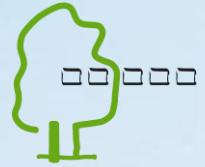




ENERGIE AUF DAUER SICHERN – Zukunftsfähige Energieversorgung für Österreich („ZEFÖ“)

**11. Symposium Energieinnovation
TU Graz
10. - 12.02.2010**

Rupert Christian



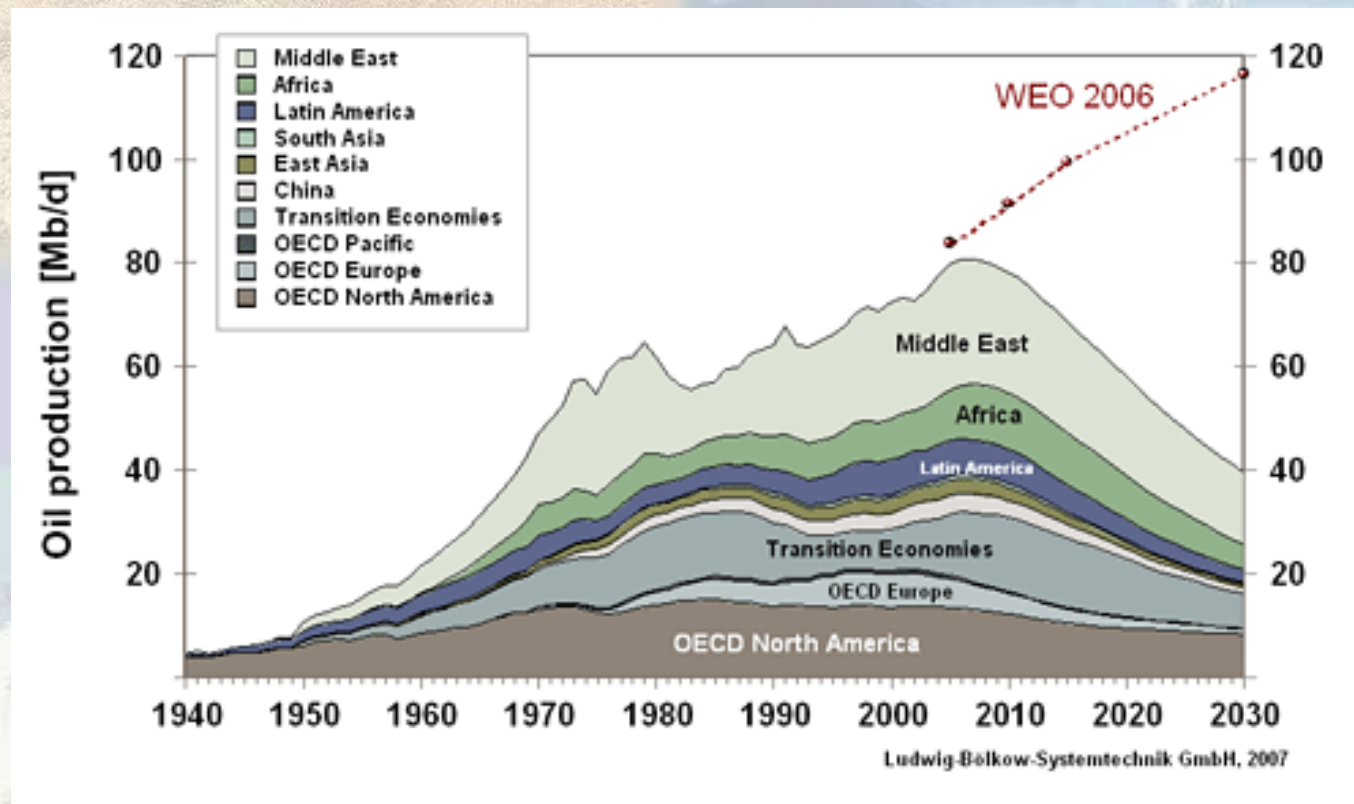
UMWELT MANAGEMENT AUSTRIA
Ihr Partner für Erfolg mit Umweltschutz

Umwelt Management Austria

- **Gemeinnütziger Verein**
- **Umweltschutz zur Kosteneinsparung, für Wettbewerbsvorteile und besseres Image nutzen**
- **60% Erwachsenenbildung**
- **30% Forschung**
- **10% Gesellschaftspolitik**

