

# EnergieZukunft in Europa



Klimaschutz ohne Atomenergie ist machbar

# inhalt

## 04 Mythos Atomstrom

Atomkraft gegen Klimawandel?  
Fakten rund um die Atomenergie.



## 07 Bedrohung Klimawandel

Klimaschutz, die Herausforderung des Jahrhunderts.  
Atomkraft kann den Klimawandel nicht stoppen!



## 09 EU: Klimaschutz & Atompolitik

EU-Länder und das Kyoto-Ziel.  
Maßnahmen zu unkonkret.  
EURATOM: Energie-Förderung an falscher Stelle.



## 12 Wege aus der Klimakrise

Nachhaltig: Ökostrom.  
Gut: Klimaschutz in Schweden.  
Klimaschutzprogramm für Österreich.  
Projekte aus der Praxis.



## 18 Sauberer Strom für Österreich!

Österreich verbraucht Atomstrom.  
Österreichischer Strommix.  
Sauberer Strom ohne Atom!



## 20 Stromsparen zahlt sich aus

Stromverbrauch in Österreich.  
Tipps fürs Stromsparen im Haushalt.  
Bildung für eine nachhaltige Energiezukunft.  
Service und Links für KonsumentInnen.



# impressum

Medieninhaber, Verleger, Herausgeber: Österreichisches Ökologie-Institut, Seidengasse 13, A-1070 Wien, Web: [www.ecology.at](http://www.ecology.at), Mail: [office@ecology.at](mailto:office@ecology.at), Tel: 01/523 61 05-47; Fax: 01/523 58 43; Für den Inhalt verantwortlich: Antonia Wenisch; Redaktion: Birgit Friedrich, Robert Lechner, Ulli Weber, Antonia Wenisch; Layout, Grafik & Produktion: Ulli Weber, Gregor Lechner; Druck: gugler crossmedia; Papier Biberist Furioso, ausgezeichnet mit dem Österreichischen Umweltzeichen. Wien, Dezember 2006

Gefördert aus Mitteln des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt- und Wasserwirtschaft.

Ist Österreich noch ein Umweltmusterland? Was den Klimaschutz betrifft sicher nicht: Wenn es so weiter geht, verfehlt Österreich sein Klimaschutzziel deutlich.

Die Auswirkungen des Klimawandels wie vermehrte Hochwasserschäden oder Schneemangel in Schigebieten sind auch bei uns deutlich spürbar. Trotzdem ist das Bewusstsein für die Notwendigkeit, den Energieverbrauch und damit die CO<sub>2</sub>-Emissionen drastisch zu verringern, keinesfalls in den Köpfen verankert: Treibstoff- und Stromverbrauch steigen weiter.

Kein Wunder, dass gerade jetzt die Heilsversprechungen der Atomindustrie auch in Österreich öffentliche Beachtung finden. Atomenergie ist die gefährlichste Technologie zur Energieerzeugung. Österreich ist eines jener Länder Europas, das keine Atomkraftwerke zur Stromgewinnung hat, gleichzeitig sind wir umgeben von fast 200 AKW. Seit der Liberalisierung des Strommarktes sind wir übrigens durch Stromimporte auch Verbraucher von Atomenergie! Die Diskussion darüber, wie zukunftsfruchtig die Atomindustrie ist, geht uns also alle an!

Auch in der Europäischen Union haben die »Klimastrategien« der Atomlobby Eingang gefunden. Im Grünbuch der Kommission zur nachhaltigen Energieversorgung, das gerade in Diskussion ist, findet sich die Risikotechnologie Atomenergie neben erneuerbaren Ressourcen als klimaschonende »low carbon technology«.

Mit dieser Broschüre haben wir Wissen und Information zum Thema Atomkraft, Klimaschutz und nachhaltige Energiezukunft aufbereitet. Wir am Österreichischen Ökologie-Institut befassen uns mit dieser Thematik unter verschiedenen Aspekten. Ein besonderer Fokus wurde dabei immer auf die Vermeidung von Energieverlusten und Effizienzsteigerung gelegt. Bereits Mitte der 90er Jahre hat das Ökologie-Institut eine Erhebung der Energiesparpotentiale im Raumwärmesektor im Auftrag des Wirtschaftsministeriums erstellt. Seither haben sich verschiedene Abteilungen des Instituts mit der praktischen Verringerung von Wärmeverlusten in Wohnbauten befasst: Ein aktuelles Beispiel ist die Betreuung von thermischen Sanierungsvorhaben mit BewohnerInnenbeteiligung im Wohnbau und die Qualitätssicherung durch Zertifizierung von nachhaltigen, energieeffizienten Gebäuden.



Ing. Antonia Wenisch ist  
Geschäftsführerin und Atomexpertin  
am Österreichischen Ökologie-Institut



# Mythos Atomstrom

»Europa fehlt Strom: OECD-Agentur fordert neue Atomkraftwerke.« Diese und ähnliche Schlagzeilen fanden sich erst kürzlich wieder in österreichischen und internationalen Medien. Die Abschaltung einer Hochspannungstrasse in Deutschland führte im November 2006 zum Stromausfall in Teilen Mitteleuropas. Obwohl dieser Vorfall auf den schlechten Zustand der Leitungsnetze und Sparmaßnahmen seitens der Betreiber zurückzuführen war, haben ihn die Atomlobby und Atomkraftbefürworter für ihre Argumente zum Bau weiterer Atomkraftwerke genutzt. Auch im letzten Bericht der Internationale Energie-Agentur dem World Energy Outlook 2006 [IEA 2006], wird der Bau von Atomkraftwerken als Beitrag zur sicheren Stromversorgung und zur Reduktion von Treibhausgasemissionen präsentiert.

Der Mythos der unbegrenzten Möglichkeiten durch die Nutzung der »sauberen und sicheren Atomenergie« taucht besonders dann auf, wenn es Versorgungsknappheit gibt oder Klimaschutzziele wieder einmal nicht erreicht worden sind.

In dieser Broschüre sollen die Fakten rund um die Atomenergie auf den Tisch gelegt und realistische Auswege aus der Klimakrise aufgezeigt werden. Heute muss es darum gehen, die knappe Zeit und die Forschungsmittel auf jene Energieformen zu fokussieren, die rasch wirksam werden, langfristig unsere Energieversorgung sichern und in ihrer Gesamtperformance nachhaltig sind. Nachhaltige Energieversorgung bedeutet sorgsamer Umgang mit Ressourcen, Vermeidung von Umweltschäden und langfristigen Risiken sowie einen gerechten Zugang für alle. Die Forcierung der Atomkraft hieße jedoch, das Risiko der Klimaveränderung gegen das Risiko radioaktiver Verschmutzung einzutauschen.





### ➤ Keine unabhängige Stromversorgung durch AKW in der EU

Immer wieder wird das Argument vorgebracht, dass AKW die Stromversorgung von teuren Brennstoffimporten unabhängig mache. Auch wenn die EU alle Gas- und Ölimporte durch Uran ersetzen würde, müsste sie Uran importieren. Von den EU-Staaten hat derzeit einzig und allein die tschechische Republik eine aktive Uranmine, 98 Prozent des in der EU verbrauchten Urans kommen nicht aus der EU. [WENISCH 2006]

### ➤ Keine Versorgungssicherheit durch AKW

Sicherheit und Atomkraft sind ein Gegensatzpaar: Atomkraftwerke sind weder bezüglich Unfallrisiko noch der unterbrechungsfreien Stromversorgung sicher. Sie sind bekanntlich störanfällig, manche wie beispielsweise Temelin besonders.

### ➤ Atomstrom ist teuer

Die Kosten für Atomstrom sind hoch, obgleich der Brennstoff Uran vergleichsweise wenig ins Gewicht fällt. In die Höhe getrieben werden sie durch Bau- und Folgekosten:

- Hoher Kapitaleinsatz beim Bau von AKW im Vergleich zur Lebensdauer (max. 50 Jahre)
- Folgekosten durch Umweltbelastung aus der Brennstoffherzeugung
- Kosten für die Behandlung, Verpackung und Lagerung des Atomabfalls
- Das Risiko von Atomunfällen ist für Versicherungen nicht kalkulierbar: ohne Staatshaftung geht daher gar nichts. Nach Berechnungen des deutschen Prognose-Instituts müsste der mögliche Schaden eines Atomunfalls mit 5500 Milliarden Euro beziffert werden, während AKW nur bis zu 2,5 Milliarden versichert sind. Für das verbleibende Restrisiko haftet die Allgemeinheit. [MATTHES 2005]

Bei gleichem Einsatz finanzieller Mittel erhält man im Vergleich zu Strom aus AKW:

- bis zur 1,7-fachen Menge Strom aus Windenergie
- bis zur 6-fachen Menge Strom aus Gaskraftwerken mit Kraft-Wärmekopplung
- bis zur 9-fachen Menge Strom aus Müllverbrennung
- bis zur 10-fachen Menge durch Maßnahmen zur Vermeidung und Effizienzerhöhung. (LOVINS 2006)

