

---

**Internationale Konferenz der Südosteuropa-Gesellschaft  
„Energiekrise und Klimawandel als Herausforderungen für  
Politik und Wirtschaft in Südosteuropa“  
Evangelische Akademie Tutzing 27./28. März 2009**

Die SOE-Staaten als Emittenten von  
Treibhausgasen und die Nutzung  
erneuerbarer Energien in Südosteuropa

Dr. Jens Boysen

Fraunhofer MOEZ Leipzig

Geschäftsfeld Innovative Transfersysteme



**Fraunhofer** Zentrum  
Mittel- und Osteuropa

## Politische Rahmenbedingungen für EE-Nutzung und Emissionsreduzierung in SOE (I)

Hintergrund: Klimaschutz, Energiekrise, Globalisierung, europäische Integration

maßgebliche Standardsetzung erfolgt durch

- Vereinte Nationen: Kyoto-Protokoll; UNFCCC; Stern-Bericht; CDM/JI
- Europäische Union als „benevolent hegemon“ mit effektiver ‚Richtlinienkompetenz‘ für alle Staatengruppen in SOE:
  - EU-Mitglieder (Slowenien, Slowakei, Ungarn, Rumänien, Bulgarien, Griechenland)
  - EU-Kandidaten (Kroatien, Mazedonien, Türkei)
  - EU-Protégées (Bosnien-Herzegovina, Kosovo, Albanien, Montenegro)
  - EU-Protégée „wider Willen“ (Serbien)

## Politische Rahmenbedingungen für EE-Nutzung und Emissionsreduzierung in SOE (II)

- EU seit 2006 mit neuer Offensive zur stärkeren Nutzung erneuerbarer Energien und Erhöhung der Energieeffizienz

Motive: Klimaschutz/Nachhaltigkeit; Energiesicherheit („peak oil“, politische Unsicherheit); Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Umwelttechnik-Industrie

Instrumente:

- allg. technologische Innovation, z.B. Thermoisolation, höhere Wirkungsgrade
- Erhöhung des Erneuerbare-Energien-Anteils an der Energieerzeugung (Strom und Wärme)
  - Vorgaben für 2020 im Rahmen des Klima- und Energiepakets der EU (2008), faktisch verbunden mit Kyoto-Einsparzielen für 2008-12
- weiteres – ambivalentes – Rahmenelement: Energy Community Treaty (2006)

Seite 3

## Emissionssituation und –tendenzen in SOE (I)

- nach 1990 in postsozialistischen Ländern massiver Rückgang der THG-Emissionen – verursacht primär durch mangelnde Konkurrenzfähigkeit und Deindustrialisierung (in Ex-Jugoslawien – außer Slowenien – auch durch Trennungskriege), nicht durch aktive Klimaschutzpolitik
- hierdurch zwar gegenwärtig i.d.R. leichtes Erreichen der nominellen Kyoto-Ziele, aber noch keine nachhaltige Entkopplung von Wachstum und Emissionen → Ziel der UN- bzw. EU-Klimapolitik
- außerdem noch viel zu hohe Energieintensität und Importabhängigkeit bei Primärenergieträgern
- **Einfluß der UNO:**
  - verpflichtende Kyoto-Ziele für HU, SK, SLO, RO, BG, HR
  - individuelle Ziele unter UNFCCC für AL, MK (*Kyoto non-annex-1 parties*)

## Emissionssituation und –tendenzen in SOE (II)

### ■ Einfluß des EU-Klima- und Energiepakets:

Reduktionsziel bzgl. Treibhausgasen (THG) für EU-27 bis 2020 gegenüber 1990:

