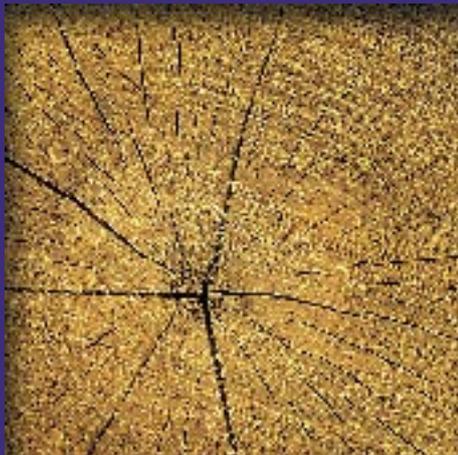




# NÖ Energiebericht 2003



Bericht über  
die Lage der  
Energieversorgung  
in Niederösterreich





# Bericht über die Lage der Energieversorgung in Niederösterreich





## Impressum

Der NÖ Energiebericht wurde von der  
Geschäftsstelle für Energiewirtschaft ausgearbeitet.

Leiter der Geschäftsstelle: Dipl.-Ing. Franz Angerer  
Redaktion: Ing. Franz Redl und Mitarbeit von Melitta Hinterreither

Eigentümer, Herausgeber und Verleger: Amt der NÖ Landesregierung,  
Gruppe Baudirektion, Abteilung Allgemeiner Baudienst,  
Geschäftsstelle für Energiewirtschaft,  
3109 St. Pölten, Landhausplatz 1, Haus 13



Gestaltung: [www.waltergrafik.at](http://www.waltergrafik.at)  
Gedruckt nach den Richtlinien des Österreichischen Umweltzeichens  
„Schadstoffarme Druckerzeugnisse“ • Ing. Christian Janetschek • UWNr. 637





# Inhaltsverzeichnis

Landeshauptmann Dr. Erwin Pröll	5	
Landesrat Dipl.-Ing. Josef Plank	6	
<b>1. Entwicklung der Österreichischen Energiewirtschaft im Jahr 2002</b>	9	■
<b>2. Energiekonzept für das Land Niederösterreich</b>	16	■
<b>3. Entwicklung nach Energieträgern</b>	19	
3.1 Nichterneuerbare Energieträger	19	■ ■ ■
3.2 Erneuerbare Energieträger	27	■ ■ ■
3.3 Sekundär Energieträger	53	■
<b>4. Bevorratung und Notversorgung</b>	70	■
<b>5. Versuchs- und Forschungswesen</b>	73	■
<b>6. Energieförderungsmaßnahmen</b>	77	■
<b>7. Geschäftsstelle für Energiewirtschaft</b>	95	■
7.1 Energiebuchhaltung in Landesgebäuden	98	
<b>8. Anhang</b>	108	■







Landeshauptmann  
Dr. Erwin Pröll

Eine gesicherte Energieversorgung ist Grundlage unserer Lebensqualität. Schon ein kleiner Stromausfall bringt das öffentliche Leben fast zum Erliegen.

Ziel des Landes Niederösterreich ist es, mit Energie möglichst sparsam umzugehen. Wir setzen auf Nachhaltigkeit und den schonenden Umgang mit unseren Ressourcen. Die Abhängigkeit von fossiler Energie soll reduziert, gleichzeitig sollen verstärkt alternative Energien zum Einsatz kommen.

Wichtige Meilensteine in der niederösterreichischen Energiepolitik waren die Novellierung des Ökostromgesetzes, die Raumordnungsgesetzesnovelle für Windräder, die Öko-Eigenheimförderung und der Energieausweis. Ein besonderes Vorzeige-Projekt ist die Müllverbrennungsanlage in Dürnrohr: Die Abwärme der Anlage wird für die Stromerzeugung genützt.

Es muss uns bewusst sein, dass jede Generation die Interessen der kommenden Generationen wahrnehmen muss.

Mehr als 225 niederösterreichische Gemeinden nehmen bereits an der Klimabündnisaktion teil. Ein deutliches Signal dafür, dass sich das Prinzip der Nachhaltigkeit bis in die kleinste Einheit durchsetzt.

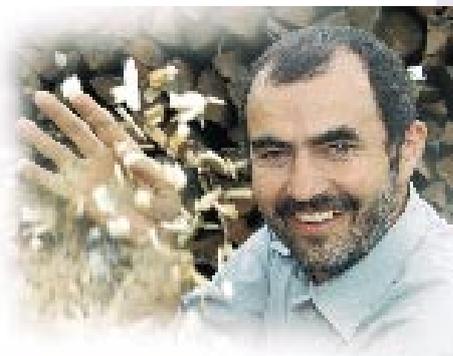
Nachhaltigkeit muss auf das Verstehen und Lösen von sozial-ökologischen Problemen, abzielen. Strom und Energie müssen auch preislich leistbar sein. Die Versorgung mit nachhaltiger, preisgünstiger Energie ist daher ein Gebot der Stunde.

Der vorliegende Energiebericht gibt umfassend und anschaulich Einblick in die zukunftsorientierte Energiepolitik des Landes.

Landeshauptmann Dr. Erwin Pröll

Erwin Pröll





*Landesrat  
Dipl.-Ing. Josef Plank*

In Niederösterreich werden elf Prozent des Endenergieverbrauches durch erneuerbare Energieträger abgedeckt. Zusätzlich werden 18 Prozent des Energieendverbrauches durch elektrische Energie gedeckt, die wiederum – zu etwa 70 Prozent aus erneuerbaren Energiequellen erzeugt wird.

Seit rund 20 Jahren fördert das Land Biomasse Nah- und Fernheizwerke – eine äußerst erfolgreiche Initiative, denn Niederösterreich verfügt heute zahlenmäßig und leistungsmäßig über die meisten Anlagen in Österreich. 2003 waren 200 Fernheizwerke mit einer Leistung von über 200 MW in Betrieb (die 200. Anlage in Mönchkirchen wurde Anfang 2004 offiziell eröffnet). Die Gesamtinvestitionen für die 200 Anlagen beliefen sich auf rund 200 Millionen Euro, die vom Land mit 49 Millionen Euro unterstützt wurden.

2003 wurde die Biogas-Offensive eingeläutet mit dem Ziel, ein Prozent Biogasstrom aus landwirtschaftlichen Stoffen zu erreichen. Mit Ende des Jahres waren 16 Anlagen mit 3.460 kW elektrischer Leistung in Betrieb, eine Reihe von neuen Anlagen wurden in Angriff genommen. Das Land unterstützt diese Anlagen mit einer eigenen Förderschiene, bisher wurden rund eine Million Euro ausbezahlt.

Was die Verstromung von Biomasse betrifft, so sind zur Zeit zwei große Anlagen und einige kleinere mit einer elektrischen Gesamtleistung von circa 6.500 kW elektrisch in Betrieb. Mit diesen Anlagen werden 0,5 Prozent des in Niederösterreich verbrauchten Stroms produziert. Bei diesen Anlagen werden die wärmerlevanten Komponenten gefördert. 2003 wurden Landesmittel von 900.000 Euro zur Verfügung gestellt.

Mit Ende 2003 waren in Niederösterreich 146 Windkraftanlagen mit einer Leistung von 156 MW in Betrieb, die etwa drei Prozent des in Niederösterreich verbrauchten Stromes produzierten.





2003 wurde auch die Förderung von Kleinwasserkraftwerken initiiert. Diese Schiene läuft erst an und soll primär die Revitalisierung alter Anlagen unterstützen.

Im Forschungsbereich für den Einsatz erneuerbarer Energieträger lagen die Schwerpunkte in der energetischen Nutzung einjähriger Pflanzen in Biogasanlagen, in pelletierter Form (Stroh), in Feuerungsanlagen sowie in der Nutzung von Pflanzenölen in Motoren.

Mit der Wohnbauförderung setzt das Land Niederösterreich auf Energieeffizienz und sparsamen Energieverbrauch wie beispielsweise bei den Niedrigenergiehäusern. Die Kesseltauschaktion setzt einen eindeutigen Schwerpunkt bei den Biomassekesseln, 2003 wurden insgesamt 1.645 Pellets-, Hackgut- und Stückholzkesseln gefördert.

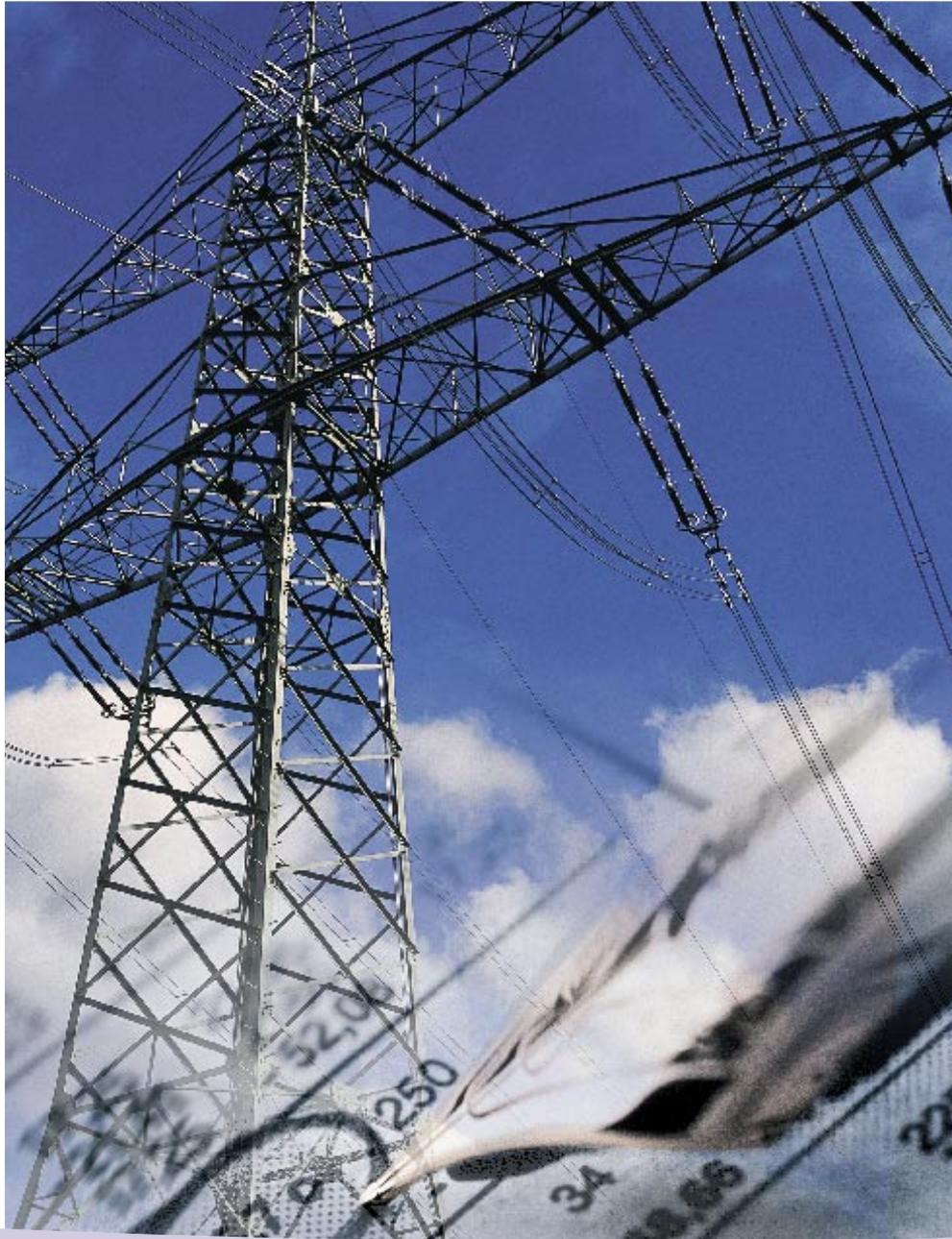
Der NÖ Biomasseförderungsfonds sorgt dafür, dass die erneuerbaren Energieträger konsequent weiter ausgebaut werden. Zum Erreichen der ambitionierten Ziele sind aber auch entsprechende Rahmenbedingungen notwendig. Die Diskussion um die Ökostromtarife gegen Ende des Jahres führten zu großer Verunsicherung bei Betreibern und Planern, die darauf folgende Diskussion um das Ökostromgesetz verschärfte die Situation noch weiter.

Für das Land Niederösterreich bleibt der weitere Ausbau erneuerbarer Energiequellen auch in Zukunft ein energiepolitischer Eckpfeiler. Das Land wird alles unternehmen, damit der eingeschlagene Weg konsequent weiter verfolgt werden kann.

All jenen, die an der Erstellung des Energieberichtes 2003 mitgearbeitet haben, möchte ich für diese wichtige Grundlagenarbeit sehr herzlich danken.

Landesrat Dipl.-Ing. Josef Plank







1.

# Entwicklung der Österreichischen Energie- wirtschaft im Jahr 2002

Nach WIFO-Berechnungen verzeichnete die österreichische Wirtschaft 2002 ein reales Wachstum von 1,0 % und war damit knapp über dem EU-Durchschnitt von 0,9 %, jedoch unter jenem der OECD-Länder mit 1,3 %. Damit lag das Wirtschaftswachstum nur unwesentlich über dem Vorjahreswert.

Witterungsbedingt ergab sich 2002 eine Entlastung für den Energieverbrauch. Dennoch nahm der Verbrauch von Erdgas und elektrischer Energie zu. Lediglich der Verbrauch von Gasöl für Heizzwecke reagierte mit Verbrauchsrückgängen offenbar auf den Einfluss des Wetters. Die wichtigsten Einflüsse auf den Verbrauch waren und sind somit die Entwicklung der Energiepreise und die technologischen Entwicklungen, die Substitutionsprozesse zwischen Energieträgern bewirken.

Im Berichtsjahr sanken die Preise aller Energieträger außer Kohle, während Rohöl 2002 etwa gleich viel kostete wie 2001. Gas- und Strompreis sanken 2002 ebenfalls.

Die **inländische Erzeugung von Rohenergie** stieg 2002 um 1,1 % gegenüber 2001, wobei die Erzeugung aus Erneuerbaren Energieträgern um 0,8 % zugenommen hat.

Dem gesamtösterreichischen Rückgang des **Energetischen Endverbrauches** der im Jahre 2001 bei 1,004.752 TJ lag und 2002 um -2 % auf 984.833 TJ sank, liegen regional unterschiedliche Entwicklungen zugrunde.

Niederösterreich verzeichnete im gleichen Zeitraum einen geringen Anstieg um 0,4 % von 209.845 TJ auf 210.640 TJ.

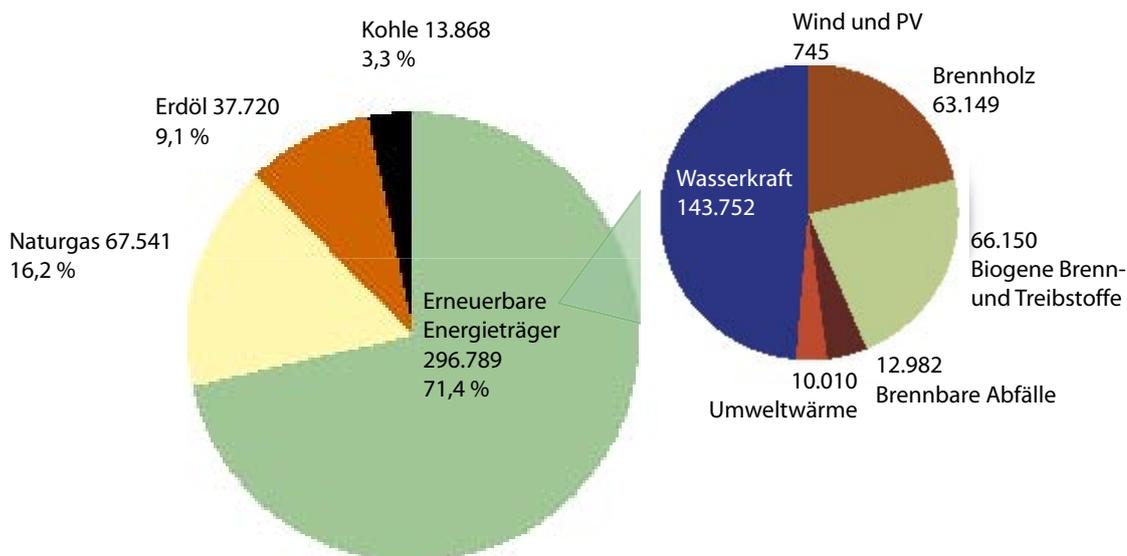
Österreich deckte im Jahr 2002 mehr als 3/4 seines Bruttoinlandsverbrauches durch **Importe aus dem Ausland**. Eine hohe Importquote bestand bei Rohöl, festen mineralischen Brennstoffen und Erdgas. Hohe Autarkie bestand lediglich bei der Stromversorgung durch die Nutzung der heimischen Energiequelle Wasserkraft.





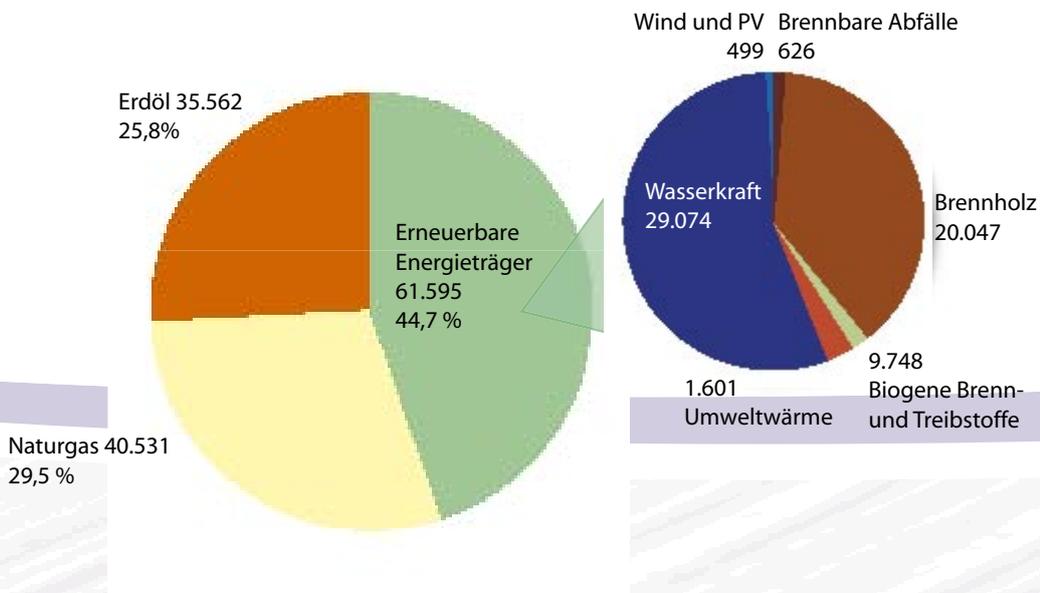
## Inländische Erzeugung von Rohenergie nach Energieträgergruppen (TJ) im Jahr 2002

Österreich (415.918 TJ)



Quelle: Statistik Austria

Niederösterreich (137.687 TJ)

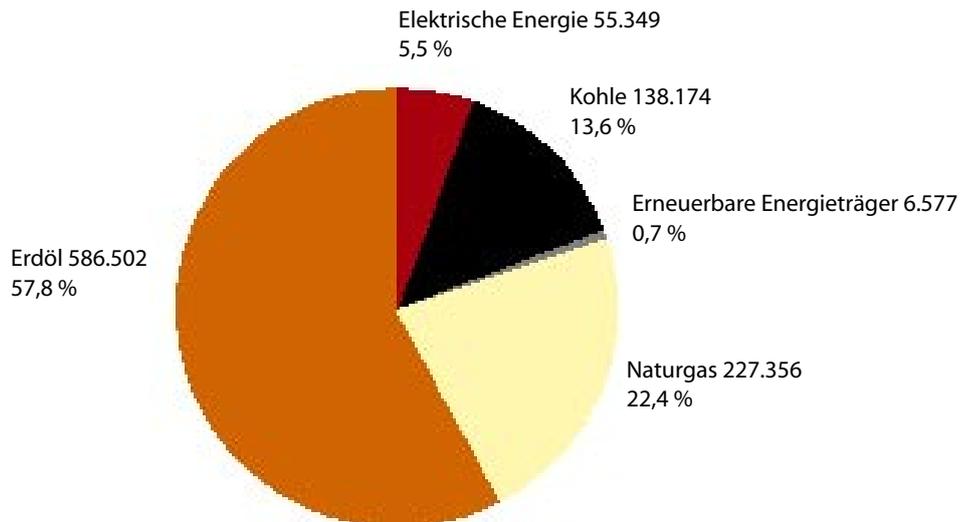


Quelle: Statistik Austria



## Importe aus dem Ausland nach Energieträgergruppen (TJ) im Jahr 2002

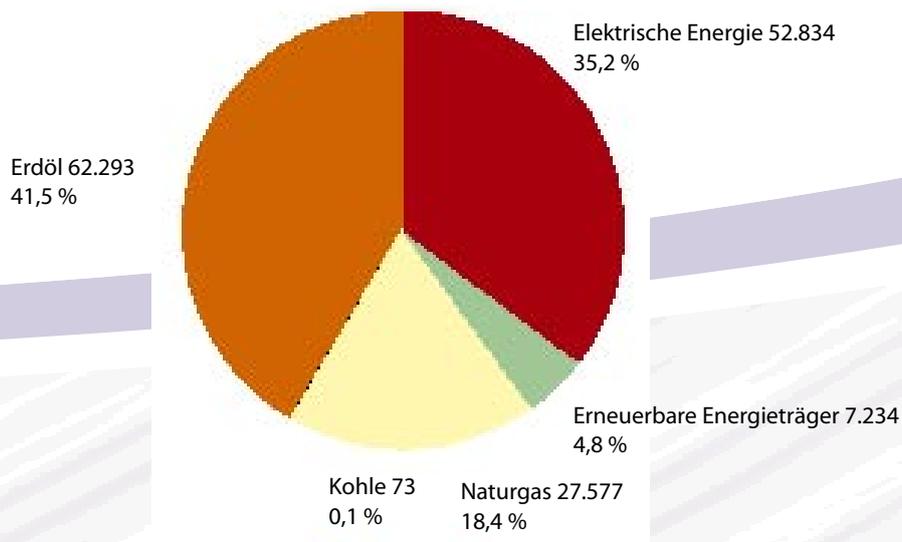
Österreich (1,013.957 TJ)



Quelle: Statistik Austria

## Exporte ins Ausland nach Energieträgergruppen (TJ) im Jahr 2002

Österreich (150.011 TJ)



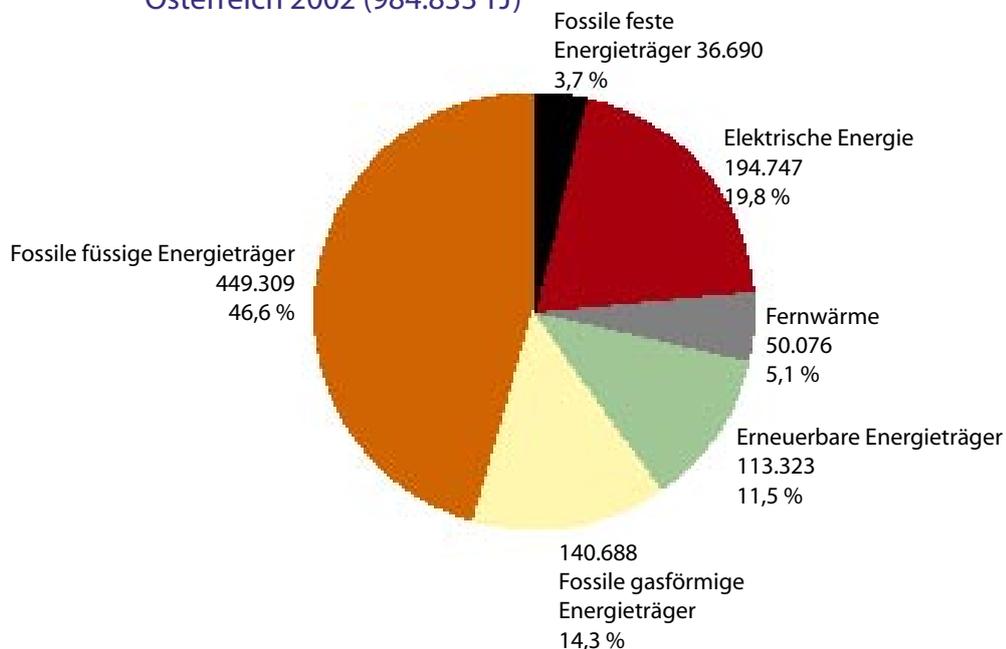
Quelle: Statistik Austria





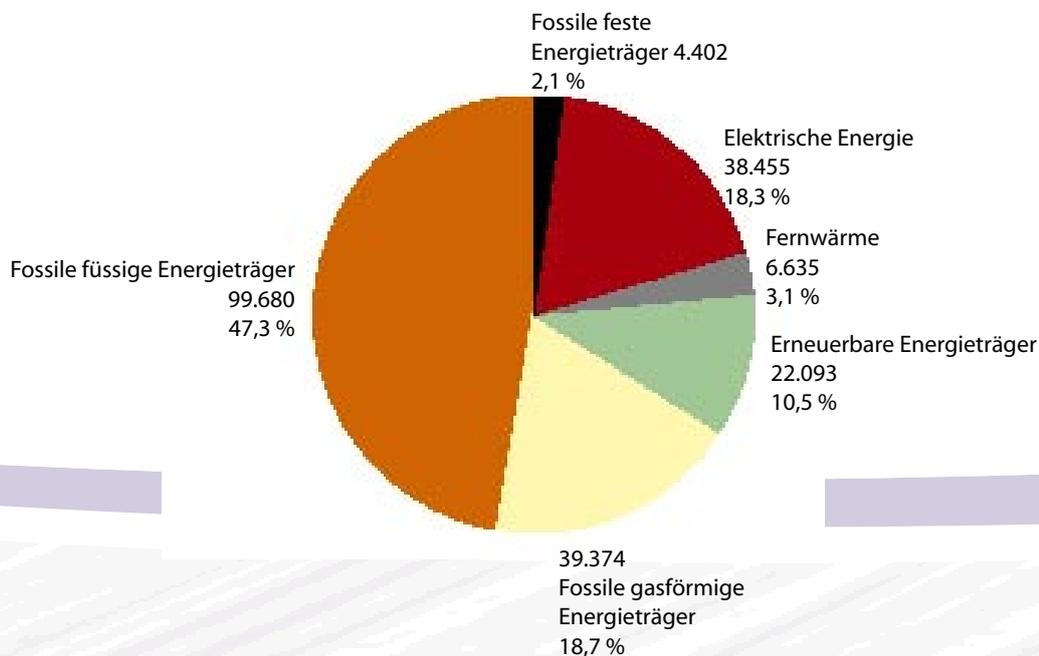
## Energetischer Endverbrauch nach Energieträgergruppen (TJ)

Österreich 2002 (984.833 TJ)



Quelle: Statistik Austria

Niederösterreich 2002 (210.640 TJ)



Quelle: Statistik Austria





## 1.1 **Energiebilanzen Österreich – Niederösterreich** Statistik Austria, Dokumentation der Methodik (auszugsweise)

Die vorliegenden Energiebilanzen weisen gegenüber den früher publizierten Bilanzen einige methodische Unterschiede auf, die über die, bereits mit der vorhergehenden Bilanz abgeschlossene inhaltliche Anpassung, an die EU und IEA (Internationale Energie Agentur) Vorgaben hinausgehen und durch die formale Übernahme der IEA Sektorengliederung in die Bilanzdarstellung sowie durch die Neuberechnung der Haushalte, des Einsatzes von Brennholz und Biogenen Energieträgern (ET) und die Neubewertung des Hochofenprozesses bedingt sind. Die Ergebnisse sind daher mit früher publizierten Bilanzen nicht vergleichbar. Die wesentlichsten Änderungen ergaben sich bei der sektoralen Gliederung, beim energetischen Endverbrauch sowie bei den energieträgerspezifischen Annahmen.

### 1.1.1 **Grundbegriffe der Energiebilanz**

In der einfachsten Form der Energieberichterstattung werden einzelne Energieträger (ET) isoliert dargestellt. Die ET werden jedoch in der Regel nicht in der Form verbraucht, in der sie erzeugt oder gefördert werden. Sie erfahren eine oder mehrere Umwandlungen. Daraus folgt, dass Umwandlungen als Stufe vor dem Endverbrauch zusätzlich auszuweisen sind. Aus Steinkohle werden z. B. Koks, elektrischer Strom oder Fernwärme für den Endverbrauch erzeugt.

Die **zusammenfassende Darstellung** aller **ET** und **Energieströme** ist durch Energiebilanzen bzw. Energieflussbilder möglich. In der Energiebilanz werden im Rahmen eines einheitlichen Systems Bestandsveränderungen und Energieflüsse aller ET vom Ausgangszustand bis zum Endverbrauch bzw. bis zur Nutzenergie für einen bestimmten Zeitraum sowie für ein bestimmtes Gebiet dargestellt. Die Energiemengen müssen zur **einheitlichen Bewertung** in derselben Einheit angegeben werden. Zur Umrechnung der spezifischen Einsatz- und Ausstoßwerte der ET werden die jeweils gültigen durchschnittlichen Heizwerte zugrunde gelegt.

Für eine erste Beurteilung der energetischen Situation einer Region werden die beiden Aggregate **Bruttoinlandsverbrauch (BIV)** sowie **Energetischer Endverbrauch (EE)** herangezogen. Der BIV läßt sich sowohl aufkommensseitig als auch verwendungsseitig aus der Bilanz berechnen. Ausgehend von der inländischen Erzeugung von Rohenergie und den Salden aus dem Außenhandel und den Lagerbewegungen wird der BIV vom Aufkommen her gerechnet; von der Verwendungsseite her ergibt





sich das Aggregat aus dem Energetischen Endverbrauch, der Differenz von Umwandlungseinsatz und -ausstoß (Umwandlungsverluste) sowie dem Verbrauch des Sektors Energie und dem Nichtenergetischen Verbrauch. Die Größe des BIV entspricht der Energiemenge, die im Berichtszeitraum insgesamt zur Deckung des Inlandsbedarfes notwendig war.

Der BIV ist aber zur isolierten energieträgerspezifischen Analyse nur mit Einschränkungen geeignet. Vereinzelt können hier nämlich negative Werte auftreten, die mit den oben beschriebenen Beziehungen rasch erklärt werden können. So weist NÖ bei Mineralölprodukten negative BIV-Werte aus, die sich aus dem Standort der Raffinerie in Schwechat und den damit verbundenen Exporten in andere Bundesländer ergeben.

Das zweite zentrale Aggregat der Energiebilanz stellt der **Energetische Endverbrauch** dar. Der EE kann aus dem BIV unter Berücksichtigung des Umwandlungseinsatzes und -ausstoßes (Umwandlungsverluste), des Nichtenergetischen Verbrauches sowie des Verbrauches des Sektors Energie abgeleitet werden. Der EE ist jene Energiemenge, die dem Verbraucher für die Umsetzung in Nutzenergie zur Verfügung gestellt wird (Raumheizung, Beleuchtung, Mechanische Arbeit usw.).

Unter den weiteren Positionen der Energiebilanz wird abschließend noch die **inländische Erzeugung von Rohenergie** gesondert hervorgehoben. Das vor allem im Zusammenhang mit der Eigenversorgung von Bedeutung ist.

### Bilanzgleichung(en):

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





## 1.1.2 Energieträger – Klassifikation

### Rohenergieträger:

#### **Fossile Energieträger:**

- Steinkohle
- Braunkohle
- Brenntorf
- Erdöl
- Naturgas

#### **Erneuerbare Energieträger:**

- Brennholz
- Hackschnitzel<sup>1</sup>,  
Sägenebenprodukte<sup>1</sup>  
Waldhackgut<sup>1</sup>, Rinde<sup>3</sup>, Stroh<sup>1</sup>
- Biogas<sup>1</sup>
- Klärgas<sup>1</sup>
- Deponiegas<sup>1</sup>
- Rapsmethylester<sup>1</sup>
- Ablauge/Schlämme  
der Papierindustrie<sup>1</sup>
- Müll<sup>4</sup>
- Sonstige Abfälle<sup>4</sup>
- Energie aus Wärmepumpen<sup>2</sup>
- Geothermische Energie<sup>2</sup>
- Solarwärme<sup>2</sup>
- Solarstrom<sup>4</sup>
- Windkraft<sup>4</sup>
- Wasserkraft

### Abgeleitete Energieträger:

- Braunkohlenbriketts
- Koks
- Sonstiger Raffinerieeinsatz
- Benzin
- Leucht- und Flugpetroleum
- Dieselkraftstoff
- Gasöl für Heizzwecke
- Heizöl
- Flüssiggas
- Sonstige Produkte der  
Erdölverarbeitung
- Raffinerierestgas
- Mischgas
- Gichtgas
- Kokereigas
- Fernwärme
- Elektrische Energie

<sup>1</sup> Ausgewiesen unter Biogen Brenn- u. Treibstoffe

<sup>2</sup> Ausgewiesen unter Umgebungswärme

<sup>3</sup> Ausgewiesen unter Brennbar Abfällen

<sup>4</sup> Ausgewiesen unter Wind und Photovoltaik.





