

Abschlussworkshop Monitoring zur Wirkung nationaler und internationaler gesetzlicher Rahmenbedingungen auf die Marktentwicklung im Biokraftstoffsektor

Treibhausgasbilanzierung ausgewählter Kraftstoffe



Katja Oehmichen

Berlin, 10.11.2011

-
- THG-Bilanzierung ausgewählter Biokraftstoffoptionen
 - Hintergrund
 - Methodik
 - Ergebnisse
 - Fazit

 - THG-Bilanzierung fossile Kraftstoffe
 - Hintergrund und Zielstellung
 - Ergebnisse
 - Fazit

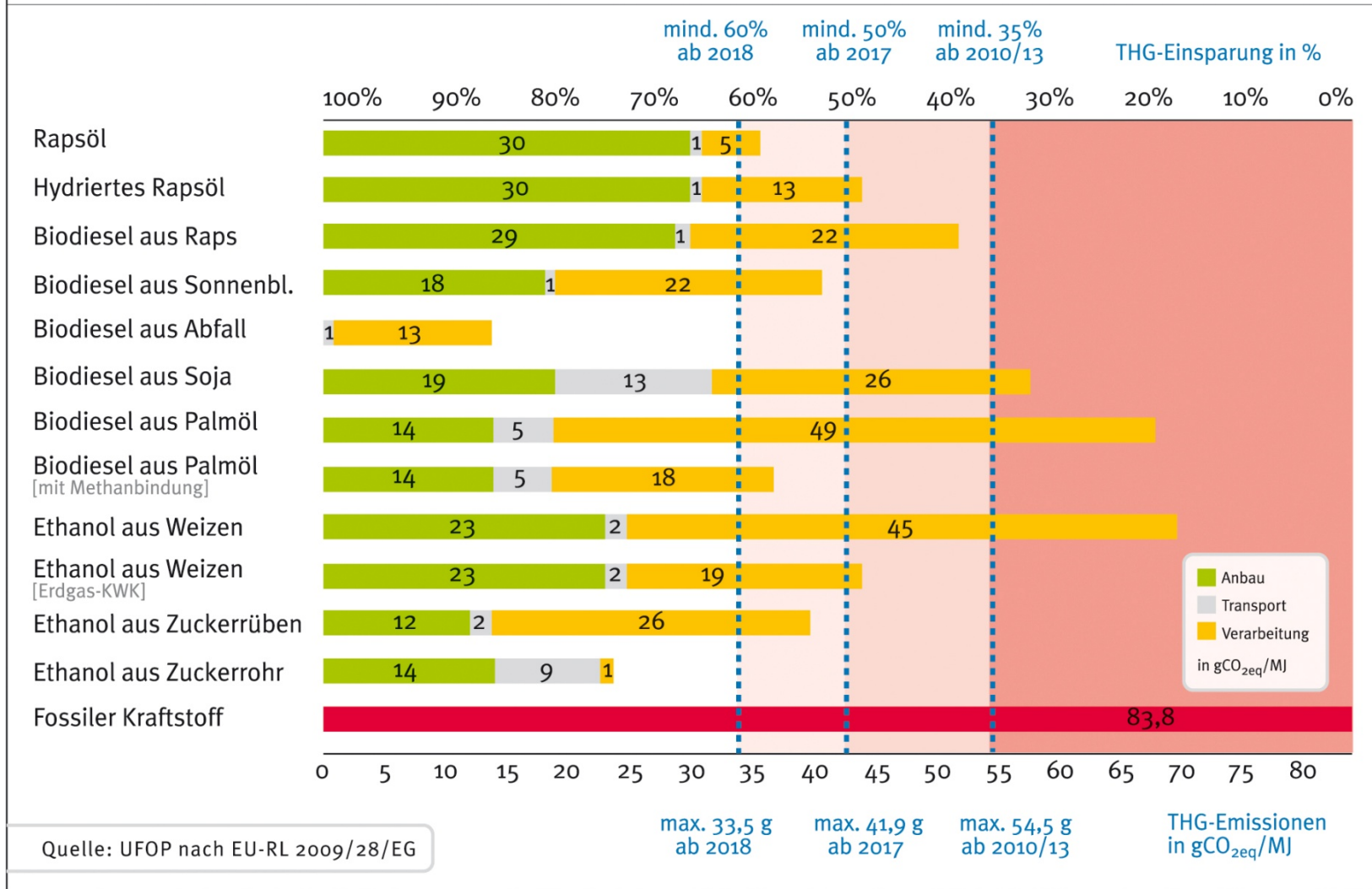
THG-Bilanzierung ausgewählter Biokraftstoffoptionen

