

## **Energiewirtschaft in CZ**

1. **Vorstellung des Landes**
2. Geschichte der Energienutzung
3. Energieressourcen
4. Meilensteine des Infrastrukturaufbaus
5. Energie und Politik
6. Energiemix
7. Energie und Umweltschutz
8. Internationale Verbindlichkeiten
9. Chancen zum Überleben

## **Energiewirtschaft in Tschechien, das Erbe und das Konzept für die Zukunft**

Vortragender: Aleš Havránek

Aus: Brunn, Tschechische Republik

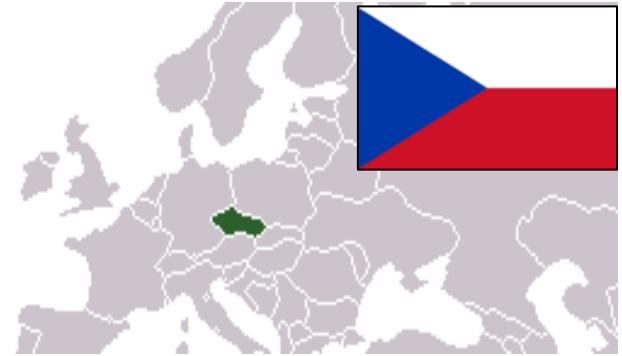
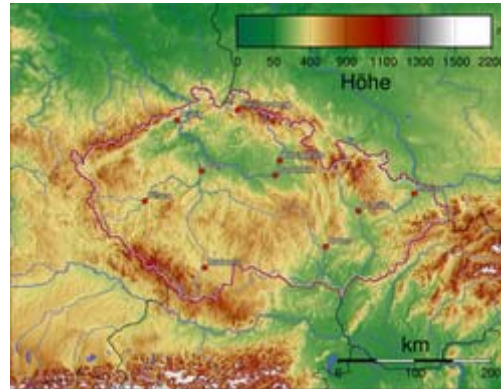
Motto:

*„Die Aufgabe der Energiewirtschaft, wie übrigens jedes Unternehmens, liegt nicht in einer technischen Wirksamkeit oder Meisterschaft, sondern in reinem Profit.“*

Prof. Ing. Vladimír List, Dr.h.c.

# Energiewirtschaft in CZ

## Vorstellung des Landes



1. Vorstellung des Landes
2. Geschichte der Energienutzung
3. Energieressourcen
4. Meilensteine des Infrastrukturaufbaus
5. Energie und Politik
6. Energiemix
7. Energie und Umweltschutz
8. Internationale Verbindlichkeiten
9. Chancen zum Überleben

Lage: **Ost (Mittel?) Europa**

Größe: **79,000 km<sup>2</sup> (Bayern)**

Einwohner: **10 Mil. (Baden-Württemberg)**

Nationalitäten: **Tschechen, Slovaken**

Amtssprache: **Tschechisch**

# Energiewirtschaft in CZ

## Vorstellung des Landes

1. Vorstellung des Landes
2. Geschichte der Energienutzung
3. Energieressourcen
4. Meilensteine des Infrastrukturaufbaus
5. Energie und Politik
6. Energiemix
7. Energie und Umweltschutz
8. Internationale Verbindlichkeiten
9. Chancen zum Überleben



Hauptstadt: Prag

1 Mil. Einwohner

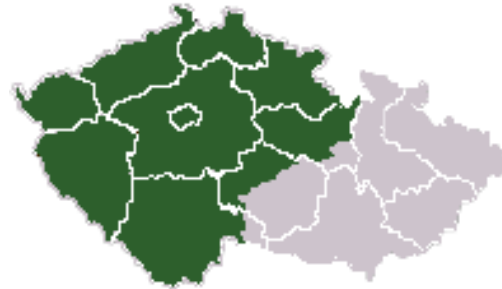
# Energiewirtschaft in CZ

## Vorstellung des Landes



Regionen:

1. Vorstellung des Landes
2. Geschichte der Energienutzung
3. Energieressourcen
4. Meilensteine des Infrastrukturaufbaus
5. Energie und Politik
6. Energiemix
7. Energie und Umweltschutz
8. Internationale Verbindlichkeiten
9. Chancen zum Überleben



Böhmen



Mähren



Mährisch  
Schlesien

# Energiewirtschaft in CZ

## Vorstellung des Landes

1. **Vorstellung des Landes**
2. Geschichte der Energienutzung
3. Energieressourcen
4. Meilensteine des Infrastrukturaufbaus
5. Energie und Politik
6. Energiemix
7. Energie und Umweltschutz
8. Internationale Verbindlichkeiten
9. Chancen zum Überleben



Präsident:  
**Václav Klaus**



Ehem.-Präsident:  
**Václav Havel**



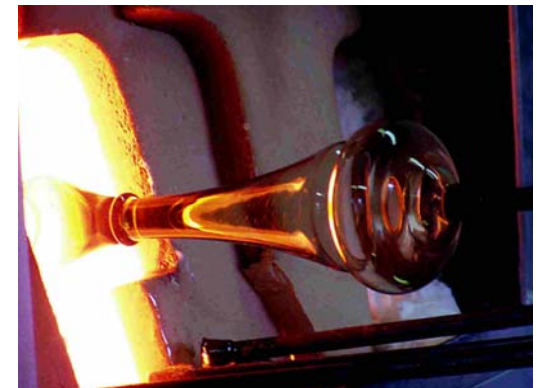
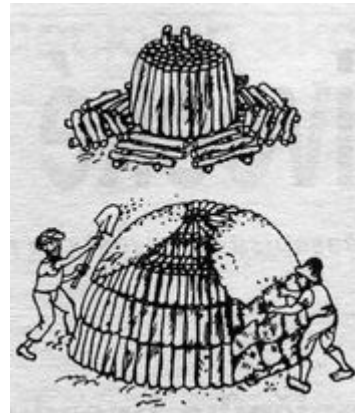
Premierminister:  
**Jiří Paroubek**

# Energiewirtschaft in CZ

# Geschichte der Energienutzung

## Brennstoffe vor der Industrierevolution

- Holz, Holzkohle – Eiche, Buche  
(Schmiedwerke, Glashütten, Eisenhütten)
- Brenntorf - Glashütten



1. Vorstellung des Landes
2. Geschichte der Energienutzung
3. Energieressourcen
4. Meilensteine des Infrastrukturaufbaus
5. Energie und Politik
6. Energiemix
7. Energie und Umweltschutz
8. Internationale Verbindlichkeiten
9. Chancen zum Überleben

## Energiewirtschaft in CZ

1. Vorstellung des Landes
2. **Geschichte der Energienutzung**
3. **Energieressourcen**
4. Meilensteine des Infrastrukturaufbaus
5. Energie und Politik
6. Energiemix
7. Energie und Umweltschutz
8. Internationale Verbindlichkeiten
9. Chancen zum Überleben

# Geschichte der Energienutzung

## Wasserkraft

Europäische Wasserscheide von 3 Meeren (Nord-, Ostsee und Schwarzes Meer).



Vor der Industrierevolution wurde in CZ vor allem Wasserkraft genutzt (Wassermühle, Hammer- und Sägewerke).

## Energiewirtschaft in CZ

1. Vorstellung des Landes
2. **Geschichte der Energienutzung**
3. **Energieressourcen**
4. Meilensteine des Infrastrukturaufbaus
5. Energie und Politik
6. Energiemix
7. Energie und Umweltschutz
8. Internationale Verbindlichkeiten
9. Chancen zum Überleben

# Geschichte der Energienutzung

## Wasserkraft - Flüsse

### Elbe

Genutzt für Wasserverkehr

Durchfluss: 315 m<sup>3</sup>/s



### Moldau

Genutzt: hinter Prag - für Wasserverkehr, vor Prag – für Stromerzeugung (Moldaukaskade)

Durchfluss: 164 m<sup>3</sup>/s



Heutzutage hat Wasserkraft in der tschechischen Energiewirtschaft beschränktes Potential (2-4)%.



## Energiewirtschaft in CZ

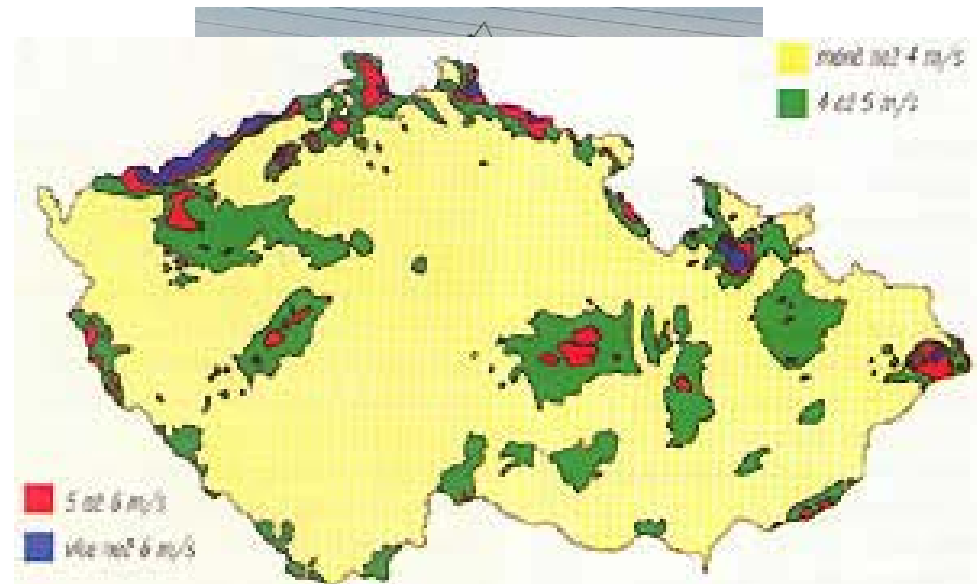
1. Vorstellung des Landes
2. **Geschichte der Energienutzung**
3. **Energieressourcen**
4. Meilensteine des Infrastrukturaufbaus
5. Energie und Politik
6. Energiemix
7. Energie und Umweltschutz
8. Internationale Verbindlichkeiten
9. Chancen zum Überleben

# Geschichte der Energienutzung

## Windkraft

- Wirtschaftlicher Betrieb ab Windgeschwindigkeit 5 m/s
- CZ Inland  $\Rightarrow$  wenig geeignete Lokalitäten, liegen über 600 m in Naturschutzgebieten

◆ < 4 m/s   ◆ 4-5 m/s   ◆ 5-6 m/s   ◆ >6 m/s

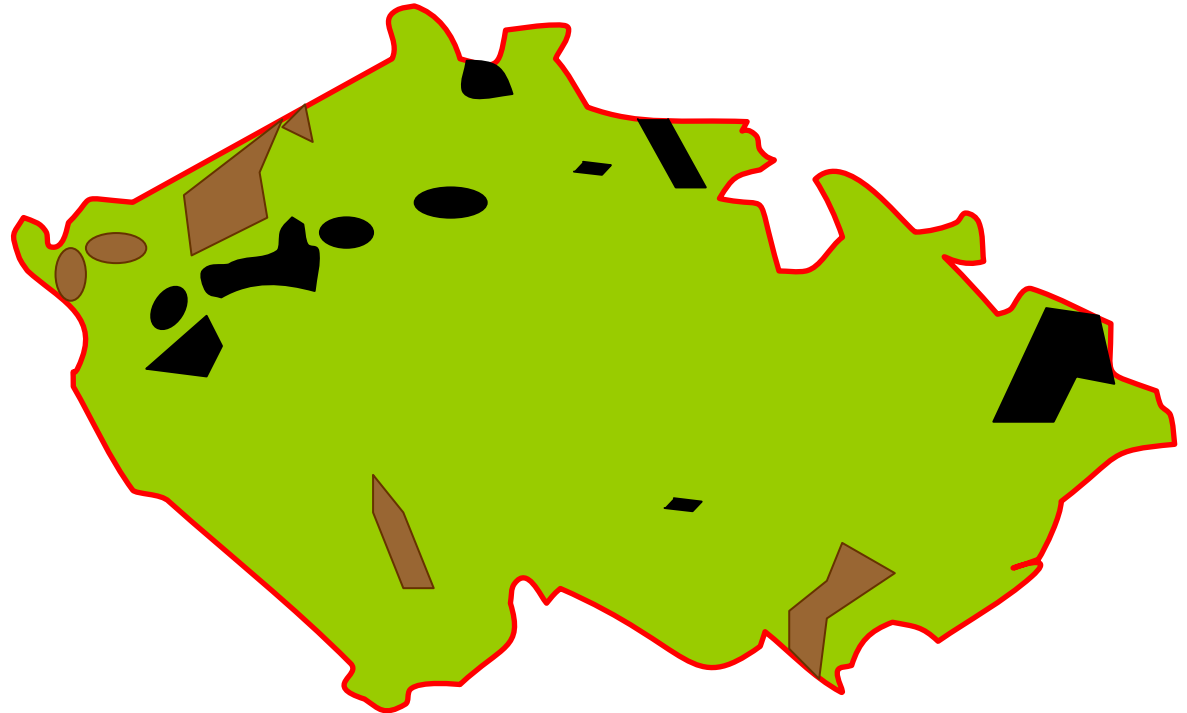


## Energiewirtschaft in CZ

1. Vorstellung des Landes
2. Geschichte der Energienutzung
3. **Energieressourcen**
4. Meilensteine des Infrastrukturaufbaus
5. Energie und Politik
6. Energiemix
7. Energie und Umweltschutz
8. Internationale Verbindlichkeiten
9. Chancen zum Überleben