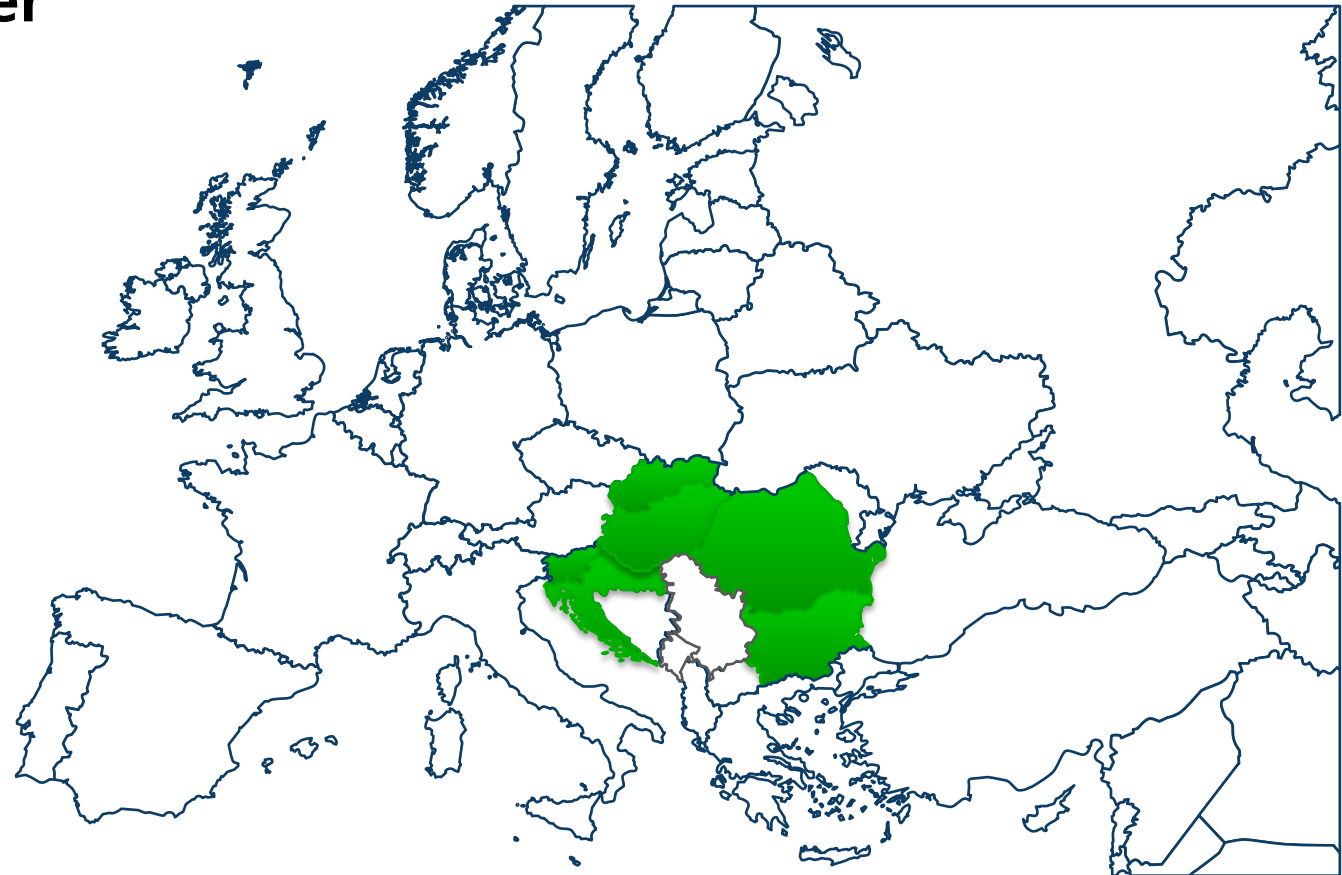
- 20% in jedem Fall (ebenso 20% beim Gesamtenergieverbrauch)
- 30% im Fall einer neuen globalen Reduktionsvereinbarung auf VN-Ebene
- EU-weite Gesamtkalkulation (*burden sharing*) ermöglicht seit 2008 den SOE-Staaten trotz Verpflichtungen unter dem Kyoto-Protokoll bis 2012 teils einen höheren THG-Ausstoß → Abwägung mit nationalen Einsparzielen
- **Problem:** EU-Fördermittel für *explizite* Klimaschutzmaßnahmen primär in projektorientierten Gemeinschaftsprogrammen wie Competitiveness and Innovation Programme / Intelligent Energy

dagegen in der *Kohäsionspolitik* (Strukturfonds) bzw. bei *IPA* Schwergewicht auf Ausbau der Infrastruktur (Verkehr, Energie) mit Klima- und EE-Aspekten als einer Priorität unter vielen (nur 2,4% der Gesamtmittel)

## Emissionssituation und –tendenzen in SOE (III)

- Regionale / länderübergreifende Prioritäten für die Emissionsreduzierung
  - Energiesektor: Kraft-Wärme-Kopplung, Fernwärme
  - thermische Gebäudesanierung
  - Ausbau der Nutzung erneuerbarer Energien
  
- spezifische nationale Prioritäten für die Emissionsreduzierung
  - Bulgarien, Kroatien: thermische Abfallbehandlung

## Betrachtete Länder



## Slowenien (I)

### Situation hinsichtlich EE-Nutzung und THG-Emissionen

Anteile der erneuerbaren Energien			THG-Emissionen	
	Ist (2005)	Ziel (2020)	2005	Kyoto-Ziel
Primärenergieversorgung	10,8%	12%	20 Mio. t	18 Mio. t
Wärmeerzeugung (primär Biomasse)	22% (Wert schwankt)	25%	Reduktionspotential v.a. im Verkehrssektor	
Stromerzeugung (primär Wasserkraft)	24%	33,6%	Reduktionsquote Kyoto für 2008-12 gegenüber 1986	-8% <i>im Moment einziges SOE-Land, das Kyoto-Ziel nicht erreicht</i>
Endenergieverbrauch (gemäß EU)	16%	25%	EU-Reduktionsziel 2005 bis 2020	+ 4%



