



# Energiebericht zum O.Ö. Energiekonzept

Berichtsjahr 2012



Linz, April 2013



ENERGIEBEAUFTRAGTER  
Dipl.-Ing. Dr. Gerhard Dell

# Energiebericht zum O.Ö. Energiekonzept

## Berichtsjahr 2012

Energiebeauftragter des Landes Oberösterreich  
Dipl.-Ing. Dr. Gerhard Dell  
Landstr. 45, 4020 Linz  
0732/7720-14380, Fax -14383  
[gerhard.dell@esv.or.at](mailto:gerhard.dell@esv.or.at)

im Auftrag von Energielandesrat Rudi Anschober



Linz, April 2013

---

## Inhaltsverzeichnis

|  |    |
|--|----|
| 1. Energiekonzept.....   | 3  |
| 2. Europäisches und nationales Umfeld.....                         | 5  |
| 3. Energiebericht.....   | 9  |
| 3.1 Bruttoinlandsenergieverbrauch.....                             | 9  |
| 3.2 Endenergieverbrauch.....                                       | 11 |
| 3.3 Endenergieverbrauch und Bruttoregionalprodukt.....             | 16 |
| 3.4 Energiebereitstellung aus erneuerbaren Energieträgern.....     | 17 |
| 3.4.1 Wärme aus erneuerbaren Energieträgern.....                   | 17 |
| 3.4.2 Strom aus erneuerbaren Energieträgern.....                   | 22 |
| 3.4.3 Biogene Treibstoffe.....                                     | 28 |
| 3.5 Eckdaten erneuerbare Energien in Oberösterreich.....           | 28 |
| 3.6 Steigerung der Energieeffizienz.....                           | 29 |
| 4. Maßnahmen.....  | 31 |
| 5. Anhang - Energiebuchhaltung öffentliche Gebäude des Landes..... | 39 |
| 6. Glossar Energiestatistik.....                                   | 41 |
| 7. Energieflussbild Oberösterreich 2011.....                       | 42 |

---

# Die Umsetzung des O.Ö. Energiekonzeptes

## 1 Energiekonzept

Mit dem im Jahr 1994 von der Oö. Landesregierung beschlossenen Energiekonzept wurden bereits konkrete Ziele bis zum Jahr 2000 festgelegt, die sowohl die Verbrauchs- als auch die Angebotsseite umfassen. Die nächste Phase des O.Ö. Energiekonzeptes - Energy 21 - wurde am 27. März 2000 von der Oö. Landesregierung beschlossen und hat Ziele bis zum Jahr 2010 formuliert. Das Energie-Effizienz-Programm Oberösterreich ENERGIE STAR 2010 ergänzte im Jahr 2004 dieses Konzept.

### Energiezukunft 2030

Beginnend im Jahr 2006 wurden vom Oö. 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 die Energiezukunft erfolgte mit einem Landtagsbeschluss im Jahr 2007. Die Oö. Landesregierung hat folgende Detail-Ziele für die Energiezukunft von Oberösterreich bis zum Jahr 2030 formuliert und beschlossen: ausreichende Eigenerzeugung an erneuerbarer Energie zur vollständigen Abdeckung des Oö. Strombedarfes, ausreichende Eigenerzeugung an erneuerbarer Energie zur vollständigen Abdeckung des Energiebedarfes für Raumwärme in Oberösterreich, schrittweise Reduktion des Wärmebedarfes um 39% sowie auf Basis des europäischen Aktionsplans und der Oö. Potentiale 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).

Zur Erarbeitung eines Maßnahmenprogramms über alle Ressorts der Oö. Landesregierung hinweg wurde vom Energieressort eine Arbeitsgruppe unter Leitung des Landesenergiebeauftragten eingesetzt. 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.

Von der Arbeitsgruppe wurden 211 Maßnahmenvorschläge formuliert, 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 größtenteils an das Oö. Gesamtverkehrskonzept angelehnt. Eine volkswirtschaftliche Analyse wurde durchgeführt und Aspekte der CO<sub>2</sub>-Vermeidung (Kosten, Reduktionspotenziale) in einem Sonderprojekt, koordiniert durch den Klimaschutzbeauftragten, analysiert.

Ein eigener Evaluierungsbericht zur „Energiezukunft 2030“ - der im 3-Jahresrhythmus, beginnend mit dem Jahr 2011 erstellt wird - liegt vor.

Damit die 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.

### **LRH Initiativprüfung**

Im Jahr 2010/2011 wurde vom Oö. Landesrechnungshof (LRH) eine Initiativprüfung mit Schwerpunkt Umweltförderungen im Energiebereich durchgeführt und dieser hat dabei auch die Oö. Energiestrategie und -konzepte geprüft und dabei u.a. folgendes festgestellt:

„Der Landesenergiebeauftragte erstellt jährlich einen Umsetzungsbericht zum „Oö. Energiekonzept“ inkl. Zielerreichung betreffend „Energy 21“ und „Energie Star 2010“. Der aktuellste Umsetzungsbericht vom April 2010 für das Berichtsjahr 2009 zeigte, dass die Ziele weitgehend erreicht wurden“.

Der LRH anerkannte die strategische und operationale Beschäftigung mit dem Themenkreis Energie. Als einen Erfolgsfaktor für die Zielerreichung wertete er die Struktur der Energie-Konzepte, welche neben den Zielsetzungen auch konkrete Maßnahmen und Aktionspläne enthielten.

Zur Energiezukunft 2030 wurde folgendes festgestellt:

Der LRH begrüßte die Erarbeitung von Szenarien und die Entscheidung der Landesregierung, jenes Szenario mit den größten Energieverbrauchsreduktionen umsetzen zu wollen. Für den LRH war die Vorgangsweise zur Erarbeitung eines Maßnahmenprogramms zur Zielerreichung nachvollziehbar.

Im Jänner 2012 wurde vom Landesrechnungshof eine Folgeprüfung durchgeführt. Der LRH stellte im Zuge der Folgeprüfung fest, dass einer seiner Verbesserungsvorschläge vollständig umgesetzt ist, einer sich in Umsetzung befindet und bei einem dritten erste Schritte gesetzt wurden.

## 2 Europäisches und nationales Umfeld

Die Europäische Kommission, das europäische Parlament, der Rat und der Ausschuss der Regionen haben verschiedene für das Oö. Energiekonzept relevante Dokumente beschlossen, die eine Basis für viele Aktivitäten darstellen und an denen auch oberösterreichische Expert/inn/en mitgewirkt haben. Ebenso wurde an nationalen Dokumenten mitgewirkt.

Beispielsweise sind das:

- Delegierte Verordnung (EU) zur Ergänzung der Richtlinie 2010/30/EU des Europäischen Parlaments und des Rates im Hinblick auf die Energiekennzeichnung von Raumheizgeräten, Kombiheizgeräten, Verbundanlagen aus Raumheizgeräten, Temperaturreglern und Solareinrichtungen sowie von Verbundanlagen aus Kombiheizgeräten, Temperaturreglern und Solareinrichtungen, C(2013) 817 endgültig
- Delegierte Verordnung (EU) zur Ergänzung der Richtlinie 2010/30/EU des Europäischen Parlaments und des Rates im Hinblick auf die Energieeffizienz kennzeichnung von Warmwasserbereitern, Warmwasserspeichern und Verbundanlagen aus Warmwasserbereitern und Solareinrichtungen; C(2013) 818 endgültig
- Richtlinie 2012/27/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Oktober 2012 zur Energieeffizienz, zur Änderung der Richtlinien 2009/125/EG und 2010/30/EU und zur Aufhebung der Richtlinien 2004/8/EG und 2006/32/EG
- Verordnung (EU) 622/2012 der Kommission vom 11. Juli 2012 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 641/2009 in Bezug auf die Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung von externen Nassläufer-Umwälzpumpen und in Produkte integrierten Nassläufer-Umwälzpumpen
- Delegierte Verordnung (EU) 244/2012 vom 16. Januar 2012 zur Ergänzung der Richtlinie 2010/31/EU des Europäischen Parlaments und des Rates über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden durch die Schaffung eines Rahmens für eine Vergleichsmethode zur Berechnung kostenoptimaler Niveaus von Mindestanforderungen an die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und Gebäudekomponenten
- Leitlinien zur delegierten Verordnung (EU) Nr. 244/2012 der Kommission vom 16. Januar 2012 zur Ergänzung der Richtlinie 2010/31/EU des Europäischen Parlaments und des Rates über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden durch die Schaffung eines Rahmens für eine Vergleichsmethode zur Berechnung kostenoptimaler Niveaus von Mindestanforderungen an die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und Gebäudekomponenten (2012/C 115/01)
- Mitteilung der Kommission; Erneuerbare Energien: ein wichtiger Faktor auf dem europäischen Energiemarkt; Brüssel, den 6.6.2012; COM(2012) 271 endgültig
- Verordnung (EU) 1235/2011 vom 29. November 2011 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1222/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates im Hinblick auf die Klassifizierung von Reifen hinsichtlich ihrer Nasshaftungseigenschaften, die Messung des Rollwiderstands und das Überprüfungsverfahren

- Mitteilung der Kommission über die Durchführung des Energy-Star-Programms in der Europäischen Union im Zeitraum 2006 – 2010; KOM(2011) 337 endgültig
- Delegierte Verordnung (EU) 874/2012 vom 12. Juli 2012 zur Ergänzung der Richtlinie 2010/30/EU des Europäischen Parlaments und des Rates im Hinblick auf die Energieverbrauchskennzeichnung von elektrischen Lampen und Leuchten
- Delegierte Verordnung (EU) 392/2012 vom 1. März 2012 zur Ergänzung der Richtlinie 2010/30/EU des Europäischen Parlaments und des Rates im Hinblick auf die Kennzeichnung von Haushaltswäschetrocknern in Bezug auf den Energieverbrauch
- Mitteilung der Kommission; Energieeffizienzplan 2011; KOM(2011) 109 endgültig
- Mitteilung der Kommission; Erneuerbare Energien: Fortschritte auf dem Weg zum Ziel für 2020; KOM(2011) 31 endgültig
- Delegierte Verordnung (EU) Nr. 626/2011 der Kommission vom 4. Mai 2011 zur Ergänzung der Richtlinie 2010/30/EU des Europäischen Parlaments und des Rates im Hinblick auf die Kennzeichnung von Luftkonditionierern in Bezug auf den Energieverbrauch
- Verordnung (EU) Nr. 327/2011 der Kommission vom 30. März 2011 zur Durchführung der Richtlinie 2009/125/EG des Europäischen Parlaments und des Rates im Hinblick auf die Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung von Ventilatoren, die durch Motoren mit einer elektrischen Eingangsleistung zwischen 125 W und 500 kW angetrieben werden
- Mitteilung der Kommission an das europäische Parlament und den Rat; Erneuerbare Energien: Fortschritte auf dem Weg zum Ziel für 2020; 31.1.2011; KOM(2011) 31 endgültig
- Delegierte Verordnung (EU) Nr. 1059/2010 der Kommission vom 28. September 2010 zur Ergänzung der Richtlinie 2010/30/EU des Europäischen Parlaments und des Rates im Hinblick auf die Kennzeichnung von Haushaltsgeschirrspülern in Bezug auf den Energieverbrauch
- Delegierte Verordnung (EU) Nr. 1060/2010 der Kommission vom 28. September 2010 zur Ergänzung der Richtlinie 2010/30/EU des Europäischen Parlaments und des Rates im Hinblick auf die Kennzeichnung von Haushaltskühlgeräten in Bezug auf den Energieverbrauch
- Delegierte Verordnung (EU) Nr. 1061/2010 der Kommission vom 28. September 2010 zur Ergänzung der Richtlinie 2010/30/EU des Europäischen Parlaments und des Rates im Hinblick auf die Kennzeichnung von Haushaltswaschmaschinen in Bezug auf den Energieverbrauch
- Delegierte Verordnung (EU) Nr. 1062/2010 der Kommission vom 28. September 2010 zur Ergänzung der Richtlinie 2010/30/EU des Europäischen Parlaments und des Rates im Hinblick auf die Kennzeichnung von Fernsehgeräten in Bezug auf den Energieverbrauch
- KOM(2011) 109 endgültig; Mitteilung der Kommission; Energieeffizienzplan 2011
- Richtlinie 2010/31/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 19. Mai 2010 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden (Neufassung)
- Richtlinie 2010/30/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 19. Mai 2010 über die Angabe des Verbrauchs an Energie und anderen Ressourcen durch energieverbrauchsrelevante Produkte mittels einheitlicher Etiketten und Produktinformationen (Neufassung)

- Verordnung (EU) Nr. 347/2010 der Kommission vom 21. April 2010 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 245/2009 der Kommission in Bezug auf die Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung von Leuchtstofflampen ohne eingebautes Vorschaltgerät, Hochdruckentladungslampen sowie Vorschaltgeräte und Leuchten zu ihrem Betrieb
- Verordnung (EU) Nr. 1016/2010 der Kommission vom 10. November 2010 zur Durchführung der Richtlinie 2009/125/EG des Europäischen Parlaments und des Rates im Hinblick auf die Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung von Haushaltsgeschirrspülern
- Verordnung (EU) Nr. 1015/2010 der Kommission vom 10. November 2010 zur Durchführung der Richtlinie 2009/125/EG des Europäischen Parlaments und des Rates im Hinblick auf die Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung von Haushaltswaschmaschinen

In Zusammenarbeit mit verschiedenen Generaldirektionen der Europäischen Kommission wurden in Oberösterreich zahlreiche Projekte vorbereitet und durchgeführt. Mit den österreichischen Nachbarländern, insbesondere mit Tschechien im Rahmen der Fachgruppe Energie (Zusammenarbeit Oberösterreich - Südböhmen und dem Energy Centre České Budějovice ECCB), wurde kooperiert. Die Exportinitiative Ökoenergie- und Umwelt-Technologie des Landes Oberösterreich ist beispielsweise eine spezielle Aktion im Segment Internationalisierung, diese wird im Jahr 2013 fortgeführt.

Oberösterreich arbeitet mit verschiedenen Regionen weltweit im Energiebereich zusammen, z.B. in der Konferenz der Regierungschefs von Bayern, Georgia, Oberösterreich, Québec, São Paulo, Shandong und Westkap.

Die Konferenz der Regierungschefs ist ein Forum, das sieben Regionen (Länder, Bundesstaaten und Provinzen) umfasst, die vier Kontinente umspannen und in dem über Perspektiven und Strategien für eine nachhaltige Welt unter dem Leitthema "Politik für Generationen" beraten wird. Es geht um einen schöpferischen Dialog darüber, wie wir in Zukunft leben und wie wir auf die Herausforderungen der globalisierten Welt in Politik, Wirtschaft und Gesellschaft antworten wollen. Das Energiethema spielt dabei eine wesentliche Rolle.

Im März 2010 präsentierten der Umwelt- sowie der Wirtschafts- und Energieminister die Eckpunkte einer österreichischen Energiestrategie. Damit soll der Endenergieverbrauch auf dem Niveau des Jahres 2005 (1.100 Petajoule) stabilisiert werden. Zudem muss Österreich gemäß den EU-Zielen den Anteil erneuerbarer Energieträger am Bruttoendenergieverbrauch bis 2020 auf 34 Prozent erhöhen, seine Treibhausgas-Emissionen in Sektoren, die nicht dem Emissionshandel unterliegen, um 16 Prozent reduzieren sowie die Energieeffizienz um 20 Prozent steigern. Im April 2013 werden als österreichischer Endenergieverbrauchs-Zielwert für 2020 1.100 PJ an die Europäische Kommission gemeldet.

Im Jahr 2011 wurde der 2. Nationale Energie Effizienz Aktionsplan NEEAP gemäß der Richtlinie 2006/32/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 5. April 2006 über Endenergieeffizienz und Energiedienstleistungen gemeinsam von Bund und den Bundesländern erstellt und fristgerecht an die Europäische Kommission übermittelt (siehe dazu eigener Bericht).

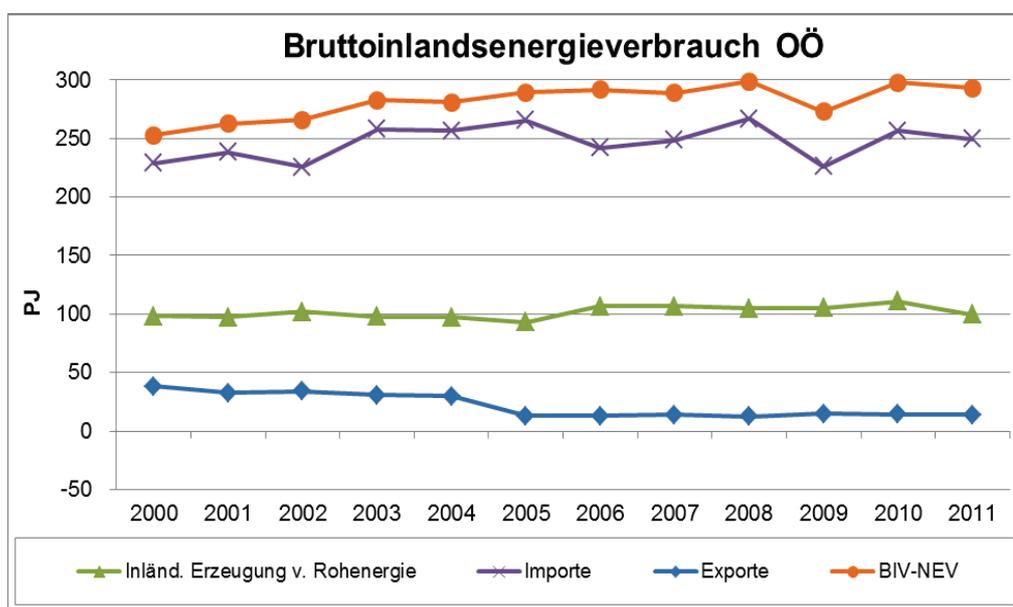
### 3 Energiebericht

Dieser Bericht umfasst die Energiedaten des O.Ö. Energiekonzeptes im Jahr 2011 und 2012 und teilweise den Zeitraum bis zum 31. März 2013. Die Veränderungen im Oö. Energiesystem sind in den einzelnen Energieebenen und Sektoren in der Energiebilanz ablesbar.

