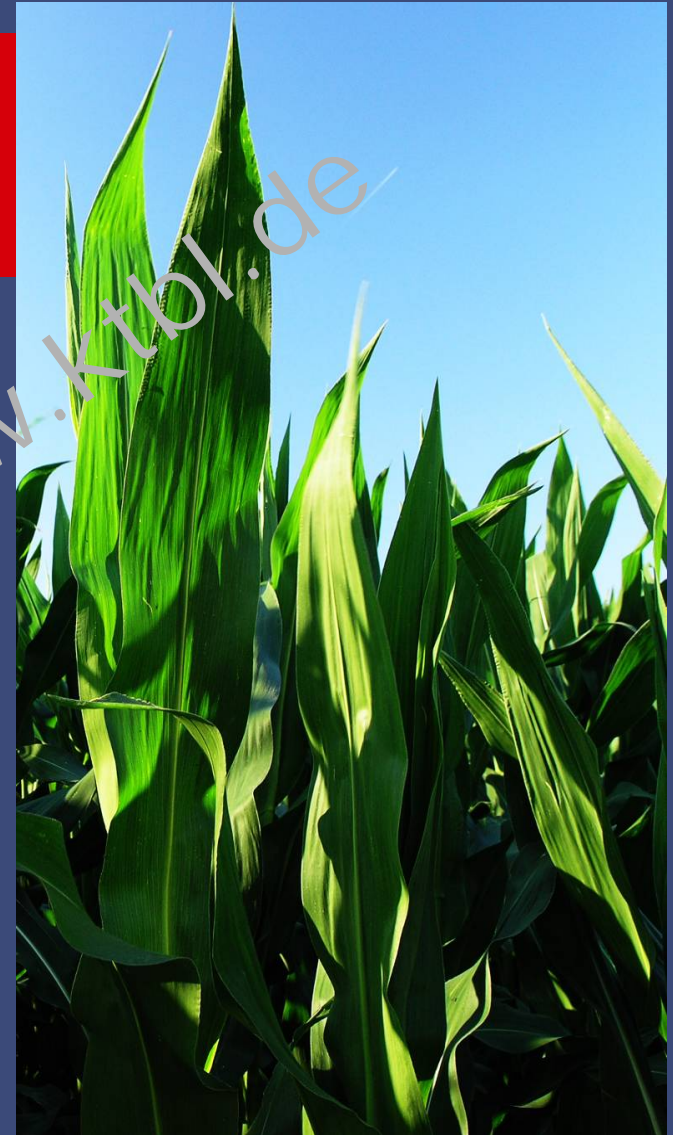


Technik, Verfahren und Kosten der Erzeugung von Biomasse auf landwirtschaftlichen Flächen

*H. Eckel, H. Döhler, S. Hartmann, U. Vierhuis,
KTBL, Darmstadt*



Was erwartet Sie ?

- Was ist das KTBL ?
- Datensammlung Energiepflanzen: Aufbau und Inhalte
- Energiepflanzen: Klassiker und Exoten
- Energiepflanzen im Vergleich: Erträge und Kosten
- Zusammenfassung und Fazit

Kernaufgabe des KTBL



Wissenstransfer

- Kalkulationsdaten erheben, aufbereiten und veröffentlichen
- Stand der Technik beschreiben
- Neue Verfahren bewerten
- Gesprächsplattform bieten
- FuE-Vorhaben initiieren und koordinieren
- Fachliche Stellungnahmen für Politik und Verwaltung erarbeiten
- An nationalen und internationalen Regelwerken mitwirken

Dieses Vorgehen
wird in Gremien
mit Ehrenamtlichen
abgestimmt

Datensammlung Energiepflanzen

Ziel:

Bereitstellung von Informationen und Kalkulationsunterlagen für den Anbau von Energiepflanzen

Inhalt:

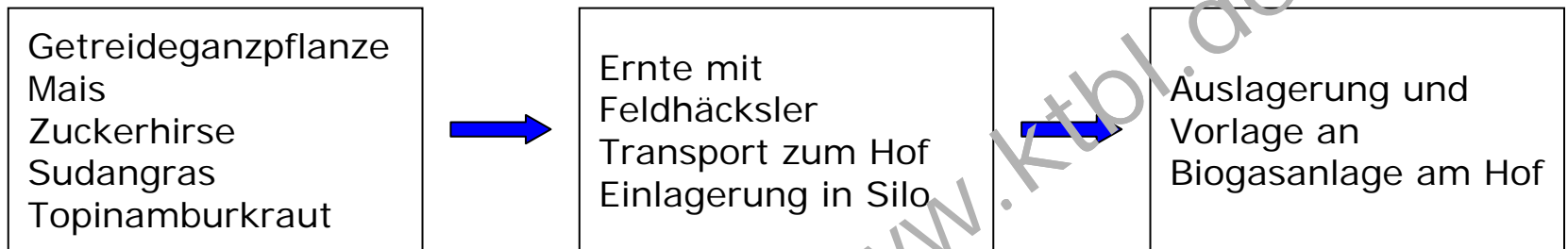
Merkblätter und Datenblätter zum Anbau von Energiepflanzen zur Nutzung als Rohstoff für die Erzeugung von Biogas, Biokraftstoffen oder Biobrennstoffen

Förderung:

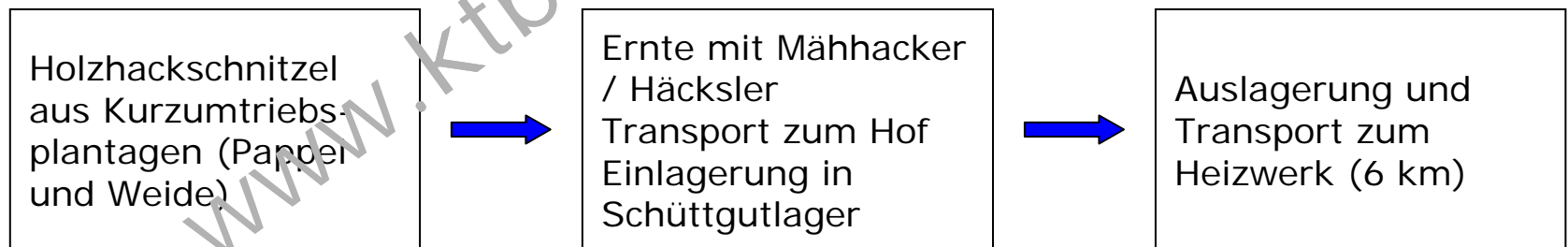


Prozessketten zur Bereitstellung von Energiepflanzen

Prozesskette Bereitstellung von Biogassubstraten



Prozesskette Bereitstellung von Festbrennstoff (Beispiel KUP)