## Slowenien (II)

### Prioritäten bzw. Probleme für die zukünftige EE-Nutzung bzw. Emissionsreduzierung

- vielversprechendste EE-Potentiale
  - Biomasse/Biogas
  - Geothermie
  - Sonnenenergie (Photovoltaik + Solarthermie)
- Förderstandard: Einspeisetarife (seit 2002)
- Barrieren:
  - hohe Erstinvestitionskosten für Photovoltaik und Geothermie
  - Einspeisetarife zu niedrig → geringer Anreiz
  - relativ starke industrielle Entwicklung → beharrende Kräfte in der Energiepolitik begünstigen Kohle und Kernkraft
  - geringe öffentliche Aufmerksamkeit

## Slowakei (I)

### Situation hinsichtlich EE-Nutzung und THG-Emissionen

Anteile der erneuerbaren Energien			THG-Emissionen	
	Ist (2005)	Ziel (2020)	2005	Kyoto-Ziel
Primärenergieversorgung	4,5%	12%	49 Mio. t	67 Mio. t
Wärmeerzeugung (Biomasse, Geothermie)	ca. 2000 TJ	ca. 43000 TJ (2015)	Reduktionspotential v.a. im Energiesektor	
Stromerzeugung (primär Wasserkraft)	4800 TJ (16%)	2015: 9-fache Erhöhung aus EE ohne große Wasserkraft (unklare Prozentwerte)	Reduktions- ziel Kyoto für 2008-12 gegenüber 1990	-8%
Endenergieverbrauch (gemäß EU)	6,7%	14%	EU-Reduk- tionsziel 2005 bis 2020	+ 13%



## Slowakei (II)

### Prioritäten bzw. Probleme für die zukünftige EE-Nutzung bzw. Emissionsreduzierung

- vielversprechendste EE-Potentiale
  - Biomasse (Wald)
  - Geothermie
  - Wasserkraft (klein)
  - Solarthermie
- Förderstandard: Einspeisetarife (seit 2005)
- Barrieren:
  - unvollständige Gesetzgebung
  - ungenügender Einsatz vorhandener Fördergelder
  - Lobbyismus in Verwaltung und Politik zugunsten fossiler Energieträger
  - Beschränkung der Biomassenutzung auf entlegene Regionen

## Ungarn (I)

### Situation hinsichtlich EE-Nutzung und THG-Emissionen

Anteile der erneuerbaren Energien			THG-Emissionen	
	Ist (2005)	Ziel (2020)	2005	Kyoto-Ziel
Primärenergieversorgung	4,5%	13%	81 Mio. t	116 Mio. t
Wärmeerzeugung (Biomasse, Geothermie)	1,1%	unklar	Reduktionspotential v.a. im Energiesektor	
Stromerzeugung (primär Biomasse (Holz))	5,4%	20-21%	Reduktionsziel Kyoto für 2008-12 gegenüber 1990	-6%
Endenergieverbrauch (gemäß EU)	4,3%	13%	EU-Reduktionsziel 2005 bis 2020	+ 10%

Seite 12



## Ungarn (II)

### Prioritäten bzw. Probleme für die zukünftige EE-Nutzung bzw. Emissionsreduzierung

- vielversprechendste EE-Potentiale
  - Biomasse (Landwirtschaft; bereits massiv gefördert, längerfristig Versorgung evtl. gefährdet)
  - Geothermie (bereits lokal genutzt)
  - Photovoltaik
  - Solarthermie
- Förderstandard: Einspeisetarife (seit 2005)
- Barrieren:
  - zu niedrige Einspeisetarife
  - konservative Verwaltung
  - einseitige Fixierung auf Biomasse

## Rumänien (I)

### Situation hinsichtlich EE-Nutzung und THG-Emissionen

Anteile der erneuerbaren Energien			THG-Emissionen	
	Ist (2005)	Ziel (2020)	2005	Kyoto-Ziel
Primärenergieversorgung	unklar	11%	154 Mio. t	260 Mio. t
Wärmeerzeugung (Biomasse, Geothermie)	k.A.	k.A.	Reduktionspotential v.a. im Energiesektor	
Stromerzeugung (primär Biomasse (Holz))	27/34%	30/38%	Reduktions- ziel Kyoto für 2008-12 gegenüber 1990	-8%
Endenergieverbrauch (gemäß EU)	17,8%	24%	EU-Reduk- tionsziel 2005 bis 2020	+ 19%