## Eigene Energieressourcen

### Fossilbrennstoffe – Steinkohle und Braunkohle



Lagerstätten:

Braunkohle und Lignit

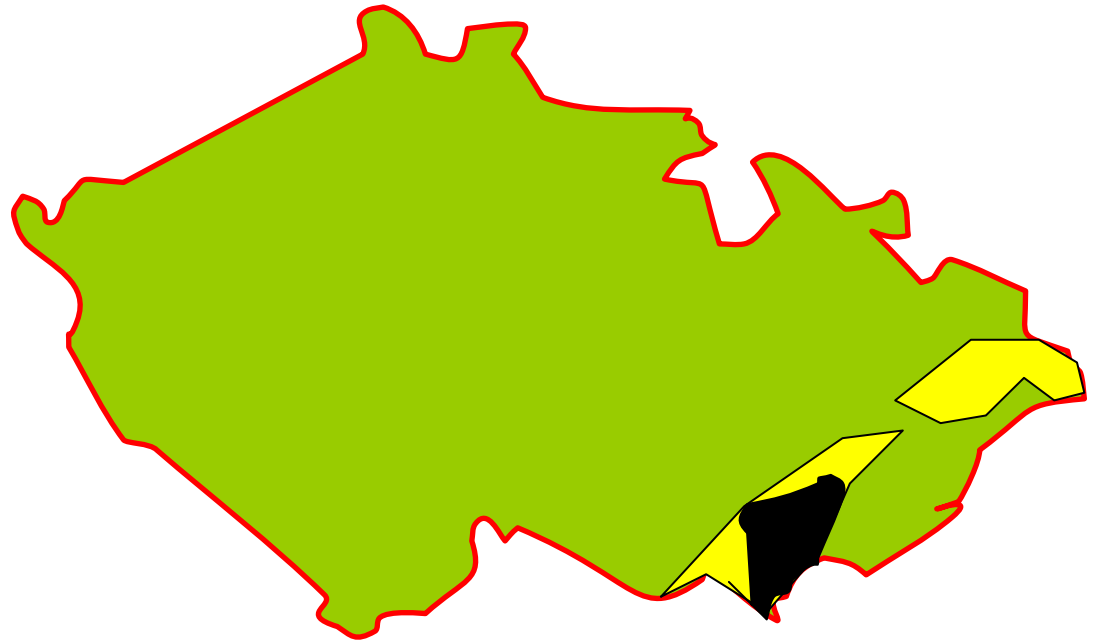
Steinkohle

## Energiewirtschaft in CZ

1. Vorstellung des Landes
2. Geschichte der Energienutzung
3. **Energieressourcen**
4. Meilensteine des Infrastrukturaufbaus
5. Energie und Politik
6. Energiemix
7. Energie und Umweltschutz
8. Internationale Verbindlichkeiten
9. Chancen zum Überleben

# Eigene Energieressourcen

Fossilbrennstoffe – Öl, Erdgas (Wiener Becken)



Lagerstätten:

Erdgas

< 1 % des Eigenverbrauches

Öl

< 5 % des Eigenverbrauches

Förderung:

## Energiewirtschaft in CZ

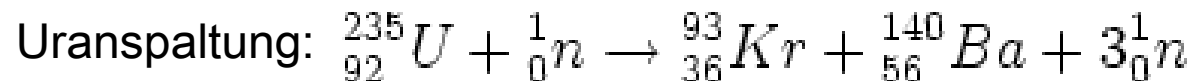
1. Vorstellung des Landes
2. **Geschichte der Energienutzung**
3. **Energieressourcen**
4. Meilensteine der Infrastrukturaufbau
5. Energie und Politik
6. Energiemix
7. Energie und Umweltschutz
8. Internationale Verbindlichkeiten
9. Chancen für das Überleben

# Eigene Energieressourcen

## Brennstoffe – Pechblende (Uranit), $UO_2$



- seit 12.Jh verworfen bei Silberbergbau, wegen unbekannter Verwendung
- ab 1852 Bergbau in Jáchymov (Erzgebirge) für Glasfarben, Radioaktives Wasser - Heilzwecke
- ab 1945 massiver Bergbau an 4 Orten für Sowjetunion und ab 1985 für eigene Kernkraftwerke (Anreicherung immer noch in Russland)
- Anteil des Urans in der Pechblende gering (0,1 – 1%)
- ab 1989 Einstellung des Bergbaus wegen hoher Umweltbelastung und Unrentabilität

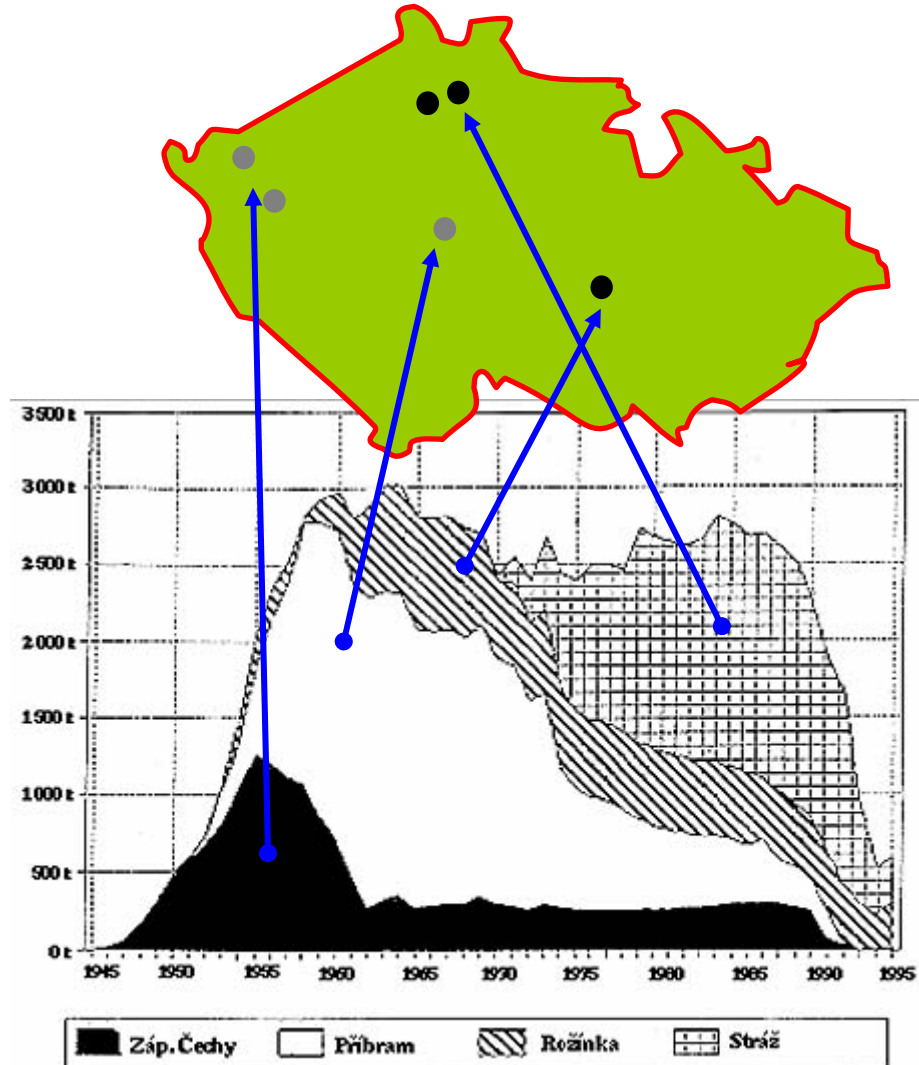


# Eigene Energieressourcen

## Energiewirtschaft in CZ

1. Vorstellung des Landes
2. Geschichte der Energienutzung
3. **Energieressourcen**
4. Meilensteine des Infrastrukturaufbaus
5. Energie und Politik
6. Energiemix
7. Energie und Umweltschutz
8. Internationale Verbindlichkeiten
9. Chancen zum Überleben

## Bergbau von Pechblende nach 1945

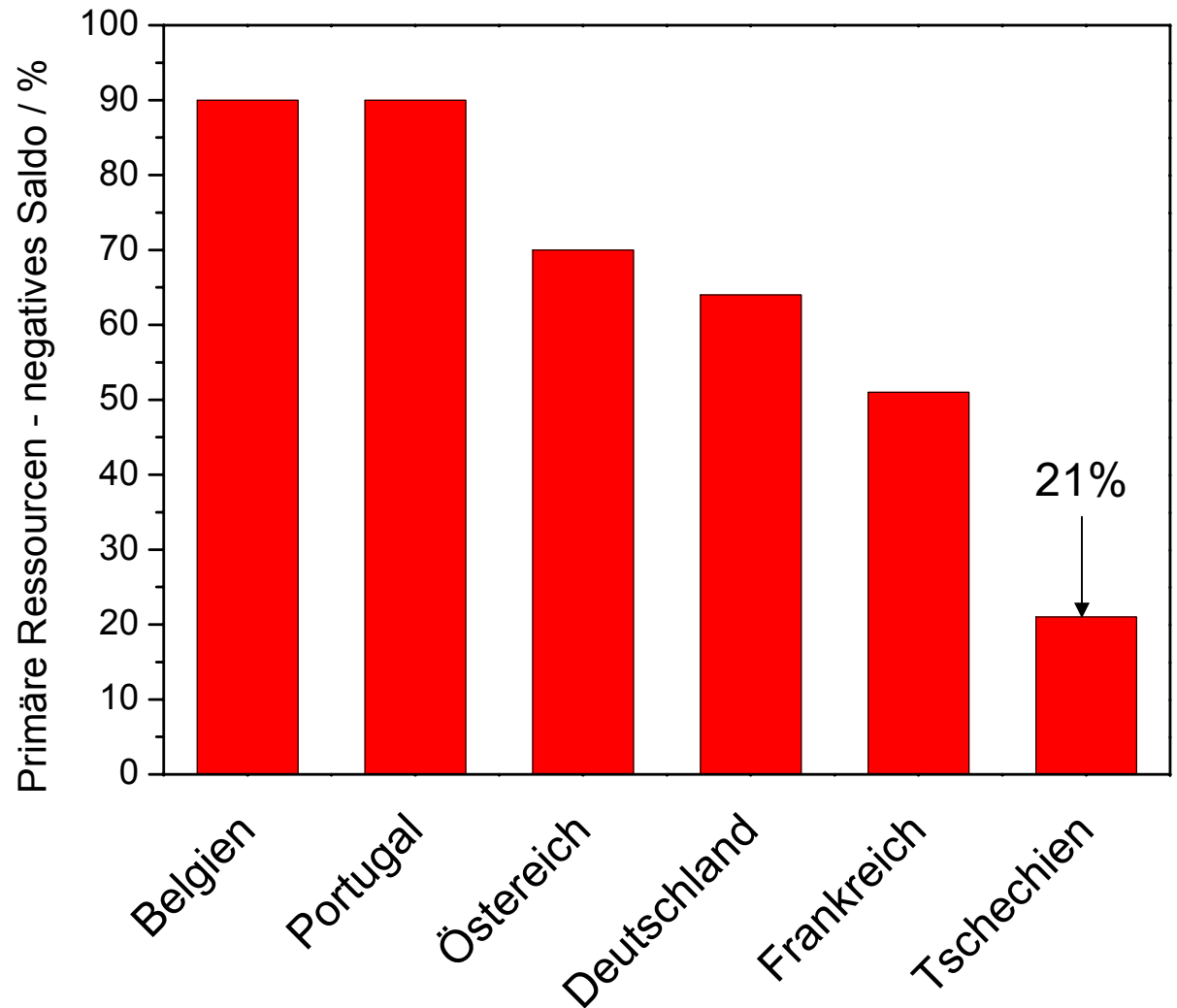


# Energiewirtschaft in CZ

1. Vorstellung des Landes
2. **Geschichte der Energienutzung**
3. **Energieressourcen**
4. Meilensteine des Infrastrukturaufbaus
5. Energie und Politik
6. Energiemix
7. Energie und Umweltschutz
8. Internationale Verbindlichkeiten
9. Chancen zum Überleben

