparkung durch PKW etc.</li> <li>• Förderung beim Aufbau von Fahrradverleihstationen und Fahrrad-Servicestationen in den oberösterreichischen Gemeinden</li> <li>• Fahrradmitnahmemöglichkeiten im öffentlichen Verkehr</li> <li>• Initiativen und Förderungen für die Erstellung von Gemeinderadkonzepten</li> <li>• Erarbeiten von Vorgaben zur ausreichenden Berücksichtigung des Fahrradverkehrs bei Baustellen und Umleitungen</li> <li>• Einrichtung einer Koordinationsstelle für alle Belange der Förderung des Radfahrverkehrs, Radverkehrsleitsystem usw.</li> <li>• Herausgabe von Radroutenplänen, Einrichten eines Internet-Portals zum Radverkehrs und Radverkehrsnetz in Oberösterreich</li> <li>• Marketing für die Nutzung des Fahrrades insbesondere im Alltagsverkehr, besonderes Ansprechen der Zielgruppen, Verflechtung der Marketing-Aktivitäten mit anderen Schwerpunkten des Landes wie z.B. Verkehrssicherheitsprogramm, Mobilitätsmanagement, Gesunde Gemeinde usw.</li> <li>• Impulsprogramm zur Forcierung des Radverkehrs auf wichtigen Hauptrouten</li> </ul>	<p>OöGVK</p>	<p>V36</p>
--	--------------	------------

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erhöhung der Sicherheit für den Fahrradverkehr durch niedrigere Fahrgeschwindigkeiten des KFZ-Verkehrs. Mit der Ausweitung von Tempo 30 im Innerortsbereich (ausgenommen Hauptstraßen) kann die Verkehrssicherheit für Radfahrer wesentlich erhöht werden</li> </ul>	OöGVK	
Ausbau der Fuß- und Radverkehrsinfrastruktur	öff. Bereich	V37
Forcierung dynamischer Fahrgastinformationen	öff. Bereich	V38
Anreize für Studierende (zB. Semestertickets)	Haushalte	V39
<b>Maßnahmenprogramm Verkehrssicherheit</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Förderung des öffentlichen Verkehrs einschließlich der Ausweitung des Jugendtaxis und Discobetriebes</li> <li>• Tempoüberwachung mit Section-Control-Technologie auf speziellen Abschnitten des oberösterreichischen Straßennetzes – vor allem in Tunnels und auf Baustellenabschnitten</li> <li>• Verstärkte Verkehrsaufklärung und Schulung</li> </ul>	OöGVK	V40
Contracting-Modelle für Betriebstankstellen	Betriebe, öff. Bereich	V41
Umfassende Landeskampagne Radverkehr	öff. Bereich	V42
Forcieren und Bewerben von CarSharing (Car-pooling)	Haushalte, öff. Bereich, Betriebe	V43
Information über verbrauchsrelevanten Faktoren (z.B. Tempo, Reifendruck, Beladung etc.)	öff. Bereich	V44
Forcierung von Hinweisen auf die Transportintensität von Produkten	Haushalte, öff. Bereich	V45
Schnupperaktionen ÖV	Haushalte, öff. Bereich, Betriebe	V46
Forcierung energiesparende Beleuchtungstechnik sowie Optimierung der Tunnellüftungen	öff. Bereich	V47



Bewusstseinsbildung für das „PKW-Label“ (Verbrauchskennzeichnung)	Haushalte, öff. Bereich, Betriebe	V48
Förderung/Information zur Forcierung der Verwendung von Ökonometern in Fahrzeugen	Haushalte, öff. Bereich, Betriebe	V49
Umrüstung der Verkehrssignalanlagen auf LEDs	öff. Bereich	V50
Pilotaktionen zur Fahrradmitnahme in Linienbussen mittels unterschiedlicher Systeme	Betriebe, öff. Bereich	V51

## Volkswirtschaftliche Analyse der Maßnahmenvorschläge

Eine volkswirtschaftliche Studie des Energieinstitutes an der JKU analysierte die Auswirkungen der 30 prioritär gereihten Maßnahmenvorschläge des Programms Energiezukunft 2030. Dabei wurden drei verschiedene volkswirtschaftliche Methoden bzw. Ansätze angewandt.

Der Vergleich der zwei komparativ-statischen Analysen zeigt, dass im Segment Wärme und Strom mit Ausnahme des Maßnahmenpakets „Althausanierung“ (für diese Maßnahme ist die Beschränkung der Analyse auf das Jahr 2030 von entscheidender Bedeutung) alle Maßnahmen Umstellungskosten bzw. –investitionen aufweisen, die durch die induzierten Energieeinsparungen mehr als kompensiert werden können, sodass sich gemäß der komparativ-statischen Analysen diese Maßnahmen „rechnen“. Im Segment Verkehr werden die Umstellungskosten bei der Mehrzahl der Maßnahmen durch die Energie-Einsparungen kompensiert, die drei Maßnahmen „Technologie und Innovation in der Güterlogistik; Förderung für Transportrationalisierung- und Verlagerung“, „Weiterentwicklung bei Güterverkehr und Logistik, Verkehrsinfrastruktur, Anschlussbahnen und Binnenschifffahrt“ und „Regionales Schienenverkehrskonzept Oberösterreich“ weisen allerdings höhere Umstellungskosten auf.

