



PD Dr. Lutz Mez
Forschungsstelle für Umweltpolitik
Freie Universität Berlin
umwelt1@zedat.fu-berlin.de
www.fu-berlin.de/ffu

Die Mär von der Renaissance der Atomenergie

Neue Atomkraftwerke in der Schweiz

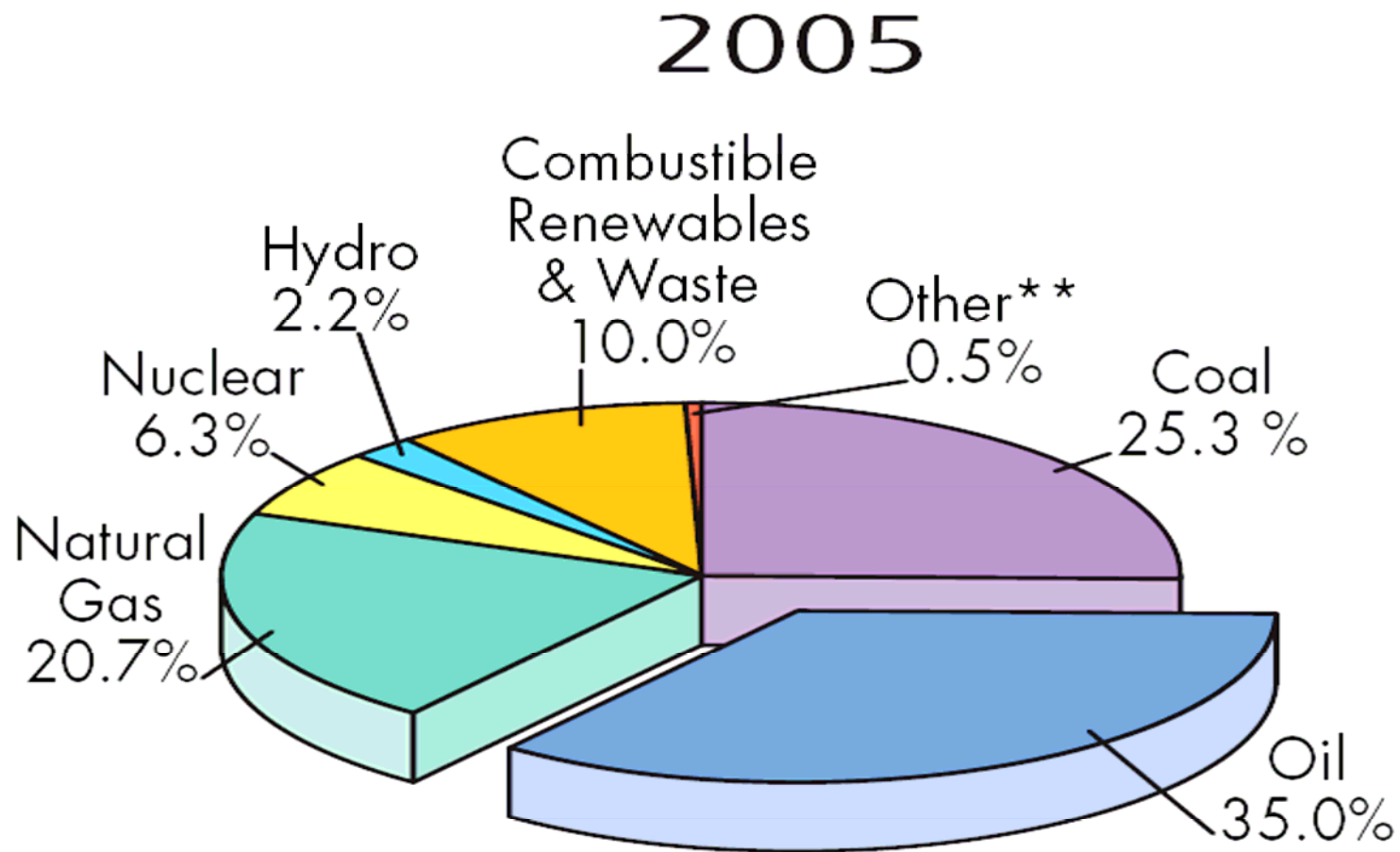
Fehlinvestition oder Goldesel?

Fachtagung 12. September 2008, Zürich

Gliederung

- Rolle der Atomenergie (PEV, Elt, EEV)
- Anzahl der AKW weltweit
- AKW Bauprojekte
- Stillgelegte AKW
- Projektion 2050
- Zubau neuer Kraftwerke
- Skalenerträge und Lernkurven
- Ausstieg aus dem Ausstieg?
- Probleme der Atomwirtschaft