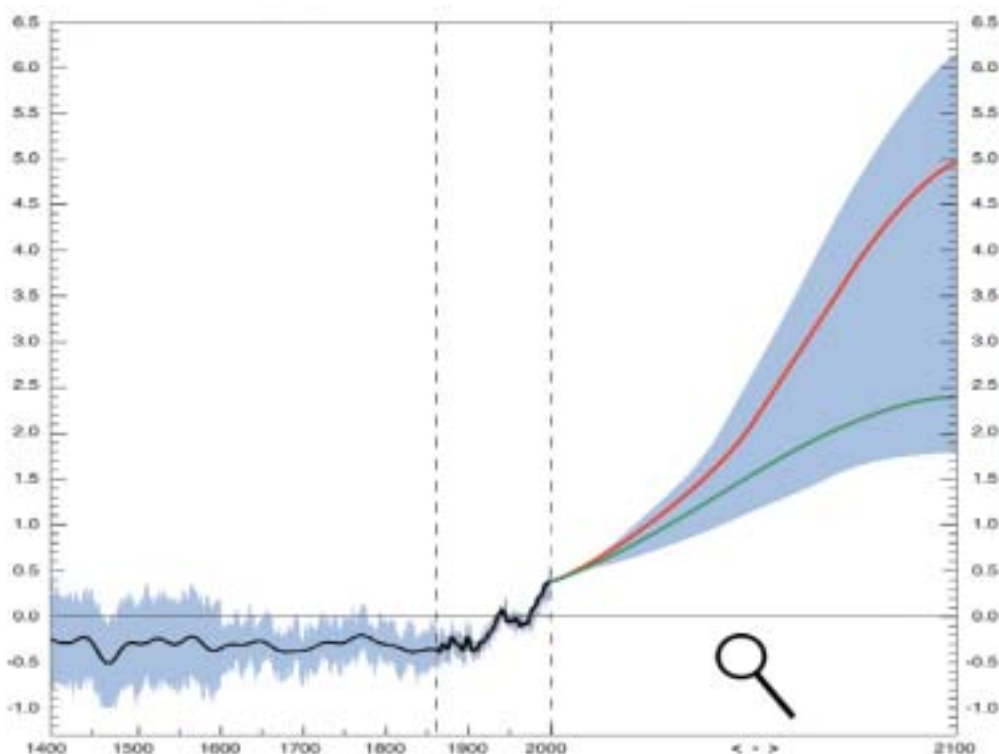
### ➤ Auch Uran ist begrenzt

Rund die Hälfte des derzeit verbrauchten Urans stammt aus Wiederaufbereitungsanlagen (WAA) oder aus der Atomwaffenproduktion. Die zur Zeit bekannten Uranvorräte könnten ohne Wiederaufbereitung den Bedarf der existierenden AKW gerade bis zum Jahr 2030 decken. Noch nicht erschlossene Vorräte könnten noch für weitere 30 - 40 Jahre reichen [KREUSCH et.al. 2006]. Die AKW-Leistung wesentlich zu erhöhen ist also gar nicht möglich, außer es werden Schnelle Brüter und vermehrt WAA eingesetzt. WAA wie etwa Sellafield/UK und La Hague/F sind jedoch bekannt dafür, dass sie große radioaktive Emissionen in die Luft und ins Meer freisetzen. Die Technologie der Schnellen Brüter wiederum ist äußerst risikoreich. Drei der vier Schnellen Brüter in der EU (Dounray/UK und Superphenix/F) wurden bereits aus sicherheitstechnischen Gründen stillgelegt, der vierte (Phenix/F) wird noch für Versuchszwecke genutzt.

# Bedrohung Klimawandel

Der globale Klimawandel führt zu irreversiblen Schäden für Mensch und Natur sowie zu drastisch steigenden Schadenskosten wie beispielsweise durch wirtschaftliche Verluste und Naturkatastrophen. Bei einer Temperaturerhöhung um nur ein Grad Celsius werden die globalen Schäden auf eine Höhe von bis zu 2000 Milliarden Euro im Jahre 2050 geschätzt. In Deutschland könnten diese Schäden im Jahr 2050 rund 140 Milliarden Euro ausmachen (ZIESING 2006). Die Auswirkungen der Klimaveränderung sind ungleich verteilt: Während Österreich nur den Schneemangel beklagt, fehlt Teilen Afrikas das lebensnotwendige Wasser. Die globale Erwärmung zu stoppen ist die größte Herausforderung unseres Jahrhunderts. Die Analyse des Intergovernmental Panel on Climate Change zeigt, es muss rasch gehandelt werden. Je später die Reduktion beginnt desto effizienter müsste sie sein [IPCC 2001].

## Szenarien zum Klimawandel



IPCC Analysen zeigen, wenn die Emissionen im gleichen Tempo wachsen wie in den letzten Jahren, steigt die Temperatur bis 2100 auf 6<sup>o</sup> C über dem Referenzniveau.

Das Öko-Szenario zeigt, dass die Temperaturerhöhung auf 2<sup>o</sup> C über dem vorindustriellen Niveau beschränkt werden kann.



## Atomenergie kann den Klimawandel nicht stoppen

Der Ausbau der nuklearen Kapazitäten wie er von Atomkraftbefürwortern immer wieder lautstark eingefordert wird, ist der teuerste und langsamste Weg zur Eindämmung der CO<sub>2</sub>-Emissionen. Derzeit ist in der EU ein einziges neues AKW in Bau. Vom Beginn der Planung bis zur Inbetriebnahme eines AKW dauert es zumindest 10 Jahre. Und selbst bei einer weltweiten Verdreifachung der nuklearen Kapazitäten könnten gerade einmal zehn Prozent zur insgesamt nötigen Reduktion der globalen Treibhausgasemissionen beigetragen werden. Die Analysen des IPCC zeigen, dass rasches und effektives Handeln erforderlich ist, wenn der Temperaturanstieg nicht mehr als zwei Grad Celsius über das vorindustrielle Niveau steigen soll. Wenn die Emissionen hingegen im gleichen Tempo wachsen wie in den letzten Jahren, steigt die Temperatur bis 2100 auf sechs Grad Celsius über dem Referenzniveau. [IPCC 2001]

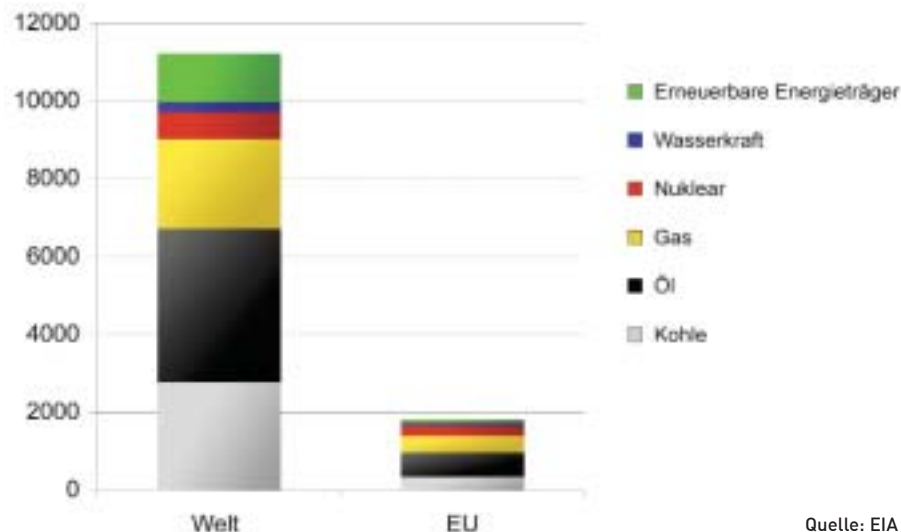
### Mehr AKW erhöhen das Risiko für Atomunfälle

Zwar sind neue Reaktoren sicherer gebaut als die bestehenden AKW, durch die größere Anzahl würde diese Verringerung des Risikos jedoch wieder aufgehoben. Und die Folgen von atomaren Unfällen sind erheblich, nicht nur in Hinblick auf das menschliche Leid, sondern auch auf die Kosten.

### Die Relevanz für die Energieerzeugung ist äußerst gering

Der Anteil der Kernenergie an der weltweiten Elektrizitätserzeugung betrug 2003 16 Prozent. Zur globalen Gesamtenergieversorgung trägt die Atomkraft mit 6,5 Prozent nur einen geringen Teil bei. Nur wenige Staaten verfügen über Kernkraftwerke. Nahezu die Hälfte der gesamten weltweiten Atomstromerzeugung entfällt auf die USA und Frankreich. In der EU sind derzeit 147 Atomkraftwerke in Betrieb und decken 31 Prozent der Elektrizitätserzeugung ab, und damit 14 Prozent der Energieerzeugung der EU. (IEA 2005) Seit 50 Jahren wird Atomenergie in der Forschung und Verbreitung hoch subventioniert, trotzdem liefert sie auch heute nur einen unbedeutenden Beitrag zur Energieversorgung der Welt. Es gibt wenig Grund sie weiter zu unterstützen. Um dem Klimawandel entgegen zu wirken ist rasches Handeln nötig und hier sind die effizientesten Ansätze: Vermeidung von CO<sub>2</sub>-Emissionen durch intelligente Nutzung von Ressourcen, Effizienzsteigerung und Nutzung Erneuerbarer Energieträger.