Die nachfolgenden Angaben beziehen sich auf die letzten verfügbaren energiestatistischen Daten der Statistik Austria (2011 aus 11/2012), wobei die Werte teilweise gerundet wurden, betreffend die verwendeten energiestatistischen Begriffe siehe auch das Glossar im Anhang. Die regionalisierten Jahres-Energiebilanzen der Statistik Austria sind erst Monate nach Ende des jeweiligen Berichtsjahres verfügbar und es gibt keine kontinuierliche statistische Methode. Damit die laufenden Veränderungen in den energiestatistischen Methoden nicht die Aussagekraft der Bilanzdaten verfälschen, werden diese möglichst mit der bei der Erstellung des Energiekonzeptes zur Anwendung gebrachten Bilanzmethode abgebildet. Teilweise sind zusätzliche Oö. Daten mit dem Stand Dezember 2012 verfügbar, diese wurden im Bericht verarbeitet.

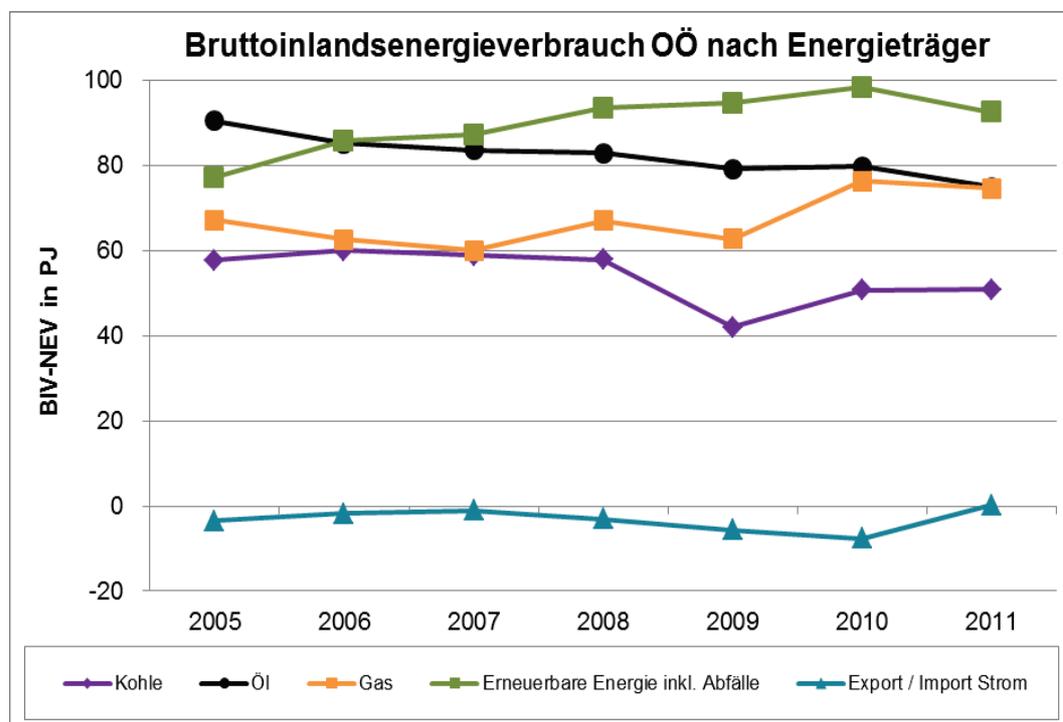
#### 3.1 Bruttoinlandsenergieverbrauch

Der Bruttoinlandsenergieverbrauch abzüglich des nichtenergetischen Verbrauchs liegt um 1,4 % über dem Wert des Jahres 2005, und um 1,7% unter 2010. Die Oö. Erzeugung von Rohenergie ist um 10% gesunken (Wasserkraft-Trockenjahr).

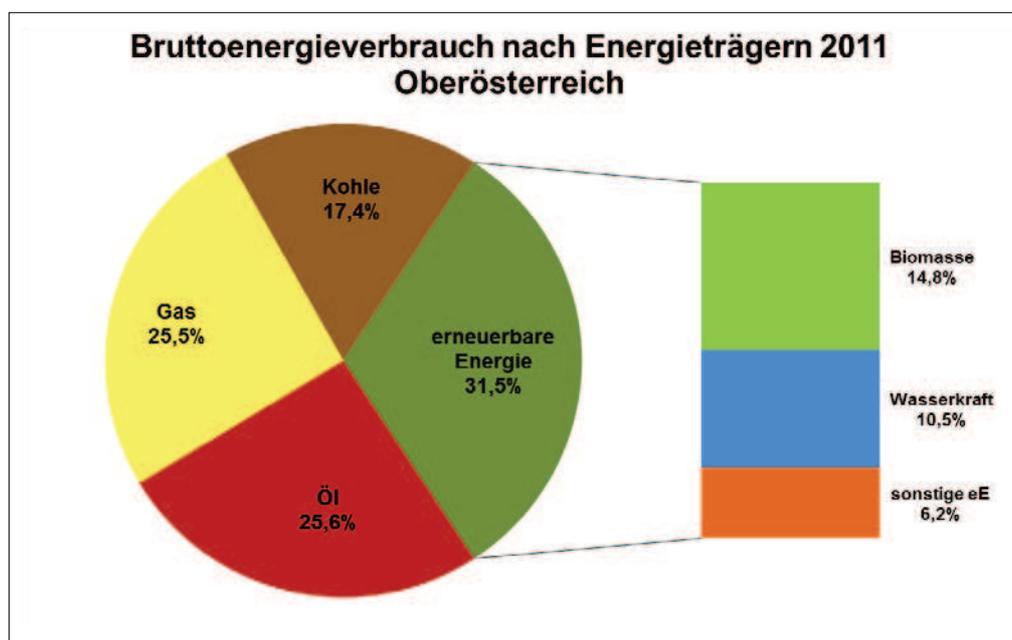


| Gesamtenergiebilanz in PJ         | 2000       | 2001       | 2002       | 2003       | 2004       | 2005       | 2006       | 2007       | 2008       | 2009       | 2010       | 2011       |
|-----------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Inländ. Erzeugung v. Rohenergie   | 98         | 97         | 102        | 98         | 97         | 93         | 106        | 107        | 105        | 105        | 111        | 100        |
| Importe                           | 229        | 238        | 226        | 258        | 257        | 265        | 242        | 248        | 267        | 226        | 256        | 249        |
| Lager                             | 9          | 4          | 15         | -0,03      | -1         | -5         | 6          | -2         | -11        | -0,02      | -5         | 2          |
| Exporte                           | 38         | 32         | 34         | 31         | 30         | 13         | 13         | 14         | 13         | 15         | 14         | 14         |
| Bruttoinlandsenergieverbrauch BIV | 297        | 307        | 309        | 325        | 323        | 341        | 341        | 339        | 348        | 316        | 348        | 337        |
| Nichtenergetischer Verbrauch NEV  | 45         | 44         | 43         | 43         | 42         | 51         | 50         | 50         | 50         | 43         | 51         | 44         |
| <b>BIV-NEV</b>                    | <b>253</b> | <b>263</b> | <b>266</b> | <b>283</b> | <b>281</b> | <b>289</b> | <b>292</b> | <b>289</b> | <b>298</b> | <b>273</b> | <b>298</b> | <b>293</b> |

Die Energieträger-Gruppe „erneuerbare Energie“ ist in der Oö. Gesamtenergiebilanz inzwischen die größte, deutlich vor Öl und Gas sowie vor Kohle und beträgt am Bruttoinlandsenergieverbrauch 31,5%.

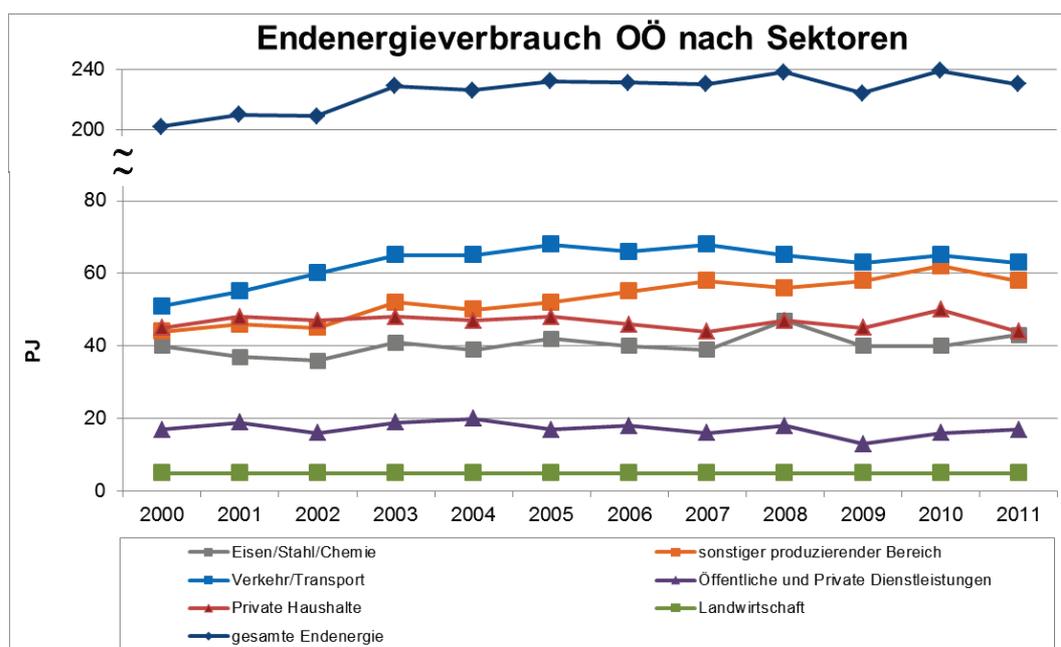


| BIV-NEV in PJ              | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 |
|----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| Kohle                      | 58   | 60   | 59   | 58   | 42   | 51   | 51   |
| Öl                         | 91   | 85   | 84   | 83   | 79   | 80   | 75   |
| Gas                        | 67   | 63   | 60   | 67   | 63   | 76   | 75   |
| Ern. Energie inkl. Abfälle | 77   | 86   | 87   | 94   | 95   | 98   | 92   |
| Export / Import Strom      | -4   | -2   | -1   | -3   | -6   | -8   | 0,2  |
| BIV-NEV                    | 289  | 292  | 289  | 298  | 273  | 298  | 293  |



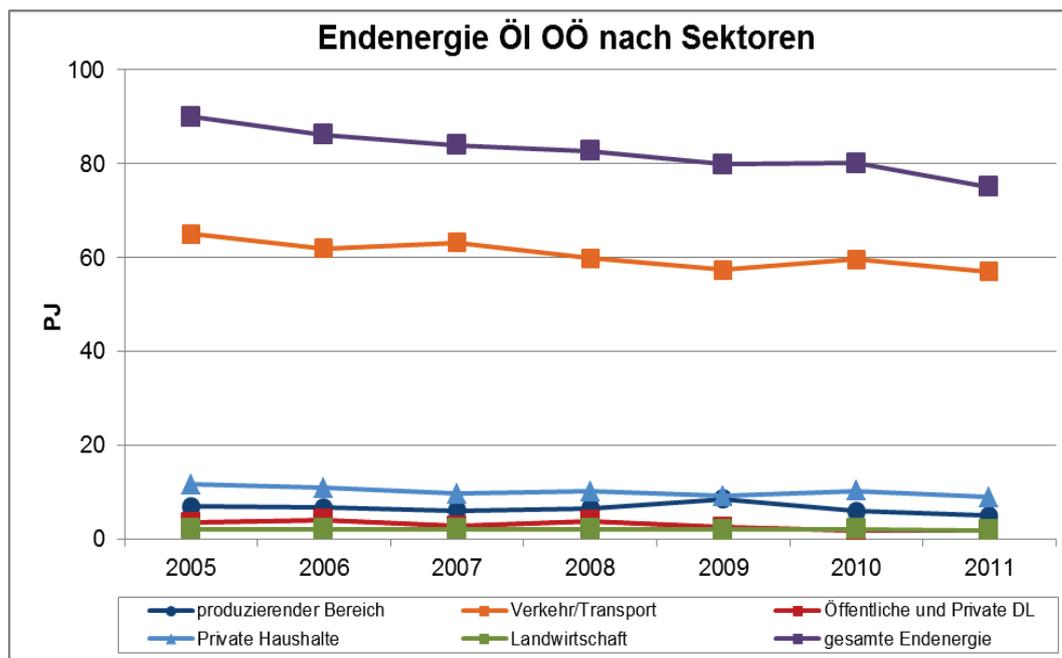
### 3.2 Endenergieverbrauch

Der gesamte Endenergieverbrauch (Begriffserklärung siehe Glossar, auch Unterschied zu Bruttoinlandsenergieverbrauch) von Oberösterreich liegt um 0,9% unter dem Wert des Jahres 2005 und um 3,8% unter 2010, aber um 2,7% über dem Jahr 2009. Die Sektoren Verkehr/Transport, der produzierender Bereich exkl. Eisen/Stahl/Chemie und der Sektor Haushalte plus Landwirtschaft benötigen etwa gleich viel Endenergie.

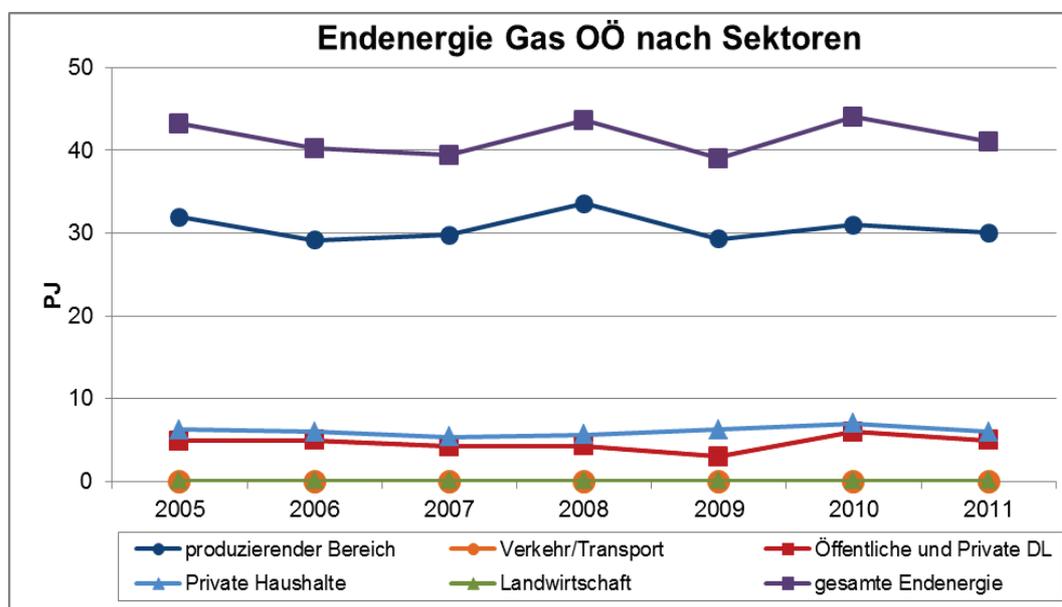


| Endenergie in PJ           | 2000       | 2001       | 2002       | 2003       | 2004       | 2005       | 2006       | 2007       | 2008       | 2009       | 2010       | 2011       |
|----------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Eisen/Stahl/Chemie         | 40         | 37         | 36         | 41         | 39         | 42         | 40         | 39         | 47         | 40         | 40         | 43         |
| sonst. prod. Bereich       | 44         | 46         | 45         | 52         | 50         | 52         | 55         | 58         | 56         | 58         | 62         | 58         |
| Verkehr/Transport          | 51         | 55         | 60         | 65         | 65         | 68         | 66         | 68         | 65         | 63         | 65         | 63         |
| Öffentliche und Private DL | 17         | 19         | 16         | 19         | 20         | 17         | 18         | 16         | 18         | 13         | 16         | 17         |
| Private Haushalte          | 45         | 48         | 47         | 48         | 47         | 48         | 46         | 44         | 47         | 45         | 50         | 44         |
| Landwirtschaft             | 5          | 5          | 5          | 5          | 5          | 5          | 5          | 5          | 5          | 5          | 5          | 5          |
| <b>gesamte Endenergie</b>  | <b>202</b> | <b>210</b> | <b>209</b> | <b>229</b> | <b>226</b> | <b>232</b> | <b>231</b> | <b>230</b> | <b>238</b> | <b>224</b> | <b>239</b> | <b>230</b> |

Die fossilen Energieträgergruppen Öl und Gas (siehe nächste Seite) sind gegenüber 2010 gesunken und liegen auch unter den Werten des Jahres 2005.