Die dynamischen Simulationsanalysen der einzelnen Maßnahmen zeigen, dass durch die Umsetzung sämtlicher Maßnahmen in den Segmenten Strom und Wärme (auch des Maßnahmenpaktes Althausanierung) vor allem aufgrund der entstehenden Sekundäreffekte positive makroökonomische Auswirkungen in

der oberösterreichischen Volkswirtschaft entstehen können. Diese Effekte basieren primär auf Investitionsimpulsen, die vorwiegend durch Förderungen der öffentlichen Hand unterstützt werden. Diese Investitionsimpulse entstehen neben der Ko-Finanzierung der öffentlichen Hand zum einen aufgrund der Notwendigkeit der Installierung neuer Technologien und neuer Infrastruktur und zum anderen auf Basis einer Umschichtung der reduzierten Energiekosten hin zu einer Erhöhung des nicht-energetischen Konsums sowie hin zu einer Erhöhung der Investitionen in nichtenergetische Güter und Dienstleistungen.

Es ist zu bedenken, dass diese positiven makroökonomischen Auswirkungen auch darauf basieren, dass die öffentliche Hand gemäß den getroffenen Annahmen in den Segmenten Strom und Wärme 35% und im Segment Verkehr ca. 70% aller notwendigen Ausgaben bereit zu stellen hat und ihre Verschuldung akkumuliert, da sie keine zusätzlichen Einnahmen darauf basierend erhöht oder alternative Ausgaben kürzt.

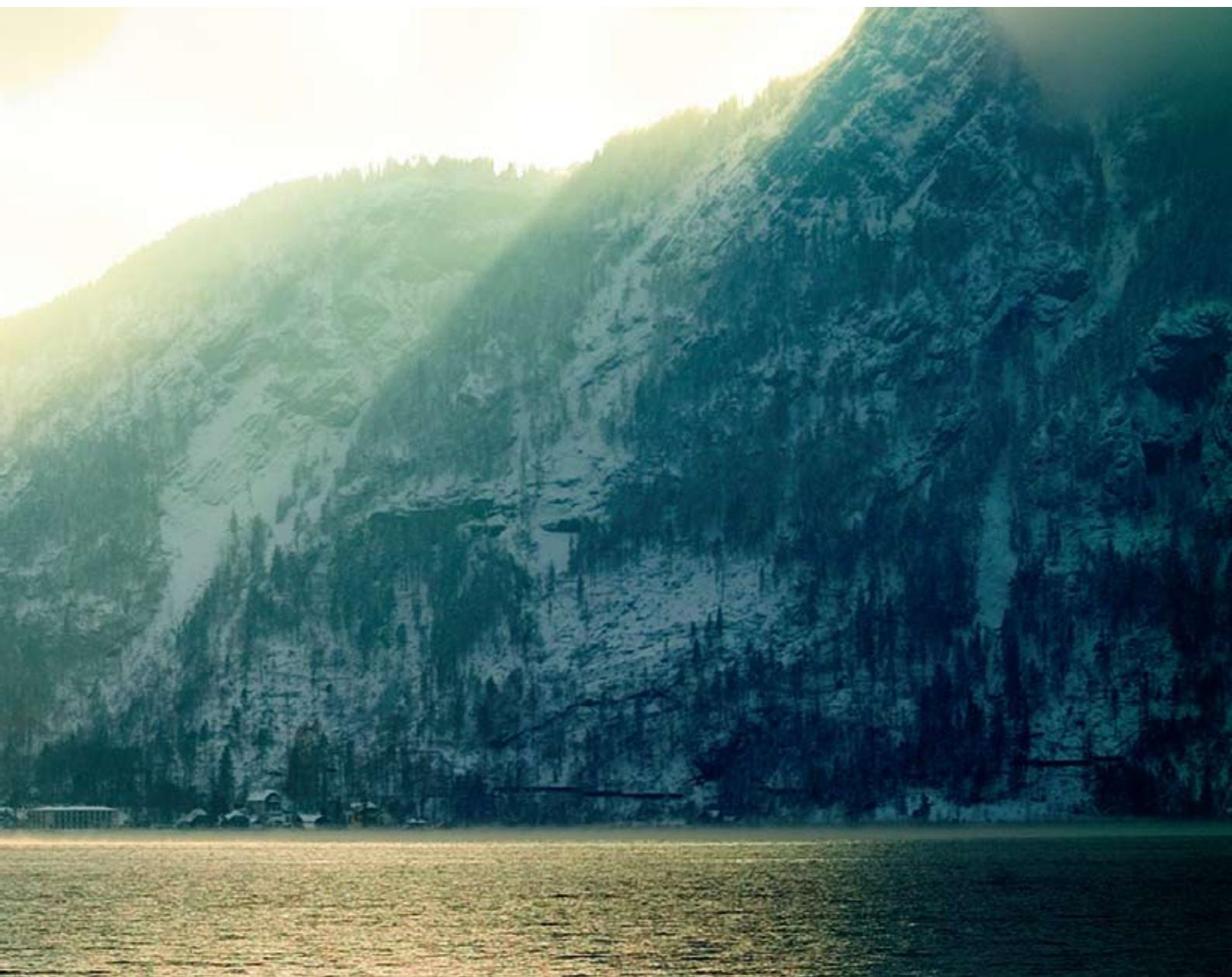
Im Segment Verkehr weisen zwei Maßnahmen („Öffentlicher Verkehr Erreichbarkeitsstandards“, „Regionales Schienenverkehrskonzept Oberösterreich“) keine eindeutigen positiven Auswirkungen auf das Bruttoinlandsprodukt auf, im Vergleich zur Situation ohne Umsetzung der Maßnahme (allerdings dennoch positive Auswirkungen auf die Beschäftigung), obwohl die Umsetzungskosten durch die Energieeinsparungen kompensiert werden. Die Auswirkungen dieser Maßnahmen hängen von der Reaktion der Haushalte auf gesunkene Betriebskosten ab – vom Anteil des Kapitalzuflusses, der in die Sparsumme abgeführt wird. Jene Maßnahmen