### Primärenergie nach Herkunft im Vergleich 2004 (Energieversorgung in Mtoe)



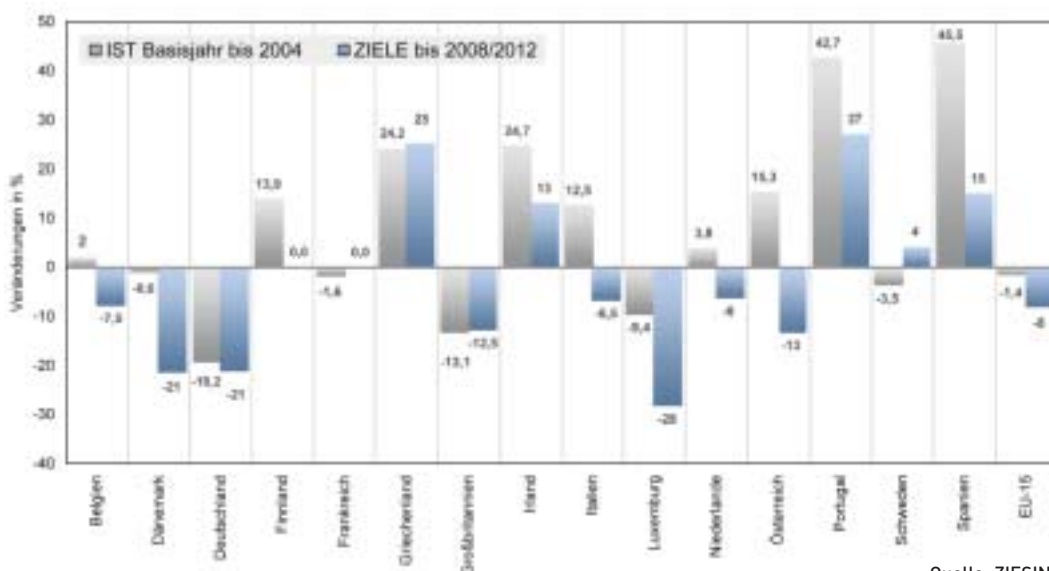
Quelle: EIA 2006



# EU: Klimaschutz & Atompolitik

Im Jahr 1992 wurde die Klimarahmenkonvention beschlossen, die mittlerweile von 188 Staaten ratifiziert wurde. Ziel der Konvention ist es die Treibhausgaskonzentrationen in der Atmosphäre auf einem Niveau zu stabilisieren, auf dem eine gefährliche anthropogene Störung des Klimasystems verhindert wird. (UNFCCC 1992) Im Kyoto-Protokoll, das 2003 vereinbart wurde, haben die Industriestaaten nationale Reduktionsziele festgelegt. Die EU hat sich dabei zu einer Reduktion der Treibhausgas-Emissionen bis 2010 um acht Prozent unter das Niveau von 1990 verpflichtet. Unter den damals noch 15 EU-Staaten wurden nationale Ziele vereinbart. Die meisten EU-Länder werden ihr Ziel verfehlen. Bis 2004 wurde in Summe gerade mal eine Reduktion von 1,4 Prozent erzielt. Die bisher von der EU verhandelten Maßnahmen greifen langsam und sind meist wenig konkret.

Anstieg der Treibhausgasemissionen in den EU-15:  
IST 1990/2004 im Vergleich mit den Zielen 2008/2012



Quelle: ZIESING 2006



## EU-Maßnahmen zu unkonkret

Die EU hat sowohl Richtlinien und einen Aktionsplan zur Energieeffizienz als auch ein Weißbuch zur Nutzung erneuerbarer Energieträger ausgearbeitet. Bis solche Aktivitäten in den einzelnen Staaten tatsächlich wirksam werden,

dauert es etliche Jahre: Gesetze und Verordnungen müssen beschlossen, entsprechende Instrumente zur Umsetzung geschaffen werden. Die Zielvorgaben der EU sind leider wenig konkret. Das European Renewable Council (EREC), der Dachverband für Erneuerbare Energien, verlangt von der Kommission daher nicht nur allgemeine Ziele: Die 20 Prozent, die bis 2020 aus erneuerbaren Ressourcen stammen sollen, möchte EREC für die einzelnen Sektoren konkretisieren: mindestens 35 Prozent bei der Stromerzeugung, 25 Prozent bei der Heizung, 12 Prozent bei Treibstoffen. Die EU hat auch allgemeine Energieeffizienzziele vereinbart, z.B. in der Gebäuderichtlinie: Die Kommission geht davon aus, dass ein kosteneffizientes Energie-Einsparpotential von 22 Prozent bis 2010 realisiert werden könnte, in der Richtlinie zur Effizienz im Gebäudesektor verlangt sie von den Mitgliedern allerdings nur eine Reduktion von neun Prozent bis 2016 [Wenisch, Lorenz 2006].

## EU-Grünbuch: »Sicher« statt »sauber«

Obwohl die Umsetzung der bisher vereinbarten Aktionspläne gerade begonnen hat, wird von der Kommission bereits das nächste Energiethema bearbeitet. Diesmal geht es um die Sicherheit der Energieversorgung. Unter dem Titel »Strategie für eine nachhaltige, konkurrenzfähige und sichere Energie« hat die Kommission ein Grünbuch [COM(2006)105] zur öffentlichen Konsultation aufgelegt. Manches was hier gefordert wird widerspricht der Reduktion der Treibhausgase. Im Grünbuch steht nämlich die **sichere** anstatt der **sauberen** Energie im Vordergrund. Wichtige Prioritäten, wie Energieeffizienz oder Biomasseförderung werden durch neue ersetzt: Unabhängigkeit vom russischen Öl und Gas. Neue Pipelines sind aber kaum geeignet die Emissionen radikal zu verringern. Wenn darüber hinaus billige Energie für die EndverbraucherInnen verlangt wird, so wird damit eher Energieverschwendung als sorgsamer Umgang gefördert. Wir brauchen sowohl effiziente Geräte und Fahrzeuge als auch Anreize zur Vermeidung. In den letzten Jahren war es der Verkehrs- und Transportsektor, dessen Energieverbrauch am meisten gewachsen ist (weitere PKW-Strecken, billiger Fliegen, ein rasanter Anstieg des Warentransports). Umsteuern ist notwendig: Ausbau des öffentlichen Verkehrs, insbesondere der Bahn und Verlagerung des Gütertransports auf die Schiene sind wesentliche Hebel zur Verringerung der Treibhausgasemissionen und zur Erhöhung der Lebensqualität vieler vom Autoverkehr geplagter BürgerInnen.

## »low carbon emission« - Deckmantel für Atomförderung

Ein weiteres fatales Problem in der aktuellen Energiediskussion ist der Vorschlag innerhalb der EU, verschiedenste Energieversorgungssysteme unter der Überschrift »low carbon emission« zu fördern. Zu diesen Technologien mit geringen Treibhausgasemissionen zählen neben der Effizienzsteigerung und der Nutzung erneuerbarer Energieformen auch sehr fragwürdige Energielieferanten, nämlich

- die Kohleverbrennung mit CO<sub>2</sub>-Speicherung in früheren Öl- oder Gaslagerstätten, eine Technologie, deren Sicherheit nicht nachgewiesen ist
- die Atomenergie, die seit 50 Jahren eine besondere Unterstützung in der EU erhält.



Foto: Flad & Flad Communication GmbH

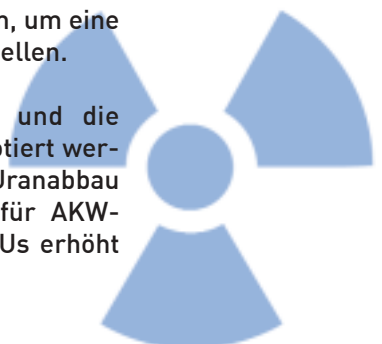
## 50 Jahre EURATOM: Energieförderung an falscher Stelle

Die Grundlage für die spezielle Unterstützung der Atomenergie in der EU ist der Euratomvertrag, der seit 1957 keinerlei Reform unterzogen wurde. Alle Debatten um die Atomenergie, von der Verquickung militärischer und ziviler Anwendungen bis zum Terrorismus, sind an EURATOM spurlos vorübergegangen. So haben die Diskussionen um die Endlagerung oder die Atomunfälle von Three Mile Island/USA und Tschernobyl/Ukraine den Vertrag ebenso wenig beeinflusst wie die Tatsache, dass die öffentliche Meinung in der Union mehrheitlich gegen den Ausbau der Atomenergie ist [EUROBAROMETER 2005]

Das allgemeine Ziel des EURATOM-Vertrages ist es, zur Bildung und Entwicklung der Atomindustrie in Europa beizutragen, und dafür zu sorgen, dass alle Mitgliedsstaaten an der Entwicklung der Kernenergie teilhaben und die Versorgungssicherheit mit Spaltmaterial gewährleistet ist. Abgeleitet wird daraus auch die Aufgabe, die Investitionen in die Nukleartechnik zu erleichtern und die Anlagen zu schaffen, die für die Entwicklung der Kernenergie in der EU notwendig sind. Mit so definierten Aufgaben ist es einfach EURATOM-Kredite sowie das spezifische Nuklear-Forschungsprogramm zu rechtfertigen. Auch wettbewerbsverzerrende Subventionen für die Nuklearindustrie werden mit Berufung auf den EURATOM-Vertrag durchgesetzt (FOEE 2005).

**Eine Revision des EURATOM-Vertrages ist dringend nötig und sollte folgendes umfassen:**

- ➔ Beendigung der einseitigen Förderung der Atomindustrie durch die EU. Ein neuer Vertrag soll sich auf Gesundheitsschutz und Sicherheit bei Entsorgung und Transport von spaltbarem Material, den Rückbau von Atomkraftwerken und die Abfallbehandlung konzentrieren.
- ➔ Abschaffung aller Subventionen für die Kernenergie. Das europäische Wettbewerbsrecht muss auch für Atomanlagen uneingeschränkt Geltung haben.
- ➔ Integration der Nuklearforschung in das allgemeine Forschungsprogramm, um eine ausgewogene Verteilung der Forschungsmittel im Energiebereich herzustellen.
- ➔ Volle Kostenwahrheit für AKW: Die Fonds für Atommülllagerung und die Abwrackung von AKW müssen in der Höhe der zu erwartenden Kosten dotiert werden. Zur Beseitigung der Umwelt und Gesundheitsschäden aus dem Uranabbau müssen ebenfalls Rücklagen gebildet werden. Die Haftungssummen für AKW-Betreiber müssen auf das Niveau erwartbarer Schäden eines Super-GAUs erhöht werden.