## 2. Energiekonzept für das Land Niederösterreich

Das Energiekonzept für das Land Niederösterreich beruht auf einem Beschluss des Niederösterreichischen Landtages vom 30. November 1993. Die Erarbeitung des Energiekonzeptes erfolgte auf breiter fachlicher und institutioneller Ebene in einer Vielzahl von Arbeits- und Projektgruppen bis hin zu öffentlichen Veranstaltungen, in denen Ziele und Inhalte zur Diskussion standen.

### 2.1 Die Niederösterreichische Energiepolitik

Die Energiepolitik des Landes Niederösterreich orientiert sich an den vier im Energiekonzept festgelegten Grundsätzen:

- **Vollzug eines umfassenden Klima- und Umweltschutzes**
- **Sparsame Nutzung von Ressourcen**
- **Sicherung der Lebens- und Wirtschaftsgrundlage**
- **Erreichung einer breiten Partizipation und Kooperation**

Durch energetische Optimierung von Prozessen kann die Belastung der Atmosphäre reduziert werden.

Maßnahmen zur Reduktion des Energieverbrauchs, Schonung fossiler Energieträger, erhöhte und weitreichende Nutzung regenerativer und regionseigener Energieträger gemäß dem Prinzip der Nachhaltigkeit und Vermeidung von Zersiedelung sind Ansätze um die sparsame Nutzung der Ressourcen zu verwirklichen.

Die Verringerung von Verlusten, Minimierung der energiebedingten Kostenbelastung, Maximierung des regionseigenen Wirtschaftskreislaufes und der regionseigenen Erträge und Minimierung der Importkosten durch Energieeinsparung sind geeignete Ansätze um die Lebens- und Wirtschaftsgrundlagen zu sichern.

Der zuletzt angeführte Grundsatz kann durch umfassende Information, Förderung der Mitwirkungsbereitschaft auf allen Planungsebenen und durch die Gestaltung eines offenen Planungs- und Entscheidungsprozesses verwirklicht werden.





## 2.2 Die Energiesituation in Niederösterreich

Niederösterreich ist der wichtigste Energieproduzent Österreichs. Vor allem die große Zahl an national bedeutenden Anlagen zur Elektrizitätserzeugung und die über dem österreichischen Durchschnitt liegenden Mengen an fossilen Vorräten in Niederösterreich sind Grund für diese bedeutende Stellung. In Niederösterreich wird ein beträchtlicher Anteil des an die Endkunden abgegebenen Gases gefördert. Trotz dieser vorteilhaften Stellung des Landes ist eine stetig steigende Abhängigkeit von fossilen Energieträgern und eine Steigerung der Importabhängigkeit zu verzeichnen. Der Anteil erneuerbarer Energieträger hat in den letzten Jahren durch zahlreiche Bemühungen einen hohen Stellenwert erlangt. Intensive und konsequente Förderpolitik hat vor allem der thermischen Nutzung von Holz enormen Auftrieb gegeben. Durch günstige Einspeisebedingungen für Ökostromanlagen wurde ein beträchtlicher Marktanteil in diesem Sektor erreicht.

## 2.3 Energieverbrauchsentwicklung

Generell ist ein stetiger und kontinuierlicher Anstieg des Energieverbrauches festzustellen, auch nach Berücksichtigung der Importe und Exporte, des Eigenbedarfes der Versorgungswirtschaft und nach Bereinigung um die Lagerbewegung und versorgungsbedingte Verluste. Die Zuwachsraten beim energetischen Endverbrauch betragen seit Anfang der neunziger Jahre im Durchschnitt etwa 2,8 % jährlich. Die inländische Erzeugung von Rohenergie nahm dagegen nur geringfügig zu.

Die Steigerungen beim Verbrauch erfolgte in allen Sparten mit Ausnahme der Landwirtschaft, die stärksten Zuwächse sind im Transport- und Verkehrsbereich zu verzeichnen. In diesem Bereich lag der durchschnittliche Zuwachs bei rund 4 % jährlich. Im Vergleich dazu stieg der Verbrauch in den Haushalten ca. 1,8 % jährlich, in Industrie und Gewerbe um ca. 2,4 % und im Dienstleistungsbereich knapp 5 % jährlich. Im Industrie- und Gewerbebereich zeigt sich ein signifikanter Verbrauchsrückgang in den letzten Jahren.

Getragen werden diese Zuwächse vor allem durch stark steigenden Einsatz von fossil flüssigen Energieträgern, Gas und Strom. Die größten Zuwachsraten verzeichnet in Niederösterreich das Erdgas. Der Einsatz von Kohle reduzierte sich kontinuierlich im Endverbrauch auf weniger als die Hälfte in den letzten 15 Jahren, Kohle wird überwiegend in Kraftwerken zur Stromerzeugung genutzt. Große Steigerungsraten verzeichnen auch erneuerbare Energieträger wie Biomasse, Biogas und Wind.







# 3. Entwicklung nach Energieträgern

## 3.1 Nichterneuerbare Energieträger

### 3.1.1 Kohle

#### Aufbringung

#### Kohleaufbringung in Österreich (10.<sup>3</sup> t)

2002	Stein- kohle	Braun- kohle	Braunkohlen- briketts	Brenn- torf	Koks
Inländ.Erzeugung v. Rohenergie	-	1.411,8	-	0,5	-
Importe aus dem Ausland	4.031,6	5,4	65,5	-	817,7
Lager (+/-)	-141,2	+ 169,6	-	-	+ 48,1
Exporte ans Ausland	0	0	-	-	2,5
<b>Summe (Bruttoinlandsverbrauch)</b>	<b>3.890,4</b>	<b>1.586,8</b>	<b>65,5</b>	<b>0,5</b>	<b>868,3</b>

#### Kohleaufbringung in Niederösterreich (10.<sup>3</sup> t)

2002	Stein- kohle	Braun- kohle	Braunkoh- lenbriketts	Brenn- torf	Koks
Inländ.Erzeugung v. Rohenergie	-	-	-	-	-
Importe aus dem Ausland	917,1	16,7	4,9	-	60,9
Lager (+/-)	- 16,0	-	-	-	-
Exporte ans Ausland	0	-	-	-	-
<b>SUMME (Bruttoinlandsverbrauch)</b>	<b>901,1</b>	<b>16,7</b>	<b>4,9</b>	<b>-</b>	<b>60,9</b>

Quelle: Statistik Austria;  
Anmerkung: + ... vom Lager,  
- ... auf Lager

#### Inlandförderung

In Österreich wird nur Braunkohle abgebaut und der Inlandbedarf derzeit fast zur Gänze abgedeckt. Der Abbau erfolgt hauptsächlich im weststeirischen Revier und zum geringen Teil in Oberösterreich.

In Niederösterreich wurden in der Vergangenheit, im Rahmen der Prospektionsaktivitäten zwecks Aufsuchung von Braunkohlenlagerstätten, geophysikalische Untersuchungen durchgeführt.





## Importe

Der Bedarf an Steinkohle und Braunkohlen-Briketts wird in Österreich ausschließlich durch Importe aufgebracht.

## Verbrauch

Die Hauptverbrauchergruppen der Kohle in Niederösterreich sind vor allem das Steinkohlekraftwerk Dürnrohr, aber auch der Hausbrand und die Industrie.

### Kohleverbrauch in Österreich (10.<sup>3</sup> t)

2002	Steinkohle	Braunkohle	Braunkohlen- briketts	Brenn- torf	Koks
Umwandlungseinsatz	1.995,6	1.412,0	–	–	686,4
Umwandlungsausstoß	–	–	–	–	1.395,2
Verbrauch des Sektors Energie	6,8	0,5	–	–	128,0
Nichtenergetischer Verbrauch	–	–	–	–	1.067,7
Energetischer Endverbrauch	539,3	174,1	65,5	0,5	376,4
<b>Bruttoinlandsverbrauch</b>	<b>2.541,7</b>	<b>1.586,7</b>	<b>65,5</b>	<b>0,5</b>	<b>3.653,7</b>

### Kohleverbrauch in Niederösterreich (10.<sup>3</sup> t)

2002	Steinkohle	Braunkohle	Braunkohlen- briketts	Brenn- torf	Koks
Umwandlungseinsatz	821,2	–	–	–	–
Umwandlungsausstoß	–	–	–	–	–
Verbrauch des Sektors Energie	–	–	–	–	–
Nichtenergetischer Verbrauch	–	–	–	–	–
Energetischer Endverbrauch	79,9	16,7	4,9	–	60,9
<b>Bruttoinlandsverbrauch</b>	<b>901,1</b>	<b>16,7</b>	<b>4,9</b>	<b>–</b>	<b>60,9</b>

Quelle: Statistik Austria



### 3.1.2 Erdöl

Erdöl weist sowohl in Österreich mit 45,6 % als auch in NÖ mit 47,3 % den größten Anteil aller Energieträgergruppen am Endenergieverbrauch auf (s. Kap.1).

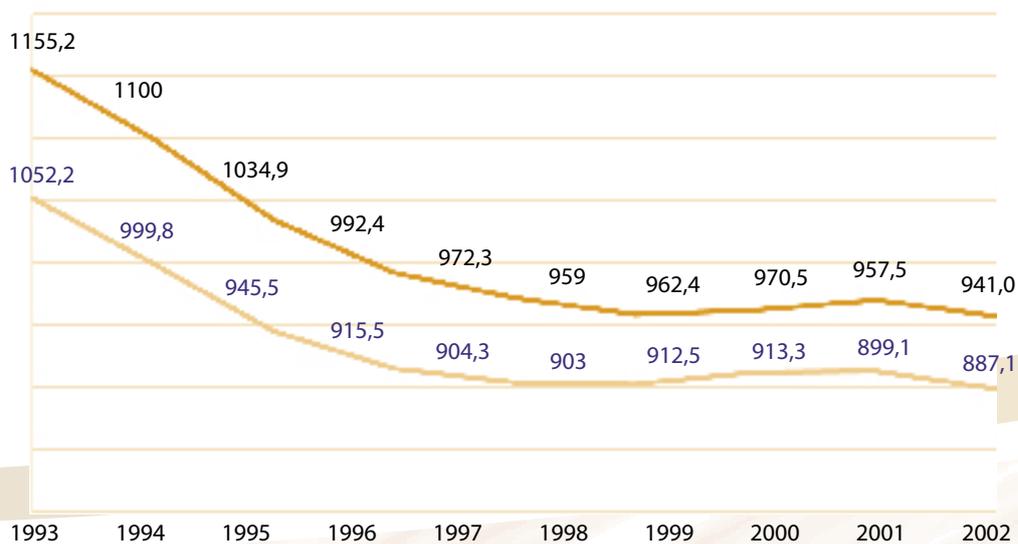
#### Aufbringung

##### Inlandförderung

Der Rohölbedarf wurde zu 10,4 % durch Inlandförderung (941.008 t) gedeckt. In Niederösterreich, wo der Schwerpunkt der Rohölgewinnungstätigkeit (mit 94,3 %) liegt, wurden im Berichtsjahr insgesamt 887.118 t (-1,3 %) Rohöl von der OMV-AG, RAG (30 % Beteiligung der EVN) und VAN SICKLE - GmbH. (Tochterfirma der OMV-AG) gefördert und per Rohrleitung zur Raffinerie Schwechat gepumpt.

Die Hauptfördergebiete liegen in Niederösterreich im Wiener Becken und im Bereich der Molassezone in Oberösterreich.

##### Rohölförderung (10.<sup>3</sup> t)



Quelle: Fachverband  
der Mineralölindustrie

Österreich Gesamt  
Niederösterreich





### Inländische Erdölreserven

Die sicheren und wahrscheinlichen (gewinnbaren) Erdölreserven (inkl. NGL) in Österreich wurden Ende 2002 auf rund 11,6 Mio. t geschätzt, dies entspricht unter Beibehaltung der Fördertätigkeit 2002 etwa 11,5 Jahresförderungen. Die Reichweite der Erdölreserven ist seit 1995 relativ konstant, die Neufunde und Neubewertungen bzw. die jährliche Förderung halten sich ungefähr die Waage.

### Import

Im Berichtsjahr wurden 8,129 Mio. t Rohöl importiert (+ 3,44 %). Da sich das Verhältnis von Inlandförderung (10,4 %) zu den Importen (89,6 %) so ungünstig gestaltet, ist eine breite Streuung der Bezugsquellen notwendig. Wichtigste Öllieferländer waren Kasachstan mit 19,9 % und Nigeria mit 18,2 % sowie weitere 15 Lieferländer.

An Aufschluss-, Bohr- und Förderprojekten im Ausland waren 2002 die OMV-AG in 13 Ländern und die Shell Austria AG in Ägypten beteiligt.

### Verarbeitung

Das in Österreich geförderte Erdöl, als auch sämtliche Rohölimporte wurden in der OMV-Raffinerie Schwechat verarbeitet – ausgenommen jene Rohölmengen, die die RAG in OÖ gefördert und in Bayern verarbeiten ließ.

Im Jahre 2002 hat die Raffinerie Schwechat 8,98 Mio. t Rohöl (2001: 8,83 Mio. t) und 0,72 Mio. t Halbfabrikate verarbeitet. Der Anteil der österreichischen Rohölförderung an der Raffineriegesamtverarbeitung erreichte 2002 11 % gegenüber 10 % im Vorjahr. Die Raffinerie Schwechat war im Berichtszeitraum zu 94 % ausgelastet (2001: 91 %). Aus der eingesetzten Menge hat die Raffinerie im Berichtsjahr 35 % Dieselmotorenkraftstoff, 23 % Otto-kraftstoffe, 9 % Heizöl Extraleicht, 6 % Flugturbinentreibstoff Jet A1, 11 % Heizöle inklusive Heizöl leicht, 5 % Bitumen und 9 % petrochemische Grundstoffe hergestellt. Der Rest von 2 % entfiel auf Kleinmengen von Sonderprodukten.





## Verbrauch von Mineralölprodukten (10.<sup>3</sup> t) (welche dem energetischen Endverbrauch zugeführt wurden)

	Österreich		Niederösterreich		% Anteil von NÖ	
	2002	2001	2002	2001	2002	2001
Benzin	2.149,6	1.999,5	420,2	413,1	19,5	20,7
Leicht- u. Flugpetroleum	523,2	549,9	355,1	364,8	67,9	66,3
Diesel	5.179,4	4.668,0	1.085,1	994,1	20,9	21,3
(Heizöl Extraleicht) Gasöl für Heizzwecke	2.210,6	1.944,3	342,9	374,8	15,5	19,3
Heizöl	711,2	845,4	61,6	93,6	8,6	11,1
Flüssiggas	167,6	142,9	30,3	23,8	18,1	16,7

Quelle: Statistik Austria

## Preisentwicklung der effektiven Tankstellenpreise 2002 (auszugsweise)

Datum	Pumpendurchschnittspreise in €/Liter				
	Normalbenzin (91 ROZ)	Eurosuper (95 ROZ)	SuperPlus (98 ROZ)	Diesel- kraftstoff	Heizöl Extraleicht
01.01.02	0,811	0,823	0,911	0,712	0,359
01.02.02	0,805	0,817	0,905	0,695	0,361
01.03.02	0,811	0,825	0,912	0,699	0,359
01.04.02	0,849	0,866	0,953	0,725	0,388
01.05.02	0,885	0,905	0,984	0,740	0,388
01.06.02	0,881	0,899	0,982	0,735	0,387
01.07.02	0,863	0,881	0,965	0,708	0,370
01.08.02	0,867	0,884	0,969	0,716	0,369
01.09.02	0,867	0,883	0,968	0,712	0,385
01.10.02	0,881	0,899	0,985	0,726	0,408
01.11.02	0,877	0,896	0,981	0,732	0,406
01.12.02	0,848	0,863	0,953	0,707	0,375
16.12.02	0,854	0,871	0,961	0,720	0,395

Quelle: Fachverband  
der Mineralölindustrie,  
Stand zu Monatsbeginn  
sowie Jahresende





### 3.1.3 Erdgas

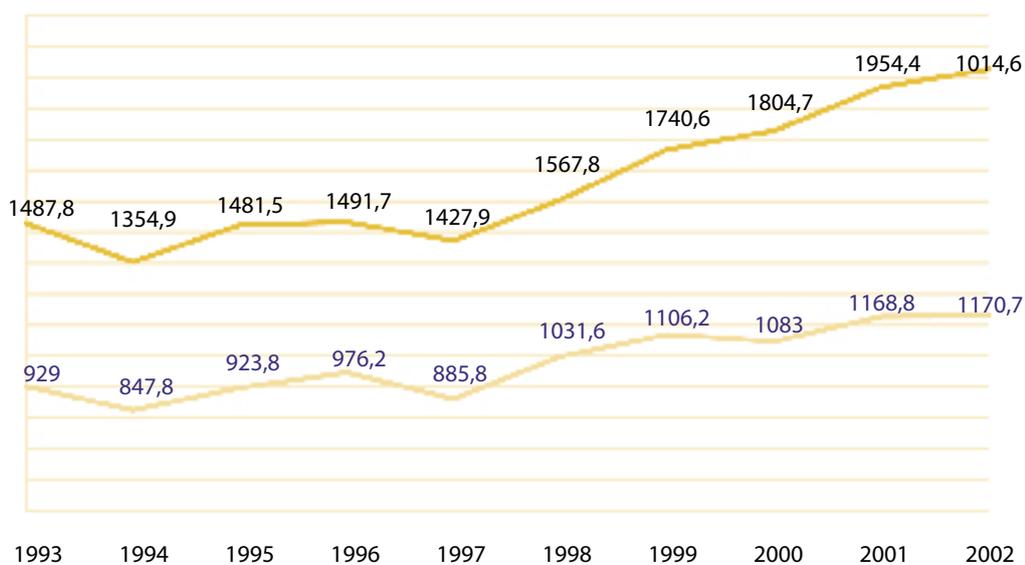
Der Endenergieverbrauch des Landes Niederösterreich zeigt, dass Erdgas mit 18,7 % neben dem beherrschenden Anteil des Erdöls den zweitgrößten Anteil aller Energieträgergruppen aufweist.

In Österreich trat mit 1. Oktober 2002 die gänzliche Erdgasmarktöffnung in Kraft.

#### Aufbringung

Aufschluss, Förderung, Speicherung, Import und Belieferung der mit der regionalen Verteilung in den Ländern befassten Ferngasgesellschaften erfolgt fast ausschließlich durch die OMV-AG und – beschränkt auf Oberösterreich – durch die RAG.

#### Naturgasförderung (Mio.m<sup>3</sup>)



Quelle: Fachverband der Mineralölindustrie

■ Österreich Gesamt  
■ Niederösterreich

#### Inlandförderung

Die österreichische Erdgasproduktion lag 2002 bei 2.014,567 Mio.m<sup>3</sup> und erhöhte sich damit gegenüber dem Vorjahr um 60,1 Mio.m<sup>3</sup> (+3,1 %).

In Niederösterreich wurden 1.170,677 Mio.m<sup>3</sup> gefördert. Gegenüber dem Vorjahr bedeutet dies einen Anstieg um + 0,2 %.





### Inländische Erdgasreserven

Die sicheren und wahrscheinlichen (gewinnbaren) Naturgasreserven in Österreich wurden zum Stichtag 31. Dezember 2002 mit rund 22,8 Mrd.m<sup>3</sup> beziffert. Dies entspricht unter Beibehaltung des 2002 getätigten Förder volumens etwa 11,5 Jahresförderungen.

### Import

Die Erdgasimportmengen beliefen sich im Berichtsjahr auf 6.553 Mio.m<sup>3</sup> (+4,1 %). Der überwiegende Teil (80,9 %) der Erdgasimporte stammte aus den GUS- Staaten (5.300 Mio.m<sup>3</sup>). Aus Norwegen wurden 720 Mio.m<sup>3</sup> (11 %) und aus Deutschland 533 Mio.m<sup>3</sup> (8,1 %) importiert.

### Speicherung

Zum Ausgleich der großen saisonalen Schwankungen (ein bis zu sieben Mal höherer Verbrauch im Winter) des Erdgasbedarfes und um die stetige Versorgung sicherzustellen wird Erdgas in Untertag-Speicher (ehemalige Erdöl-/Erdgaslagerstätten) gespeichert. Aufgrund der Bedarfsschwankungen wird der Speicherhöchststand jeweils im Herbst erreicht. Die OMV-AG betreibt Erdgasspeicher in Matzen, Tallesbrunn und Schönkirchen/Reyersdorf (alle NÖ) sowie Thann (OÖ), die RAG betreibt einen Erdgasspeicher in Puchkirchen (OÖ). Die Kapazität der 5 Untertagspeicher in Österreich beträgt insgesamt etwa 2,4 Mrd.m<sup>3</sup>, knapp  $\frac{1}{3}$  des jährlichen Gasverbrauchs.

### Transport und Verteilung

Niederösterreich ist durch die TAG (Trans-Austria-Gasleitung), WAG (West-Austria-Gasleitung) und HAG (Hungaria-Austria-Gasleitung) an das europäische Erdgasnetz angegliedert, welche von Baumgarten a.d. March ausgehend, großteils über niederösterreichisches Gebiet führen. Die Transitmenge durch Österreich betrug ein Mehrfaches der in Österreich verbrauchten Erdgasmenge.

Die regionale Verteilung wird in NÖ von der Landesgesellschaft EVN, die zum Stichtag (30. September 2003) mehr als 259.000 Erdgaskundenanlagen in 499 Ortsversorgungsnetzen versorgte, sowie der WIEN ENERGIE Gasnetz GmbH (14 Randgemeinden um Wien) durchgeführt. Mit Wirkung vom 30. September 2002 hat die EVN rund 4.500 neue Gaskunden von der Stadtwerke Korneuburg GmbH übernommen.





## Der Leitungsbestand und die Entwicklung bei den Kundenanlagen sind in nachfolgender Tabelle dargestellt:

	HD-Leitungen (km)		MD/ND-Leitungen (km)		Kundenanlagen (Gaszähler)	
	30.9.2003	30.9.2002	30.9.2003	30.9.2002	30.9.2003	30.9.2002
EVN	~1.900	~ 1.900	~ 8.000	~ 7.600	> 259.000	248.000
WIENERENERGIE	65,66	67,75	513,04	512,36	34.807	34.348

Quelle: EVN, WIEN  
ENERGIE – Gasnetz



Wärmeerzeugungsanlage  
– LPH Neunkirchen

## Verbrauch

Für die von der EVN betriebenen Wärmekraftwerke, Fernheizkraftwerke, Blockheizkraftwerke, Nahwärmanlagen und für den Eigenverbrauch wurden 334,4 Mio.m<sup>3</sup> eingesetzt. Für den Gashandel und den Verkauf an fremden Kraftwerken wurden 166,2 Mio.m<sup>3</sup> registriert. Im Bereich der Endkunden machte der Gasverkauf 905,4 Mio.m<sup>3</sup> aus. Im Versorgungsbe-  
reich der Landesgesellschaft EVN sank 2002/2003 der Erdgaseinsatz (auch bedingt durch Einmaleffekte im Handelsgeschäft im Vorjahr) um 39,3 % auf 1.405,9 Mio.m<sup>3</sup>. Die Verbrauchsdaten für NÖ der WIEN Energie Gasnetz GmbH stehen für den Berichtszeitraum nicht zur Verfügung!





## 3.2 Erneuerbare Energieträger

### 3.2.1 (Klein)Wasserkraft

Österreich erzeugt derzeit etwa 70 % seines elektrischen Stromes aus Wasserkraft und liegt damit neben Norwegen und der Schweiz sowohl im europäischen als auch im internationalen Spitzenfeld.

In der Richtlinie der europäischen Union zur Förderung der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen wurden für alle Mitgliedstaaten Richtziele definiert. Für Österreich wurde das Ziel vorgegeben bis 2010 den Anteil der Erneuerbaren auf 78,1 % zu erhöhen.

Wasserkraftwerke besitzen angesichts des Kyoto-Zieles insbesondere in Österreich besondere Bedeutung. Die österreichische Wasserkraft übernimmt in der Gruppe aller erneuerbaren Energieträger den „Löwenanteil“ der österreichischen Produktion an erneuerbarer Energie. Auch hinsichtlich der Gleichmäßigkeit der Energieproduktion ist die Wasserkraft die verlässlichste erneuerbare Energieressource und damit auch Rückgrat des gesamten erneuerbaren Erzeugungssegmentes. Einen respektablen Anteil der gesamten Stromproduktion – rund 4.400 GWh/a – produzieren Kleinwasserkraftwerke, das sind Wasserkraftwerke mit einer Leistung bis 10 MW. Dieser Anteil entspricht etwa 8 % des heimischen Elektrizitätsverbrauches und ca. 10 % der gesamten Wasserkrafterzeugung.

Die in oben zitierte Richtlinie definierte Zielvorgabe von 78,1 % Strom aus erneuerbaren Quellen kann nur durch konsequenten Ausbau aller möglichen Energieträger erreicht werden. Daher sind ganz erhebliche Entwicklungs- und Ausbauerfordernisse von der Kleinwasserkraft und allen anderen Energieträgern erforderlich.

Um die von Österreich eingegangenen Verpflichtungen zu erfüllen, kann man sich keineswegs damit begnügen, die heimische Kleinwasserkraft – wie dies oftmals und fälschlich festgestellt wird – in ihrem Bestand zu sichern, sondern vielmehr heftigste Anstrengungen zu unternehmen, um den Verpflichtungen auch nachzukommen. Die verantwortungsvolle Aufgabe besteht nun darin, einen Ausgleich auf zwei verschiedenen Ebenen des Umweltschutzes, nämlich einerseits die Verringerung der CO<sub>2</sub>-Emissionen und andererseits die Schonung unserer Fließgewässer zu erreichen.

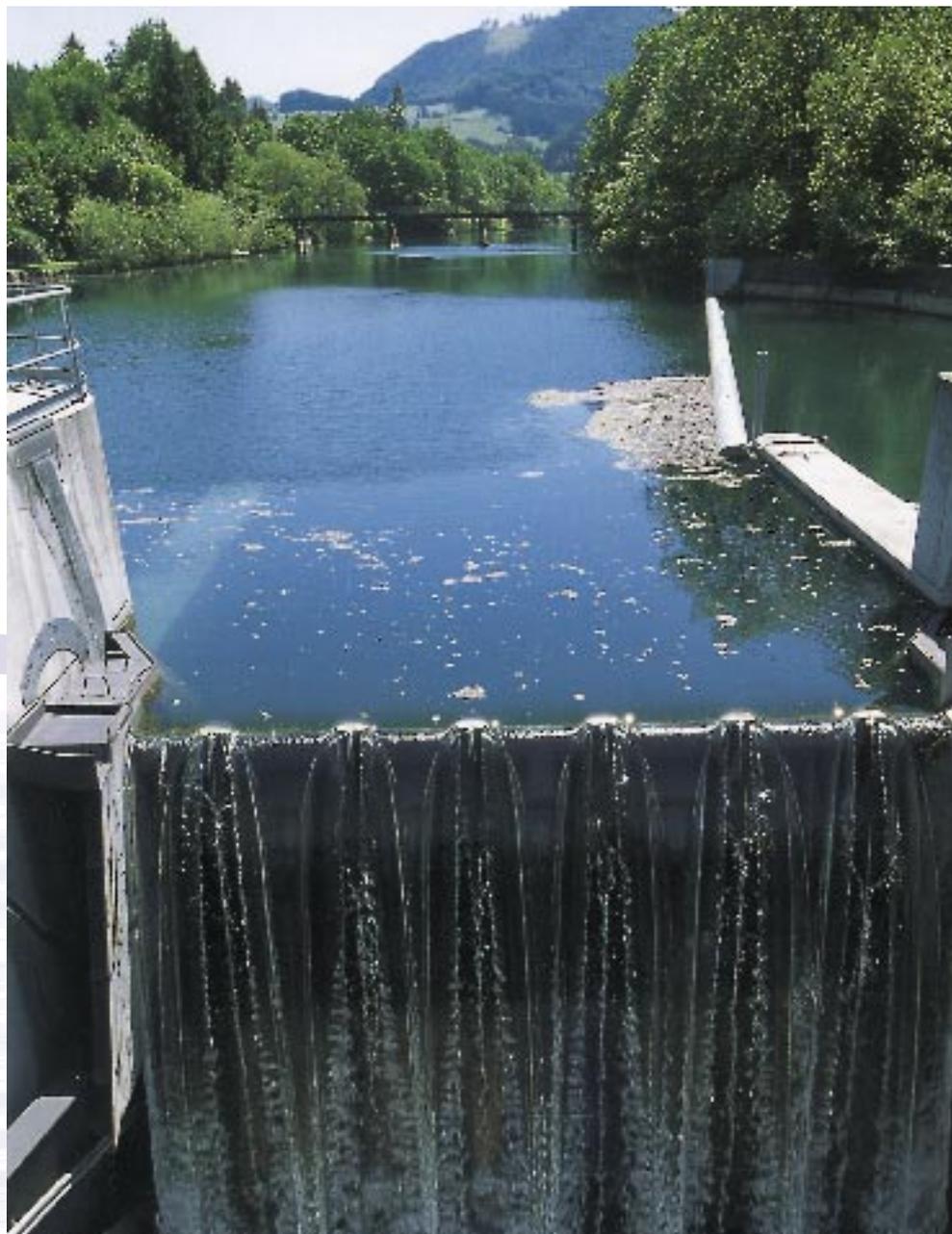




Niederösterreich besitzt eine sehr lange Tradition der Kleinwasserkraftnutzung. Dies insbesondere deshalb, da die Größe der Fließgewässer, abgesehen von der Donau sowie einigen Speicherkraftwerken am Kamp und an der Erlauf praktisch nur die Errichtung von Kleinwasserkraftwerken ermöglicht.

Unabhängig vom jeweiligen Gewässer bieten sich unterschiedliche Wege an, das vorhandene Wasserkraftpotenzial unter Berücksichtigung der ökologischen Kriterien auszubauen:

- Modernisierung, Automatisierung und Anhebung des Gesamtwirkungsgrades bestehender Anlagen
- Produktionssteigerung an bestehenden Anlagen durch Vergrößerung der Ausbaudaten, Fallhöhe und Ausbaudurchfluss
- Ökologisch-ökonomisch optimierter Neubau von Kleinkraftwerksanlagen inklusive der Wiederinbetriebnahme stillgelegter Anlagen





Die große Erfahrung heimischer Kleinwasserkraftspezialisten und der hohe Wissensstandard bezüglich Umwelteinfluss und Umweltverträglichkeit ermöglichen heute bereits ein konsensfähiges Nebeneinander von kleinen Wasserkraftwerken und ökologisch intakten Fließgewässern. Die Nutzung erneuerbarer Energiequellen ist daher ein ebenso gewichtiges Umweltanliegen wie die Schonung unserer Gewässer mit ihren speziellen Faunen und Floren.

Im Zuge eines Anlagenneubaus ist folgende Unterscheidung zu treffen:

1. an bestehenden Wehranlagen
2. an Sohlrampen, die dem Zweck der Gewässerstabilisierung dienen
3. an hart regulierten Gewässerabschnitten
4. an natürlichen oder naturnahen Gewässerabschnitten

In den ersten drei Fällen werden entweder bestehende bauliche Strukturen genützt oder die beabsichtigte Nutzung ermöglicht eine Kompensation oder Milderung ökologischer Defizite aus der Vergangenheit. Sensibel sind Neuerrichtungen an natürlichen oder naturnahen Gewässerstrecken, wo großer Wert auf sämtliche Maßnahmen zur Minimierung schädlicher Einflüsse zu treffen sind.

Mit der **NÖ Kleinwasserkraft-Förderung**, welche am 1. Juli 2003 in Kraft getreten ist, soll ein zusätzlicher Marktimpuls für Ökostrom geschaffen werden.

Im unteren Leistungsbereich existiert ein beträchtliches Potenzial aus ehemals genutzten und zwischenzeitlich stillgelegten Anlagen. Förderungsbedarf wird auf Grund der ökonomischen Parameter vor allem bei den kleinen Anlagen bis 1 MW gesehen. Weiters können auch Neubauten gefördert werden (siehe Kap. 6.2.2).

Neben 60 EVN-eigenen (evn naturkraft) Kleinwasserkraftwerken stehen noch 334 Anlagen anderer Betreiber im Einsatz. Sie werden teilweise zur Deckung des Eigenbedarfs betrieben und speisen freie Energiemengen ins öffentliche Netz ein. Ökonomisch attraktiv ist wohl in den meisten Fällen den erzeugten Strom nach Möglichkeit selbst oder betriebsintern zu verwenden.





