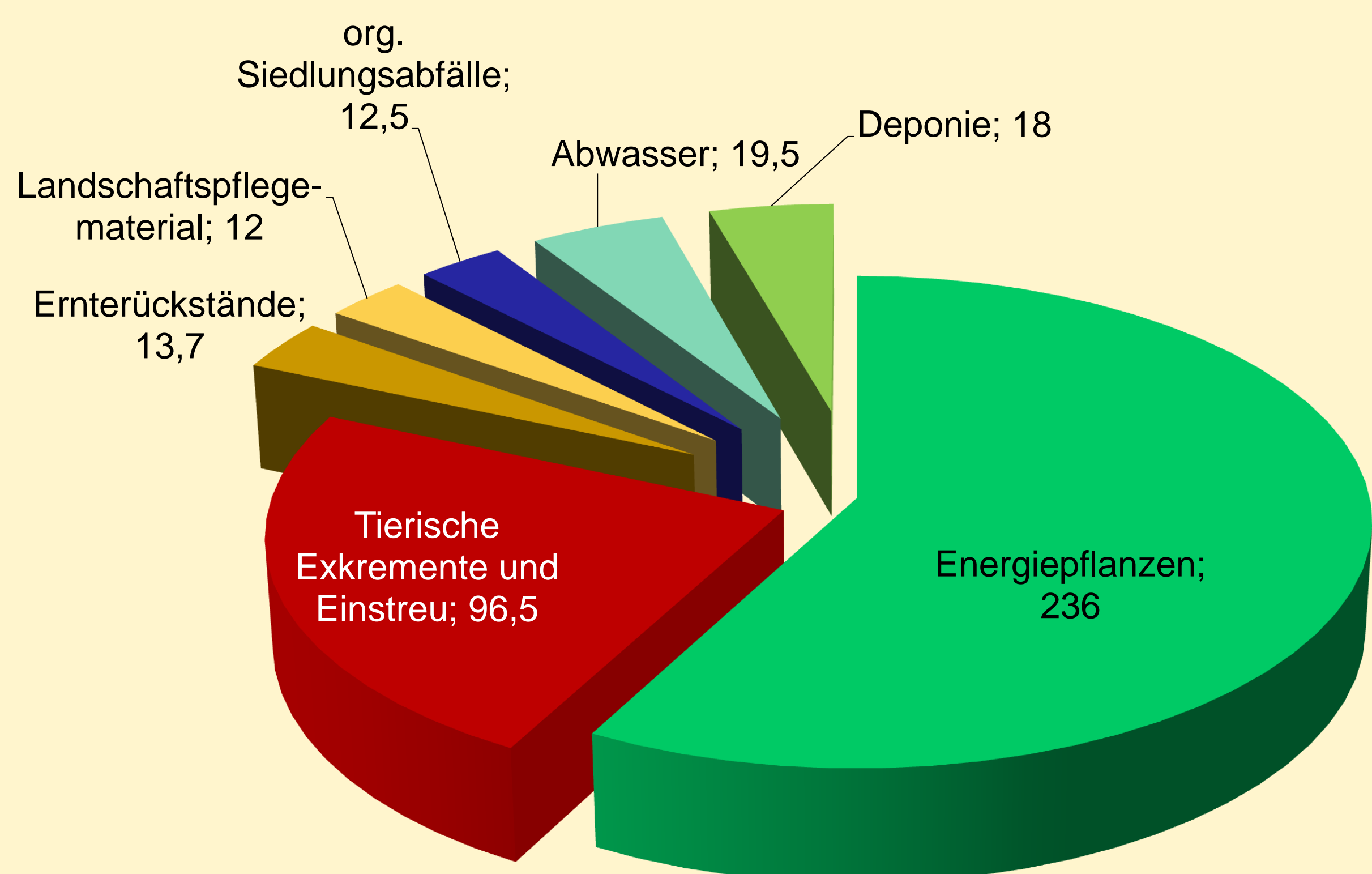




Biogas

Nutzbare Primärenergiepotential aus Biogas in Deutschland in PJ/a ausgehend von 2 Mio. ha