ENERGIE AUF DAUER SICHERN

Klimawandel, Peak-Oil und Trendfortschreibung

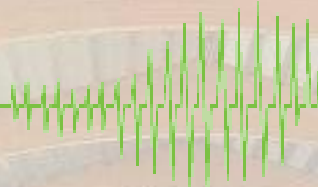


Quelle: Crude Oil – The Supply Outlook Energy; EnergyWatchGroup, 2007

ENERGIE AUF DAUER SICHERN

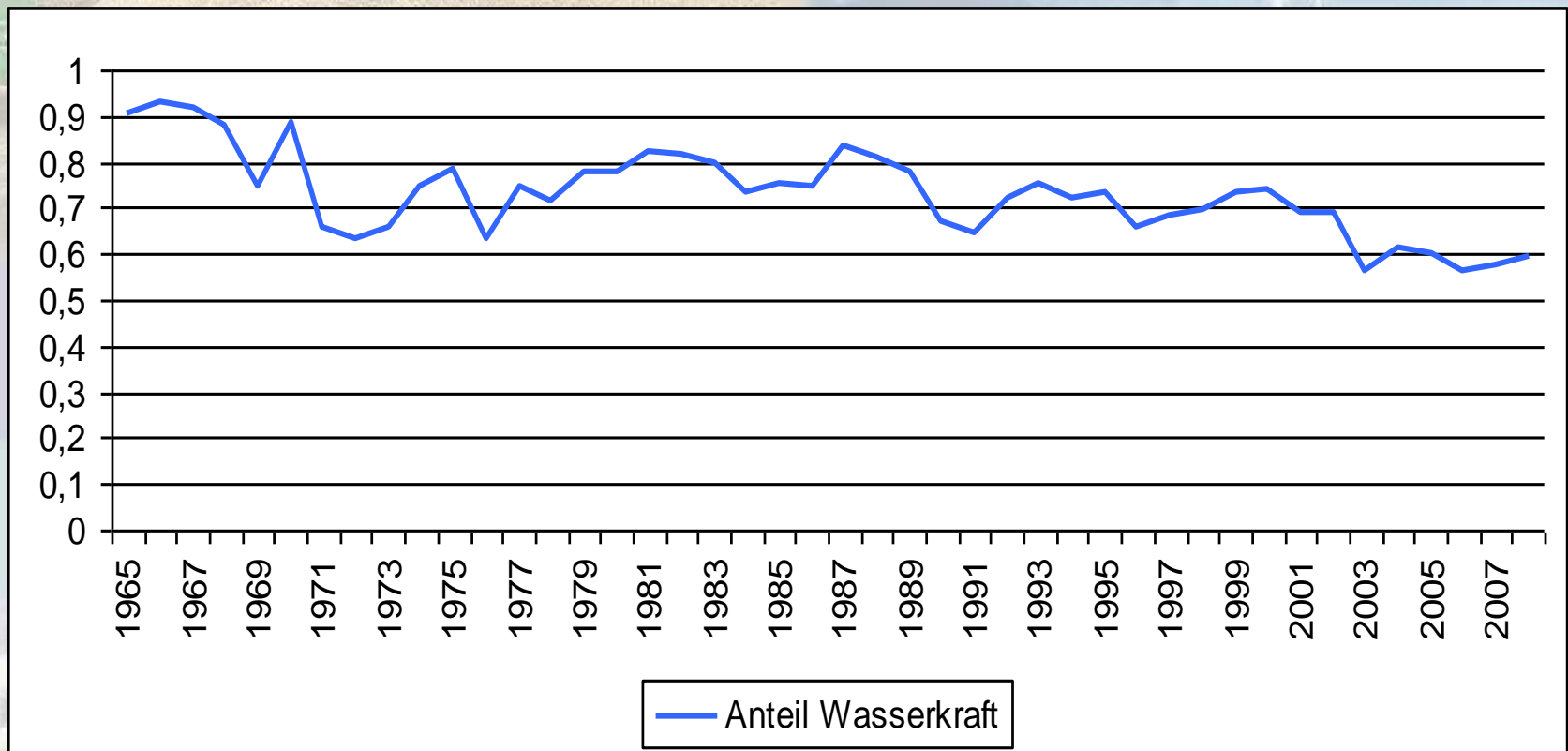
Trend Stromverbrauch

- steigt rasch
- Jahresproduktion 2002 – 2003 – 2004: je + 7 PJ
- **Ein Kraftwerk Hainburg zusätzlich pro Jahr!**
- Trotz steigender Produktion sinkt der Anteil der Wasserkraft an der elektrischen Energie
- Der Vollausbau laut Masterplan Wasserkraft würde die aktuellen Zuwächse nur für 6 bis 7 Jahre decken