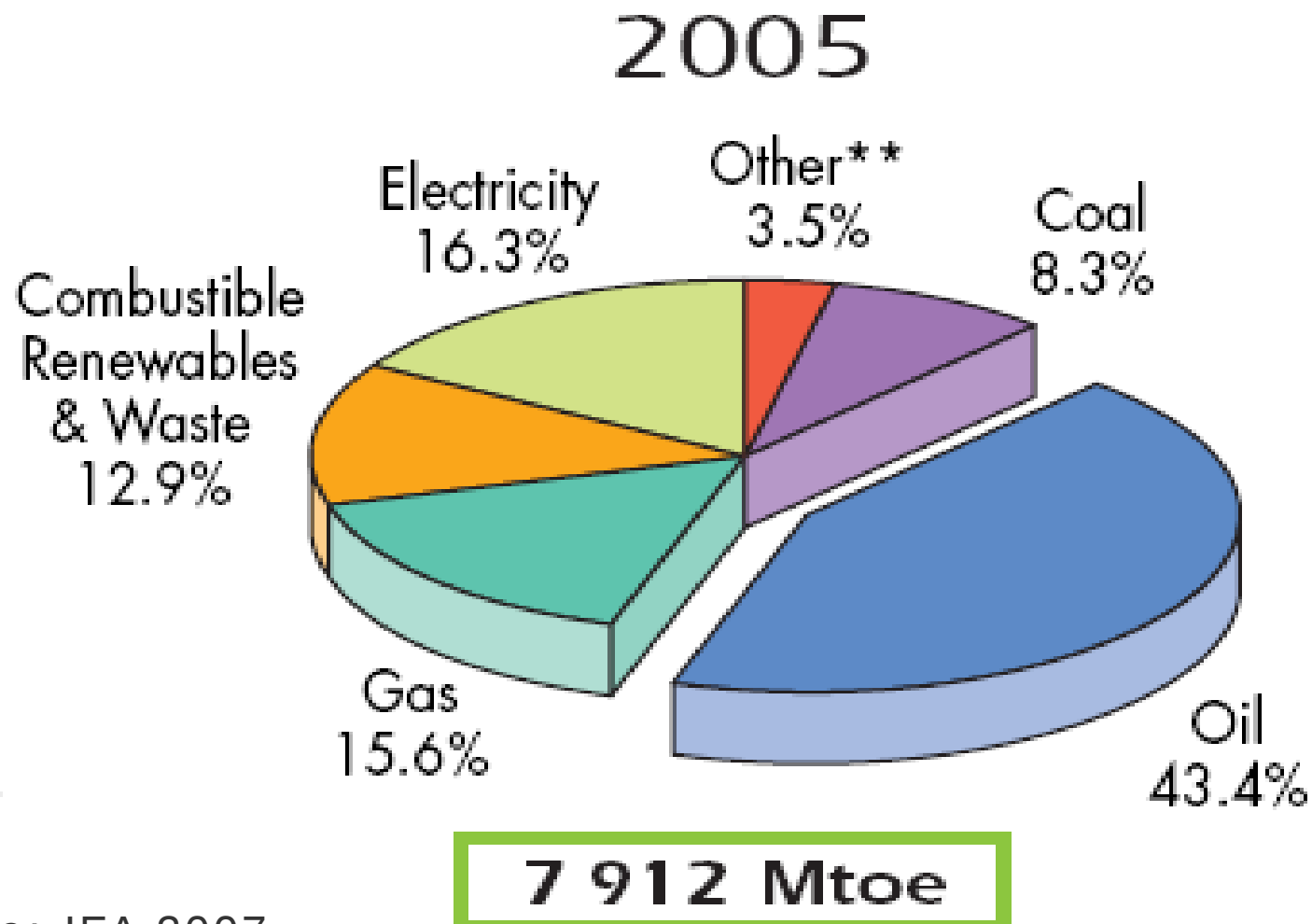
Primärenergieverbrauch weltweit



11 435 Mtoe

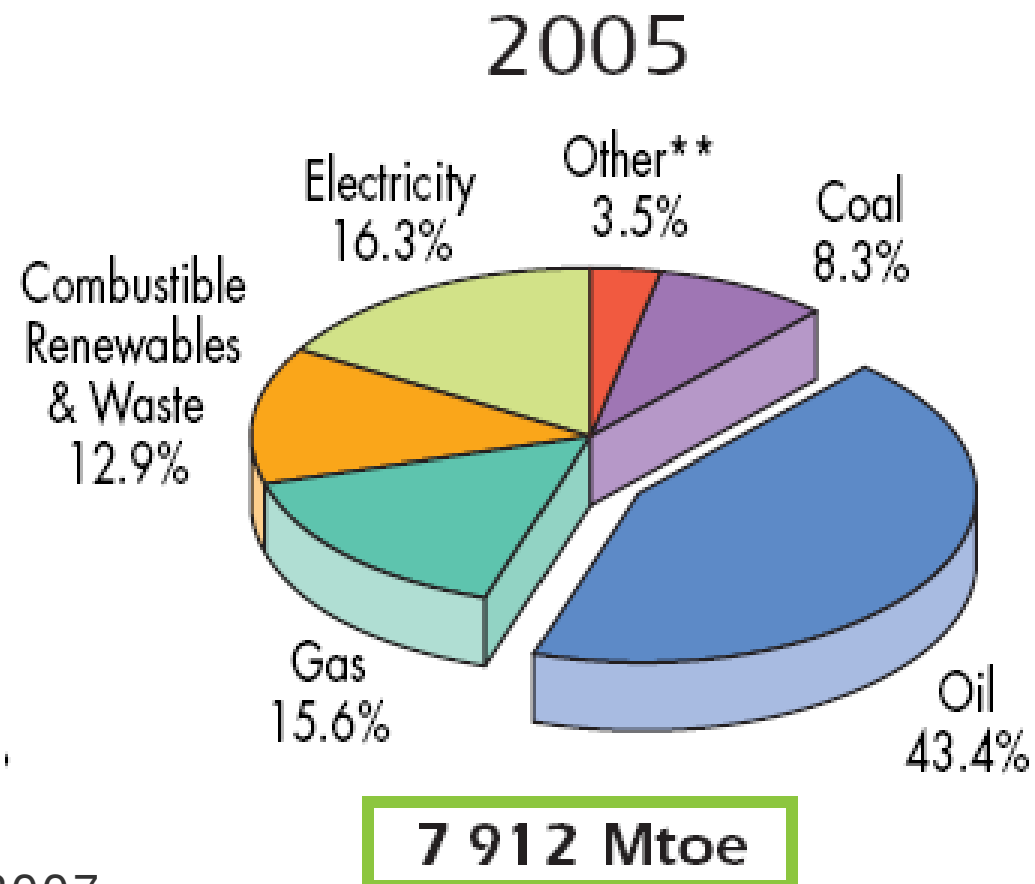
Quelle: IEA 2007

Stromerzeugung weltweit



Quelle: IEA 2007

Endenergieverbrauch weltweit



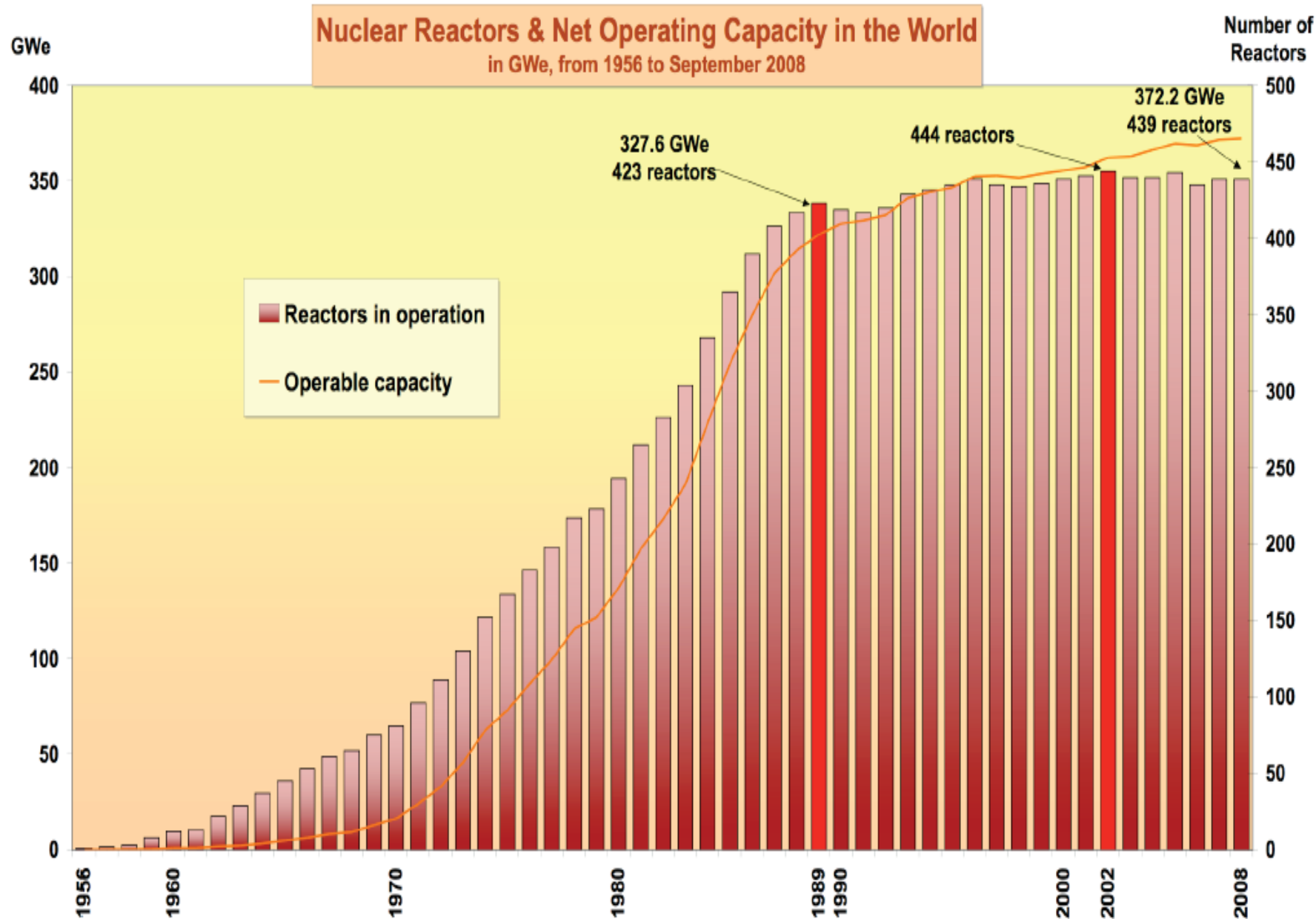
Quelle: IEA 2007

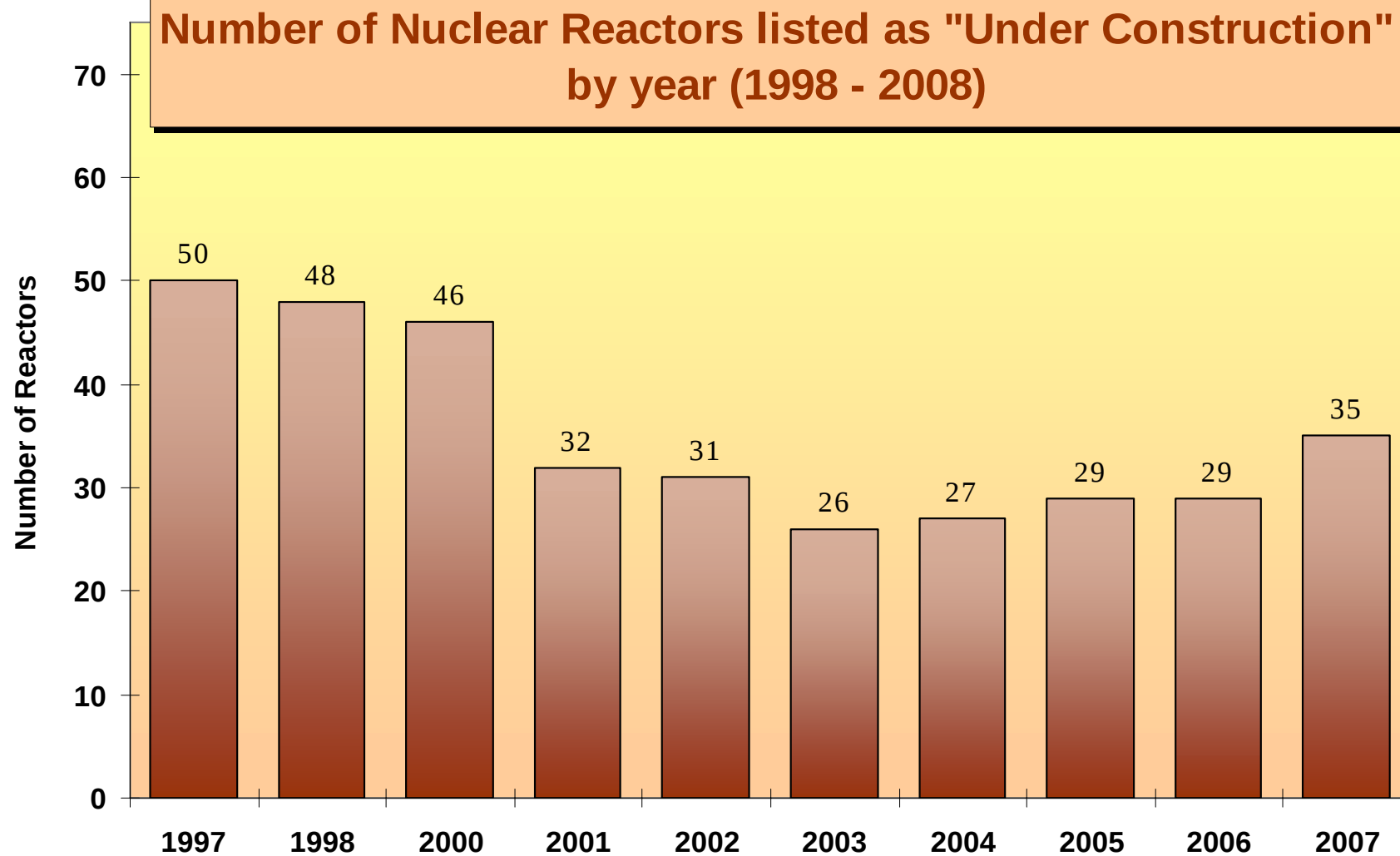
Die Rolle der Atomenergie in der Endenergiebilanz der größten Atomstrom-Produzenten (2005)

Land	Primärenergie <i>in Mtoe</i>	Endenergie <i>in Mtoe</i>	Nukleare Endenergie <i>in Mtoe</i>	Atomstrom- anteil an der Endenergie <i>in %</i>
Frankreich	276	161	28	17.5
Japan	515	359	23	6.4
Südkorea	217	138	9	6.7
Deutschland	330	241	15	6.4
USA	2332	1557	61	3.9
Russland	671	418	13	3.1

Die Rolle der Atomenergie beim EEV weltweit

1. Anteil des Atomstroms an der Stromerzeugung: 15,2%
2. Anteil der Elektrizität am Endenergieverbrauch: 16,3%
3. Anteil des Atomstroms am Endenergieverbrauch: 2,48%