# Eigene Energieressourcen

## Abhängigkeit von primären Energieressourcen



## Energiewirtschaft in CZ

1. Vorstellung des Landes
2. Geschichte der Energienutzung
3. Energieressourcen
4. **Meilensteine des Infrastrukturaufbaus**
5. Energie und Politik
6. Energiemix
7. Energie und Umweltschutz
8. Internationale Verbindlichkeiten
9. Chancen zum Überleben

## Infrastruktur

1839 – Erste Dampfeisenbahn in Österreichische Monarchie, Strecke: *Wien – Břeclav*

Der Bau der Eisenbahn beschleunigte den Industriebau und verursachte eine massive Zunahme der Nachfrage nach Kohle



## Energiewirtschaft in CZ

1. Vorstellung des Landes
2. Geschichte der Energienutzung
3. Energieressourcen
4. Meilensteine des Infrastrukturaufbaus
5. Energie und Politik
6. Energiemix
7. Energie und Umweltschutz
8. Internationale Verbindlichkeiten
9. Chancen zum Überleben

## Infrastrukturaufbau

### Ferngasleitungen – Leuchtgas, Erdgas

- 1849 – erste Leuchtgasleitung in Prag (200 Lampen)
- 1947 – erste Ferngasleitung (Prag - Most)
- 1967 – Ferngasleitung (UdSSR – Slowakei und Mähren)
- 1972 – Ferngasleitung (UdSSR – ganze Tschechoslowakei)
- 2002 – Staat verkauft 97% der Anteile an RWE Gas





# Infrastrukturaufbau

## Energiewirtschaft in CZ

1. Vorstellung des Landes
2. Geschichte der Energienutzung
3. Energieressourcen
4. **Meilensteine des Infrastrukturaufbaus**
5. **Energie und Politik**
6. Energiemix
7. Energie und Umweltschutz
8. Internationale Verbindlichkeiten
9. Chancen zum Überleben

### Fernleitungen – Öl

#### Ölleitung *Družba*

1962 – UdSSR – Slowakei (Bratislava)

1965 – UdSSR – Tschechoslowakei (Most)

#### Ölleitung *Adria*

1990 – 1993 ab Balkankrieg außer Betrieb

#### Ölleitung IKL

1996 – IKL (Ingolstadt-Kralupy-Litvínov)



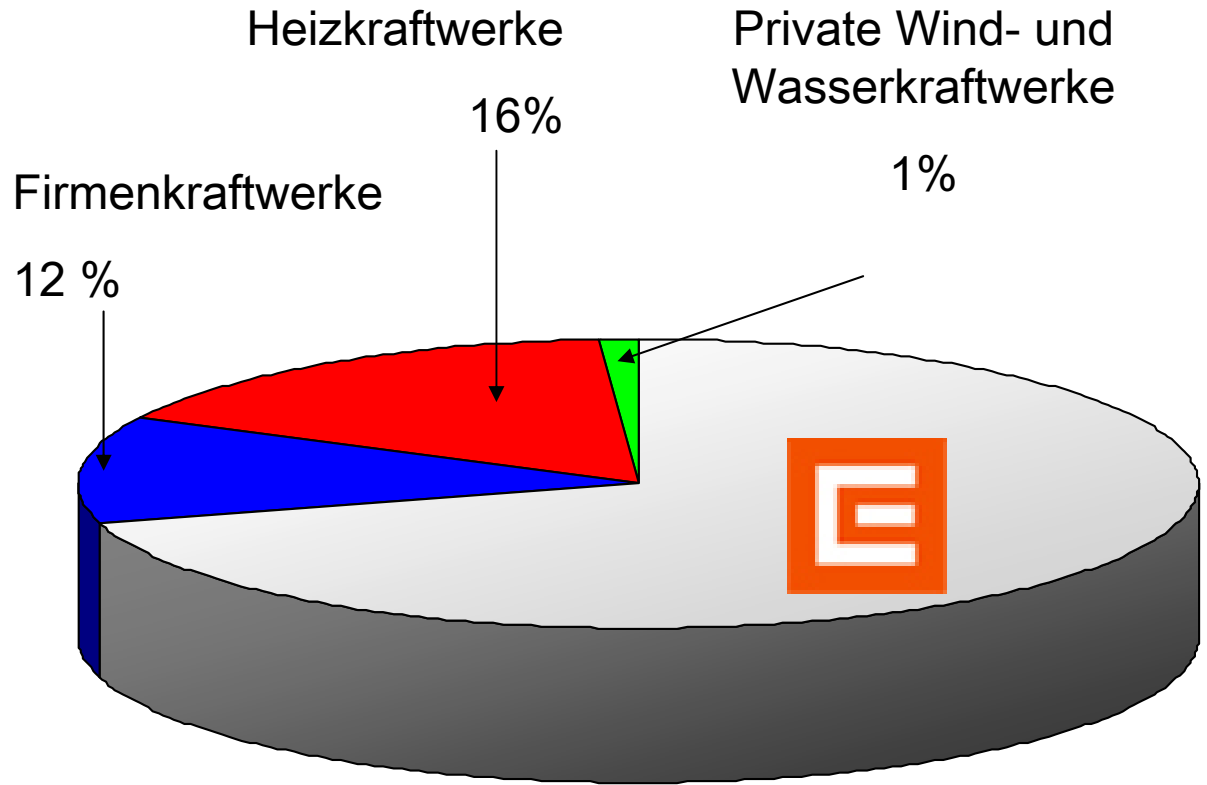
## Energiewirtschaft in CZ

1. Vorstellung des Landes
2. Geschichte der Energienutzung
3. Energieressourcen
4. Meilensteine des Infrastrukturaufbaus
5. Energie und Politik
6. Energiemix
7. Energie und Umweltschutz
8. Internationale Verbindlichkeiten
9. Chancen zum Überleben

## Infrastrukturaufbau

Energie-Erzeuger, Installierte elektrische Leistung in CZ

17,24 GW



ČEZ 71%,

Staatsanteil 70%

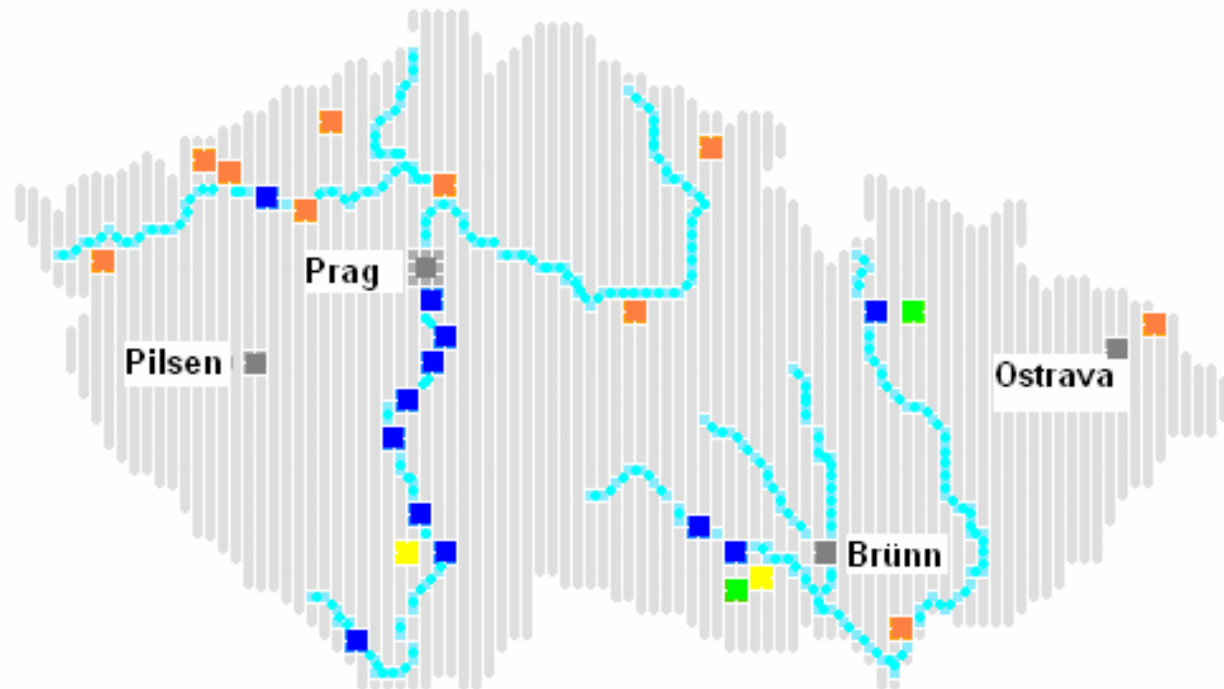
# Energiewirtschaft in CZ

1. Vorstellung des Landes
2. Geschichte der Energienutzung
3. Energieressourcen
4. **Meilensteine des Infrastrukturaufbaus**
5. Energie und Politik
6. Energiemix
7. Energie und Umweltschutz
8. Internationale Verbindlichkeiten
9. Chancen zum Überleben

# Infrastrukturaufbau

## Elektrokraftwerke – ČEZ Gruppe

- Kohlekraftwerke (10)
- Wasserkraftwerke (12)
- Kernkraftwerke (2)
- Windkraftwerk bzw. Solarkraftwerk (2)



# Energiewirtschaft in CZ

1. Vorstellung des Landes
2. Geschichte der Energienutzung
3. Energieressourcen
4. Meilensteine des Infrastrukturaufbaus
5. Energie und Politik
6. Energiemix
7. Energie und Umweltschutz
8. Internationale Verbindlichkeiten
9. Chancen zum Überleben

# Infrastrukturaufbau

## Kernkraftwerke – ČEZ Gruppe

Inbetriebnahme: 1985 – 88

Leistung: 4 x 440 MW

Reaktortechnik: VVER440

Steuersystem: „made in UdSSR“

Brennstoff:  $\text{UO}_2 + {}^{235}_{92}\text{U}$  (1-2%), Russland



## Energiewirtschaft in CZ

1. Vorstellung des Landes
2. Geschichte der Energienutzung
3. Energieressourcen
4. Meilensteine des Infrastrukturaufbaus
5. Energie und Politik
6. Energiemix
7. Energie und Umweltschutz
8. Internationale Verbindlichkeiten
9. Chancen zum Überleben

# Infrastrukturaufbau

## Kernkraftwerke – ČEZ Gruppe

Inbetriebnahme: 2002 – 2003

Leistung: 2 x 1000 MW

Reaktortechnik: VVER1000

Steuersystem: Westinghouse

Brennstoff: Westinghouse



## Energiewirtschaft in CZ

1. Vorstellung des Landes
2. Geschichte der Energienutzung
3. Energieressourcen
4. **Meilensteine des Infrastrukturaufbaus**
5. Energie und Politik
6. Energiemix
7. Energie und Umweltschutz
8. Internationale Verbindlichkeiten
9. Chancen zum Überleben

# Infrastrukturaufbau

## Pumpspeicherwerk – „*Dlouhé Stráně*“

Inbetriebnahme: 1996

Technische Daten

Leistung	2x325 MW
Fallhöhe	534 m
Oberer Stausee	1350 m ü.M.
Unterer Stausee	825 m ü.M.
Anfahrzeit bis max. Leistung	100 s
Jahresstromproduktion	998 GWh.