## NÖ Fließgewässer als Energieträger:

Nr.	Name	Zone	EG in km <sup>2</sup>	MQ Mündung in m <sup>3</sup> /s	Mq Mündung in l/s.km <sup>2</sup>	Attraktivität des Wasserkraftpotenzials				
						1	2	3	4	5
1	Lainsitz	1	593	5,0	8,4			■		
2	Dt.Thaya	1	1692	8,3	4,9			■		
3	Kamp Unterlauf	1	1753	11,2	6,4		■			
4	Krems	1	326	2,1	6,4				■	
5	Ysper	1	165	2,4	14,5		■			
6	Weitenbach	1	219	1,9	8,7			■		
7	Pulkau	2	500	0,5	1,0					■
8	Schmida	2	517	1,0	2,0					■
9	Göllersbach Senningbach	2	628	1,0	1,6					■
10	Zaya	2	700	1,0	1,4					■
11	Weidenbach	2	550	1,0	1,8					■
12	Rußbach	2	532	0,8	1,5					■
13	Erlabach	4	119	1,3	10,4			■		
14	Ybbs	4	1375	31,0	22,5	■				
15	Kleine Ybbs	4	113	3,2	28,5		■			
16	Erlauf	4	624	16,5	26,4	■				
17	Melk	4	311	3,5	11,3			■		
18	Pielach	4	591	11,0	18,6	■				
19	Fladnitz	4	179	1,0	5,6				■	
20	Traisen	4	900	19,0	21,1	■				
21	Perschling	4	293	2,0	6,8				■	
22	Gr.Tulln	4	274	1,8	6,6				■	
23	Schwechat	3	458	3,8	8,3			■		
24	Triesting	3	402	3,6	8,9			■		
25	Piesting	3	549	7,7	14		■			
26	Schwarza	3	735	9,7	10,2		■			
27	Pitten	3	414	3,7	8,9		■			

Die in der Tabelle enthaltene Abflussspende (Mq) ist, gemeinsam mit der Abflussgröße (MQ) ein Maß für die Abflussergiebigkeit des Einzugsgebietes (EG) und somit auch für die energiewirtschaftliche Attraktivität im Sinne der Wasserkraftnutzung. Die Bewertung entspricht der üblichen Notenskala.





Die Zusammenstellung beinhaltet die größten Fließgewässer, wobei als Grenze ein MQ Mündung von  $0,5 \text{ m}^3/\text{s}$  definiert wurde. Die Reihenfolge berücksichtigt die klimatisch-geologischen Gliederungsmerkmale des Landesgebietes in vier Zonen:

Zone 1: Waldviertel

Zone 2: Weinviertel

Zone 3: Voralpengewässer W - O

Zone 4: Voralpengewässer S - N, südliche Donauzubringer

Aus dieser Tabelle kann nicht geschlossen werden, dass an nicht genannten Gewässern keine Nutzung der Kleinwasserkraft möglich oder sinnvoll wäre. Insbesondere im Gebiet des Alpenvorlandes oder der NÖ Kalkalpen gibt es kleinere Fließgewässer, deren MQ zwar unter  $0,5 \text{ m}^3/\text{s}$  liegt, die jedoch ihre energiewirtschaftliche Attraktivität aus beträchtlichen Fallhöhen gewinnen.

Hinsichtlich des noch nutzbaren Potenzials ist zu unterscheiden in:

- ausbauwürdiges Potenzial (wirtschaftlich sinnvoll) und
- ausbaufähiges Potenzial (wirtschaftlich sinnvoll und ökologisch verantwortungsvoll).

Das statistisch erfasste ausgebaute Kleinwasserkraftpotenzial beträgt derzeit rd. 55 MW. Unter der Annahme eines Ausbaukoeffizienten von etwa 40 % beträgt das noch ausbauwürdige Kleinwasserkraftpotenzial Niederösterreichs etwa 80 MW. Ein weiterer Ausbau wird in wesentlichen Zügen mit der Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie bestimmt werden.

### 3.2.2 Biomasse

Biomasse kann als Rohstoff für die Energieproduktion sowohl energiepolitisch als auch volkswirtschaftlich zu einem noch bedeutenderem Faktor werden.

Biomasseheizungen werden zunehmend bei integrierten Wärmeversorgungssystemen eingesetzt. Die regionale Versorgung dieser Anlagen durch bäuerliche Waldbesitzer eröffnet für so manchen Betrieb die Möglichkeit eines Zu- und Nebenerwerbes, da nach wie vor im österreichischen Wald wesentlich weniger Holzmasse genutzt wird als jährlich zuwächst. Im bäuerlichen Kleinwald wird nur knapp mehr als die Hälfte des möglichen Zuwachses jährlich genutzt.





Im Jahr 2003 betrug die Holznutzung im österreichischen Wald 17,055 Millionen Erntefestmeter (Efm), womit ein absoluter Rekordwert erreicht wurde. Diese Einschlagsmenge war durch einen hohen Anteil an Schadholz geprägt, das nach den Novemberstürmen des Jahres 2002 im Jahr 2003 aufgearbeitet wurde. Somit lag der Einschlag um 14,9 % über dem Vorjahreswert, um 17,3 % über dem fünfjährigen Durchschnitt bzw. um 17,9 % über dem zehnjährigen Durchschnitt. In Niederösterreich stieg die Gesamtnutzung im Jahre 2003 lediglich um 175.900 Efm (+5,9 %) auf 3,512 Mio Efm, da die Sturmschäden vorwiegend in den Bundesländern Salzburg und Steiermark aufgetreten waren.

### Gesamtholzeinschlag

Jahr	Niederösterreich	Österreich			Summe (Mio.fm)
		Bundesforste	Priv. Großwald	Priv. Kleinwald	
1998	3,148	1,956	4,764	7,313	<b>14,033</b>
1999	3,120	1,874	4,706	7,503	<b>14,084</b>
2000	2,960	1,692	4,722	6,862	<b>13,276</b>
2001	2,780	1,843	4,898	6,721	<b>13,467</b>
2002	2,976	1,930	4,958	7,957	<b>14,845</b>
2003	3,152	2,487	6,081	8,487	<b>17,055</b>

QUELLE: BMLFUW - Holzeinschlagsnachweis (HEN)

#### 3.2.2.1 Brennholz

Nach einer jüngsten Untersuchung stehen in Niederösterreich rd. 750.000 Festmeter (fm) Energieholz zusätzlich jährlich nachhaltig aus dem Wald zur Verfügung. Diese Größenordnung ist als technisch möglich und zumindest an der Schwelle der Wirtschaftlichkeit stehendes nutzbares Potenzial anzusehen. Die theoretisch mögliche zusätzliche Menge ist nahezu noch einmal so groß - alles immer unter dem Gesichtspunkt der nachhaltigen Bewirtschaftung betrachtet. Diese zusätzlich verfügbare Menge gliedert sich in den einzelnen Regionen wie folgt auf:

- Waldviertel 220.000 Festmeter
- Weinviertel 100.000 Festmeter
- Industrieviertel 180.000 Festmeter
- Mostviertel 250.000 Festmeter





### Hackschnitzel- und Pelletsheizungen

Der positive Trend zu den modernen Holzheizungen hat sich im Jahr 2003 wieder deutlich fortgesetzt. So wurde selbst das Rekordergebnis von 2001 übertroffen und eine Steigerung von über 12 % bei den Kleinanlagen im Vergleich zum Vorjahr und ein Plus von 6 % gegenüber dem Spitzenergebnis von 2001 erzielt.

Weiterhin ist die Zuwachsrate bei den Kleinanlagen vor allem wegen der zahlreichen Pelletsheizungen stark angewachsen, dies ist auch auf die Heizkesseltauschaktion des Landes zurückzuführen.

Pelletsheizungen sind automatische Feuerungsanlagen, die mit Pellets als Brennstoff betrieben werden. Pellets werden aus unbehandeltem Holz und Holzresten hergestellt. Durch die hohe Energiedichte benötigen Pellets ein geringeres Lagervolumen als beispielsweise Hackschnitzel oder Stückholzheizungen.

Durch die Nutzung eines heimischen, nachwachsenden Rohstoffs werden die begrenzten Reserven an fossilen Brennstoffen geschont und ein wesentlicher Beitrag zum Klimaschutz erzielt.

Bei der Bundesländerübersicht über die installierten Leistungen liegt Ende 2003 bei den Kleinanlagen Oberösterreich mit 539 MW deutlich vor Niederösterreich mit 347 MW und der Steiermark mit 301 MW.

Bei den Großanlagen (>1000 kW) liegt Niederösterreich an 1.Stelle mit 251 MW vor Kärnten mit 197 MW und der Steiermark mit 186 MW. Über den Betrachtungszeitraum der letzten 15 Jahre liegt Oberösterreich mit 886 MW vor Niederösterreich mit 773 MW und der Steiermark mit 654 MW. Ende 2003 liegt Niederösterreich bei der Anzahl der Kleinanlagen mit 21,5 % hinter OÖ (32 %) an 2. Stelle, aber vor der Stmk. (18,5 %), bei den mittleren Anlagen befindet sich NÖ ebenso an 2. Stelle hinter OÖ und bei den Großanlagen hinter der Steiermark.



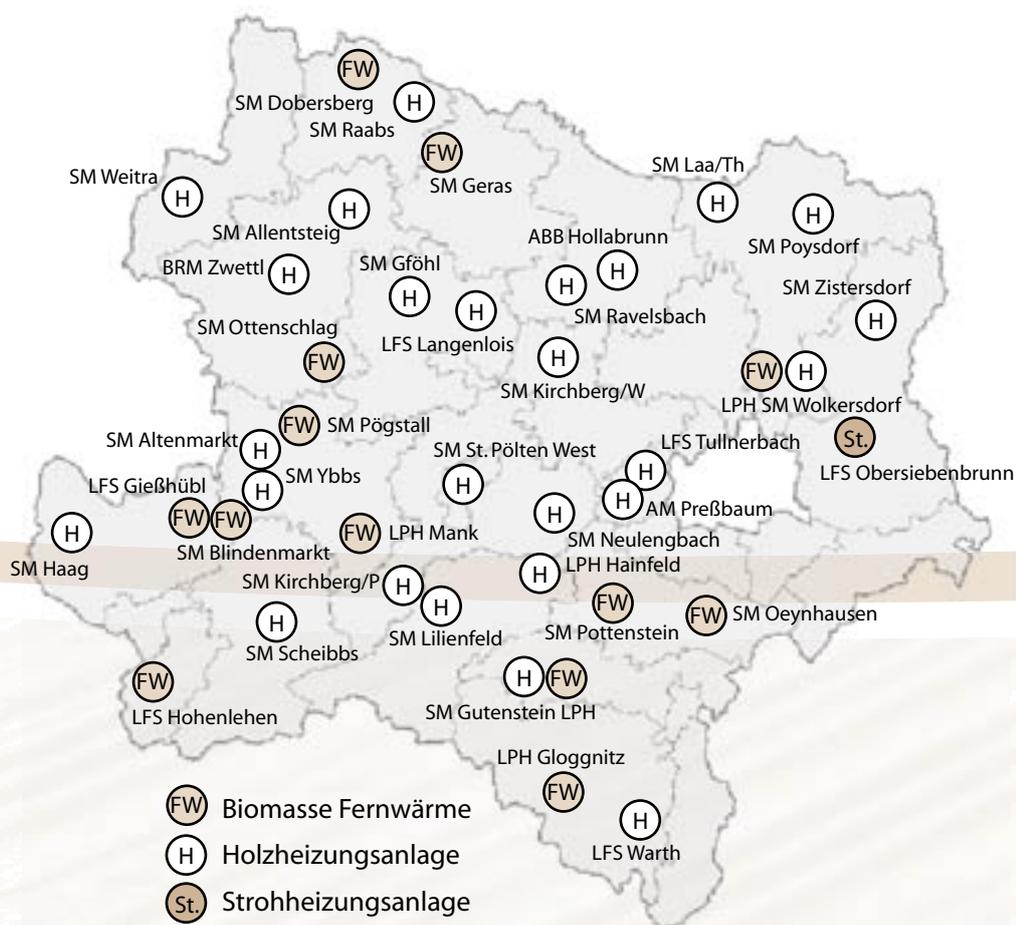


## Anzahl der Hackschnitzel- und Pelletsheizungen in Österreich und Niederösterreich

Jahr	1989-1998	1999	2000	2001	2002	2003	Gesamtsumme		Gesamtleistung (MW)	
							Österr.	NÖ	Österr.	NÖ
Kleinanlagen, davon Pellets-ZH	17.446	4.186	5.615	7.276	6.884	7.751	49.158	10.523	1.621	347
Mittlere Anlagen (über 100 bis 1000 kW)	1.748	2.128	3.466	4.932	4.492	5.193	21.959	663	857	175
Großanlagen (über 1 MW)	255	42	27	54	26	36	440	94	1.096	251
<b>Summe</b>	<b>19.523</b>	<b>4.387</b>	<b>5.865</b>	<b>7.631</b>	<b>7.133</b>	<b>8.119</b>	<b>52.658</b>	<b>11.280</b>	<b>3.574</b>	<b>773</b>

QUELLE: NÖ Landwirtschaftskammer

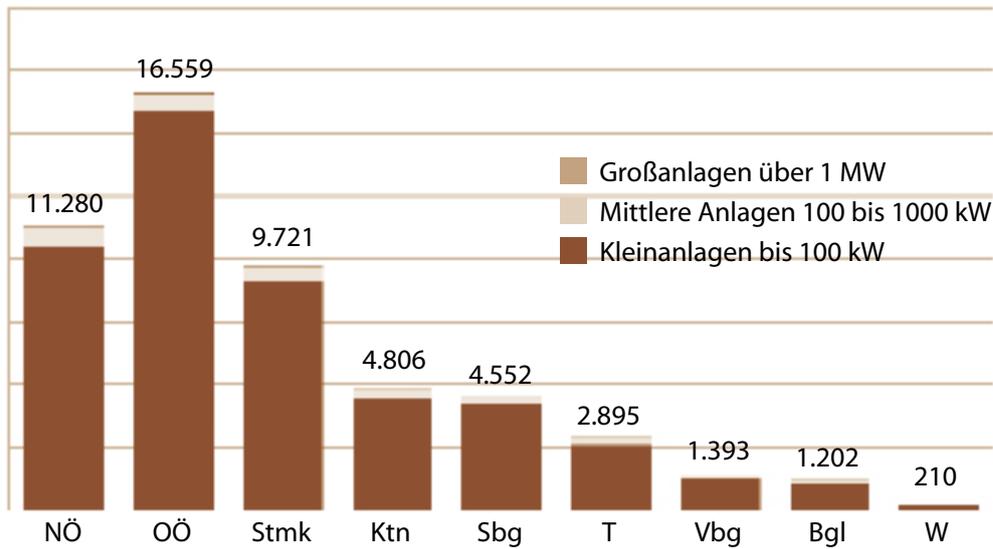
## Biomasseheizungsanlagen in NÖ Landesgebäuden





### Hackschnitzelheizungserhebung 1989–2003

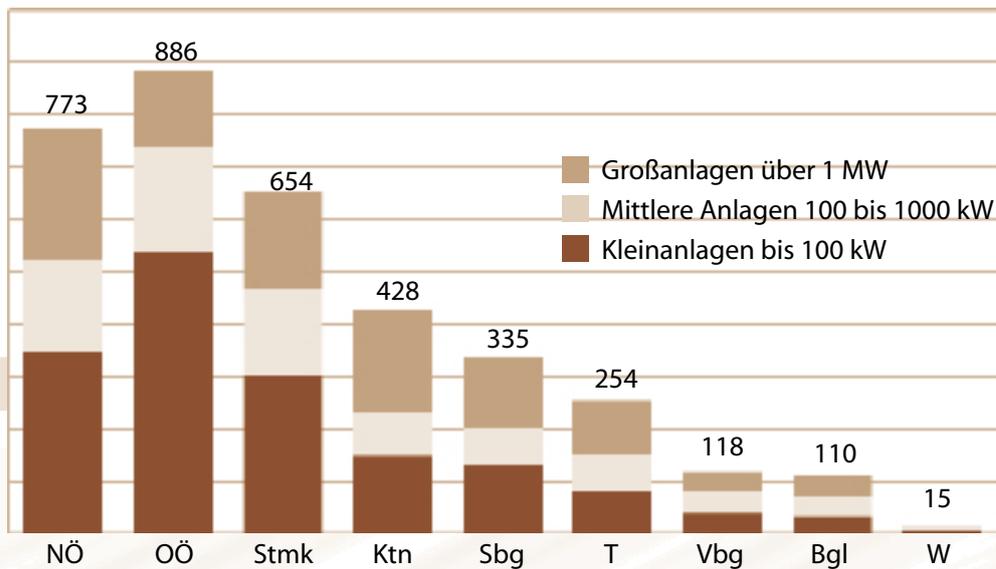
Stückzahlübersicht nach Bundesländern (ausgehend von 52.658 Stk.)



Quelle:  
NÖ Landwirtschaftskammer

### Hackschnitzelheizungserhebung 1989–2003

Leistungsübersicht nach Bundesländern (ausgehend von 3.574 MW)



Quelle:  
NÖ Landwirtschaftskammer





Hackschnitzelheizung,  
Raumaustragung



### 3.2.2.2 Stroh

Die energetisch interessanteste Form der Strohverwertung ist nach den bisherigen Erfahrungen die direkte thermische Nutzung. Der Einsatz als Brennstoff in kleinräumigen Fernwärmanlagen ist besonders in den strohreichen Gebieten sinnvoll. In der Landwirtschaftlichen Fachschule Obersiebenbrunn wurde erstmalig in einem Landesgebäude eine Strohpelletsheizungsanlage installiert.

### 3.2.3 Biogas



Biogas-BHKW, Reidling

Biogas ist ein brennbares, methanhaltiges Gasgemisch, das durch den anaeroben mikrobiellen Abbau organischer Substanz entsteht. Es besteht zu 50 - 80 % aus Methan ( $\text{CH}_4$ ), zu 20–50 % aus Kohlendioxid ( $\text{CO}_2$ ) und zu 1–5 % aus anderen Gasen ( $\text{H}_2$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{N}_2$ ,  $\text{O}_2$ ,  $\text{NH}_4$ ). Biogas hat einen Heizwert von ca. 6,0 kWh/m<sup>3</sup>.

Die Vorteile von Biogas liegen in der Reduzierung von Industriedünger, der Optimierung der Güllebewirtschaftung und damit einer Entlastung von Grund- und Trinkwasser, in der Beibehaltung des natürlichen Kreislaufes der Biomasse und der Nutzung zur Gas- und Stromerzeugung.

Eine Verwertung von Biogas erfolgte in der Vergangenheit vorwiegend bei kommunalen Kläranlagen. Seit ca. 20 Jahren werden Biogasanlagen zur Verwertung von Abfällen, Fettabscheider, Spültrank und Gülle aus der Landwirtschaft mit mehr oder weniger Erfolg betrieben. In der NÖ Mindestpreisverordnung aus dem Jahr 2002 wurde erstmals eine Differenzierung für Vergütung für Strom aus Biogas durchgeführt. Strom aus Biogas aus landwirtschaftlicher Urproduktion wurde damit erstmals höher bewertet als Strom aus sonstigen Biogasanlagen.





Mit dem Ökostromgesetz 2002 und der NÖ Biogasanlagenförderung wurden kräftige Impulse zur Ausweitung der Energieproduktion aus Biogas gesetzt. Der Schwerpunkt liegt derzeit ganz eindeutig bei Anlagen zur Verwertung von nachwachsenden Rohstoffen, nur wenige Neuanlagen setzen auf Zusatzstoffe aus den Abfallschienen.

Die neuen Biogasanlagen zeichnen sich durchwegs durch großzügige Dimensionierungen der Fermenter und Endlager aus, eine vollständige Ausfäulung und eine hohe Abbaurate der eingesetzten Stoffe kann somit sichergestellt werden.

Durch die Einspeiseregulierung in Folge des Ökostromgesetzes werden hauptsächlich Anlagen mit 100 kW und 500 kW elektrischer Leistung geplant und gebaut. Durch den Förderanreiz einer erhöhten Förderquote bei Anlagen mit hoher Wärmenutzung entstehen die neuen Biogasanlagen meist gemeinsam mit Wärmeverteilnetzen oder im Bereich bestehender Fernwärmenetze.



*Biogasanlage Kilb*

Unmittelbar nach dem Beschluss des Ökostromgesetzes wurde in Niederösterreich die NÖ Biogasoffensive, mit dem Ziel 1% des in Niederösterreich verbrauchten Stromes durch Biogas zu erzeugen, ins Leben gerufen. Gemeinsam mit der Landwirtschaftskammer der Fa. AGRAR Plus, der NÖ Landesakademie wurde flächendeckende Beratungsleistung angeboten.

Ende 2003 waren bereits 16 Biogasanlagen mit einer Gesamtleistung von 3.450 kW elektrisch am Netz, 6 Anlagen davon verwenden ausschließlich nachwachsende Rohstoffe.





## Grundlagen für die Förderung von Ökostromanlagen

Die **Richtlinie 2001/77/EG** des Europäischen Rates über erneuerbare Energiequellen verpflichtet die Mitgliedsstaaten zu einer Steigerung des Anteiles erneuerbarer Energieträger an ihrer Stromproduktion. Im Jahr 2010 sollen in Österreich 78,1 % des gesamten Stromverbrauches aus erneuerbaren Energiequellen kommen.

**Erneuerbare Energieträger** sind insbesondere Wasser, Sonne, Wind, Biomasse, Biogas, Deponie- und Klärgas. Der Großteil der erneuerbaren Energie in Österreich stammt aus Wasserkraft.

- Umsetzung der erwähnten Richtlinie, wobei bis zum Jahr 2008 mind. 4 % aus Biomasse, Biogas, Deponie- und Klärgas, Wind und Sonne erzeugt werden sollen.
- Vereinheitlichung der Abnahme- und Vergütungspflichten.
- Ökobilanzgruppenverantwortliche (im Osten die Austrian Power Grid AG) sind verpflichtet, die ihnen angebotene Ökoenergie zu den vom Bundesminister für Wirtschaft und Arbeit verordneten Preisen abzunehmen.
- Mehraufwendungen, die durch die Abnahmepflicht zu Mindestpreisen entstehen, werden durch einen einheitlichen Zuschlag zu den Netzgebühren auf alle Endverbraucher in Österreich verteilt.

## Voraussetzungen für die Abnahmepflicht

- Genehmigung der Stromerzeugungsanlage
- Anerkennung als Ökostromanlage durch den Landeshauptmann
- Verlangen nach Abnahme der Ökoenergie durch den Ökobilanzgruppenverantwortlichen

## Genehmigung von Biogasanlagen

### 1. **Abfallrechtlich** nach dem Abfallwirtschaftsgesetz:

Grundsätzlich unterliegt jede Abfallbehandlungsanlage der Genehmigungspflicht nach dem Abfallwirtschaftsgesetz.

#### **Ausnahmen:**

- Abfallbehandlungsanlagen zur ausschließlich stofflichen Verwertung von nicht gefährlichen Abfällen, sofern sie der Genehmigungspflicht nach der Gewerbeordnung unterliegen.
- Anlagen zur Behandlung von Mist, Jauche, Gülle und organisch kompostierbarem Material, wenn diese im Rahmen eines land- und forstwirtschaftlichen Betriebes anfallen und im unmittelbaren Bereich eines land- und forstwirtschaftlichen Betriebes einer zulässigen Verwendung zugeführt werden.





2. **Gewerberechtlich** nach der Gewerbeordnung:  
Abfallbehandlungsanlagen zur ausschließlich stofflichen Verwertung von nicht gefährlichen Abfällen fallen unter die Gewerbeordnung, sofern mit der Anlage auch Wärmeenergie erzeugt wird und diese gewerblich genutzt wird, d.h. in Gewinnabsicht an andere abgegeben wird, sofern nicht die Ausnahme des § 2 Abs. 4 Z. 9 Gewerbeordnung zutrifft.
3. **Elektrizitätsrechtlich** nach dem NÖ Elektrizitätswesengesetz 2001:  
Biogasstromerzeugungsanlagen, die nicht nach dem Abfallwirtschaftsgesetz oder der Gewerbeordnung zu genehmigen sind, fallen unter das NÖ Elektrizitätswesengesetz 2001.
4. **Naturschutzrechtlich** nach dem NÖ Naturschutzgesetz 2000:  
In Natura 2000 Gebieten ist nach dem NÖ Naturschutzgesetz je nach Lage des Falles eine Naturverträglichkeitsprüfung durchzuführen. Es ist in jedem einzelnen Fall zu prüfen, ob ein Verfahren nach dem NÖ Naturschutzgesetz notwendig ist.

### Elektrizitätsrechtliche Genehmigung

Wer eine Biogasstromerzeugungsanlage mit einer Engpassleistung von mehr als 10 kW errichten, betreiben oder wesentlich ändern will, hat um eine Genehmigung der NÖ Landesregierung anzusuchen, sofern die Anlage nicht unter das Abfallwirtschaftsgesetz oder die Gewerbeordnung fällt.

### Genehmigungsverfahren

- Vereinfachtes Verfahren  
Für Anlagen mit einer **Leistung bis 250 kW** gibt es ein vereinfachtes Verfahren.
- Ordentliches Verfahren  
Für eine Anlage mit einer **Leistung von über 250 kW** ist eine mündlich Verhandlung zwingend vorgesehen.

### Erteilung der Genehmigung

Die Erteilung der elektrizitätsrechtlichen Genehmigung setzt voraus, dass es durch die Errichtung und den Betrieb der Anlage

- zu keiner Gefährdung des Lebens und der Gesundheit von Menschen kommt,
- zu keinen Gefährdungen des Eigentums dritter Personen oder sonstiger dinglicher Rechte kommt,
- Belästigungen von Nachbarn (etwa durch Lärm, Geruch) auf ein zumutbares Maß beschränkt bleiben,
- die zum Einsatz gelangende Energie unter Bedachtnahme auf die Wirtschaftlichkeit effizient eingesetzt wird und
- der Standort geeignet ist.





## Anerkennung als Ökostromanlage

Damit die Ökobilanzgruppenverantwortlichen (in Niederösterreich: Austrian Power Grid AG) verpflichtet sind, die erzeugte elektrische Energie zu festgesetzten Preisen abzunehmen, muss die Stromerzeugungsanlage als „Ökostromanlage“ nach dem Ökostromgesetz anerkannt sein. Ausgenommen von der Abnahmepflicht ist elektrische Energie, die mit Ablauge, Tiermehl oder Klärschlamm erzeugt wird.

Voraussetzungen für die Anerkennung als Ökostromanlage sind u.a.:

- Nachweis des rechtmäßigen Betriebes der Anlage
- Angaben über die zum Einsatz gelangenden Primärenergieträger
- Angabe über die Engpassleistung
- Angabe des Zählpunktes (mehrstellige Zahlenkombination, in diesem Punkt erfolgt die Einspeisung ins Netz).

## Klärgasverwertung bei kommunalen Kläranlagen in NÖ





### 3.2.4 Flüssige Biomasse, Einsatz in Dieselmotoren

Die Verwendung flüssiger Biomasse, Pflanzenöl erfolgt entweder nach Umesterung der Pflanzenöle oder direkt in entsprechend modifizierten Motoren. Die Entwicklung und Verbesserung von Rapsmethylester (RME) hat einen Stand erreicht, der es ermöglicht, RME als Treibstoff für Dieselmotore in großem Stil zu verwenden.

Die Emissionswerte und die Umweltfreundlichkeit sind dabei die wesentlichen Vorteile von RME. Die Rußemission liegt etwa um 55 % unter jener des herkömmlichen Dieselkraftstoffes. Weiters verbraucht die Rapspflanze während des Wachstums bereits jene Menge an CO<sub>2</sub>, die bei der Verbrennung des RME entsteht. Nur die Emissionswerte bei Stickoxiden und bei Kohlenmonoxid sind um ca. 10 % bis 15 % Prozent höher als beim Betrieb mit herkömmlichem Dieselkraftstoff. Der Einsatz von „BIO-Diesel“ wäre schon allein wegen der positiven CO<sub>2</sub> Bilanz grundsätzlich überall vorteilhaft .

Die direkte energetische Nutzung von Rapsöl erfolgt bereits bei einigen Pilotprojekten. Rapsöl ist auch der Grundstoff für die Erzeugung verschiedener umweltfreundlicher und biologisch rasch abbaubarer Schmierstoffe, wie Sägekettenöle und Schalöle sowie Hydrauliköle und Schmiermittel.

In der Ölmühle in Bruck/Leitha werden jährlich rund 250.000 t Ölsaaten (150.000 t Raps und 100.000 t Sonnenblumenkerne) verarbeitet. Die jährliche Produktionskapazität der RME-Anlage beträgt 20.000 t Rapsöl (produziert auf 20.000 ha Stilllegungsflächen).

In der RME-Anlage in Starrein (Bezirk Horn) wird von einer Genossenschaft Raps-Biodiesel erzeugt. Für 3.000 kg Raps (Durchschnittsernte pro ha) erhält der Landwirt ca. 1.100 l Biodiesel sowie 1.850 kg Rapskuchen, welcher in der Tierhaltung verwendet wird. Neben der Wirtschaftlichkeit waren für die Landwirte die Krisenvorsorge, die Umweltschonung und die Wertschöpfung in der Region wichtige Gründe für die Beteiligung an diesem Projekt.

In 2 breit angelegten Versuchen wird der Einsatz von kalt gepressten Pflanzenölen (vorerst eingeschränkt auf Rapsöl) in Traktoren und Kraftfahrzeugen getestet.

Seit einiger Zeit werden am Markt Umbausätze sowohl für Diesel-PKW als auch für Traktore und LKW zum Betrieb mit reinem Pflanzenöl angeboten. Da in Österreich bislang keine seriösen, unabhängigen Erfahrungswerte zum Betrieb umgerüsteter Fahrzeuge vorliegen, sollen anhand eines





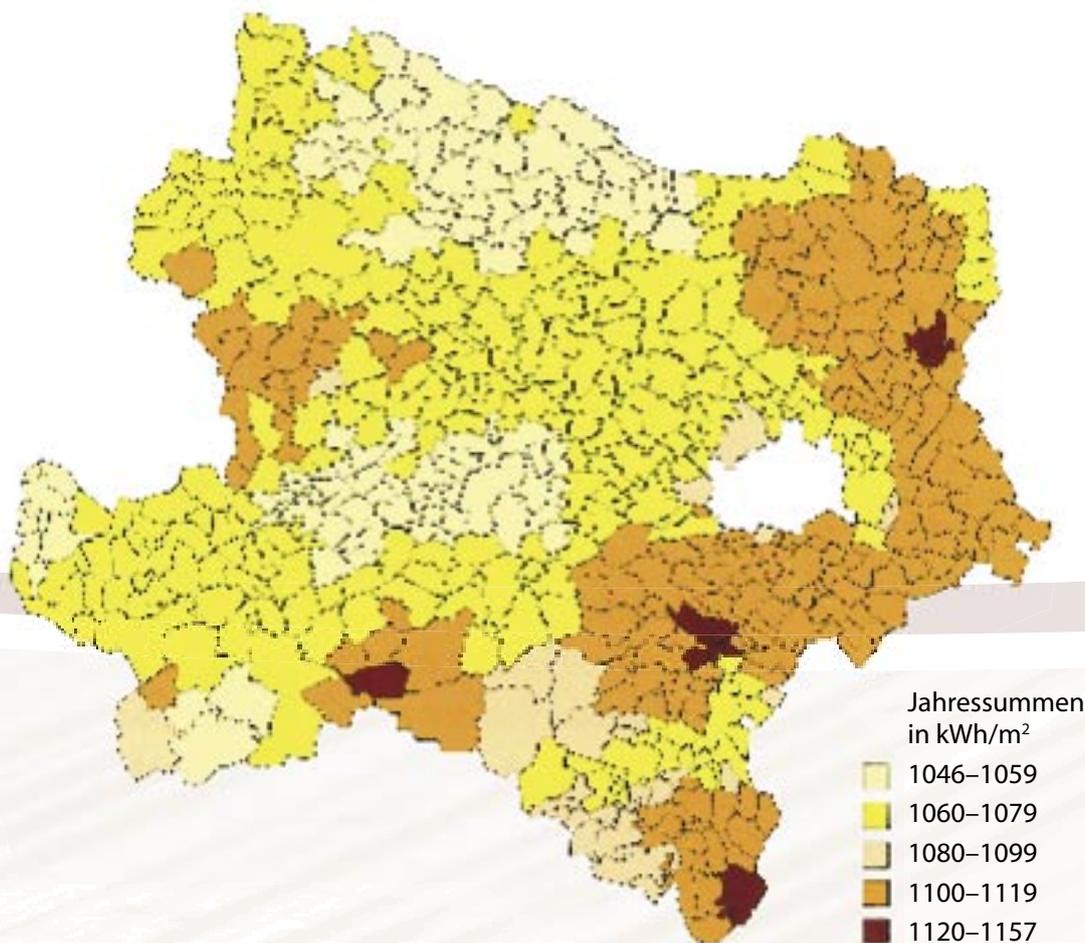
3-jährigen breit angelegten PKW-Flottentests in Niederösterreich entsprechende Erfahrungen unter wissenschaftlicher Betreuung durch die TU Wien, Institut für Verbrennungskraftmaschinen und Kraftfahrzeugbau.

Ein weiterer Flottentest wird mit technischer Begleitung durch die Bundesanstalt für Landtechnik Wieselburg in Kooperation zwischen dem BMLFUW und einigen Bundesländern durchgeführt. Österreichweit werden im Zuge des Flottentests insgesamt 35 Traktore mit verschiedenen Umbau- und Adaptierungssystemen auf den Betrieb mit reinem, kaltgepresstem Rapsöl (nach „Weihenstephaner Standard“) umgerüstet. Über 3 Jahre hindurch werden die Traktore begleitet und Erfahrungen im Praxixbetrieb gesammelt.