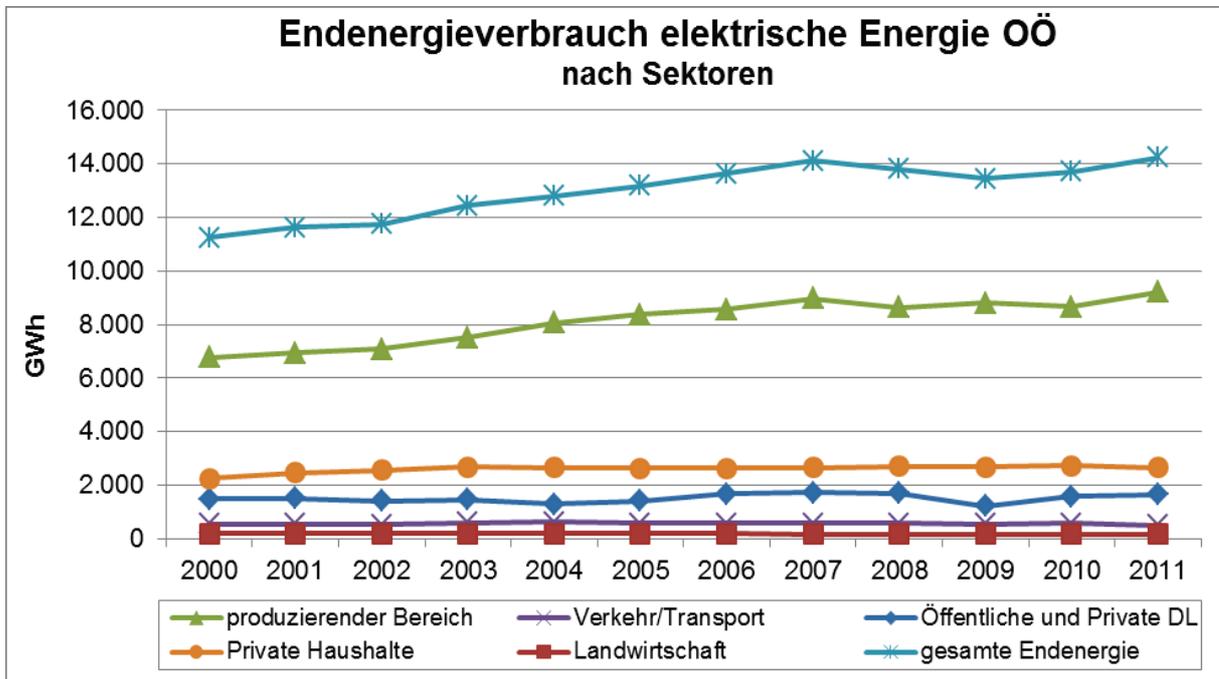


| Endenergie Öl in PJ        | 2005      | 2006      | 2007      | 2008      | 2009      | 2010      | 2011      |
|----------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| produzierender Bereich     | 7         | 7         | 6         | 7         | 9         | 6         | 5         |
| Verkehr/Transport          | 65        | 62        | 63        | 60        | 57        | 60        | 57        |
| Öffentliche und Private DL | 4         | 4         | 3         | 4         | 3         | 2         | 2         |
| Private Haushalte          | 12        | 11        | 10        | 10        | 9         | 10        | 9         |
| Landwirtschaft             | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         |
| <b>gesamte Endenergie</b>  | <b>90</b> | <b>86</b> | <b>84</b> | <b>83</b> | <b>80</b> | <b>80</b> | <b>75</b> |



| Endenergie Gas in PJ       | 2005      | 2006      | 2007      | 2008      | 2009      | 2010      | 2011      |
|----------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| produzierender Bereich     | 32        | 29        | 30        | 34        | 29        | 31        | 30        |
| Verkehr/Transport          | 0,004     | 0,004     | 0,02      | 0,03      | 0,03      | 0,03      | 0,03      |
| Öffentliche und Private DL | 5         | 5         | 4         | 4         | 3         | 6         | 5         |
| Private Haushalte          | 6         | 6         | 5         | 6         | 6         | 7         | 6         |
| Landwirtschaft             | 0,07      | 0,07      | 0,06      | 0,06      | 0,07      | 0,08      | 0,07      |
| <b>gesamte Endenergie</b>  | <b>43</b> | <b>40</b> | <b>39</b> | <b>44</b> | <b>39</b> | <b>44</b> | <b>41</b> |

Elektrische Energie wurde um 3,9% gegenüber dem Vorjahr mehr verbraucht, auch mehr als im Jahr 2005.



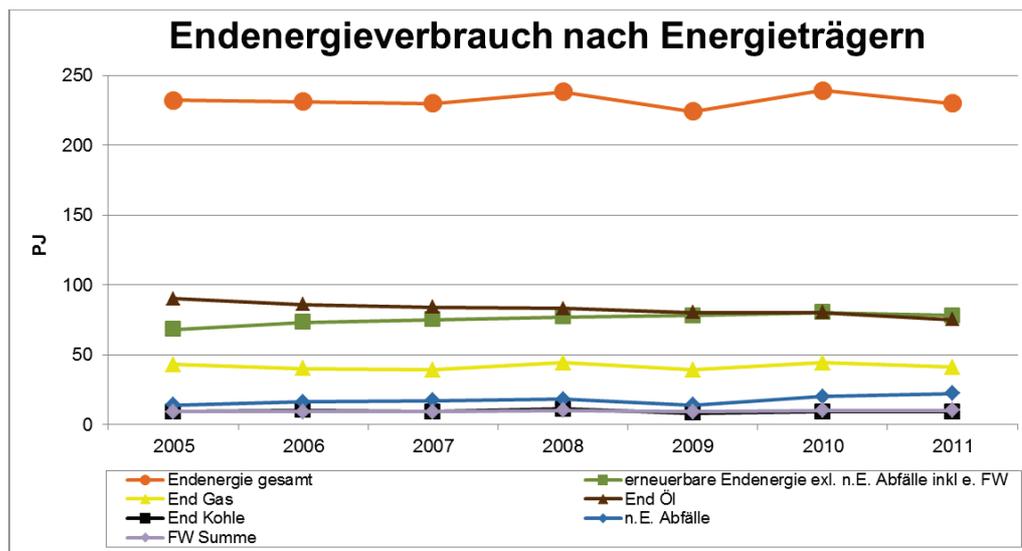
| Endenergie elektr. Energie in GWh | 2000          | 2001          | 2002          | 2003          | 2004          | 2005          | 2006          | 2007          | 2008          | 2009          | 2010          | 2011          |
|-----------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| produzierender Bereich            | 6.774         | 6.939         | 7.074         | 7.512         | 8.065         | 8.386         | 8.575         | 8.983         | 8.647         | 8.811         | 8.657         | 9.220         |
| Verkehr/Transport                 | 553           | 543           | 526           | 599           | 613           | 565           | 584           | 583           | 578           | 555           | 578           | 516           |
| Öffentliche & Private DL          | 1.496         | 1.507         | 1.413         | 1.450         | 1.288         | 1.413         | 1.675         | 1.724         | 1.696         | 1.234         | 1.583         | 1.660         |
| Private Haushalte                 | 2.246         | 2.457         | 2.551         | 2.690         | 2.648         | 2.634         | 2.623         | 2.648         | 2.699         | 2.680         | 2.720         | 2.670         |
| Landwirtschaft                    | 188           | 188           | 196           | 196           | 196           | 189           | 183           | 173           | 174           | 175           | 175           | 181           |
| <b>gesamte Endenergie</b>         | <b>11.257</b> | <b>11.634</b> | <b>11.760</b> | <b>12.447</b> | <b>12.810</b> | <b>13.187</b> | <b>13.640</b> | <b>14.111</b> | <b>13.795</b> | <b>13.455</b> | <b>13.713</b> | <b>14.247</b> |

Die Daten zur elektrischen Energie werden in der Einheit Wh bzw. einem Vielfachen davon dargestellt (1 GWh = 3,6 TJ). Strom beträgt ca. 22% des gesamten Endenergieverbrauchs von Oberösterreich.

Details zur Stromerzeugung siehe Kapitel 3.4.2

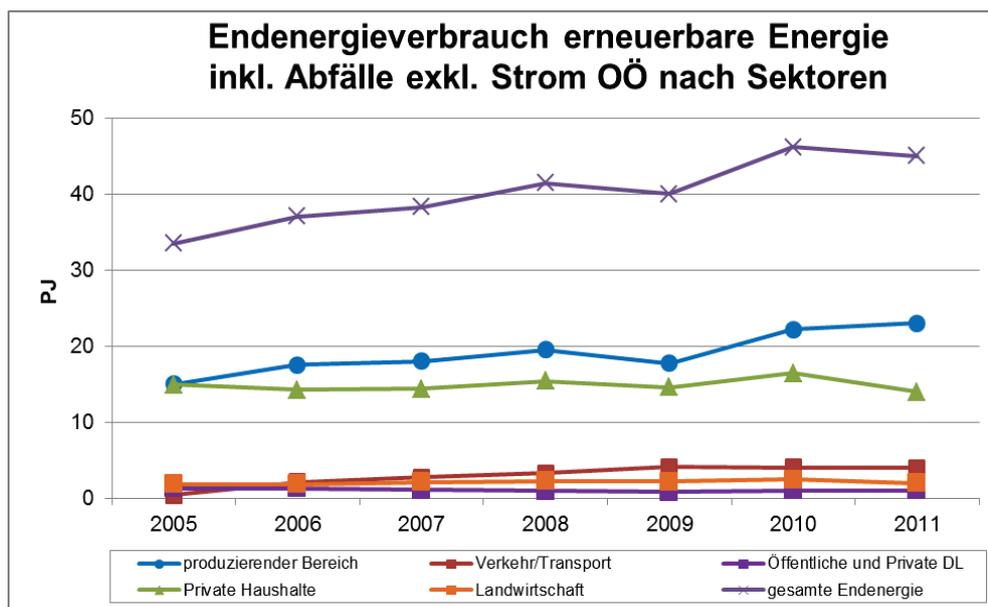
Siehe auch Energieflußbild Kapitel 7.

Im Jahr 2011 wurden 78 PJ erneuerbare Energieträger in Oberösterreich verwendet (inkl. elektrische Energie; exkl. nicht erneuerbare Abfälle und nicht erneuerbare Fernwärme), im Jahr 2011 gab es bei der Wasserkraft einen deutlichen Rückgang (Trockenjahr), einen erneuten Anstieg von erneuerbaren Energieverwendungen gab es im produzierenden Bereich (siehe nächste Seite). Der Anteil der erneuerbaren Endenergieträger (lt. „Energiezukunft 2030“) im Jahr 2011 ist 36,2%.



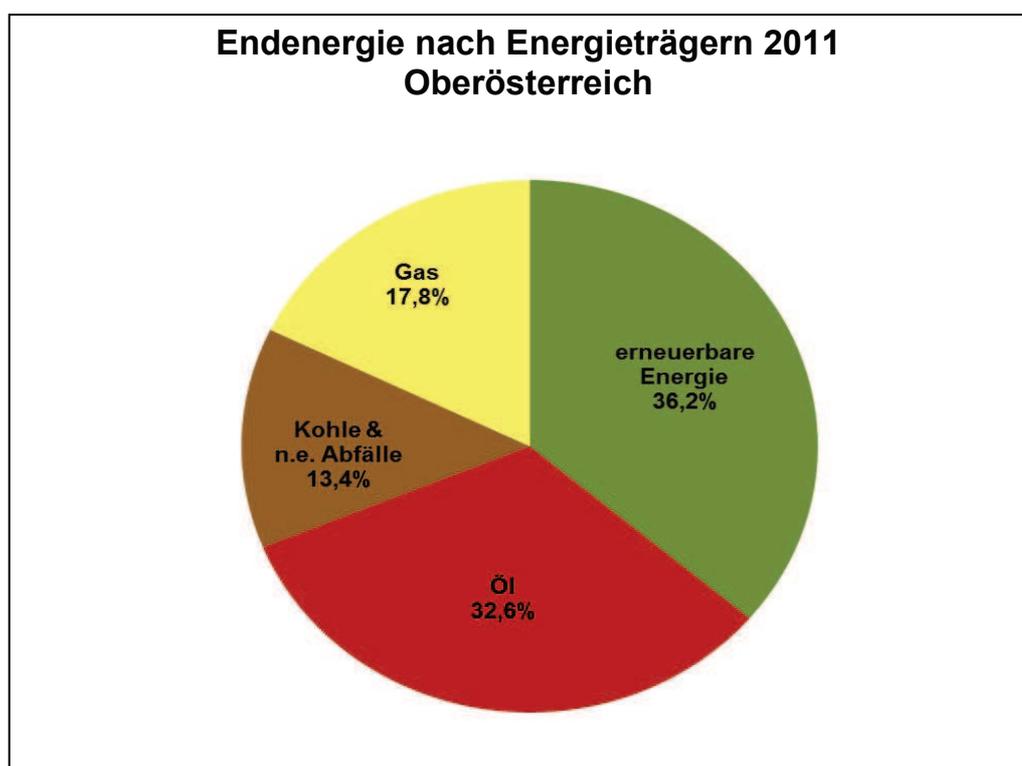
| Endenergie in PJ                                     | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 |
|--|------|------|------|------|------|------|------|
| Endenergie gesamt                                    | 232  | 231  | 230  | 238  | 224  | 239  | 230  |
| Erneuerbare Endenergie exkl. n.E. Abfälle inkl e. FW | 68   | 73   | 75   | 77   | 78   | 80   | 78   |
| End Gas  | 43   | 40   | 39   | 44   | 39   | 44   | 41   |
| End Öl   | 90   | 86   | 84   | 83   | 80   | 80   | 75   |
| End Kohle  | 9    | 10   | 9    | 11   | 8    | 9    | 9    |
| nicht erneuerbare Abfälle                            | 14   | 16   | 17   | 18   | 14   | 20   | 22   |
| Fernwärme n. E.                                      | 7    | 6    | 6    | 6    | 5    | 6    | 5    |
| Fernwärme Summe                                      | 9    | 9    | 9    | 10   | 9    | 10   | 10   |

n.E. = nicht erneuerbare



| Endenergie erneuerbare inkl Abfälle in PJ | 2005      | 2006      | 2007      | 2008      | 2009      | 2010      | 2011      |
|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| produzierender Bereich                    | 15        | 18        | 18        | 20        | 18        | 22        | 23        |
| Verkehr/Transport                         | 0,4       | 2         | 3         | 3         | 4         | 4         | 4         |
| Öffentliche und Private DL                | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         |
| Private Haushalte                         | 15        | 14        | 14        | 15        | 15        | 16        | 14        |
| Landwirtschaft                            | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         | 2         |
| <b>Ges. Endenergie exkl. Strom</b>        | <b>33</b> | <b>37</b> | <b>38</b> | <b>41</b> | <b>40</b> | <b>46</b> | <b>45</b> |

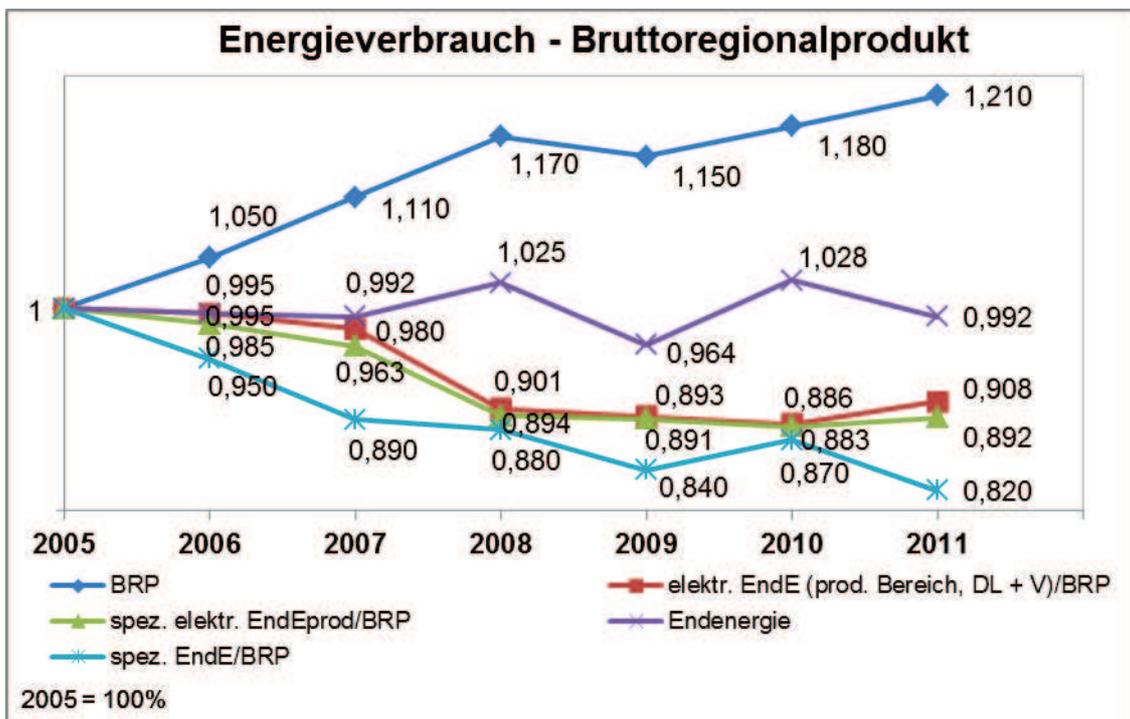
Details zu Strom aus erneuerbaren Energieträgern siehe Kapitel 3.4.2



### 3.3 Energieverbrauch und Bruttoregionalprodukt

Die spezifische Darstellung der Entwicklung des Energieverbrauchs pro Wirtschaftsleistung ermöglicht eine ergänzende Abbildung der zeitlichen Entwicklung. Nachfolgend wird das Oö Bruttoregionalprodukt (BRP), der gesamte Oö. Endenergieverbrauch, der elektrische Energieverbrauch des produzierenden Bereichs plus des Dienstleistungssektors plus dem Verkehrsbereich abgebildet sowie die spezifischen Werte (Energie pro BRP).