# Wege aus der Klima-Krise

Sowohl auf EU-Ebene als auch in den einzelnen Ländern und Regionen ist rasches und effizientes Handeln gefragt. Der Einsatz nachhaltiger Formen der Energieerzeugung zur CO<sub>2</sub>-Reduktion steht dabei an oberster Stelle.

## Wie nachhaltig sind einzelne Formen der Energieerzeugung

Der Vergleich mit anderen Formen der Energieerzeugung zeigt, dass Atomenergie in Hinblick auf Umweltbelastung, soziale und wirtschaftliche Auswirkungen sowie Verfügbarkeit besonders schlecht abschneidet. Das Risiko Klimawandel wird durch hohe Langzeit-Risiken wie atomare Super-GAUs und hochaktiver Atom Müll ersetzt.

KW	Ressource	verfügbar	Umweltbelastung, soziale & wirtschaftliche Auswirkungen
Atomenergie	Uran	noch 30 - 70 Jahre	Uranabbau, Unfallrisiko langlebiger, hochaktiver Atom Müll
Wärme-KW	Kohle	> 100	Treibhausgase, Klimawandel
Gas-Dampf KW	Erdgas	60	Treibhausgase, Klimawandel, KWK*
	Biogas	nachwachsend	CO <sub>2</sub> neutral, Landwirtschaft, KWK*
Biomasse		nachwachsend	CO <sub>2</sub> neutral, Landwirtschaft
Windkraft	Wind	je nach Lage	keine Emissionen, keine Brennstoffkosten im Betrieb
Photovoltaik	Sonne	je nach Klima	keine Emissionen, keine Brennstoffkosten im Betrieb

\* Kraft - Wärmekopplung liefert Strom und Wärme

Biomasse- und Biogas-Nutzung sind nur dann nachhaltig, wenn in der Landwirtschaft naturnah angebaut wird. Auf intensiven Einsatz von Düngemitteln und chemischen Pflanzenschutzmitteln ist zu verzichten, so dass die nachhaltige Nutzung der Böden erhalten bleibt. Unter dieser Voraussetzung bietet die Energieerzeugung der Landwirtschaft auch eine nachhaltige wirtschaftliche Chance.



Die größte und effizienteste Maßnahme zur CO<sub>2</sub>-Reduktion heißt Energiesparen. Dazu gehört neben dem Einsatz von energiesparenden Maschinen, Haushaltsgeräten und Technologien auch der sorgsame Umgang mit Konsumgütern, Transport, Mobilität, Flächenverbrauch etc.

## Ökostrom - Sichere Stromversorgung aus »Erneuerbaren«

Strom aus erneuerbaren Energieträgern wird auch Ökostrom oder grüner Strom genannt. Dieser wird aus Biomasse, Wind und Sonnenenergie erzeugt. Auch Wasserkraft ist erneuerbar, als Ökostrom anerkannt wird aber nur Strom aus kleinen Laufkraftwerken (maximal 10 MW), die ausreichende Restwasserführung gewährleisten. Österreichs Strom kommt zu mehr als 50 Prozent aus Wasserkraft, aber nur 10 Prozent davon werden in Kleinwasserkraftwerken erzeugt. Speicherkraftwerke und große Staustufen können wegen der Störung von Flussläufen und ihrer Ökosysteme nicht als Ökostromerzeuger anerkannt werden.

## Gute Klimaschutzstrategien in Schweden

Nur wenige EU-Mitglieder werden ihre CO<sub>2</sub>-Reduktionsziele bis 2012 erreichen können. Ein ambitioniertes Klimaschutzprogramm hat Schweden, dessen Treibhausgasemissionen 2004 bereits 3,5 Prozent unter dem Niveau von 1990 lagen [IEA 2005]. Die Maßnahmen für den schwedischen Erfolgskurs werden in einem Bericht des Schwedischen Ministeriums für Nachhaltige Entwicklung beschrieben. Verschiedene politische Instrumente haben zu diesem Erfolg beigetragen:

- Energie- und CO<sub>2</sub>-Steuern: die erste CO<sub>2</sub>-Steuer wurde 1991 eingeführt und danach mehrfach erhöht. Im Jahr 2000 war die Erhöhung der CO<sub>2</sub>-Steuer mit einer Senkung der Besteuerung von Arbeit gekoppelt (»green tax switch«).
- Förderung der Stromerzeugung aus erneuerbaren Ressourcen seit 1990.
- Förderung der Effizienz bei der Energienutzung, 1998-2002: Es wurde Geld für Information, technische Beschaffung, Energieberatung der Gemeinden und zur Kennzeichnung von Geräten zur Verfügung gestellt. Gleichzeitig gab es Förderungen um den Stromverbrauch zu verringern, z.B. zum Ersatz von Elektroheizungen durch den Ausbau von Nahwärmenetzen und Solarenergie.
- Förderungen erhalten Gemeinden auch für lokale Maßnahmen, die der Verbesserung der Umwelt und der Schaffung von Arbeitsplätzen dienen.
- Seit 2004 sind biologische Kraftstoffe steuerfrei.
- KLIMP, das Klima-Investment-Programm für Gemeinden ist Teil der Klimastrategie 2002 und fördert Gemeinden und Unternehmen bei Investitionen zur Reduktion von Treibhausgasen.
- 2004 wurde ein Programm zur Erhöhung der Effizienz bei der Nutzung elektrischer Energie in der energieintensiven Industrie eingeführt.



Der Bericht des schwedischen Ministeriums enthält auch die Ergebnisse der Evaluierung des Maßnahmenprogramms: Ohne die eingeführten politischen Instrumente würden die Treibhausgasemissionen im Jahr 2010 um 20 Prozent höher liegen [Swedish Report 2005].



## Klimaschutz in Österreich

Österreich hat sich zwar ein ambitioniertes Klimaschutz-Ziel gesetzt, aber den Weg dorthin bislang weitgehend verfehlt. Statt CO<sub>2</sub>-Emissionen zu reduzieren sind sie weiter gestiegen: 2012 sollte Österreich um 13 Prozent weniger als im Jahr 1990 emittieren. 2004 waren es aber um 15 Prozent mehr als 1990. Hauptverantwortlich für den Anstieg der Emissionen ist zu einem erheblichen Teil der Verkehrssektor. Eines ist unbestritten: Dafür ist die Politik der letzten Jahre, insbesondere in den Bereichen Infrastruktur und Verkehr mit verantwortlich. Der Verkehr weist seit 2004 sogar einen größeren Anteil am Energieverbrauch auf als die Raumwärme. Um die Treihausgasemissionen zu reduzieren müssen zusätzlich zu einer nachhaltigen Stromstrategie auch in der Verkehrspolitik und in der Raumordnung zentrale Weichen gestellt werden. Im Bereich der Heizwärme konnten erhebliche Reduktionen bereits erzielt werden, trotzdem sind auch hier noch große Einsparungen möglich.

### Nachhaltige Stromstrategie für Österreich!

Damit eine klimaschonende Stromversorgung in Österreich möglich ist, muss die Politik in diesem Sektor folgende Schritte setzen:

- Die Versorgungssicherheit im liberalen Strommarkt muss gewährleistet werden. Ein klarer Auftrag in Richtung Infrastrukturinvestition ist notwendig.
- Haushalte mit niedrigem Einkommen haben oft die höchsten Energieausgaben, Wohnungssanierung oder energieeffiziente Geräte sind für viele Menschen nicht leistbar. Unterstützung für die Investitionen durch die öffentliche Hand sind gefordert, damit alle den Vorteil der Energieeffizienz nutzen können.
- Die Ökostromgesetznovelle 2006 muss aufgehoben werden, da sie durch Fördergrenzen den Ausbau von Ökostromanlagen verhindert. Ökostrombetreiber brauchen Investitionssicherheit: Abnahmegarantien müssen wieder eingeführt werden.
- Der Ausbau der Wasserkraft ist auf die Effizienzsteigerung bestehender Kraftwerke zu konzentrieren. Auf neue Speicher in den Alpen ist zu verzichten.

Hervorzuheben sind die Aktivitäten von Gemeinden und regionalen Initiativen, die ehrgeizige Projekte mit Unterstützung von Bundesländern und des Lebensministeriums auf die Beine stellen. Einige dieser Initiativen und Projekte werden auf den folgenden Seiten vorgestellt.



## klima:aktiv - um Klimaschutz bemüht

**klima:aktiv** ist die zentrale Initiative des Lebensministeriums für aktiven Klimaschutz und wesentlicher Bestandteil der Österreichischen Klimastrategie. Die **klima:aktiv** Programme setzen Impulse für den Einsatz klimaschonender Technologien und Dienstleistungen und tragen dazu bei, Treibhausgase einzusparen. Die Behebung von Wissensdefiziten, Weiterbildungsangebote und eine breite Informationskampagne runden die Angebote ab. Als Katalysator unterstützt **klima:aktiv** die »klassischen« Instrumente der Umweltpolitik wie gesetzliche und steuerliche Regelungen oder Förderungen.

