

Biomasse

Potenziale & Effizienz

Günter Wind, Obmann *panSol*,
Technisches Büro für Physik

Biosprit – Biomassenscheichs

ORF-Teletext-Meldung vom 21.1.2007, Seite 154



BUSINESS

BIO-SPRIT-BOOM - TEURER MAIS

Was auf der einen Seite der Grenze als Durchbruch in der Umwelttechnik gefeiert wird, schürt auf der anderen Seite die Angst ums tägliche Überleben: In den USA erleben Bio-Treibstoffe einen ungekannten Boom. Der Absatz für Ethanol-Sprit schießt in die Höhe und beschert den Produzenten satte Gewinne.

Die negativen Folgen spüren die Armen im Nachbarland Mexiko: Hier wird der Mais knapp und daher immer teurer. Mais ist seit Menschengedenken das wichtigste Grundnahrungsmittel der Mexikaner, die ihn in großen Mengen zu Tortilla-Fladen backen. Die uralte Feldfrucht ist aber auch Basis für Ethanol.

Regenerative Energien - weltweit

Quelle: e-control, 2004



	Theoret. Potential [EJ/a]	Technisches Potential [EJ/a]	TP - Anteil am Welt-Primär- energiebedarf	Derzeitige Nutzung [EJ/a]
Solarstrahlung	2.500.000	600	130%	0,00613
Wasserkraft	158	100	22%	7,56
Wind	11.000	100	22%	0,0155
Biomasse	3.000	125	27%	19,97
Geothermie	1.000	10	2%	0,255
Gezeiten	100			0,00216
Meeresströmung	29 - 290	34	7%	
Summe	2.515.300	969	209%	27,809

Biomasseaktionsplan EU



Steigerung des Biomasseeinsatz:

- von 289 PJ/a im Jahr 2003 (=4% des TPES)
- auf ca. 775 PJ/a bis 2010
ca. 10% des Primärenergiebedarfs - je nach Verbrauchswachstum

... möglich durch nachhaltige Biomasseerzeugung und ohne nennenswerte Beeinträchtigung der inländischen Nahrungsmittelerzeugung.

Zusätzlich: Beitritt Bulg., Rumänien, Importe

Biomasseaktionsplan Österreich



PJ	2000	2004	2010	2020
Wärme	81.3	93.6	115.3	130.0
Strom	3.2	4.9	43.8	53.7
Biokraftstoffe	1.0	1.2	34.1	72.3
Gesamtsumme	85.5	99.7	193.3	256.0