## Energiewirtschaft in CZ

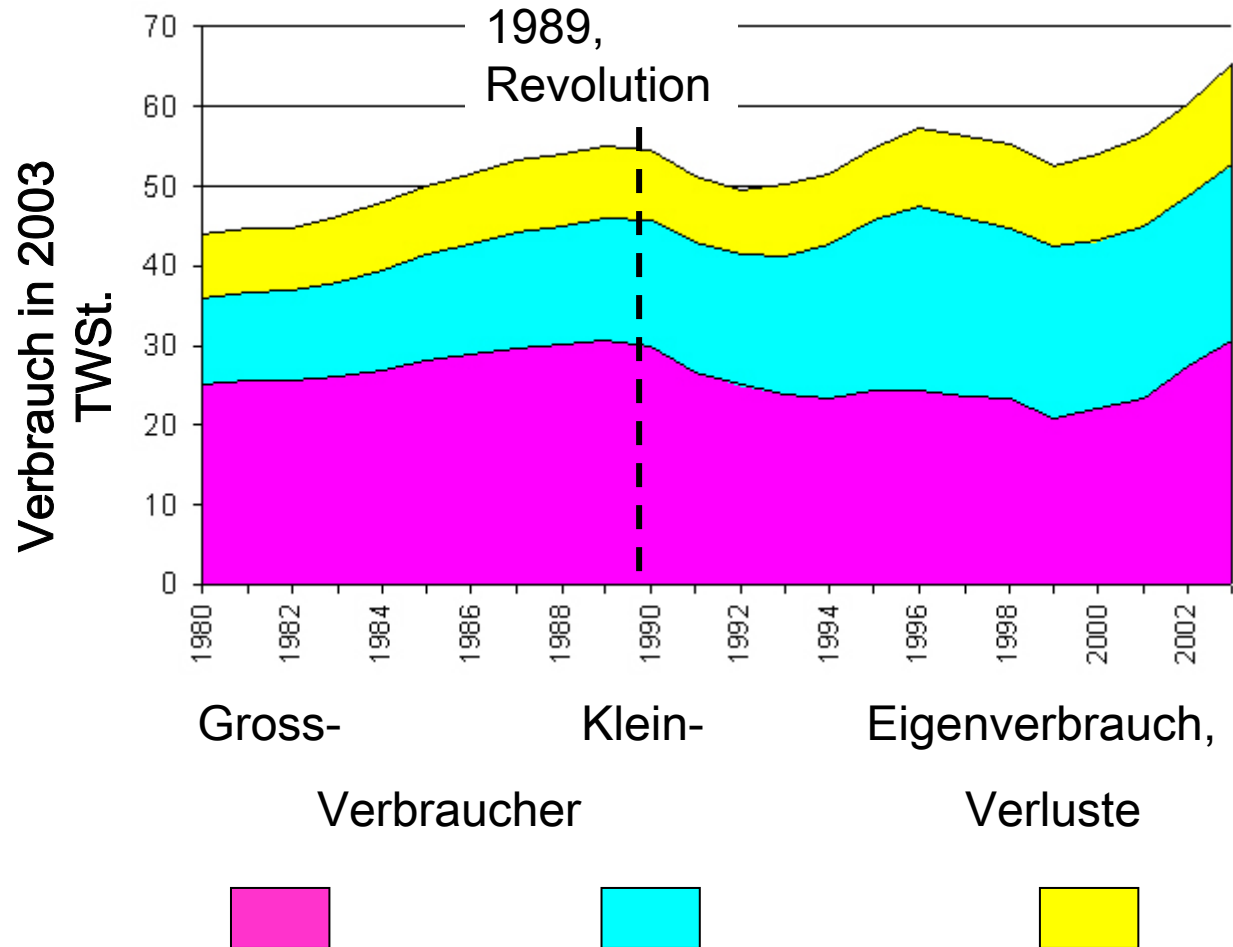
1. Vorstellung des Landes
2. Geschichte der Energienutzung
3. Energieressourcen
4. Meilensteine des Infrastrukturaufbaus
5. Energie und Politik
6. Energiemix
7. Energie und Umweltschutz
8. Internationale Verbindlichkeiten
9. Chancen zum Überleben

# Energie und Politik

## Inlandsverbrauch in Jahren 1990 – 2003

Seit 1990 ist der Energieverbrauch um 32% gestiegen.

Seit 1990 ist die Energieproduktion um 26% gestiegen.



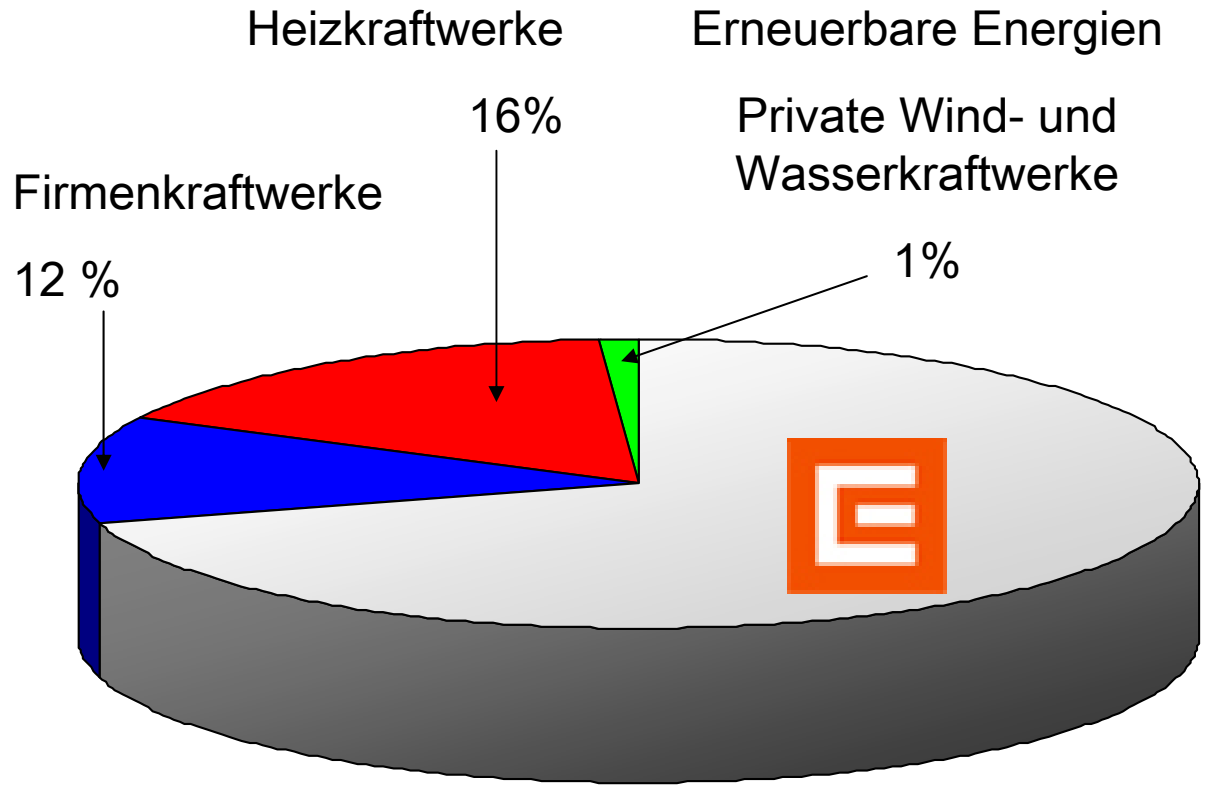
## Energiewirtschaft in CZ

1. Vorstellung des Landes
2. Geschichte der Energienutzung
3. Energieressourcen
4. Meilensteine des Infrastrukturaufbaus
5. Energie und Politik
- 6. Energiemix**
7. Energie und Umweltschutz
8. Internationale Verbindlichkeiten
9. Chancen zum Überleben

# Energiemix

Energie-Erzeuger, Installierte elektrische Leistung in CZ

17,24 GW



ČEZ 71%,

Staatsanteil 70%

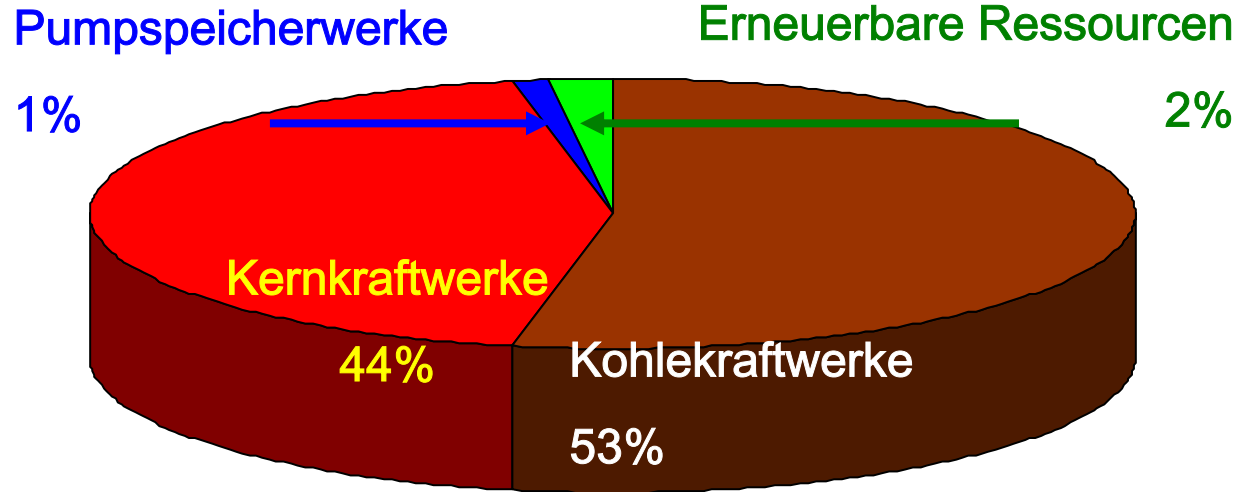


# Energiewirtschaft in CZ

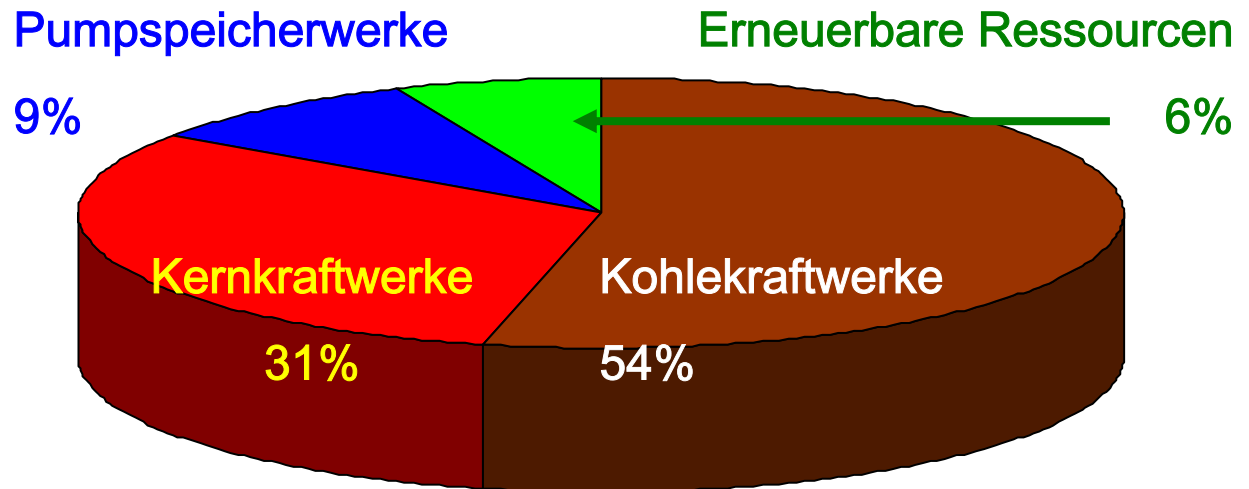
1. Vorstellung des Landes
2. Geschichte der Energienutzung
3. Energieressourcen
4. Meilensteine des Infrastrukturaufbaus
5. Energie und Politik
- 6. Energiemix**
7. Energie und Umweltschutz
8. Internationale Verbindlichkeiten
9. Chancen zum Überleben

## Energiemix

Erzeugte Energie im Jahr 2004 durch ČEZ



Installierte Leistung von ČEZ



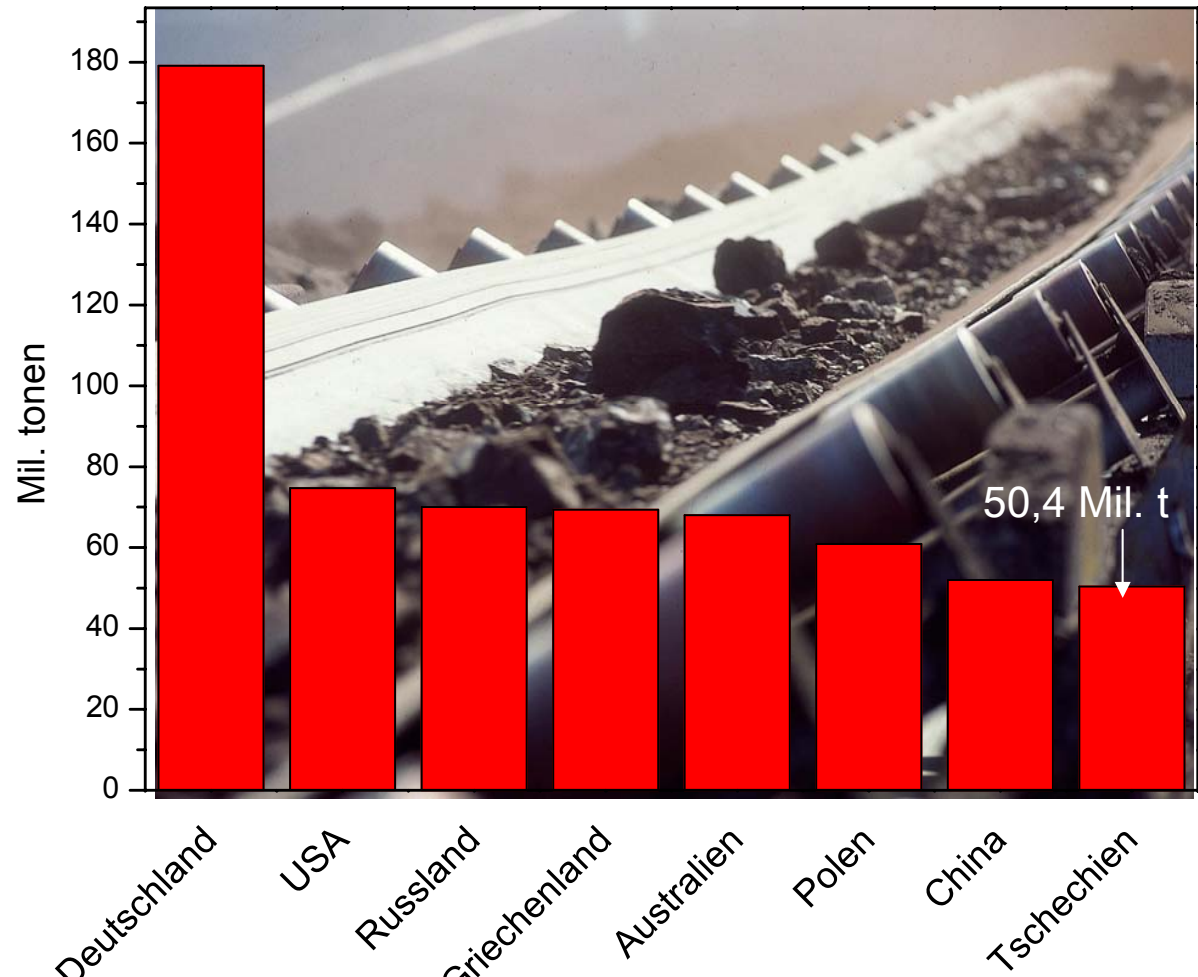
## Energiewirtschaft in CZ

1. Vorstellung des Landes
2. Geschichte der Energienutzung
3. Energieressourcen
4. Meilensteine des Infrastrukturaufbaus
5. Energie und Politik
6. Energiemix
7. **Energie und Umweltschutz**
8. Internationale Verbindlichkeiten
9. Chancen zum Überleben

