



Energieperspektiven 2035 / 2050

Workshop vom 2. Juli 2004

BIOMASSE

Bruno Guggisberg

Bereichsleiter Biomasse
Bundesamt für Energie

Biomasse ist nicht nur...



... sondern auch:



... ausserdem steckt **Energie** drin!



Biomasse: breites Spektrum

Biogene Abfälle / Reststoffe

- Speisereste, Küchenabfälle
- Abfälle aus der Lebensmittelindustrie, Altspeiseöl
- Grüngut, Hofdünger, Abfälle aus Landschaftspflege
- Klärschlamm, tierische Nebenprodukte
- Altholz / Restholz

Nachwachsende Rohstoffe

- Ölsaaten, Faserpflanzen, Früchte und Getreide
- Holz

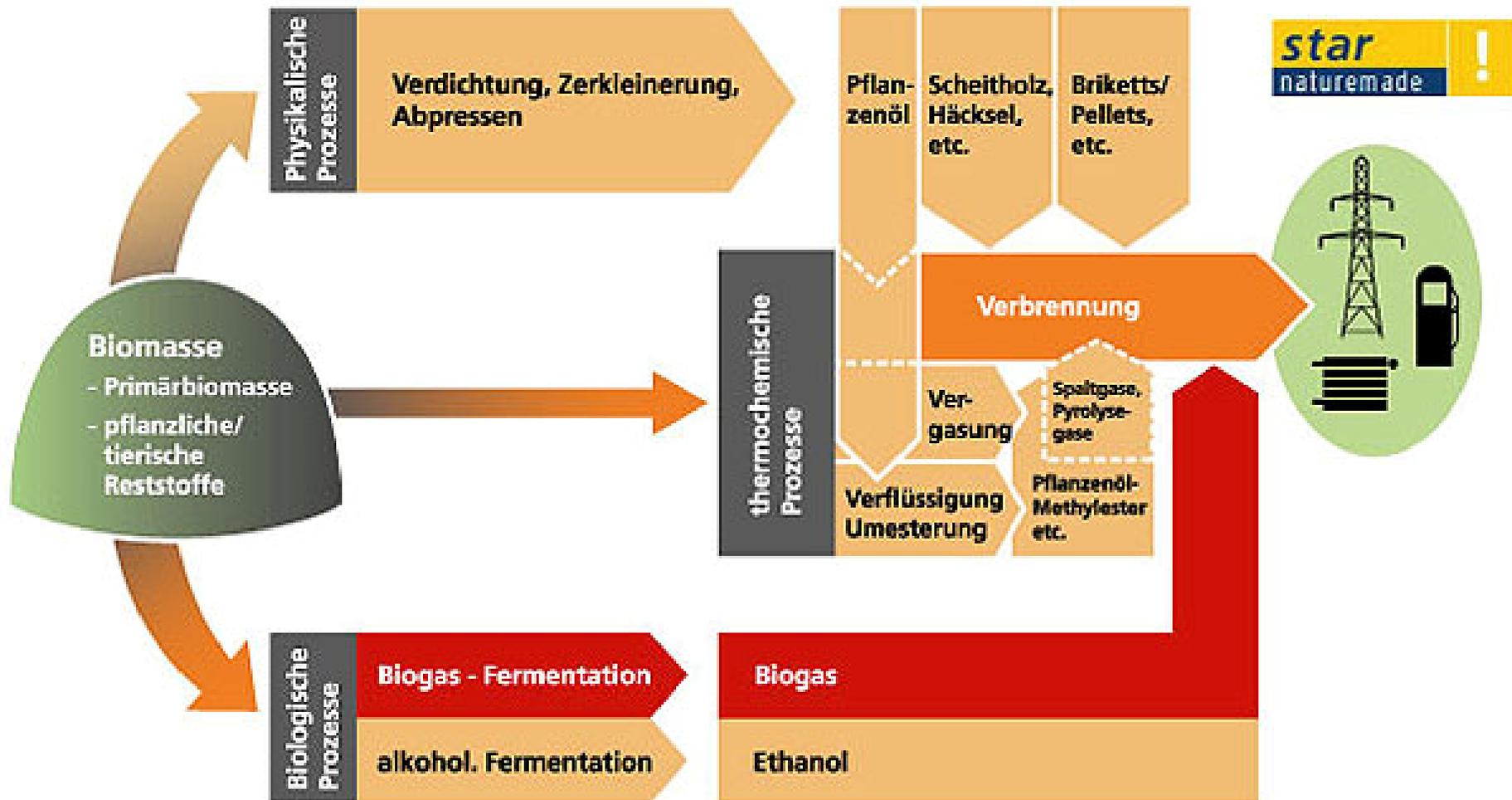
Biomasse: Definition

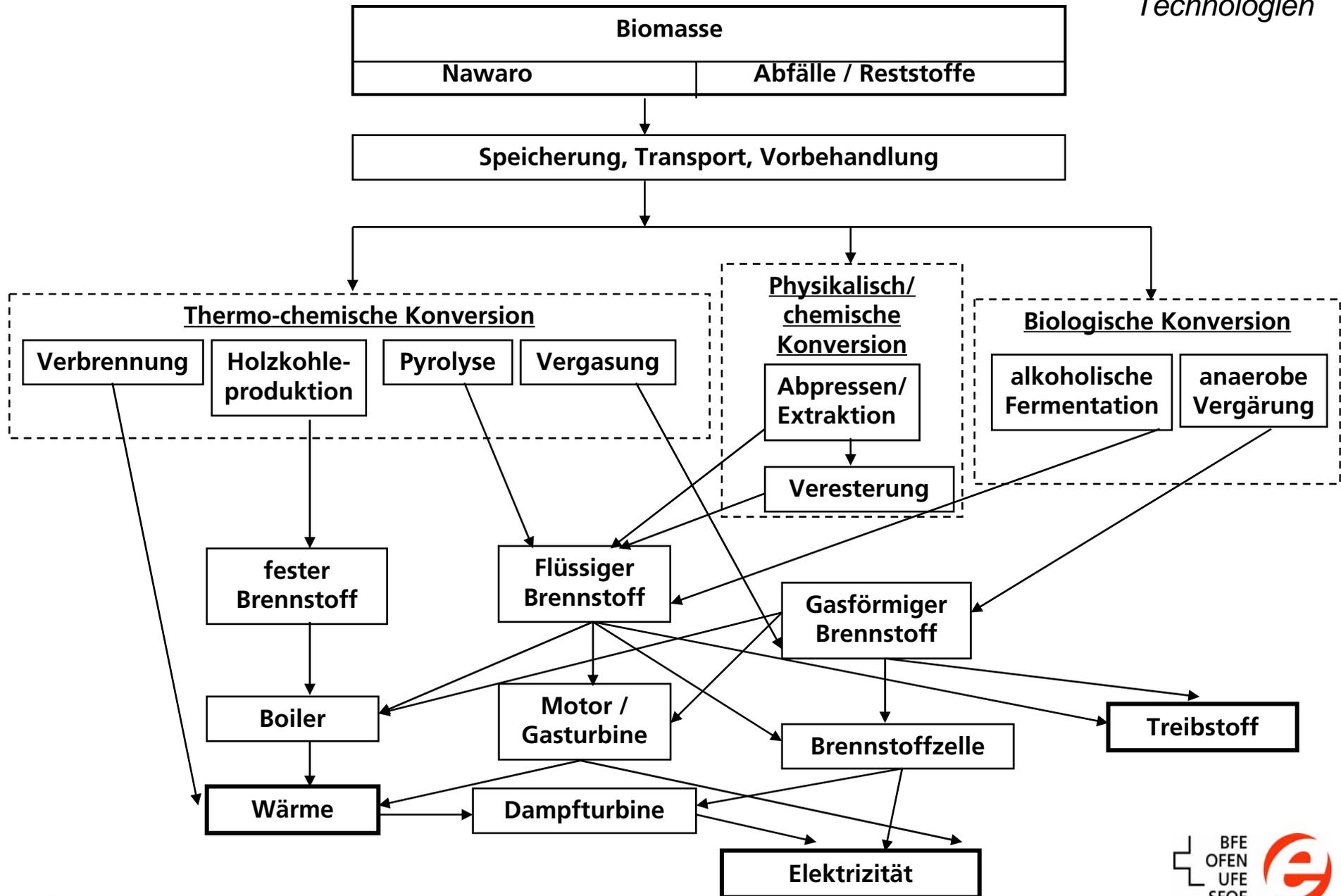
Unter Biomasse wird sämtliches **durch Fotosynthese** direkt oder indirekt **erzeugtes organisches Material** verstanden, das nicht über geologische Prozesse verändert wurde (im Gegensatz zu fossiler Biomasse - Erdöl, Kohle, Erdgas).