Hintergrund und Zielstellung

- EU RED / BiokraftNachV: Biokraftstoffe müssen im Vergleich zu fossilen Kraftstoffen ein THG-Minderungspotential von mindestens 35 % aufweisen
- Bilanzierung THG-Emissionen definierter Modellanlagen
- Ermittlung des THG-Minderungspotenzials gegenüber Referenz
- Vergleich der Ergebnisse mit Standardwerten der Richtlinien

Nachhaltige Landwirtschaft	Schutz von Lebensräumen	THG- Verminderungspotential
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Keine Verschlechterung von Artenvielfalt und Lebensräumen Bodenfunktion und Bodenfruchtbarkeit Gewässerqualität und Wasserangebot ▪ Umweltgerechter Einsatz von Dünge- und Pflanzenmitteln ▪ Keine wesentliche Zunahme von versauernden oder toxischen Stoffen 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kein Rohstoffanbau auf Flächen mit einem hohen Anteil an gebundenem Kohlenstoff ▪ Kein Anbau in Gebieten oder angrenzenden Gebieten, die Naturschutzgebiete sind ▪ Feuchtgebiete (inkl. Sumpfgebiete) ▪ Wald ▪ Dauergrünland 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 35% ab Inkrafttreten bzw. ▪ 50% ab 2017 bzw. ▪ 60% ab 2018 für Neuinstallationen mit Inbetriebnahme nach 2016 <p>Im Vergleich zum fossilen Referenzkraftstoff (Diesel oder Ottokraftstoff) → 83,8 gCO₂-Äq./MJ</p>

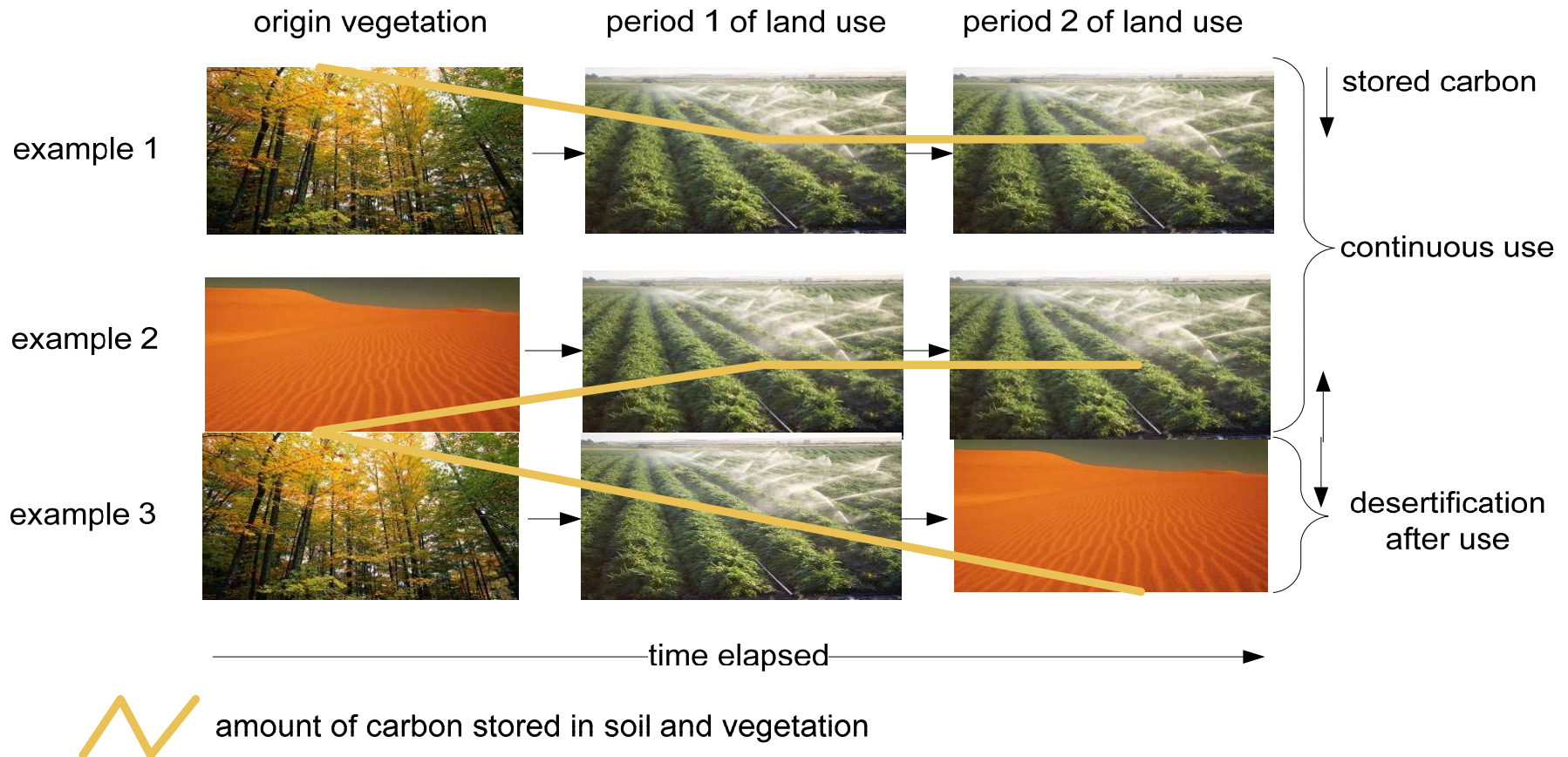
Standard - THG - Emissionen für Biokraftstoffe