### 3.2.5 **Sonnenenergie**

Jahressummen der Globalstrahlung auf die horizontale Ebene in NÖ

Quelle: G. Faninger,  
IFF-Klagenfurt





### 3.2.5.1 Solaranlagen

Die Sonnenstrahlung wird über Absorber und zum Teil auch mit Heranziehung von Reflektoren in Nutzenergie (Wärme) umgewandelt. Unter den meteorologischen Bedingungen in Österreich – höherer diffuser Anteil der Sonnenstrahlung – werden zur Wärmeerzeugung fast ausschließlich nur „nichtkonzentrierende“ Kollektoren (Flachkollektoren) eingesetzt.

Der derzeitige Beitrag der Solar-Technik zur Energieversorgung in Österreich und Heizöläquivalent				
Kollektor-Typ	Kollektorfläche		Nutzwärmeertrag	Heizöläquivalent
	m <sup>2</sup>	%	GWh/Jahr	Tonnen Öl/Jahr
Standard	2,076.845	76,6	726,9	120.457
Vakuum	32.209	1,2	17,7	2.963
Kunststoff	602.823	22,2	180,8	22.907
<b>Gesamt</b>	<b>2,711.877</b>	<b>100</b>	<b>925,4</b>	<b>146.327</b>

Quelle: G.Faninger,  
IFF - Klagenfurt, Verband  
AUSTRIA SOLAR  
Stand: Ende 2003

Bis Ende 2003 wurden in Österreich insgesamt 2,711.877 m<sup>2</sup> Kollektorfläche installiert. Abzüglich der Kollektoren mit Betriebszeiten über 20 Jahre waren Ende 2003 ca. 2,693.197 m<sup>2</sup> Kollektoren in Betrieb. Davon entfallen auf Standard-Kollektoren 76,7 %, auf Kunststoff-Kollektoren 22,1 % und auf Vakuum-Kollektoren 1 %. Dazu kommen noch ca. 100.000 m<sup>2</sup> unverglaste Luft-Kollektoren zur Heutrocknung im landwirtschaftlichen Bereich.

Im Jahre 2003 wurden in Österreich ca. 407.100 m<sup>2</sup> Kollektoren produziert, davon etwa 390.300 m<sup>2</sup> Standard-Kollektoren, 4.600 m<sup>2</sup> Vakuum-Kollektoren und 12.200 m<sup>2</sup> Kunststoff-Absorber. Von den produzierten Standard-Kollektoren wurden 58,8 % und von den Vakuum-Kollektoren 73,9 % exportiert.

Das Inlandsmarktvolumen lag mit 166.920 m<sup>2</sup> um ca. 13.870 m<sup>2</sup> über dem im Jahre 2002 erzielten Verkaufswerten von 153.050 m<sup>2</sup> Kollektorfläche (+9,1 %). Die installierte Kollektorfläche von 176.820 m<sup>2</sup> teilt sich wie folgt auf die Kollektortypen auf: 93 % Standard-Kollektor (165.200 m<sup>2</sup>), 6 % Kunststoff-Kollektor (9.900 m<sup>2</sup>) und 1 % Vakuum-Kollektor (1.720 m<sup>2</sup>). Die für Warmwasserbereitung und Raumheizung installierte Kollektorfläche betrug im Jahre 2003 insgesamt 166.920 m<sup>2</sup>, von denen 97,9 % auf industriell gefertigte Kollektoren (Standard- und Vakuum-Kollektoren) und 2,1 % auf im Selbstbau angefertigte Kollektoren entfallen.





In Abhängigkeit von der für die verschiedenen Anwendungszwecke jeweils benötigten Temperatur der Nutzwärme gelangen unterschiedliche Kollektor-Bauarten zum Einsatz:

**Niedertemperatur-Kollektoren** (250–350 kWh/m<sup>2</sup>. a):

UV-beständige Kunststoff-Kollektoren für die Beckenwassererwärmung von Freibädern (in NÖ sehr verbreitet).

**Mitteltemperatur-Kollektoren** (300–400 kWh/m<sup>2</sup>. a):

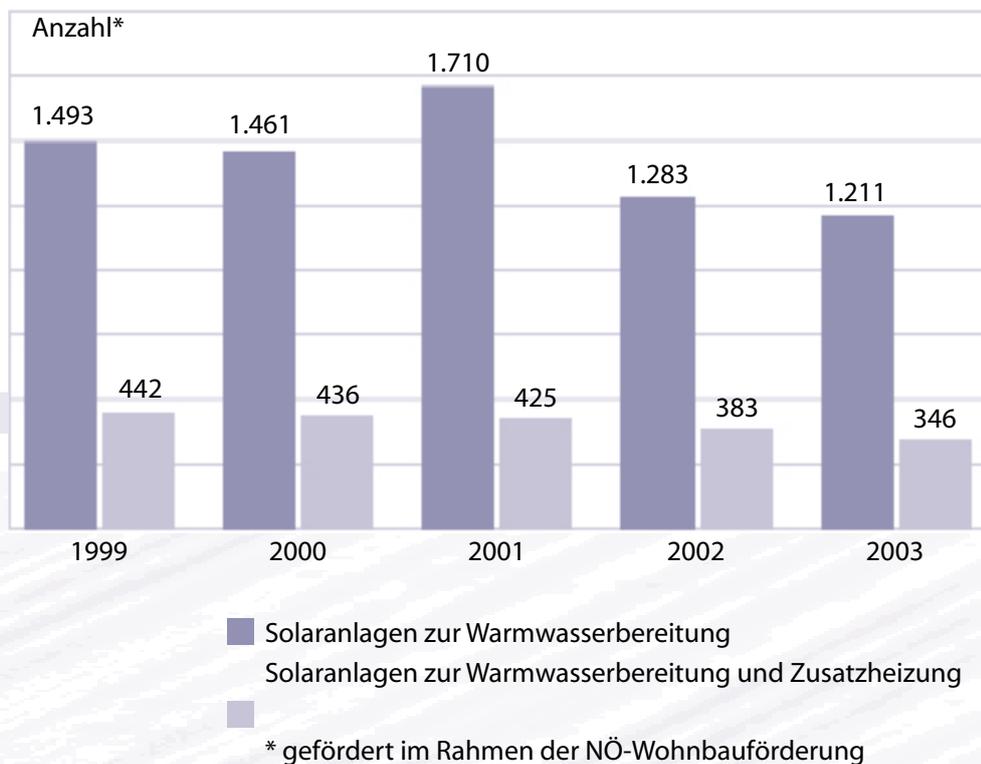
„Standard“-Kollektoren mit metallischem Absorber, transparenter Abdeckung und Wärmedämmung auf der Rückseite. Bevorzugte Anwendung für die Warmwasserbereitung und auch teilsolare Raumheizung.

**Hochtemperatur-Kollektoren** (450–650 kWh/m<sup>2</sup>. a):

Vakuumrohr-Kollektoren mit hoch selektiven metallischen Absorbern;

In Niederösterreich wurden außer den Sonnenenergieanlagen im privaten Bereich auch Anlagen bei öffentlichen Bauten installiert. Bei der NÖ Straßenverwaltung wurden bereits 37 Sonnenkollektoranlagen für die Warmwasserbereitung in Betrieb genommen.

### Geförderte (bzw. bewilligte) Solaranlagen in NÖ





## Solaranlagen in NÖ Landesgebäuden



### 3.2.5.2 Photovoltaik

Die direkte Umwandlung der Sonnenstrahlung in elektrische Energie erfolgt in photovoltaischen Systemen, welche als **Anlagen im Inselbetrieb** (autarke Systeme) oder als **Anlagen mit Netzkoppelung** betrieben werden können.

Die Landesgesellschaft EVN setzt Solargeneratoren für die Korrosionsschutzanlagen von Gasrohrleitungen ein. Auch die Versorgung einiger Berghütten mit Solargeneratoren sowie eine Referenzanlage bei der HTBLuVA St.Pölten wurde realisiert (größte derartige Anlage in NÖ: Netzeinspeisung mit einer Nennleistung von 15 kWp und Inselbetrieb mit einer Nennleistung von 5 kWp).

Ein weiteres Anwendungsgebiet ist auch bei den Solarfahrzeugen gegeben (z.B. Solartankstelle für Solar- und Elektrofahrzeuge beim ÖAMTC-Fahrtechnikzentrum in Teesdorf).





Links: Photovoltaikanlage  
NÖ Landhaus St. Pölten  
Rechts: Solaranlage Landes-  
pensionistenheim Vösendorf

Im NÖ Landhaus wurde an der Außenfassade des Hauses 9 eine 11 kWp Anlage in Zusammenarbeit mit der HTBLuVA St.Pölten errichtet.

Die mit 1. Jänner 2003 in Kraft getretenen Einspeisetarife sowie die mit 1.1.2004 in Kraft tretende NÖ Photovoltaik - Förderung lassen eine Steigerung bei den netzgekoppelten Anlagen erwarten.

Die in Österreich im Jahr 2003 installierte Leistung liegt bei 6.490 kWp (+ 39,4 % gegenüber dem Vorjahr mit 4.657 kWp), davon entfallen auf netzgekoppelte Anlagen 6.303 kWp (97,1 %), auf autarke Anlagen und auf Kleingeräte 187 kWp (2,9 %).

In den Regelzonen liegt bei den netzgekoppelten PV-Anlagen Vorarlberg mit 3.368 kW (53,4 %) an der Spitze, Tirol hat einen Anteil von 91 kW (1,4 %) und 2.844 kW (45,1 %) entfallen auf das übrige Österreich. Ende 2003 waren in Österreich Photovoltaikanlagen mit einer Gesamtleistung von etwa 16.833 kW im Einsatz.

Die erfassten Photovoltaikanlagen beziehen sich auf die Einsatzbereiche:

- Verkehrsanlagen, Funk-, Fernmelde- und Relaisstationen
- Schulen, Wohnungs- und Hausversorgungsanlagen
- Landwirtschaftsprojekte, Berg- und Schutzhütten
- Versuchs-, Test- und Demonstrationsanlagen
- Wetter-, Mess-, Schutz- und Warneinrichtungen
- Kleingeräte (< 200 Wp), sonstige Photovoltaikanlagen





### 3.2.5.3 Passive Solarenergie – das Passivhaus

Eine weitere Möglichkeit des Wärmegewinnes besteht in der „passiven“ Nutzung der Sonnenenergie. Darunter werden alle bauphysikalischen und baukonstruktiven Maßnahmen zusammengefasst, die eine unmittelbare thermische Nutzung der auf die Gebäudehülle auffallenden bzw. durch die transparenten Außenbereiche ins Gebäudeinnere gelangenden Sonnenstrahlung ermöglichen. Wobei hier besondere Ansprüche an die Planung gestellt werden um kompakte hochgedämmte Passivhäuser zu errichten, die bei einem höherem Komfort ohne konventionelle Haustechnik auskommen. Die Entwicklung der Glas- und Fenstertechnologie sowie der kontrollierten Belüftungssysteme mit Wärmerückgewinnung ermöglichen diese bereits zu denselben Baukosten wie „Standardneubauten.“ Zahlreiche Bauten als Passivhäuser oder Niedrigenergiehäuser sind bereits ausgeführt und wurden auch prämiert.

#### Vorteile der Passivhausbauweise

##### **Behaglichkeit**

In einem Passivhaus sind die Temperaturen der Umschließungsflächen, wie Wand, Fenster etc. auch bei sehr kalten Außentemperaturen noch angenehm.

##### **Frische Luft**

In einem Passivhaus garantiert eine automatische, zugfreie und staubfreie Frischluftzufuhr dafür, dass immer für ausreichend frische Luft gesorgt ist – auch bei längerer Abwesenheit und nachts. Erst eine automatische Frischluftzufuhr ermöglicht eine einfache und preiswerte Wärmerückgewinnung aus der Abluft, die bei der üblichen Fensterlüftung unwiederbringlich verloren geht.

##### **Hitzetauglichkeit im Sommer**

Durch die Ausstattung mit energieeffizienter Haustechnik und stromsparenden Geräten wird weniger Abwärme im Gebäudeinneren frei, zusätzlich bietet der Erdreichwärmetauscher über die Lüftungsanlage einen sanften Kühleffekt.





*Passivhaus in Rappottenstein, NÖ, errichtet in Mischbauweise. Es erhielt den Energy Globe des Landes NÖ.*

### **Architektonische Neutralität**

Ein Passivhaus ist kompakt und zusätzlich hervorragend wärmedämmend. Außerdem muss es höchste Bauqualität aufweisen, damit es optimal funktioniert. Die zahlreichen, bereits errichteten Passivhäuser zeigen, dass alle Bauweisen möglich sind.

### **Zukunftsfähig durch Nachhaltigkeit**

Passivhäuser sind vor allem wegen der geringen Umweltbelastungen, durch die sparsame Beheizung über ihre gesamte Lebensdauer ein wirkungsvoller Beitrag zum Umweltschutz.

### **Kosten-Nutzen Verhältnis**

Der Wohnwert wie auch der Gebäudewert eines Passivhauses ist durch die hochwertige Bauqualität höher als der konventioneller Häuser. Niedrigste Betriebskosten sowie ein attraktives Fördersystem machen Passivhausqualität auch finanziell interessant.





### 3.2.6 Wärmepumpe

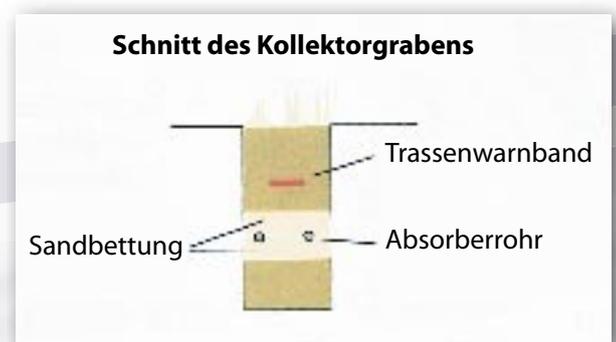
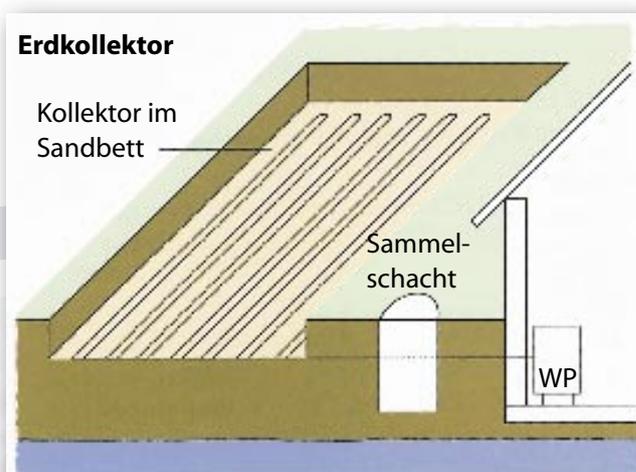
Als Wärmequelle wird die vorhandene Umweltenergie in der Luft, der Erde, dem Wasser sowie in Bauteilen wie Energiedächer oder Betonfertigteile (Massivabsorbersystem) genutzt und hauptsächlich zur Warmwasserbereitung und/oder auch zur Raumheizung in monovalentem Betrieb (Niedertemperaturheizung) bzw. bivalentem Betrieb (kombiniert mit einer Kesselanlage) verwendet.

Es gibt vier Grundtypen von Wärmepumpen:

- Luft-Wasser-Wärmepumpen
- Wasser-Wasser-Wärmepumpen
- Sole-Wasser-Wärmepumpen
- Wärmepumpen mit Direktverdampfung des Arbeitsmittels

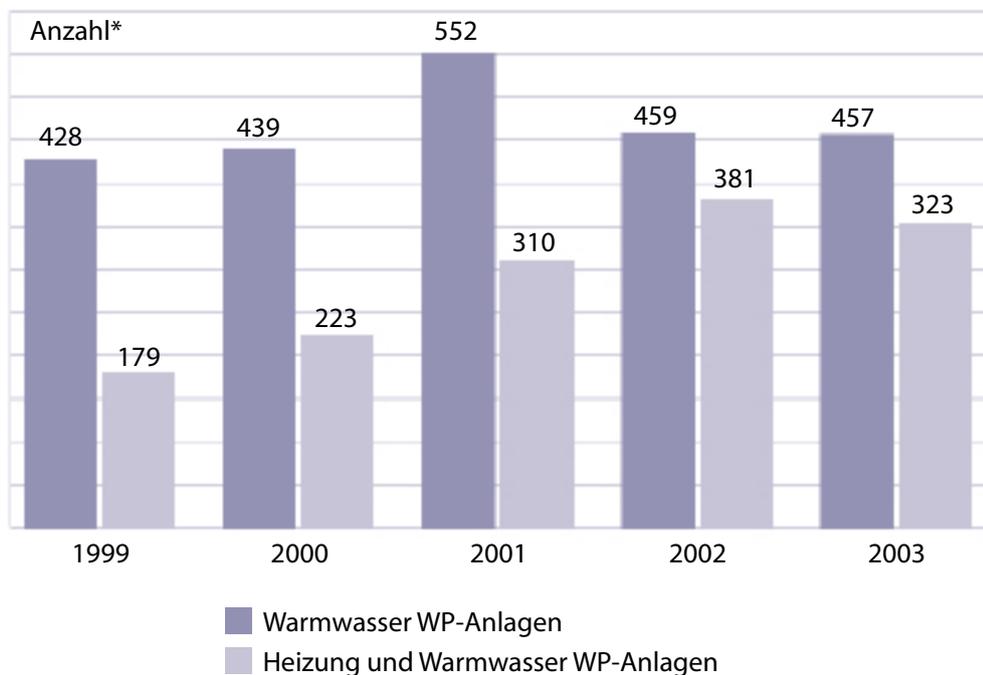
Die charakteristische Kenngröße der Wärmepumpe ist die Leistungszahl bzw. Arbeitszahl. Die Leistungszahl einer Wärmepumpe ist als das Verhältnis von Heizleistung und Antriebsleistung definiert. Es handelt sich hierbei um einen Momentanwert. Für die Beurteilung der Leistungsfähigkeit der Wärmepumpe über einen längeren Zeitraum wird die Arbeitszahl herangezogen.

Eine Arbeitszahl von z.B. 4 bedeutet, dass mit 1 kWh „Antriebsenergie“ (Strom, Diesel oder Gas) 4 kWh Nutzwärme erzeugt werden. Hierbei wird der Umwelt eine Energiemenge von 3 kWh entzogen.





### Geförderte (bzw. bewilligte) Wärmepumpenanlagen in NÖ

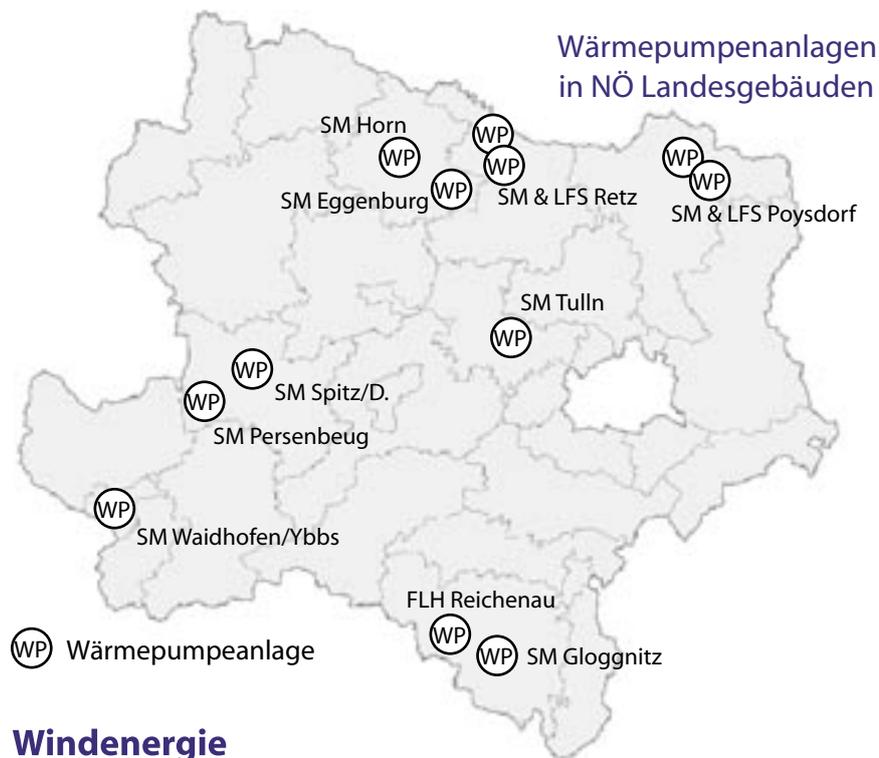


\* gefördert im Rahmen der NÖ-Wohnbauförderung



Wärmepumpenanlage  
Straßenmeisterei Horn





### 3.2.7 Windenergie

Aus mehreren laufenden oder abgeschlossenen Messserien liegt umfangreiches Datenmaterial, das eine wichtige Grundlage zur Abschätzung des Windenergiepotenziales liefert, aus beinahe allen Regionen Niederösterreichs vor. Bei der Abteilung BD4-*Umwelttechnik* liegen im NUMBIS (Niederösterreichisches Umweltbeobachtungs- und Informationssystem) Winddaten aus dem Windmessnetz (über 30 Stationen, Messungen abgeschlossen) und dem NÖ Luftgütemessnetz auf und können von dort abgefragt werden. Zusätzlich zum Luftgütemessnetz werden im Rahmen der Amtshilfe Windmessungen als Vorerhebungen für mögliche Windenergieprojekte durchgeführt.

Aktuelle Windmessdaten sowie Monatsstatistiken der Windmessungen an den Luftgütemessstellen können auch im Internet unter <http://www.noel.gv.at/Umwelt/Luft.htm> oder am Infopoint des Luftgütemessnetzes im Foyer des Hauses 1a des Amtes der NÖ Landesregierung, Landhausplatz 1, 3109 St. Pölten, abgefragt werden. Ein 10-Jahresbericht des NÖ Luftgüteüberwachungsnetzes wurde auf CD-ROM veröffentlicht, in dem u.a. auch statistische Winddaten der Luftgütemessstellen der Jahre 1988–1997 zu finden sind. In einer weiteren CD-ROM über die „Luftqualität in NÖ“ in den Jahren 1998–1999 sind die Werte für die Folgejahre, sowie auf den beiden CD-ROM's, nämlich „Luftgüte 2000“ und „Luft & Klima“ (Luftgütebericht 2001) die Daten für 2000 bzw. 2001 verfügbar.

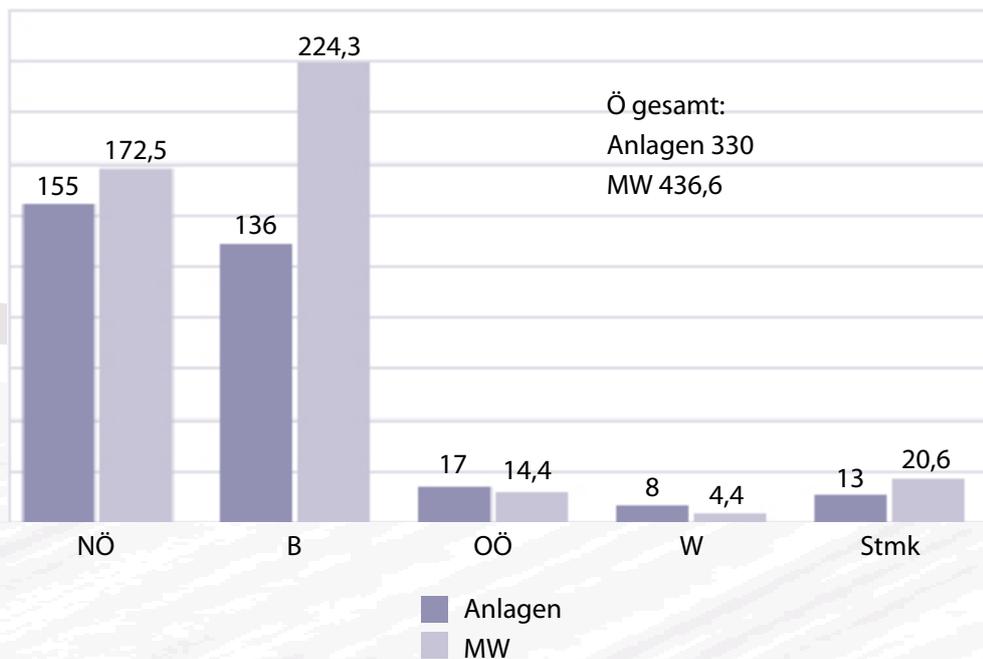




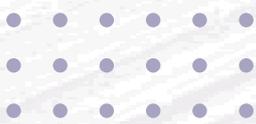
### Netzgekoppelte Windkraftanlagen in NÖ

In Niederösterreich befinden sich mit Juni 2004 155 netzgekoppelte Windkraftanlagen mit einer Gesamtleistung von 172,5 MW in Betrieb. In Österreich sind insgesamt 330 Anlagen mit einer Leistung von 436,6 MW installiert. Auf NÖ entfallen somit 47 % aller Anlagen und 39,5 % der installierten Leistung.

### Windkraftanlagen in Österreich



Quelle: IG Windkraft  
Stand: Ende Juni 2004





## 3.3 Sekundärenergieträger

### 3.3.1 Elektrische Energie

Am 10. Juli 2002 hat das Parlament das neue Ökostromgesetz beschlossen. Die wichtigsten Bestimmungen dieses Gesetzes sind mit 1. Jänner 2003 in Kraft getreten. Das Ziel der neuen Regelung ist eine Steigerung der erneuerbaren Energien, entsprechend der Richtlinien der erneuerbaren Energie, auf zumindest 78,1 % bis zum Jahr 2010, wobei bis 2008 mindestens 4 % aus Biomasse, Biogas, Deponie- und Klärgas, Wind und Sonne erzeugt werden müssen.

Die Abnahme und Vergütungspflichten für Öko- und Kleinwasserkraft wurde für das gesamte Bundesgebiet vereinheitlicht, das Zertifikatssystem wurde wieder abgeschafft. Die Abnahmepflicht gilt nun auch für die Kleinwasserkraft, jedoch nur wenn der gesamte erzeugte Ökostrom, ausgenommen Eigenverbrauch, ins öffentliche Netz abgegeben wird.

Die Ökobilanzgruppenverantwortlichen sind verpflichtet, die ihnen von den Erzeugern angebotene Ökoenergie zu verordneten Preisen anzunehmen. Die Preise für die Öko- und Kleinwasserkraft werden vom BMWA in Abstimmung mit den Ländern festgesetzt.

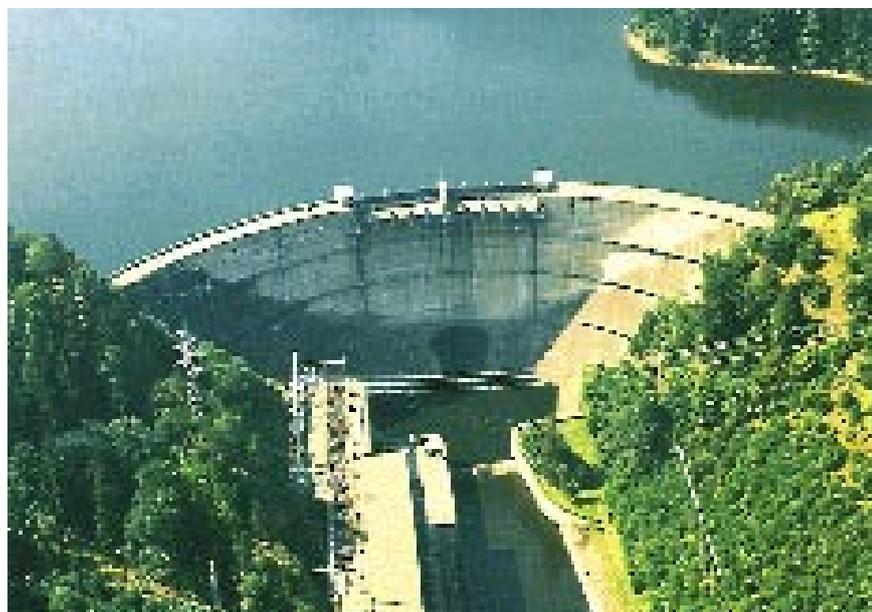
Die Stromhändler werden verpflichtet die ihnen von den Ökobilanzgruppenverantwortlichen zugewiesenen Öko- und Kleinwasserkraftmengen abzunehmen. Für diese Abnahme wurde ein einheitlicher Preis in der Höhe von 4,5 Cent/kWh festgesetzt, Die Abnahmemenge richtet sich nach der tatsächlichen Abgabe der einzelnen Stromhändler an die Endverbraucher.

Die Mehraufwendungen, welche durch die Förderung der Öko- und Kleinwasserkraftenergie entstehen, werden durch einen einheitlichen Zuschlag auf alle Endverbraucher in Österreich verteilt.

Die Förderung für den Betrieb der KWK- Anlagen, welche zur öffentlichen Fernwärmeversorgung dienen, wurde ebenfalls vereinheitlicht. Diese Förderung ist jedoch bis Ende 2010 befristet und verläuft degressiv.

Für die bestehenden Altanlagen, das sind Anlagen die bis Ende 2002 genehmigt worden sind, gelten die bestehenden Tarife für eine Dauer von 10 Jahre ab Inbetriebnahme weiter.





Wasserkraftwerk  
Ottenstein

### Wasserkraft

Der Landesgesellschaft EVN als Hauptversorger Niederösterreichs stehen für die Erzeugung elektrischer Energie aus Wasserkraft über die Ökostrom – Tochter evn naturkraft 60 Kleinwasserkraftwerke (davon 54 in NÖ) und 5 Speicherkraftwerke mit 78,2 MW zur Verfügung.

Zur Summe der Leistung in eigenen Kraftwerken kommt noch die 12 % -ige Beteiligung am Donaukraftwerk Melk mit 22,44 MW, die 12,5 % -ige Beteiligung am Donaukraftwerk Greifenstein mit 36,625 MW und die 12,5 % - ige Beteiligung am Donaukraftwerk Freudenau mit 21,5 MW. Zusätzlich speisen noch 284 private Kleinwasserkraftwerke Strom in das Netz der EVN ein.

### Wärmeleistung

Zur Erzeugung elektrischer Energie aus kalorischen Kraftwerken stehen der Landesgesellschaft EVN 3 Wärmekraftwerke mit 1.252 MW, 4 Blockheizkraftwerke mit 2,54 MW und 1 Fernheizkraftwerk mit 2,7 MW sowie 2 Cogenerations-Anlagen mit 15 MW zur Verfügung.

Das kalorische Kraftwerk Dürnrohr ist ein gemeinsames Projekt von EVN und VERBUND-AUSTRIAN Thermal Power AG (ATP). Die Leistung des EVN-Blockes ist auf 352 MW (und ca.6 MW Fernwärmeauskopplung) und jene der VERBUND - ATP auf 405 MW ausgelegt. Die Befuerung ist mit Kohle vorgesehen, bei Bedarf kann auch Erdgas eingesetzt werden.





Das Kraftwerk Korneuburg besteht aus zwei Blöcken (EVN und VERBUND - ATP), wobei der Kombiblock der EVN, ausschließlich mit Erdgas befeuert, eine elektrische Leistung von 125 MW erzeugt und in erster Linie zur Spitzenlastabdeckung dient.

Das gas- und ölbefeuerte Wärmekraftwerk Theiß ist mit einer installierten elektrischen Leistung von 775 MW (und bis zu 60 MW Fernwärmeleistung) das leistungsstärkste Kraftwerk der EVN und wurde in den vergangenen Jahren einer umfassenden Modernisierung unterzogen.

### Stromerzeugung in Österreich (GWh)

Österreich	2001		2002	
	GWh	%	GWh	%
Laufkraftwerke	29.501,0	47,4	28.477	45,4
Speicherkraftwerke	12.336,4	19,8	11.974	19,1
Nicht zuordenbare KWKW	—	—	1.554	2,5
<b>Wasserkraft</b>	<b>41.837,4</b>	<b>67,2</b>	<b>42.004</b>	<b>67,0</b>
Kohle	6.905,4	11,1	6.613	10,5
Heizöl	1.626,1	2,6	747	1,2
Naturgas	8.610,2	13,8	9.255	14,8
Sonstige *)	3.274,1	5,3	3.786	6,0
<b>Wärmekraft</b>	<b>20.415,7</b>	<b>32,8</b>	<b>20.401</b>	<b>32,5</b>
Wind, PV, Geothermie	—	—	209	0,3
Sonstige Erzeugung	—	—	86	0,2
<b>Summe</b>	<b>62.253,1</b>	<b>100,0</b>	<b>62.701</b>	<b>100,0</b>

Quelle: e-control  
\*) sonstige feste, flüssige und gasförmige Brennstoffe



Wärmekraftwerk Theiß





## Stromimporte, Stromexporte in Österreich (GWh)

2002	Stromimporte	Stromexporte	Austauschsaldo
Winterhalbjahr (Jan.-März, Okt.-Dez.)	8.199	7.707	492
Sommerhalbjahr (April-Sept.)	7.176	6.969	207
Summe	15.375	14.676	699

Quelle: e-control

Sowohl im Winterhalbjahr als auch im Sommerhalbjahr überwiegen die Stromimporte (699 GWh). Die Stromexporte hingegen überwiegen in den Monaten Mai, Juni, August, Oktober, November und Dezember.