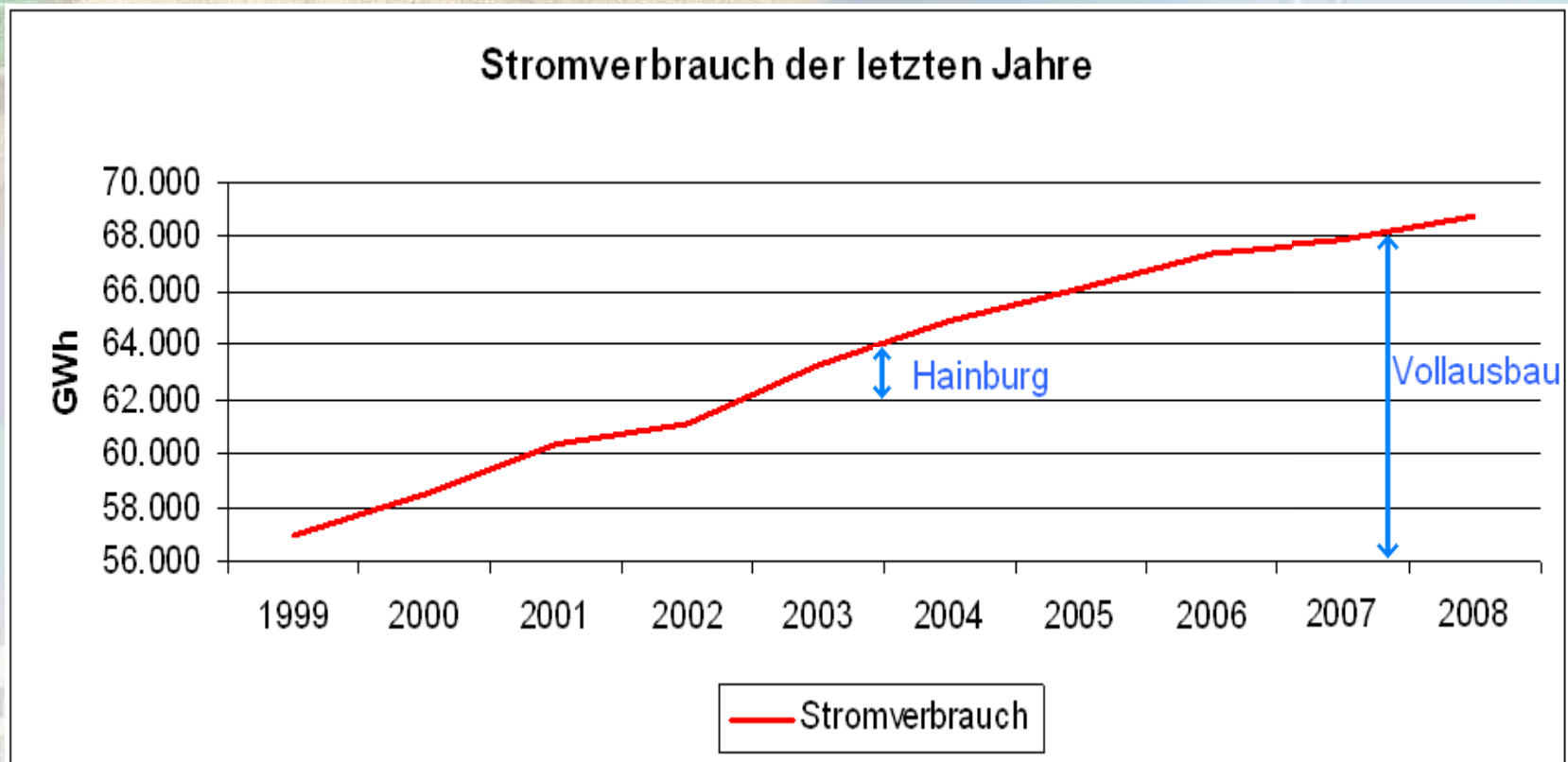
ENERGIE AUF DAUER SICHERN

Anteil der Wasserkraft am Stromverbrauch



ENERGIE AUF DAUER SICHERN

Stromverbrauch der letzten Jahre



Irrwege vermeiden!

Wasserkraft ist

- weitgehend ausgebaut

Atomenergie ist

- nicht sauber
- nicht sicher
- nicht auf Dauer verfügbar
- nicht billig

ZEFÖ

Fakten

- Verbrauchszuwachs, Gesamtenergie und Strom
- Öl, Gas und Kohle gehen zur Neige
- Zusammenbruch der Wirtschaft schon davor („billiges Öl“)
- Fossile Energieträger verursachen und verschärfen den Klimawandel
- Atomare Brennstoffe sind ebenfalls erschöpfbar
- Langfristig gibt es nur erneuerbare Energieträger
- Biomasse, Wasser, Wind sind begrenzt

ZEFÖ

Der einzig mögliche Schluss ...