- Strom & Wärme aus Inland
- Importe für Biotreibstoffproduktion

Inländ. Biomassepotenzial: ca. 15% des Energiebedarfs

Energiewende

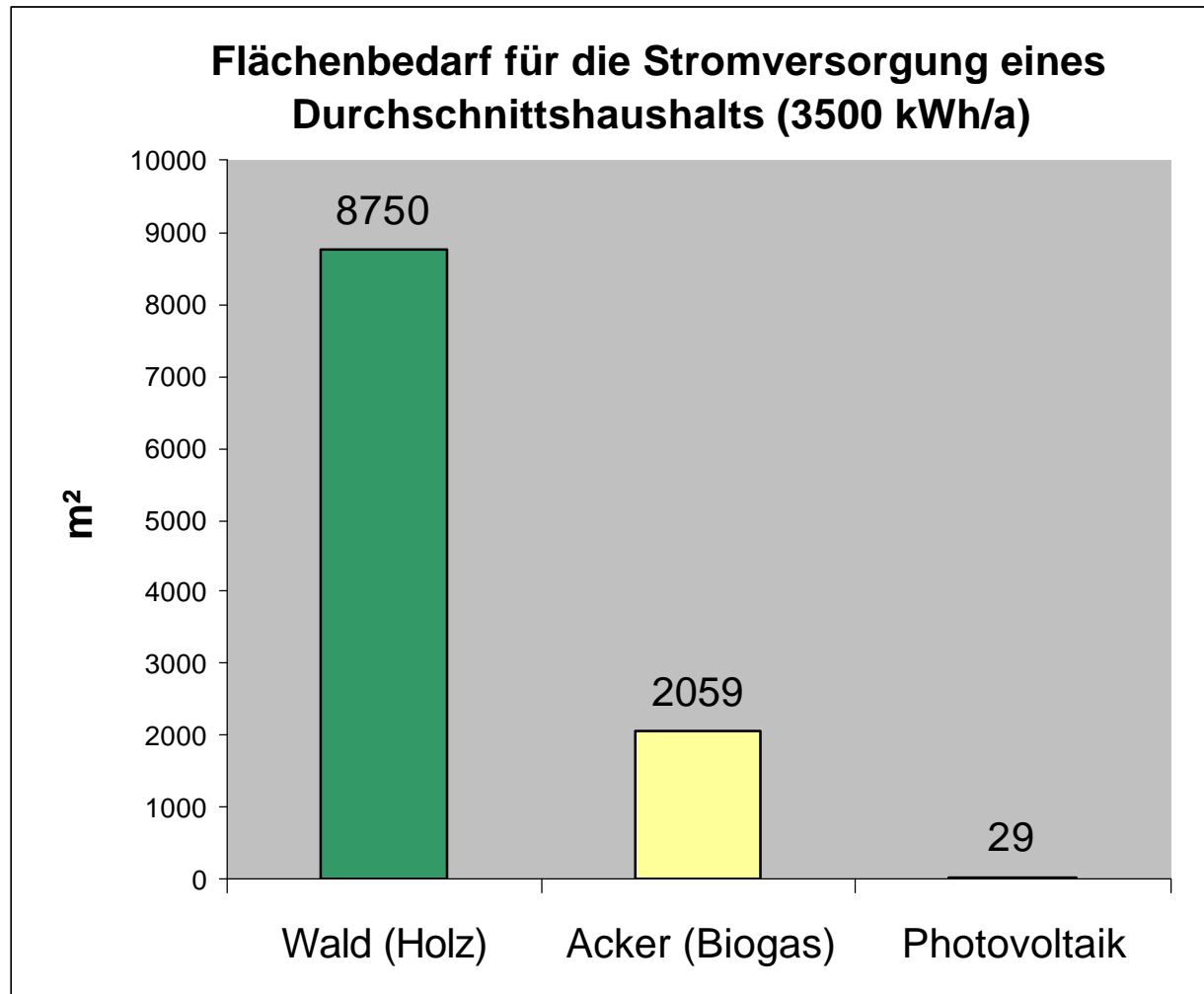


Erneuerbare Energien statt Fossil- & Kernenergie

- **Wärme:**
Sonne, Biomasse, Erdwärme
- **Elektrische Energie:**
Sonne (Photovoltaik), Wind, Wasserkraft,
Biomasse, Geothermie
- **Treibstoffe:**
Pflanzenöl, Bioalkohol
synthetische Herstellung aus Energiepflanzen
E-Fahrzeuge (Strom aus e. E.)