Kalkulationsdaten Energiepflanzenbereitstellung

Silomais, 20-ha-Schlag, mittlerer Ertrag, mittelschwerer Boden

Wendend	Nicht wendend	Ökologisch	Häufigkeit	Zeitraum	Arbeitsverfahren	Menge je ha	Zeit	Diesel	Maschinenkosten	
							AKh/ha	l/ha	fix	variabel
							€/ha			
			0,2	SEP2	BP Bodenprobe mit Quad; Fahrt zum Schlag und zurück		0,02	<0,1	0,12	0,12
			1	OKT1	PK-Dünger ab Hof streuen, loser Dünger; BLA Radlader mit Mineraldüngerschaukel, 68 kW;	600 kg	0,01	0,1	0,09	0,09
			1	OKT1	FA 8,0 m ³ , Anhängeschleuderstreuer, 83 kW	600 kg	0,08	1,1	1,92	2,52
			1	OKT1	FA Gärrest ausbringen, ab Hof mit Pumptankwagen; 12 m ³ , 120 kW	15 m ³	0,64	7,3	11,15	20,54
			1	OKT2	FA Pflügen mit Aufsatzdrehpflug; 7 Schare, 2,45 m, 120 kW		0,95	22,7	21,75	41,45
			1	OKT2	FA Tiefgrubben; 4,5 m, 120 kW		0,51	14,6	9,45	24,20
			1	APR1	FA Gärrest ausbringen, ab Hof mit Pumptankwagen; 12 m ³ , 120 kW	15 m ³	0,64	7,3	11,15	20,54
			1	APR1	FA Gärrest ausbringen, ab Hof mit Pumptankwagen; 12 m ³ , 120 kW	10 m ³	0,47	5,7	8,02	14,86
			1	APR1	FA Eggen mit Saatbettkombination, aufgesattelt; 8,0 m, 120 kW		0,20	5,1	7,80	10,49
			1	APR1	FA Eggen mit Kreiselegge; 4,0 m, 83 kW		0,57	9,0	10,18	19,70
			1	APR2	FA Einzelkornsaat von Mais; 12 Reihen, 9,0 m, 67 kW	2,2 U	0,24	1,5	16,60	11,00
			1	APR2	TR Wasser-Transport; 7 m ³ Tankanhänger, 83 kW	300 l	0,04	0,2	0,36	0,51
					Herbizidmaßnahme - Pflanzenschutz ab					

Pflanzen aus Nahrungsmittel- und Futterproduktion



www.ktbl.de, www.ktbl.de

Schnellwachsende Baumarten

Pappeln und Weiden in
Kurzumtriebsplantagen



„Exoten“ Kulturen und Nutzungsmöglichkeiten



Topinambur



Biogas (Knollen/Kraut)
Ethanol (Knollen)