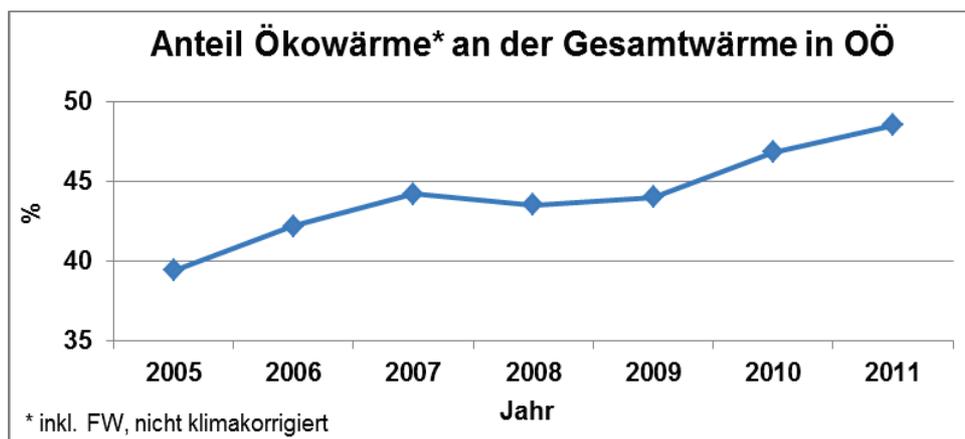
Die Darstellung wird auf das Jahr 2005 bezogen (Werte des Jahres 2005 sind 100%). Bemerkenswert ist die Entkopplung des BRP von den Energieverbrauchswerten, so stieg zwischen 2005 und 2011v das BRP um 21%, der Endenergieverbrauch sank hingegen um 0,8%. Der Stromverbrauch (für prod B, DL + V) stieg zwar um 10%, die spezifischen Werte sind um etwa 10% zurückgegangen.



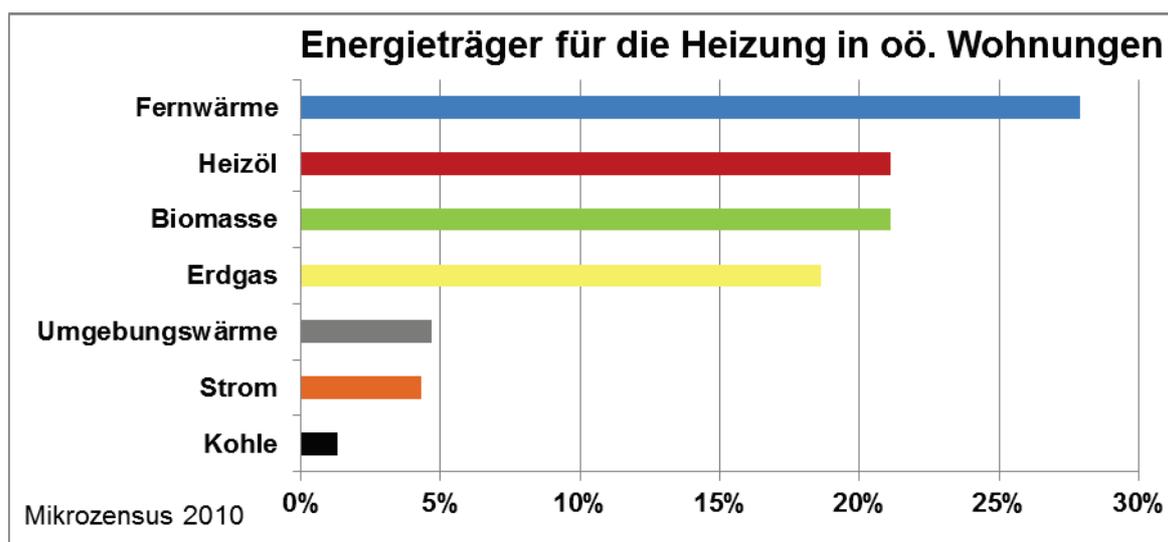
### 3.4 Energiebereitstellung aus erneuerbaren Energieträgern

#### 3.4.1 Wärme aus erneuerbaren Energieträgern

Wärme aus erneuerbaren Energieträgern wird auf vielerlei Weise genutzt: zur Raumwärme, Dampferzeugung und in Industrieöfen. Unter Ökowärme wird hier aus statistischen Gründen Wärme aus Biomasse, Solaranlagen, Geothermie, Umgebungswärme sowie Fernwärme verstanden. Im Jahr 2011 lag der Anteil der Ökowärme inkl. Fernwärme bei 48,5%.

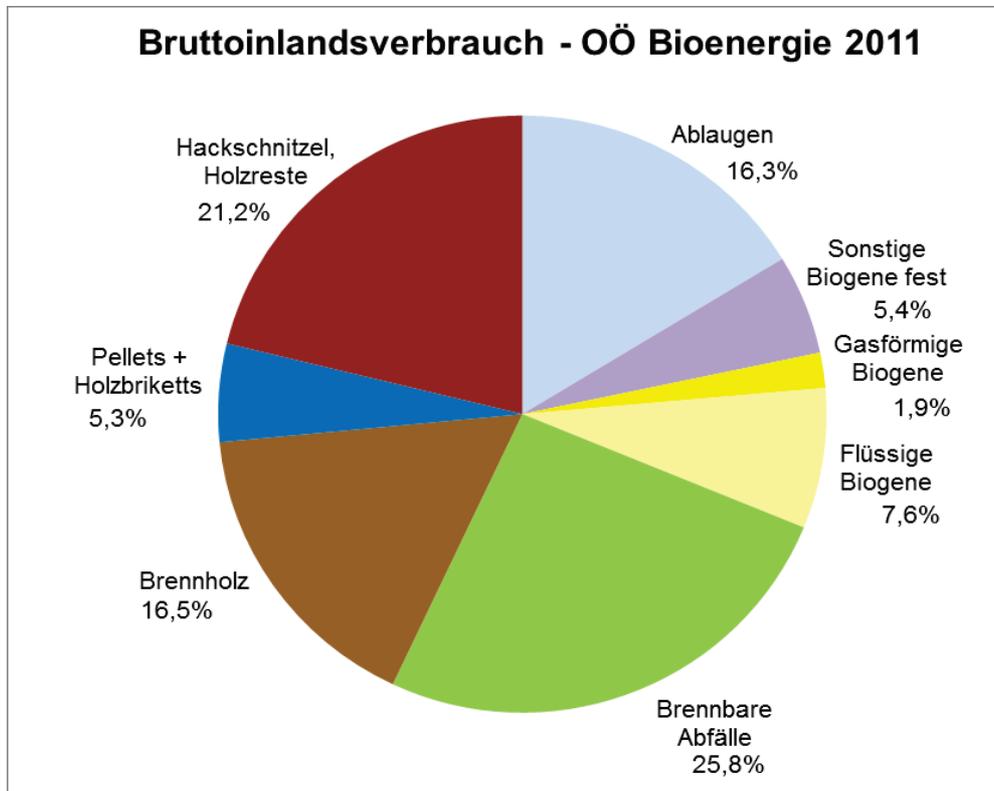


Bemerkenswert ist die Veränderung der Beheizungsstruktur der Haushalte in Oberösterreich in den letzten Jahren, so wurden z.B. 2003/2004 157.000 Hauptwohnsitze mit Heizöl beheizt, 2009/2010 nur mehr 128.000 (lt. dzt. verfügbaren Daten) - und das trotz einer um 3,3% gestiegenen Gesamthauptwohnsitzanzahl. Der Anteil der Ökowärme bei den bestehenden Wohnungsheizungen liegt derzeit schon bei 50%.

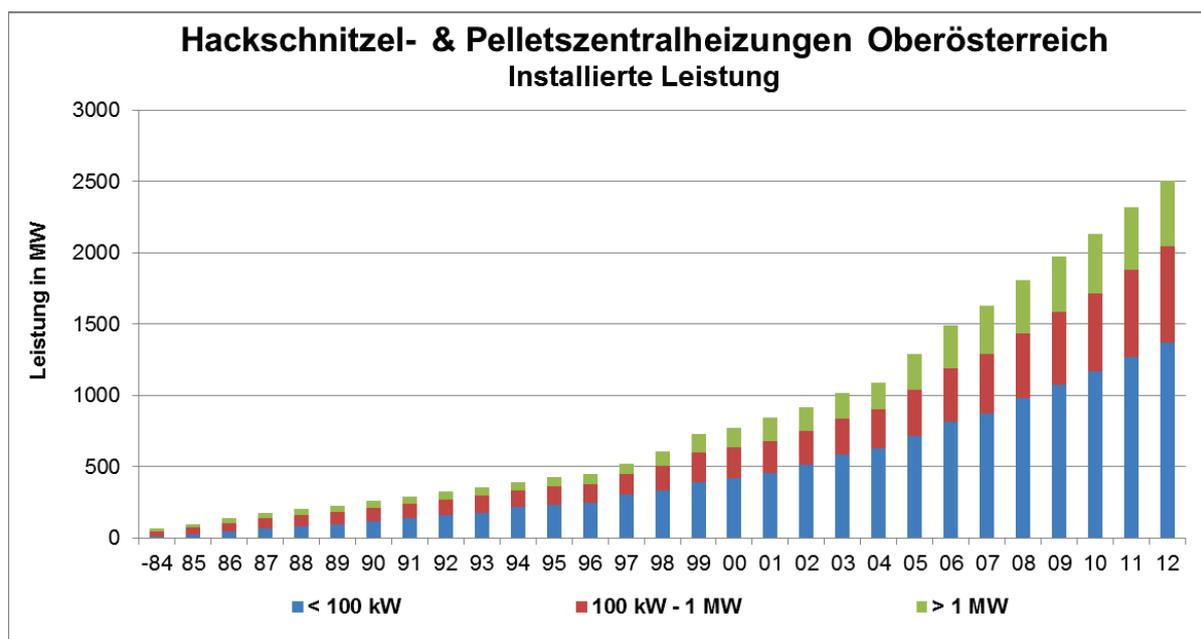


### 3.4.1.1 Biomasse

Mit 42,6 PJ (BIV-NEV) ist die feste Biomasse, neben der Wasserkraft, die derzeit wichtigste regional verfügbare Energieform, die gesamte Bioenergie inkl. flüssiger und gasförmiger Biomasse umfasst 57,4 PJ.



Mit mehr als einem Viertel aller österreichweit installierten automatischen Kleinfeuerungsanlagen (Zentralheizungen, <100 kW), das sind etwa 21.500 Hackgutanlagen und 23.500 Pelletsanlagen, liegt Oberösterreich bei dieser modernen Heiztechnologie österreichweit im Spitzenfeld.



Das Ziel, den Wert des Jahres 2000 bis 2010 zu verdoppeln, wurde übererfüllt.

Zusätzlich sind etwa 13.000 moderne Scheitholzanlagen installiert und im Bereich der Biomasse-Großprojekte (> 100 kW plus Gemeinschaftsanlagen) gibt es in Oberösterreich mehr als 2.000 Projekte, davon 330 Nahwärmeprojekte. Mehrere bestehende Anlagen wurden ausgebaut.

Die positive Marktentwicklung hängt auch mit technologischen Innovationen, die von Oö. Unternehmen entwickelt und auf den Markt gebracht wurden, zusammen.

## Biomasse-Nahwärmeanlagen in Oberösterreich

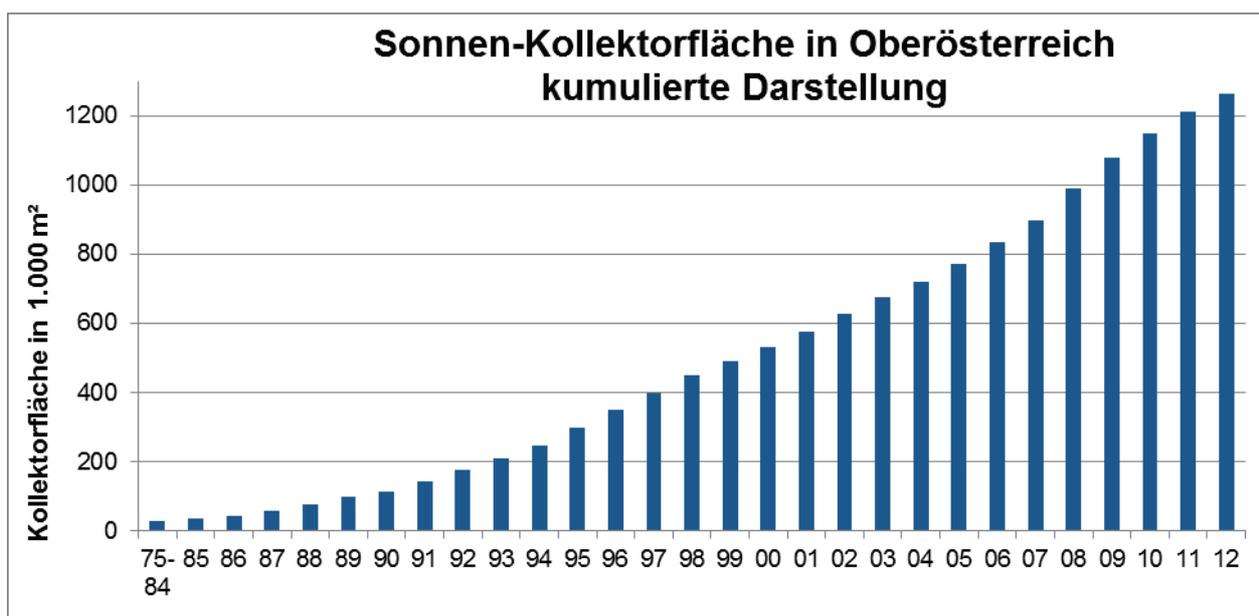


### 3.4.1.2 Solaranlagen

Im Jahr 2012 wurden in Oberösterreich etwa 51.000 m<sup>2</sup> neue thermische Sonnenkollektoren errichtet. In Summe sind damit 1.266.000 m<sup>2</sup> Kollektorfläche installiert, das entspricht einer Leistung von etwa 890 MW<sub>th</sub>.

Unter Berücksichtigung einer techn. Lebensdauer von 25 Jahren erzeugen derzeit in Oberösterreich thermische Sonnenkollektoren jährlich ca. 440 Mio. kWh Wärme. Diese Anlagen dienen überwiegend der Warmwasserbereitung in Wohngebäuden, aber auch bei Schwimmbädern und zur Teilbeheizung von Gebäuden sowie für betriebliche Zwecke.

Die Förderung für thermische Solaranlagen zeigt deutliche Ergebnisse. Mit etwa 900 m<sup>2</sup> Kollektorfläche pro 1.000 Einwohner zählt Oberösterreich zu den weltweit führenden Solarregionen und ist mit etwa einem Viertel der 2012 in Österreich installierten Solaranlagen zur Warmwasserbereitung auch an der Spitze der Bundesländer.



### 3.4.1.3 Geothermie

Oberösterreich ist die Region mit der höchsten Marktdurchdringung bei der Nutzung von geothermischer Energie in Österreich. Derzeit sind sieben geothermische Fernwärmenetze in Betrieb, in den Anlagen in Altheim und Braunau-Simbach wird mittels ORC-Prozess auch elektrische Energie erzeugt. Von der insgesamt in Österreich installierten thermischen Leistung von etwa 70 MW entfallen ca. 50 MW auf Oberösterreich. Einige Anlagen wurden im Jahr 2012 erweitert, an einem neuen Projekt in Ried/Mehrnbach gearbeitet.

### Geothermie-Nahwärmeanlagen in Oberösterreich



### 3.4.1.4 Wärmepumpen/Umgebungswärme

Mit mehr als 30.000 Wärmepumpen in Oberösterreich befinden sich etwa ein Fünftel aller in Österreich installierten Anlagen in unserem Bundesland. Die überwiegende Anzahl der bestehenden Wärmepumpen dienen zur Warmwasserbereitung, im Gegensatz zu den Neuinstallationen, dort überwiegt die Heizungs-Wärmepumpe. Durch die Verankerung von Mindest-Jahresarbeitszahlen in den Förderkriterien wurde ein deutlicher Schritt zu mehr Effizienz bei dieser Technologie gesetzt.

| 2003  | 2004  | 2005  | 2006  | 2007  | 2008  | 2009  | 2010  | 2011  | 2012  |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1.851 | 1.334 | 2.337 | 2.323 | 2.802 | 3.686 | 2.861 | 2.520 | 2.306 | 2.073 |

Tabelle: Anzahl der jährlich geförderten Wärmepumpen im Wohnbau (Heizung + Warmwasser)

### 3.4.2 Strom aus erneuerbaren Energieträgern

#### Ökostrom-Grundlagen

Zur Umsetzung der EU-Elektrizitätsbinnenmarkt-Richtlinie 96/92/EG wurde vom Nationalrat im Juli 1998 ein Elektrizitätswirtschafts- und -organisationsgesetz (EIWOG, BGBl. Nr. 143/1998) beschlossen. Auf Basis dieses Gesetzes wurde vom Oö. Landtag dann ein Oö. EIWOG (LGBl. Nr. 20/1999) verabschiedet. Neben den Regelungen für die Liberalisierung wurden auch im Rahmen der gemeinwirtschaftlichen Verpflichtungen Regelungen für die Bevorzugung von erneuerbaren Energieträgern getroffen. Mit der Oö. Einspeiseverordnung 1999 wurden entsprechende Details festgelegt.

Im Dezember 2000 wurde ein Bundes-EIWOG (BGBl. 121/2000) veröffentlicht und auf dieser Grundlage mit 1. Oktober 2001 ein Oö. EIWOG 2001 ([LGBl.Nr.88/2001](#)) in Kraft gesetzt.