### Verteilung

Das Versorgungsgebiet der EVN umfaßt mit 17.040 km<sup>2</sup>, rund 88,9 % der Fläche von NÖ. Die WStW - WIENSTROM versorgen ca. 1.611 km<sup>2</sup> (etwa 8 % der Landesfläche), aber rund 310.000 (ca. 20 %) Einwohner.

Die übrigen Landesteile werden von „SONSTIGEN EVU“ versorgt.

Das Leitungsnetz der EVN in Niederösterreich erstreckt sich über rund 1.360 km Hochspannungs- und knapp 45.000 km Mittel- und Niederspannungsleitungen. Die Zahl der EVN-Kundenanlagen beträgt rd. 760.000. Seit 1. Oktober 2002 wird der gesamte Stromvertrieb der EVN über die im Rahmen der EnergieAllianz gegründete EVN Energievertrieb GmbH & Co KG abgewickelt. Weiters werden alle Stromhandelsaktivitäten bei der e&t, der gemeinsamen Handelstochter der EnergieAllianz, gebündelt.





## Stromversorgungsgebiete in NÖ



## Verbrauch

### Stromverkaufsentwicklung – EVN

Insgesamt konnte der Stromverkauf der EVN, einschließlich des Handels und des Verkaufs an andere Energieversorgungsunternehmen mit einem Zuwachs von insgesamt 12,0 % auf 9.656,1 GWh gesteigert werden.

	2001/02	2002/03	Veränderung	
	GWh	GWh	GWh	+/- %
Stromverbrauch an Endkunden	6.284,0	6.125,5	-158,6	-2,5
Stromhandel und Verkauf an andere EVU	2.339,9	3.530,6	1.190,7	50,9
Stromverkauf gesamt	8.623,9	9.656,1	1.032,1	12,0

### Aktueller Marktpreis

Gemäß § 20 Ökostromgesetz hat die Energie-Control GmbH vierteljährlich die durchschnittlichen Marktpreise elektrischer Grundlastenergie festzustellen. Der angegebene Preis ist nicht mit dem Energiepreis für Endkunden gleichzusetzen. Er spiegelt lediglich – wie es im § 20 Ökostromgesetz verlangt wird – den Großhandelspreis elektrischer Grundlastenergie wider.





(gültig ab) Datum	EURO/MWh
1. Quartal 2003	24,50
2. Quartal 2003	25,43
3. Quartal 2003	28,41
4. Quartal 2003	29,62
1. Quartal 2004	32,85
2. Quartal 2004	30,27
3. Quartal 2004	34,59

Quelle: e-control

### Abgaben, Zuschläge- EVN Netzbereich

	EURO/kWh
Kraft-, Wärme- Kopplung	0,0015
Kleinwasserkraft	0,00035
Sonstige Ökostromanlagen	0,00204
Stranded Costs	0,000428
Elektrizitätsabgabe	0,015

Quelle: EVN  
(Stand vom 1.6.2004)

### Einspeisevergütungen für Ökostromanlagen

Ab 1.1.2003 traten bundesweit einheitliche Einspeisevergütungen für Kleinwasserkraftwerksanlagen (§ 5 Abs. 1 Z. 19 Ökostromgesetz) sowie sonstige neue Ökostromanlagen (§ 5 Abs. 1 Z. 12 Ökostromgesetz) in Kraft. Die Preise gelten bei Abnahme durch den Ökobilanzgruppenverantwortlichen (für NÖ = Verbund-APG) für einen Zeitraum von **13 Jahren** ab Inbetriebnahme der Anlage.

Die Einspeisevergütungen finden nur auf jene sonstigen Neuanlagen Anwendung, die zwischen 1.1.2003 und 31.12.2004 alle für die Errichtung notwendigen Genehmigungen erhalten haben und die bis 30.6.2006 in Betrieb gehen. Für sonstige Altanlagen – also Ökostromanlagen, die ihre Errichtungsbewilligungen vor dem 1.1.2003 erhalten haben –, gelten die bis Ende Juli 2002 erlassenen **Landesverordnungen** weiter.

### Ökostrom aus Kleinwasserkraftwerksanlagen

Das Zertifikatssystem als Förderinstrument für Kleinwasserkraftwerke lief mit 31.12.2002 aus. Kleinwasserkraftwerke erhalten seit 1.1.2003 ebenfalls bundesweit einheitliche Einspeisevergütungen, wobei nach

- Altanlagen (Errichtungsgenehmigungen vor dem 1.1.2003)
- Revitalisierte Anlagen (Steigerung des Regelarbeitsvermögens (RAV) um mehr als 15 %, Maßnahmen erfolgen im Zeitraum 1.1.2003 bis 31.12.2005)





- c) **Erheblich revitalisierte Anlagen** (Steigerung des Regelarbeitsvermögens um mehr als 50 %, Maßnahmen erfolgen im Zeitraum 1.1.2003 bis 31.12.2005) oder Neubau einer Anlage

unterschieden wird. In den Fällen b) und c) wird die Einspeisevergütung wie im Fall der sonstigen Ökostromanlagen für einen Zeitraum von 13 Jahren ab Inbetriebnahme oder Wiederinbetriebnahme nach Revitalisierung durch den Ökobilanzgruppenverantwortlichen bezahlt.

### Preise für Ökostrom aus Kleinwasserkraftwerksanlagen in Cent/kWh:

	a)	b)	c)
für die erste 1 GWh	5,68	5,96	6,25
für die nächsten 4 GWh	4,36	4,58	5,01
für die nächsten 10 GWh	3,63	3,81	4,17
für die nächsten 10 GWh	3,28	3,44	3,94
für die das Ausmaß von 25 GWh übersteigende Strommenge	3,15	3,31	3,78

### Ökostrom aus Photovoltaik

Anlagen bis zu einer EPL von 20 kW <sub>peak</sub>	60,00 Cent/kWh
Anlagen mit einer EPL größer als 20 kW <sub>peak</sub>	47,00 Cent/kWh

### Ökostrom aus Windkraftanlagen

Als Preis für die Abnahme elektrischer Energie aus Windkraftanlagen (Neuanlagen) ist ein Betrag von **7,80 Cent/kWh** festgesetzt.

### Ökostrom aus Geothermie

Für die Abnahme elektrischer Energie aus Geothermie ist ein Betrag von **7,00 Cent/kWh** festgesetzt.

### Ökostrom aus fester Biomasse und Abfällen mit hohem biogenen Anteil

Unterschieden wird nach Leistungsgrößen und eingesetzten Brennstoffen: Für Anlagen, die ausschließlich auf der Basis von Abfällen mit hohem biogenen Anteil betrieben werden, gelten gegenüber dem Einsatz reiner fester Biomasse (z.B. Waldhackgut) reduzierte Preise (siehe § 5 Abs. 1 Z. 5 Ökostromgesetz):

Bei Kombinationen verschiedener Primärenergieträger auf Basis fester Biomasse kommt ein anteiliger Tarif nach den eingesetzten Brennstoffmengen, bezogen auf die Brennstoffwärmeleistung, zur Anwendung.





### Preise für Ökostrom aus fester Biomasse in Cent/kWh:

	feste Biomasse (z B. Waldhackgut)
EPL bis 2 MW	16,00
EPL über 2 MW bis einschließlich 5 MW	15,00
EPL über 5 MW bis einschließlich 10 MW	13,00
EPL von mehr als 10 MW	10,20
Hybrid- und Mischfeuerungsanlagen (alle Leistungsgrößen)	6,50

### Ökostrom aus flüssiger Biomasse

EPL bis einschließlich 200 kW	13,00 Cent/kWh
EPL von mehr als 200 kW	10,00 Cent/kWh

### Ökostrom aus Biogas

Preise für Ökostrom aus Biogas in Cent/kWh:

	Biogas	Biogas bei Kofermentation	Hybrid- und Mischfeuerungsanlagen
EPL bis einschließlich 100 kW	16,50	12,375	anteilig nach der eingesetzten Biogasmenge bezogen auf Brennstoffwärmeleistung
EPL von mehr als 100 kW bis 500 kW	14,50	10,875	„
EPL von mehr als 500 kW bis einschließlich 1 MW	12,50	9,375	„
EPL von mehr als 1 MW	10,30	7,725	„

### Deponie- und Klärgas

	Deponie- und Klärgas	Hybrid- und Mischfeuerungsanlagen
EPL bis 1 MW	6,00 Cent/kWh	anteilig nach der eingesetzten Gasmenge bezogen auf die Brennstoffwärmeleistung
EPL über 1 MW	3,00 Cent/kWh	„

### Finanzierung der höheren Kosten für Ökostrom

Zur Finanzierung des Fördersystems wird von den Endverbrauchern von elektrischer Energie ein bundeseinheitlicher Förderbeitrag eingehoben, der von den Netzbetreibern gemeinsam mit den Netznutzungsentgelten eingehoben und an die Ökobilanzgruppenverantwortlichen überwiesen wird. Für Kleinwasserkraft sowie für sonstige Ökostromanlagen werden jeweils eigene Förderbeiträge festgelegt.





## Förderbeiträge zur Abgeltung von Mehraufwendungen der Ökobilanzgruppenverantwortlichen in Cent/kWh

	Kleinwasserkraftanlagen		Sonstige Ökostromanlagen	
	bis 31.3.2004	ab 1.4.2004	bis 31.3.2004	ab 1.4.2004
Endverbraucher, deren Anlagen an die Netzebenen 1 bis 3 angeschlossen sind	0,005	0,035	0,094	0,143
Endverbraucher, deren Anlagen an die Netzebenen 4 bis 5 angeschlossen sind	„	„	0,110	0,168
Endverbraucher, deren Anlagen an die Netzebene 6 angeschlossen sind	„	„	0,115	0,175
alle übrigen Endverbraucher (z.B. Haushalte)	„	„	0,134	0,204

Quelle:  
BGBL II Nr. 507/2002

### 3.3.2 Fernwärme

Die Versorgung von mehreren Gebäuden mit Wärme, erzeugt aus Biomasse, fand in Niederösterreich im Jahr 1983 seinen Ursprung. Waren es vorerst die Forstbetriebe von Stiften, die Wärme in einer Heizzentrale erzeugten und an die einzelnen Gebäude lieferten, so befassten sich später einige Gemeinden und auch holzverarbeitende Gewerbebetriebe mit dem „Fernwärme-Gedanken“. Für die Gewerbebetriebe war die Möglichkeit zur Verwertung des Restholzes der Anstoß zur thermischen Verwertung und somit zur Errichtung von Biomasse-Fernwärmeanlagen. Die Gemeinden sahen die Möglichkeit zur Verbesserung der Infrastruktur in ihrem Verwaltungsbereich.

Im Hinterkopf dieser Pioniere war der Ölpreisschock Ende der 70er Jahre präsent, der sie veranlasste, eine Möglichkeit der Energieversorgung zu finden, die eine Substitution der fossilen importierten Energieträger darstellt und unabhängig von Weltmarktpreisen macht. Im Laufe der Zeit schlossen sich Land- und Forstwirte zu Erwerbs- und Wirtschaftsgenossenschaften zusammen und forcierten die Entwicklung der Biomasse-Fernwärme mit der Absicht, das Rückstands- und Durchforstungsholz, das anderwärtig nicht mehr zu verwenden ist, durch die Umwandlung in Wärme zu vermarkten.

Mittlerweile werden Biomasse-Fernwärmeanlagen zu 3/4 von land- und forstwirtschaftlichen Genossenschaften bzw. von einzelnen Land- und Forstwirten errichtet und betrieben. Dies ist neben der Verfügbarkeit des Brennstoffes vor allem bedingt durch die höheren Investitionsförderungen





*Biomasse Fernheizwerk  
Vestenthal*



im Bereich der Land- und Forstwirtschaft von bis zu 40 % bezogen auf die förderfähigen Gesamtinvestitionskosten aus öffentlicher Hand.

Von Gewerbebetrieben werden immerhin rund 1/4 aller Biomasse-Fernwärmanlagen betrieben wobei in diesem Fall die Förderung mit 30 % beschränkt ist.

Speziell Energieversorger befassen sich in den letzten Jahren intensiv mit der Erzeugung der Wärme aus Biomasse. So errichtete beispielsweise die EVN AG selbst bzw. in Kooperation mit örtlichen Betreibern bereits rund 30 Fern- und Nahwärmanlagen, darunter Waidhofen/Ybbs, Zwettl, Waidhofen/Thaya, Wr. Neustadt.

Die Wärmebetriebe GmbH, eine Tochtergesellschaft der KELAG, betreibt in Niederösterreich beispielsweise Heizwerke in Pöchlarn, Groß Gerungs und Amstetten und hat im Jahr 2003 weitere Biomasse-Fernheizwerke in Mauer bei Amstetten und Blindenmarkt in Kooperation mit der örtlichen Fernwärmegenossenschaft errichtet.

*Biomasse Fernheizwerk  
Melk*



Die EVU's verfolgen speziell 2 Schienen der Wärmeversorgung: Einerseits gilt das verstärkte Interesse den „Nahwärmanlagen“, da diese durch minimierte Wärmeverluste aufgrund kurzer bzw. vermiedener Rohrleitungen wirtschaftlicher zu betreiben sind als Fernwärmanlagen. Beispiele finden sich in Hainburg (Krankenhaus), Mühldorf und Schwarza am Steinfeld (Wohnhausanlagen), Gloggnitz (Landespensionisten- und Pflegeheim) und Klosterneuburg (Stift).

Andererseits wurden in den letzten Jahren Wärmeversorgungen für ganze Städte errichtet. In Wiener Neustadt beispielsweise wurde die bestehende Wärmeversorgung durch ein Biomasseheizwerk mit einer Nennleistung





von 5.000 kW erweitert. In Amstetten, Bruck/Leitha, Krems, Mistelbach, Waidhofen/Thaya, Waidhofen/Ybbs und Zwettl erfolgte trotz eines vorhandenen flächendeckenden Erdgasnetzes die Versorgung mit einem weiteren leitungsgebundenen Energieträger – Wärme aus Biomasse. Weitere Planungen für Stadt-Wärmeversorgungen wurden 2003 in Bad Vöslau, Horn und Eggenburg in Angriff genommen.

Der Stand der Technik verlangt nicht nur Wärmeproduktion aus Biomasse, vielmehr sollte auf Kraft-Wärme-Kopplung – gleichzeitige Strom und Wärmeerzeugung aus Biomasse gesetzt werden.

Wird in Waidhofen/Ybbs noch auf den konventionellen Dampfprozess für die Stromerzeugung gesetzt, so arbeitet die EVN gemeinsam mit der TU Wien und anderen Partner aus Wissenschaft und Wirtschaft an der Vergasung von Holz und anschließender Verwertung in Verbrennungskraftmaschinen. Im Rahmen des EU-Projektes RENET AUSTRIA (RENEWABLE ENERGY NETWORK AUSTRIA) wurde bereits unter Mitwirkung von der EVN in Güssing (Burgenland) eine Wirbelschichtvergasungsanlage errichtet. In Wiener Neustadt wurde ebenfalls im Rahmen von RENET AUSTRIA noch im Jahr 2002 eine Festbettvergasungsanlage mit einer elektrischen Leistung von rd. 500 kW<sub>el</sub> in Betrieb genommen werden.

In Klosterneuburg setzt man auf eine den „Kinderschuh“ mittlerweile entwachsene Technologie, den ORC-Prozess (Organic Rankine Cycle) mit einer elektrischen Leistung von 200 kW. Trotz vielfacher Bemühungen, die Biomasse Kraft-Wärme-Kopplung zu forcieren, scheitern die Vorhaben vorwiegend am mangelnden Wärmeabsatz. Bei der Stromproduktion durch KWK können ca. 1/3 Strom und 2/3 Wärme erzielt werden. Diese Wärmemenge gilt es sinnvoll - am effizientesten in Form von Prozess- oder Raumwärme - zu nutzen.

Bei mindestens 6.000 Volllaststunden pro Jahr, die eine Stromerzeugungsanlage für einen wirtschaftlichen Betrieb unbedingt erreichen soll, sind entsprechende Abnehmer mit hohem Wärmebedarf speziell in den Sommermonaten erforderlich.

#### **Beispiel: Biomasse KWK-Anlage Klosterneuburg**

Ziel des Projektes ist es, einerseits die derzeitigen Einzelofenheizungen und Zentralheizungsanlagen der Stiftsgebäude zusammenzufassen, fossile Energieträger durch Biomassen zu ersetzen und andererseits nicht beheizte Räumlichkeiten zu temperieren.





Anlieferung des ORC-Moduls  
im Stift Klosterneuburg

Das Biomasseheizkraftwerk speist ein Nahwärmesystem mit dem die einzelnen Objekte des Stifts, die benachbarten Gebäude und ein Sportzentrum versorgt werden.

Die Auswertung der anzuschließenden Objekte und die Darstellung der Sommerlast haben bei der Detailplanung eine Realisierung einer Kraft-Wärme Kopplungsanlage auf Basis eines ORC-Prozesses als sinnvoll erscheinen lassen. Gespeist wird der Prozess durch einen Biomasse befeuerten Thermoölkessel. Die anfallende Wärme wird zu 100% im Fernwärmenetz genutzt.

#### Technische Daten:

Biomassekessel:	2.500 kW		
Thermoölkessel:	1.200 kW		
ORC-Modul:	Thermischer Output:	1.000 kW	
	Elektrischer Output:	200 kW	

Nutzenergiebedarf  
bei Vollausbau des  
geplanten

Fernwärmenetzes:	ca. 12,4 GWh/a.
Brennstoffeinsatz:	ca. 20.000 SRM/a Biomasse
Fernwärmenetzlänge:	2,8 km.

Durch die Substituierung von fossilen Energieträgern durch Biomasse wird folgende Emissionsreduktion erreicht.

CO <sub>2</sub> :	2.380.000 kg/a
SO <sub>2</sub> :	542 kg/a
CxHy:	507 kg/a
CO:	10.857 kg/a

Die Gesamtleistung der installierten Biomassekessel in Fernwärmanlagen in Niederösterreich beträgt mit Stand Dezember 2003 242.650 kW mit einer Gesamt-Trassenlänge von 378.524 Laufmetern. Da seit 1999 seitens der Förderstellen des Bundes und des Landes die Einhaltung der im ÖKL-Merkblatt Nr. 67 vorgegebenen technischen und wirtschaftlichen Effizienzkriterien vorgeschrieben wird, darf die Kesselleistung nicht mehr in Relation zur Trassenlänge gesehen werden. Die strenge Vorgabe der Erreichung einer Kesselvollaststundenanzahl von 4000 h zwingt die Heizwerkerrichter





zur Unterdimensionierung der Kesselanlagen mit dem Ziel, über einen Großteil der Heizperiode die Kesselanlage mit einer entsprechend hohen Auslastung und somit mit einem besseren Wirkungsgrad zu betreiben.

Neben den Kessel-Volllaststunden ist jedoch die Netz-Wärmebelegung ein für die nachhaltig wirtschaftliche Betriebsweise aussagekräftiger Wert. Wurde früher die „Netzbelegung“ (Verhältnis Anschlussleistung zu Trassenlänge) als Bewertungskriterium herangezogen, so setzt man nun auf die weitaus aussagekräftigere „Wärmebelegung“ (Verhältnis der verkauften Wärmemenge pro Jahr zur Trassenlänge). Die Wärmebelegung sollte als Zielwert über 1.200 kWh/lfm liegen.

Die Praxis hat gezeigt, dass die Effizienzkriterien teilweise sehr streng ausgelegt sind, sich jedoch die Förderungswerber sehr schnell auf die neue Situation eingestellt haben und zu einer genaueren Dimensionierung der Anlagen führen. Aus diesem Grund setzt man auch in Niederösterreich verstärkt auf Mikronetze und Nahwärmanlagen. In diesen kleineren Anlagen mit wenig Leitungsnetz und geringem Platzbedarf kann bis zu 100 % Waldhackgut der Bauern eingesetzt und mit weniger Fördermittel ein effizienter Biomasseeinsatz gewährleistet werden.

### Fernwärmestatistik - 2003

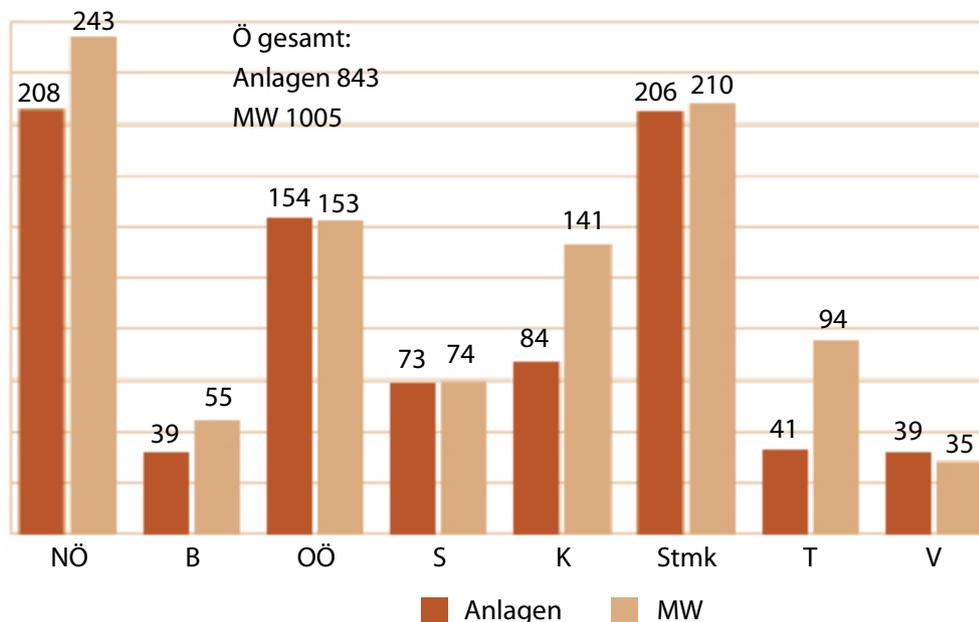
Im Jahr 2003 konnte im Bereich der Biomasse-Fernwärme annähernd an das Rekordjahr 2002 angeschlossen werden. Insgesamt konnten 22 Anlagen (2002 wurden 26 Anlagen in Betrieb genommen) den Heizbetrieb aufnehmen und diese teilen sich wie folgt auf:

Ort(e)	Versorgung von	Anlagen
Waidhofen/Thaya, Zwettl, Mistelbach	Stadt oder Stadtteil	3
Münchendorf, Hainburg	Gewerbebetriebe, Krankenhäuser	2
Edlitz, Groß Rust	Öffentliche Schulen	2
Schwarzau/Steinfeld	Mehrfamilienhäuser	1
Dürnkrot, Purkersdorf, Blindenmarkt, Zellenbach, Mitterneuwald, Süßenbach, Neustadtl/Donau, Mönichkirchen, Raabs/Thaya, Unterpertholz, St. Leonhard/Hw., Mauer/Amstetten, Ybbs/Donau	Kleinräumige Fernwärmenetze	13
Klosterneuburg	Stift	1





### Biomasse-Fernwärmeanlagen in Österreich



Quelle: NÖ Landwirtschaftskammer,  
Forstabteilung

### Biomasse-Fernwärmeanlagen in NÖ (2002–2003) Gliederung nach Anlagenbetreiber

Betreiber	2002		2003		Zunahme (2002/03)
	Anzahl	Leistung (MW)	Anzahl	Leistung (MW)	Anzahl
Genossenschaften	95	93,082	105	109,722	+ 10
Stifte und Klöster	5	9,672	5	10,072	0
Gewerbebetriebe	20	21,574	23	53,554	+ 3
EVN (inkl. Kooperationen)	19	47,335	18	48,595	-1
Gemeinden	5	3,240	5	3,240	0
Landwirte	42	12,411	52	17,467	+ 10
<b>Summe</b>	<b>186</b>	<b>187,414</b>	<b>208</b>	<b>242,650</b>	<b>+ 22</b>

### Biomasse-Fernwärmeanlagen in NÖ – 2003 Regionale Gliederung

Regionale Gliederung	Anzahl	Leistung (MW)	Trassenlänge (km)	Brennstoffeinsatz/Jahr	
				Holz (SRM)	Stroh (t)
Waldviertel	56	63,328	108.434	227.620	726
Weinviertel	23	31,714	68,346	90.308	8.690
Industrieviertel	46	54,024	101,852	175.208	4.255
Mostviertel	83	93,584	99,892	602.000	0
<b>Summe</b>	<b>208</b>	<b>242.650</b>	<b>378,524</b>	<b>1,095.136</b>	<b>13.671</b>





**Die Gesamtstatistik stellt sich mit Stand Dezember 2003 wie folgt dar:**

Anlagen in Betrieb:	<b>208</b>	
Summe der installierten Kesselleistung:	<b>242.650 kW</b>	
Wärmeabsatz:	<b>512.000 GWh/a</b>	
Fernwärmetrasse:	<b>378.524 lfm</b>	
Fernwärmeabnehmer:	<b>9.633</b>	
Brennstoffwärmeeinsatz:	<b>650.000 GWh/a</b>	
Brennstoffeinsatz (Stroh):	<b>13.671 t/a</b>	
Brennstoffeinsatz Holz gesamt:	<b>1,095.136 SRM/a</b>	(100 %)
Brennstoffeinsatz (Waldhackgut):	<b>293.000 SRM/a</b>	(27 %)
Brennstoffeinsatz (Rinde, SNP):	<b>802.000 SRM/a</b>	(73 %)
CO <sub>2</sub> -Reduktion pro Jahr:	<b>140.570 t/a</b>	

**Förderschwerpunkt Netzverdichtung**

Der wirtschaftliche Betrieb einer Biomasse-Fernwärmanlage hängt neben dem kostengünstigen Brennstoff-Einkauf und dem optimierten Betrieb primär von der verkauften Wärmemenge ab. Aufgrund des steigenden Energiebewusstseins der Bevölkerung wird versucht, den Heiz-Energieverbrauch der Gebäude durch Dämm- und Sanierungsmaßnahmen zu reduzieren. Für den Wärmelieferanten bedeutet dies unweigerlich eine Reduktion des Wärmeabsatzes wenn es nicht gelingt zusätzliche Abnehmer zu gewinnen. Hierzu kommt, dass es bereits bei einigen Heizwerken in der Heizperiode 2001/02 zu Brennstoffengpässen gekommen ist und zwar nicht beim Waldhackgut, sondern viel mehr bei den sogenannten „Billigmachern“ sprich Rinde und Sägenebenprodukte.

Trotz eines aufgrund der steigenden Nachfrage unweigerlich zunehmenden Brennstoffpreises (auch der „Billigmacher“) muss der wirtschaftliche Betrieb der Biomasse FW-Anlagen durch beispielsweise Steigerung des Wärmeabsatz gesichert werden. Seitens des Landes Niederösterreich ist daher für die Jahre 2003/2004 eine verstärkte Unterstützung für die Anschlüsse zusätzlicher Wärmekunden am bereits bestehenden FW-Leitungsnetz (Netzverdichtung) geplant.

Die Förderung basiert auf den geltenden Förderungsrichtlinien je nach Förderungswerber („Gewerbliche Umweltförderung im Inland“, „Landwirtschaftliche EU-kofinanzierte Biomasse-Fernwärmeförderung“ bzw. „Nationale Maßnahmen“) und hat ein Höchstausmaß von maximal 40 % der förderbaren Kosten.





### „RENET“

#### Renewable Energy Network Austria – energy from biomass

Das Renet hat ihren Ursprung in der ARGE „Kompetenznetzwerk Energie aus Biomasse“ welche im April 1999 gegründet wurde und sich zum Ziel gesetzt hat, wesentliche Voraussetzungen für die erfolgreiche und effiziente technische Entwicklung vor allem auf dem Sektor der Stromerzeugung aus Biomasse zu schaffen.

Die ARGE wurde gegründet von:

- EVN AG,
- Güssinger Fernwärme GmbH,
- AE Energietechnik und
- Institut für Verfahrens-, Brennstoff- und Umwelttechnik der TU Wien.

Die geplanten Forschungsprogramme werden in definierten Arbeitspaketen mit weiteren Partnern aus Industrie, Wirtschaft und Wissenschaft durchgeführt. So ist z.B. der Motorenhersteller Jenbacher AG bereits Kooperationspartner von RENET Austria.

Das RENET Austria hat sich zum Ziel gesetzt, die energetische Nutzung der Biomasse durch Forschung und Entwicklung (F&E) primär an Demonstrationsanlagen zu fördern und neuen Technologien zur energetischen Nutzung von Biomasse zum Durchbruch zu verhelfen. Dabei soll in Österreich die F&E auf jene Bereiche der energetischen Nutzung fokussiert werden, bei denen:

- bereits ein umfangreiches Know How vorliegt,
- künftig ein großes Potenzial zur Biomassenutzung erwartet wird und
- die Wettbewerbschancen der österreichischen Wirtschaft erhöht wird.

#### Kraft-Wärme-Kopplung – Blockheizkraftwerke

Zu den wirkungsvollsten Maßnahmen, Primärenergie einzusparen, zählt die Kraft- Wärme- Kopplung (Nutzung der bei der Stromerzeugung anfallenden Wärme).

In Niederösterreich wird bei den Fernheizkraftwerken der Landeshauptstadt St.Pölten, der EVN in Mödling sowie aus den Kraftwerken Theiß und Dürnrohr Energie aus Kraft- Wärme- Kopplungen gewonnen. Die OMV-AG Raffinerie Schwechat versorgt den Flughafen sowie die Stadt Schwechat und umliegende Orte mit Wärme aus einer Kraft-Wärme-Kopplung und speist auch in das Wiener Fernwärmenetz ein.





Eine weitere Form der Anwendung in kleinerem Rahmen ist das Blockheizkraftwerk, welches zur gleichzeitigen Erzeugung von Strom und Wärme dient. Es besteht im wesentlichen aus Wärmekraftmaschinen (z.B. Gasmotoren) die Generatoren antreiben. Die anfallende Abwärme wird für Heizungszwecke, der erzeugte Strom meist zur Deckung des Eigenbedarfes, verwendet.

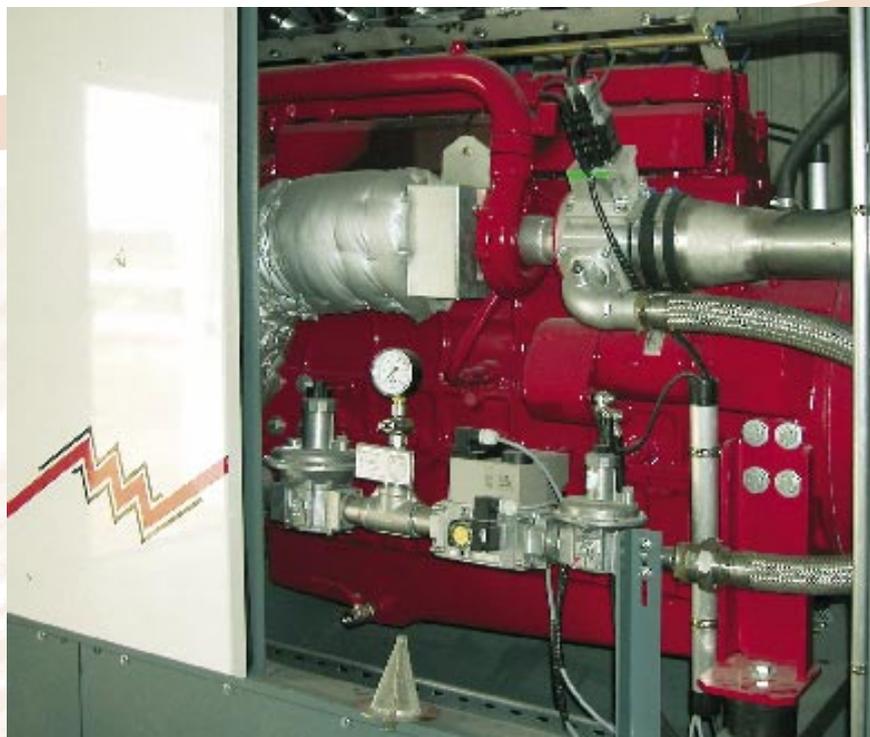
Die wesentlichsten Anwendungskriterien sind:

- Eine möglichst gleichzeitige Abnahme von Wärme und Strom.
- Die Wirtschaftlichkeit sowie die erreichbaren Jahresbetriebsstunden.

Aufgrund dieser Voraussetzungen bietet sich in NÖ vor allem der Einsatz bei Krankenhäusern an. BHKW befinden sich in den Krankenhäusern: Gmünd, Stockerau, Hollabrunn, Horn, Korneuburg, Waidhofen/Ybbs, Mistelbach, Zwettl sowie im Landeskrankenhaus Tulln in Betrieb.