Sudangras



Biogas



Miscanthus



Brennstoff

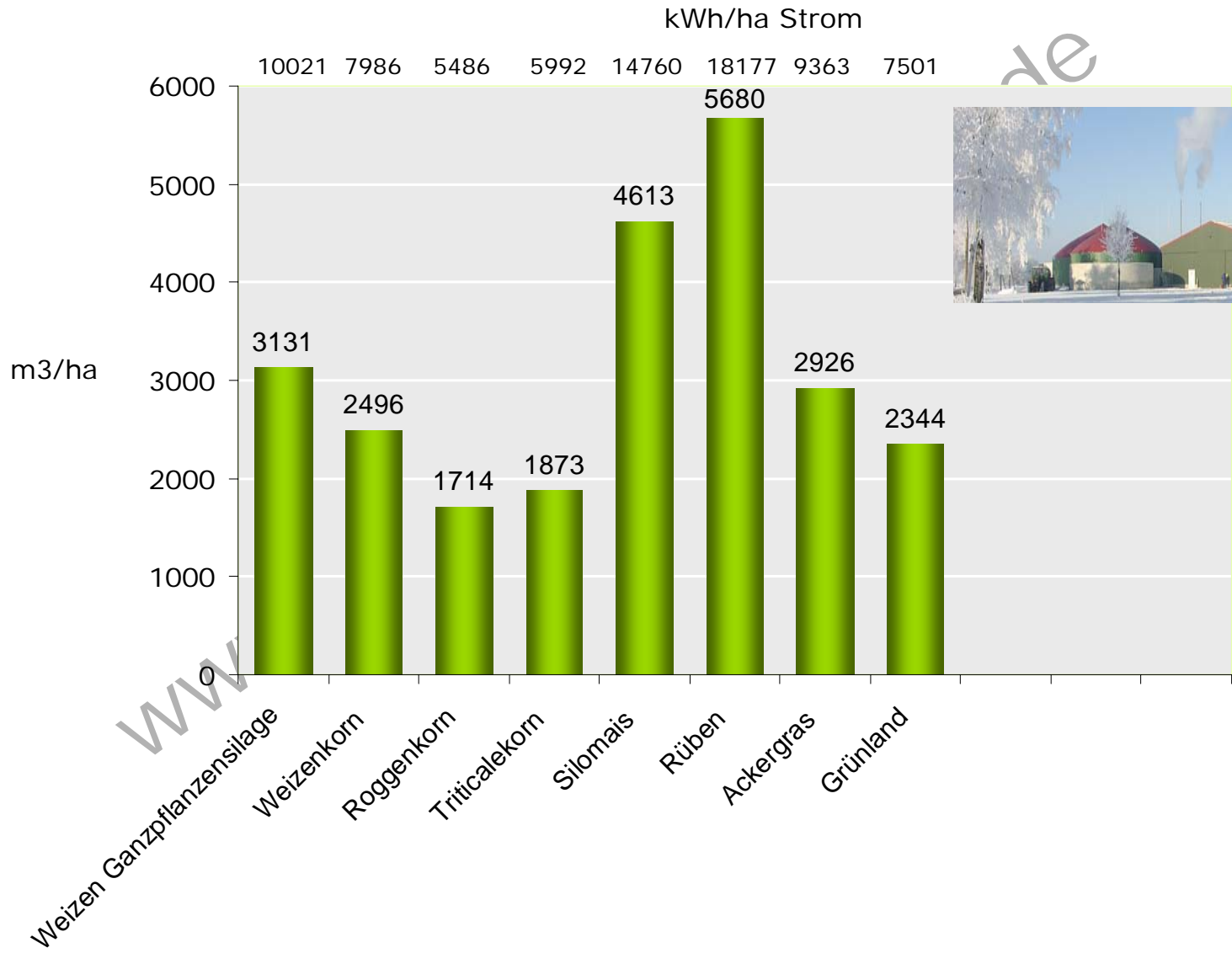


Zuckerhirse



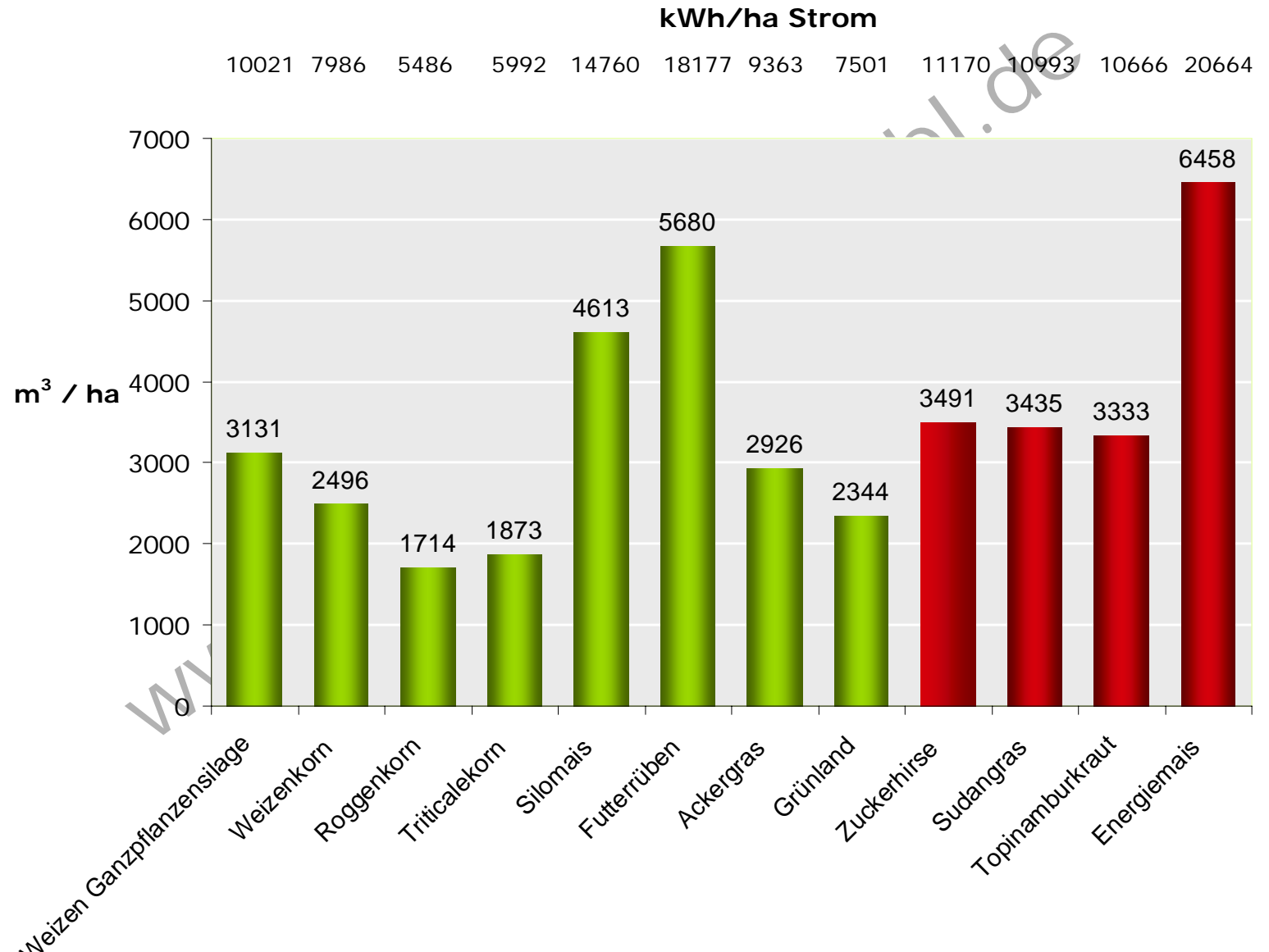
Biogas