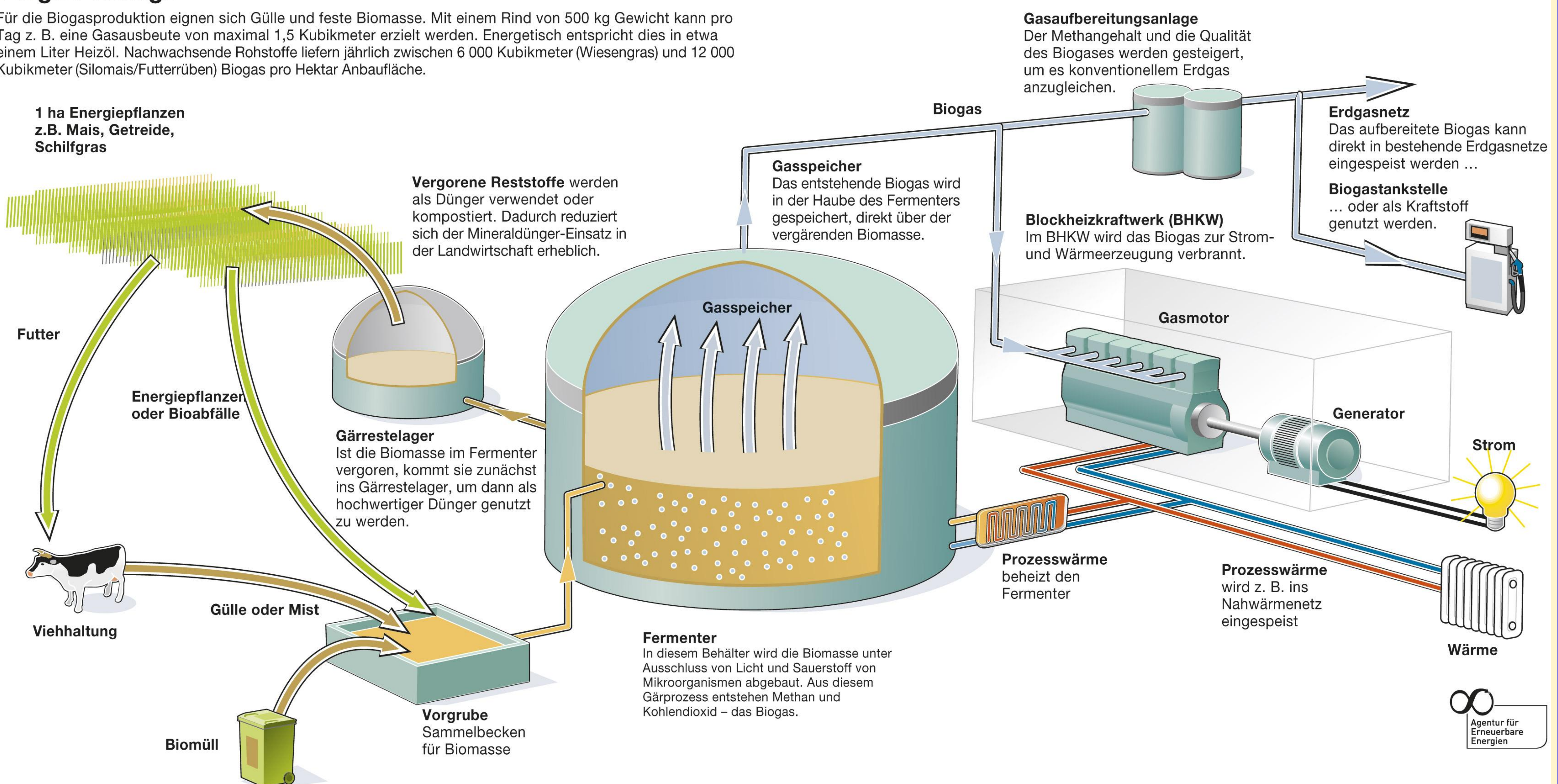
Das Erneuerbare Energien Gesetz (EEG) vergütet Strom aus Biomasse