Die bekannten Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen werden ausschließlich mit fossilen Energieträgern (Erdgas) versorgt. Aufgrund der gesetzlichen Regelung im EIWOG, wonach ab 1. Oktober 2007 mindestens 4 % des an den Endkunden abgegebenen Stroms aus Alternativen stammen muss, sind Wissenschaft und Wirtschaft gefordert, entsprechende Technologien zu entwickeln, um ÖKOSTROM aus Alternativenergieträgern zu erzeugen.

Im Versuchsstadium befinden sich derzeit Technologien wie Dampf-Schraubenmotor, Holz-Festbettvergaser im kleinen und mittleren Leistungsbereich, Holz-Wirbelschichtvergasung im kleinen Leistungsbereich sowie nach wie vor der Sterlingprozess. Bereits im Praxiseinsatz stehen Anwendungen wie der ORC-Prozess (Organic Rankine Cycle), der Dampf-Kolbenmotor und die Wirbelschichtvergasung.



Biogas BHKW-Gföhl





# 4

4.

## Bevorratung und Notversorgung

Österreich ist dem Übereinkommen über ein internationales Energieprogramm beigetreten (BGBl.Nr. 317/1976), wodurch völkerrechtlich die Verpflichtung verbunden ist, entsprechende Vorsorgen für die Energielenkung zu treffen und Reserven (nur Erdöl und Erdölprodukte) aufzubauen. Bedingt durch den EU-Beitritt (EU-Richtlinie 98/93/EG) gilt diese völkerrechtliche Verpflichtung nunmehr zweifach, Vorräte von 90 Tagen Inlandsverbrauch, gemessen am vorhergegangenen Kalenderjahr, zu halten. Im Erdöl-Bevorratungs- und Meldegesetz BGBl. I Nr. 150/2001 (kundgemacht am 21. Dezember 2001) wird den Importeuren von Erdöl und Erdölprodukten vorgeschrieben, Pflichtnotstandsreserven im Inland zu halten. 2002 wurden 8,129 Mio. t Rohöl nach Österreich importiert. Für die Anlage und den Betrieb der Pflichtlager wurde 1976 die Erdöl-Lager GmbH gegründet, wobei die OMV-AG mit 51 % und sonstige Ölgesellschaften mit 49 % beteiligt sind. In Niederösterreich unterhält die OMV-AG zwei Tanklager für die Einlagerung von Mineralölprodukten:

in der Raffinerie Schwechat	1,274.000 m <sup>3</sup>
in St.Valentin	<u>514.000 m<sup>3</sup></u>
	1,788.000 m <sup>3</sup>

Ein weiterer wesentlicher Teil der Pflichtnotstandsreserven wird von den internationalen Gesellschaften in deren Produktenlagern gehalten.

Beim Erdgas kann rund ein Drittel des jährlichen Gasverbrauchs gespeichert werden. Das nutzbare Speicherarbeitsgasvolumen beträgt in den von der OMV und RAG betriebenen fünf Untertag-Erdgasspeicher mit Stand 31. Dezember 2002 etwa 2,4 Mrd. m<sup>3</sup>.





## Bevorratung der EVU's und öffentliche Einrichtungen

### EVU's:

Die EVN und die WIENSTROM betreiben entsprechende Vorratslager für Kohle und Heizöl-schwer zur Versorgung der kalorischen Kraftwerke.

### NÖ Straßenverwaltung:

Im Bereich der NÖ Straßenverwaltung werden bei allen Neubauten von Autobahn- und Straßenmeistereien Tankstellen mit einer Lagerkapazität für einen 120-Tage-Betrieb aller Einsatzfahrzeuge im Wirkungsbereich eingerichtet.

## Notversorgung

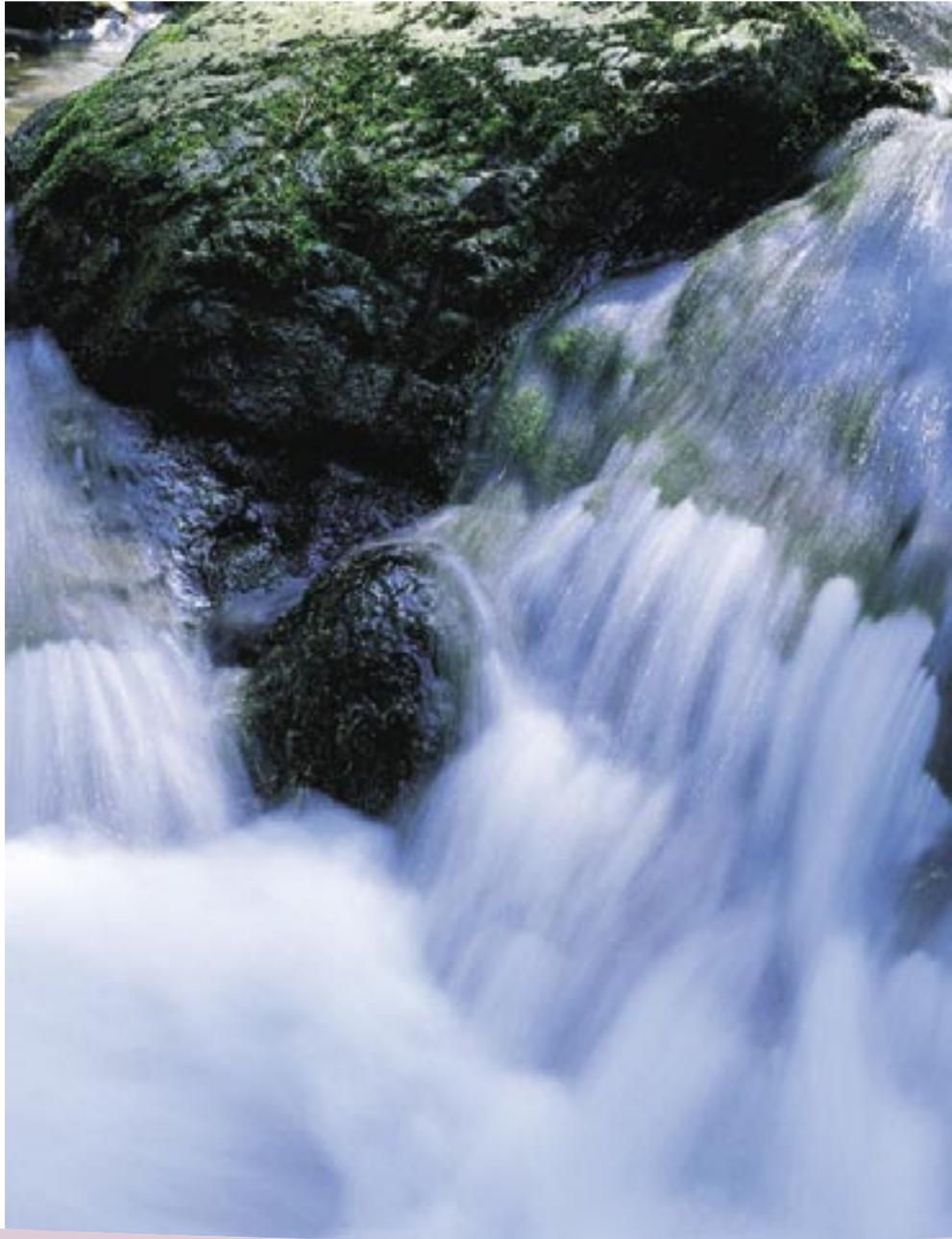
In diesen Bereich fallen alle Maßnahmen für eine Bedarfsdeckung, die dann einzusetzen haben, wenn eine normale Versorgung nicht mehr oder nur teilweise aufrecht erhalten werden kann.

Mit 1. Jänner 2002 trat die Novelle zum Energielenkungsgesetz 1982 in Kraft. Die Novelle enthält jene Anpassungsmaßnahmen, durch die den neuen elektrizitätswirtschaftlichen Rahmenbedingungen der Liberalisierung des Elektrizitätsmarktes Rechnung getragen wird. Die bisherigen Aufgaben des Bundeslastverteilers wurden nunmehr der E-Control zur Besorgung zugewiesen.

Die E-Control als Regulierungsbehörde ist für die Vorbereitung und Koordinierung der Lenkungsmaßnahmen zur Sicherung der Elektrizitätsversorgung zuständig und kann aufgrund ihrer Befugnisse Anordnungen treffen und den Rahmen für die Krisenvorsorge und Krisenbewirtschaftung in wirtschaftlicher, rechtlicher, technischer und organisatorischer Hinsicht vorgeben.

Auf dem Erdgassektor wurde zwischen den Landesferngasgesellschaften und der OMV-AG jährlich ein Notversorgungsplan (welcher am 30. September 2002 ausgelaufen ist) vereinbart, um bei Importausfällen die klaglose Versorgung zu gewährleisten. Diese Aufgabe wurde in ähnlicher Form wie bei der Elektrizitätsversorgung ebenfalls von der E-Control übernommen.







5.

## Versuchs- und Forschungswesen

Das Land Niederösterreich fördert sowohl von sich aus, als auch im Rahmen der Bund-Bundesländerkooperation, Energie- und Rohstoff - Forschungsprojekte im niederösterreichischen Raum.

### 5.1 Energieforschung

#### Forschungsprojekt NE 86 „Schwingungsbeeinflussung von Freileitungen durch Windkraftanlagen“

**Auftragswerber:** Energiewerkstatt GmbH Friedburg

**Projektbeginn:** 2001

Im Rahmen des Projektes wurde in zwei Messphasen die mögliche Beeinflussung der Freileitungen durch den Betrieb von Windkraftanlagen festgestellt und Dämpfungsmaßnahmen erarbeitet. Ein übergeordnetes Ziel des Projektes stellt die Bereitstellung von aussagekräftigem Datenmaterial zur Planung von zukünftigen Windkraftprojekten in vergleichbaren Standortsituationen dar, da bislang keine langfristigen Feldmessungen bezüglich der Schwingungsintensität im Zusammenhang mit Windkraftanlagen durchgeführt wurden.

Das Projekt ist abgeschlossen, ein Endbericht liegt vor.

**Anteil NÖ 2002** € 14.534,57

**Anteil NÖ 2003** € 24.563,42

#### Forschungsprojekt NE 87 „Studie zur Nutzung der Erdwärme aus ehemaligen Fördersonden zur Rohöl- u. Erdgasgewinnung“

**Auftraggeber:** ARGE ZT Büro Dipl.-Ing. M. Stracke und OMV Proterra GmbH

**Projektbeginn:** 2002

Im Rahmen dieser Studie wurde untersucht, inwieweit die vorhandenen Möglichkeiten zur Nutzung der Erdwärme aus aufgelassenen Sonden zur Erdölgewinnung unter den gegebenen technischen und wirtschaftlichen Bedingungen realisierbar sind. Ebenso sollen die rechtlichen Rahmenbedingungen durchleuchtet werden, um die Bedingungen und die Dauer für die Erlangung der erforderlichen Bewilligungen darzustellen. Die Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen schließen neben den unterschiedlichen technischen Varianten auch die Berechnung der Kosten je eingesparte





Tonne CO<sub>2</sub> Emission ein, sodass ein Vergleich mit Alternativenergien möglich ist. Es wurde auch geprüft, ob die vorhandenen Förderungsinstrumente ausreichen, um derartige Anlagen zur Wärmeengewinnung konkurrenzfähig zu machen und wie hoch eine derartige Förderung sein müsste.

**Anteil NÖ 2002** € **12.838,94**

**Anteil NÖ 2003** € **8.000,-**

### Forschungsprojekt NE 88 „Rapsöl als Treibstoffalternative für die Landwirtschaft, wissenschaftliches Begleitprojekt“

**Auftraggeber:** AGRAR PLUS Ges.m.b.H.

**Projektbeginn:** 2004

In Österreich werden im Rahmen eines über 3 Jahre geführten von der AGRAR PLUS GesmbH initiierten Flottenversuches 35 Traktoren (NÖ: 17 Traktore, Bgld: 5 Traktore, OÖ: 13 Traktore) für den Betrieb mit Pflanzenöl umgerüstet und betrieben.

In einem parallel dazu laufenden wissenschaftlichen Begleitprogramm soll eine seriöse, von Umrüstanbietern unabhängig abgeleitete, abgesicherte Erfassung der Praxistauglichkeit einer derartigen Treibstoffnutzung zur Beurteilung der Einkommens- bzw. Produktionschance für die Landwirtschaft im Bereich der eigenständigen Treibstoffproduktion im Gedanken einer nachhaltigen Kreislaufwirtschaft durchgeführt werden.

Mit diesen Untersuchungen und Versuchen soll eine höchstmögliche Sicherheit für die Betreiber von Pflanzenöltraktoren durch die Betrachtung der gesamten Kette von der Auswahl des Umrüstkonzeptes, der Traktorenauswahl, der ständigen Kontrolle von Motoröl und Kraftstoff und der Untersuchung der Traktoren vor und nach der Projektlaufzeit auf dem Prüfstand erreicht werden.

**Anteil NÖ 2004** € **60.000,-**

## 5.1.1 Sonstige Energieforschung

„Windparks im Praxistest“ – Untersuchung zur Optimierung der Windkraftnutzung in Niederösterreich

**Projektbeginn:** 2001 (Dauer 8 Jahre)

„Biomasse-Forschung und -Entwicklung“ – (Stromerzeugung aus Biomasse zur Erfüllung der Zielsetzungen des EIWOG)

**Projektbeginn:** 2000





## 5.2 Wohnbauforschung

[www.noe-wohnbauforschung.at](http://www.noe-wohnbauforschung.at)

Projekt (abgeschlossen bzw. wird noch weitergeführt)

**F-2073** SG Neunkirchen

„Wohnhausanlage mit 30 WE Ternitz, Schöllergasse 2 – Solarfassade“

**F-2083** Zentrum für Bauen und Umwelt, Donau-Universität Krems

„Nachhaltiger großvolumiger Wohnbau in Niederösterreich“

**F-2085** Arbeitsgemeinschaft Faktor 4

„Faktor 4 im NÖ Wohnbau – Umsetzung in 3 Pilotprojekt“

**F-2090** Energieverwertungsagentur

„Promoting Biomass Heating in Large Buildings and Blocks – BIOHEAT“ mit besonderem Bezug zu Niederösterreich

**F-2093** Regionalverband Mostviertel-Eisenwurzen

„Kyoto-Ziele: Handlungsmöglichkeiten bei der Althausanierung“

**F-2098** Die NÖ Umweltberatung; „Vom Althaus zum Traumhaus“

**F-2102** Haustechnik Planungsgesellschaft

„Evaluierung der NÖ Wärmepumpenförderung“

**F-2108** Marktgemeinde Großschönau Errichtungs- und VermietungsgesmbH.

„Demonstration von zukünftigen Technologien und erneuerbaren Energieformen im Wohnbau“

**F-2110** PROFANT Handelsgesellschaft mbH

„Wärme aus Luft und Erde, PROFANT-EL, Energiespar-Luftheizung, Anwendung im Mehrfamilienhaus“

**F-2111** FGW-Forschungsgesellschaft für Wohnen, Bauen und Planen GmbH

„Förderungsmodell als Masseneffekt zur Erreichung der Kyoto-Ziele“

**F-2117** IBO - Österreichisches Institut für Baubiologie und -ökologie

„Hochbaukonstruktionen und Baustoffe für hochwärmedämmte Gebäude - Technik, Bauphysik, Ökologische Bewertung, Kostenermittlung“

**F-2118** Strohdämmung im nördlichen Niederösterreich und südlichen Mähren

**F-2126** Qualifizierungsverbund Niedrigenergiehaus für Handwerker

**F-2127** Wärmepumpen, Erdkollektoren, Garten- und Wohnqualität

**F 2128** Entwicklung und Evaluierung praxistauglicher Passivhaus-Baude-tails unter besonderer Bedachtnahme bauphysikalischer und normenge-rechter Anwendungsformen bei Einfamilienhäusern.







6.

## Energieförderungs- maßnahmen

Seitens des Landes Niederösterreich wird die Errichtung von Anlagen zur Gewinnung und Nutzung alternativer Energien in verschiedenen Bereichen – sowie Energiesparmaßnahmen im allgemeinen – gefördert.

### 6.1 Fernwärmeförderung

Die Förderung von Biomasse-Fernwärmeanlagen erfolgt in Niederösterreich grundsätzlich in 3 unterschiedlichen Schienen:

#### 6.1.1 EU-Fernwärmeförderung – EAGFL-Artikel 33 (2000 – 2006)

Seit dem Jahr 2000 werden landwirtschaftliche Biomasse-Fernwärmeanlagen im Rahmen des „Österreichischen Programms für die Entwicklung des ländlichen Raums“ in ganz Niederösterreich durch die EU-kofinanzierte Förderung unterstützt. Der nichtrückzahlbare **Investitionszuschuss in der Höhe bis zu 40 %** setzt sich aus Mitteln des Landes NÖ, des Bundes und der EU im Verhältnis von 20:30:50 zusammen. Bei Projekten mit einem Investitionsvolumen von mehr als € 250.000,- wird ein Fördergutachten durch die Kommunalkredit Austria eingeholt.

Überschreitet die Förderung die „de-minimis-Grenze“ (Sämtliche als „deminimis“-Förderung gewährten Förderungen zugunsten eines Unternehmens bis zu einem maximalen Ausmaß von € 100.000,- innerhalb von 3 Jahren), so werden als Förderbasis die umweltrelevanten Mehrkosten siehe (Betriebliche Umweltförderung – Biomasse-Nahwärme, Kap. 6.1.3.1) herangezogen.

Als Förderungsgrundlage wird die Sonderrichtlinie für die Umsetzung der „Sonstigen Maßnahmen“ des Österreichischen Programms für die Entwicklung des ländlichen Raums herangezogen.





### Grundvoraussetzungen für die **Förderungswürdigkeit**

eines Projektes sind:

- Überwiegender Wärmeverkauf
- Einhaltung der Technisch-wirtschaftlichen Standards gem. ÖKL-Merkblatt Nr. 67 (Technisch-wirtschaftliche Standards für Biomasse-Fernheizwerke)
- Waldhackguteinsatz von mindestens 20 % (mindestens 80 % Biomasse)
- Kein Einsatz von Biomasse aus Drittstaaten
- Maximal installierte Brennstoffwärmeleistung von 4.000 kW.

Der **Förderungswerber** muss folgende **Grundvoraussetzungen** erfüllen:

- Gruppe von mindestens 3 Land- und Forstwirten
- Einzelner Land- und Forstwirt bei Zukauf von mind. 1/3 der Waldhackgutmenge von anderen land- und forstwirtschaftlichen Betrieben über mind. 5-Jahresverträge und Einsatz von 100 % Waldhackgut
- Waldbesitzervereinigungen und Agrargemeinschaften sofern der Brennstoff überwiegend aus eigenen Waldflächen stammt
- Projektträger, dessen Anteile an Land- und Forstwirten mindestens 51 % (sowohl stimmen- und kapitalmäßig) betragen.

Die Förderanträge müssen vor Baubeginn bei der Förderungsstelle:  
Amt der NÖ Landesregierung, Geschäftsstelle für Energiewirtschaft,  
Landhausplatz 1/13, 3109 St. Pölten, Tel. 02742/9005–14787,  
[www.noel.gv.at/energie.htm](http://www.noel.gv.at/energie.htm), eingereicht werden.

## 6.1.2 **Nationale Maßnahmen**

Kleinräumige landwirtschaftliche Biomasse-Fernwärmeanlagen, welche die Förderungsvoraussetzungen der EU-kofinanzierten Förderschienen aus Formalgründen nicht erfüllen, können im Rahmen der „Nationalen Maßnahmen“ behandelt werden. Dies ist der Fall, wenn beispielsweise der Förderungswerber den „gemeinschaftlichen Ansatz“ nicht erfüllt. Bedingt durch die knappen verfügbaren Budgetmittel ist diese Maßnahme nur in Ausnahmefällen anzusprechen. Prioritär ist die EU-Fernwärmeförderung (Kap. 6.1.1) zu beantragen. Die Förderobergrenze beträgt max. 40 % bezogen auf die umweltrelevanten Investitionskosten.

Die Förderanträge müssen vor Baubeginn bei der Förderungsstelle:  
Amt der NÖ Landesregierung, Geschäftsstelle für Energiewirtschaft,  
Landhausplatz 1/13, 3109 St. Pölten, Tel. 02742/9005 -14787,  
[www.noel.gv.at/energie.htm](http://www.noel.gv.at/energie.htm), eingereicht werden.





## 6.1.3 Betriebliche Umweltförderung

### 6.1.3.1 Biomasse-Nahwärme

Im Zeitraum von 1997 bis 2000 wurden gewerbliche Biomasse-Fernwärmeanlagen nach den „Förderungsrichtlinien 1997 der Umweltförderung im Inland“ gefördert. Die Europäische Kommission hat Österreich – wie auch alle anderen Mitgliedstaaten dazu verpflichtet, den „Gemeinschaftsrahmen für staatliche Umweltschutzbeihilfen“ einzuhalten, und gleichzeitig empfohlen, die nationalen Umweltschutzbeihilfenregelungen so anzupassen, dass sie mit dem Gemeinschaftsrahmen vereinbar sind. Aus diesem Grund hat das BMLFUW das Umweltförderungsgesetz (UFG) geändert und seit 1. Jänner 2002 wird die Förderung von gewerblichen Fernwärmeanlagen nach den „Förderungsrichtlinien 2002 der Umweltförderung im Inland“ abgewickelt.

Neu ist, dass nicht mehr wie bisher die Gesamtinvestitionskosten als Förderbasis anerkannt werden können, sondern im Zuge des so genannten Referenzkostenszenarios die **umweltrelevanten Mehrinvestitionskosten** gegenüber einer „Standardanlage“ ermittelt werden müssen. Die Förderhöhe beträgt grundsätzlich 40 %, im Falle der autarken Versorgung eines Siedlungsgebietes mit erneuerbaren Energieträgern bis zu 50 %, bezogen auf die **umweltrelevanten Mehrinvestitionskosten**. Diese Fördersätze können erhöht werden um bis zu 10 % bei Errichtung von Anlagen in Regionalfördergebieten und um weitere 10 %, wenn der Förderungswerber ein KMU (**k**leinere und **m**ittlere **U**nternehmen) ist. Die Gesamtförderung kann jedoch nicht mehr als 30 %, bezogen auf die **umweltrelevanten Investitionskosten** betragen.

Die Förderungsmittel werden vom BMLFUW und von den Ländern im Verhältnis von 60:40 aufgebracht.

### 6.1.3.2 Biomasse Kraft-Wärme-Kopplung

Mit fester oder flüssiger Biomasse betriebene Anlagen zur kombinierten Strom- und Wärmeerzeugung (KWK-Anlagen) für die **Eigenversorgung** können mit den unter „Biomasse-Nahwärmeanlagen“ beschriebenen Fördersätze gefördert werden. Bei netzgekoppelten Anlagen, die den erzeugten elektrischen Strom ins öffentliche Netz einliefern, wird nur der „Wärmeanteil“, nicht aber der „Stromanteil“ gefördert. Die so genannten „tariffinanzierten Anlagenteile“ („Stromteile“) sollen über die im Ökostromgesetz (Kap. 3.2) festgesetzten Einspeisetarife finanziert werden.





### Förderwerber:

- Gewerbebetriebe
- Konfessionelle Einrichtungen und gemeinnützige Vereine
- Einrichtungen der öffentlichen Hand in Form eines Betriebes mit marktbestimmter Tätigkeit
- Energieversorgungsunternehmen

Die Förderanträge müssen vor Baubeginn bei der Förderungsstelle, Kommunalkredit Austria AG, Türkenstraße 9, 1090 Wien, Tel. 01/31631, [www.kommunalkredit.at](http://www.kommunalkredit.at), eingereicht werden.

Zur Finanzierung der Landesanteile an der betrieblichen Umweltförderung sowie an den „Nationalen Maßnahmen“ wurde im Juni 2001 der „NÖ Biomasse-Fernwärmefonds“ geschaffen. Dieser Fonds wurde von 2001 bis 2004 mit € 20,65 Mio. aus Landesmitteln dotiert.

*Weitere Auskünfte erteilt die Abteilung BD1 – Geschäftsstelle für Energiewirtschaft beim Amt der NÖ Landesregierung, 3109 St. Pölten, Landhausplatz 1, Tel. 02742/9005 - 14787*

## 6.2 Förderung von Ökostrom-Anlagen

### 6.2.1 NÖ Biogasanlagen-Förderung (auszugsweise)

#### Zielsetzung

Die **NÖ Biogas-Förderung** dient der Forcierung und Entwicklung von Technologien zur Erzeugung von Ökostrom auf Basis Biogas.

#### Zielgruppe

Natürliche und juristische Personen, die eine Biogasanlage mit Standort in NÖ betreiben oder betreiben wollen.

#### Förderungsgegenstand

Biogasanlagen, genehmigungspflichtige Änderungen oder genehmigungspflichtige Erweiterungen von Biogasanlagen bis zu 1 MW elektrischer Engpassleistung der Gesamtanlage.





### Art der Förderung und Förderungssatz

für Anlagen, die gemäß § 9 Abs. 1 (Bundes-) Preisverordnung (BGBl II, Nr. 508/2002) vergütet werden:

- einmaliger Investitionszuschuss, **max. 30 %** der gesamten Förderungsbasis, beschränkt jedoch auf € **150.000**
- zusätzliche Förderung für Anlagen mit einer externen Wärmenutzung im Ausmaß von **mindestens 50 %** der Stromproduktion
- einmaliger Investitionszuschuss, **max. 10 %** der gesamten Förderungsbasis, beschränkt jedoch auf € **50.000**

für Anlagen die gemäß § 9 Abs. 2 (Bundes-) Preisverordnung vergütet werden mit einer externen Wärmenutzung im Ausmaß von **mindestens 50 %** der Stromproduktion:

- einmaliger Investitionszuschuss, **max. 10 %** der gesamten Förderungsbasis, beschränkt jedoch auf € **50.000**

Die angeführten Beschränkungen der Förderhöhe gelten je Anlage und für einen Investitionszeitraum von 3 Jahren. Ein Rechtsanspruch des Förderungswerbers auf die Fördermittel besteht nicht!

### Förderungsvoraussetzungen

- Der Förderungsantrag muss vor Beginn der Projektdurchführung bei der Förderungsabwicklungstelle einlangen.
- Die umweltrelevanten Investitionskosten inklusive Kosten für immaterielle Leistungen müssen **mindestens € 40.000,-** betragen.
- Anerkennung als Ökostromanlage, Abschluss eines Vertrages mit dem Ökostrombilanzgruppenverantwortlichen; etc ...

### Reihungskriterien

- Effizienz der eingesetzten Fördermittel
- Anlagen, die ausschließlich Substratanfall aus land- und forstwirtschaftlichen Betrieben (insbesondere Gülle und Silage etc. aus der landwirtschaftlichen Urproduktion) einsetzen, nicht aber von Seiten Dritter (Kommunen, Nahrungsmittelindustrie etc) verwenden, werden bevorzugt gereiht.
- Anlagen mit Wärmenutzung haben Vorrang vor Anlagen ohne Wärmenutzung; etc ...





### Ablauf

- Einreichfristen: **31. März, 31. Oktober** des jeweiligen Jahres
- Förderungsantrag an die Geschäftsstelle für Energiewirtschaft schicken;

### In-Kraft-Treten

Die NÖ- Biogas Anlagenförderung tritt mit 1. Juli 2003 in Kraft und am 31. Dezember 2006 außer Kraft. Förderanträge ab dem 1. Jänner 2003 werden berücksichtigt.

## 6.2.2 NÖ Kleinwasserkraft-Förderung (auszugsweise)

### Zielsetzung

Mit der **NÖ Kleinwasserkraft-Förderung** soll ein zusätzlicher Marktimpuls für Ökostrom geschaffen werden.

Kleinwasserkraftwerke sind ein wichtiger Bestandteil der Ökostromtechnologie. Im unteren Leistungsbereich existiert außerdem ein beträchtliches Potenzial aus ehemals genutzten und zwischenzeitlich stillgelegten Anlagen. Weiters können auch Neubauten gefördert werden.

### Zielgruppe

Natürliche und juristische Personen, die eine Kleinwasserkraftanlage mit Standort in NÖ betreiben oder betreiben wollen.

### Förderungsgegenstand

- Kleinwasserkraftwerke bis zu 1 MW Engpassleistung, die modernisiert, wiedererrichtet oder erweitert werden;
- Neubau von Kleinwasserkraftwerken bis zu 1 MW Engpassleistung.

### Förderungsfähig sind

- Kosten, die im Falle einer Totalerneuerung und / oder Revitalisierung bestehender Kraftwerke einschließlich Nebenanlagen anfallen und eine Erhöhung des Regelarbeitsvermögens bewirken;
- Kosten bei einer Neuerrichtung von Wasserkraftwerken einschließlich Nebenanlagen;
- Optimierung und Planung sowie Gutachten im Verband mit einer Investition (keine Eigenleistungen).

### Art der Förderung und Förderungssatz

Einmaliger Investitionszuschuss, **max. 25 %** der gesamten Investitionskosten einschließlich der Nebenanlagen, **max. € 50.000,-** pro Anlage.

Ein Anspruch des Förderungswerbers auf die Fördermittel besteht nicht!





### Förderungsvoraussetzungen

- Der Förderungsantrag muss vor Beginn der Projektdurchführung einlangen.
- Die gesamten Investitionskosten einschließlich der Nebenanlagen müssen mindestens € 7.500,- betragen.
- Anerkennung als Ökostromanlage
- Abschluss eines Vertrages mit dem Ökobilanzgruppenverantwortlichen (APG); etc ...

### Ablauf

- Einreichfristen: **31. März, 31. Oktober** des jeweiligen Jahres
- Förderungsantrag an die Geschäftsstelle für Energiewirtschaft schicken;

### In-Kraft-Treten

Die NÖ Kleinwasserkraft-Förderung tritt am 1. Juli 2003 in Kraft und am 31. Dezember 2006 außer Kraft. Förderungsanträge, die ab dem 1. Jänner 2003 eingereicht wurden, werden berücksichtigt.

## 6.2.3 NÖ Photovoltaik-Förderung (auszugsweise)

### Zielsetzung

Die „**Förderung von Photovoltaikanlagen**“ zielt darauf ab, Energie-ressourcen sowie Umwelt und Klima zu schonen, die Serienfertigung von Photovoltaikanlagen und damit Kostensenkungen anzuregen und ein weiteres Signal für den Ausbau dieser zukunftssträchtigen Technologie zu setzen.

### Zielgruppe

Natürliche und juristische Personen, die netzgeführte Photovoltaikanlagen mit Standort in NÖ betreiben oder betreiben wollen.

### Förderungsgegenstand

Netzgeführte Photovoltaikanlagen und Erweiterungen, die im Zusammenhang mit Gebäuden errichtet bzw. betrieben werden, für die der Ökobilanzgruppenverantwortliche keinen Fördertarif gemäß der Bundeseinspeise- oder der NÖ Mindestpreisverordnung bezahlt, und die eine Spitzenleistung von 10 kWp nicht überschreiten.





### Art der Förderung und Förderungssatz

- Einmaliger Investitionszuschuss, **maximal € 3.700,-** pro installierter **kWp** (Förderhöhe kann aufgrund der hohen Nachfrage nur bis max. 75 % ausgeschöpft werden).
- Produktionszuschuss bis maximal 50 Cent pro kWh für Anlagen, die bis 30. Juni 2003 in Betrieb gegangen sind.

Ein Rechtsanspruch des Förderungswerbers auf die Fördermittel besteht nicht.

### Förderungsvoraussetzungen

- Der standortspezifische Jahresenergieertrag muss mindestens 500 kWh pro kWp betragen.
- Der Förderungsantrag muss bei Investitionszuschuss vor Beginn der Projektdurchführung einlangen.
- Anerkennung als Ökostromanlage
- Abschluss eines Vertrages mit dem Ökobilanzgruppenverantwortlichen; etc.

### Ablauf

- Einreichfristen für Investitionsförderung: **31. März, 31. Oktober** des jeweiligen Jahres
- Einreichfristen für Produktionszuschuss: **31. März** für das vorangegangene Kalenderjahr
- Förderungsantrag an die Geschäftsstelle für Energiewirtschaft schicken;

### In-Kraft-Treten

Die Förderung für Photovoltaikanlagen tritt am 1. Jänner 2004 in Kraft und am 31. Dezember 2006 außer Kraft. Investitionszuschussförderungsanträge, die ab dem 1. Juli 2003 eingereicht werden, werden berücksichtigt. Produktionszuschussförderungsanträge können für Einlieferungen ab dem 1. Jänner 2003 gestellt werden.