Biogas -Methanhektarerträge im Vergleich

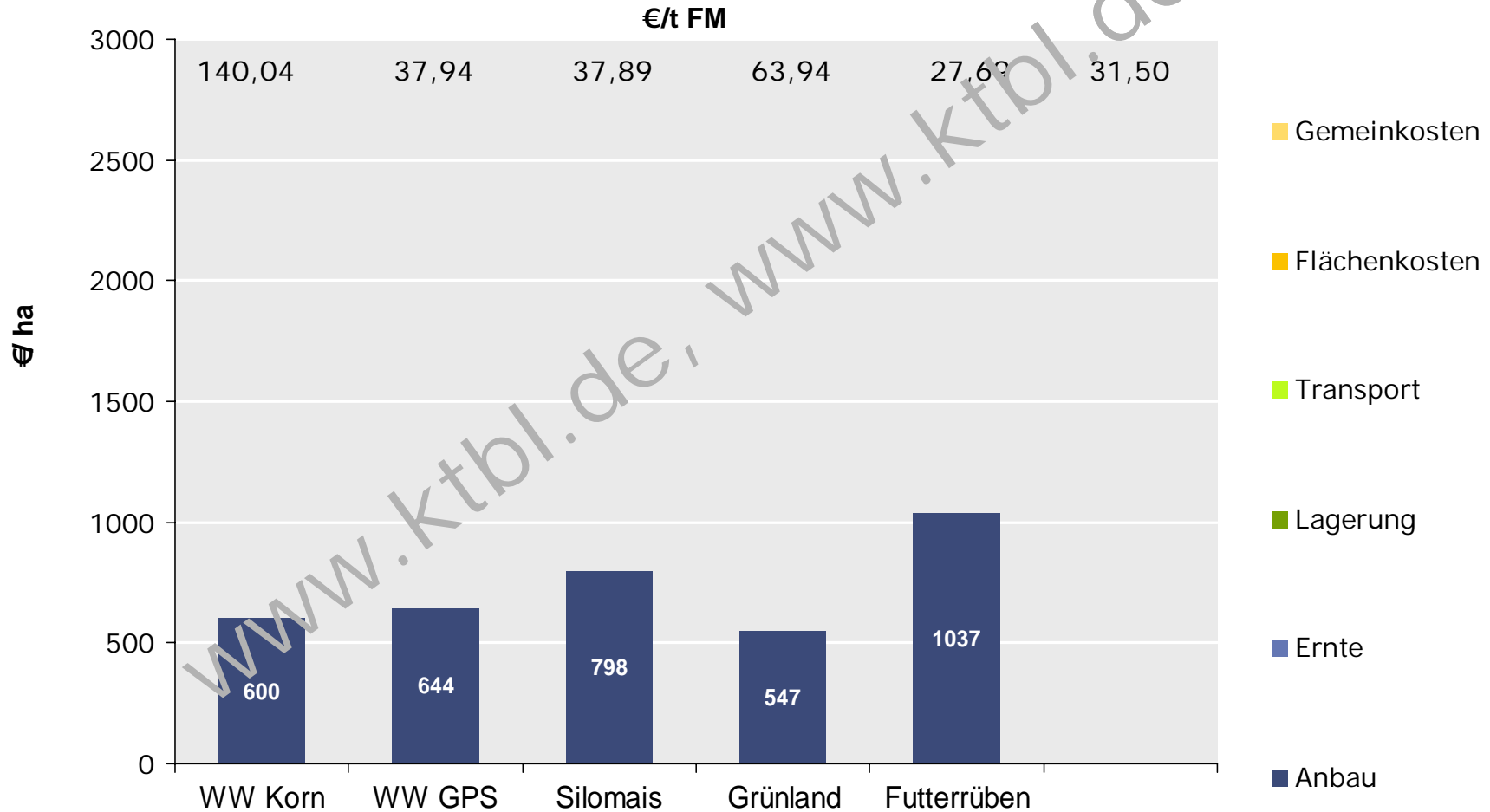


www.ktbl.de

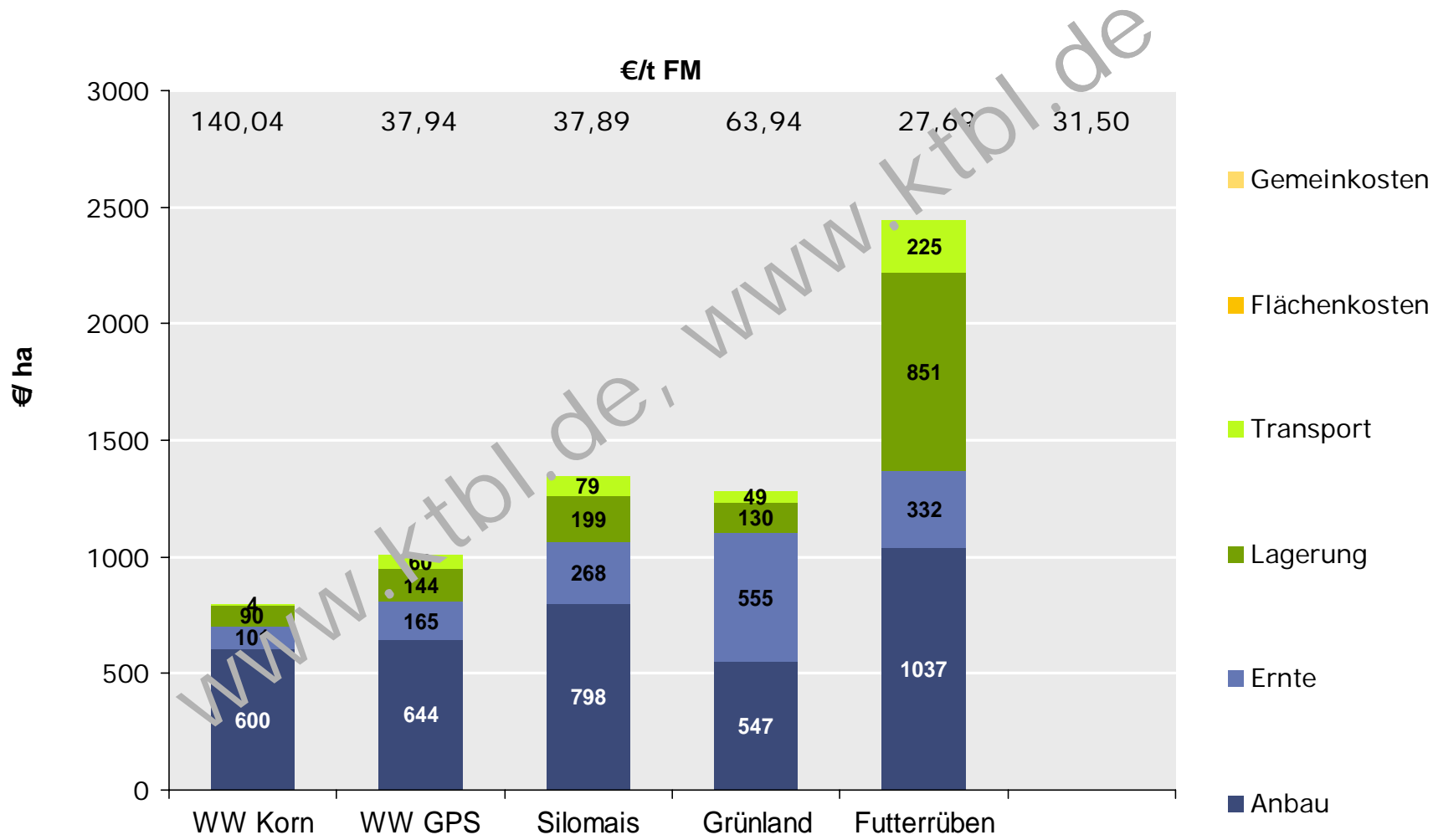
Biogas -Methanhektarerträge im Vergleich