Energetische Nutzung der Biomasse

Technologien

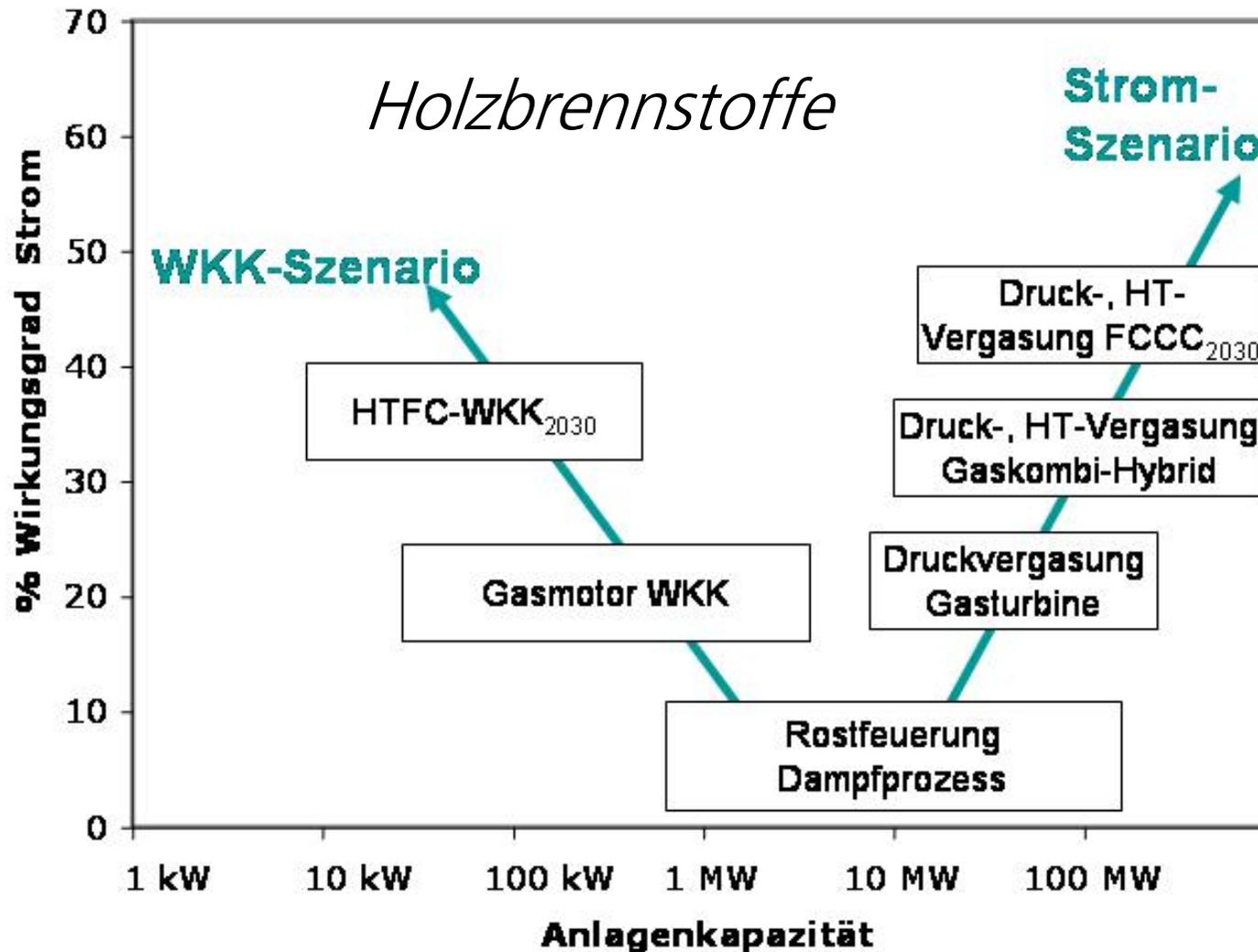