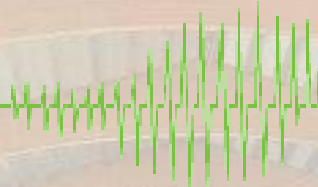
- Langfristig muss es gelingen, die Energieversorgung einzig mit erneuerbaren Energieträgern sicher zu stellen.

ZEFÖ

Projekt ZEFÖ

- **Neue Szenarientechnik**
- **statt versteckter Trendfortschreibung**
- **Potenziale erneuerbarer Energieträger**
- **Effiziente Ressourcennutzung**
- **Verhaltensanpassung**

Wir können besser leben mit weniger Energie!



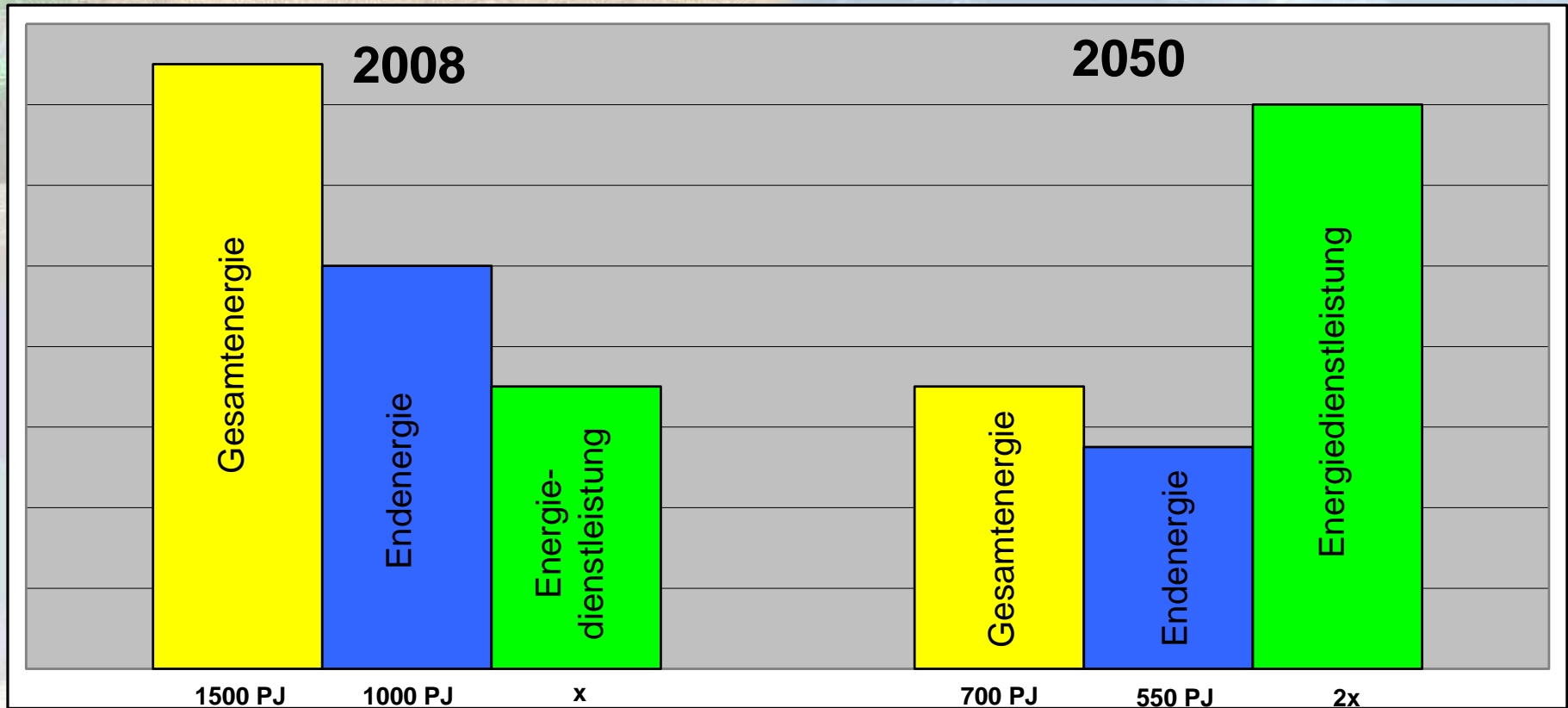
ZEFÖ

Potenziale erneuerbarer Energieträger (Ö)