## klima:aktiv Programme

Die **klima:aktiv**-Programme haben ein gemeinsames Ziel: weniger CO<sub>2</sub>-Ausstoß und verstärkte Nutzung erneuerbarer Energieträger. Die **klima:aktiv**-Programme unterstützen zum Beispiel:

- den **Einsatz erneuerbarer Energie**: Biogaserzeugung für Heizzwecke und als Treibstoff, die Erschließung bisher ungenutzter Holzressourcen aus heimischen Wäldern, die Nutzung von Holz und Sonnenenergie in Gebäuden.
- die **Steigerung der Energieeffizienz**: durch Contracting bei thermischer Sanierung und Modernisierung von Gebäuden, durch extrem energieeffizienten Neubau von Gebäuden, durch Energiechecks in Betrieben und Beratung bei der Realisierung von Energiesparpotentialen, durch Beratung der Beschaffung öffentlicher Stellen und privater Dienstleistungsunternehmen und durch Information der KonsumentInnen.
- das **e5-Programm für energieeffiziente Gemeinden**: daran nehmen derzeit insgesamt 54 Gemeinden aus Kärnten, Salzburg, Steiermark, Tirol und Vorarlberg teil. Im Laufe von drei Jahren wurden in den e5-Gemeinden etwa 1.500 energierelevante Projekte umgesetzt. 2005 beschäftigten sich in den e5-Gemeinden etwa 500 Energieeamitglieder aktiv mit der Umsetzung von energierelevanten Maßnahmen.
- Im Bereich der **Mobilität** werden verschiedenste Beratungsleistungen zur Förderung umweltfreundlicher Mobilität angeboten: von der Raumordnung für Gemeinden, für Betriebe und Schulen, für Freizeit und Tourismus bis zu Ratschlägen für spritsparende Fahrweise.  
*[www.klimaaktiv.at](http://www.klimaaktiv.at)*

## Forschung & Entwicklung für die Zukunft: Nachhaltig Wirtschaften

Auch in der Forschung tut sich einiges: in einzelnen Bundesländern, Regionen oder Kommunen werden innovative Ansätze für die Erreichung von Klimaschutzzielen entwickelt und umgesetzt, unterstützt durch das vom Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie getragene Forschungsprogramm »Nachhaltig Wirtschaften« mit den Programmlinien »Haus der Zukunft«, »Fabrik der Zukunft« und »Energiesysteme der Zukunft«. Bei allen drei Teilprogrammen geht es um Innovationen für den Klimaschutz, umweltschonende Technologien und die Implementierung der Forschungsergebnisse in die Praxis.  
*[www.nachhaltigwirtschaften.at](http://www.nachhaltigwirtschaften.at)*



## Ausgewählte regionale Energie-Projekte

### Auland Carnuntum: 100% Erneuerbare Energie

Die Energieversorgung einer ganzen Region zu 100 Prozent aus erneuerbarer Energie? Kein Problem für Auland Carnuntum. 16 Gemeinden zwischen Wien und Bratislava bilden die LEADERplus-Region Auland Carnuntum. Eines der ehrgeizigsten Leitziele der Region besteht darin, den regionalen Energiebedarf zu 100 Prozent aus erneuerbarer Energie abzudecken. Nach nur wenigen Jahren ist dieses Ziel beispielsweise für den Strombedarf bereits übererfüllt; bei der Wärmebereitstellung wird an einer umfassenden Verbesserung der bestehenden Situation gearbeitet.

#### Das Konzept der »100%-Region Auland Carnuntum« basiert auf drei Säulen:

- Durch die Erhebung und Aktualisierung von Energieverbrauch und Energieproduktion aus erneuerbaren Ressourcen werden die unterschiedlichen Nutzungsformen erneuerbarer Energie sinnvoll aufeinander abgestimmt.
- Parallel dazu erfolgt die Anlagenentwicklung: Welcher Mix von Energieversorgungsanlagen und -systemen verspricht die größten Erfolgchancen auf dem Weg zu einer »100% Region«?
- Bei allen Aktivitäten wird der Einbeziehung der Bevölkerung größte Bedeutung beigemessen.

[www.energiepark.at](http://www.energiepark.at)

### Die Energieregion Weiz-Gleisdorf

Seit dem Jahr 1996 haben sich 17 Gemeinden zwischen Weiz und Gleisdorf zu einem regionalen Entwicklungsverband zusammengeschlossen. Im Zentrum des Gemeindeverbands steht das Thema Energie. Eine aktuelle Initiative ist »ökosan«, die Modernisierungsinitiative Oststeiermark. Dramatisch steigende Energiepreise machen eines deutlich: Die umfassende energetische Modernisierung des Gebäudebestandes ist eine sinnvolle und notwendige Investition in die Zukunft. Zur breiten Umsetzung bedarf es neuer Instrumente, umfassender Informations- und Beratungsleistung sowie ökologisch orientierter Förderinstrumente. Konkretes Ziel der Initiative ist es, bis 2008 mindestens 15 großvolumige Objekte in der Oststeiermark hochwertig zu modernisieren und somit deren Energieverbrauch um bis zu 80 Prozent zu reduzieren.

[www.energieregion.at](http://www.energieregion.at)



### Wohnbauförderung: Thewosan in Wien, Passivhausstandard in Vorarlberg

Nirgendwo ist die Sanierungsrate im Wohnbau höher als in Wien. Deshalb wurde mit »Thewosan« eine Förderschiene entwickelt, die besonders auf energieeffiziente Sanierungen eingeht. Damit wird die »junge Tradition« des Wiener Wohnbaus zur Forcierung energieeffizienter Wohnbauten fortgesetzt: Seit Mitte der 90er-Jahre gibt es hier einen verpflichtenden Niedrigenergiestandard im geförderten Wohnbau. Vorarlberg wagt ab dem 01.01.2007 einen für den Neubau noch ehrgeizigeren Schritt: Ab diesem Zeitpunkt müssen alle Neubauten von gemeinnützigen Wohnbauträgern in Vorarlberg verpflichtend in Passivhaus-Qualität realisiert werden. Damit ist Vorarlberg das erste Bundesland, das den Passivhausstandard als Förderstandard vorgibt. Mit dem Passivhaus wird derzeit der höchste Energie- und Komfortstandard definiert, der für den Wohnbau verfügbar ist. Gleichzeitig schont diese Bauweise die Geldbörse der BewohnerInnen bei den immer relevanter werdenden Betriebskosten: Energiekosten von ein bis zwei Euro pro Quadratmeter und Jahr erreicht nun mal nur das Passivhaus; bei »normalen« Gebäuden muss oft das zehnfache bezahlt werden.

### Schön und effizient: Staatspreis für nachhaltige Architektur, klima:aktiv haus

Intelligente Häuser regulieren sich selbst und produzieren mehr Energie als sie verbrauchend. Estmals wurde 2006 der Staatspreis für Architektur und Nachhaltigkeit im Rahmen des Programms klima:aktiv vergeben. Einer der Preisträger - in der Kategorie Neubau - ist das **Gemeindezentrum Ludesch**, das gute Architektur mit Energieeffizienz und hoher ökologischer Qualität des Baus sowie vielfältiger Nutzung vereint.

Die Baumaterialien wurden im interdisziplinären Team entwickelt und haben auch für andere Projekte Vorbildwirkung. Die Nutzungsarten in diesem Gemeindezentrum sind sehr vielfältig; eine enorme Herausforderung für die Haustechnik, die mit intelligenter Gruppentechnik und individueller Steuerung reagiert. Und das alles für nur acht Prozent Mehrkosten.

Dass bei klima:aktiv aber nicht nur Staatspreise vergeben werden, versteht sich von selbst: Im Gebäudebereich stehen mehrere Programme für Neubau und Sanierung zur Verfügung: Im Rahmen von klima:aktiv haus wurde ein neuer Gebäudequalitätsstandard entwickelt, der österreichweit zur Anwendung kommt und besonders energieeffiziente Gebäude dokumentiert.

[www.klimaaktivhaus.at](http://www.klimaaktivhaus.at)



# Sauberer Strom für Österreich!

Foto: EVN

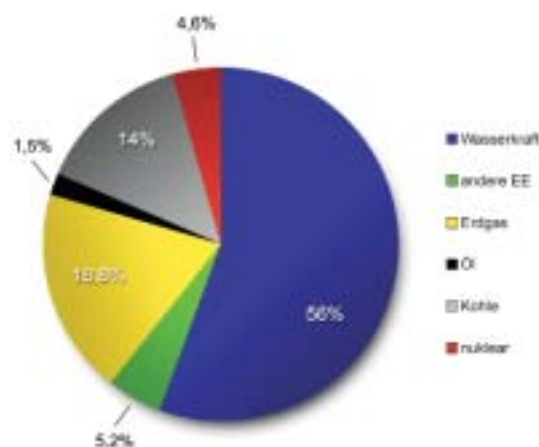
Der Stromverbrauch in Österreich steigt kontinuierlich an. Von 1970 bis 2004 hat der Verbrauch an elektrischer Energie um 80 Prozent zugenommen. Weiteres Wachstum ist ein Hindernis auf dem Weg zu einer nachhaltigen Stromversorgung. Verantwortlich dafür sind nicht die KonsumentInnen alleine. Konventionell gebaute Bürogebäude und Verkaufshallen sind Stromfresser, aber auch der Tourismus mit Seilbahnen, Nachtpisten und Schneekanonen. Energieeffizienz hat sich am schnellsten in der erzeugenden Industrie und Gewerbebetrieben durchgesetzt. Bei Einführung der CO<sub>2</sub>-Zertifikate wurden die österreichischen Großbetriebe schonend behandelt, mit der Zeit wird dieses System die CO<sub>2</sub>-Reduktion aber in diesem Sektor trotzdem fördern.

## Auch Österreich verbraucht Atomstrom

14 Prozent des in Österreich verbrauchten Stroms wird importiert, davon kommen 31 Prozent aus Atomkraftwerken. Umgerechnet auf den gesamten Stromverbrauch stammen somit 4,6 Prozent aus AKW [E-CONTROL 2006].

Im Jahr 2005 setzte sich der Strommix wie folgt zusammen:

## Österreichischer Strommix 2005



Quelle: eigene Berechnung nach E-Control 2006

Mit billigem Atomstrom aus Bayern wird in Österreich zum Beispiel Wasserkraft versorgt, nämlich um Wasser in Tiroler Speicherseen zu pumpen, um damit teuren Strom für die Verbrauchsspitzen in Bayern zu produzieren - ein Auswuchs der Liberalisierung des Strommarktes. Auf diese Art von Stromgeschäften aufbauend, schmieden Elektrizitätserzeuger dann auch wieder neue Kraftwerkspläne. Widerstand bei alpinen Vereinen und Naturschutzorganisationen gibt es bereits.