Verfahren und Prozesse





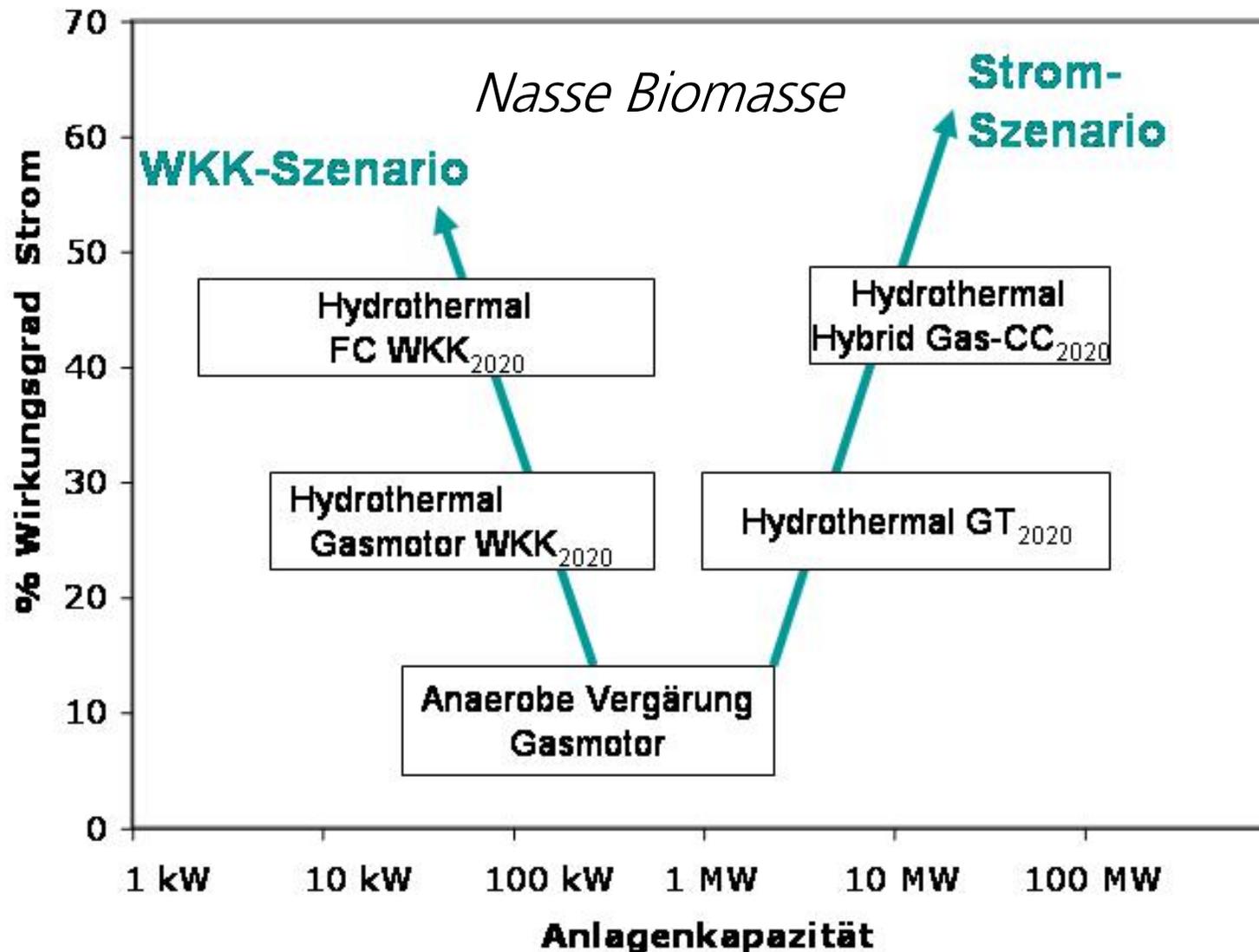
Entwicklung der Technik (1)