	2005 [PJ]	2020 [PJ]	2050 [PJ]
Wasser	140	144,2	152,3
Wind	4,7	26,0	61,0
Biomasse (Landwirtschaft)	5	80	160
Biomasse (Forstwirtschaft)	162	193,45	155,6
Sonne (Solarthermie)	3,8	27,0	90,0
Sonne (Photovoltaik)	0,083	9,0	94,5
Geothermie	0,8	?	7,4
Umgebungswärme	5,8	26,5	95,0
Summe	322,2	506,15	815,8

Das Potenzial der erneuerbaren Energieträger könnte nicht einmal den derzeitigen Gesamtenergiebedarf decken (2005: 1.440 PJ Inlandsverbrauch).

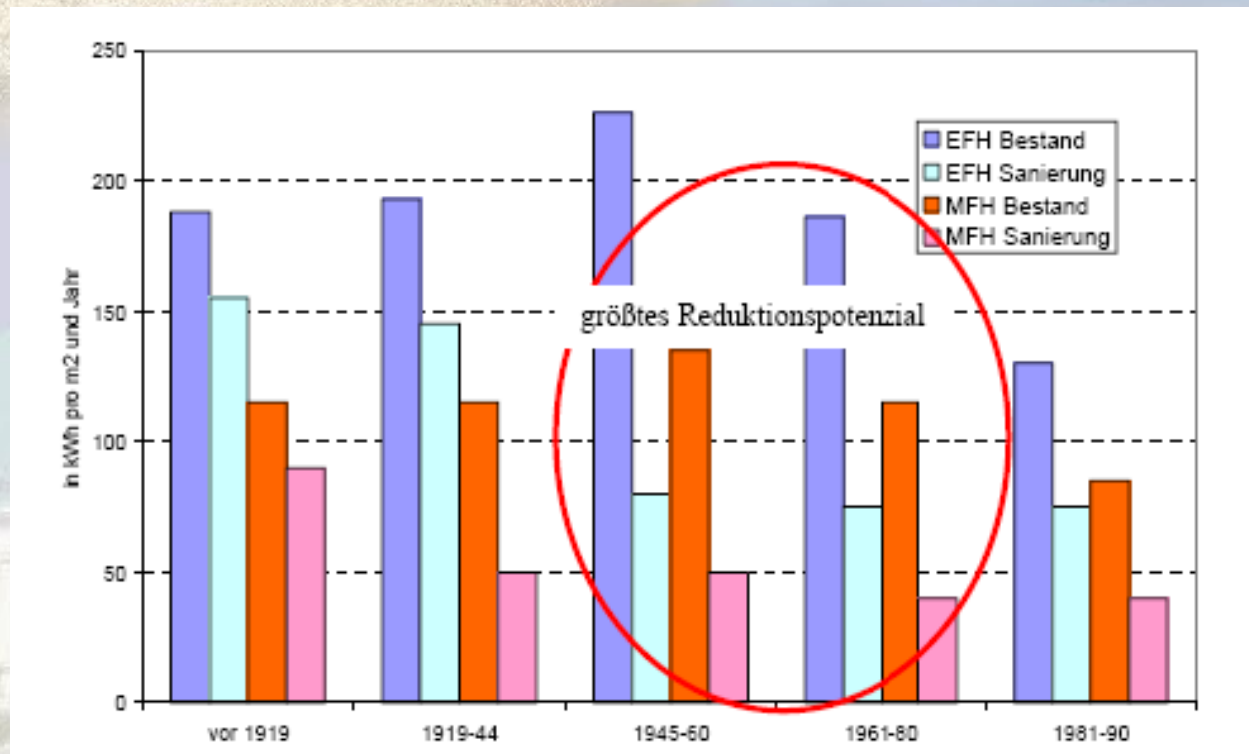
ZEFÖ -Visionen



Energieeffizienz

Effizienzsteigerung – möglich!

Modernisierung von Wohnbauten



Energieeffizienz



VS.



	Einsparpotenziale [%] gegenüber 2005	
	2020	2020
Glühlampen	70	80
Energiesparlampen	0	10
Leuchtstofflampen	2	20
Niedervolt-Halogenlampen	30	50
Hochvolt-Halogenlampen	30	50

Energieeffizienz

Effizienzpotenzial z.B. Elektrogeräte Haushalte

Neu statt alt: Die Hälfte sparen



Stromrechnungen im Vergleich: Die mit Altgeräten ausgestatteten Modellhaushalte verbrauchen rund doppelt soviel Energie wie Haushalte, die optimale Spargeräte nutzen.