Die 2. Novellierung des EEG trat am 1.1.2009 in Kraft und regelt seit der Vergütung für Strom bei der Einspeisung in das Stromnetz und bei Eigenverbrauch. Die Grundvergütung und die kumulativen Boni unterliegen ab 2010 einer jährlichen Degression von 1 %. Die Höhe der Grundvergütung errechnet sich aus der jeweiligen (leistungsabhängigen) Vergütung des Jahres der Inbetriebnahme und wird für die Dauer von 20 Jahren festgeschrieben. Dazu kommen je nach Anlage der Nawaro-Bonus, der Gülle-Bonus, der Landschaftspflegematerial-Bonus, der Emissionsminderungs-Bonus, der Technologie-Bonus und der KWK-Bonus. Zur Steigerung der Wirtschaftlichkeit der Anlage sollte unbedingt die im Blockheizkraftwerk entstehende Wärme verkauft werden. Damit kann der Gesamtwirkungsgrad auf rund 85 % erhöht werden.

Informationen zu zinsgünstigen Darlehen finden Sie unter www.kfw-mittelstandsbank.de
Informationen zu den Vergütungssätzen und den Boni erhalten Sie bei C.A.R.M.E.N. e.V.

Biogas-Anlage

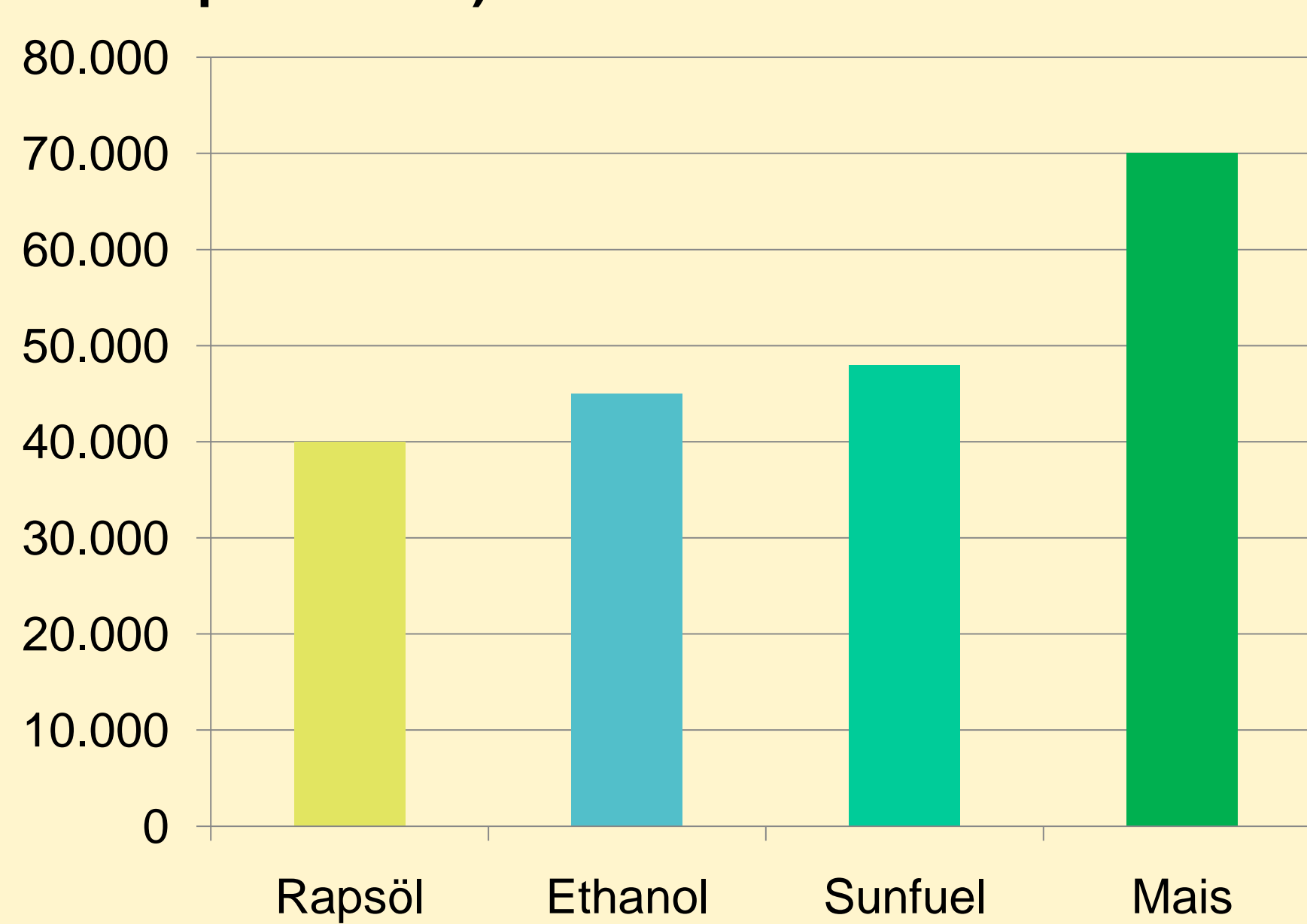
Für die Biogasproduktion eignen sich Gülle und feste Biomasse. Mit einem Rind von 500 kg Gewicht kann pro Tag z. B. eine Gasausbeute von maximal 1,5 Kubikmeter erzielt werden. Energetisch entspricht dies in etwa einem Liter Heizöl. Nachwachsende Rohstoffe liefern jährlich zwischen 6 000 Kubikmeter (Wiesengras) und 12 000 Kubikmeter (Silomais/Futterrüben) Biogas pro Hektar Anbaufläche.