Erneuerbare Energien

Vergleich erneuerb. Quellen: elektrischer Strom

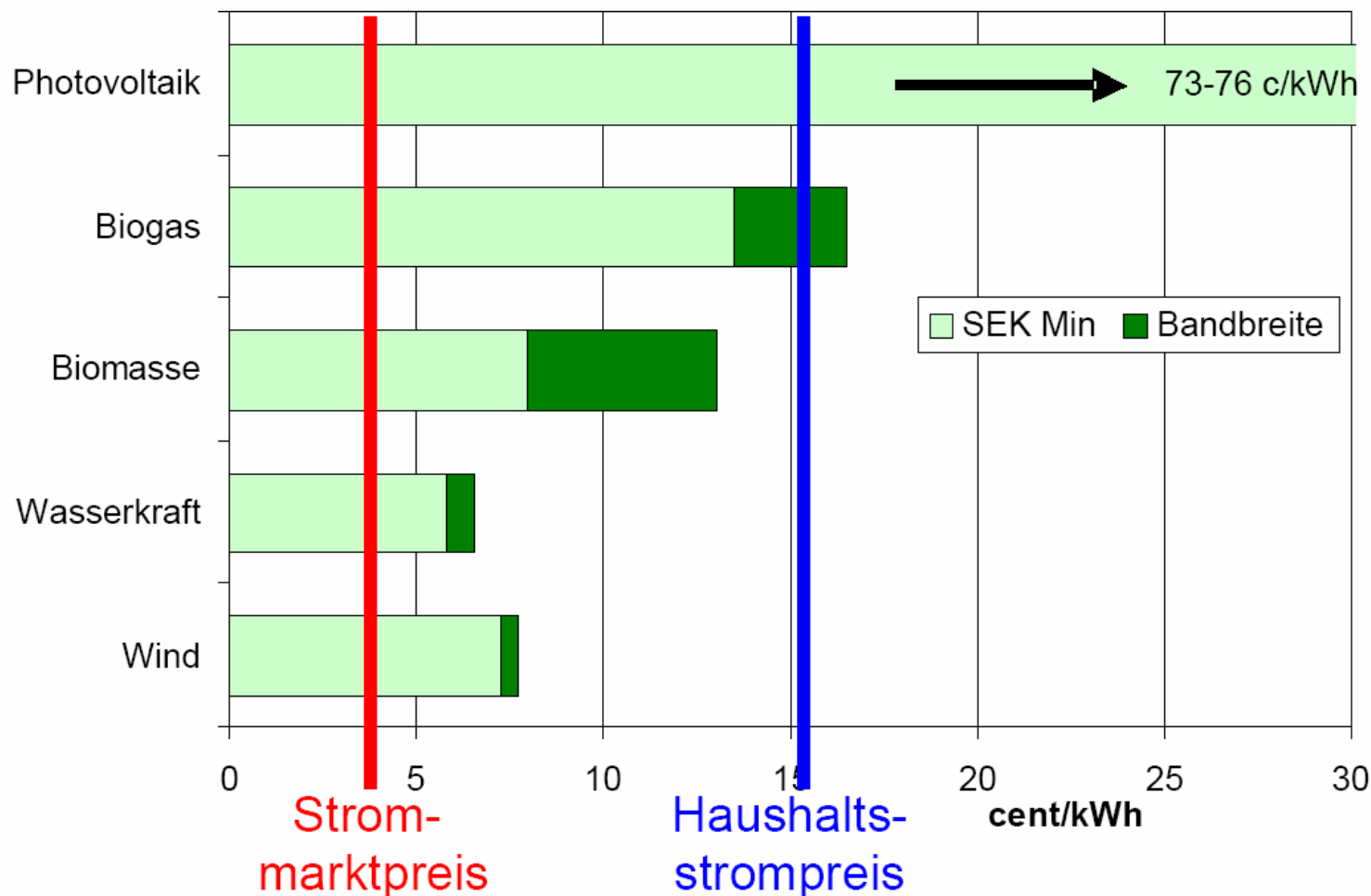


Energiewende

Quelle: Reinhard Haas, TU-Wien



Stromerzeugungskosten SEK

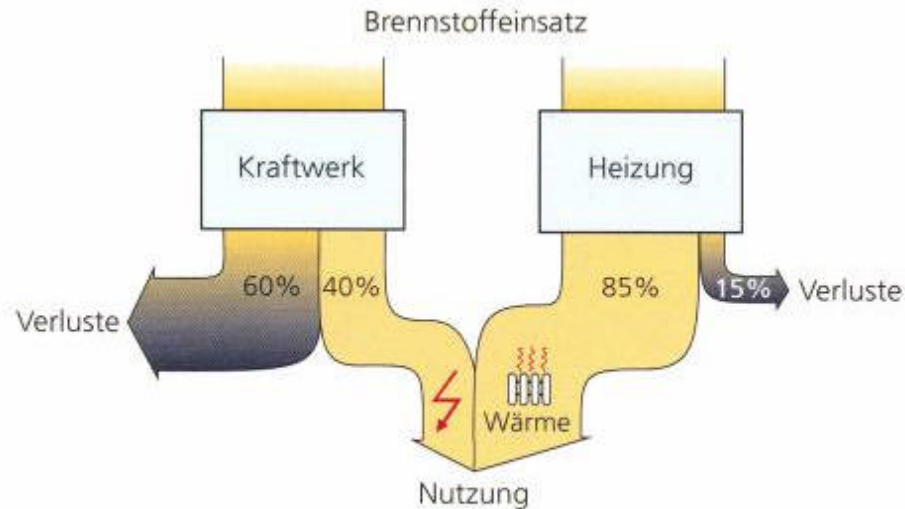


Kraftwärmekopplung (BHKW)