	Stromkosten in Euro pro Jahr	Ersparnis
3-4 Personenhaushalt	 933 501	46%
Singlehaushalt	 319 150	53%

mit alten Geräten (Durchschnittsverbrauch) mit sparsamsten neuen Geräten

Basis: Stromkosten in Euro pro Jahr (0,20 Euro/kWh).

Geräte in den Modellhaushalten: Beleuchtung, Kühlgerät, Waschmaschine, Wäschetrockner, Geschirrspüler, Herd, Kombi-Mikrowelle, Wasserkocher, Dampfbügeleisen, Bodenstaubsauger, Fernseher, DVD-Rekorder, Sat-Empfänger, Mini-HiFi-Anlage, Computer, Bildschirm, Notebook, W-LAN-Set, Drucker, Schnurlostelefon und Heizungspumpe. Die Energieverbrauchswerte basieren auf eigenen Messungen (Durchschnittswerte). Das nutzungstypische Alter der Altgeräte liegt zwischen 4 Jahren (Notebook, Drucker) und 20 Jahren (Heizungspumpe). Die Neugeräte in den Modellhaushalten sind die jeweils stromsparendsten mit test-Qualitätsurteil "gut" oder "sehr gut".

Stand 01.05.2009

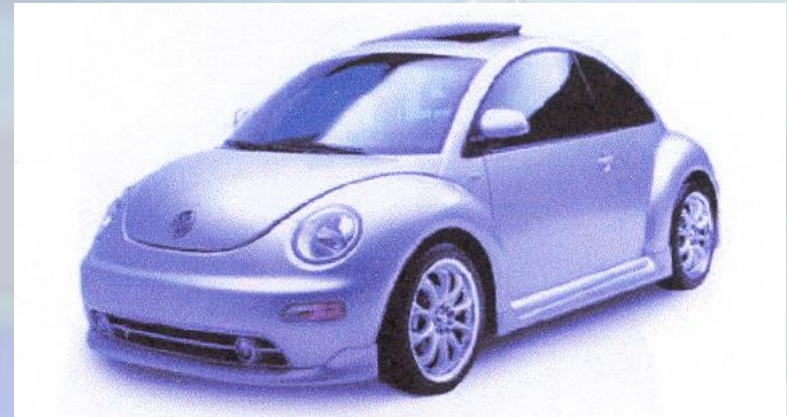
Quelle: www.test.de/spargeräte

Energieeffizienz?

50 Jahre Käfer – 50 Jahre Fortschritt?



VW Käfer, BJ 1955, 730 kg,
30 PS, 110 km/h, 7,5 l/100 km

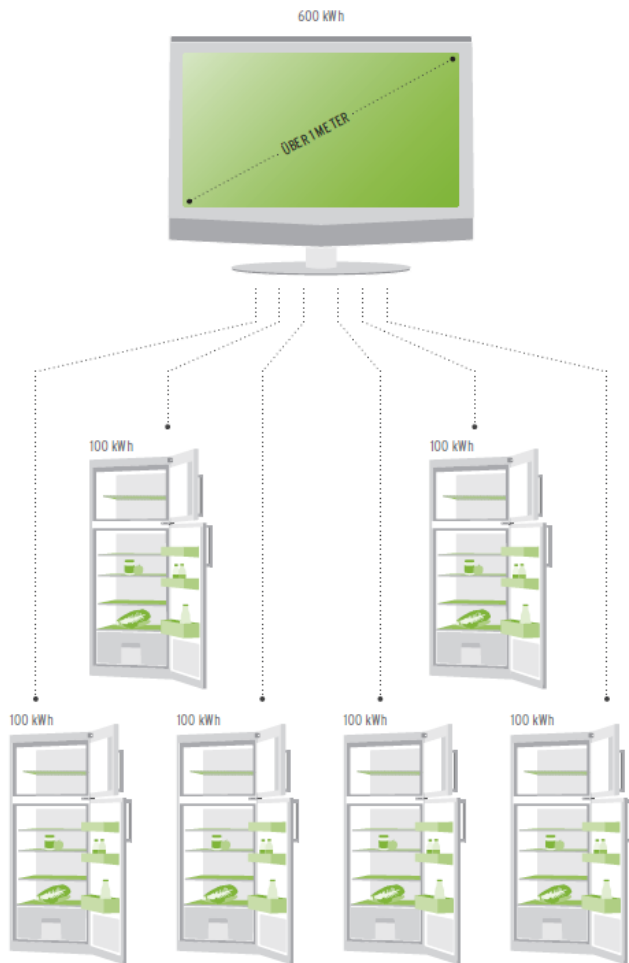


VW New Beetle, BJ 2005, 1200 kg,
75 PS, 160 km/h, 7,1 l/100 km

**Wie der Fortschritt in Energieeffizienz
regelmäßig „abprallt“**

Quelle: Wuppertal Institut, 2007

Energieeffizienz?