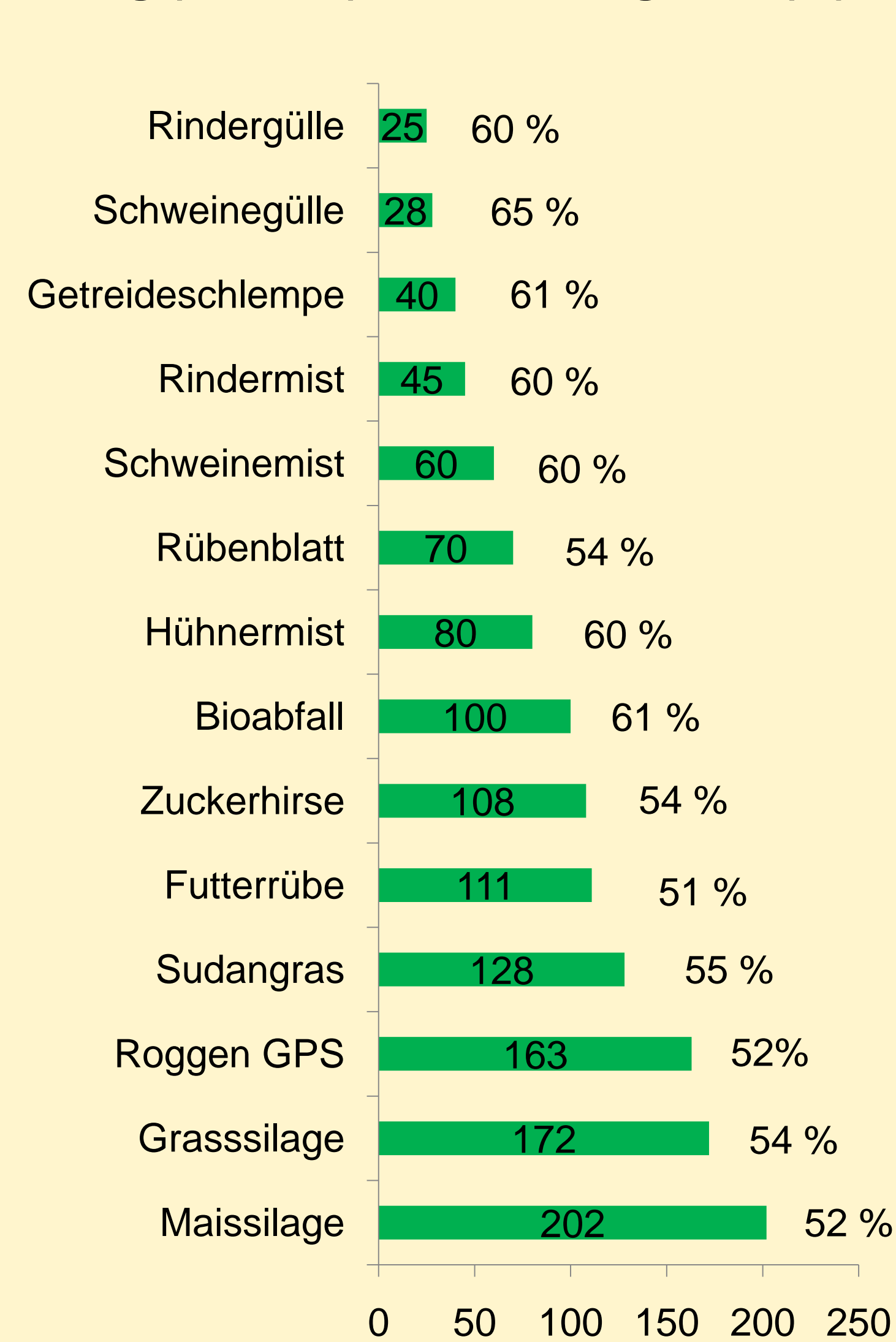
Durchschnittliche Zusammensetzung von Biogas