Entwicklung



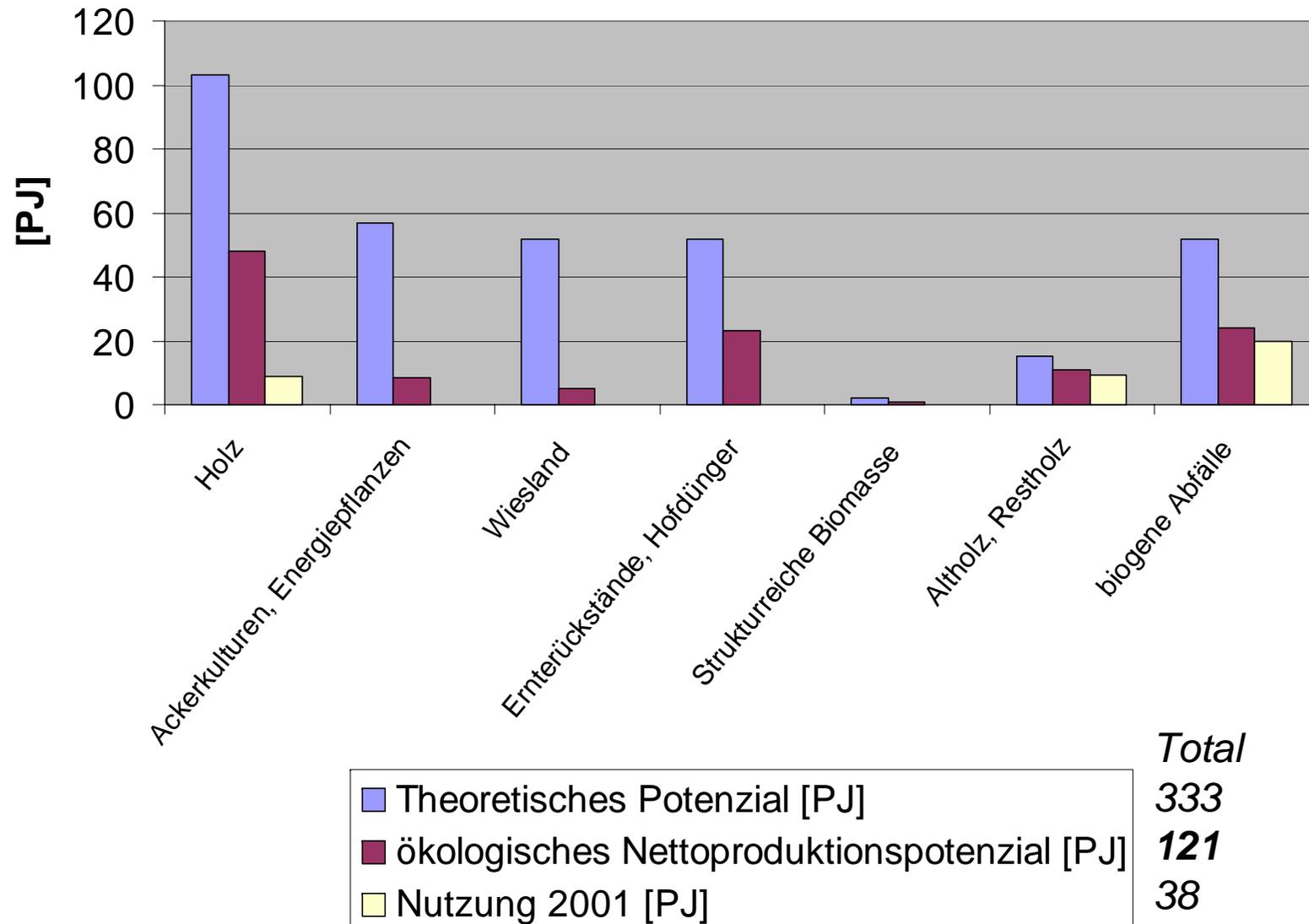
Quelle: PSI 2004

Entwicklung der Technik (2)