*Weitere Auskünfte erteilen die Abteilung BD1 - Geschäftsstelle für Energiewirtschaft beim Amt der NÖ Landesregierung, 3109 St. Pölten, Landhausplatz 1, Tel.02742/9005-14790 und die Abteilung Energie- und Strahlenschutzrecht (WST6) beim Amt der NÖ Landesregierung, 3109 St. Pölten, Landhausplatz 1, Tel.02742/9005-14500*





## 6.3 Förderungswesen der Land- und Forstwirtschaft

### Nutzung von Alternativenergie

Die Schaffung von Einrichtungen und Anlagen zur verstärkten Nutzung von erneuerbaren Energieträgern (Biomasse, Biogas, Abwärme u.a.), Anlagen zur Erzeugung und Zurverfügungstellung von Fernwärme aus Biomasse und zur Erzeugung von Ersatztreibstoffen aus pflanzlichen Rohstoffen wurde im Rahmen der Sonderrichtlinie für die Förderung von Investitionen (Investitionsrichtlinie) in der Landwirtschaft – Nationale Maßnahmen, Sparte 69 – Energie aus Biomasse sowie andere Energiealternativen – mit Beihilfen gefördert:

	2001	2002	2003
Kleinräumige Biomasse-Fernwärmeerzeugungs-, -leitungs- und -verteilanlagen	S 4,099.330,- (€297.910,-)	€ 2,041.300,-	€ 1.222,089

Weitere Auskünfte erteilt die Abteilung Landwirtschaftsförderung (LF3) beim Amt der NÖ Landesregierung, 3109 St. Pölten, Landhausplatz 1, Tel. 02742/9005-12776

## 6.4 Energieförderungsmaßnahmen im Wohnbau

### 6.4.1 Kleinvolumige Sanierung

#### Wärmeschutzmaßnahmen

Förderung nach dem NÖ Wohnungsförderungsgesetz (NÖ WFG) mit Zuschüssen

Ansuchen	Maßnahmen	Förderungsausmaß (€)	
		Zuschüsse 2003	für Gesamtbaukosten
2.857	Verminderung des Energieverbrauches (Heizung und Warmwasserbereitung)	642.970,-	22,888.100,-
1.454	Wärmedämmung von Außenwänden	567.060,-	18,902.000,-
707	Wärmedämmung von Dächern	148.869,-	4,962.300,-
4.688	Fenstersanierung	1,155.255,-	38,675.000,-
<b>9.706</b>	<b>Gesamt</b>	<b>2,514.154,-</b>	<b>85,427.400,-</b>





Ansuchen	Maßnahmen	Förderungsausmaß (€)	
		Zuschüsse 2002	für Gesamtbaukosten
2.908	Verminderung des Energieverbrauches (Heizung und Warmwasserbereitung)	638.909,-	21.793.500,-
1.228	Wärmedämmung von Außenwänden	478.920,-	15.964.000,-
437	Wärmedämmung von Dächern	92.427,-	3.080.900,-
4.353	Fenstersanierung	1.092.825,-	36.583.000,-
<b>8.926</b>	<b>Gesamt</b>	<b>2.303.081,-</b>	<b>77.421.400,-</b>

### Alternativenergien

Förderung nach dem NÖ Wohnungsförderungsgesetz (NÖ WFG) mit Zuschüssen

Jahr	Ansuchen	Zuschüsse	... für Gesamtbaukosten
2001	68	S 784.516,- (€ 57.013,-)	S 31.334.405,- (€ 2.277.160,-)
2002	66	€ 23.760,-	€ 792.000,-
2003	86	€ 30.960,-	€ 1.032.000,-

### Anschluss von Zentralheizungen an Fernwärme

Der Zeitpunkt der Erteilung der Baubewilligung ist nicht maßgebend.

Jahr	Ansuchen	Zuschüsse	... für Gesamtbaukosten
2001	48	S 305.010,- (€ 22.166,-)	S 12.215.982,- (€ 887.770,-)
2002	21	€ 7.560,-	€ 252.000,-
2003	27	€ 9.720,-	€ 324.000,-

## 6.4.2 Großvolumige Sanierung

Im Jahr 2003 wurde im MHAS-Bereich für 197 Ansuchen eine Förderung zuerkannt. Davon wurde bei 165 Ansuchen eine Zusatzförderung für ökologische Maßnahmen nach den bisher geltenden Bestimmungen zuerkannt.

Aufgrund der neuen Förderung MHAS-NEU konnte 2003 bei 7 Ansuchen eine höhere Förderung auf Basis der Energiekennzahl zuerkannt werden.





### 6.4.3 Kleinvolumiger Neubau

#### a) „alte“ Förderung

Förderung nach dem NÖ Wohnungsförderungsgesetz (NÖ WFG) anlässlich der Errichtung eines Eigenheimes

Ein Zusatzdarlehen für die Errichtung von Heizungsanlagen zur Verheizung biogener Brennstoffe bzw. zur Ausnutzung der Umweltenergie kann beantragt werden, wenn das Eigenheim ausschließlich damit beheizt wird (monovalenter Heizungsbetrieb).

Die Höhe des Darlehens mit einer 27,5-jährigen Laufzeit beträgt bis zu € 4.400,- für:

- Die Errichtung einer Anlage zur Verheizung biogener Brennstoffe mit automatischer Brennstoffzufuhr.

Jahr	Anlagen	Gesamtdarlehen	
2001	277	S 16,620.000,-	(€ 1,207.823,-)
2002	255	—	€ 1,122.000,-
2003	335	—	€ 1,371.100,-

- Die Errichtung von Anlagen zur Nutzung der Umweltenergie, wie Absorber bzw. Wasserwärmepumpensysteme.

Jahr	Anlagen	Gesamtdarlehen	
2001	118	S 7,080.000,-	(€ 514.524,-)
2002	163	—	€ 717.200,-
2003	179	—	€ 787.600,-

- Für die Errichtung einer Solaranlage zur Warmwasserbereitung kann ein Zusatzdarlehen in der Höhe von € **1.500,-** gewährt werden.

Jahr	Anlagen	Gesamtdarlehen	
2001	90	S 1,800.000,-	(€ 130.811,-)
2002	64	—	€ 96.000,-
2003	70	—	€ 105.000,-





### ÖKO-Eigenheimförderung

Im Zuge der Eigenheimförderung wird die Verbesserung der thermischen Qualität der Gebäudehülle (Wärmeschutz) und die Ausnutzung der Alternativ- und Umweltenergie sowie die technische Ausführung des Gebäudes gefördert.

Jahr	Ansuchen	Zusatzförderung (Darlehen)	
2001	1.207	S 65,004.000,-	( € 4,724.025,-)
2002	752	—	€ 3,021.431,-
2003	912	—	€ 3,600.180,-

### b) Eigenheim Neubau mit Energieausweis

Die NÖ Landesregierung hat am 18. Dezember 2001 mit Wirksamkeit 1. Jänner 2002 eine Gesamtumstellung der Förderung im Eigenheim-Neubaubereich in Richtung neue ÖKO-Förderung – Energiekennzahl – beschlossen. Ziel dieser Umstellung ist eine **erhebliche Senkung des Energieverbrauches** und der damit verbundenen **wirksamen Reduktion des Treibhausgasausstoßes (CO<sub>2</sub>)**.

So konnten bereits Förderungsmittel für 292 Bauvorhaben mit einer durchschnittlichen Energiekennzahl (EKZ) von 27 kWh/m<sup>2</sup>a zuerkannt werden.

Die Berechnung erfolgte nach dem Leitfaden des Österreichischen Institutes für Bautechnik (OIB), Ausgabe März 1999, Nummer OIB-382-010/99. Alternativ dazu kann bis 31.12.2003 um das alte Förderungsmodell angesucht werden.

#### 6.4.4 Großvolumiger Neubau (MH-Errichtungsbereich)

Die NÖ Landesregierung hat am 18. Dezember 2001 mit Wirksamkeit 1. Jänner 2002 eine Gesamtumstellung der Förderung im Mehrfamilienhaus – Neubaubereich in Richtung neue ÖKO-Förderung beschlossen. Ziel dieser Umstellung ist eine **erhebliche Senkung des Energieverbrauches** und der damit verbundenen **wirksamen Reduktion des Treibhausgasausstoßes (CO<sub>2</sub>)**.

Die Berechnung erfolgte nach dem Leitfaden des Österreichischen Institutes für Bautechnik (OIB), Ausgabe März 1999, Nummer OIB-382-010/99.





So konnten im Berichtszeitraum Förderungsmittel für Bauvorhaben mit nachfolgend angeführter standortbezogener Energiekennzahl (EKZ) zuerkannt werden:

tatsächliche, standortbezogene EKZ	Anzahl der Wohnungen
bis 15	57
16 – 20	463
21 – 25	489
26 – 30	152
31 – 40	17

#### 6.4.5 Direktförderungen von Solaranlagen, Wärmepumpenanlagen (und Photovoltaikanlagen)

Das Land Niederösterreich gewährt(e) für Solaranlagen, Wärmepumpenanlagen (und Photovoltaikanlagen) einmalige, nicht rückzahlbare Zuschüsse bei Eigenheimen und sonstigen Wohnhäusern.

##### Förderungswerber

Ein Ansuchen um Förderung können einbringen: Eigentümer, Miteigentümer, Wohnungseigentümer, Bauberechtigte, Mieter und Pächter.

##### Antragstellung

Ansuchen sind nach Abnahme durch einen Befugten und spätestens 6 Monate nach Inbetriebnahme beim Amt der NÖ Landesregierung, Abteilung Wohnungsförderung A (F2-A) einzubringen.

##### Förderungsausmaß

Die Förderungshöhe beträgt 30 % (bei Wärmepumpenanlagen zur Warmwasserbereitung 20 %) der anerkannten Investitionskosten je Anlage und wird begrenzt für:

- **Solaranlage zur Warmwasserbereitung** mit € **1.500,-** mindestens 4 m<sup>2</sup> Kollektorfläche und mind. 300 l Warmwasserspeicher bei Flach-, „Standard-“ und Vakuumkollektoren
- **Solaranlage zur Warmwasserbereitung und Zusatzheizung** mit € **2.200,-** mind. 16 m<sup>2</sup> Kollektorfläche und mind. 300 l Warmwasserspeicher bei Flach-, „Standard-“ Kollektoren (12 m<sup>2</sup>, 300 l bei Vakuumkollektoren)
- **Wärmepumpenanlage zur Warmwasserbereitung** mit € **1.100,-**
- **Wärmepumpenanlage zur Heizung** (monovalenter Heizbetrieb) und **Warmwasserbereitung** mit € **2.200,-**





Das Gesamtausmaß der Förderung darf jedoch € 2.200,- nicht überschreiten (für Heizung und Warmwasser). Bei einem Eigenheim und sonstigen Wohnhäusern mit mehr als einer Wohnung erhöhen sich diese Beträge (außer bei Wärmepumpenanlagen zur Warmwasserbereitung) um € 370,- für jede weitere Wohnung, wenn die Anlage auch diese Wohnungen versorgt.

	Bewilligte Anlagen 2002		Bewilligte Anlagen 2003	
	Anzahl	Förderung	Anzahl	Förderung
Solaranlagen zur Warmwasserbereitung	1.283	€ 1,870.031,-	1.211	€ 1,772.300,-
Solaranlagen zur Warmwasserbereitung und Zusatzheizung	383	€ 836.542,-	346	€ 763.100,-
Wärmepumpenanlagen zur Warmwasserbereitung	459	€ 325.383,-	457	€ 339.000,-
Wärmepumpenanlagen zur Heizung und Warmwasserbereitung	381	€ 832.979,-	352	€ 775.200,-
Photovoltaikanlagen	6	€ 13.570,-	29	€ 66.100,-
<b>Gesamt</b>	<b>2.512</b>	<b>€ 3,878.505,-</b>	<b>2.395</b>	<b>€ 3,715.700,-</b>

#### 6.4.6 Direktförderung für den Austausch eines Heizkessels oder Anschluss an Fernwärme

Das Land Niederösterreich fördert den Austausch eines Heizkessels (älter als 10 Jahre) bzw. den Anschluss an Fernwärme mit einem nicht rückzahlbaren Zuschuss bei Eigenheimen, Wohnhäusern und Wohnungen.

##### Förderungswerber

Ein Ansuchen um Förderung können einbringen: Eigentümer, Miteigentümer, Wohnungseigentümer, Mieter und Pächter.

##### Antragstellung

Ansuchen sind nach Abnahme durch die ausführende Firma und spätestens 6 Monate nach Inbetriebnahme beim Amt der NÖ Landesregierung, Abteilung F2-A,B einzubringen.

Dem Ansuchen sind folgende Unterlagen bzw. Bestätigungen anzuschließen:

- Originalrechnungen und Originalzahlungsbelege
- Bestätigung der Gemeinde über die erfolgte bzw. die erteilte Bauanzeige/Baubewilligung sowie über die Widmung des Objektes
- Abnahmeprotokoll von der ausführenden Firma





## Förderungsausmaß

Für die Errichtung folgender Anlagen kann ein nicht rückzahlbarer Zuschuss in nachstehend genannter Höhe je Anlage zuerkannt werden:

- a) **Hackschnitzelheizung** bzw. **Pelletsanlage** mit **automatischer Brennstoffzufuhr** bis zu € **2.950,-**
- b) **Stückholzkessel** mit **Pufferspeicher** bis zu € **2.550,-**
- c) **Gaskessel, Ölkessel** oder **Thermen mit Brennwerttechnik** bis zu € **1.100,-**
- d) (**Gas-** oder **Ölkessel** oder **Thermen**) bis zu € **730,-**
- e) **Fernwärmeanschlüsse** bis zu € **1.500,-**

Bei Wohnhäusern mit mehr als einer Wohnung erhöhen sich diese Beträge um € 370,- für jede weitere Wohnung, wenn die Heizungsanlage bzw. der Fernwärmeanschluss auch diese Wohnung versorgt.

Das gesamte Ausmaß der Förderung darf

- 30 %** bei **Fernwärmeanschlüssen**,
- 30 %** bei **Stückholzkessel mit Pufferspeicher** oder bei **Hackschnitzel-** bzw. **Pelletsanlagen mit automatischer Brennstoffzufuhr**,
- 15 %** bei **Gas- oder Ölkessel oder Thermen** mit Brennwerttechnik,
- 10 %** bei **Gas- oder Ölkessel oder Thermen** ohne Brennwerttechnik der anerkannten Investitionskosten je Anlage nicht überschreiten.

	Bewilligte Anlagen 2002		Bewilligte Anlagen 2003	
	Anzahl	Förderung	Anzahl	Förderung
Hackschnitzelanlage	281	€ 874.550,-	314	€ 979.924,-
Pelletsanlage mit autom. Brennstoffzufuhr	467	€ 1.384.000,-	536	€ 1.578.857,-
Stückholzkessel mit Pufferspeicher	772	€ 2.007.945,-	795	€ 2.051.175,-
Heizkessel oder Therme mit Brennwerttechnik	1.288	€ 1.240.536,-	1.302	€ 1.251.599,-
Gaskessel	1.204	€ 730.179,-	1.163	€ 704.812,-
Ölkessel	1.208	€ 905.164,-	1.157	€ 882.341,-
Therme	1.051	€ 534.083,-	919	€ 460.961,-
Fernwärmeanschluss	290	€ 429.594,-	365	€ 495.932,-
<b>Gesamt</b>	<b>6.561</b>	<b>€ 8.106.051,-</b>	<b>6.551</b>	<b>€ 8.405.601,-</b>





Der **Austausch von Biomasse-Heizkessel** durch **Gas- oder Ölkessel** wird **nicht gefördert**, ausgenommen es handelt sich um behindertengerechte Maßnahmen. Sofern die Möglichkeit besteht, an Fernwärme anzuschließen, sollte dies vorrangig durchgeführt werden.

*Weitere Auskünfte erteilt die Abteilung Wohnungsförderung A (F2-A) beim Amt der NÖ Landesregierung, 3109 St. Pölten, Landhausplatz 1, Tel. 02742/9005-14036*

## 6.5 Förderungsaktion für betriebliche Umweltförderung

Unternehmen in Niederösterreich können bei der Durchführung von folgenden Investitionen, die dem Umweltschutz dienen, unterstützt werden:

- Investitionen zur Vermeidung von Luft- und Wasserverunreinigungen sowie von Geruchs-, Staub-, Rauch- und Lärmbelastigungen.
- Investitionen die einer Abfallvermeidung im Rahmen der Betriebstätigkeit dienen und keine wesentliche Erweiterung des betrieblichen Leistungsangebotes zum Ziel haben.
- Investitionen im Zusammenhang mit der Einführung nicht fossiler Energieträger bei gleichzeitiger Einsparung von Energie.
- Investitionen im Rahmen umweltbedingter Betriebsverlegungen aus Bauland-Wohngebiet oder -Kerngebiet in Bauland- Betriebsgebiet oder Industriegebiet, die aufgrund der Belästigungen von Anrainern durch Emissionen des Betriebes notwendig werden.

### Förderungsvoraussetzungen

Die Förderungen können gewährt werden, wenn:

- a) dem Investitionsvorhaben besondere Umweltrelevanz und öffentliches Interesse zukommt oder eine positive schriftliche Äußerung (Beratungsbericht) der von der NÖ Landesregierung und der Wirtschaftskammer NÖ gemeinsam eingerichteten ökologischen Betriebsberatung über das beantragte Investitionsprojekt vorhanden ist, sofern die durchzuführende Umweltschutzinvestition mehrere technische Fachbereiche betrifft und betriebs- bzw. volkswirtschaftliche Auswirkungen hat, und





- b) keine Strafen wegen Übertretung der einschlägigen umweltrelevanten Gesetze und der Beschäftigung von Schwarzarbeitern verhängt worden sind und allgemein umweltkonformes Verhalten des Unternehmens vorliegt bzw. zu erwarten ist, und
- c) die Umweltschutzinvestitionen vom Antragsteller selbst genützt werden; Anschaffungen von Wirtschaftsgütern des Anlagevermögens, die mittels Leasing finanziert werden, können nicht berücksichtigt werden.

Die Investition darf nicht vor Antragstellung begonnen werden.

#### Art und Ausmaß der Förderung

Es ist eine Förderung von max. 30 % der umweltrelevanten Investitionskosten (exkl. USt.), jedoch max. € 100.000,-, als nichtrückzahlbare Beihilfe möglich. Dieser Betrag darf innerhalb eines Zeitraumes von drei Jahren nicht überschritten werden („de-minimis“-Regelung).

*Weitere Auskünfte erteilt die Abteilung Umweltwirtschaft und Raumordnungsförderung (RU3) beim Amt der NÖ Landesregierung, 3109 St. Pölten, Landhausplatz 1, Tel. 02742/9005-14328 oder 14508*

## 6.6 Förderungswesen im Tourismus

Im Rahmen der touristischen Fördermaßnahmen des Landes ist eine Einbeziehung von Investitionen zur Energieeinsparung bzw. zur verbesserten Energieverwertung (ohne Spezifikation) im allgemeinen grundsätzlich möglich.

### 6.6.1 Förderungen an Gemeinden

Für förderungswürdige Investitionsvorhaben im Bereich der Tourismus-Infrastruktur werden nicht rückzahlbare Landesbeiträge oder zinsenlose Direktdarlehen vergeben (Aktion „NÖ.F.I.T. 2006-Infra“).





## 6.6.2 Förderungen an Tourismusbetriebe

### Aktionen des Landes

- NÖF.I.T. 2006 - Top
- NÖF.I.T. 2006 - Standard (mit Sonderprämie für Energieeinsparungen bzw. Nutzung alternativer Energieträger)
- NÖF.I.T. 2006 - Beteiligung

### Förderungsaktionen des Bundes

- ERP-Aktion für den Fremdenverkehr
- TOP-Tourismus-Förderung

### Sonstige Förderungsmaßnahmen

- Bürgschaftsübernahme durch die NÖ Kreditbürgschafts- Ges.m.b.H.
- Garantien und Ausfallsbürgschaften der Finanzierungsgarantie- Ges.m.b.H. (FGG)

Weitere Auskünfte erteilt die Abteilung Tourismus (WST 3)  
beim Amt der NÖ Landesregierung, 2500 Baden, Schwartzstraße 50,  
Tel. 02252/9025-11430

## 6.7 NÖ Landes - Finanzsonderaktion für Gemeinden „Energie“

### Art und Gegenstand der Förderung

Energieeinsparende Investitionen an bestehenden gemeindeeigenen Gebäuden, die öffentlichen Zwecken dienen, werden gefördert. Bei der Neuerrichtung können auch energiesparende bauliche und regelungstechnische Maßnahmen (z.B. Wärmeschutz, Einzelraumregelsysteme) bzw. eine mit Alternativenergie (z.B. Biomasse) zu betreibende Heizanlage gefördert werden.

### Form und Umfang der Förderung

Die Förderung besteht aus der Übernahme der Haftung durch das Land Niederösterreich und der Gewährung eines Zinsenzuschusses in der Höhe von derzeit maximal 3 % auf die Dauer von 5 Jahren. Für die Gewährung der Förderung ist die Umlagenfinanzkraft der Gemeinde maßgebend. Ansuchen sind beim Amt der NÖ Landesregierung, Abteilung Finanzen, einzureichen.

*Weitere Auskünfte erteilt die Abteilung Finanzen (F1) beim Amt der NÖ Landesregierung, 3109 St. Pölten, Landhausplatz 1, Tel. 02742/9005-12515*



# 7

## 7. Geschäftsstelle für Energiewirtschaft

Internet: <http://www.noel.gv.at/energie.htm>

Email: [post.bd1energie@noel.gv.at](mailto:post.bd1energie@noel.gv.at)



Dipl.-Ing. Franz Angerer  
Leiter der Geschäftsstelle



Melitta Hinterreither  
Sekretariat



Waltraud Fasching  
Sekretariat



Ing. Franz Redl  
Energiebericht



Ing. Franz Patzl  
Fernwärmeförderung

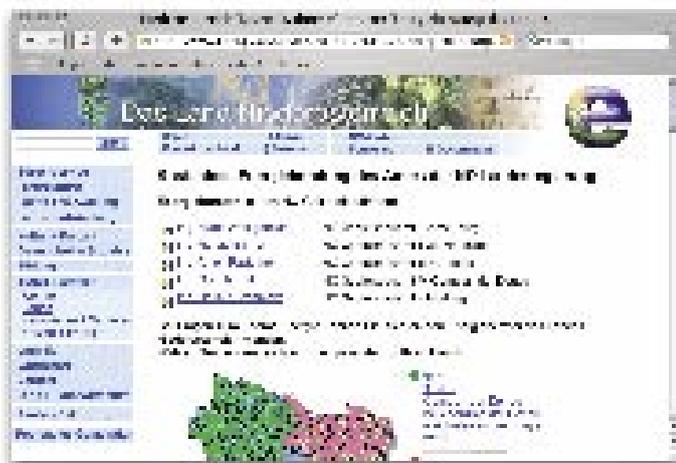


Ing. Reinhold Kunze  
Energiebuchhaltung



### **Energieberatung des Amtes der NÖ Landesregierung**

*Ein wesentlicher Punkt zur Erreichung der energiepolitischen Ziele des Landes Niederösterreich ist der Bereich der Beratung und Information in Energiefragen. Die Energieberater haben den Auftrag – den Landesbürgern, den Gemeinden, den Verbänden und Vereinen – in Energiefragen beratend zur Verfügung zu stehen.*



NÖ Gebietsbauamt I-  
Korneuburg  
Ing. Franz Wohlgemuth  
Bankmannring 19  
2100 Korneuburg  
Tel.: 027362/756 70/45150



NÖ Gebietsbauamt II-  
W. Neustadt  
Ing. Harald Barnert  
Grazer Straße 52  
2700 Wr. Neustadt  
Tel.: 02622/278 56/45250



NÖ Gebietsbauamt III-  
St. Pölten  
Ing. Anton Pasteiner  
Klostergasse 31  
3100 St. Pölten  
Tel.: 02742/31 19 00/45350



NÖ Gebietsbauamt IV-  
Krems  
Reg. Rat Ing. Otto Hanzlik  
Gaswerkstraße 9  
3500 Krems/D  
Tel.: 02732/824 58/45450



NÖ Gebietsbauamt V-  
Mödling  
Ing. Helmut Krenmayr  
Bahnstraße 2  
2340 Mödling  
Tel.: 02236/9025/45550





## Schwerpunkte 2003

- NÖ Energiebericht
- Energiekonzept für das Land Niederösterreich
- Fernwärmeförderung
- Energiebuchhaltung in Landesgebäuden
- Überprüfungen nach der NÖ Bautechnikverordnung 1997
- Klimaschutzprogramm
- Ökostromgesetz
- Erneuerbare Energie
- Messen und Ausstellungen
- Energieberatung

Energieberatungen	2001	2002	2003
Kurzberatungen (mündlich)	2.025	2.175	2.330
Ausführliche Beratungen (Berechnungen)	620	615	640
Vorträge	46	52	45

## Veranstaltungen 2003

- Biogastagung im NÖ Landhaus, St. Pölten  
Informationsstand bei der:
- Bau & Energiemesse, Wien
- Haus u. Gartenmesse, Wr. Neustadt
- WISA, St. Pölten
- NÖ Bau & Energie, Wieselburg

## Publikationen 2003

- NÖ Energiebericht 2002 „Bericht über die Lage der Energieversorgung in Niederösterreich“  
Redaktionelle Mitarbeit bei der Broschüre:
- „Das Passivhaus in Niederösterreich“ (Neuaufgabe).





## 7.1 Energiebuchhaltung in Landesgebäuden

Die Landesverwaltung, welche im Blickpunkt des öffentlichen Interesses steht, muss bei der Lösung des Umweltschutz- und Energiesparproblems mit gutem Beispiel vorangehen.

Mit 1. Jänner 1983 wurde bei allen NÖ Landesgebäuden die Energiebuchhaltung eingeführt. Energiebuchhaltung ist die Erfassung der Energiebestände und -flüsse eines Systems oder Prozesses.

Die Übermittlung der Daten des gesamten Energiebedarfes eines Objektes (ein oder mehrere Gebäude) erfolgt monatlich. Das Datenmaterial wird gesammelt, aufgegliedert und themenspezifisch ausgewertet. Dabei wird der Gesamt-Energiebezug in zwei Gruppen gegliedert, nämlich in den Energiebedarf für Heizzwecke (Raumheizung und Warmwasser) und den Bedarf an elektrischer Energie-Allgemein (Licht- und Kraftstrom). Zusätzlich kann je nach Aufgabenstellung bei den einzelnen Objekten auch eine Unterteilung in Nutzergruppen erfolgen.

In der Gesamtbewertung werden die Objekte nach ihrer Verwendung gegliedert und über Energiekennzahlen bewertet. Über die Erstellung von Energie-Kosten-Verhältnissen werden auch Abschätzungen über geplante Vorhaben getätigt.

Alleine die Einführung einer Energiebuchhaltung bringt noch keine Energie- und Kostenersparnis. Sie ist vielmehr Grundlage, um notwendige Verbesserungsmaßnahmen zu identifizieren. In den vergangenen Jahren wurden in NÖ Landesgebäuden, aufgrund des vorhandenen Datenmaterials, entscheidende Schritte in Richtung „Energieeffizienz“ unternommen. Ein zusätzlicher positiver Aspekt ist auch in der verstärkten Bewusstseinsbildung aller beteiligten Personen zu sehen. Alleine durch die Beschäftigung mit dem Thema Energie konnten bereits erhebliche Verbesserungen erzielt werden und daher wird eine weitere Verfeinerung dieses wirkungsvollen Instrumentes angestrebt.

Weiters erfolgt über das Instrument der Energiebuchhaltung eine ständige Kontrolle der landeseigenen Heizungsanlagen. Dabei werden die Daten aus den Emissionsmessungen periodisch aufgezeichnet und bewertet.





Die Hauptaufgaben der Energiebuchhaltung in NÖ Landesgebäuden bestehen im wesentlichen aus:

- Temperatúrauswertung
- Erstellung von Richtlinien und Energiekonzepten für Landesgebäude
- Bedarfsbeurteilung
- Erstellung von Energiebilanzen und Sanierungskonzepten
- Überprüfungen von Feuerungsanlagen

### Heizgradtage HGT 20/12 für 2002

Standort	Heizsaison- summe	Jahres- summe	Standort	Heizsaison- summe	Jahres- summe
Alland	3.026,5	3.150,3	Mistelbach	2.895,4	2.998,5
Allentsteig	3.233,9	3.420,4	Mitterbach am Erlaufsee	3.463,9	3.735,6
Amstetten	2.979,3	3.218,2	Mödling	2.946,6	3.053,8
Annaberg	3.631,8	3.997,1	Neulengbach	2.956,1	3.066,2
Baden	2.934,5	3.040,5	Neunkirchen	3.064,0	3.197,9
Blindenmarkt	2.951,5	3.059,4	Opponitz	3.115,0	3.264,0
Bruck an der Leitha	2.857,4	2.962,5	Pöggstall	3.151,7	3.312,1
Dobersberg	3.154,5	3.315,7	Pressbaum	3.019,0	3.141,1
Eggenburg	3.030,2	3.154,9	Puchberg	3.266,0	3.464,5
Gaming	3.122,4	3.273,6	Puchenstuben	3.531,9	3.843,7
Gänserndorf	2.869,2	2.973,4	Raabs/Thaya	3.104,1	3.249,7
Geras	3.149,9	3.309,7	Retz	2.964,9	3.076,3
Gloggnitz	3.147,1	3.306,1	Scheibbs	3.041,2	3.168,7
Gmünd	3.173,0	3.340,1	Schrems	3.217,1	3.398,0
Gutenstein	3.169,3	3.335,3	Schwechat	2.864,6	2.969,0
Haag	3.045,8	3.174,5	Spitz	2.929,5	3.034,9
Hainburg a/d Donau	2.862,2	2.966,9	St. Peter/Au	3.047,6	3.176,9
Hainfeld	3.130,6	3.284,4	St.Pölten	2.975,5	3.088,7
Herzogenburg	2.935,5	3.041,6	St.Valentin	2.972,6	3.085,3
Hohenberg	3.175,8	3.343,8	Stockerau	2.879,6	2.983,2
Hollabrunn	2.943,6	3.050,5	Tulln	2.884,1	2.987,6
Horn	3.013,4	3.134,2	Türnitz	3.155,4	3.317,0
Kirchschlag i.d.B. Welt	3.107,7	3.254,5	Waidhofen/Thaya	3.196,4	3.370,8
Klosterneuburg	2.897,6	3.000,7	Waidhofen/Ybbs	3.060,4	3.193,2
Korneuburg	2.870,4	2.974,5	Warth	3.074,0	3.210,7
Krems	2.909,1	3.012,8	Weitra	3.245,2	3.435,5
Laa an der Thaya	2.887,5	2.990,8	Wiener Neustadt	2.969,7	3.081,9
Lilienfeld	3.079,5	3.217,8	Wolkersdorf	2.881,9	2.985,4
Litschau	3.216,2	3.396,8	Wr. Neudorf	2.911,1	3.015,0
Lunz am See	3.278,7	3.484,8	Ybbs an der Donau	2.930,5	3.036,0
Mank	2.998,3	3.115,9	Zistersdorf	2.903,9	3.007,3
Melk	2.919,3	3.023,8	Zwettl	3.203,9	3.380,6

Erklärung zu nebenstehender Tabelle:

Jahressumme 2002:

vom 1. Jänner bis

31. Dezember 2002

Heizsaisonsumme 2002:

vom 1. Jänner 2002 bis

30. April 2002 und

vom 1. Oktober 2002 bis

31. Dezember 2002

Quelle: ZAMG





## Temperaturlauswertung

Beinhaltet die Ermittlung der minimalen und maximalen Tagestemperatur, der mittleren Monatstemperatur und der Heizgradtagszahl. Um den Einfluss der Witterung auf den jeweiligen Energiebedarf beurteilen zu können, wird der saisonale Temperaturverlauf in Form der „Heizgradsummen“ festgehalten.

Als **Heizgradsumme** bezeichnet man die Summe der Heizgradtage eines bestimmten Zeitabschnittes (Jahres- bzw. Heizsaisonsumme).

Die **Gradtagszahl** oder der **Heizgradtag** wird als Summe der Temperaturdifferenzen einer bestimmten konstanten Raumtemperatur ( $BT = 20^{\circ}\text{C}$ ) und dem Tagesmittel der Lufttemperatur ( $T_n$ ) ermittelt, falls diese gleich oder unter einer angenommenen Heizgrenztemperatur von  $12^{\circ}\text{C}$  liegt.

Im Rechnungsjahr 2002 wurden die Heizgradtage aus den Bezugsquellen der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (Monatsübersicht der Witterung in Österreich) bezogen.

## Energetische Maßnahmen für NÖ Landesgebäude

Mit der Verabschiedung des NÖ Energiekonzeptes und dem Beitritt zum Klimabündnis verpflichtet sich Niederösterreich zu einer Reihe von Maßnahmen zum Schutz des Klimas. Die Kernziele des Energiekonzeptes und auch des Klimabündnisses sind eine nachhaltige Energienutzung und ein schonender Umgang mit den nicht unbegrenzt zur Verfügung stehenden natürlichen Ressourcen.

Über eine Reihe von Fördermaßnahmen und der Novellierung der *Bauordnung 1996* konnten bereits erhebliche Reduktionen im Bereich der Raumwärmeversorgung in Neubauten erzielt werden.

Mit der EU-Gebäuderichtlinie vom 16. Dezember 2002, welche bis 2006 umzusetzen ist, soll verstärkt auch bei öffentlichen Gebäuden mit einer Nutzfläche größer  $1000\text{ m}^2$  eine intensivere Verbesserung der Gesamtenergieeffizienz erreicht werden.