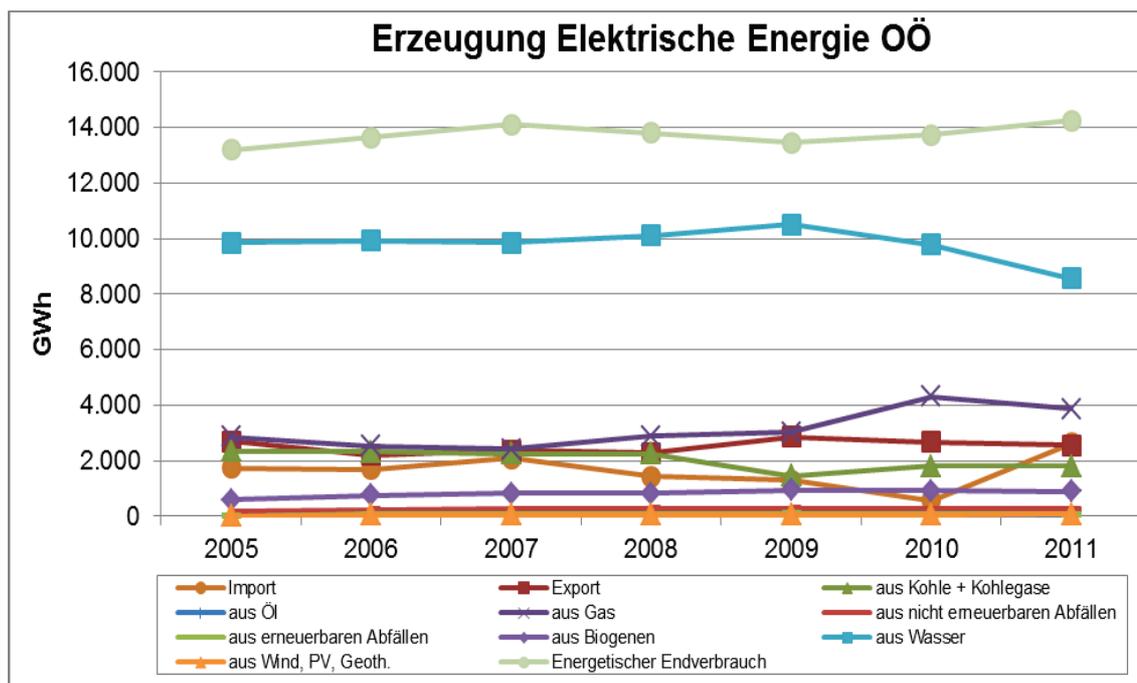
Auf Basis des EIWOG werden Ökostromanlagen durch das Land OÖ anerkannt. Auf Basis des Oö. EIWOG 2001 wurden verschiedene Verordnungen wie u.a. die Oö. Stromkennzeichnungsverordnung, die Oö. Ökostromverordnung 2001 und die Oö. Ökostromausschreibung 2002 veröffentlicht.

Im Jahr 2002 wurde ein Bundes-Ökostromgesetz BGBl. 149/2002 beschlossen und auf dessen Basis eine Bundes-Einspeiseverordnung BGBl. II 508/2002 erlassen.

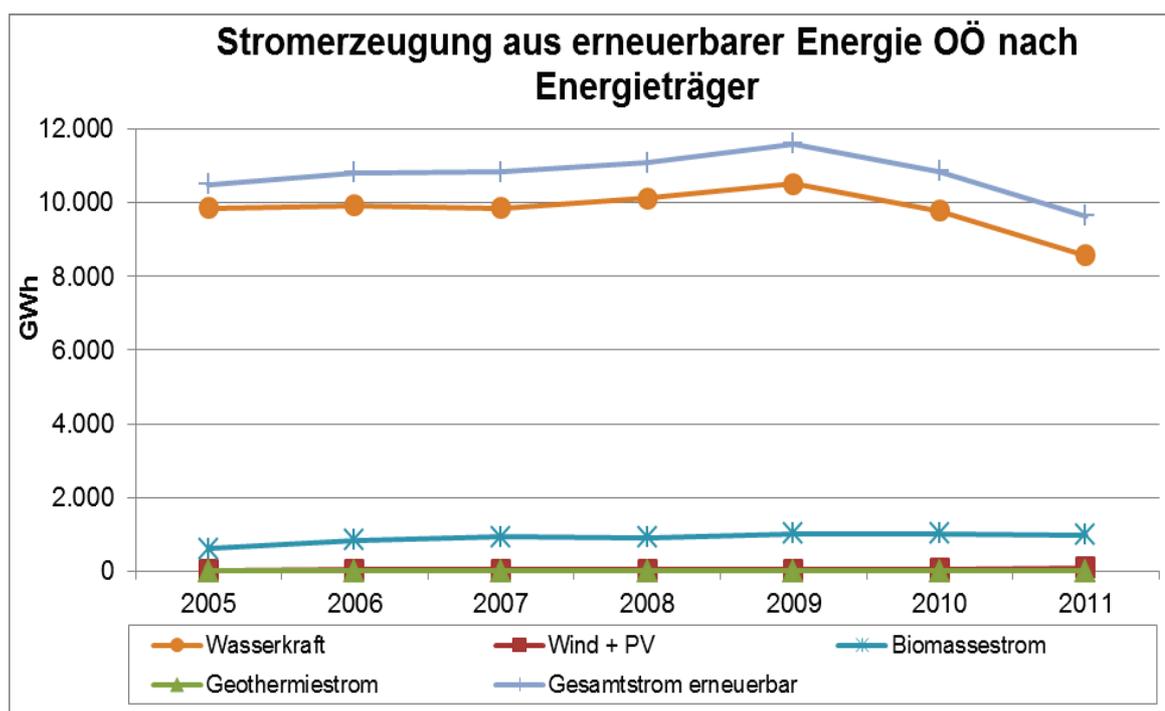
Seit dem Jahr 2006 wurden mehrere Ökostromgesetz-Novellen vom Parlament beschlossen sowie die zugehörigen Ökostromverordnungen 2008-2012 erlassen. Aktuelle Grundlage für die Ökostromförderung ist das Ökostromgesetz 2012 samt zugehöriger Ökostromverordnung.

Zur Verstärkung des Bundes-Ökostromgesetzes und zur Forcierung und Weiterentwicklung von Ökostromtechnologien sowie zur Steigerung der Nutzung von erneuerbaren Energieträgern für die Stromerzeugung in Oberösterreich wurde im März 2003 das Ökostrom-Programm (ÖKOP) des Landes OÖ eingerichtet. Das ÖKOP unterstützt Technologien zur Nutzung erneuerbarer Energieträger.

Das trockene Jahr 2011 schlägt sich massiv bei der Wasserkrafterzeugung nieder (jährliche Schwankungen sind meteorologisch bedingt, siehe auch Seite 27), der in Oberösterreich erzeugte erneuerbare Strom entspricht ca. 68% des elektrischen Endenergieverbrauchs (2010: 79%). Der Stromimport ist 2011 entsprechend gestiegen.



| Elektrische Energie in GWh                                  | 2005          | 2006          | 2007          | 2008          | 2009          | 2010          | 2011          |
|---|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Import  | 1.739         | 1.699         | 2.083         | 1.437         | 1.288         | 581           | 2.629         |
| Export  | 2.712         | 2.203         | 2.372         | 2.284         | 2.869         | 2.686         | 2.566         |
| <b>Umwandlungsausstoß</b><br>(gesamte Bruttostromerzeugung) | <b>15.927</b> | <b>15.992</b> | <b>15.833</b> | <b>16.549</b> | <b>16.397</b> | <b>17.289</b> | <b>15.616</b> |
| aus Wasser  | 9.852         | 9.919         | 9.846         | 10.120        | 10.519        | 9.776         | 8.567         |
| aus Gas   | 2.859         | 2.536         | 2.430         | 2.877         | 3.022         | 4.309         | 3.880         |
| aus Kohle + Kohlegase                                       | 2.352         | 2.332         | 2.264         | 2.251         | 1.454         | 1.820         | 1.808         |
| aus Biogenen  | 591           | 766           | 840           | 829           | 937           | 931           | 894           |
| aus nicht erneuerbaren Abfällen                             | 171           | 253           | 276           | 294           | 297           | 280           | 273           |
| aus erneuerbaren Abfällen                                   | 20            | 85            | 92            | 87            | 94            | 86            | 894           |
| aus Wind, PV, Geoth.  | 22            | 48            | 54            | 47            | 51            | 57            | 89            |
| aus Öl  | 60            | 55            | 31            | 44            | 22            | 29            | 13            |
| Verbr. des Sektors Energie                                  | 1.243         | 1.336         | 902           | 1.381         | 817           | 894           | 882           |
| Transportverluste   | 525           | 512           | 531           | 527           | 548           | 557           | 551           |
| Energet. Endverbrauch                                       | 13.187        | 13.640        | 14.111        | 13.795        | 13.452        | 13.733        | 14.247        |



| Stromerzeugung erneuerbare GWh | 2005          | 2006          | 2007          | 2008          | 2009          | 2010          | 2011         |
|--------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--------------|
| Wasserkraft                    | 9.852         | 9.919         | 9.846         | 10.120        | 10.519        | 9.776         | 8.567        |
| Wind + PV                      | 21            | 46            | 52            | 46            | 50            | 56            | 89           |
| Biomassestrom                  | 611           | 851           | 931           | 917           | 1.031         | 1.018         | 979          |
| Geothermiestrom                | 1,5           | 2             | 1,6           | 1,1           | 1             | 0,9           | 0,6          |
| <b>Gesamtstrom erneuerbar</b>  | <b>10.485</b> | <b>10.817</b> | <b>10.831</b> | <b>11.083</b> | <b>11.601</b> | <b>10.851</b> | <b>9.635</b> |

Zum Ausgleich der meteorologischen Schwankungen von Wind- und Wasserkraft wurde in der EU Richtlinie 2009/28/EG zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen, Anhang II, eine "Normalisierungsregel" festgelegt. Neben der Bilanzierung der real erzeugten Strommengen wird nachfolgend diese Normalisierung der Elektrizität aus Wasserkraft (15 Jahre) und Windkraft (4 Jahre) gemäß diesen europäischen Regeln dargestellt. 2011 war aus Sicht der Wasserkraftproduktion ein sehr trockenes Jahr, nach einem bereits trockenen Jahr 2010 (siehe Seite 27).

|  | 2005   | 2006   | 2007   | 2008   | 2009   | 2010   | 2011   |
|--|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Primärstrom Wasserkrafterzeugung real in GWh/a | 9.800  | 9.860  | 9.788  | 10.069 | 10.461 | 9.725  | 8.532  |
| Wasserkraft Differenz Pumpe*                   | 52     | 59     | 58     | 51     | 58     | 52     | 36     |
| Wasserkraft normalisiert ohne Pumpe            | 10.102 | 10.220 | 10.230 | 10.196 | 10.237 | 10.147 | 10.055 |
| Windkrafterzeugung real in GWh/a               | 18     | 43     | 49     | 42     | 39     | 36     | 43     |
| Windkrafterzeugung normalisiert                | 25     | 36     | 40     | 40     | 40     | 42     | 42     |

\* In der Umwandlungsbilanz werden die Pumpspeicherwerke berücksichtigt, da es sich um einen Umwandlungsprozess von Strom handelt. Als Umwandlungseinsatz wird der Pumpstromaufwand verbucht, als Umwandlungsausstoß die Pumpstromerzeugung. In der Primärenergiebilanz wird die Stromerzeugung der Pumpspeicherwerke (mit Ausnahme der Erzeugung der Pumpspeicherwerke aus natürlichem Zufluss) nicht berücksichtigt.

### 3.4.2.1 Biogas und Biomasse

Im Jahr 2011 wurden ca. 1.000 GWh elektrische Energie aus Biomasse (inkl. erneuerbare Abfälle) erzeugt, über 70 Biogasanlagen sind als Ökostromanlage anerkannt, zusätzlich sind 9 Klärgas/Deponiegas-Anlagen und 13 Ökostromanlagen auf Basis fester Biomasse als solche anerkannt. Das Reststoff-Heizkraftwerk in Linz nahm den Betrieb auf und hat 2012 67 GWh Strom und 157 GWh Wärme erzeugt.

Mehr als 3 Millionen Kubikmeter Biogas wurden in Oberösterreich produziert und teilweise in das Erdgasnetz eingespeist.

### 3.4.2.2 Windkraft

Derzeit sind 23 Großwindkraftanlagen in Betrieb (nachfolgend die Leistungen und Inbetriebnahmezeitpunkte der Anlagen):

- Eberschwang (2 x 500 kW), 1996
- Laussa (3 x 600 kW), 1996
- Schenkenfelden (2 x 600 kW), 1998
- Spörbichl bei Windhaag (2 x 660 kW), 1999
- Altschwendt bei Zell a.d. Pram (3 x 660 kW), 1999
- Altschwendt bei Zell a.d. Pram (2 x 660 kW), 2001
- Steiglberg/Lohnsburg (2 MW), 2002
- Vorderweißenbach (2 MW), 2003
- Schernham (1,8 MW), 2003
- Vorderweißenbach (6 x 2 MW), 2005

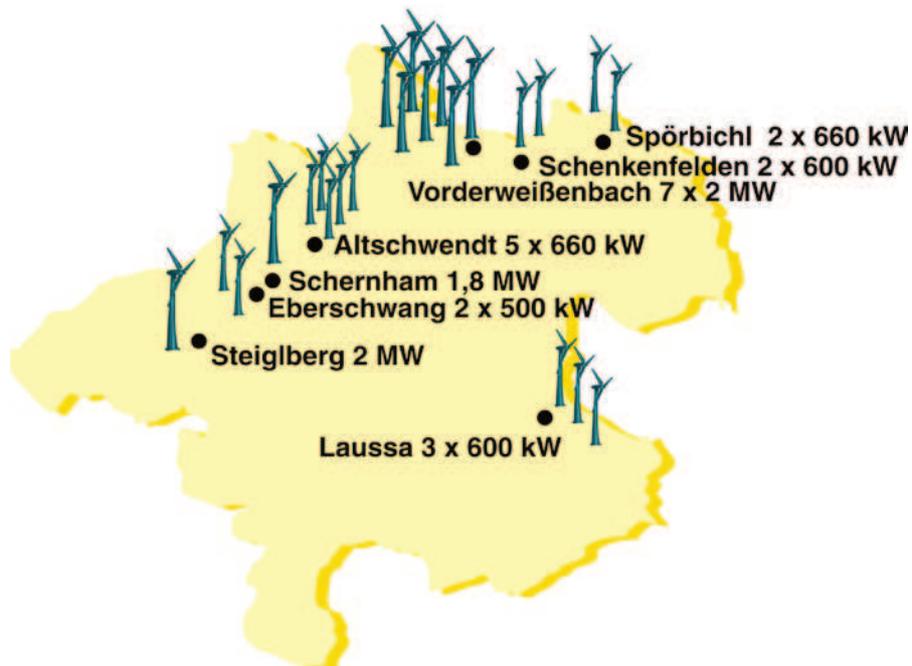
Im Jahr werden mehr als 40 GWh aus Windenergie erzeugt. Kleinwindkraftanlagen sind in der folgenden Landkarte nicht dargestellt.

Im Jahr 2011 wurde ein Windkraft-Masterplan für Oberösterreich erstellt. Ziel war die Ausarbeitung einer Darstellung von für Windkraftnutzung potentiell geeigneten konzentrierten Standorten in Form einer Vorrangzonenausweisung, die eine für die Windkraftnutzung wirtschaftlich nutzbare Energiedichte aufweisen, gleichzeitig den ökologisch erforderlichen Rahmenbedingungen entsprechen und das Landschaftsbild mit überregionaler Bedeutung berücksichtigen.

Als Ergebnis des Abwägungsprozesses der verschiedensten Einfluss- und Prüfparameter wurde gleichzeitig eine Negativdarstellung von Räumen in Oberösterreich erarbeitet, welche für Windkraftnutzung nicht geeignet sind, weil essentielle negative Auswirkungen auf einzelne Fachkriterien zu erwarten sind. Basierend auf festgelegten Kriterien legte die Arbeitsgruppe diese Vorrangzonen und Ausschlusszonen fest.

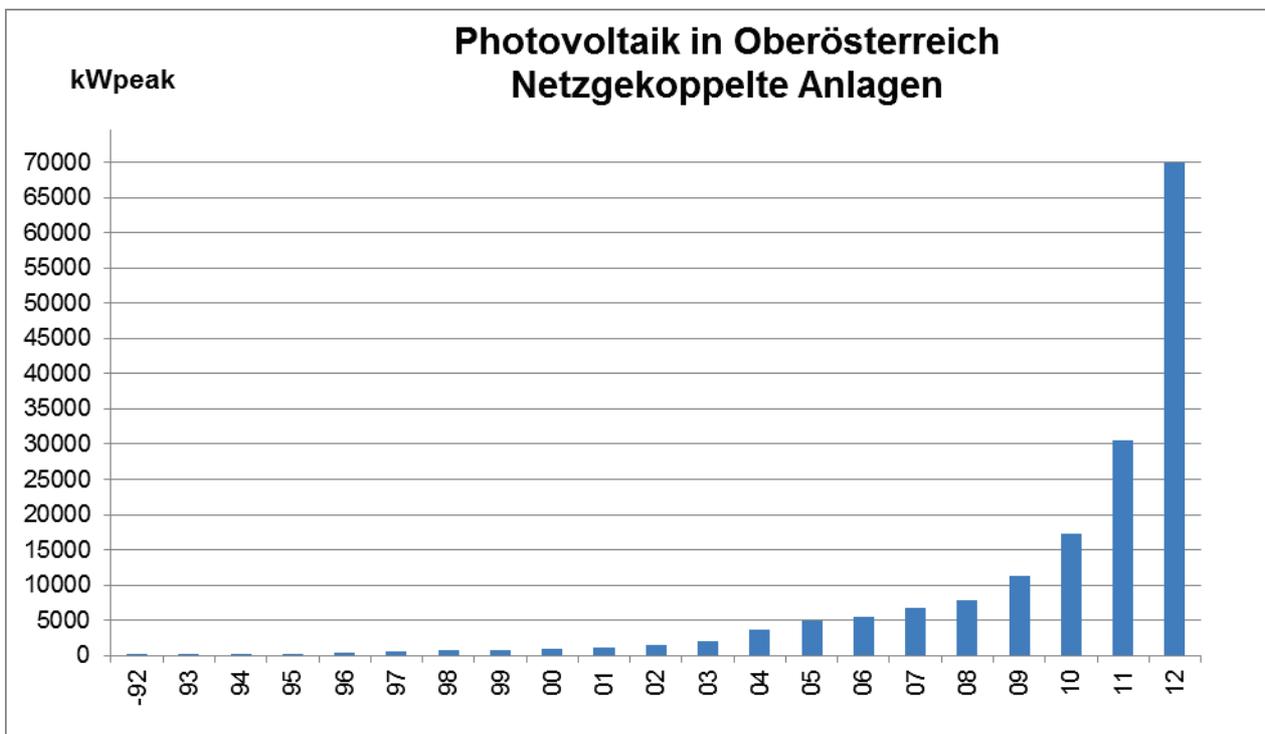
Diese Ausweisungen sind zum einen eine Hilfestellung für potentielle Projektwerber, zum anderen eine fachliche Entscheidungsgrundlage für die in den erforderlichen Genehmigungsverfahren tätigen Behörden.