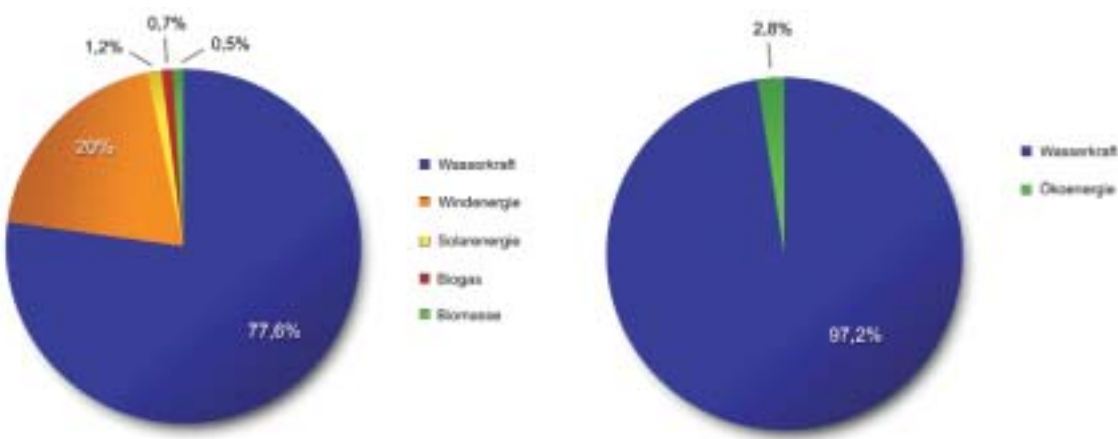
Zunehmender Freihandel mit Strom fordert die Stromwirtschaft aber auch dazu heraus, neue Hochspannungsleitungen für den Stromhandel zu bauen. Nachbarstaaten motiviert diese Möglichkeit zum Export von Strom, alte Baupläne für Atomkraftwerke aus den Schubladen hervor zu holen. (Mochovce 3 und 4 in der Slowakei, Cernavoda 3 und 4 in Rumänien).

### Sauberer Strom ohne Atom!

Strom kommt bekanntlich aus der Streckdose. Wer nicht in einem Passivhaus mit hoch-effizienten Geräten und einer Photovoltaikanlage am Dach vom Stromnetz unabhängig ist, verbraucht den österreichischen Strommix inklusive Atomstrom. Aber jede/r kann selbst entscheiden, wofür er oder sie bezahlen will! Die von großen Stromhändlern angebotenen sauberen Stromprodukte garantieren zwar, dass der einzelne Haushalt beispielsweise nur für Wasserkraft bezahlt. Da diese Anbieter an andere KundInnen aber auch Strom aus nicht erneuerbaren Energiequellen verkaufen, wird sich hier nur langsam eine Änderung in Richtung Nachhaltigkeit durchsetzen. Wirklich sauber ist nur zertifizierter Ökostrom, dessen wirtschaftliche Bedeutung in Österreich steigt. Dies beweist auch die Tatsache, dass es bereits zwei Arten von Ökostromerzeugern gibt, jene die nach wie vor in staatlich geförderten Anlagen produzieren und eine steigende Anzahl, die aus diesen Fördersystem aussteigen, weil sie am freien Markt höhere Preise erzielen.

**!** Kaufen Sie nur bei zertifizierten Ökostromhändlern (Umweltzeichen). Dies sind derzeit in Österreich zwei Anbieter: die Alpen Adria Energie GmbH und die Ökostrom AG. Hier bezahlen Sie garantiert sauberen Strom ohne Atom und sie unterstützen den Weg in eine nachhaltige Energiezukunft.

### 100 % Ökostrom aus erneuerbaren Quellen!



Ökostrom AG

Quelle: E-Control 2006

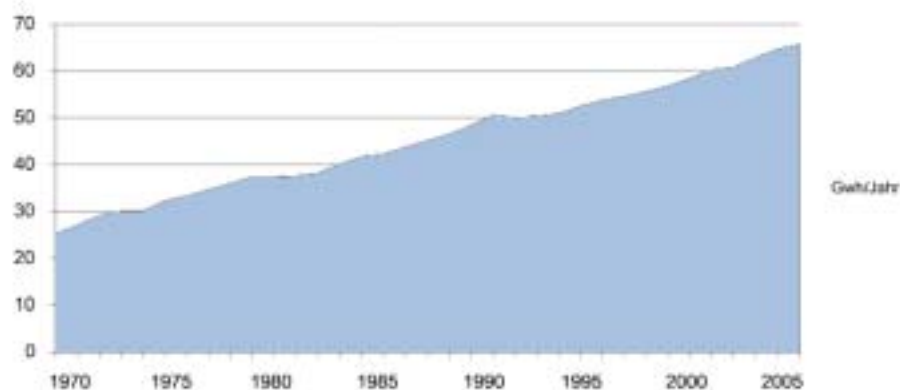
Alpen Adria Energie GmbH



Wenn Österreich den Stromverbrauch in allen Anwendungssektoren jährlich um ein Prozent senkt - so eine aktuelle Studie des Instituts für Elektrische Anlagen und Energiewirtschaft der TU Wien - und für die Wärmeversorgung in Ballungszentren und Ausgleichsenergie für Bedarfsschwankungen alte thermische Kraftwerke durch hocheffiziente ersetzt werden, könnte rein rechnerisch bis ins Jahr 2030 der gesamte Bedarf durch heimische Wasserkraft, Wind und Biomasse gedeckt werden [BRAUNER 2006].

Der Stromverbrauch wird auch durch den steigenden Verbrauch in Haushalten nach oben getrieben. Und manche Haushaltsgeräte verbrauchen Strom, auch wenn sie gar nicht arbeiten, nämlich im Standby-Zustand. Hier ist die Industrie aufgerufen intelligente Geräte zu entwickeln, die ohne Standbybetrieb auskommen. Ein weiterer Grund für das Ansteigen des privaten Stromverbrauchs ist die lange Nutzungsdauer von Altgeräten, die Überdimensionierung aber auch die vermehrte Verwendung von Zweit- und Drittgeräten.

Stromverbrauch in Österreich von 1970 bis 2005 (in Tausend)



## Die wichtigsten Tipps fürs Stromsparen

Wer Strom spart, trägt zum Klimaschutz bei und schont die eigene Geldbörse. Zum Stromsparen gehört auch ein bewusster Umgang mit elektrischen Geräten. Dies ist eine Herausforderung für die KonsumentInnen, die immer wieder mit neuartigen Geräten konfrontiert werden. Auch wenn die einzelnen Geräte effizienter werden, steigt insgesamt der Stromverbrauch durch die Mehrnutzung.

### Stromsparen beginnt beim Kauf

Beim Kauf eines neuen elektrischen Gerätes sollte nicht nur der Kaufpreis entscheidend sein, sondern auch der Stromverbrauch des Gerätes, also die laufenden Nutzungskosten. Eine Tatsache ist, dass energieeffiziente Geräte oft erheblich höhere Anschaffungskosten haben. Gerade Haushalte mit geringen Einkommen schrecken vor diesen höheren Anschaffungskosten verständlicherweise zurück, zahlen dann jedoch die höheren Stromkosten.

Widerstehen Sie der Werbung, glauben Sie nicht alles, was sie verspricht. Entscheiden Sie selbst welche Funktion und Größe des Gerätes Sie benötigen und kaufen Sie nur so viel wie Sie wirklich brauchen.

**Energielabel für Haushaltsgeräte:** Auf elektrischen Haushaltsgeräten werden die Verbrauchswerte für Energie- und Wasserverbrauch verpflichtend ausgewiesen. Aber auch bei Geräten, die mit diesem Energielabel ausgezeichnet sind, lohnt sich ein genauere Vergleich des Energieverbrauchs. Gerade bei Kühl- und Gefriergeräten bestehen innerhalb der A-Klasse große Unterschiede bezüglich der Effizienz. Deshalb wurden zusätzlich die Klassen A+ und A++ eingeführt. Eine laufend aktualisierte Liste energieeffizienter Produkte gibt es auf der Internetseite [www.topprodukte.at](http://www.topprodukte.at).

### Klimaanlagen schaden dem Klima!

In den letzten heißen Sommern sind Klimaanlagen und Ventilatoren zum Verkaufsschlager geworden. Ihre Nutzung sorgt in der Mittagshitze für Verbrauchsspitzen elektrischer Energie. Klimaanlagen arbeiten mit elektrisch betriebenen Kompressoren. Deren Energiebedarf ist umso höher, je wärmer die zu kühlende Luft ist.

- Eine Alternative zur konventionellen Klimaanlage ist die solare Kühlung. Diese empfiehlt sich vor allem dort, wo solare Wärme für Warmwasser genutzt wird. Der gleiche Sonnenkollektor kann im Sommer zur Kühlung und im Winter zur Heizungsunterstützung eingesetzt werden.
- Anders ist die Situation bei kontrollierten Lüftungsanlagen wie sie in Niedrigenergie- und Passivhäusern verwendet werden. Diese dienen sowohl zur Lüftung als auch zur Klimatisierung der Räume. Bei diesen energieeffizienten Häusern fallen aufgrund der guten Isolierung keine bis geringe Heizleistungen an und daher ist im Sommer auch nur eine geringe Kühlleistung nötig.
- Aber auch für den konventionellen Wohnbau gibt es umweltfreundlichere Lösungen für den Sonnen- und Wärmeschutz, wie zum Beispiel Außenjalousien und Rollos.