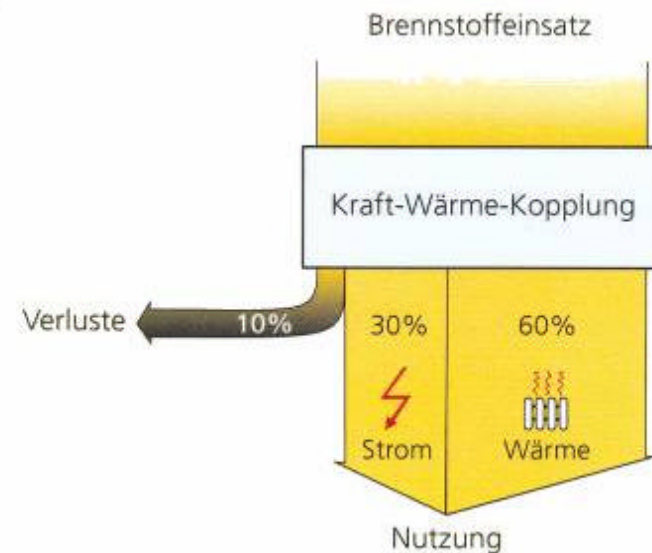
effektive Energieerzeugung



Getrennte Erzeugung



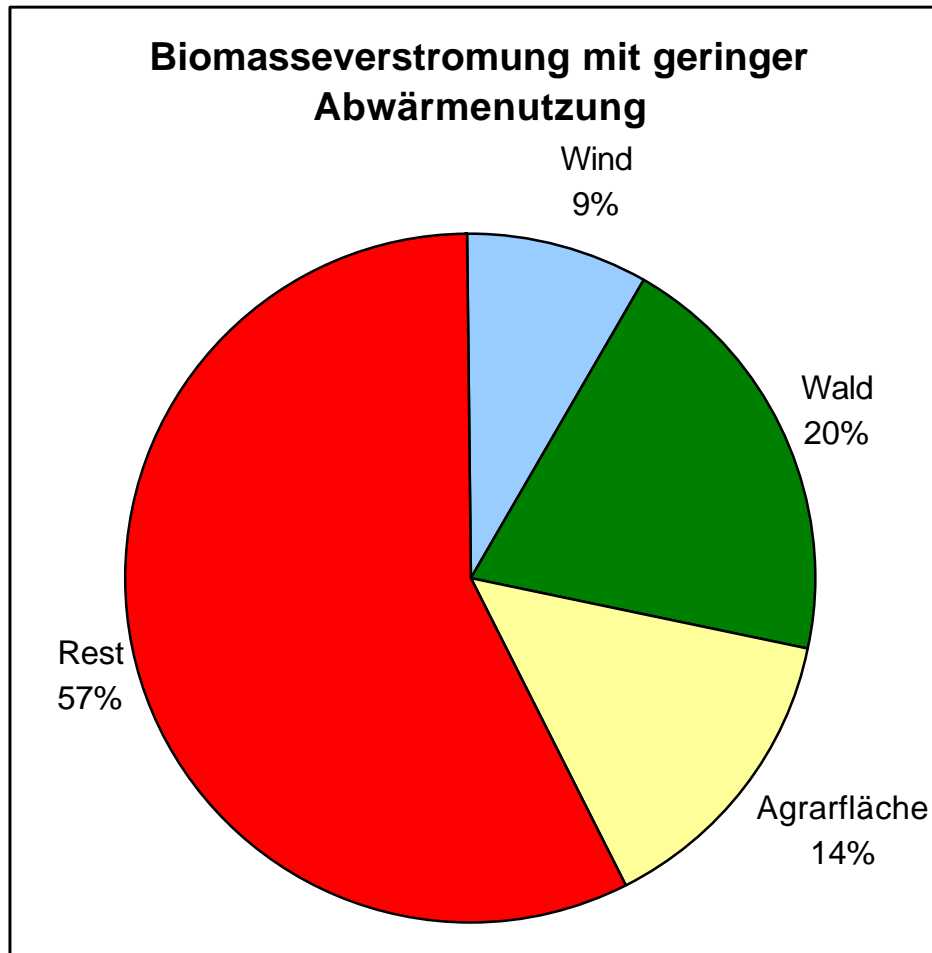
Gekoppelte Erzeugung (Kraft-Wärme-Kopplung)



Durch die gekoppelte Erzeugung wird der Primärenergieeinsatz um ca. 40% reduziert.

Ökoenergiepotenziale - Bgld

Status quo: geringe Abwärmenutzung



Energienutzung von 80%
Wald, 30% Agrarflächen

Energieautarkie:

„Rest“: muss mit teurer
Photovoltaik, Geothermie
aufgebracht werden
oder Einsparung (wie???)

Verschwendete Wärme bei
Biomasseverstromung fehlt
bei der Raumheizung!