## Oberösterreichische Großwindkraftanlagen



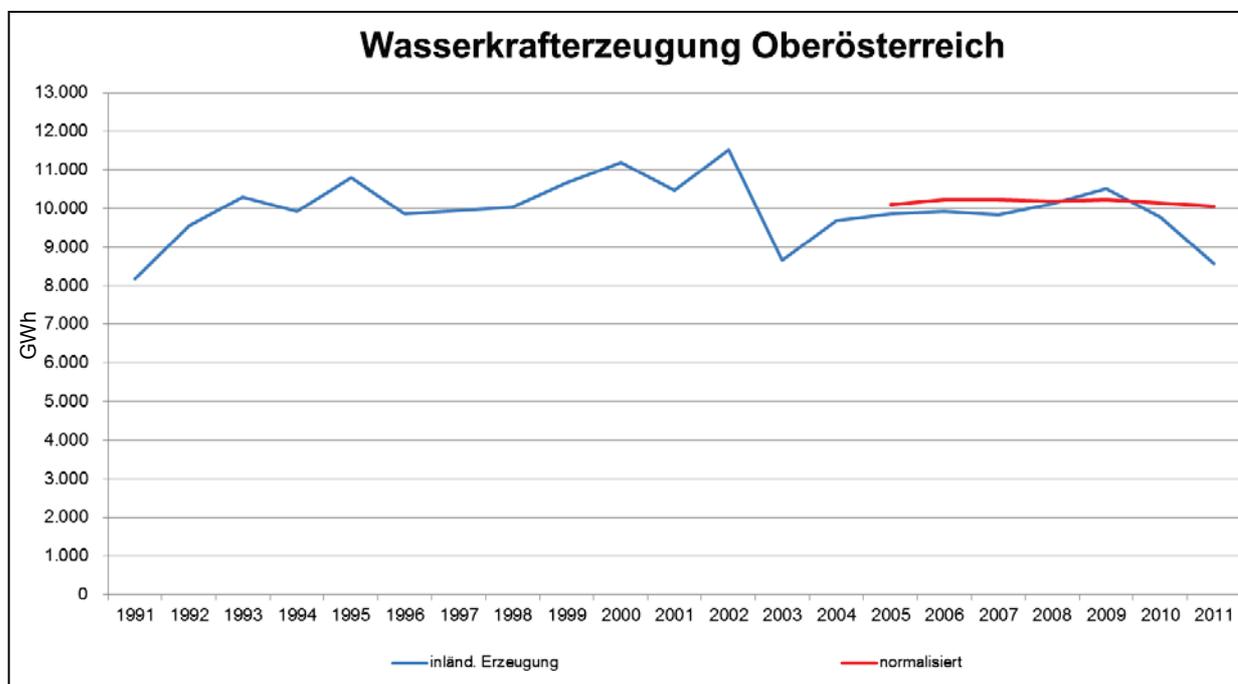
### 3.4.2.3 Photovoltaikanlagen

Im Jahr 2012 wurden über 4.100 neue netzgekoppelte Photovoltaikanlagen mit einer Leistung von ca. 39,5 MW<sub>peak</sub> in Betrieb genommen, damit befinden sich mehr als 9.100 Anlagen mit einer Leistung von ca. 70 MW<sub>peak</sub> am Oö Stromnetz. Im Jahr 2012 wurde mehr PV-Leistung installiert, als in der gesamten Zeit bis dahin.



### 3.4.2.4 Strom aus Wasserkraft

Energie aus Wasserkraft ist mit durchschnittlich etwa 10.000 GWh nach der Biomasse die mengenmäßig bedeutendste heimische Energieform in Oberösterreich. Das Jahr 2011 war seit dem Jahr 1991 mengenmäßig witterungsbedingt das schlechteste Jahr der oberösterreichischen Wasserkrafterzeugung (siehe auch Seite 24).



| in GWh            | 1991  | 1992  | 1993   | 1994  | 1995   | 1996  | 1997  | 1998   | 1999   | 2000   | 2001   | 2002   | 2003  | 2004  | 2006   | 2007   | 2008   | 2009   | 2010   | 2011   |
|-------------------|-------|-------|--------|-------|--------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| inländ. Erzeugung | 8.187 | 9.564 | 10.292 | 9.921 | 10.796 | 9.866 | 9.946 | 10.026 | 10.676 | 11.188 | 10.479 | 11.516 | 8.665 | 9.685 | 9.852  | 9.919  | 9.846  | 10.120 | 9.776  | 8.567  |
| normalisiert      |       |       |        |       |        |       |       |        |        |        |        |        |       |       | 10.102 | 10.220 | 10.230 | 10.196 | 10.146 | 10.055 |

Derzeit gibt es in Oberösterreich neben 28 Großkraftwerken über 640 als Ökostromanlage anerkannte Kleinwasserkraftwerke (Leistungsbereich bis 10 MW) mit einer Engpassleistung von mehr als 130 MW und über 700 GWh (RAV), in Summe gibt es inkl. Kleinstanlagen etwa 860 wasserrechtlich erfasste Wasserkraftanlagen. Bezogen auf den Gesamtstromverbrauch stammen ca. 5% aus Kleinwasserkraft. In den letzten Jahren wurden ca. 260 anerkannte Kleinwasserkraftwerke im Rahmen der Oö. Ökostrom-Programm-Förderung modernisiert. Damit konnte die Stromerzeugung dieser Anlagen um durchschnittlich mehr als 40% gesteigert werden und in Summe ca. 80 GWh pro Jahr zusätzlicher Ökostrom aus Kleinwasserkraft erzeugt werden. Neue Wasserkraftwerke, z.B. in Stadl Paura, sind in Bau oder z.B. in Bad Goisern in Planung.

Ziel eines im Jahr 2003 gestarteten Oö. Kleinwasserkraft-Programms ist die Steigerung der Ökostromproduktion aus Kleinwasserkraftwerken in Oberösterreich und die Förderung von Organismenaufstiegshilfen. Betreiber/innen von Kleinwasserkraftwerken werden bei der Umsetzung von Maßnahmen zur Erhöhung des Regelarbeitsvermögens und bei der Revitalisierung ihrer Anlagen unterstützt. Im Rahmen der Aktion erhalten die Betreiber/innen von Kleinwasserkraftanlagen individuelle und produktneutrale Beratung. Die Beratungen werden vor Ort durchgeführt und sind für die Betreiber kostenlos.

### 3.4.3 Treibstoffe

Im Jahr 2011 wurden 4 PJ biogene Treibstoffe in Oberösterreich verbraucht, damit haben diese einen Anteil von ca. 6% am Treibstoffverbrauch. Diese sind überwiegend durch die Umsetzung der Richtlinie 2003/30/EG zur Förderung der Verwendung von Biokraftstoffen oder anderen erneuerbaren Kraftstoffen im Verkehrssektor (Biokraftstoffrichtlinie) begründet.

| Treibstoffe für Traktion (inkl. Standmotore)      | 2005          | 2006          | 2007          | 2008          | 2009          | 2010          | 2011          |
|---|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Benzin in TJ                                      | 15.213        | 14.968        | 14.520        | 13.061        | 12.702        | 12.565        | 12.126        |
| Diesel in TJ                                      | 53.413        | 50.189        | 51.537        | 49.871        | 48.063        | 50.060        | 48.270        |
| Flugverkehr/Petroleum in TJ                       | 1.309         | 1.709         | 2.076         | 2.089         | 1.357         | 1.415         | 1.473         |
| Fossiles Gas in TJ                                | 30            | 31            | 43            | 56            | 69            | 181           | 185           |
| biogene Treibstoffe in TJ                         | 416           | 2.124         | 2.683         | 3.249         | 4.083         | 3.979         | 3.999         |
| <b>Summe in TJ</b>                                | <b>70.381</b> | <b>69.021</b> | <b>70.859</b> | <b>68.325</b> | <b>66.274</b> | <b>68.200</b> | <b>66.053</b> |
| Anteil erneuerbare Treibstoffe                    | 0,6%          | 3,1%          | 3,8%          | 4,8%          | 6,2%          | 5,8%          | 6,1%          |
|   |               |               |               |               |               |               |               |
| elektrische Energie Verkehr inkl Eisenbahn in GWh | 565           | 584           | 583           | 578           | 555           | 574           | 516           |

### 3.5 Eckdaten erneuerbare Energien in Oberösterreich

|  | 2011/2012 |
|--|-----------|
| Endenergie aus erneuerbarer Energie              | 78,2 PJ   |
| Anteil eE am gesamten Endenergieverbrauch*       | 36,2%     |
| Primärenergie (BIV-NEV) aus erneuerbarer Energie | 92,5 PJ   |
| Anteil eE am gesamten Primärenergieverbrauch     | 31,5%     |
| Anteil Ökowärme an gesamter Wärme                | 48,5%     |
| Anteil eE Strom am Stromverbrauch*               | 67,6%     |

\*Bezieht man die erneuerbare Endenergie nicht auf den Endenergieverbrauch, sondern auf den Endenergieverbrauch plus Verluste plus einen Teil des nichtenergetischen Verbrauchs, so würde der Wert auf 29,8% bzw. der erneuerbare Stromanteil auf 71,2% steigen (inkl. der Wetterbereinigung bei Wasser- und Windkraft).

### 3.6 Steigerung der Energieeffizienz

Zur Darstellung der Ergebnisse der Energieeffizienzsteigerung wird die Methode, die im Rahmen der Berichte zur europäischen Richtlinie über Endenergieeffizienz und Energiedienstleistungen gemeinsam vom Bund und den Ländern entwickelt wurde, herangezogen (siehe auch Vereinbarung gemäß Art. 15a B-VG zur Umsetzung der Richtlinie 2006/32/EG LGBl. Nr. 80/2009).

Die Berechnungsmethoden sind im Dokument „Methoden zur richtlinienkonformen Bewertung der Zielerreichung gemäß Energieeffizienz- und Energiedienstleistungsrichtlinie 2006/32/EG Bottom Up Methoden“ festgehalten. Diese Methoden dienen auch als Grundlage für die Berechnung der Energieeinsparungen gemäß der europäischen Energieeffizienz- und Energiedienstleistungsrichtlinie.

Folgende Maßnahmen des Landes Oberösterreich wurden gesetzt und mit dieser Methode bewertet (strukturiert nach Maßnahmenblöcken; Hinweis zur Maßnahmennummerierung gemäß Energiezukunft 2030 mit Schwerpunkt auf Maßnahmen mit hoher Priorität; W...Wärme, S...Strom, V...Verkehr):

- Gebäudehülle (Sanierung und energieeffizienter Neubau von Gebäuden); W1, W2, W3, W4, W5, W6, W8, S1
- Wärmebereitstellung (Heizungsanlagenförderungen, inkl. Fernwärme und Solarwärme); W5, W6, W8, W9, S1
- Wärmeverteilung; S6, S7, W8, W9
- Einsparung durch Photovoltaik; S24
- Energieberatung für Haushalte und Betriebe; W25, S30
- Beleuchtung (Kampagne Richtig Hell); S10
- Nutzung betriebliche Abwärme; W10
- Mobilität (Förderung effizienter Fahrzeuge), V6, V9
- Haushaltsgeräte; S1, S26

Die Berechnung gemäß den Methoden zur richtlinienkonformen Bewertung der Zielerreichung gemäß Energieeffizienz- und Energiedienstleistungsrichtlinie 2006/32/EG (Bottom Up Methoden) ergibt für diese durch das Land Oberösterreich gesetzten Maßnahmen eine Endenergie-Einsparung im Jahr 2012 (Maßnahmen 2005 bis 2012) von 3.136 GWh/a (entspricht 11.290 TJ im Jahr 2012). Abweichend zur Methode gemäß EU-Richtlinie wurde keine Maßnahme mit einem Startzeitpunkt vor 2005 mitberechnet. Die Maßnahmen des Jahres 2012 allein erbringen eine Einsparung von 401 GWh/a.

|                                  |                  |
|----------------------------------|------------------|
| Gebäudehülle Sanierung           | 1.785.735        |
| Wärmebereitstellung & Verteilung | 630.098          |
| Gebäudehülle Neubau              | 336.198          |
| Solar/PV                         | 309.360          |
| Beratung/sonstiges               | 74.483           |
| <b>Einsparung in MWh/a</b>       | <b>3.135.875</b> |

Dieser Einsparwert entspricht 4,9% des gesamten energetischen Endverbrauchs des Jahres 2011 oder 6,4% des bereinigten jährlichen Durchschnittsverbrauchs der Jahre 2001-2005 in Höhe von ca. 175 PJ (die Methode der EU-Richtlinie sieht bei der Bestimmung des Ausgangswertes eine Bereinigung des durchschnittlichen Endenergieverbrauchs der Jahre 2001 bis 2005 um folgende Endenergiemengen vor: die der Emissionshandelsrichtlinie unterliegen, Flugtreibstoff und Teile der Streitkräfte; die Abschätzung dieses Wertes für Oberösterreich wurde in Anlehnung an die österreichische Berechnung durchgeführt). Zudem wird gemäß EU-Richtlinie eine Einsparung durch die Verschärfung der Bauordnung ab 2005 und für das Elektro-Geräte Labelling von zusätzlich ca. 1% abgeschätzt.

Zusätzlich zu den mit der beschriebenen Methode berechneten Maßnahmen wurden vom Land Oberösterreich auch weitere Maßnahmen gesetzt, für die aber noch keine richtlinienkonformen Berechnungsmethoden vorliegen. Exemplarisch sei auf die Contracting-Förderung (Maßnahmennummer W6, S3), die Sonderförderung für effiziente Betriebsgebäude (W7), die Export- und Internationalisierungsoffensive für Ökoenergie- und Umwelttechnologie (S14), die ÖKOP-Kleinwasserkraftförderung (S2) oder auf die Umsetzungsmaßnahmen des Gesamtverkehrskonzeptes Oberösterreich hingewiesen.

Zusätzlich zu den Maßnahmen des Landes Oberösterreich haben auch die Oö. Energiehändler/Energieunternehmen Energieeffizienz-Maßnahmen in Höhe von über 85 GWh in 2012 gesetzt (siehe Tabelle unten) bzw. die oben angeführten Maßnahmen zusätzlich unterstützt (Doppelzählungen und Methodenunterschiede nicht bereinigt). Für das laufende Berichtsjahr (tlw. 10/11 bis 9/12) wurden von den angeführten Energieunternehmen folgende Einsparungen gemeldet: Energie AG Vertriebs GmbH & Co KG, Enamo Ökostrom GmbH und ENAMO GmbH: 28.528 MWh; Linz AG: 28.353 MWh; OÖ Ferngas Netz GmbH, OÖ Gas-Wärme GmbH: 25.749 MWh; Energie AG Wärme GmbH: 2.731 MWh

|                                    |               |
|------------------------------------|---------------|
| Beleuchtung                        | 2.222         |
| Energieberatung                    | 6.247         |
| Fernwärme                          | 16.618        |
| PV                                 | 1.660         |
| Smart Meters                       | 1.767         |
| Stand by                           | 668           |
| Wärmebereitstellung                | 53.607        |
| Haushaltsgeräte                    | 1.766         |
| sonstiges                          | 806           |
| <b>Einsparung in MWh/a in 2012</b> | <b>85.361</b> |

## 4 Maßnahmen

Im Folgenden werden spezielle Aktivitäten und Maßnahmen angeführt:

### **Energetische Anforderungen beim Neubau und der Sanierung von Wohngebäuden**

Energiesparendes Bauen wird in Oberösterreich von der Wohnbauförderung seit dem 1. Jänner 1993 besonders gefördert. Für jeden "Häuslbauer", dessen Haus bestimmte Kriterien des Energiesparens (Energiekennzahl NEZ) erfüllt, erhöht sich die Wohnbauförderung und es müssen energetische Mindestanforderungen erfüllt werden. Bei Einführung der Regelung lag der NEZ-Grenzwert bei 75 kWh pro Quadratmeter und Jahr, im Juli 1995 wurde der Wert von der Landesregierung auf 70 kWh/m<sup>2</sup>,a gesenkt, im Jahr 1997 erfolgte eine weitere Absenkung auf 65 kWh/m<sup>2</sup>,a, im Jahr 1999 wurde eine neue Kategorie, das O.Ö. Niedrigenergiehaus, eingeführt 2001 das O.Ö. Passivhaus, 2008 das Niedrigstenergiehaus und 2012 das Minimalenergiehaus. Mit 1.1.2009 wurde als Förderobergrenze die NEZ mit höchstens 45 kWh/m<sup>2</sup>,a festgelegt – für Reihenhäuser gilt eine Förderanforderung von höchstens 30 kWh/m<sup>2</sup>,a.