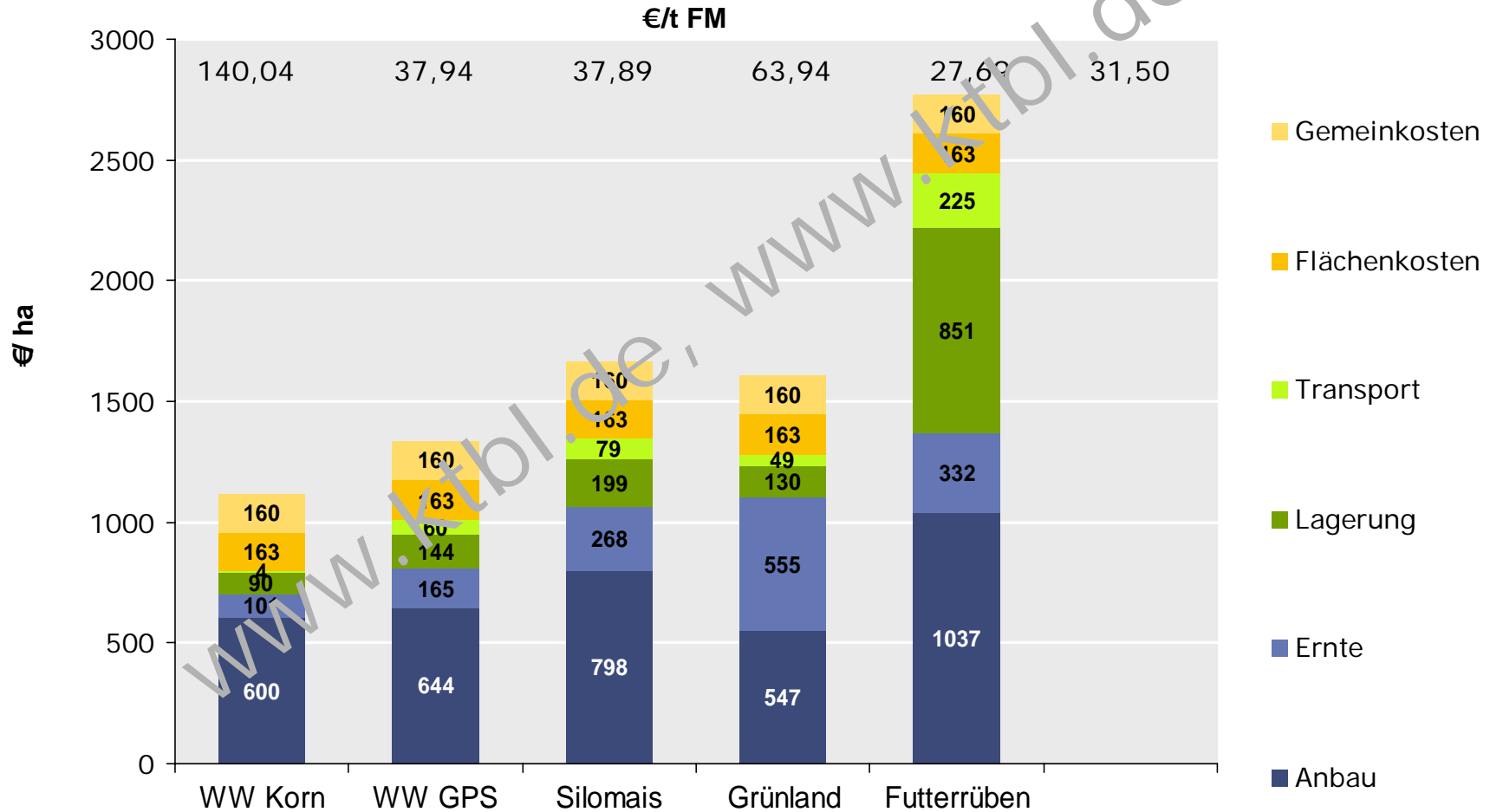
Kosten der Energiepflanzenbereitstellung, Biogas