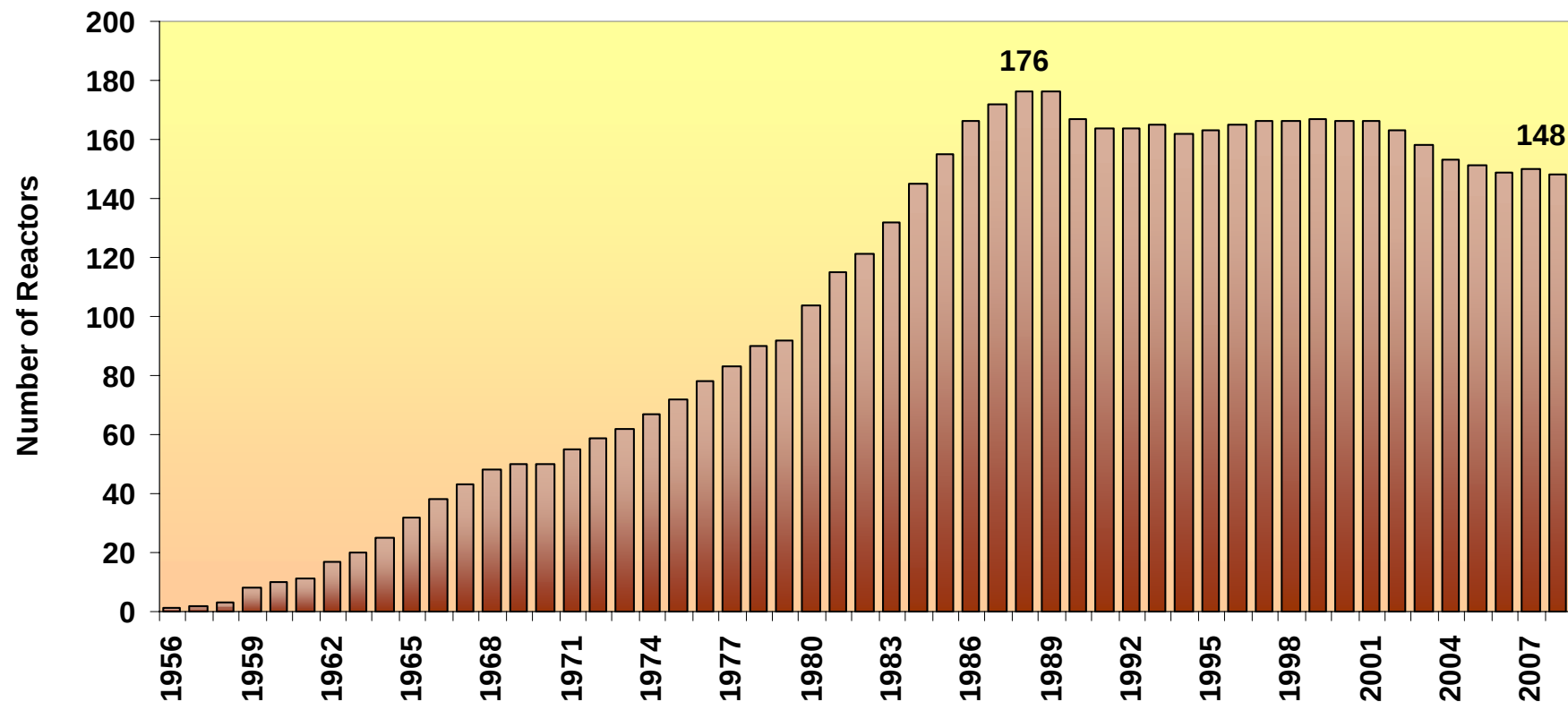


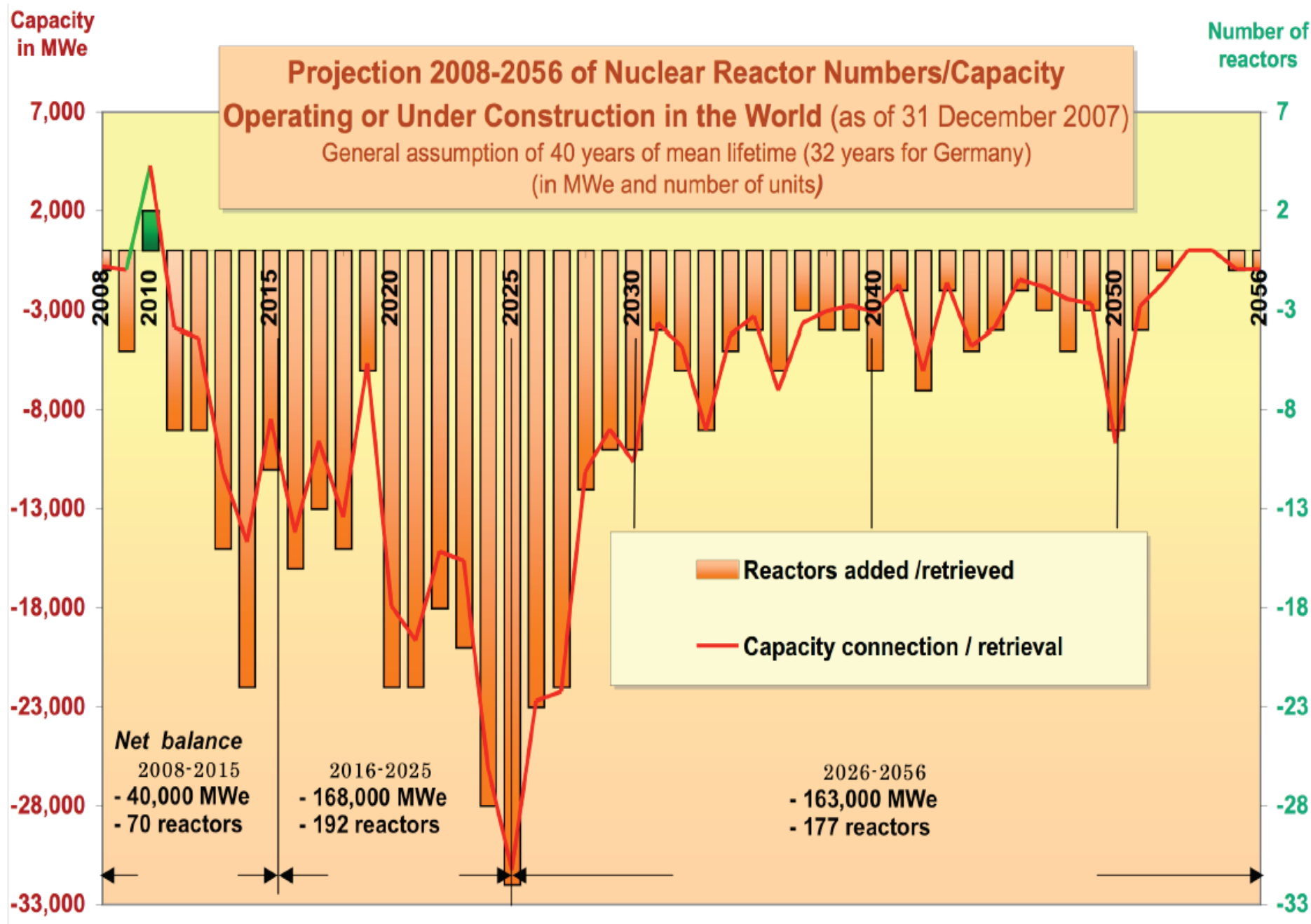
Source: CEA 1997 - 2006, IAEA 2007

Atomkraftwerke weltweit „im Bau“

Country	Units	MWe (net)	Construction Start	Planned Grid Connection
ARGENTINA	1	692	1981/07/14	2010/10/01 ¹
BULGARIA	2	1906		
<i>Belene-1</i>		953	1987/01/01	?
<i>Belene-2</i>		953	1987/03/31	?
CHINA	6	4220		
<i>Hongyanhe</i>		1000?	2007/08/18	?
<i>Lingao-3</i>		1000	2005/12/15	2010/08/31
<i>Lingao-4</i>		1000	2006/06/15	?
... <i>Ningde-1</i>		1000	2008/02/18	?
<i>Qinshan-II-3</i>		610	2006/03/28	2010/12/28
<i>Qinshan-II-4</i>		610	2007/01/28	2011/09/28
FINLAND	1	1600	2005/08/12	Summer 2011 ²
FRANCE	1	1600	2007/12/03	2012/05/01 ³
INDIA	6	2910		
... <i>Kaiga-4</i>		202	2002/05/10	2008/07/31 ⁴
... <i>Kudankulam-1</i>		917	2002/03/31	2009/01/31 ⁵
... <i>Kudankulam-2</i>		917	2002/07/04	2009/07/31 ⁶
... <i>PFBR</i>		417	2004/10/23	?
... <i>Rajasthan-5</i>		202	2002/09/18	2008/06/30 ⁷
... <i>Rajasthan-6</i>		202	2003/01/20	2008/12/01 ⁸
IRAN	1	915	1975/05/01	2009/08/01 ⁹