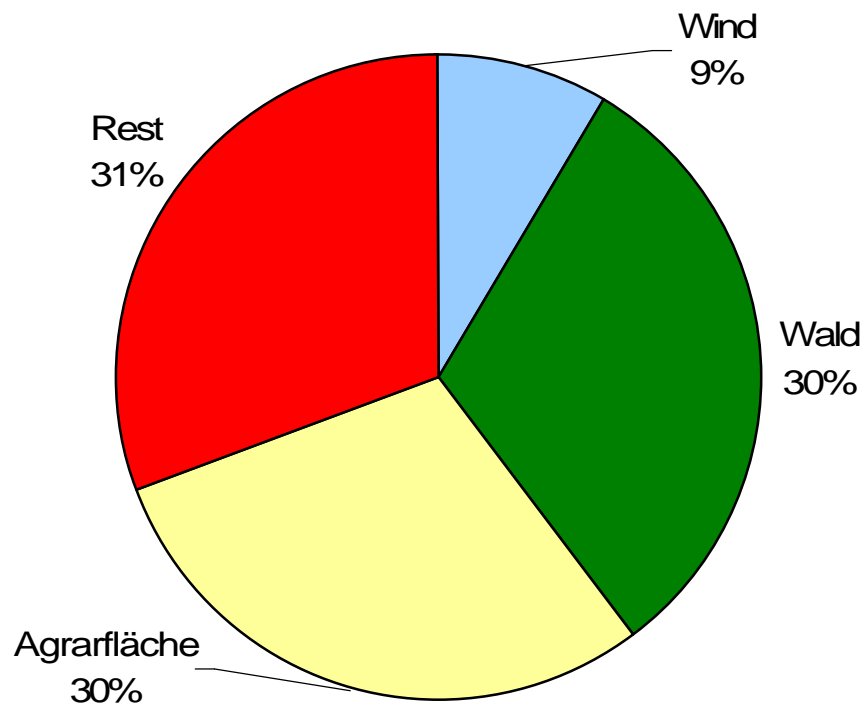
Anteile zur Deckung des Energiebedarfs 2006

Ökoenergiepotenziale - Bgld

Vision – effiziente Biomassenutzung



Effizienter Biomasseeeinsatz (Biogaseinspeisung, BHKW-kleine Leistung)



Energienutzung von 80%
Wald, 30% Agrarflächen

Energieautarkie:

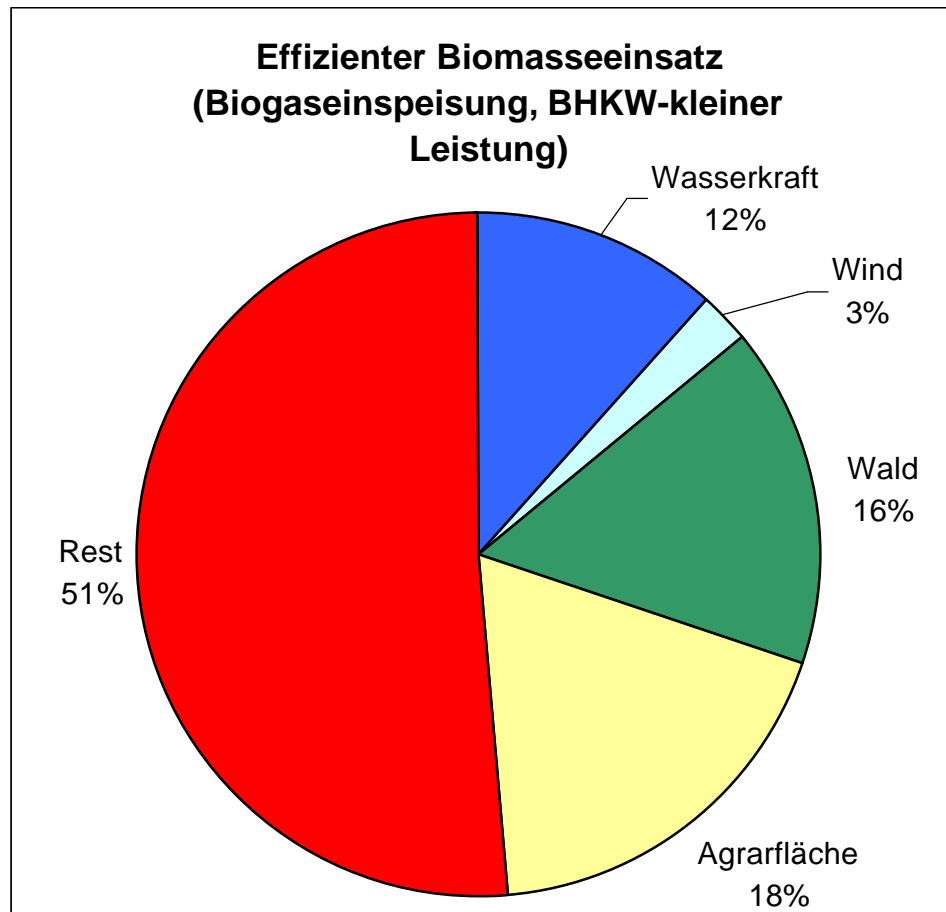
Es ist weniger „teure
Energie“ (Rest) erforderlich.
Energieeinsparung ist
unbedingt erforderlich!