Bestandteil	Formelzeichen	Gehalt in Vol.-%
Methan	CH ₄	50-75
Kohlendioxid	CO ₂	25-45
Wasserdampf	H ₂ O	2 (20) -7 (40)
Sauerstoff	O ₂	< 2
Stickstoff	N ₂	< 2
Ammoniak	NH ₃	< 1
Wasserstoff	H ₂	< 1
Schwefelwasserstoff	H ₂ S	< 1

Reichweiten von Biokraftstoffen (inkl. Nebenprodukten) in km mit einem 5-Liter Auto



Biogasausbeute verschiedener Substrate Ertrag (m³/t FM) und Methangehalt (%)



Die Biogasausbeute aus verschiedenen Substraten ...

... ist nicht nur substratspezifisch, sondern hängt auch von den unterschiedlichen Randbedingungen ab, die in der Biogasanlage vorherrschen. Temperatur, Verweilzeit, Betriebsweise und andere Parameter können z. T. zu erheblichen Ertragsunterschieden bei gleichem Substrat führen.

Der Energiegehalt von Biogas

Der Energiegehalt hängt ab vom Methangehalt im Biogas. Dieser ist abhängig von Substrat und Prozessablauf und kann zwischen 50 und 65 % liegen. Ein Kubikmeter Methan hat einen Energiegehalt von rund 10 kWh. Dies entspricht der Energiemenge von einem Liter Heizöl oder 2,5 kg trockenem Holz. Bei einem Methananteil von 60 % hat ein m³ Biogas einen Energiegehalt von ca. 6 kWh. (Alle m³ als Norm-m³)

Heizwert: 5-6,5 kWh/m³ (abhängig vom Methangehalt)

Heizöläquivalent: 1 m³ Biogas entspricht ca. 0,6 l Heizöl

1 ha Mais = ca. 45 t Ertrag = ca. 9.000 m³ Biogas = 18.000 kWh_{el} = Strom für 5 Haushalte + 12.000 kWh_{th} = Wärme für 0,6 Haushalte