**Überlegen Sie, wo Sie im Haushalt noch Energie sparen können!**



### Abwaschen, Geschirrspülen

- Das spülen im Geschirrspüler ist wassersparender als händisch reinigen.
- Es ist unnötig, das Geschirr abzuspülen, ehe es in den Geschirrspüler kommt.
- Schalten Sie nur volle Geräte ein.



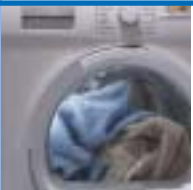
### Kochen

- Die Größe der Kochplatte und des Kochgeschirrs sollten zusammenpassen.
- Verwenden Sie nicht mehr Wasser als nötig.
- Heizen Sie das Backrohr nur dann vor, wenn dies ausdrücklich empfohlen wird.



### Kühlen

- Wählen Sie die richtige Größe des Gerätes für Ihren Bedarf.
- Stellen Sie den Kühlschrank nicht neben Wärmequellen.
- Eine mittlere Kühltemperatur von plus fünf Grad reicht aus.
- Eine undichte Tür verursacht ein Vielfaches an Energieverbrauch.



### Wäschepflege

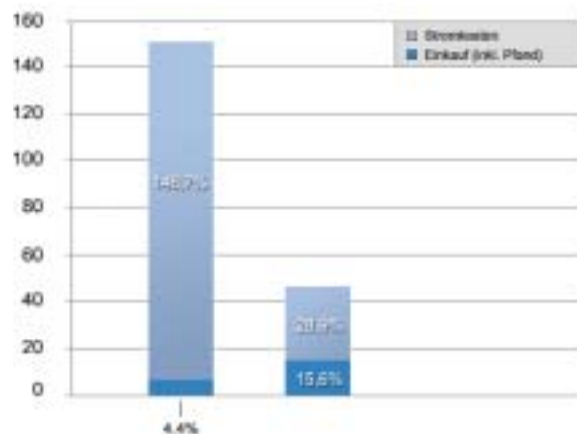
- Schalten Sie nur eine volle Maschine ein.
- Nutzen Sie die Sparprogramme.
- Wäschetrockner sind Stromfresser.
- Bügeln ist teuer. Bügelfeuchte Wäsche lässt sich am schnellsten bügeln.



### Beleuchtung

- Eine normale Glühlampe verwandelt rund 90 Prozent der Energie in Wärme, nicht in Licht.
- Eine Energiesparlampe hält mit rund 10.000 Stunden acht Mal länger als eine herkömmliche Glühbirne und sie hat eine 5 Mal höhere Lichtausbeute als eine Glühlampe. Die teurere Anschaffung rentiert sich daher bald.

### Lebenszeitkosten (in Euro) einer 100 W Glühbirne und 20 W Energiesparlampe



Quelle: Austrian Energy Agency

## Standby = Stromfresser

Als Standby-Verlust wird der Stromverbrauch im Bereitschaftsbetrieb bezeichnet, also ein Stromverbrauch, ohne dass das Gerät benutzt wird.

Die meisten elektronischen Geräte im Standby-Betrieb benötigen zwischen 10 und 25 Watt und manche sogar noch mehr. Die größten »Stromfresser« sind Fernsehgeräte, Videorecorder und Wasserheizgeräte in Espressomaschinen. Alle Standby-Schaltungen Österreichs zusammen verbrauchen die elektrische Energie eines halben Donaukraftwerks.

### Typische Anschlusswerte beim Standby-Verbrauch:

Videorecorder: 10 W

Farbf Fernsehgerät: 15 bis 20 W

Radiowecker 5 W

Halogenlampe mit Steckernetzteil: 5W

HiFi-Anlage: 10 W

**Standby in der Geldbörse!** Die durch den Standby-Betrieb verursachten Jahreskosten für einen österreichischen Haushalt betragen im Schnitt immerhin rund 50 Euro, können aber auch deutlich höher sein. Jedes Standby-Watt kostet Sie im Jahr rund 1,50 Euro!

**Stecker ziehen oder** eine Steckerleiste mit Schalter **ist die beste Energiesparmaßnahme!** Allerdings gehen bei manchen Geräten z.B. Videorecordern bei Trennung von der Netzversorgung auch die Uhrzeit sowie die abgespeicherten Einstellungen verloren.

Ob ein Gerät nach dem Abschalten immer noch Strom verbraucht, erkennt man, wenn

- die »Bereitschaftsanzeige« - rote oder grüne Leuchtdiode - leuchtet oder die Uhrzeit angezeigt ist
- Gerät bzw. das Netzteil spürbar warm bleibt
- ein Brummtönen des Transformators wahrnehmbar ist

**Überlegen Sie ganz konkret, wo Sie ohne Komfortverlust auf den Standby-Betrieb verzichten können und befolgen Sie folgende Tipps:**

- Computer samt Drucker und Bildschirm über Steckerleiste mit Schalter vom Netz trennen
- Fernseher mittels manuellem Hauptschalter ausschalten
- Vor Urlauben alle »Verdachtsgeräte« ausstecken
- Trennen Sie Ladegeräte immer vom Netz, wenn sie nicht benötigt werden, z.B. Handy, Rasierapparat, Barttrimmer, elektrische Zahnbürste, Handstaubsauger, Akkuladegerät usw.

*[www.energiesparhaus.at](http://www.energiesparhaus.at)*





## Bildung für nachhaltige Energiezukunft

Die überwiegende Mehrheit der ÖsterreicherInnen lehnt die Nutzung der Atomkraft ab. Energiesparen stößt prinzipiell auf hohe Zustimmung. Das zeigen Umfragen aus den letzten Jahren, die das Meinungsforschungsinstitut marketmind im Auftrag des Österreichischen Umweltdachverbandes durchgeführt hat:

- 80 Prozent der Bevölkerung sprechen sich gegen Atomstromimporte aus.
- 85 Prozent der Befragten wünschen sich mehr Energiesparmaßnahmen.
- 98 Prozent befürworten die Förderung für erneuerbare Energien.

Wegen der steigenden Energiekosten ist Energiesparen auch aus rein ökonomischer Sicht ein Anliegen vieler ÖsterreicherInnen. [MARKETMIND 2006]

### Früh übt sich: SchülerInnen werden Stromsparmeister!

Energiebewusstsein kann nicht früh genug beginnen. Dass sich Kinder und Jugendliche mit dem Thema gerne befassen, belegen Umfragen aber auch die Praxis: Laut einer Befragung des deutschen Bundesumweltministeriums unter SchülerInnen von 12 bis 16 Jahren wünschen sich immerhin 72 Prozent, dass die Themen Atomindustrie und Energieversorgung im Unterricht stärker berücksichtigt werden (FORSA 2005).

An österreichischen Schulen laufen bereits eine Vielzahl an Energie-Projekten und Initiativen zur sorgsamem Nutzung von Energieressourcen. Sie entlarven Schwachstellen in Ihrer Schule und entwickeln Verbesserungsmaßnahmen. Wer Projekte initiieren will, Ideen oder Unterrichtsmaterialien sucht, wird bei einer Reihe von Organisationen fündig:

### Beispiele für Schulprojekte, Initiativen und Materialien

#### **KKiK - Kluge Köpfe im Klimabündnis**

Das Klimabündnis bietet Weiterbildungsseminare für LehrerInnen, veranstaltet Wettbewerbe wie das Klimaquiz, Kampagnen wie die Grüne-Meilen-Kampagne und unterstützt Schulen bei der Durchführung von Energie-Projekten: Seit 1998 haben sich österreichweit über 120 Schulen und Bildungseinrichtungen zur Klimabündnispartnerschaft entschlossen und sind KKiK-Klimabündnis-Mitglied.

[www.klimabuendnis.at](http://www.klimabuendnis.at)

#### **CO<sub>2</sub>-Rechner und CD-Rom zum Klimawandel**

Das Forum Umweltbildung berät und unterstützt Schulen und stellt Materialien zur Verfügung. Besonders hervorzuheben ist der online CO<sub>2</sub>-Rechner: Mit diesem können die eigenen CO<sub>2</sub>-Emissionen in Bezug auf Ernährung, Mobilität, Wohnen berechnet werden. Es kann aber auch eine CD-Rom erstanden werden, auf der Fragen rund um den Klimawandel in kompakter und ansprechender Form beantwortet werden.

[www.umweltbildung.at](http://www.umweltbildung.at)



### **Wilder Wind**

Im Herbst 2002 wurde das Projekt »Wilder Wind« ins Leben gerufen. Die IG Windkraft, die österreichische Interessensvertretung für Windenergie, bietet Workshops zum Thema Windenergie und andere Erneuerbare Energien für Schulklassen an. MitarbeiterInnen aus dem spiel- und umweltpädagogischen Bereich führen diese durch. Bis Anfang 2006 wurden vor ca. 13.000 Kindern in 600 Klassen Workshops abgehalten.

*[www.wilderwind.at](http://www.wilderwind.at)*

### **Ökolog - Basisprogramm**

ÖKOLOG ist das Basis-Programm des Bildungsministeriums zur Bildung für Nachhaltigkeit und Schulentwicklung an österreichischen Schulen. 200 Schulen in Österreich haben sich diesem Programm angeschlossen. Die Schulen bilden ein Netzwerk und werden regional betreut.