Ab 1. Jänner 2012 wurde die Gesamtenergieeffizienz als Kriterium verankert und die Kategorie Minimalenergiehaus eingeführt. Es gilt auch einige zusätzliche Voraussetzungen für die Wohnbauförderung hinsichtlich innovativer Heizsysteme zu erfüllen. 1998 wurde die Althausanierung im Rahmen der Wohnbauförderung ebenfalls um ein Energiesparkriterium erweitert. Die Energieberatung erfolgt durch den OÖ Energiesparverband.

Die erhöhte Wohnbauförderung für Mehrfamilienhäuser (MFH) wurde im Jahr 2012 für über 130 neue Bauvorhaben in Anspruch genommen mit einer durchschnittlichen Energiekennzahl HWB von unter 20,08 kWh/m<sup>2</sup> und Jahr (A/V = 0,5) und liegt damit etwa beim Wert der Vorjahre (Niedrigstenergiegebäude sind in Oberösterreich zum Standard-MFH geworden). Über 170 Sanierungsvorhaben mit einer Kennzahl nach Sanierung von durchschnittlich 39,7 kWh/m<sup>2</sup> (A/V = 0,5) und Jahr wurden gefördert.

Im Rahmen des sogenannten Kyoto-Berichtswesen – dieses basiert auf der Bund-Länder-Vereinbarung (gemäß Artikel 15a Bundesverfassungs-Gesetz) "Vereinbarung über Qualitätsstandards für die Förderung der Errichtung und Sanierung von Wohngebäuden zum Zweck der Reduktion des Ausstoßes von Treibhausgasen" wird alle zwei Jahre im Zuge der Überprüfung der Vereinbarung ein Bericht des Bundes und der Länder über die Wirkungen von Maßnahmen zur Treibhausgas-Emissionsreduktion im Rahmen der Wohnbauförderung und der Finanzierungsinstrumente des Bundes erstellt. Insgesamt wurden 2011 in Oberösterreich aus Maßnahmen der Wohnbauförderung gemäß aktueller Berechnungsmethode ca. 70.000 Tonnen CO<sub>2</sub>/a eingespart/vermieden und 2012v ca. 80.000 Tonnen.

### **Energetische Anforderungen beim Neubau und der Sanierung von Gebäuden**

Gemäß der Richtlinie 2010/31/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 19. Mai 2010 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden (Neufassung) wurde an der fachlichen Umsetzung mitgearbeitet.

## **Energie-Contracting**

Im Jahr 1998 hat das Land Oberösterreich mit dem ECIP Programm als erstes österreichisches Bundesland und eine der ersten Regionen Europas eine direkte Förderung von Energiespar-Contracting beschlossen, das Förderprogramm wird vom OÖ Energiesparverband in Kooperation mit dem Land OÖ, Abteilung Wirtschaft, abgewickelt. 2002 wurde das Programm, an dem neben öffentlichen Einrichtungen auch Unternehmen teilnehmen können, um das Anlagencontracting (Nutzung erneuerbarer Energieträger) erweitert und als ECP Energie Contracting Programm neu etabliert, dieses wurde im Jahr 2009 novelliert.

Beim Energie-Contracting werden Energiesparmaßnahmen bzw. die Errichtung und der Betrieb von Ökoenergie-Anlagen von beauftragten Unternehmen („Contracting-Unternehmen“) durchgeführt, die aus den Energieeinsparungen bzw. den Erlösen für die gelieferte Wärme (bzw. Kälte und Strom) refinanziert werden. Dieses Programm unterstützt den Aufbau eines Marktes für Energie-Contracting. Bisher wurden mehr als 130 ECP-Projekte damit gefördert - allein 20 im Berichtsjahr - und damit Investitionen von etwa 33 Mio. Euro ausgelöst.

## **Optimierung bei Heiztechnologien und Energietechnologien**

Durch Aktivitäten im Bereich der Information, Beratung und Förderung (sowohl von öffentlichen Stellen als auch von Unternehmen und Interessensvertretungen) und bei behördlichen Tätigkeiten wird im Bereich der Heizungstechnologien auf effiziente und umweltfreundliche Lösungen geachtet.

Im Bereich von Wohngebäuden wurde 2012 in Summe ca. 10.000 neue Heiztechnologie-Anlagen durch das Land OÖ gefördert, im Bereich der Nicht-Wohngebäude ca. 700 Energietechnologeanlagen.

Ca. 2.000 neue Gas-Brennwertkessel wurden installiert. Zusätzlich zu den Förderungen des Landes wurden neue Heizungstechnologien auch mittels Förderaktivitäten von Unternehmen unterstützt.

## **Information, Motivation, Beratung, Ausbildung**

In Oberösterreich wurden im Jahr 2012 allein vom OÖ Energiesparverband etwa 10.000 Energieberatungen durchgeführt. Das Energieberatungsprogramm für Unternehmen im Rahmen der betrieblichen Umweltoffensive wurde weiter angeboten. Beratungen und Informationsaktivitäten wurden auch von den Kammern (z.B. Energietarifberatungen der WK, Biomasseberatung von der LWK), Landesdienststellen und Unternehmen durchgeführt.

Die Verbreitung von Energieinformationen erfolgt mit diversen Instrumenten durch zahlreiche Institutionen und Unternehmen. Dabei kommen Maßnahmen wie Vorträge, Seminare, Broschüren und Messen auch diverse Medien zum Einsatz. Die Energiesparmesse besuchen beispielsweise mehr als 100.000 Menschen, eine PV-Aktion des Landes für Schulen und ein Pilotprojekt gegen Energiearmut wurden gestartet, eine Offensive für effiziente Beleuchtung und zum Stromsparen im

Büro, von Energieunternehmen PV-Beteiligungsaktionen oder beispielsweise eine LED-Aktion durchgeführt.

Mit der Energy Academy gibt es ein umfassendes Aus- und Weiterbildungsangebot im Energiebereich mit mehr als 30 Seminaren (siehe eigene Bildungsprogramm-Broschüre dazu). Die Energieberaterausbildung ist in Oberösterreich ein etabliertes Aus- und Weiterbildungsinstrument, das vom OÖ Energiesparverband gemeinsam mit Bildungsorganisationen angeboten wird.

Weitere Details siehe auch im Tätigkeitsbericht 2012 des OÖ Energiesparverbandes.

### **World Sustainable Energy Days**

Im März 2013 wurde die internationale Konferenz "World Sustainable Energy Days" in Wels/Oberösterreich abgehalten. Die Tagung wurde vom OÖ Energiesparverband organisiert und von über 800 Personen aus 61 Staaten der Erde besucht. Oberösterreich konnte sich damit europaweit weiter als Standort für Energieinnovationen und Ökoenergie positionieren.

### **Energie-Star 2013**

Der "Energie-Star 2013", der Preis des Landes Oberösterreich für erfolgreich umgesetzte Projekte in den Bereichen Energie-Effizienz und erneuerbare Energie, wurde zum neunten Mal vergeben.

Die Träger des Landesenergie-Preises Energie-Star 2013 sind folgende Projekte:

- Generationenwohnen am Niedrigenergie-Bauernhof Greindl
- Mitarbeiter-Energiesparoffensive der Sparkasse Oberösterreich
- Energiezukunft Freistadt 2030
- Hauptschule Waldzell - den Kilowattstunden auf der Spur
- Willi Hopfner: 100% erneuerbare Energieversorgung im Eigenheim
- Journalistenpreis: Roman David-Freihsl vom Öko-Standard

### **Energiebranchenkonzepte, Beratung und Förderungen**

Ziel der vom OÖ Energiesparverband im Auftrag des Landes Oberösterreich / Energie- und Wirtschaftsressort durchgeführten produktunabhängigen Beratung ist die konkrete Unterstützung der Umsetzung von Energie-Effizienzmaßnahmen und die Nutzung erneuerbarer Energieträger in oberösterreichischen Unternehmen.

Im Rahmen des Programms erhalten Betriebe individuelle Beratung von den Energieberater/innen des OÖ Energiesparverbandes vor Ort im Betrieb.

Im Mittelpunkt der Beratungen stehen die Nutzung von erneuerbaren Energien und der Einsatz von Energieeffizienztechnologien, die Analyse der energetischen Ist-Situation im Unternehmen und die Erschließung von Energieeinsparpotenzialen.

Beraten wird z.B. über den Einsatz neuer, effizienter Technologien zur Energieeinsparung wie Wärmerückgewinnung in der Produktion, thermische Gebäudesanierung, Energiebuchhaltung und

Lastmanagement. Informiert werden Unternehmen über neue Technologien zur Nutzung von erneuerbaren Energieträgern wie Biomasseanlagen, solarthermische Anlagen, Photovoltaikanlagen, Biogasinstallationen oder Biomasse-Kraft-Wärme-Kopplungen. Beraten wird über die Wirtschaftlichkeit von Energie-Effizienzmaßnahmen, über die innovative Finanzierungsform Contracting und geboten wird Hilfestellung zum Erhalt von Landes- und Bundes-Fördermitteln. Bisher wurden über 3.100 Unternehmen unterschiedlichster Branchen und Größen, ca. 200 allein im Jahr 2012, beraten.

Die Beratungen werden laufend evaluiert. Die Ergebnisse zeigen, dass ca. 70% der in der Beratung vorgeschlagenen Maßnahmen zur Umsetzung kommen und dass die Beratung eine wichtige Hilfestellung und Entscheidungsgrundlage für eine anstehende Technologieauswahl bietet.

Seit dem Jahr 2004 läuft dieses Programm als Teil des Regionalprogramms "Betriebliche Umwelt-offensive". Ziel dieses Programms ist es, Unternehmen verstärkt auf die Einsatzmöglichkeiten von erneuerbaren Energieträgern und auf Energieeinsparpotenziale aufmerksam zu machen und noch stärker auf andere Beratungsaktionen zu Umweltthemen hinzuweisen. Unterstützt wird dieses auch vom Umweltministerium.

Die Novelle 2012 des Oö. EIWOG brachte Erleichterungen bei der Genehmigung von Kleinwasserkraft- und Photovoltaikanlagen.

### **Nutzung von Ab- und Fernwärmewärme**

In Oberösterreich ist momentan eine Fernwärmetrassenlänge von über 400 Kilometer in Betrieb. Allein die Linz AG hat insgesamt einen Anschlusswert von über 750 MW und eine gesamte Wärmeabgabe im Jahr 2012 von über 1.000.000 MWh über Fern- bzw. Nahwärmenetze. Ein Fernkältenetz rund um das Projekt Musiktheater in Linz wurde errichtet.

### **Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) und Abwärmenutzung**

Derzeit sind in Oberösterreich etwa 25 Anlagen mit 35 Gasturbinen bzw. Gasmotoren (Energieträger Erdgas) neben den vorne angeführten Biomasseanlagen im Einsatz.

### **Energieeinsparung in öffentlichen Gebäuden des Landes**

Bereits seit 1994 liegen standardisierte Unterlagen für die Energiebuchhaltung in öffentlichen Gebäuden vor. Derzeit liegen sowohl die Energiedaten der landeseigenen als auch der angemieteten Objekte der Jahre 1994 bis 2011 und eine umfassende Auswertung der Abteilung Gebäude- und Beschaffungsmanagement über den Vergleich des Energieverbrauchs und der Kosten vor (siehe auch Anhang).

Der prozentuelle Anteil der jeweiligen Energieträger an der Wärmeversorgung stellt sich im Vergleich zu 2005 folgendermaßen dar:

| <b>Energieträger</b><br>(in % der Wärmeversorgung der Landes-Objekte/m <sup>2</sup> ) | <b>2005</b> | <b>2011</b> | <b>Veränderung</b> |
|---|-------------|-------------|--------------------|
| Fernwärme (ohne Biomasse-FW)  | 42,5        | 47,2        | +11%               |
| Ökoenergie (Biomasse/Holz, Biomasse-FW, Solar, Rapsöl)                                | 7,5         | 19,3        | +157%              |
| Erdgas  | 32,7        | 23,8        | -27%               |
| Heizöl  | 15,4        | 7,9         | -49%               |
| Elektrische Energie für Beheizung   | 1,5         | 1,5         | 0%                 |
| Flüssiggas  | 0,4         | 0,2         | -50%               |

Es zeigt sich eine merkliche Verbrauchsverlagerung von Heizöl (-49%) und Erdgas (-27%) zu Fernwärme (+11%) und Ökoenergie (+157%). Darin spiegeln sich die Bemühungen wieder, auf mit erneuerbarer Energie betriebene Fernwärmeversorgung sowie mit Biomasse betriebene Heizungsanlagen (Hackgut und Pellets) umzustellen.

Neben den bestehenden 50 Anlagen wurden 2012 weitere 4 Heizungsanlagen auf erneuerbare Energieversorgung umgestellt.

Der Anteil der erneuerbaren Energie (Ökoenergie) und Fernwärme bei der Wärmeversorgung der Gebäude beträgt bereits 66,5% des gesamten Wärmeverbrauches.

Darüber hinaus wurden 2012 auch 1 neue thermische Solaranlagen (38 bestehende) fertig gestellt. An Photovoltaikanlagen sind neben den bisherigen 23 Anlagen 2012 weitere 6 Anlagen neu errichtet worden.

Sanierungen erfolgen auf Basis des Niedrig- bzw. Niedrigstenergiehausstandards. Neubauten werden in Passivhausbauweise errichtet. Konkret wird dzt. die Anton Bruckner Privatuniversität als Passivhaus errichtet.

Darüber hinaus wird bei den Landesgebäuden verstärkt auf das Instrument des Energieeinspar-Contractings gesetzt.

Mit den genannten Maßnahmen wurde erreicht, dass seit 2005 der Energieeinsatz pro m<sup>2</sup> für Raumheizung und Warmwasser (klimabereinigt) für alle Gebäude um ca. 15% gesenkt werden konnte (siehe auch Tabellen im Anhang).

### **EGEM – Das Programm für oberösterreichische Energiespar-GEMEinden**

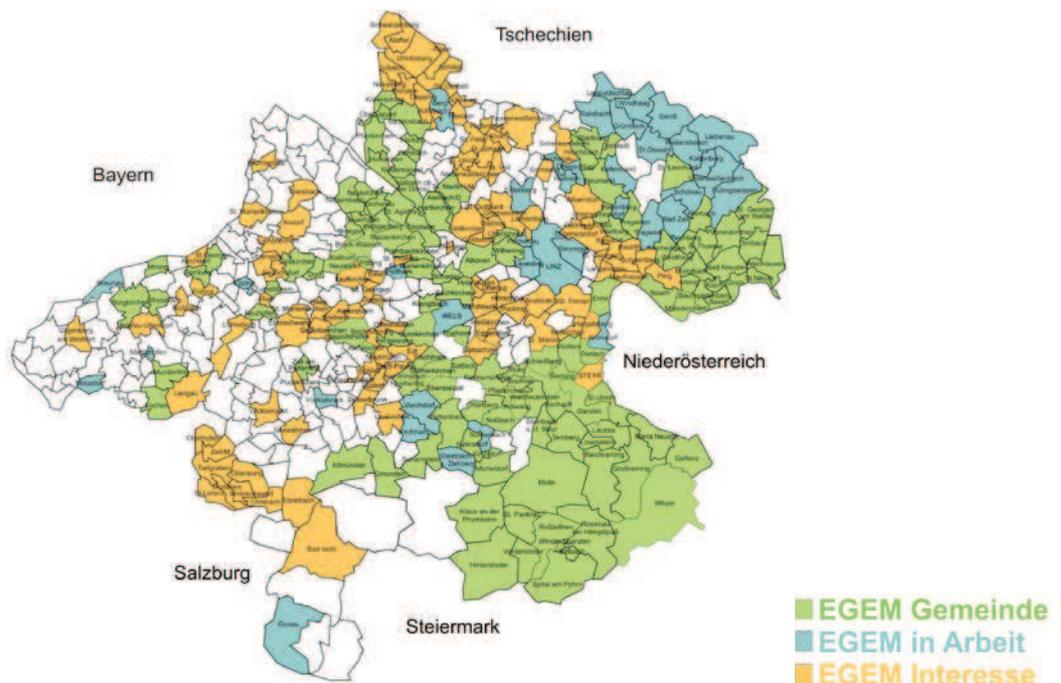
Im Zuge verschiedener Projekte wurden Gemeinden in Energiefragen betreut, auch im Rahmen des EGEM-Programms.

Durch Energie-Effizienz und moderne Energietechnologie können Gemeinden Energiekosten sparen und damit nicht nur das Gemeindebudget und die Betriebskosten der Gemeindebürger/innen entlasten, sondern gleichzeitig auch einen Beitrag zum Umwelt- und Klimaschutz leisten und Vorbild für Bürgerinnen und Bürger sein.

Viele Gemeinden haben sich ambitionierte Ziele für ihre Energiezukunft gesteckt und setzen Projekte und Strategien zur Steigerung der Energie-Effizienz und der Nutzung von erneuerbaren Energieträgern um. Bei der lokalen Umsetzung der Maßnahmen der Energiezukunft 2030 haben auch die Gemeinden eine wichtige Rolle.

Zur Forcierung der gesamthaften Energie-Effizienzsteigerung auf lokaler Ebene wurde 2005 das Programm "Energiespargemeinde EGEM" eingerichtet. 163 Gemeinden sind bereits EGEM-Gemeinden bzw. arbeiten daran, weitere ca. 100 Gemeinden interessieren sich dafür (Stand: April 2013). Über den OÖ Energiesparverband werden diese Aktivitäten betreut und vernetzt.

### EGEM-Gemeinden in Oberösterreich



Stand: April 2013

### Klima- und Energiemodellregionen

Seit 2009 initiiert und unterstützt der Klima- und Energiefonds des Bundes den Aufbau von Klima- und Energiemodellregionen. Insgesamt sind es in ganz Österreich 106 Regionen - 19 davon in Oberösterreich. Die Klima- und Energiemodellregionen unterstützen auf überregionaler Ebene beim systematischen Ausbau erneuerbarer Energien und bei der Identifikation und Hebung von Energieeinsparungspotentialen. In der ARGE "Klima- und Energieregionen", koordiniert durch die Abteilung Umweltschutz und das Klimabündnis Oö., erfolgen regelmäßige Abstimmungen.