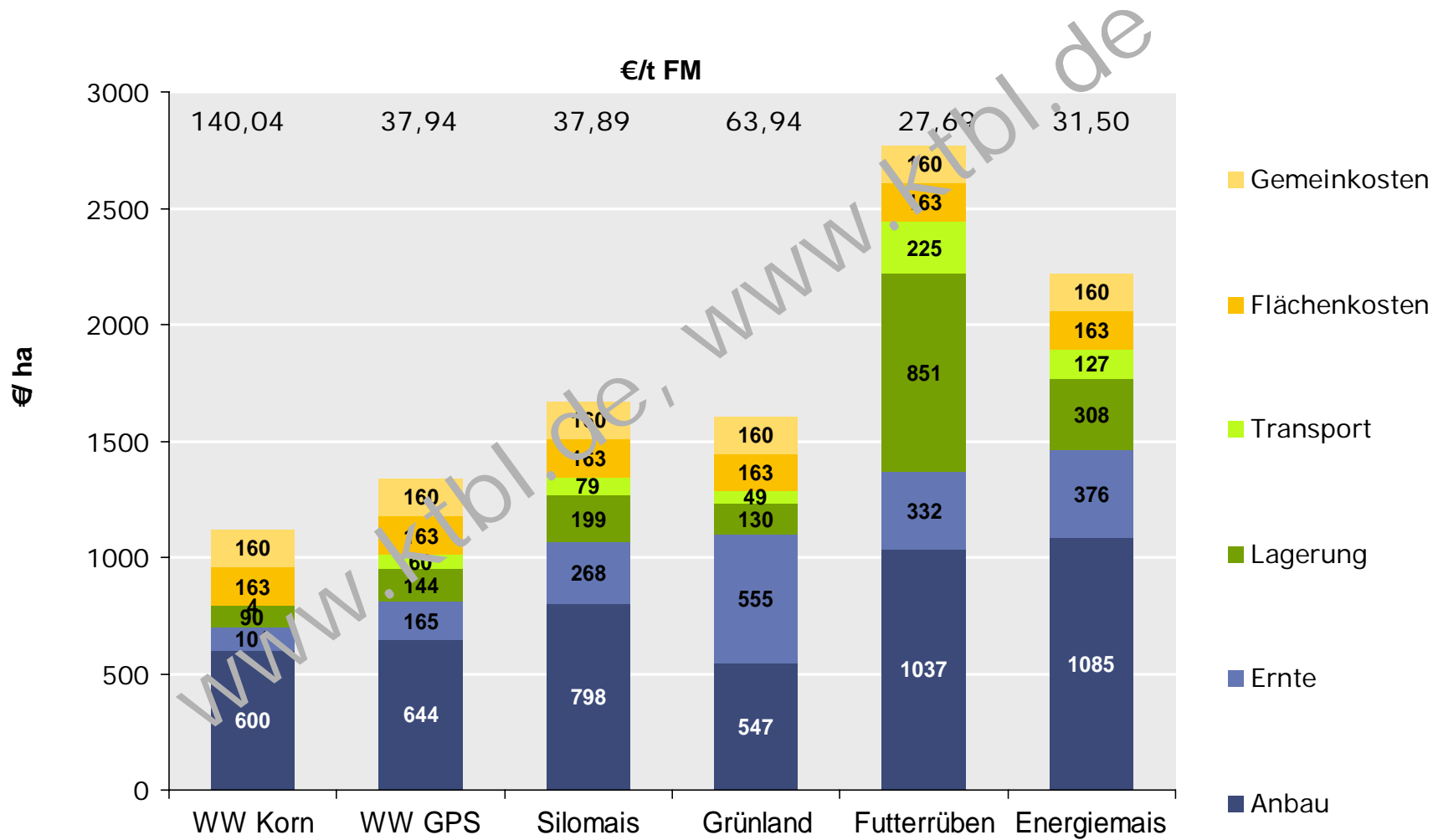
Kosten der Energiepflanzenbereitstellung, Biogas



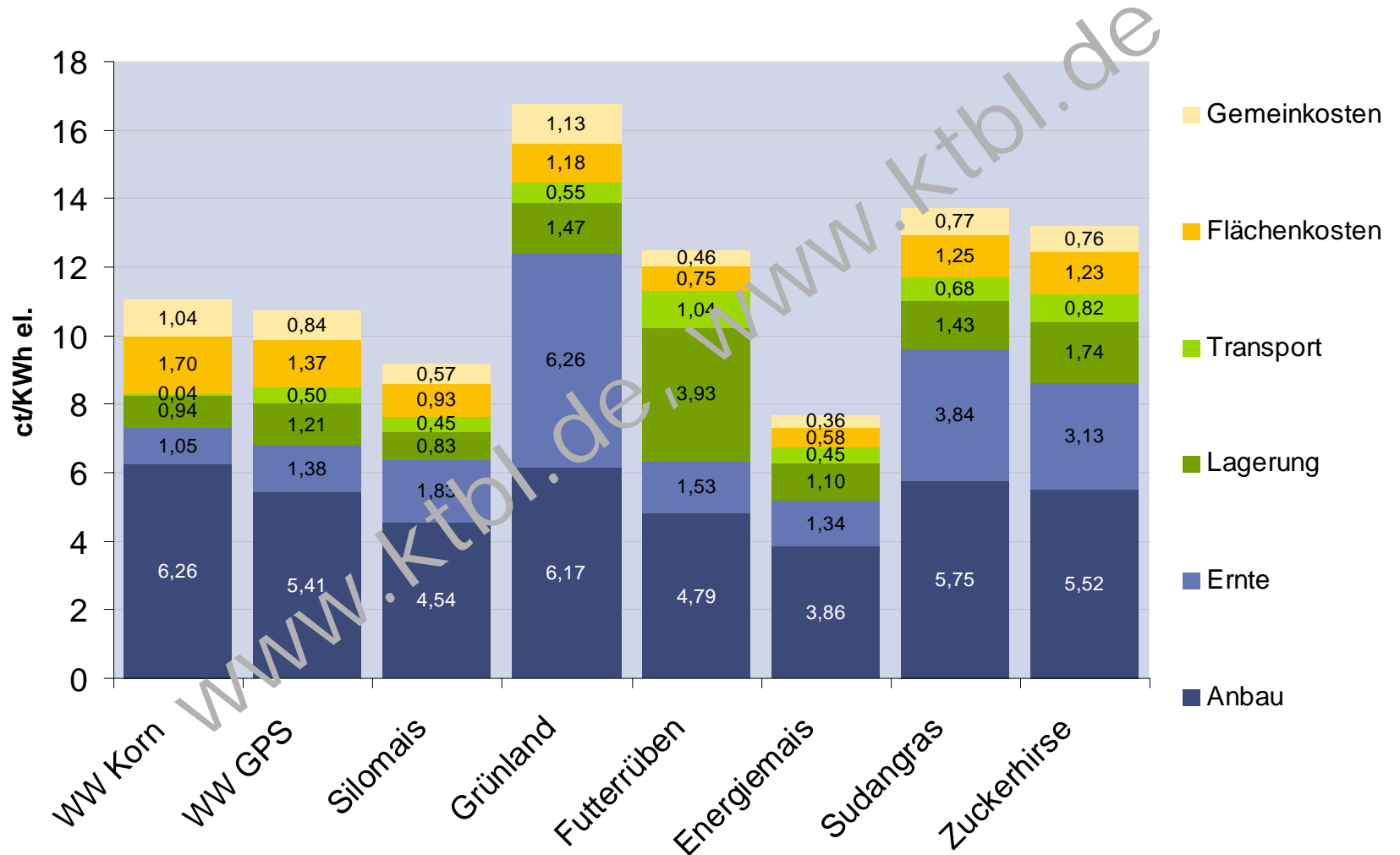
Kosten der Energiepflanzenbereitstellung, Biogas