# Energie und Umweltschutz

## Weltproduktion von Braunkohle

Tschechien steht in der Weltproduktion an 8. Stelle



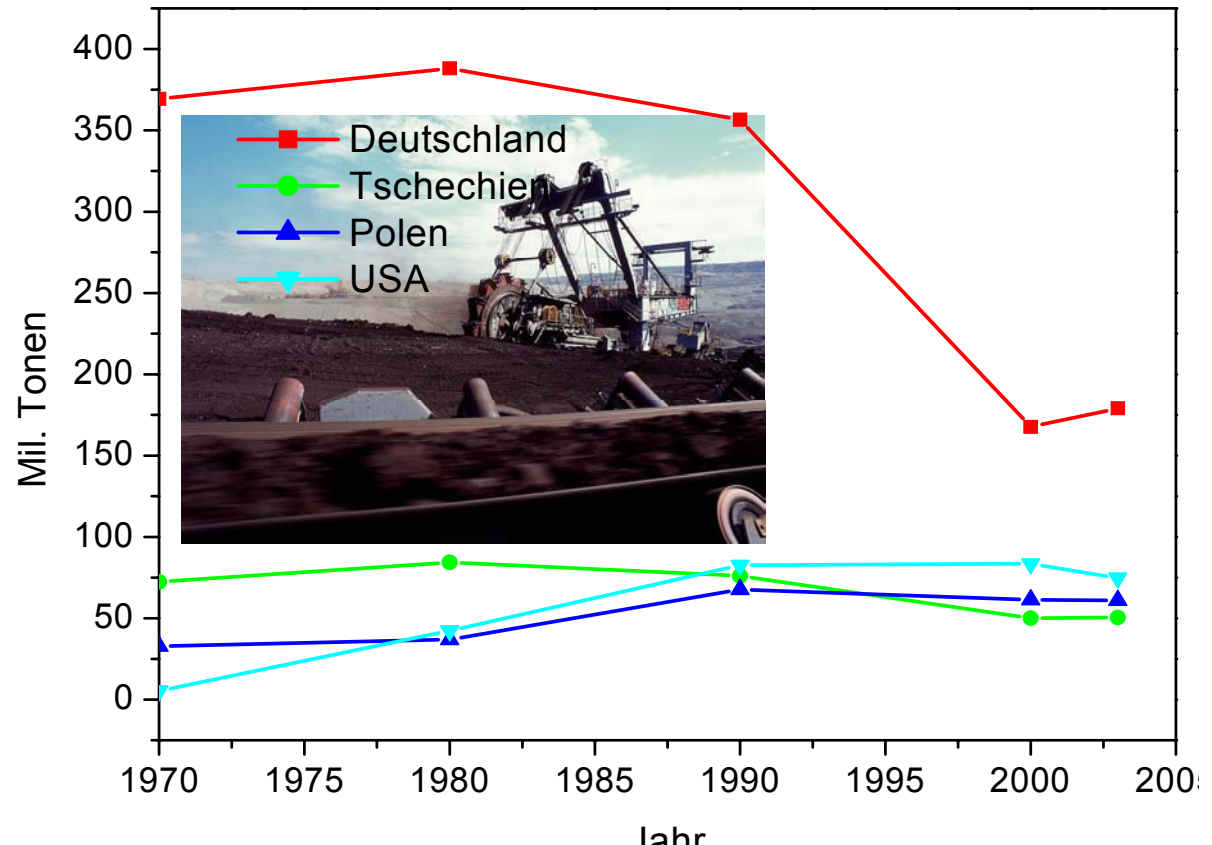
# Energie und Umweltschutz

## Energiewirtschaft in CZ

1. Vorstellung des Landes
2. Geschichte der Energienutzung
3. Energieressourcen
4. Meilensteine des Infrastrukturaufbaus
5. Energie und Politik
6. Energiemix
- 7. Energie und Umweltschutz**
8. Internationale Verbindlichkeiten
9. Chancen zum Überleben

## Zeittrend der Braunkohleförderung

- In Tschechien leichte Abnahme wegen Industrie-Strukturumbau
- Nach der Privatisierung des Energiemarktes wird aber die Zukunft unklar



## Energiewirtschaft in CZ

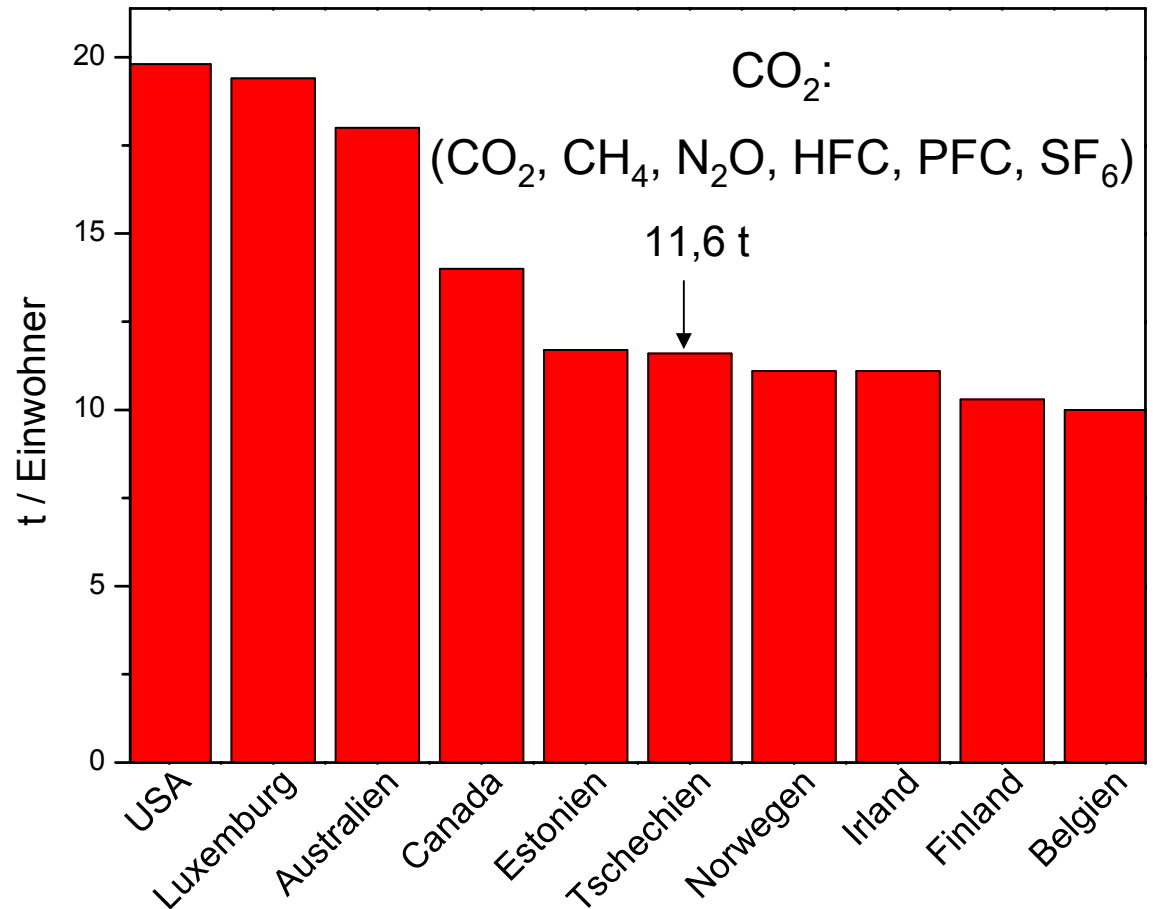
1. Vorstellung des Landes
2. Geschichte der Energienutzung
3. Energieressourcen
4. Meilensteine des Infrastrukturaufbaus
5. Energie und Politik
6. Energiemix
- 7. Energie und Umweltschutz**
8. Internationale Verbindlichkeiten
9. Chancen zum Überleben

# Energie und Umweltschutz

## Weltproduktion von Treibhausgasen

11,6 Tonnen / Einwohner, Stand 2004

Ziel: 8,7 Tonnen / Einwohner bis 2020



# Energie und Politik

## Energiewirtschaft in CZ

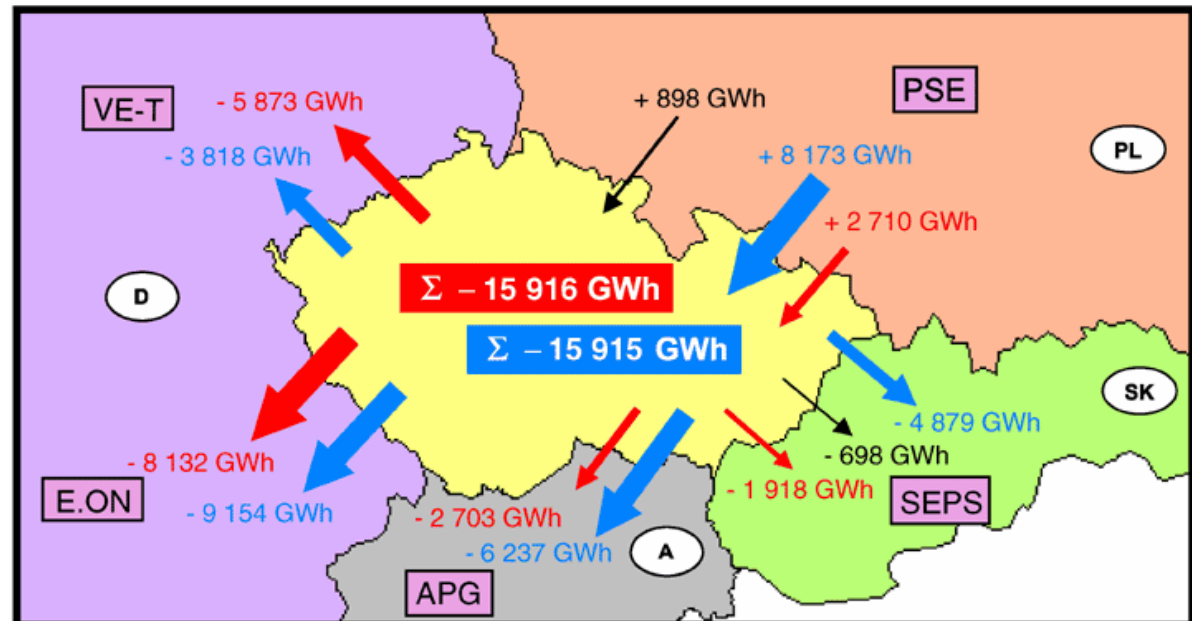
1. Vorstellung des Landes
2. Geschichte der Energienutzung
3. Energieressourcen
4. Meilensteine des Infrastrukturaufbaus
5. Energie und Politik
6. Energiemix
7. Energie und Umweltschutz
8. Internationale Verbindlichkeiten
9. Chancen zum Überleben

Geschäft mit El.-Energie - Bilanz zwischen Import und Export

El.-Energie gehört nach der Inbetriebnahme des Kernkraftwerkes *Temelin* zu Exportartikeln

(fast 25% der erzeugte El.-Energie wird exportiert)