JAPAN	1	866	2004/11/18	? ¹⁰
PAKISTAN	1	300	2005/12/28	2011/05/31
RUSSIA ¹¹	7	4720		
... <i>Novovoronezh-2-1</i>		1085	2008/06/24	?
... <i>BN-800</i>		750	1985 ¹²	?
... <i>Kalinin-4</i>		950	1986/08/01	? ¹³
... <i>Kursk-5</i>		925	1985/12/01	? ¹⁴
... <i>Severodvinsk-1</i>		30	2007/04/15	?
... <i>Severodvinsk-2</i>		30	2007/04/15	?
... <i>Volgodonsk</i>		950	1983/05/01	? ¹⁵
SOUTH KOREA	3	2880		
... <i>Shin-Kori-1</i>		960	2006/06/16	2010/08/01
... <i>Shin-Kori-2</i>		960	2007/06/05	2011/08/01
... <i>Shin-Wolsong-1</i>		960	2007/11/20	2011/05/28
TAIWAN ¹⁶	2	2600		
... <i>Lungmen-1</i>		1300	1999	2010 ¹⁷
... <i>Lungmen-2</i>		1300	1999	2010 ¹⁸
UKRAINE	2	1900		
... <i>Khmelnitski-3</i>		950	1986/03/01	2015/01/01
... <i>Khmelnitski-4</i>		950	1987/02/01	2016/01/01
USA	1	1165	1972/12/01	?
Total:	35	28274		

Nuclear Reactors in Operation in the EU 27 from 1956 to 2008





Zubau von Kraftwerkskapazität weltweit

Im Jahr 2007 wurde weltweit neue Kraftwerke mit über 150.000 MW in Betrieb genommen.

Davon AKW: 1.857 MW (1,2%)

Energy Outlook 2008:

Kraftwerksleistung weltweit 2005: 3.889 GW

Kraftwerksleistung weltweit 2003: 7.033 GW

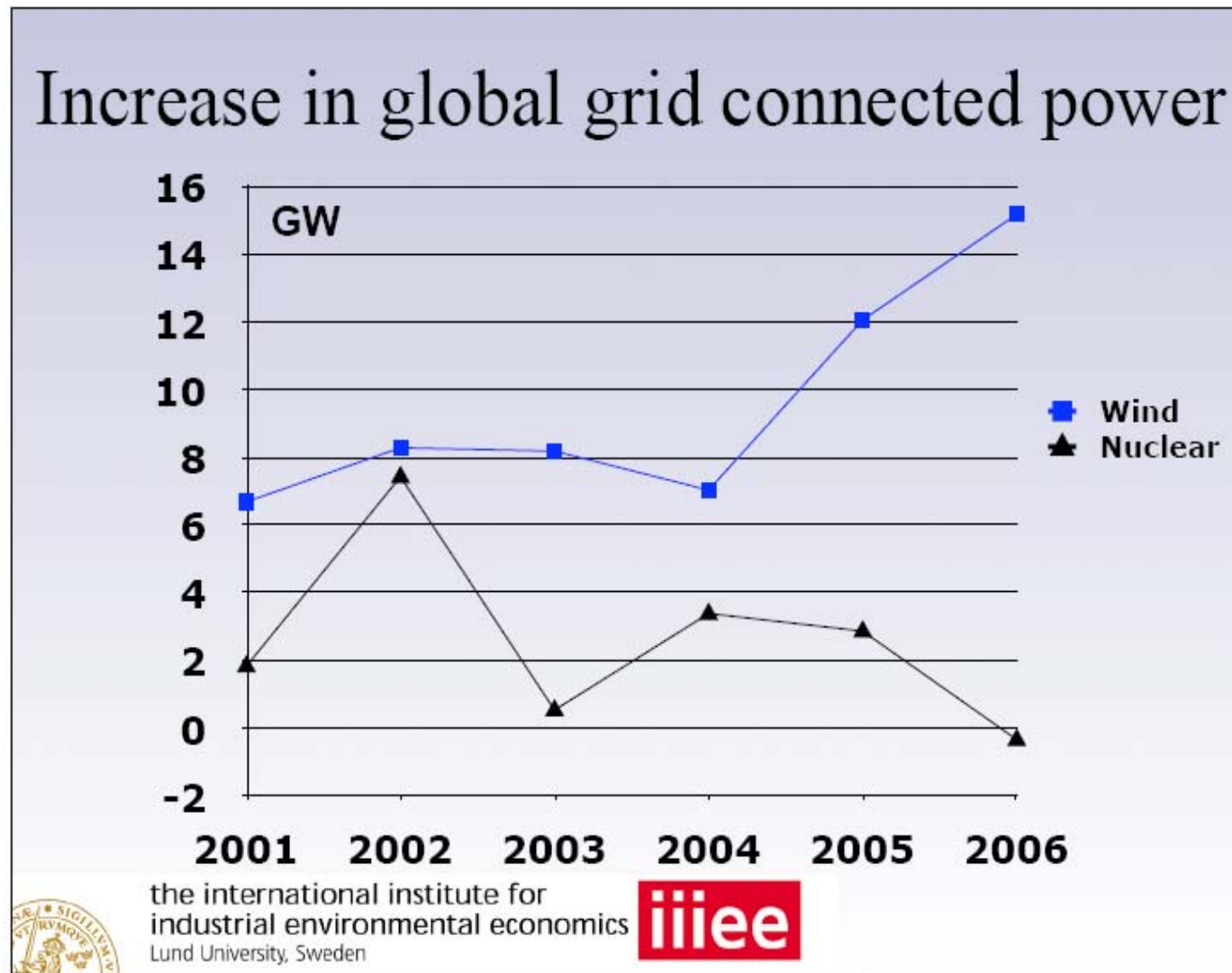
Kapazitätserweiterung pro Jahr: 126 GW

AKW-Leistung weltweit 2005: 374 GW

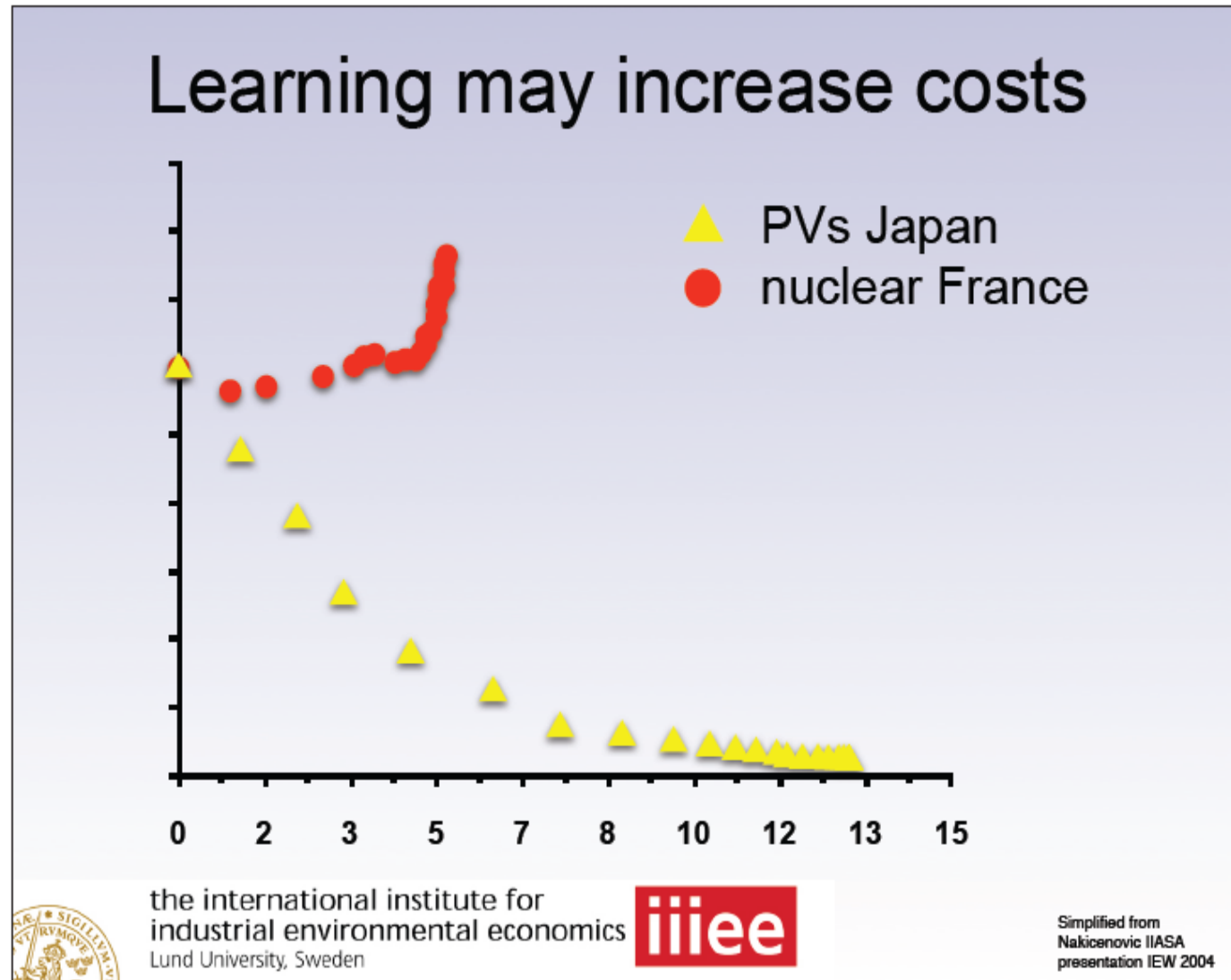
AKW-Leistung weltweit 2030: 498 GW

Kapazitätserweiterung pro Jahr: 5 GW

Zubau von Kraftwerkskapazität Wind vs. AKW



Skalenerträge und Lernkurven



Ausstieg aus dem Ausstieg?