### Forcierung von Forschung, Entwicklung und Demonstrationsprojekten

Ende der 90er Jahre wurde mit dem Energie-Technologie-Programm Oberösterreich (ETP) ein Förderprogramm zur Unterstützung von Forschung und Entwicklung im Bereich innovativer Energietechnologien gestartet. Gefördert werden Forschungs- und Entwicklungsprojekte, die zur Steigerung der Energie-Effizienz und zur verstärkten Nutzung erneuerbarer Energie beitragen. Das

---

Energie-Technologie-Programm unterstützt innovative Projekte, Verfahren, Methoden und Produkte, die den Zielen des O.Ö. Energiekonzeptes entsprechen.

Bisher wurden mehr als 140 ETP-Projekte aus allen Energietechnologiesegmenten gefördert – damit konnten Investitionen von etwa 68 Mio. Euro ausgelöst werden.

Das ASiC – Austria Solar Innovation Center in Wels, gegründet im Jahr 2000 – dient als Plattform für Forschung und Entwicklung auf dem Gebiet der Solartechnik und verwandten Technologiefeldern. Das ASiC hat es sich zum Ziel gesetzt, durch ein Netzwerk von Projektpartnern aus wissenschaftlichen Einrichtungen und Forschungsinstituten den Innovationsvorsprung der heimischen Unternehmen auszubauen. Mit dem Solarlabor wurde ein wichtiger Schritt zur Ausweitung der Sonnenenergie-Forschung gesetzt eine damit eine akkreditierte Prüfstelle für den Geltungsbereich „Leistungs- und Qualitätsprüfungen von thermischen Sonnenkollektoren“ eingerichtet. Das ASiC wird u.a. vom Land Oberösterreich und der Stadt Wels unterstützt.

Im Jahr 2001 wurde das Energieinstitut an der Johannes Kepler Universität gegründet. Aufgabe des Energieinstitutes ist es, einschlägige Forschungsarbeiten in den Bereichen Energierecht und Energiewirtschaft durchzuführen und über die Ergebnisse dieser Forschungsarbeiten die Fachöffentlichkeit zu informieren.

Mit dem WELIOS Energie-Erlebnis-Haus in Wels steht seit April 2011 eine Erlebniswelt für erneuerbare Energien zur Verfügung.

Weitere Energiedemonstrations- und -forschungsprojekte wurden von der Wirtschaft und von Unternehmen realisiert bzw. unterstützt.

Auch im Jahr 2012 gab es im Rahmen von Energieprogrammen eine intensive Zusammenarbeit mit europäischen Institutionen und vielen europäischen Partnern – innerhalb und außerhalb der Europäischen Union. Zahlreiche europäische Projekte in den Bereichen erneuerbare Energien und effiziente Energienutzung wurden durchgeführt.

### **Ökoenergie-Cluster**

Um die im Bereich der erneuerbaren Energieträger erfolgreiche Marktentwicklung in Oberösterreich auch langfristig abzusichern, wurde mit Beginn des Jahres 2000 der Ökoenergie-Cluster Oberösterreich (OEC) eingerichtet. Mit dem Cluster-Management wurde vom Land Oberösterreich der OÖ Energiesparverband betraut. Der OEC umfasst die gesamte oberösterreichische Ökoenergiebranche, es arbeiten darin über 165 Unternehmen und Organisationen aus den Bereichen Sonnenenergie, Biomasse, Biogas, Umgebungswärme, Wind und Wasserkraft sowie Passivhausbau, Energieeinspar- und Anlagen-Contracting, energieeffiziente Beleuchtung, effiziente Haus- und Prozesstechnik, Ausstellung von Energieausweisen und zusammen, über 8.800 Mitarbeiter erwirtschaften einen Gesamtumsatz (ohne Nebenprodukten) von 1,9 Milliarden Euro. Zusätzlich wird mit südböhmischen Clusterpartnern über das ECCB Budweis kooperiert.

Die Aktivitäten des OEC umfassen die Handlungsschwerpunkte Information und Kommunikation, Qualifizierung/Weiterbildung, Kooperation, Forschung und Entwicklung, Export, Marketing und PR. Bisher wurden zahlreiche Kooperationsprojekte durchgeführt (Näheres siehe auch Tätigkeitsbericht des OÖ Energiesparverbandes).

### **Elektromobilität & Erdgasfahrzeuge**

Verschiedene Aktivitäten im Bereich der Bewusstseinsbildung wurden gesetzt, wie z.B. die Oö. Solarrallye im EU Programm REZIPE oder das Landesmobilitätsprogramm und verschiedene Aktivitäten durch Energiehändler. Laut Statistik Austria wurden 2012 österreichweit 427 (2011: 631) Elektrofahrzeuge zugelassen (0,13% der gesamten PKW-Zulassungen mit 336.010 PKW), davon 65 Stück in OÖ (2011: 40). Das Land fördert mit E-Tankstellen die Infrastruktur. 70 Erdgas-PKW wurden von Gasunternehmen gefördert.

## 5 Anhang - Energiebuchhaltung öffentliche Gebäude des Landes

(Quelle: Abteilung Gebäude- und Beschaffungs-Management, HR Dipl.-Ing. Siegfried Hübler)

### Gebäudearten

Energiekennzahlen Wärme, klimakorrigiert Basisjahr 2005 [kWh/m<sup>2</sup>a]

| Jahr | Betriebswerkstätte | Berufsschule | Bezirkshauptmannschaft | Jugend- Kinderheim, Jugendherberge, Gästehaus | Kunst, Kultur | Landwirtschaftliche Fach- und Berufsschule | Museum | Pflegeanstalt | Sonstige Gebäude | Straßenmeisterei | Verwaltungs- Amtsgebäude | Gesamt |
|------|--------------------|--------------|------------------------|---|---------------|--|--------|---------------|------------------|------------------|--------------------------|--------|
|      | BW                 | BS           | BH                     | JEKH  | KU            | LWBFS                                      | MUS    | LPBZ          | SONS             | SM               | AG                       | GES    |
| 2005 | 141                | 85           | 84                     | 141   | 140           | 108  | 84     | 149           | 152              | 139              | 82                       | 103    |
| 2006 | 117                | 85           | 84                     | 129   | 122           | 105  | 79     | 146           | 154              | 148              | 81                       | 101    |
| 2007 | 127                | 82           | 81                     | 129   | 127           | 99   | 77     | 148           | 131              | 126              | 80                       | 96     |
| 2008 | 124                | 81           | 83                     | 124   | 119           | 97   | 77     | 145           | 138              | 120              | 80                       | 95     |
| 2009 | 119                | 80           | 76                     | 122   | 119           | 90   | 74     | 145           | 147              | 128              | 81                       | 94     |
| 2010 | 106                | 73           | 72                     | 119   | 97            | 86   | 75     | 146           | 130              | 123              | 78                       | 88     |
| 2011 | 104                | 73           | 71                     | 114   | 102           | 90   | 77     | 154           | 118              | 121              | 74                       | 87     |

### Gebäudearten

Energiekennzahlen Strom [kWh/m<sup>2</sup>a]

| Jahr | Betriebswerkstätte | Berufsschule | Bezirkshauptmannschaft | Jugend- Kinderheim, Jugendherberge, Gästehaus | Kunst, Kultur | Landwirtschaftliche Fach- und Berufsschule | Museum | Pflegeanstalt | Sonstige Gebäude | Straßenmeisterei | Verwaltungs- Amtsgebäude | Gesamt |
|------|--------------------|--------------|------------------------|---|---------------|--|--------|---------------|------------------|------------------|--------------------------|--------|
|      | BW                 | BS           | BH                     | JEKH  | KU            | LWBFS                                      | MUS    | LPBZ          | SONS             | SM               | AG                       | GES    |
| 2005 | 27                 | 26           | 30                     | 37  | 54            | 26   | 24     | 65            | 48               | 20               | 49                       | 35     |
| 2006 | 22                 | 24           | 29                     | 33  | 56            | 29   | 25     | 63            | 48               | 21               | 49                       | 35     |
| 2007 | 33                 | 24           | 27                     | 32  | 57            | 27   | 26     | 63            | 50               | 19               | 51                       | 35     |
| 2008 | 33                 | 25           | 29                     | 32  | 59            | 25   | 28     | 63            | 47               | 20               | 52                       | 35     |
| 2009 | 33                 | 26           | 28                     | 33  | 63            | 27   | 41     | 62            | 49               | 21               | 52                       | 36     |
| 2010 | 32                 | 26           | 28                     | 31  | 50            | 26   | 53     | 64            | 42               | 20               | 50                       | 36     |
| 2011 | 30                 | 25           | 26                     | 30  | 49            | 27   | 52     | 62            | 40               | 19               | 48                       | 35     |

**Beheizte Bruttogeschoßflächen [m<sup>2</sup>]**

| Jahr | Betriebswerkstätte | Berufsschule | Bezirkshauptmannschaft | Jugend- Kinderheim,<br>Jugendherberge, Gästehaus | Kunst, Kultur | Landwirtschaftliche Fach- und<br>Berufsschule | Museum | Pflegeanstalt | Sonstige Gebäude | Straßenmeisterei | Verwaltungs- Amtsgebäude | Gesamt  |
|------|--------------------|--------------|------------------------|--|---------------|---|--------|---------------|------------------|------------------|--------------------------|---------|
|      | BW                 | BS           | BH                     | JEKH   | KU            | LWBFS   | MUS    | LPBZ          | SONS             | SM               | AG                       | GES     |
| 2005 | 18.411             | 231.983      | 58.287                 | 27.336   | 44.875        | 92.338  | 35.717 | 29.437        | 33.601           | 54.400           | 163.605                  | 790.415 |
| 2006 | 25.084             | 234.541      | 57.882                 | 28.389   | 44.875        | 93.045  | 35.717 | 29.988        | 33.601           | 53.945           | 159.378                  | 796.446 |
| 2007 | 15.066             | 236.582      | 57.965                 | 28.522   | 45.368        | 95.187  | 34.643 | 30.757        | 34.452           | 53.241           | 156.582                  | 789.366 |
| 2008 | 15.066             | 240.030      | 64.346                 | 27.488   | 45.746        | 99.934  | 31.643 | 31.123        | 34.566           | 53.408           | 156.582                  | 799.933 |
| 2009 | 15.066             | 243.738      | 61.420                 | 28.578   | 46.247        | 118.693                                       | 45.828 | 31.582        | 38.281           | 53.424           | 155.982                  | 838.840 |
| 2010 | 15.067             | 244.733      | 61.512                 | 28.531   | 55.397        | 108.237                                       | 45.418 | 31.753        | 38.290           | 53.485           | 157.653                  | 840.076 |
| 2011 | 15.067             | 250.550      | 62.277                 | 28.531   | 55.397        | 103.937                                       | 43.691 | 31.753        | 38.290           | 53.139           | 157.653                  | 840.285 |

## 6 Glossar Energiestatistik

### Energiestatistische Bilanzpositionen

Die Energiestatistik umfasst folgende Bilanzaggregate/-positionen:

- Inländische Erzeugung von Rohenergie
- Importe
- Lager
- Exporte
- Bruttoinlandsverbrauch
- Umwandlungseinsatz
- Umwandlungsausstoß
- Verbrauch des Sektors Energie
- Transportverluste/Messdifferenzen
- Nichtenergetischer Verbrauch
- Energetischer Endverbrauch

Die 11 Bilanzaggregate hängen gemäß den folgenden Bilanzgleichungen zusammen:

| <b>Aufkommen</b>                      | <b>Einsatz</b>                  |
|---------------------------------------|---------------------------------|
| Inländische Erzeugung Rohenergie      | Umwandlungseinsatz              |
| + Importe Ausland/andere Bundesländer | - Umwandlungsausstoß            |
| +/- Lager                             | + Verbrauch des Sektors Energie |
|                                       | + Transportverluste             |
| - Exporte Ausland/andere Bundesländer | + Nichtenergetischer Verbrauch  |
|                                       | + Energetischer Endverbrauch    |
| = <u>Bruttoinlandsverbrauch</u>       | = <u>Bruttoinlandsverbrauch</u> |

### Bruttoinlandsverbrauch (BIV)

entspricht der Energiemenge zur Deckung des Inlandbedarfes (Systemgrenze ist die Bundeslandgrenze)

### Umwandlungseinsatz minus Umwandlungsausstoß

die aus der Saldierung der Energieumwandlung resultierende Größe zeigt die Energieverluste bei der Umwandlung von Primärenergie

### Nichtenergetischer Verbrauch (NEV)

ist jene Mengen an Kohlenwasserstoffen aus Öl, Kohle und Gas, die nicht zur Energieerzeugung genutzt werden, sondern zu Produkten (z.B. Kunststoffe, Chemikalien, Dünger) verarbeitet werden

### Energetischer Endverbrauch

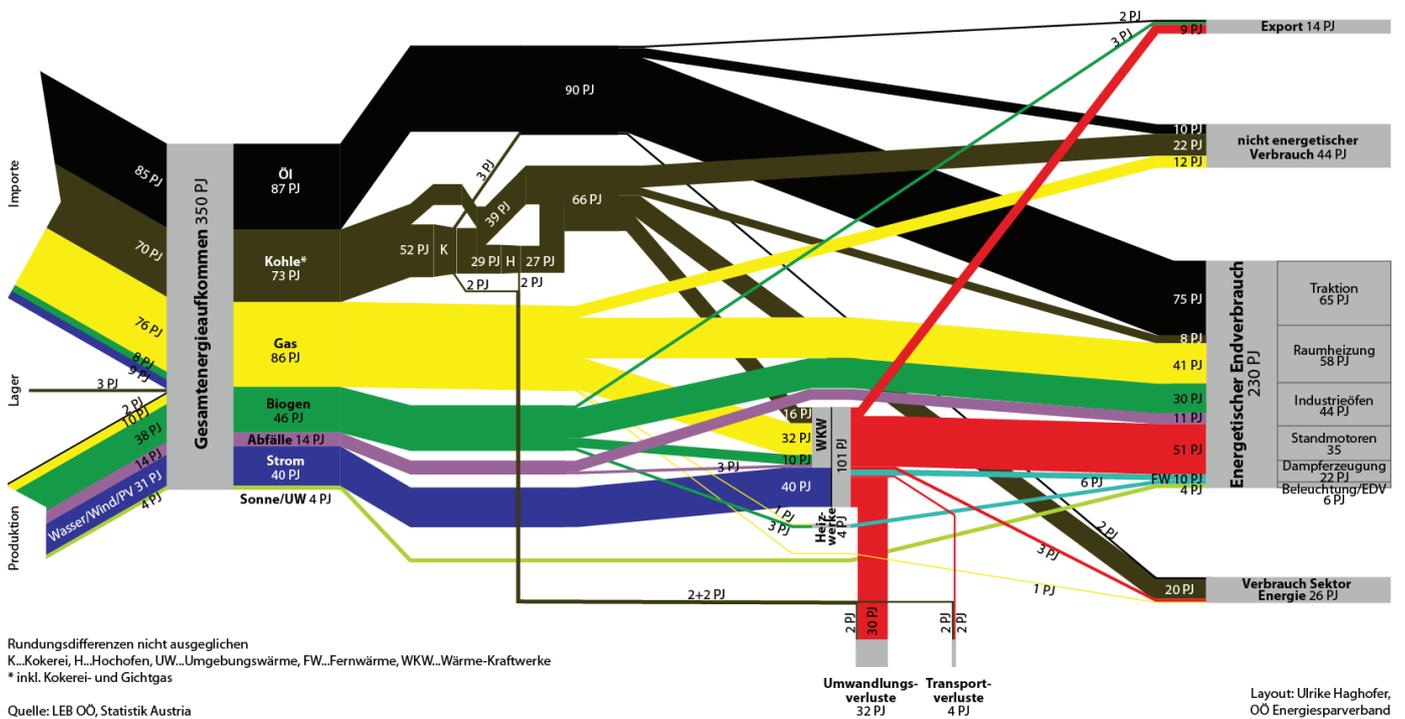
entspricht der Energiemenge, die dem Verbraucher für die Umsetzung in Nutzenergie zur Verfügung gestellt wird

### Lager

Gelagerte Energieträger werden übers Jahr bilanziert, d.h. wenn die Summe positiv ist, wurden die Lagerbestände um diese Menge verkleinert (vom Lager), bei negativem Vorzeichen wurden die gelagerten Energieträgermenge im Vergleich zum Vorjahr erhöht (zum Lager)

**1 Petajoule (PJ) =  $10^{15}$  Ws = 277,8 GWh = 1.000 TJ**

## 7 Energieflussbild Oberösterreich 2011



---

Mein besonderer Dank für die Zusammenarbeit und das Bereitstellen von Daten gilt:

Land Oberösterreich

Abteilung Anlagen-, Umwelt- und Wasserrecht

Abteilung Gebäude- und Beschaffungs-Management

Abteilung Land- und Forstwirtschaft

Abteilung Umweltschutz

Abteilung Umwelt-, Bau- und Anlagentechnik

Abteilung Wirtschaft

Abteilung Wohnbauförderung

Direktion Inneres und Kommunales

Direktion Umwelt und Wasserwirtschaft

Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie

Bundesministerium Lebensministerium

Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit

e-control

Energie AG Oberösterreich

Johannes Kepler Universität Linz

Landwirtschaftskammer OÖ und NÖ

Linz AG

Monitoringstelle der Energieeffizienz- und Energiedienstleistungsrichtlinie - Österreich

OÖ Energiesparverband

Ökoenergie-Cluster

Statistik Austria

Technische Universität Wien

Wirtschaftskammer Oberösterreich