im Verkehr, deren Umstellungskosten signifikant hoch sind, weisen auch positive volkswirtschaftliche Effekte, insbesondere durch den auftretenden Investitionsimpuls, auf. Es ist somit hinsichtlich einer Umsetzung dieser Maßnahmen ein Trade-off zwischen wirtschaftspolitisch positiven Auswirkungen und den energiepolitisch ineffizienten Effekten zu treffen.

Gemäß der definierten Ausprägungen und der analysierten Ergebnisse der einzelnen Maßnahmen in den Segmenten Wärme und Strom sowie der Tatsache, dass keine Maßnahmen in diesen Segmenten verpflichtend für bestimmte Marktteilnehmer in Oberösterreich durchzuführen sind, ist für alle analysierten und quantifizierbaren Maßnahmen in den Segmenten Wärme und Strom die soziale Verträglichkeit gegeben. Im Segment Verkehr ist gemäß der definierten Ausprägungen und der analysierten Ergebnisse für die Maßnahmen Technologie und Innovation in der Güterlogistik; Förderung für Transportrationalisierung und -verlagerung und Weiterentwicklung bei Güterverkehr und Logistik, Verkehrsinfrastruktur, Anschlussbahnen und Binnenschifffahrt eindeutig die soziale Verträglichkeit gegeben. Für die weiteren Maßnahmen des Segments Verkehr ist eine Bewertung hinsichtlich des Begriffs soziale Verträglichkeit nicht eindeutig zu beantworten – hier gilt es die einzelnen Auswirkungen (aber auch die verschiedenen angenommenen Finanzierungsformen) miteinander in Beziehung zu stellen. Die Bewertung der weiteren Maßnahmen hängt somit auch von der subjektiven Gewichtung der einzelnen Parameter ab. Zentraler Faktor ist die Bewertung der Sparsumme, da insbesondere negative Auswirkungen auf den privaten Konsum auch mit einem Anstieg in der Sparsumme verbunden sind.

Fast alle analysierten Maßnahmen bedingen in ihrer Umsetzung eine finanzielle Unterstützung des öffentlichen Sektors. Diese finanziellen Förderungen bzw. Investitionen des öffentlichen Sektors sind insbesondere im Segment Verkehr, aber auch in den Segmenten Wärme und Strom von zentraler Bedeutung. Es gilt zu bedenken, dass die erläuterten volkswirtschaftlich positiven Auswirkungen der Umsetzungen der Maßnahmen letztendlich auch auf den Finanzierungsanteil des öffentlichen Sektors zurückzuführen sind. Eine ausgeglichene Bilanzierung der öffentlichen Hand reduziert die signifikant positiven makroökonomischen Ergebnisse der Umsetzung der Einzelmaßnahmen.





Energiebeauftragter des Landes Oberösterreich  
Dipl.-Ing. Dr. Gerhard Dell  
Landstraße 45, 4020 Linz

Im Auftrag von Energielandesrat Rudi Anschober  
Juni 2009, Linz