Seite 14



## Rumänien (II)

### Prioritäten bzw. Probleme für die zukünftige EE-Nutzung bzw. Emissionsreduzierung

- vielversprechendste EE-Potentiale
  - Biomasse (Wärme)
  - Windkraft (Strom)
  - Solarthermie (Wärme)
- Schwerpunkt bei Emissionen Reduktion von  $SO_x$  und  $NO_x$
- Förderstandard: Grüne Zertifikate + Pflichtquoten für EE
- Barrieren:
  - konservative Verwaltung und alte Marktmonopole (offiziell seit 2007 liberalisiert)
  - veraltete Anlagen und hoher Modernisierungsbedarf → Kapitalbedarf
  - starke Konkurrenz durch Kernkraft als „klimafreundliche“ Energieform

## Bulgarien (I)

### Situation hinsichtlich EE-Nutzung und THG-Emissionen

Anteile der erneuerbaren Energien			THG-Emissionen	
	Ist (2005)	Ziel (2020)	2005	Kyoto-Ziel
Primärenergieversorgung	ca. 5%	7%	70 Mio. t	122 Mio. t
Wärmeerzeugung (Biomasse)	ca. 12 %	k.A.	Reduktionspotential v.a. im Energiesektor	
Stromerzeugung (Wasserkraft, Windkraft)  <i>Bulgarien Stromexporteur</i>	9,8% 1300 GWh	? 2300 GWh	Reduktions- ziel Kyoto für 2008-12 gegenüber 1990	-8%
Endenergieverbrauch (gemäß EU)	9,4%	16% (davon 9% Biomasse)	EU-Reduk- tionsziel 2005 bis 2020	+ 20%

Seite 16



## Bulgarien (II)

### Prioritäten bzw. Probleme für die zukünftige EE-Nutzung bzw. Emissionsreduzierung

- vielversprechendste EE-Potentiale: „fast alles“, aber Wasser praktisch ausgeschöpft
  - Biomasse (Wärme)
  - Geothermie (Wärme)
  - Windkraft (Strom)
  - Photovoltaik (Strom)
- Förderstandard: Ankaufpflicht von EE zu Vorzugpreisen
- Barrieren:
  - hohe Erstinvestitionskosten → aber wachsendes Interesse ausländischer Investoren
  - noch relativ geringe Preise für EE-Strom → können bei guter Marktentwicklung erhöht werden

## Kroatien (I)

### Situation hinsichtlich EE-Nutzung und THG-Emissionen

Anteile der erneuerbaren Energien			THG-Emissionen	
	Ist (2005)	Ziel (2020)	2006	Kyoto-Ziel
Primärenergieversorgung	ca. 11%	15-24%	30,8 Mio. t	34 Mio t
Wärmeerzeugung (Biomasse, Geothermie)	k.A.	k.A.	Reduktionspotential v.a. im Energiesektor	
Stromerzeugung (primär Wasserkraft)	55 %	k.A.	Reduktions- ziel Kyoto für 2008-12 gegenüber 1990	-5%
Endenergieverbrauch (gemäß EU)	-	-	in der Vor-Beitrittsphase allg. Anpassung an <i>acquis</i> im Gang, Förderung aus <i>IPA</i>	

Seite 18



## Kroatien (II)

### Prioritäten bzw. Probleme für die zukünftige EE-Nutzung bzw. Emissionsreduzierung

- vielversprechendste EE-Potentiale
  - Windkraft (Strom) → u.a. deutsch-kroatische Projekte
  - Wasserkraft (Strom)
  - Photovoltaik (Strom) und Solarthermie (Wärme)
- Förderstandard: Einspeisetarife (seit 2007)
- Barrieren:
  - konservative Verwaltung
  - Investitionsstau
  - schwache technologische Basis im Land
  - volle Einspeisevergütung nur bei mind. 60% heimischer Wertschöpfung

## Aussichten: Die Krise als Chance gerade in SOE?

- Finanzkrise ungünstig für kapitalintensive Erstinvestitionen wie high-tech-Formen erneuerbarer Energie (z.B. Photovoltaik), da Banken zurückhaltend mit Krediten für Investitionen mit langfristiger Amortisation
  - Investitionen in EE seit 2. Hälfte 2008 weltweit eingebrochen
- Preise für fossile Energieträger sind vorübergehend gesunken

### Aber:

- Regierungen können erneuerbare Energien gerade jetzt fördern
  - Banken als Nutzer von „Rettungsschirmen“ sind dem Gemeinwohl verpflichtet
  - gerade knappe Finanzressourcen sollten in *nachhaltige* Projekte investiert werden, sowohl bei Bildung/Ausbildung als auch bei der Infrastruktur
- EU muß eigene Klimaziele erreichen und sollte deshalb Förderung aus den Strukturfonds und dem 7. FRP stärker an nachhaltige Kriterien knüpfen