Export geplant  Export realisiert 



## Energiewirtschaft in CZ

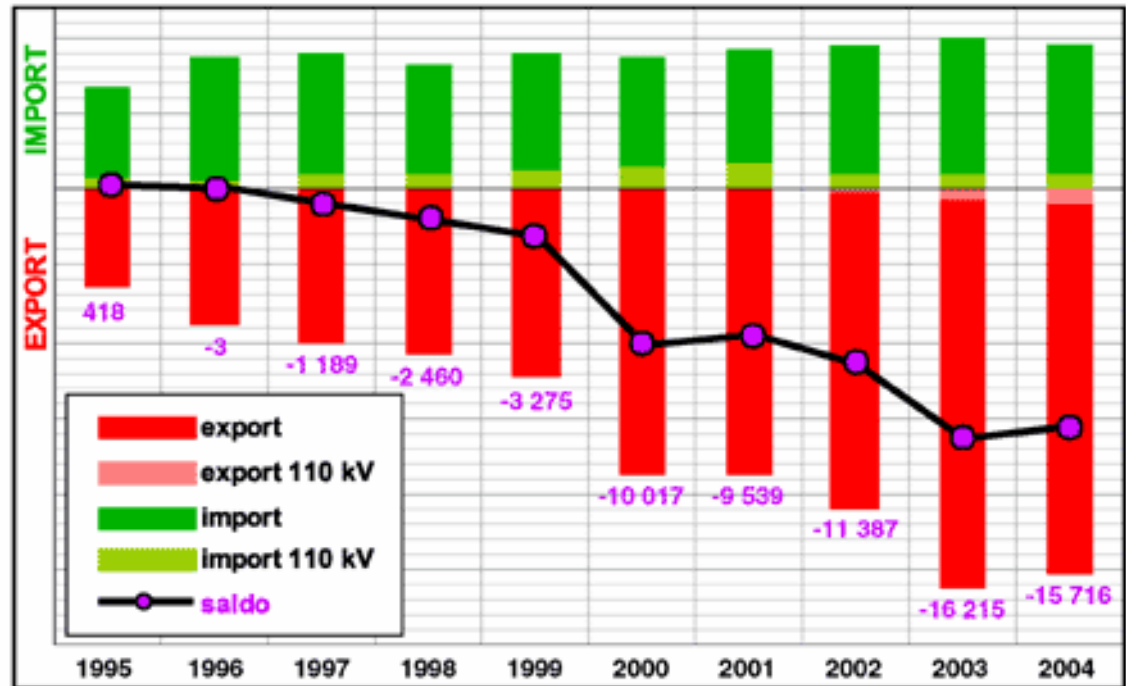
1. Vorstellung des Landes
2. Geschichte der Energienutzung
3. Energieressourcen
4. Meilensteine des Infrastrukturaufbaus
5. Energie und Politik
6. Energiemix
7. **Energie und Umweltschutz**
8. Internationale Verbindlichkeiten
9. Chancen zum Überleben

# Energie und Politik

## Geschäft mit El.-Energie

Die Inbetriebnahme des Kernkraftwerkes *Temelin* ohne Abstellung von Braunkohle Kraftwerken verursachte ein Überangebot der E.-Energie auf dem Markt.

Seit J. 2000 exportiert Tschechien in diesem Sinne seine „Umwelt“ und zahlt dadurch den Preis für die Liberalisierung des Energiemarktes.



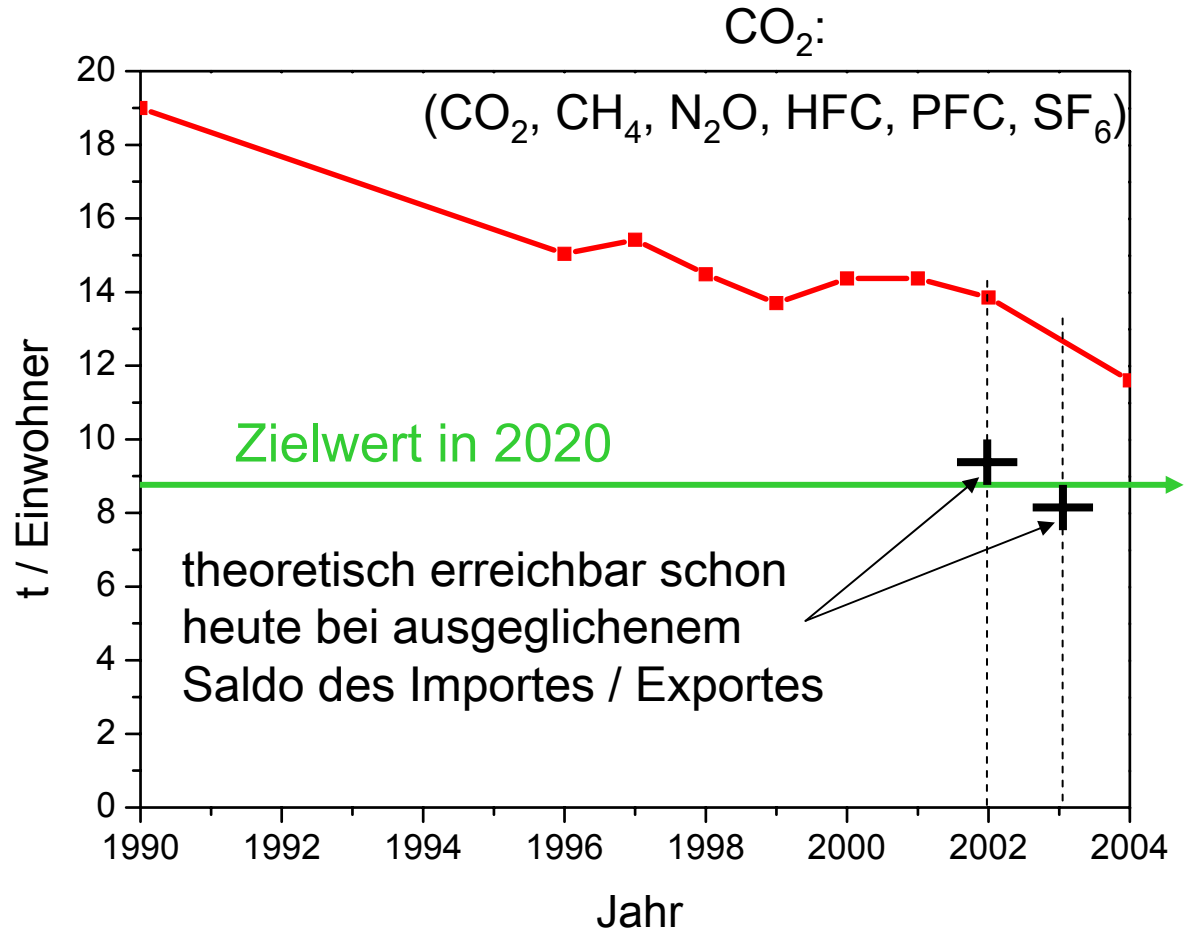
# Energiewirtschaft in CZ

1. Vorstellung des Landes
2. Geschichte der Energienutzung
3. Energieressourcen
4. Meilensteine der Infrastrukturaufbau
5. Energie und Politik
6. Energiemix
7. **Energie und Umweltschutz**
8. **Internationale Verbindlichkeiten**
9. Chancen für das Überleben

# Energie und Umweltschutz

## Inlandsproduktion von Treibhausgasen

Ziel: 8,7 Tonnen / Einwohner bis 2020



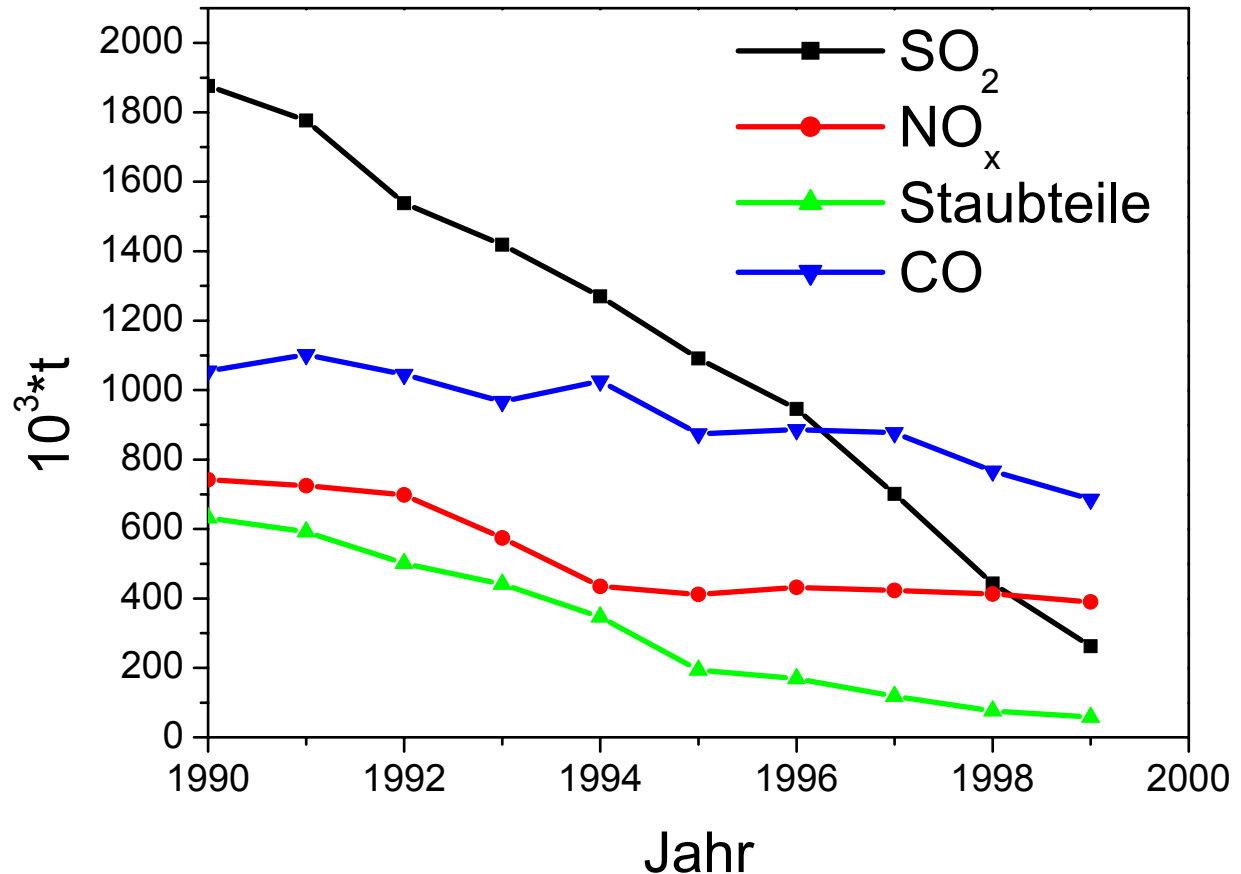
## Energiewirtschaft in CZ

1. Vorstellung des Landes
2. Geschichte der Energienutzung
3. Energieressourcen
4. Meilensteine der Infrastrukturaufbau
5. Energie und Politik
6. Energiemix
7. **Energie und Umweltschutz**
8. **Internationale Verbindlichkeiten**
9. Chancen für das Überleben

# Energie und Umweltschutz

## Reduktion von Emissionen

Im Zeitraum 1990 – 2000 sind alle Kohlekraftwerke in CZ entschwefelt und entstaubt worden





# Energie und Umwelt

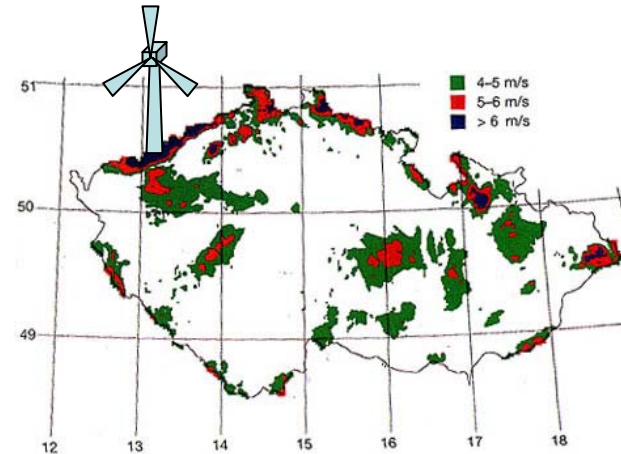
## Energiewirtschaft in CZ

1. Vorstellung des Landes
2. Geschichte der Energienutzung
3. Energieressourcen
4. Meilensteine der Infrastrukturaufbau
5. Energie und Politik
6. Energiemix
- 7. Energie und Umweltschutz**
8. Internationale Verbindlichkeiten
9. Chancen für das Überleben

## Pilotprojekte im Bereich erneuerbare Ressourcen

- 1. Biomasse-Kogenerationsanlage in CZ in Betrieb genommen, Süd-Böhmen, 2. Turbinen in Aufbau