*[www.oekolog.at](http://www.oekolog.at)*

### **Wanderausstellung für Unterstufe**

Die AEE Arbeitsgemeinschaft Erneuerbare Energie NÖ-Wien bereitet derzeit eine Wanderausstellung zum Thema Erneuerbare Energie für die Unterstufe vor. Außerdem stellt sie den Schulen Materialsammlungen zur Verfügung und bietet Weiterbildungsveranstaltungen für das Lehrpersonal an. Die Materialien zu erneuerbaren Energieträgern, Energiesparen und Klimaschutz sind für Volksschulen und Unterstufe zielgruppengerecht aufbereitet. Für Höherbildende Schulen werden Fachvorträge angeboten.

*[www.aee.at/nw](http://www.aee.at/nw)*

### **Schulworkshops »Erneuerbare«**

Der Biomasseverband wird 2007 mit Workshops zu Erneuerbaren Energien in Volksschulen in den Bundesländern Wien, Niederösterreich, Oberösterreich und Burgenland starten. Kooperiert wird mit der IG Windkraft und Austro Solar. Die Schwerpunkte der Workshops liegt auf den Themen Wind, Sonne und Biomasse. Darüber hinaus bietet der Biomasseverband auch Weiterbildungsseminare für LehrerInnen.

*[www.biomasseverband.at](http://www.biomasseverband.at)*

### **Energie aus der Sonne**

Zu diesem Thema bietet der Verband Austria Solar eine Reihe von Unterrichtshilfen für die Grundstufe, die Sekundarstufe 1 und weiterführende höhere Schulen (HTL).

*[www.austriasolar.at](http://www.austriasolar.at)*

### **Experimentierwerkstatt**

Die Experimentierwerkstatt macht Naturphänomene wie Elektrizität in Form von Experimentier-Stationen erlebbar. Diese können für größere Veranstaltungen gemietet werden. Außerdem berät das Team Schulklassen bei der Durchführung eigener Experimente.

*[www.experimentier.com](http://www.experimentier.com)*

## Service für KonsumentInnen

### Ökostromanbieter

[www.aee.at](http://www.aee.at) Alpen Adria Energie AG

[www.oekostrom.at](http://www.oekostrom.at) Ökostrom AG

### Nutzung erneuerbare Energie

[www.kompost-biogas.info](http://www.kompost-biogas.info) Arge kompost & biogas

[www.austriasolar.at](http://www.austriasolar.at) Austria Solar

[www.aee.at](http://www.aee.at) Arbeitsgemeinschaft Erneuerbare Energie

[www.klimaaktiv.at](http://www.klimaaktiv.at) BMLFUW-klima:aktiv

[www.eurosolar.at](http://www.eurosolar.at) Eurosolar Austria

[www.igwindkraft.at](http://www.igwindkraft.at) Interessensgemeinschaft Windkraft Österreich

[www.biomasseverband.at](http://www.biomasseverband.at) Österreichischer Biomasseverband

### Energiesparen und Effizienz

[www.energiesparhaus.at](http://www.energiesparhaus.at) Tipps zum Bauen, Wohnen und Sanieren

[www.effizienzboerse.at](http://www.effizienzboerse.at) Ökoeffiziente Produkte und Dienstleistungen

[www.topprodukte.at](http://www.topprodukte.at) Energieeffiziente Produkte

[www.energielabel.at](http://www.energielabel.at) Energielabels

[www.oekonews.at](http://www.oekonews.at) Web-Zeitung für Erneuerbare Energie und Nachhaltigkeit

[www.wwf.at](http://www.wwf.at) CO<sub>2</sub>-Rechner

[www.umweltbildung.at](http://www.umweltbildung.at) CO<sub>2</sub>-Rechner

[www.fussabdruck.at](http://www.fussabdruck.at) Ökologischer Fussabdruck

### Energieberatung

[www.aee.at/now](http://www.aee.at/now) Arbeitsgemeinschaft Erneuerbare Energien Wien & NÖ

[www.erneuerbare-energie.com](http://www.erneuerbare-energie.com) Arbeitsgemeinschaft Erneuerbare Energien Vorarlberg

[www.aee-intec.at](http://www.aee-intec.at) Institut für Nachhaltige Technologien

[www.grazer-ea.at](http://www.grazer-ea.at) Grazer Energieagentur

[www.klimabuendnis.at](http://www.klimabuendnis.at) Klimabündnis Österreich

[www.esv.or.at](http://www.esv.or.at) Energiesparverband OÖ

[www.eva.ac.at](http://www.eva.ac.at) Österreichische Energie Agentur

[www.oekostromboerse-salzburg.at](http://www.oekostromboerse-salzburg.at) ÖKO Strombörse Salzburg

[www.biomasseverband.at](http://www.biomasseverband.at) Österreichischer Biomasseverband

[www.umweltberatung.at](http://www.umweltberatung.at) Umweltberatung Österreich

[www.wienenergie.at](http://www.wienenergie.at) Wien Energie Haus

### Anti- Atom Kampagnen der NGOs

[www.ecology.at/nni](http://www.ecology.at/nni) AKW Infoseite des Ökologie-Instituts

[www.nuclear-waste-watch.org](http://www.nuclear-waste-watch.org) NGO-Netzwerk

[www.atomstopp.at](http://www.atomstopp.at) Plattform der Oberösterreichischen Antiatomgruppe

[www.global2000.at](http://www.global2000.at) Global 2000

[www.greenpeace.at](http://www.greenpeace.at) Greenpeace

[www.wwf.at](http://www.wwf.at) WWF

## Quellen

- AUSTRIAN ENERGY AGENCY 2005:** [www.energyagency.at](http://www.energyagency.at) Zugriff 19.12.2006
- BRAUNER 2006:** Effizienzsteigerungspotenziale in der Endanwendung von Elektrizität, Institut für Elektrische Anlagen und Energiewirtschaft TU Wien, Brauner Günther: Vortrag: World Energy Council-Workshop »Energieeffizienz konkret« in Wien 2006
- COM (2006) 105:** GRÜNBUCH: Eine europäische Strategie für nachhaltige, wettbewerbsfähige und sichere Energie, Brüssel 2006
- E-CONTROL: ZAHLENDATENFAKTEN 2006** [www.e-control.at/portal](http://www.e-control.at/portal)
- E-CONTROL 2006:** Bericht über die Stromkennzeichnung; September 2006
- IAEA PRIS 2006:** International Atom Energy Agency - Power Reactor Information System, 2006
- IEA 2005:** Internationale Energie Agentur World Energy Outlook 2005
- IEA 2006:** Internationale Energie Agentur World Energy Outlook 2006
- EUROBAROMETER 2005:** Radioactive waste - Special Eurobarometer 227 / Wave 63.2 - TNS Opinion & Social, European Commission, Publication: June 2005
- FOEE 2005:** Der EURATOM-Vertrag und die neue EU-Verfassung, Hintergrundpapier von Friends of the Earth Europe und dem Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland, Mai 2005
- FORSA 2005:** Umfrage der Gesellschaft für Sozialforschung und statistische Analysen GmbH: Behandlung des Themas Energie und Atomkraft im Schulunterricht. [www.bmu.de/atomenergie/aktuell/doc/36587.php](http://www.bmu.de/atomenergie/aktuell/doc/36587.php)
- IPPC 2001:** Climate Change 2001: Syntesis Report, Summary for Policy makers, [ww.ipcc.ch](http://www.ipcc.ch), Zugriff am 19.12.2006
- KREUSCH et.al. 2006:** Nuclear Fuel Cycle, Kreuzsch Jürgen, Neumann Wolfgang, Diehl Peter, Nuclear Issues paper No.3, Heinrich Böll Stiftung 2006
- LOVINS 2006:** Nuclear power: economics and climate protection potential, Lovins Amory B., Rocky Mountain Institute Study; 2005/2006
- MARKETMIND 2006:** Markt- und Markenforschung, Umfrage Umweltdachverband zum Thema Strom, Jänner 2006  
[www.umweltdachverband.at/service/presse/Umfrage\\_0106\\_KF.pdf](http://www.umweltdachverband.at/service/presse/Umfrage_0106_KF.pdf)
- MATTHES 2005 :** Nuclear Energy and Climate Change, Matthes Felix-Christian, Nuclear Issues Paper No.6, Heinrich Böll Stiftung 2005
- SWEDISH REPORT 2005:** The Swedish Report on Demonstrable Progress under the Kyoto Protocol; Ministry of Sustainable Development Sweden, 2005
- UNFCCC 1992:** United Nations Framework Convention on Climate Change
- WENISCH 2006:** 50 Jahre Atomenergie sind genug - Zum Status der Atomkraft im 21. Jahrhundert, Wenisch Antonia; Studie im Auftrag von »Die Grünen«; Wien 2006
- WENISCH, LORENZ 2006:** Comment on the Green Paper: A Strategy for Sustainable, Competitive and Secure Energy; Wenisch Antonia, Lorenz Patricia; Austrian Institute of Ecology, Vienna, September 2006
- ZIESING 2006:** Vortrag am 5.4.2006 in Wien, Ziesing Hans-Joachim, Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung/DIW Berlin

Stromausfälle in Europa und verfehlte Klimaschutzziele lassen in den letzten Jahren immer wieder die Debatte um den Ausbau der Atomkraft aufflammen. In dieser Broschüre werden Mythen und Fakten rund um die Atomenergie gegenüber gestellt und realistische Auswege aus der Klimakrise aufgezeigt. Heute muss es darum gehen, die knappe Zeit und Forschungsmittel auf jene Energieformen zu fokussieren, die rasch wirksam werden, langfristig unsere Energieversorgung sichern können und in ihrer Gesamtperformance nachhaltig sind. Dazu müssen sowohl europäische und österreichische Energiepolitik ihren Beitrag leisten als auch wir als KonsumentInnen.

Die Broschüre richtet sich an Lehrende in Schulen und Weiterbildungseinrichtungen, EntscheidungsträgerInnen in Gemeinden und Regionen, JournalistInnen sowie an kritische KonsumentInnen.