**BHKW-Kleinanlagen
müssen forciert werden!**

Anteile zur Deckung des Energiebedarfs 2006

Ökoenergiepotenziale - Österreich

Effiziente Biomassenutzung – wärmegeführte Klein-BHKW



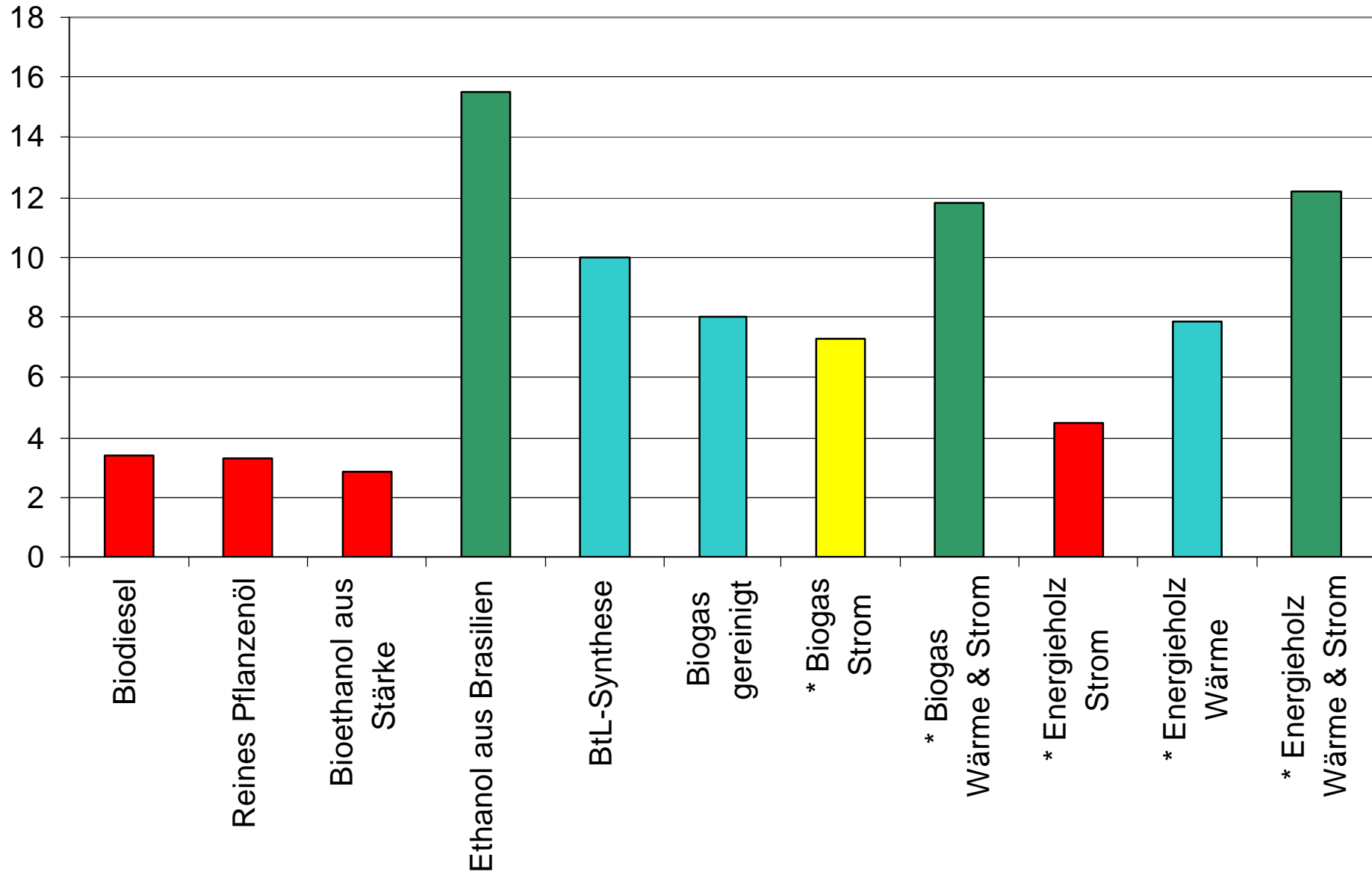
Endenergiebedarf 2006, TJ	1.196.559
Gesamtwirkungsgrad der Verstromungsanlagen	90%
Verstromungswirkungsgrad	20%
Stromproduktion, Wald, TJ/a	40.163
Wärmeproduktion, Wald, TJ/a	140.570
Stromprod. Agrarfl., TJ/a	45.653
Wärmeprod. Agrarfl., TJ/a	159.785