Das Hauptziel soll eine deutliche Verringerung des Energiebedarfes und somit eine wesentliche Reduzierung des  $\text{CO}_2$ -Ausstoßes sein. In Verbindung mit den dafür gesetzten Maßnahmen gilt es auch eine entsprechende Kostenwirksamkeit zu erzielen.





Die Unterrichtung der Öffentlichkeit über die Verbesserung der Gesamtenergieeffizienz soll durch Anbringung von Energieausweisen an gut sichtbaren Stellen unterstützt werden.

Unter den angesprochenen Gesichtspunkten und auf Basis der Beurteilungsdaten aus der landeseigenen Energiebuchhaltung wurde am 29. April 2003 von der NÖ Landesregierung ein Beschluss über „**Energetische Maßnahmen für NÖ Landesgebäude**“ gefasst.

In diesem Beschluss wurden folgende wesentliche Punkte hinsichtlich Verbesserung der Energieeffizienz definiert:

Bei **Neuerrichtung von Objekten** sind diese grundsätzlich mit Wärmeversorgungen auf *Basis erneuerbarer Energieträger* auszustatten. Auch bei der **altersbedingten Erneuerung** von Wärmeversorgungen (Kesseltausch, Brennertausch) auf Basis Strom, Öl oder Gas sind diese künftig grundsätzlich auf Wärmeversorgungen auf Basis erneuerbare Energieträger umzustellen oder an Biomassewärmenetze anzuschließen.

Bestehende Liefervereinbarungen mit leitungsgebundenen Energieträgern (Gas, Wärme, Strom) bleiben dadurch unberührt, sind jedoch künftig schrittweise an die Versorgung mit erneuerbaren Energieträgern anzupassen.

Sollte die Neuerrichtung oder Umrüstung auf erneuerbare Energieträger aus technischen Gründen (Brennstofflogistik, Platzbedarf, erhebliche bauliche Mehraufwendungen, etc.) oder durch überhöhte Preisvorstellungen der Wärmeanbieter nicht möglich sein, ist ein **geeigneter Nachweis** darüber zu erbringen. Als überhöht gilt ein Wärmepreis, wenn bei einem 20-jährigen Gesamtkostenvergleich und üblichen Kosten für eingesparte Kohlendioxidemissionen Preisdifferenzen von mehr als 10 % auftreten.

Bei der Neuerrichtung, maßgeblichen Erweiterung und Generalsanierung von Pensionisten- und Pflegeheimen sowie Krankenhäusern **sind standardmäßig Solaranlagen für die Warmwasserbereitung** auszuführen. Diese sind für eine mindestens 50 %-ige Bedarfsdeckung des Energiebedarfes zur Warmwasserbereitung zu dimensionieren.

Bei der Neuerrichtung, maßgeblichen Erweiterung und Generalsanierung aller anderen Landesobjekte sind Solaranlagen dann auszuführen, wenn der prognostizierte Wärmebedarf für die Warmwasserbereitung mehr als 15 % des Gesamtwärmeverbrauches des jeweiligen Objektes beträgt.

**Die Solaranlagen sind für eine mindestens 50 %-ige Bedarfsdeckung des Energiebedarfes der Warmwasserbereitung zu dimensionieren.**





Für „**Neue Gebäude**“, ausgenommen sind Werkstätten, landwirtschaftliche Nutzgebäude und Gebäude mit niedrigem Energiebedarf, ist die max. zulässige **Energiekennzahl mit 40 kWh/m<sup>2</sup> und Jahr** zu begrenzen.

Bei der bautechnischen **Sanierung** bestehender Gebäude mit einer Nutzfläche von mehr als 1.000 m<sup>2</sup>, ausgenommen sind Werkstätten, landwirtschaftliche Nutzgebäude und Gebäude mit niedrigem Energiebedarf, ist die **Energiekennzahl** des Gebäudes oder des sanierten Gebäudeteils zumindest zu halbieren oder mit **max. 70 kWh/m<sup>2</sup> und Jahr** zu begrenzen, sofern dies nicht im Widerspruch zu Belangen des Denkmalschutzes und der Bauphysik besteht.



Im Zuge einer effektiven Umsetzung bzw. Kontrolle wärmetechnischer Maßnahmen bei Neubauten werden unterstützend Gebäudethermografien durchgeführt. Im Rahmen der Aufarbeitung von Energiedaten zur Energiebuchhaltung werden die Ergebnisse analysiert und Erkenntnisse an die Betreiber weitergegeben.

Eine absolut wichtige Grundlage stellt die Gebäudethermografie bei Objektsanierungen dar.

### Bedarfsbeurteilung

Aus den monatlichen Aufzeichnungen wird der Jahresenergiebezug errechnet und eine Energiebilanz erstellt. Im **Jahr 2002 wurden im Rahmen der Energiebuchhaltung 246** landeseigene **Objekte** erfasst.

Mit dem Bundesstraßen-Übertragungsgesetz fällt die Zuständigkeit der bisher als Bundesstraßenmeistereien geführten Liegenschaften in den Kompetenzbereich der Länder. Dieses Bundesgesetz trat mit 1. April 2002 in Kraft. Für den Vergleich der kommenden Energiebezugsperioden werden die angesprochenen Projekte bereits seit 2001 der Auswertung hinzugefügt. Somit ergibt sich eine Erhöhung des Liegenschaftsbestandes um 37 Objekte.

Der Gesamtenergiebezug betrug **254,16 GWh**. Davon entfallen 198,66 GWh (75 %) auf die Objektwärmeversorgung (d.s. Raumheizung und Warmwasserbereitung) und 55,5 GWh (25 %) auf den Bereich elektrische Energie-Allgemein (d.s. Licht und Kraft).

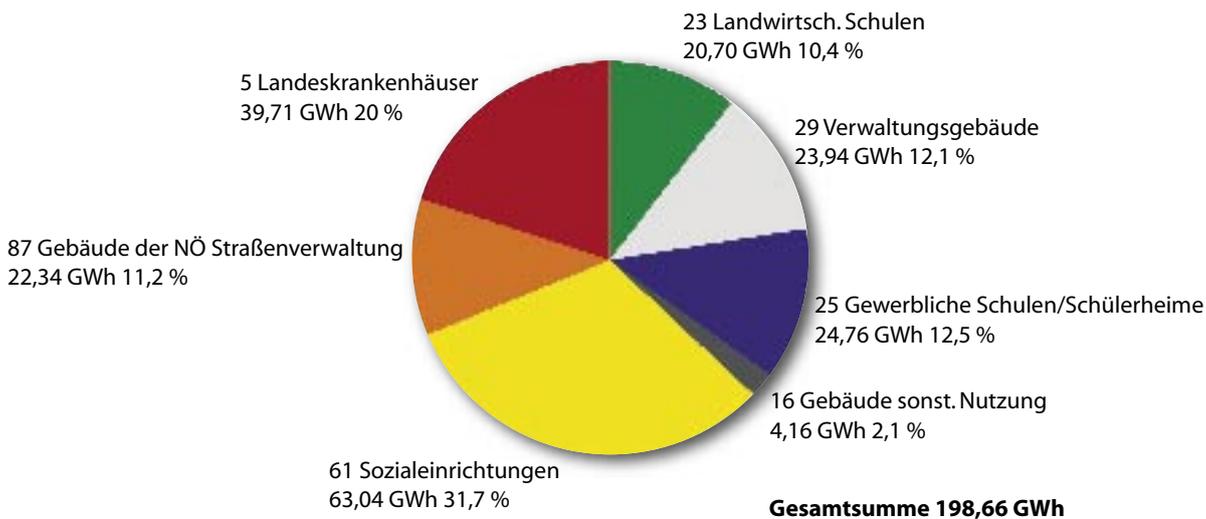




## Heizenergiebezug

Der größte Anteil entfiel auf die Sozialeinrichtungen (Landespensionisten- und Pflegeheime) mit 63,04 GWh (31,7 %). Bei den Landeskrankenhäusern gab es mit 39,71 GWh (20 %) gegenüber 2001 einen geringeren Energiebedarf. Für die landwirtschaftlichen Fachschulen ergab sich mit 20,70 GWh (10,4 %) ebenfalls eine minimale Reduktion zu dem Bezug des Vorjahres. Die Verwaltungsgebäude liegen mit 23,94 GWh (12,1 %) geringfügig über dem Wert von 2001. Die Gruppe der Verwaltungsgebäude beinhaltet das Regierungsviertel in St. Pölten und die Bezirkshauptmannschaften inkl. Nebengebäude. Mit 24,76 GWh (12,5 %) für die gewerblichen Schulen und Schülerheime ergab sich eine deutliche Bedarfserhöhung gegenüber 2001. Bei den Gebäuden sonstiger Nutzung (Kfz Prüfstellen, Museen, Bauabteilungen) ergaben sich mit 4,16 GWh (2,1 %) kaum Veränderungen.

## Anteil der Objektgruppen am Heizenergiebezug 2002





## Energieträger-Bilanz, Wärme

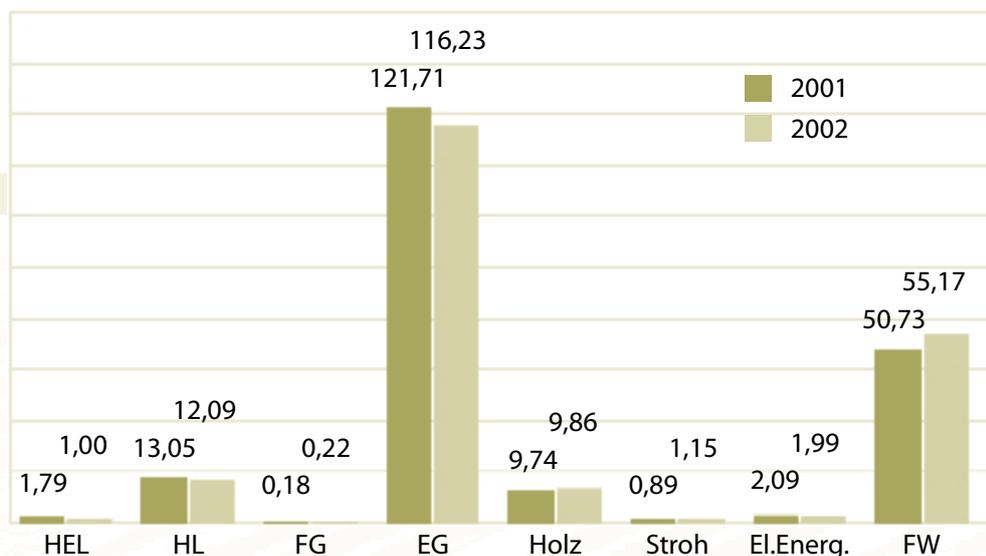
Auf die zur Wärmeerzeugung verwendeten Energieträger entfielen (GWh):

Energieträger	1998	1999	2000	2001	2002
Heizöl extra leicht (HEL)	0,76	1,19	1,37	1,79	1,00
Heizöl leicht (HL)	17,79	16,57	14,97	13,05	12,09
Flüssiggas (FG)	0,18	0,18	0,21	0,18	0,22
Erdgas (EG)	110,86	106,78	98,72	121,71	116,23
Holz	9,52	10,24	9,87	9,74	9,86
Stroh	0,97	0,89	0,78	0,89	1,15
Elektrische Energie	2,48	2,16	2,62	2,09	1,99
Fernwärme (FW)	51,45	48,26	46,99	50,73	55,17
<b>Energiebezug</b>	<b>193,96</b>	<b>186,22</b>	<b>175,48</b>	<b>200,18</b>	<b>198,66</b>
Anzahl der erfassten Objekte	205	205	205	246	246

Bei der Energieträger-Verteilung stellten sich 2002 gegenüber dem Vorjahr Änderungen in unterschiedlicher Höhe ein. Im Speziellen die erneuerbaren Energieträger, wie Holz (vorwiegend in Form von Holzhackgut) und Stroh erreichten gegenüber dem Vorjahr einen Gleichstand und liegen bei einem gemeinsamen Anteil von 5,6 %.

Bei der Fernwärme konnte mit 27,8 % eine Steigerung gegenüber dem Vorjahr festgestellt werden. Als Grund für die anteilmäßige Steigerung am Gesamt-Energiebezug kann der verstärkte Zuwachs von Biomasse-Fernwärme versorgten Anlagen genannt werden. Dazu ist anzumerken, dass dabei alle Wärmebezüge von Fernwärmeversorgungsunternehmen aus kleinräumigen Fernwärmesystemen auf Basis Biomasse und alle anderen Wärmezukäufe zusammengefasst sind.

## Energieverbrauch zur Objektwärmeversorgung (GWh)





### Einsatz von Biomasse

Der Einsatz von Biomasse in Form von Hackgut und Stroh erfolgt hauptsächlich in Eigenanlagen und über den Bezug durch Wärme aus Biomasse-Fernheizwerken.

Der Anteil bezogen auf den gesamten Heizenergiebedarf beträgt dabei ca. 11,5 %. Das heißt 23,01 GWh (11,5 %) des gesamten Energiebedarfes zur Raumheizung und Warmwasserbereitung in NÖ Landesgebäuden werden durch Biomasse gedeckt.

Davon entfallen ca. 5,7 % auf den Bezug aus Biomasse-Fernheizwerken. Während bei den Objekten der NÖ Straßenverwaltung der Schwerpunkt des Biomasseeinsatzes in Eigenanlagen erfolgt, wird bei den anderen Objektgruppen der höhere Anteil aus der Fernwärme bezogen.

	Energie aus Biomasse (GWh)	Hackgut/Stroh, Eigenanlage (GWh)	Biomasse, Fernwärme (GWh)
Straßenverwaltung	7,608	6,780	0,828
Andere Objektgruppen	15,402	3,080	12,322

Im Bereich der Liegenschaften der NÖ Straßenverwaltung werden mit dem Einsatz von 7,608 GWh ca. 34 % des Energiebedarfes zur Raumheizung und Warmwasserbereitung gedeckt.

In den anderen Objektgruppen kann die Gruppe der Landwirtschaftliche Fachschulen mit einem ähnlichen Ergebnis aufwarten. Auch hier werden ca. 30 % des Heizenergie-Bedarfes durch den Einsatz von Biomasse gedeckt.

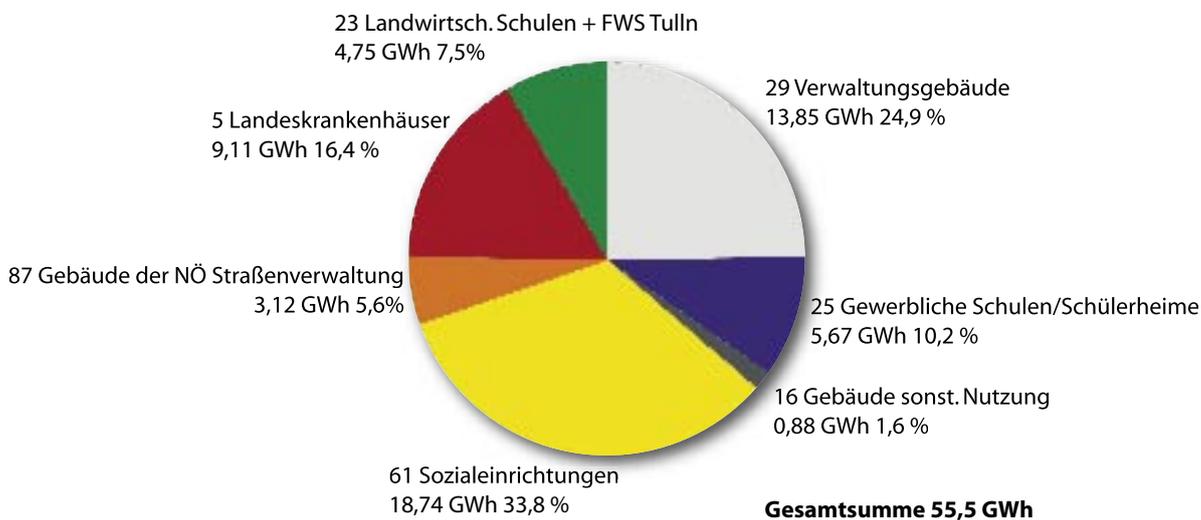
### Elektrische Energie – Allgemein

Die größten Anteile entfielen auf die Sozialeinrichtungen mit 18,74 GWh (33,76 %), die Landeskrankenhäuser mit 9,11 GWh (16,41 %) und die Verwaltungsgebäude mit 13,85 GWh (24,94 %).





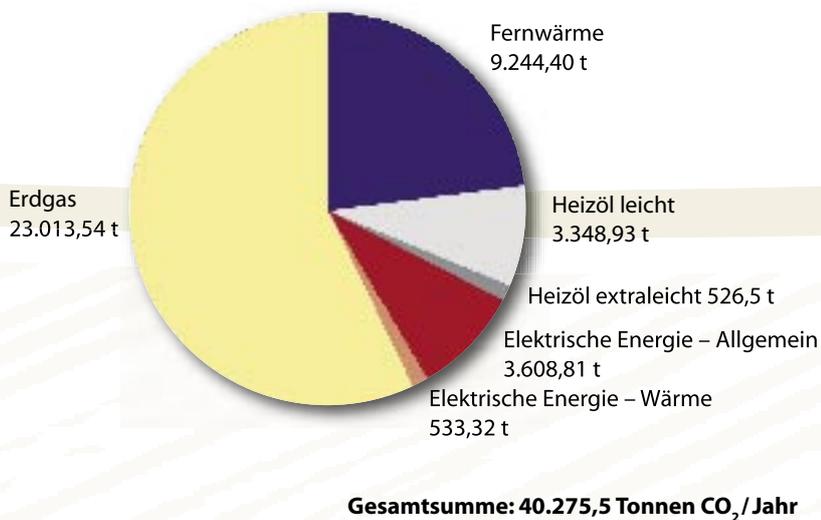
## Anteil der Objektgruppen am Bezug Elektrischer Energie – Allgemein



## CO<sub>2</sub>-Bilanz

Die Gesamtemission an CO<sub>2</sub> aller in der Energiebuchhaltung erfassten Objekte im Jahr 2002 beträgt 40.275,5 t/a.

Als Grundlage für die Bewertung wurden die Emissionsdaten aus dem Energiebericht des Bundes 1996 herangezogen.





## Überprüfungen von Feuerungsanlagen

Sowohl energie- als auch umweltrelevante Verbesserungen werden durch die periodische Überprüfung von Feuerungsanlagen bewirkt. Im Rahmen der Energiebuchhaltung wird daher besonderes Augenmerk auf die Durchführung der Überprüfungen nach der „**NÖ Bautechnikverordnung 1997**“ gelegt. Im Jahre 2002 wurden 420 Wärmeerzeuger dieser Überprüfung unterzogen, davon mußten 8 Wärmeerzeuger beanstandet und eine sofortige Mängelbehebung durchgeführt werden.



Bei 185 installierten Heizkessel liegt der Schwerpunkt des Leistungsbereiches zwischen 120 kW und 500 kW.

Um sich einen Überblick über den tatsächlichen Zustand der Heizungsanlagen machen zu können, wurden von der Geschäftsstelle für Energiewirtschaft 70 Feuerstätten selbst überprüft.

Dabei wurden verstärkt die biomassebefeuerten Heizkessel betrachtet, welche sich in einem sehr positiven Betriebszustand zeigten. Generell darf bei allen überprüften Feuerstätten angemerkt werden, dass die jeweiligen Anlagenbetreiber mit großer Motivation zu einem optimalen Heizbetrieb beitragen.

## Zusammenfassung

Die Geschäftsstelle für Energiewirtschaft stellt über den Aufgabenbereich der Energiebuchhaltung ein Bindeglied zwischen der Planung und dem Betrieb dar. Aufbauend auf den statistischen Auswertungen wurden bereits bei einer Vielzahl von Objekten Grob- und Feinanalysen zur Energie- und Kostenersparnis durchgeführt. Für die Erfolgskontrolle der gesetzten Maßnahmen dienen Daten, welche in den nachfolgenden Perioden und Rechnungsjahren ermittelt werden.





# 8. Anhang

## 8.1 Legistik

Verzeichnis von Gesetzen und Verordnungen, die mit der Gewinnung, Verteilung und Verwertung von Energie im Zusammenhang stehen:

### 8.1.1

### Landesvorschriften

#### LGBl.

0803-4  
0804-0

4400-6  
7800-1  
7800/1-0  
7800/2-0  
7810-2  
8050-6  
8101/1-1  
8102/2-1

8200-11  
8200/7-1  
8206-0

8208-1

8240-3  
8280-0  
8280/1-0  
8304-10  
8304/1-4

#### Bezeichnung

Vereinbarung über den höchstzulässigen Schwefelgehalt im Heizöl  
Vereinbarung über die Festlegung von Immissionsgrenzwerten für Luftschadstoffe und über Maßnahmen zur Verringerung der Belastung der Umwelt samt Nebenabrede  
NÖ Feuerwehrgesetz (NÖ FG)  
NÖ Elektrizitätswesengesetz 2001 (NÖ EIWG 2001)  
NÖ Stromkennzeichnungsverordnung (NÖ SKV)  
NÖ Ausgleichsabgabenverordnung (NÖ AAV)  
NÖ Starkstromwegegesetz  
NÖ Umweltschutzgesetz  
NÖ Smogalarmplan  
Verordnung über Ausnahmen vom Verbot des flächenhaften Verbrennens  
NÖ Bauordnung 1996  
NÖ Bautechnikverordnung 1997 (NÖ BTV 1997)  
Vereinbarung zwischen dem Bund und den Ländern gemäß Art. 15a B-VG über die Einsparung von Energie  
Vereinbarung gemäß Art. 15a B-VG über Schutzmaßnahmen betreffend Kleinf Feuerungen  
NÖ Abfallwirtschaftsgesetz 1992 (NÖ AWG 1992)  
NÖ Gassicherheitsgesetz 2002 (NÖ GSG 2002)  
NÖ Gassicherheitsverordnung 2004 (NÖ GSV 2004)  
NÖ Wohnungsförderungsgesetz (NÖ WFG)  
NÖ Wohnungsförderungsverordnung 1990

### 8.1.2

### Bundesvorschriften

#### BGBl.Nr.

215/1959  
267/1967  
70/1968  
71/1968

227/1969  
47/1972  
411/1975  
317/1976

567/1979  
545/1982  
547/1982  
482/1984

#### Bezeichnung

Wasserrechtsgesetz i.d.g.F.  
Kraftfahrgesetz i.d.g.F.  
Starkstromwegegesetz i.d.g.F.  
Bundesgesetz vom 6. Februar 1968 über elektrische Leitungsanlagen, die sich nicht auf zwei oder mehrere Bundesländer erstrecken (Grundsatzgesetz) i.d.g.F.  
Strahlenschutzgesetz i.d.g.F.  
Strahlenschutzverordnung  
Rohrleitungsgesetz i.d.g.F.  
Übereinkommen über ein internationales Energieprogramm samt Anlage (Internationale Energieagentur)  
Energieförderungsgesetz i.d.g.F.  
Energienkungsgesetz i.d.g.F.  
Energieanleihegesetz i.d.g.F.  
Wohnbauförderungsgesetz 1984 i.d.g.F.





443/1987	Vereinbarung über die Festlegung von Immissionsgrenzwerten für Luftschadstoffe und über Maßnahmen zur Verringerung der Belastung der Umwelt samt Anlagen
380/1988	Luftreinhaltegesetz für Kesselanlagen i.d.g.F.
19/1989	Luftreinhalteverordnung für Kesselanlagen i.d.g.F.
94/1989	Verordnung des BMWA über die Begrenzung des Schwefelgehaltes von Heizöl i.d.g.F.
211/1992	Kesselgesetz i.d.g.F.
212/1992	Dampfkesselbetriebsgesetz i.d.g.F.
106/1993	Elektrotechnikgesetz 1992
405/1993	Verbot des Verbrennens biogener Mat. außerhalb von Anlagen
697/1993	Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz-UVP-G i.d.g.F.
45/1994	Elektro-Ex-Verordnung 1993 - EExV 1993 i.d.g.F.
46/1994	Elektromedizingeräteverordnung 1993 - ElMedV 1993
430/1994	Gasgerätesicherheitsverordnung i.d.g.F.
630/1994	Mineralölsteuergesetz 1995 i.d.g.F.
51/1995	Niederspannungsgeräteverordnung 1995 - NspGV 1995
52/1995	Elektromagnetische Verträglichkeitsverordnung 1995 - EMVV 1995
388/1995	Vereinbarung gemäß Art. 15a B-VG über die Einsparung von Energie
201/1996	Elektrizitätsabgabegesetz (Strukturanpassungsgesetz 1996) i.d.g.F.
I Nr.102/2002	Abfallwirtschaftsgesetz 2002 i.d.g.F.
I Nr.143/1998	Elektrizitätswirtschafts- und -organisationsgesetz (EIWOG) i.d.g.F.
I Nr.170/1998	Atomhaftungsgesetz i.d.g.F.
I Nr. 38/1999	Mineralrohstoffgesetz i.d.g.F.
I Nr. 121/2000	Energieliberalisierungsgesetz
I Nr. 150/2001	Erdöl-Bevorratungs- und Meldegesetz
I Nr. 121/2000	Gaswirtschaftsgesetz i.d.g.F.
I Nr. 149/2002	Ökostromgesetz
II Nr.222/2002	Elektrotechnikverordnung 2002 - ETV 2002
II Nr. 507/2002	Verordnung - Abgeltung von Mehraufwendungen der Ökobilanzgruppenverantwortlichen
II Nr. 508/2002	Verordnung - Abnahme elektrischer Energie aus Ökostromanlagen
II Nr. 424/2003	Elektroschutz-Verordnung 2003

## 8.2 Abkürzungen

AFG	Austria Ferngas G.m.b.H.
AHP	Austrian Hydro Power AG
AM	Autobahnmeisterei
ATP	Austrian Thermal Power AG
AV	Abwasserverband
AWP	Adria-Wien-Pipeline
BGBI.	Bundesgesetzblatt
BH	Bezirkshauptmannschaft
BIV	Bruttoinlandsverbrauch
BHKW	Blockheizkraftwerk
BMLFUW	Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft
BMWA	Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit
BMVIT	Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie
E-Control	Energie-Control österr. Gesellschaft für die Regulierung in der Elektrizitäts- und Erdgaswirtschaft
EE	Energetischer Endverbrauch





EKZ	Energiekennzahl
EIWOG	Elektrizitätswirtschafts- und Organisationsgesetz
EPL	Engpassleistung
ET	Energieträger
EU	Europäische Union
E.V.A	Energieverwertungsagentur
EVN	Energie-Versorgung Niederösterreich Aktiengesellschaft
EVU	Elektrizitätsversorgungsunternehmen
FHKW	Fernheizkraftwerk
FHW	Fernheizwerk
fm	Erntefestmeter (Raumeinheit für Holz)
GVE	Großvieheinheit
HAG	Hungaria Austria Gasleitung
HEL	Heizöl extra leicht
HEN	Holzeinschlagsnachweis
HG	Hackgut
i.d.F.	in der Fassung
i.d.g.F.	in der geltenden Fassung
IEA	Internationale Energieagentur
IGW	Interessengemeinschaft Windkraft Österreich
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
KWKW	Kleinwasserkraftwerk
kWp	Kilowatt peak
LBS	Landesberufsschule
LFS	Landwirtschaftliche Fachschule
LGBl.	Landesgesetzblatt
LJH	Landesjugendheim
LKH	Landeskrankenhaus
LPH	Landespensionistenheim
LV	Landesversorgungsgebiet
MHAS	Mehrfamilienhaus/Althausanierung
NGL	Natural Gas Liquids
ÖFZS	Österreichisches Forschungszentrum Seibersdorf
OMV-AG	Österreichische Mineralölverwaltung AG
ÖNACE	Statistische Systematik der Wirtschaftszweige in der EU
PV	Photovoltaik
RAG	Rohöl-Aufsuchungs G.m.b.H.
RAV	Regelarbeitsvermögen
SKE	Steinkohleneinheit
SM	Straßenmeisterei
SNP	Sägenebenprodukte
SRM	Schüttraummeter
TAG	Trans Austria Gaspipeline
TAL	Transalpine Ölleitung
UBA	Umweltbundesamt
WAG	West Austria Gasleitung
WKÖ	Wirtschaftskammer Österreich
WRG	Wärmerückgewinnung
ZAMG	Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik
ZBWST	Zentralbetriebswerkstätte





## 8.3 Maßeinheiten

a) Allgemeines (Bildung von Vielfachen)

Vorsilben	Zeichen	=	Faktoren	
Exa	E	=	$10^{18}$	Trillion
Peta	P	=	$10^{15}$	Billiarde
Tera	T	=	$10^{12}$	Billion
Giga	G	=	$10^9$	Milliarde
Mega	M	=	$10^6$	Million
Kilo	k	=	$10^3$	Tausend

b) Energie, Arbeit, Leistung, etc.

1 V	= 1 Volt (Spannung)
1 A	= 1 Ampere (Stromstärke)
1 W	= 1 Watt (Leistung)
1 kWh	= 1 Kilowattstunde = $3,6 \times 10^6$ J = 3,6 MJ
1 J	= 1 Joule = 1 Wattsekunde = $0,27778 \cdot 10^{-6}$ kWh = 0,2388 cal*
1 m <sup>3</sup> n	Kubikmeter Erdgas bei 0°C und 1.013,25 mbar (760 Torr) trocken
1 barrel (Barrel)	159 Liter

Einheit	kJ	kcal*	kWh	kg SKE*	kg RöE*
1 kJ	1	0,2388	0,000 278	0,000 034	0,000024
1kcal*	4,1868	1	0,001 163	0,000 143	0,0001
1 kWh	3.600	860	1	0,123	0,086
1kg SKE*	29.308	7.000	8,14	1	0,7
1 kg RöE*	41.868	10.000	11,63	1,428	1

\* Nicht mehr zugelassen

c) Umrechnungszahlen gebräuchlicher Sortimenten aus der Holzwirtschaft (Sägenebenprodukte):

Sägenebenprodukte (SNP)		
1 rm Spreißel, Schwarten gebündelt	entspricht	0,60 fm
1 Srm Sägehackgut, G 50 („mittel“)	entspricht	0,35 fm
1 Srm Sägespäne (bis 5 mm Stückgröße)	entspricht	0,33 fm
1 Srm Hobelspäne	entspricht	0,20 fm
1 Srm Rinde (unzerkleinert)	entspricht	0,30 fm
1 m <sup>3</sup> Presslinge (Briketts)	entspricht	1,00 fm
1 m <sup>3</sup> Presslinge (Pellets)	entspricht	1,11 fm





d) Umrechnungszahlen gebräuchlicher Brennholzsortimente (Richtwerte):

Maßeinheit	fm	rm	rm	Srm	Srm	Srm
Sortiment	Rundholz	Scheitholz	Stückholz ofenfertig		Fein-	Mittel-
			geschichtet	geschüttet	hackgut	
1 fm Rundholz	1	1,40	1,20	2,00	2,50	3,00
1 rm Scheitholz, 1 m lang, geschichtet	0,70	1	0,80	1,40	(1,75)	(2,10)
1 rm Stückholz ofenfertig, geschichtet	0,85	1,20	1	1,70		
1 Srm Stückholz ofenfertig, geschüttet	0,50	0,70	0,60	1		
1 Srm (Wald)Hackgut G 30 „fein“	0,40	(0,55)			1	1,20
1 Srm (Wald)Hackgut G 50 „mittel“	0,33	(0,50)			0,80	1
1 Tonne Hackgut (G 30) bei w = 25 %	entspricht rd. 4 Srm Weichholz (Fichte) 3 Srm Hartholz (Buche)					

Quelle: NÖ Landwirtschaftskammer –  
Forstabteilung

## 8.4 Quellennachweis

- BERICHTE der Abteilungen des Landes:  
BD1-Geologischer Dienst, BD4, BD5-NÖGIS, F1, F2-A, LF3, NÖ GBA I-V, RU3,  
WA4, WST3, WST6;
- Bericht der Forstabteilung der NÖ Landwirtschaftskammer
- Energie aus Holz, NÖ Landwirtschaftskammer
- Bericht der EVN, Geschäftsbericht 2002/2003  
Nachhaltigkeitsbericht 2002/2003
- E-Control, Jahresbericht 2003
- Bericht der WIENERENERGIE Gasnetz GmbH
- Energiebilanzen, Dokumentation der Methodik, Statistik Austria
- ENERGIEVERSORGUNG ÖSTERREICHS, Monatsberichte und  
Jahresheft 2002, Statistik Austria
- STATISTISCHE NACHRICHTEN, Statistik Austria
- FÖRDERRICHTLINIEN Kommunal Kredit Austria AG
- Der Solarmarkt in Österreich 2003, Faninger, IFF-Universität Klagenfurt
- Der Photovoltaikmarkt in Österreich 2003, Bundesverband Photovoltaik Österreich
- JAHRESBERICHT 2002, Fachverband der Mineralölindustrie Österreichs
- FOTOS: Seite 28, 54, 55, 56, 62, 102: EVN;  
26, 36, 37, 46, 50, 69, 107: G.f.E.;  
48: Penka;  
52: IG Windkraft;  
64: Fa. IC-Consulenten;  
95, 96: LAD1 - Pressedienst;  
4, 8, 18, 72, 76, Umschlag: Archiv waltergrafik