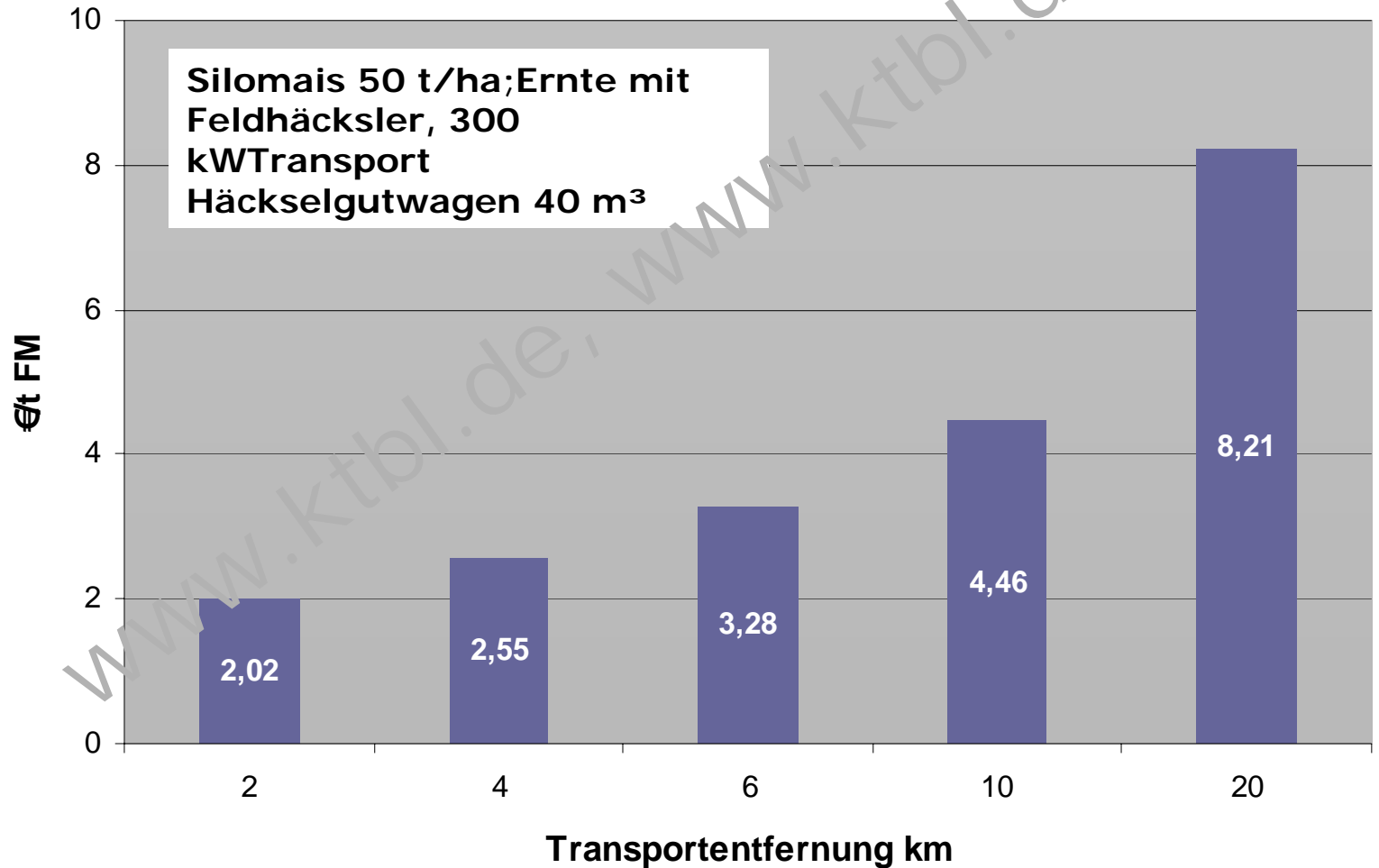
Kosten der Energiepflanzenbereitstellung, Biogas