el. Wirkungsgrad fossiler kalor. KW	45%
Energieeinsparung bei kalor. Kraftwerken, TJ/a	70.213
neuer Endenergiebedarf, TJ/a	1.126.346

Einsparungspotenzial CO₂-eq. in t pro ha Fläche

Quelle: Fachverband nachwachsende Rohstoffe (FNR)

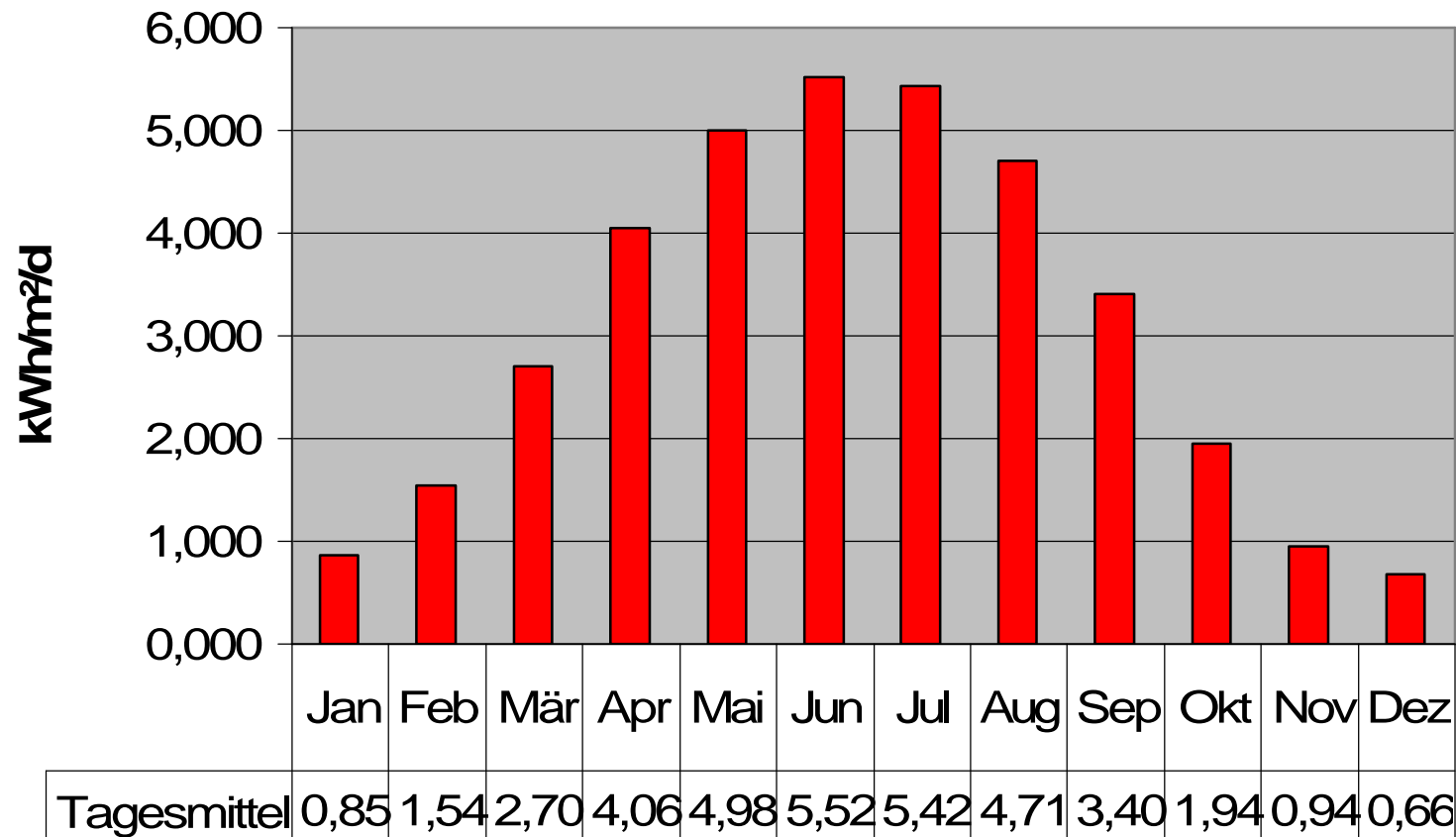
* aus FNR-Angaben abgeleitet



Mittlere tägliche Globalstrahlungssumme



Einstrahlung Neusiedl / See



Strategie zur Energiewende

Biomasse ist Solarenergiespeicher



- **Sonne, Wind, Wasser:**
 - wertvolle Energie, jedoch nicht regelbar
 - sicheres Angebot im Sommerhalbjahr
 - **Sonnenenergie muss eine tragende Rolle übernehmen**
- **Biomasse = Energiespeicher für den Winter**
 - Energie auf Abruf
 - begrenztes Potenzial (ca. 25% des Energiebedarfs)
 - **Nutzung nur im Winterhalbjahr – Effizienz!**
(Wärme, Wärme+Strom/Gas/Treibstoff)
 - **Sommer - Vorrang für Solarenergie (Ausbau!)**

Biomassepotenzial reicht nur bei Verbesserung der Effizienz!

Biomassepotenzial Chancen, Gefahren



- **Chance für heimische Landwirtschaft für neue Einkünfte**
- **Gefahr: Biomasseimporte billiger als heimische Solarenergienutzung**
- **Gefahr: Importierte Energiepflanzen billiger als inländische Produktion!**
- **Förderung verdeckt „graue Energie“.**
Hohe Aufwand an billiger Fossilenergie für
Düngemittelherstellung, Pflanzenschutz, Feldbearbeitung

Begrenztes Biomassepotenzial



Wirtschaftliche Versuchung:
Biomasseimporte sind billiger als
heimische Solarenergienutzung...
... bei derzeit fehlender Kostenwahrheit

Problematik Energiepflanzen



- Konkurrenz Nahrungsmittelproduktion
- Reiche Länder verdrängen in Billiglohnländern Nahrungsmittelversorgung durch Energieproduktion
- Gefahr von Monokulturen mit hohem Bedarf an Dünger und Pflanzenschutzmittel
- Zerstörung wichtige Ökosysteme:
(z.B. Ölpalmenplantagen zerstören Regenwälder in Malaysia)
- Gentechnik sieht Chancen auf Akzeptanz bei Energiepflanzen

Freiwillige Verpflichtung zur Nachhaltigkeit der Biomassenutzung



- Import von Biomasse nur aus Ländern mit gesicherter Nahrungsmittelversorgung in allen sozialen Schichten
- Einhalten von sozialen Mindeststandards muss garantiert sein (fairer Lohn, faire Arbeitsbedingungen)
- gentechnikfrei!
- Produktion von Energiepflanzen in Kreislaufwirtschaft (ohne Chemie)
- Import von Bioenergie muss durch gleiche Menge an Solarenergienutzung im Inland ausgleichen werden.

Wussten Sie?



1. Ein Auto benötigt für 4km Fahrt soviel Energie, wie ein Mensch den ganzen Tag.
2. Für die „Ernährung“ eines Durchschnittsautos mit Biotreibstoffen benötigt man 10-mal soviel landwirtschaftliche Fläche als für die Ernährung eines Menschen.
3. Für die Produktion von 1kg Stickstoffdünger werden 1,4 bis 1,8l Dieselöl-Equivalent an Energie benötigt.
4. Fleisch und tierische Nahrungsmittel benötigen 5 bis 10-mal soviel Fläche als pflanzliche Nahrung. Mehr pflanzliche Nahrung erhöht Gesundheit und reduziert den Flächenbedarf.
5. Die privaten Einkaufstouren mit dem Auto verbrauchen oft mehr Energie als die übrige Herstellungskette. Werden z.B. 2l Frischmilch vom Bio-Bauern in 3 Kilometer Entfernung extra mit dem Auto geholt, so verursacht das den etwa 5-fachen Energieverbrauch als würde die Milch mit einem ausgelastetem LKW über einen Ferntransport über 1000km transportiert werden – vorausgesetzt, diese Milch wird zu Fuß oder per Fahrrad eingekauft!

panSol – Klimaschutz : Energie : Umwelt

A-7000 Eisenstadt, Marktstraße 3

Tel.: +43 (0)59010/3780

Mobil: 0664/3073148

Fax: +43 (0)820/555854064

E-mail: info@pansol.at



Energiewende

**Energieversorgung aus 100% erneuerbaren
Energiequellen ist möglich!**