- Umweltministerium hat Bau des Windparks „*Chomutov*“ genehmigt – Inbetriebnahme vorgesehen im Oktober 2006 (83 Windräder, Leistung 150 MW)



- ČEZ testet einen neuen Bio-Brennstoff – Energiereiche Pflanze „*Amarant*“ – die aus Südamerika stammt – bessere Ergebnisse als mit Hackholz sind zu erwarten



## **Energiewirtschaft in CZ**

1. Vorstellung des Landes
2. Geschichte der Energienutzung
3. Energieressourcen
4. Meilensteine der Infrastrukturaufbau
- 5. Energie und Politik**
6. Energiemix
- 7. Energie und Umweltschutz**
8. Internationale Verbindlichkeiten
9. Chancen für das Überleben

# **Energie und Politik**

## **Umweltfreundliche Tätigkeiten und Entscheidungen der Regierung im Bereich Energiewirtschaft**

- Gesetz über E.-Stromerzeugung von erneuerbaren Energien (März, 2005) – Ziel: 8% installierten Ressourcen in 2010
- das Parlament hat Gesetz über Produktion von Bioethanol und Biodiesel und seine Zugabe in Treibstoffe (bis 2010 einen Zusatz von 5,75%) genehmigt – Oktober 2005
- Festlegung von garantierten Preisen für „Grünenergie“ – August 2005
- Nationale Förderprogramme für Energieeinsparungen (November 2005), Staatsförderungen von 100 Mil.EUR/Jahr

## Energiewirtschaft in CZ

1. Vorstellung des Landes
2. Geschichte der Energienutzung
3. Energieressourcen
4. Meilensteine der Infrastrukturaufbau
- 5. Energie und Politik**
6. Energiemix
- 7. Energie und Umweltschutz**
8. Internationale Verbindlichkeiten
9. Chancen für das Überleben

# Energie und Politik

## Umweltschädliche Tätigkeiten und Entscheidungen der Regierung im Bereich Energiewirtschaft

- Premierminister: „Max. Tagebaulimits für Braunkohleförderung in Tschechien müssen aus wirtschaftlichen Gründen fallen“. Diese sind seit 1991 festgelegt.
- Regierung verkaufte 56% des Kapitalanteils des *Nordböhmischen Braunkohletagebaus* an ČEZ (Hauptenergieversorger in CZ)
- die Regierung verlängerte die Genehmigung zum Abbau von Pechblende in Böhmischem Mährischen Hochland bis 2008

## Energiewirtschaft in CZ

1. Vorstellung des Landes
2. Geschichte der Energienutzung
3. Energieressourcen
4. Meilensteine der Infrastrukturaufbau
5. Energie und Politik
6. Energiemix
7. **Energie und Umweltschutz**
8. **Internationale Verbindlichkeiten**
9. Chancen zum Überleben

## Internationale Verbindlichkeiten

Tschechien nimmt an folgenden Projekten und Abkommen Teil:

- 2001 Mitglied der IEA (International Energy Agency)
- 2003 Ratifizierung des Kyoto Protokolls – Reduktion der Treibhausgase um 8% bis 2010
- 2004 - IEE - “*Intelligent Energy Europe*” Programm für nachhaltige Energieentwicklung

### Stand der Erfüllung

- 10/2005 - Bericht der OECD über die Tschechische Umwelteffektivität kritisiert zu geringen Fortschritt im Bereich der Verringerung von Treibhausgasen und zu geringe Effektivität des Prim.-Energieverbrauches pro GIP.
- Empfehlungen der OECD: Erhöhung der öffentlichen Ausgaben im Bereich Umweltschutz und Durchsetzung der gesetzlichen Umweltregelungen.

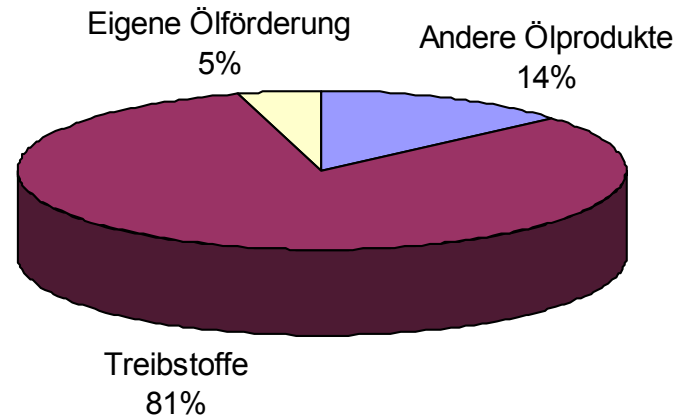
## Energiewirtschaft in CZ

1. Vorstellung des Landes
2. Geschichte der Energienutzung
3. Energieressourcen
4. Meilensteine der Infrastrukturaufbau
5. Energie und Politik
6. Energiemix
7. Energie und Umweltschutz
8. Internationale Verbindlichkeiten
9. **Chancen zum Überleben**

# Chancen zum Überleben

Ölverbrauch in Tschechien: 5,5 Mil. t

- 4,5 Mil. Tonnen Treibstoffe
- 1 Mil. Tonnen andere Ölprodukte



## Ersatzmöglichkeiten

- Ersatz von Diesel durch Rapsöl
- Ersatz von Benzin durch Bio-Ethanol

Produktionskosten ohne Verbrauchssteuer:  
0,56 – 0,70 EUR / Liter

Verkaufspreis mit 19 % MwSt.:

1 EUR / Liter

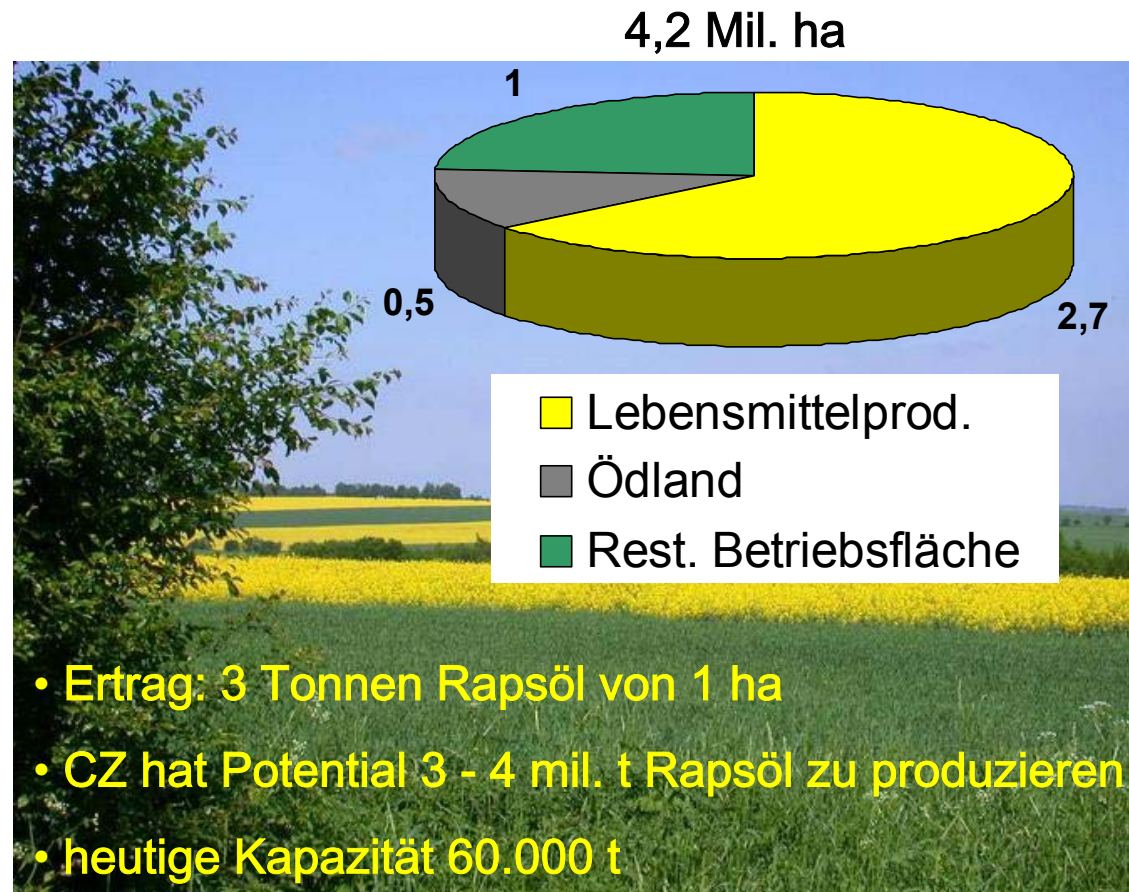
## Energiewirtschaft in CZ

1. Vorstellung des Landes
2. Geschichte der Energienutzung
3. Energieressourcen
4. Meilensteine der Infrastrukturaufbau
5. Energie und Politik
6. Energiemix
7. **Energie und Umweltschutz**
8. Internationale Verbindlichkeiten
9. Chancen für das Überleben

# Chancen zum Überleben

## Notszenario - Treibstoff aus Biomasse

### Nutzung der Landwirtschaftfläche in CZ



⇒ CZ 89% des eigenen Ölverbrauchs durch Rapsöl ersetzen

## Energiewirtschaft in CZ

1. Vorstellung des Landes
2. Geschichte der Energienutzung
3. Energieressourcen
4. Meilensteine der Infrastrukturaufbau
5. Energie und Politik
6. Energiemix
7. Energie und Umweltschutz
8. Internationale Verbindlichkeiten
- 9. Chancen für das Überleben**

# Chancen zum Überleben

## Positive Faktoren

- Tschechien hat ausreichende Infrastruktur
- wachsende Wirtschaft - Potential, für Investitionen
- die internationalen Verbindlichkeiten verlangen gesetzlichen Rahmen
- Bio-Energieprodukte - Riesenpotential für genossenschaftliche Landwirte

## Energiewirtschaft in CZ

1. Vorstellung des Landes
2. Geschichte der Energienutzung
3. Energieressourcen
4. Meilensteine der Infrastrukturaufbau
5. Energie und Politik
6. Energiemix
7. Energie und Umweltschutz
8. Internationale Verbindlichkeiten
- 9. Chancen für das Überleben**

# Chancen zum Überleben

## Negative Faktoren

- die Industrie-Struktur verlangt immer noch einen hohen Prim-Energieverbrauch pro BIP
- es fehlt der Wille, der Mut und die Verantwortung der Regierung, die Braunkohlekraftwerke und Braunkohleindustrie abzuschaffen
- die Durchsetzungskraft im Bereich Umweltpolitik bleibt hinter wirtschaftlichen und politischen Interessen zurück
- schon laufende umweltfreundliche Projekte sind mit Korruption und belastet



## **Energiewirtschaft in CZ**

1. Vorstellung des Landes
2. Geschichte der Energienutzung
3. Energieressourcen
4. Meilensteine der Infrastrukturaufbau
5. Energie und Politik
6. Energiemix
7. Energie und Umweltschutz
8. Internationale Verbindlichkeiten
- 9. Chancen für das Überleben**

# **Chancen zum Überleben**

## **Schritte und Maßnahmen der Regierung**

- keine weiteren Subventionen, Rettungsprogramme in der Schwerindustrie
- Energiemarkt-Liberalisierung und Deregulierung von Energiepreisen, um Wettbewerbsbedingungen zu sichern
- Investitionen in Energieeinsparungsmaßnahmen sollen steuerlich begünstigt werden
- Statt Subventionen für Landwirte Steuerabzüge für Biomasse-Brennstoffe
- Handel mit CO<sub>2</sub>-Ausstoß einführen
- das Konzept Kernenergie weiter verfolgen
- ausgeglichene Bilanz des Energie-Imports/Exports halten und umweltbelastende Kohlekraftwerke abstellen

# Chancen zum Überleben

## Energiewirtschaft in CZ

1. Vorstellung des Landes
2. Geschichte der Energienutzung
3. Energieressourcen
4. Meilensteine der Infrastrukturaufbau
5. Energie und Politik
6. Energiemix
7. Energie und Umweltschutz
8. Internationale Verbindlichkeiten
- 9. Chancen für das Überleben**

Schlusswort:

*„Die Aufgabe der Energiewirtschaft, wie übrigens jedes Unternehmens, liegt nicht in einer technischen Wirksamkeit oder Meisterschaft, sondern in reinem Profit.*

*Dieser Profit darf aber nicht erreicht werden für einen Preis der unehrlichen Dienstleistung.“*

*Prof. Dr.h.c. Vladimír List*

## **Energiewirtschaft in CZ**

1. Vorstellung des Landes
2. **Geschichte der Energienutzung**
3. **Energieressourcen**
4. Meilensteine der Infrastrukturaufbau
5. Energie und Politik
6. Energiemix
7. Energie und Umweltschutz
8. Internationale Verbindlichkeiten
9. Chancen für das Überleben

# **Eigene Energieressourcen**

## **Brennstoffe - Steinkohle**

- in Nordböhmen bekannt seit 16. Jh.
- Bergbau sporadisch erst ab 1740
- Industrieller Bergbau erst seit 19. Jh.