Kosten der Energiepflanzenbereitstellung, Biogas



Transportkosten Silomais

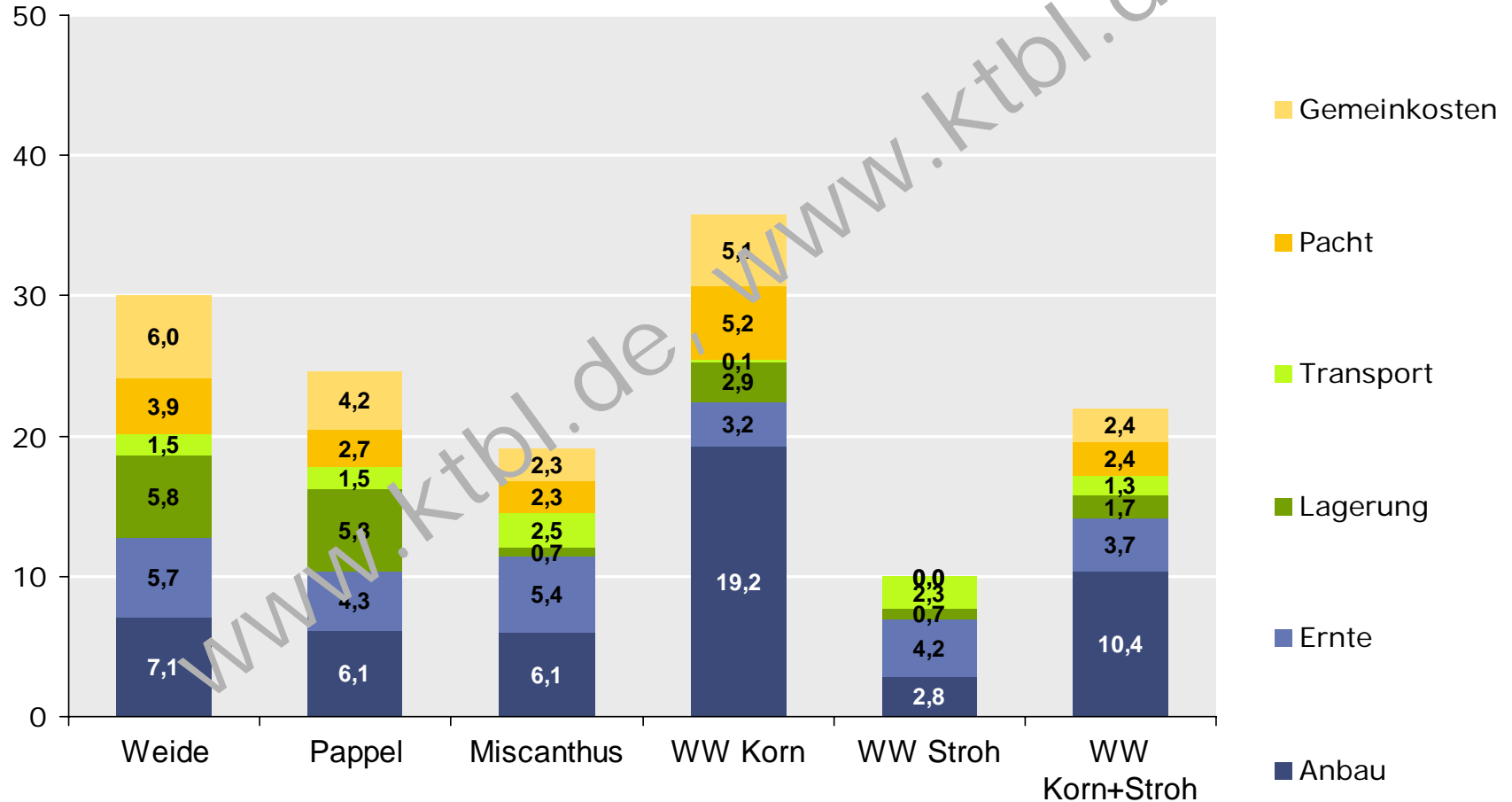


Energiehektarerträge bei thermischer Nutzung

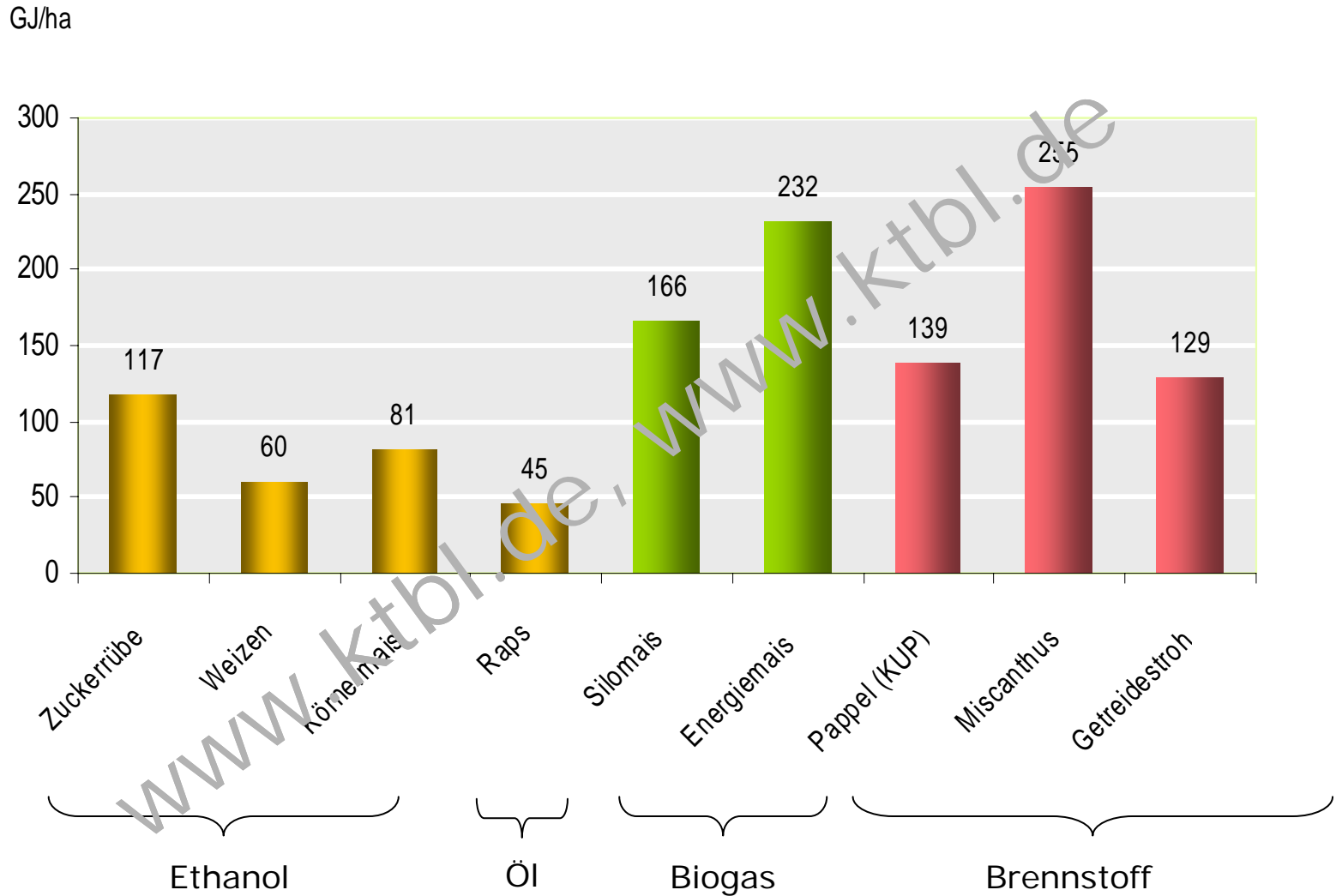


Kosten der Energiepflanzenbereitstellung, Brennstoffe

Ct/ I Heizöläquivalent



Flächenproduktivität verschiedener Strategien



Zusammenfassung und Fazit

- Flächenkonkurrenz bestimmt die Grenzen der Energiepflanzenproduktion
- Energetische Rentabilität der Bioenergieproduktion
- Thermische Nutzung und Biogas bringen maximalen Energieertrag
- Kraftstoffe: geringere Energieerträge bei hohem Energieinput
- Biogas: vielseitige Verwendungsmöglichkeiten
- Forschungsbedarf bei Kulturarten zur Biogasproduktion
- Dezentrale Biomassennutzungskonzepte bevorzugen (Transporte!)

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Das Energie-
Team des KTBL

www.ktbl.de