Quelle: PSI 2004

Nutzungspotenziale (2040) provisorische Zahlen



Quelle: Infrac 2004

BM-Potenziale und Konkurrenz

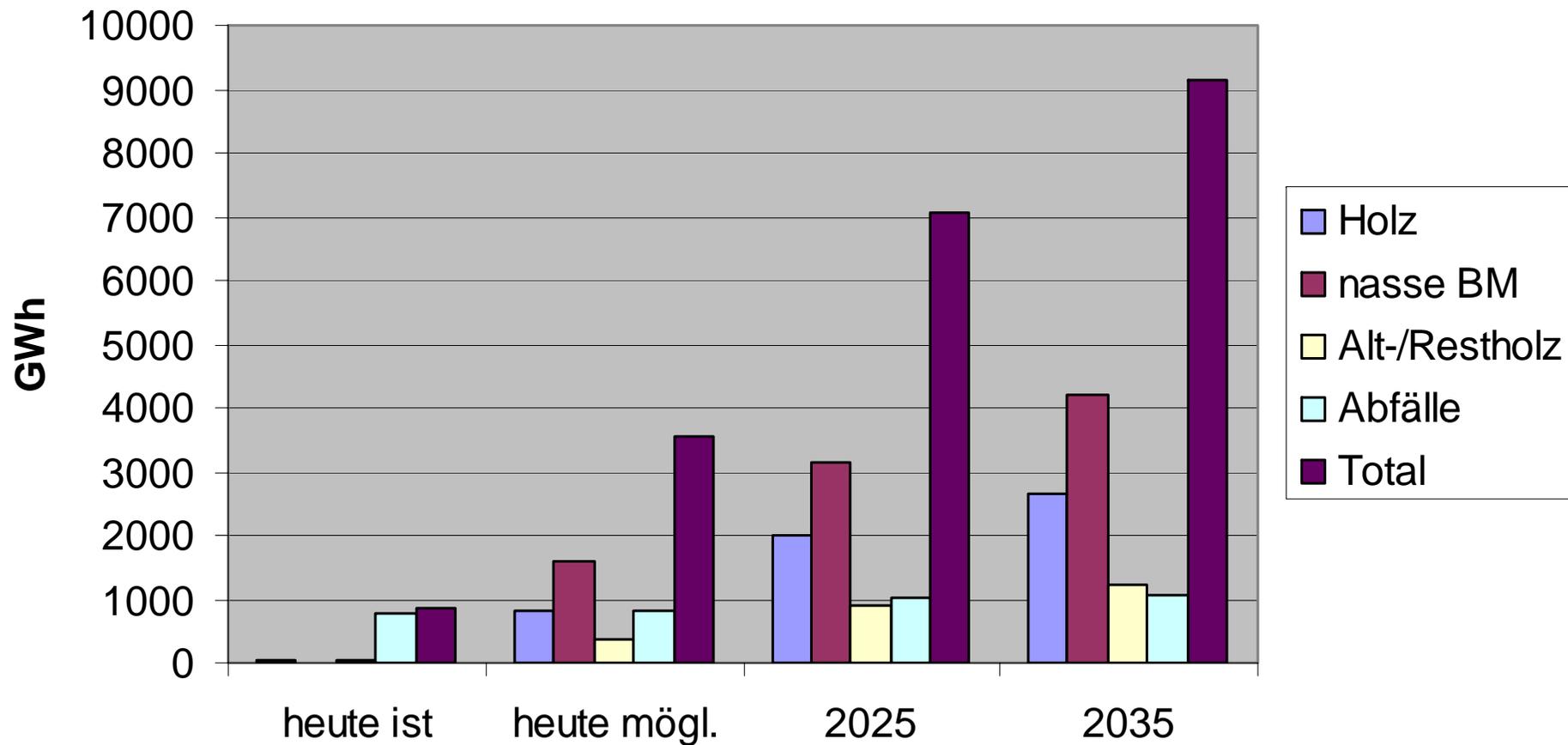
Konkurrenzsituationen bei der Nutzung von BM

- Energie- und andere Nutzung
 - Energiepflanzen <-> Nahrungs-/Futtermittel
 - Energieholz <-> Bauholz

- innerhalb Energienutzung
 - zw. Produkten (Wärme, Strom oder Treibstoff)
 - zw. Technologien

Abschätzung Nutzungspotenzial Strom

Annahme: gesamte Biomasse -> Stromproduktion



Beurteilung Wirtschaftlichkeit

Wirtschaftlichkeit stark abhängig von:

➤ Preisentwicklung konventioneller E-Systeme

➤ politischen Rahmenbedingungen

(CO₂-Abgabe, Strommarktöffnung, Raumplanung, ökolog. Steuerreform,...)

➤ Entwicklung in Land- und Forstwirtschaft

➤ Entsorgungsgebühren

Gestehungskosten

<i>Anlage</i>	<i>Gestehungskosten heute [Rp./kWh]</i>	<i>Tendenz bis 2040</i>
*Feuerung / Dampfprozess > 1MWe	12 – 20	↘
*Vergaser und Motor/Turbine	15 – 35	↘
Landw. Biogasanlage	13 – 50*	↘
Gewerbl./industr. Biogasanlage	14 – 95*	↘
KVA	6 – 10	→
ARA	6 – 8	→

*ohne Entsorgungsgebühren

Zusammenfassung / Fazit (1)

- Biomasse umfasst sehr breites Spektrum an Stoffen
- verschiedene Energieprodukte möglich:
 - Treibstoff, Strom und Wärme
- Technologie zur Nutzung des Potenzials vorhanden
- Strom aus Biomasse: deutliche Steigerung der Nutzung und des Wirkungsgrades möglich

Zusammenfassung / Fazit (2)

- für reine Stromproduktion -> grosse Anlagen
- Wirtschaftlichkeit stark abhängig von entspr. Rahmenbedingungen
- welche Prioritäten bzgl. Nutzung der Biomasse, Energieprodukten etc. zu setzen sind, ist abhängig von der politischen Zielsetzung (CO₂- Ziele, EE)



**Besten Dank
für Ihre
Aufmerksamkeit**