## Beschränkungen im Steinkohlebergbau

- Nachfrage gering – Holzkohle billiger
- Transport zum Verbraucher kompliziert – abseitige Wald- und Berggebiete in der Nähe von Holzressourcen
- Landbesitzer verhindern \_ Bergbau

## Durchbruch im Steinkohlebergbau

- 1757 Staatlich geförderte Untersuchungen
- 1789 Linzenzerteilungen unabhängig vom Landbesitz

# Energiewirtschaft in CZ

# Eigene Energieressourcen

## Brennstoffförderung - Zeittrend

1. Vorstellung des Landes
2. **Geschichte der Energienutzung**
3. **Energieressourcen**
4. Meilensteine des Infrastrukturaufbaus
5. Energie und Politik
6. Energiemix
7. Energie und Umweltschutz
8. Internationale Verbindlichkeiten
9. Chancen zum Überleben

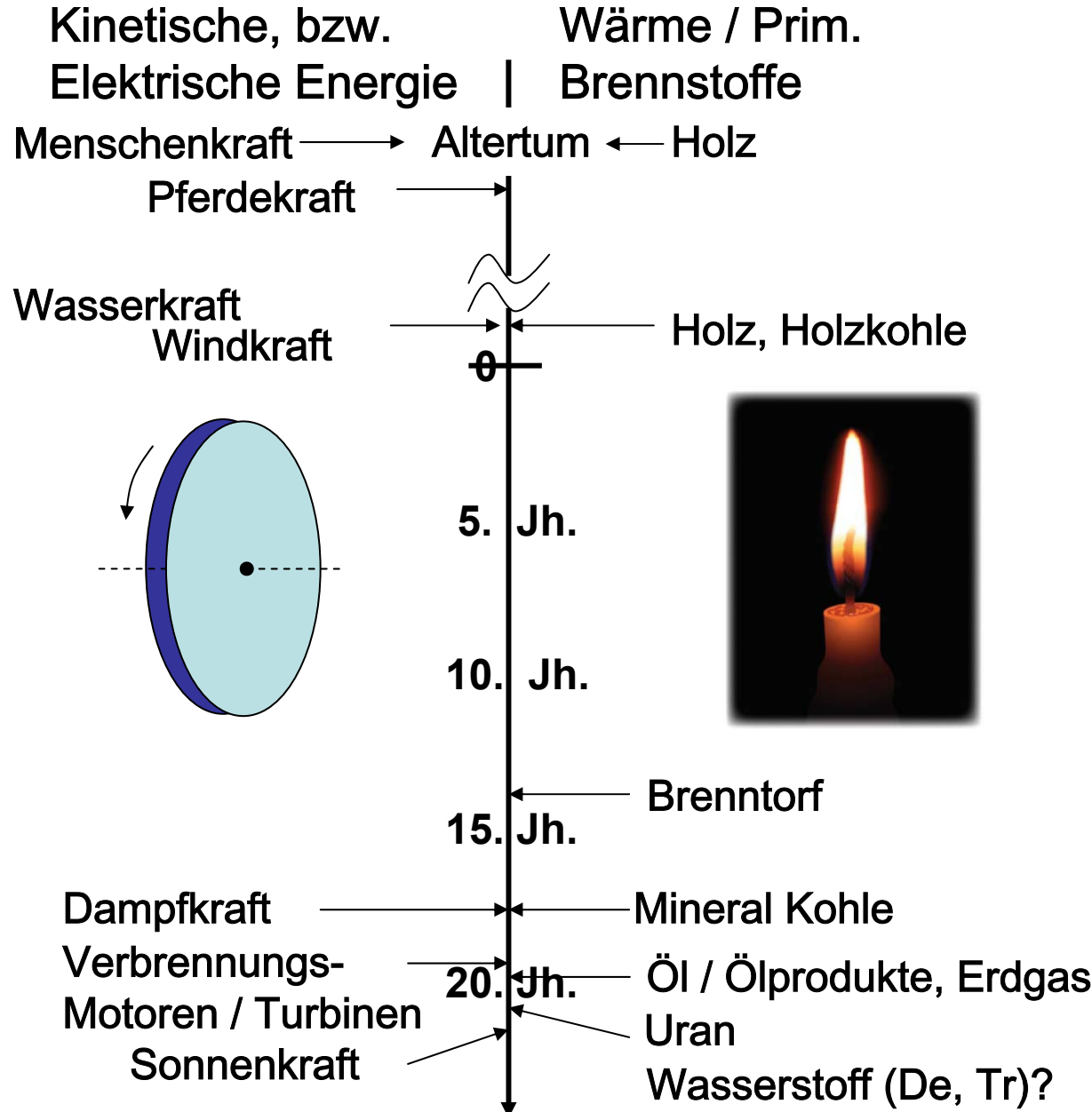
Rohrstoff	Einh.	1991	1995	2000	2002
<b>Pechstein</b>	kt	1827	611	498	477
<b>Steinkohle</b>	kt	25.769	21.309	17.028	14.097
<b>Braunkohle</b>	kt	75.988	57.954	50.610	48.834
<b>Lignit</b>	kt	1.500	775	453	501
<b>Öl</b>	kt	64	149	168	253
<b>Erdgas</b>	Mil * m <sup>3</sup>	125	165	118	91



## Energiewirtschaft in CZ

1. Vorstellung des Landes
2. Geschichte der Energienutzung
3. Energieressourcen
4. Meilensteine des Infrastrukturaufbaus
5. Energie und Politik
6. Energiemix
7. Energie und Umweltschutz
8. Internationale Verbindlichkeiten
9. Chancen zum Überleben

# Geschichte der Energienutzung



# Infrastrukturaufbau

## Energiewirtschaft in CZ

1. Vorstellung des Landes
2. Geschichte der Energienutzung
3. Energieressourcen
4. **Meilensteine des Infrastrukturaufbaus**
5. Energie und Politik
6. Energiemix
7. Energie und Umweltschutz
8. Internationale Verbindlichkeiten
9. Chancen zum Überleben

### Gasleitungen: Leuchtgas, Erdgas

Kohlevergasung:  $C + H_2O \rightarrow CH_4 + CO_2$

- 1849 – erste Beleuchtung in Prag (200 Lampen)
- 1901 – erste Erdgasbohrung in Süd-Mähren
- 1947 – erste Ferngasleitung (Prag - Most)
- ab 1967 Import des Erdgases aus UdSSR und Gewinnung des Leuchtgases
- die bestehende Leuchtgasinfrastruktur ermöglichte eine schnelle Erdgasverbreitung

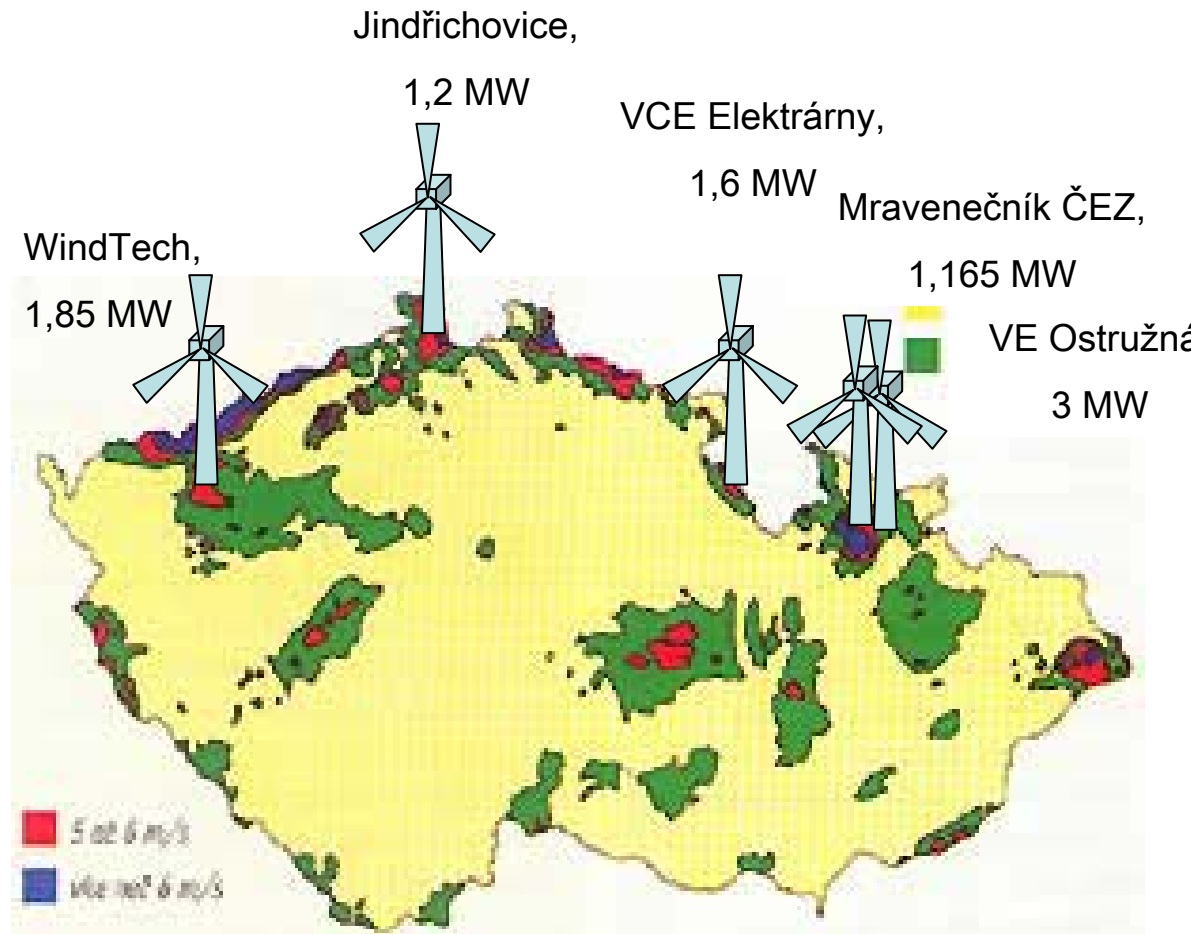


# Energie und Umweltschutz

## Energiewirtschaft in CZ

Windkraft – Installierte Leistung 2004: 15 MW  
Geplant und beauftragt: 375 – 400 MW

1. Vorstellung des Landes
2. Geschichte der Energienutzung
3. Energieressourcen
4. Meilensteine der Infrastrukturaufbau
5. Energie und Politik
6. Energiemix
7. Energie und Umweltschutz
8. Internationale Verbindlichkeiten
9. Chancen für das Überleben



## Energiewirtschaft in CZ

1. Vorstellung des Landes
2. Geschichte der Energienutzung
3. Energieressourcen
4. **Meilensteine des Infrastrukturaufbaus**
5. **Energie und Politik**
6. Energiemix
7. Energie und Umweltschutz
8. Internationale Verbindlichkeiten
9. Chancen zum Überleben

# Energie und Umweltschutz

## Atommüll und seine Lagerung

- Ab 1997 muss jeder Abfallproduzent alle Kosten für die Lagerung und Entsorgung tragen
- UdSSR hat sich verpflichtet, von seinem Brennstoff Atommüll abzunehmen. Russland hat diese Verpflichtung nach der UdSSR-Verfall nicht anerkannt
- bis 1992 wurde Atommüll in der Slowakei zwischengelagert. Nach der Teilung der Tschechoslowakei mussten die abgebrannten Brennstäbe zurück nach Tschechien gebracht werden
- abgebrannte Brennstäbe sind zur Zeit in beiden Kernkraftwerken trocken zwischengelagert in Container Castor 440/84
- nach der Abkühlung ist eine Tieflagerung in ausgebeuteten Pechblende -Mienenstollen vorgesehen
- Forschung des *ADTT*-Verfahrens, d.h. kontrollierte Atomumwandlung, um die Radioaktivität zu reduzieren



## Energiewirtschaft in CZ

1. Vorstellung des Landes
2. **Geschichte der Energienutzung**
3. **Energieressourcen**
4. Meilensteine des Infrastrukturaufbaus
5. Energie und Politik
6. Energiemix
7. Energie und Umweltschutz
8. Internationale Verbindlichkeiten
9. Chancen zum Überleben

## Eigene Energieressourcen

### Ölförderung in Süd-Mähren (Wiener Becken)

- 19. Jh. – Verwendung in Pharmazie und Lederindustrie
- Anfang 20. Jh. – erste Untersuchungsbohrungen
- nach 1. Weltkrieg unsystematische Förderung
- im 2. Weltkrieg strategisch wichtige Lagerstätte
- in 2. Hälfte der 20. Jh. systematische geologische Untersuchungen
- ab 1990 Entdeckung von neuen reichen Lagerstätten
- Erfolg weltweit in geologischen Untersuchungen