	Bildschirm- diagonale [cm]	jährlicher Verbrauch [kWh/a]
Plasma – TV	106	600
Röhren - TV	74	210

ZEFÖ - Szenarien

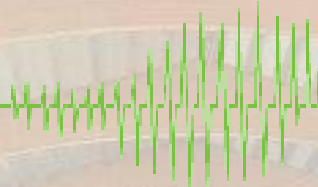
Szenario Extrem:

Sehr restriktive Annahmen:

- Sanierung und Neubau auf Passivhausstandard
- Sinken der WNF/Kopf
- Sinken der mittleren Weglänge
- Ausschöpfen/Übertreffen sämtlicher technischer Potenziale

Umsetzung erfordert:

- sehr strenge Vorschriften
- totaler Vorrang für Energieeffizienz
- Selbsteinschränkung



ZEFÖ - Szenarien

Szenario Mittel:

Moderate Annahmen:

- Sanierung und Neubau auf Niedrigenergiestandard
- Steigen der WNF/Kopf
- Steigen der mittleren Weglänge
- weiterhin Rebound - Effekte

Umsetzung erfordert:

- Information, Bewusstseinswandel, finanzielle Anreize
- ordnungsrechtliche Vorgaben
- keinen Komfortverzicht

ZEFÖ - Szenarien

Ergebnisse:

Verbrauche in PJ	Szenario Mittel			Szenario Extrem	
	2005	2020	2050	2020	2050
EE	1.106	1.050	750	800	500

Fazit:

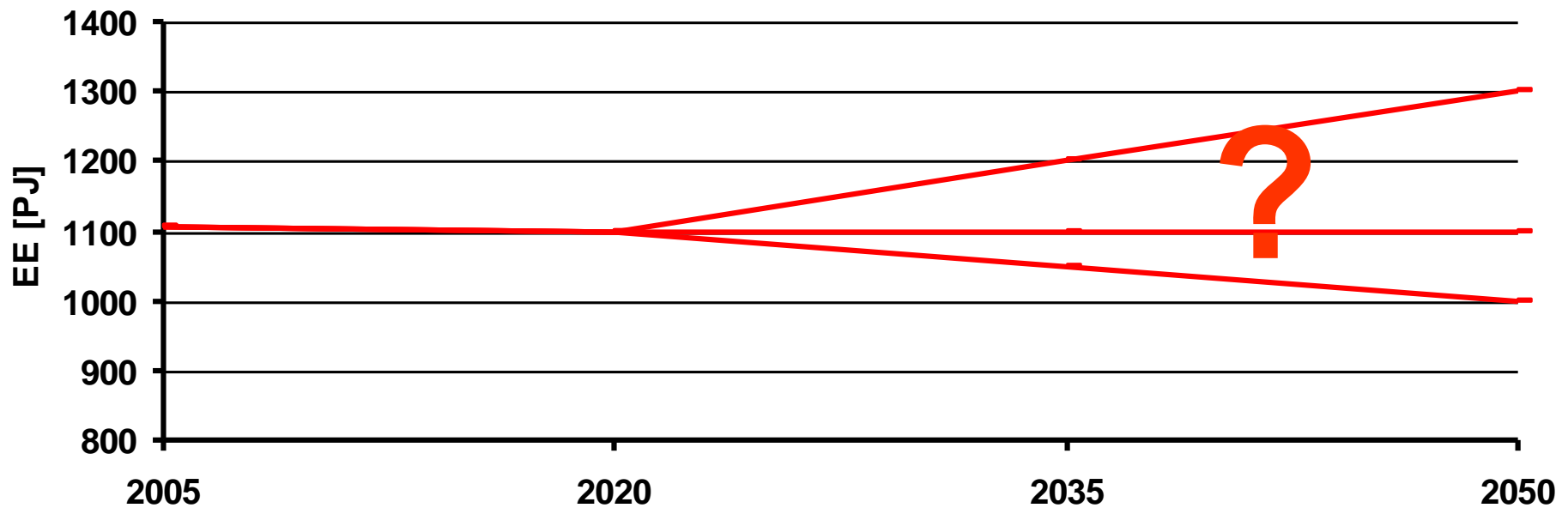
Ein energieautarkes Österreich ist möglich!