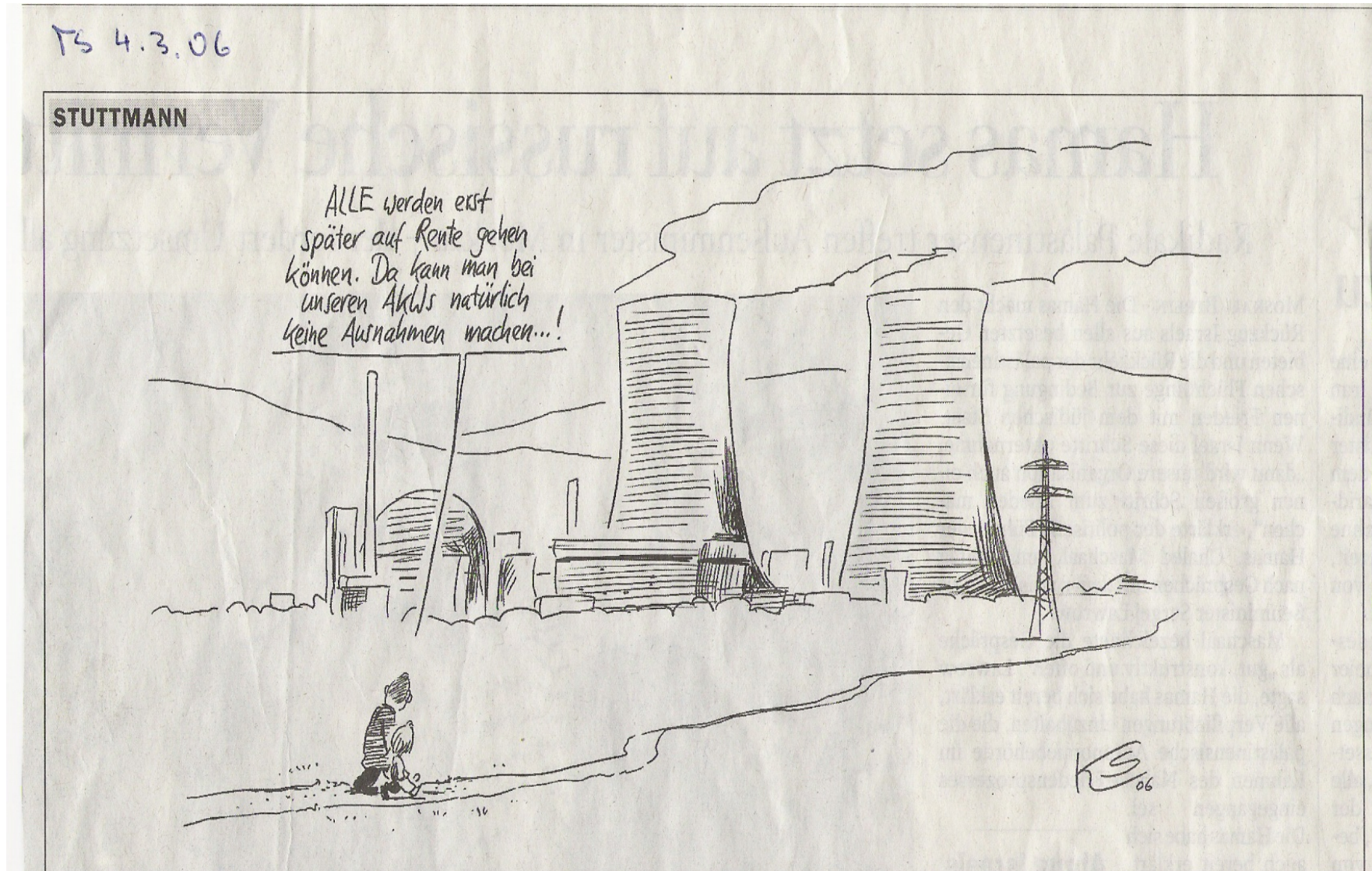
Die Atomwirtschaft sowie einige Politiker und Journalisten werden nicht müde, aus verschiedenen Gründen einen Ausstieg aus dem Atomausstieg zu fordern. Die Argumente lauten:

- Atomkraftwerke sind gut für den Klimaschutz
- Überall werden die Laufzeiten verlängert
- Der Übergang zu einem erneuerbaren Energiesystem wird erleichtert
-

Position der deutschen Atomwirtschaft



AKWs gehen auch später auf Rente...



Probleme der Atomwirtschaft

- Industrielle Kapazitäten
- Mangel an Fachkräften
- Finanzierung
- Proliferation
- Terrorgefahren

„Renaissance“ der Atomenergie?

- Reaktoren im Bau
- Leadtime für ein AKW
- AKWs für den Klimaschutz?
- Uranreserven und Nuklearwaffen
- Osteuropa
- Atomausstieg z.B. Deutschland

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!

PD Dr. Lutz Mez

FFU, Ihnestr. 22, D-14195 Berlin

Email: umwelt1@zedat.fu-berlin.de