Energiestrategie

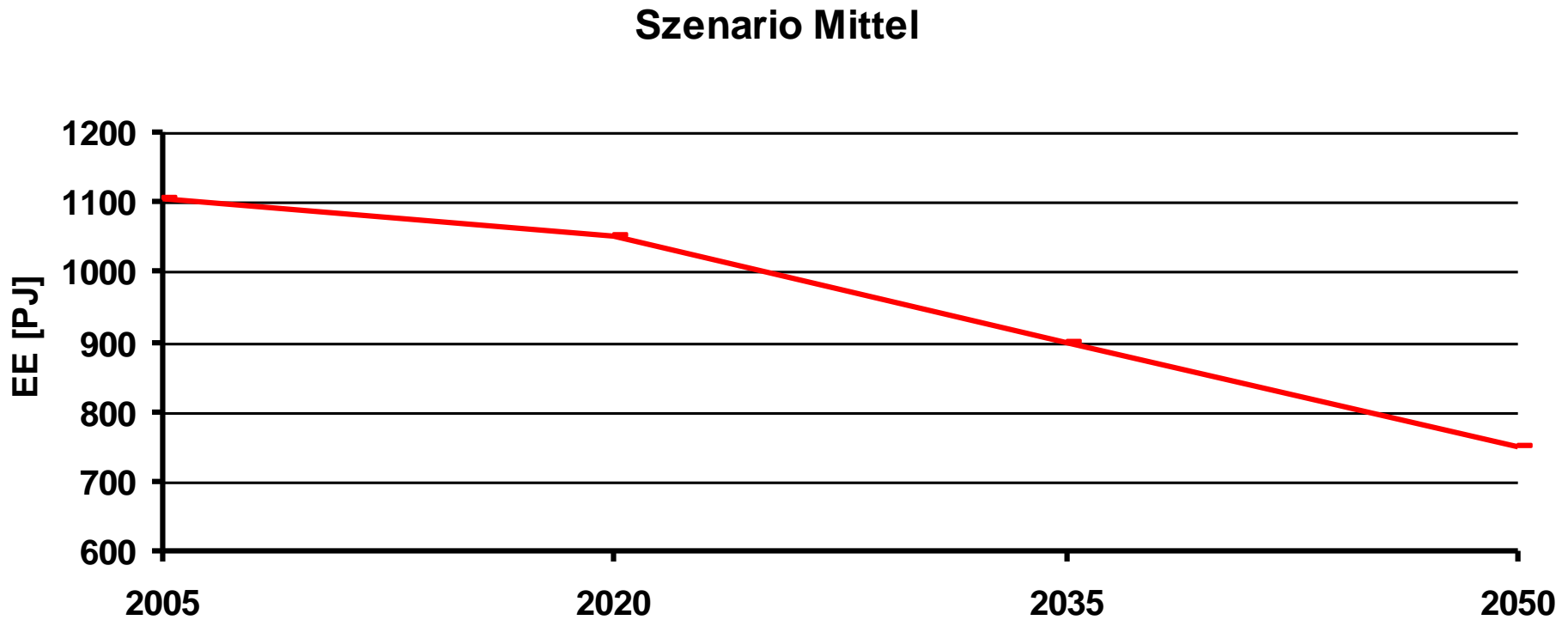
		2005	Sektorale Ziel- setzungen	2020
		PJ	Prozent	PJ
Gebäude	Raumwärme, Kühlung; Wohn-, Dienstleistungs- und Gewerbegebäude	337	- 10 %	303
Haushalte, Gewerbe, Dienstleistung, Landwirtschaft, Kleinverbrauch	ohne Raumwärme und Off-Road Mobilität	206	+ 10 %	227
Energieintensive Unternehmen	umfasst die Sektoren Eisen&Stahl, Chemie, NE- Metalle, Steine&Erden und Glas, Papier und Druck, Holz; ohne Raumwärme	178	+ 15 %	205
Mobilität	inklusive Off-Road Geräte	385	- 5 %	366
		1106		1100

Energiestrategie – und dann?

Energiestrategie



Szenario Mittel - Energiewende





ENERGIE AUF DAUER SICHERN – Zukunftsfähige Energieversorgung für Österreich („ZEFÖ“)

**11. Symposium Energieinnovation
TU Graz
10. - 12.02.2010**

Rupert Christian