$$E = e_{ec} + e_l + e_p + e_{td} - e_{sca} - e_{CCS} - e_{CCr} - e_{ee}$$

- E** - Gesamtemissionen bei der Verwendung des Biokraftstoffs (in g CO_{2eq}/MJ)
- e_{ec}** - Emissionen aus dem Anbau und der Ernte der Biomasse
- e_l** - auf das Jahr umgerechnete Emissionen aufgrund von Kohlenstoffbestandsänderungen infolge Landnutzungsänderungen
- e_p** - Emissionen bei der Verarbeitung
- e_{td}** - Emissionen bei der Lieferung
- e_{sca}** - Emissionseinsparungen durch Anreicherung von Kohlenstoff im Boden infolge besserer landwirtschaftlicher Praxis
- e_{CCS}** - Emissionseinsparung durch Abscheidung und geologische Speicherung von CO₂
- e_{CCr}** - Emissionseinsparung durch Abscheidung und Ersetzung von CO₂
- e_{ee}** - Emissionseinsparung durch überschüssigen Strom aus KWK

Keine Berücksichtigung von Emissionen aus der Kraftstoffnutzung,
 aber auch keine der CO₂-Aufnahme bei der Biomasseproduktion





Ausgangszustand

Energiepflanzenanbau

**(In-)direkte
Landnutzungsänderung**

Bestehende Nutzung

Zusätzliche
Flächennutzung
durch Energiepflanzen

Verdrängung der
ursprünglichen Nutzung

Abholzung/Umbruch
neuer Flächen

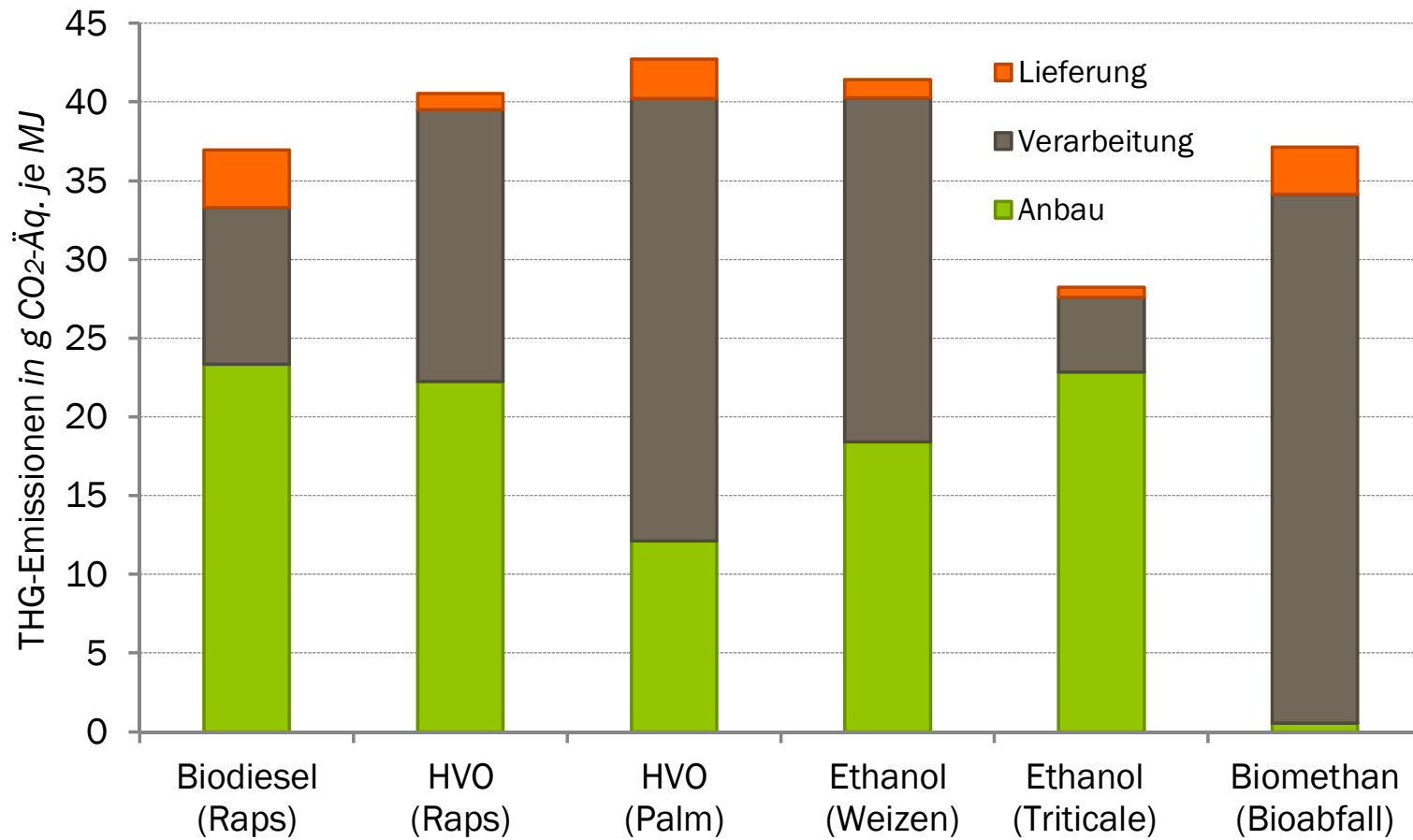
Vernichtung wichtiger
CO₂ Senken

Methodik

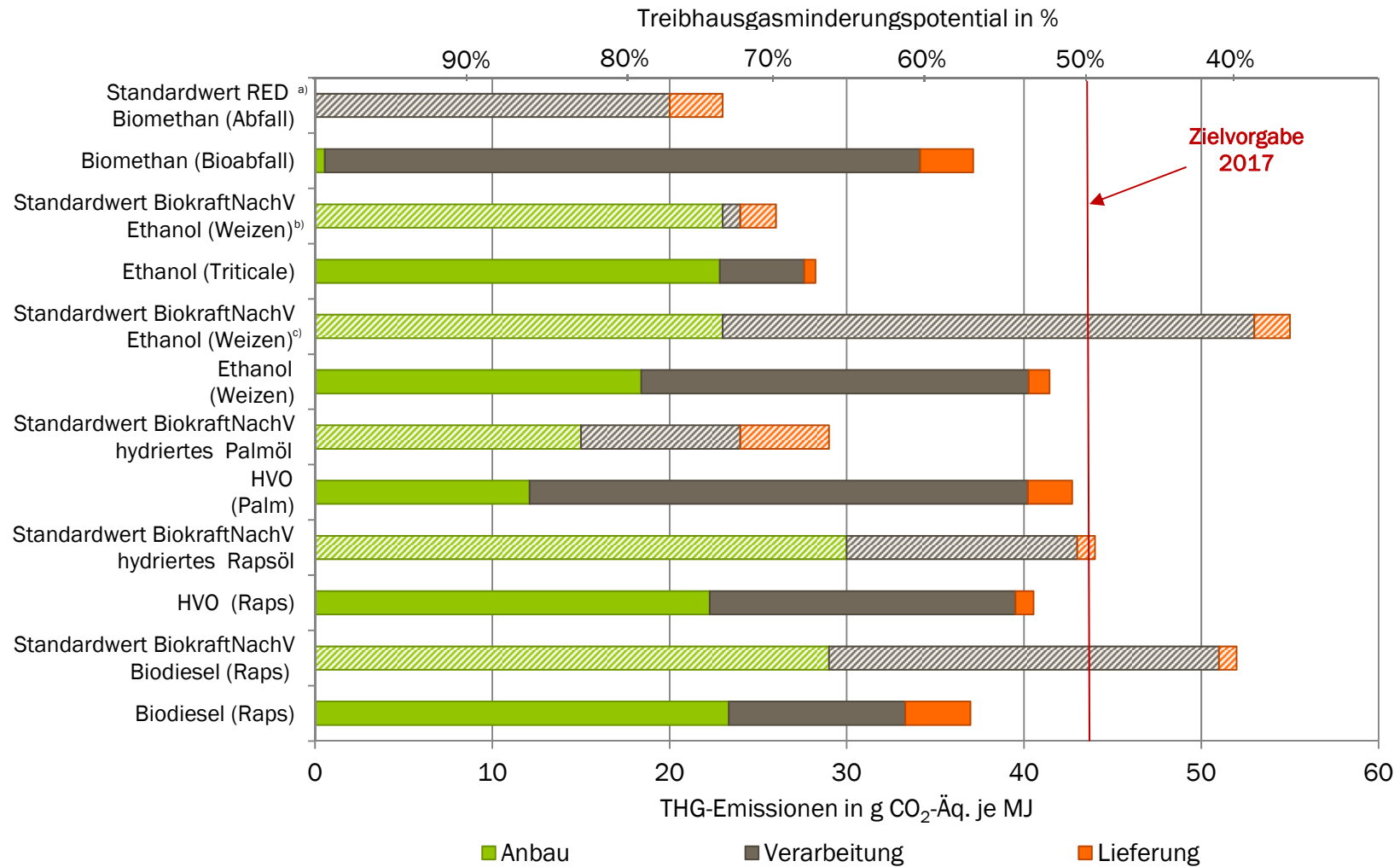
Wesentliche Aspekte der EU RED / BiokraftNachV

	EU RED / BiokraftNachV
Systemgrenzen bzw. Bilanzgrenzen	Well-to-Wheel (d. h. vom Anbau bis zur Tankbefüllung, Emissionen aus der motorischen Verbrennung werden mit Null angesetzt) inklusive direkter Landnutzungsänderungen ab 2008
THG-Minderungspotenzial gegenüber fossiler Referenz (mind.)	35 % ab Inkrafttreten 50 % ab 2017 (60 % für Neuinstallation ab 2018)
Fossiles Referenzsystem	Benzin/Diesel: 83,8 g CO ₂ -Äq/MJ
Umgang mit Koppelprodukten	Allokation nach dem unteren Heizwert
CO ₂ -Konversionsfaktoren	IPCC (z. B. CH ₄ :23, N ₂ O: 296)

Ergebnisse THG-Bilanzierung



Ergebnisse Einordnung der THG-Bilanzierung



^{a)} Berechnungen des Standardwertes nicht RED-konform

^{b)} Stroh als Prozessbrennstoff in KWK-Anlage

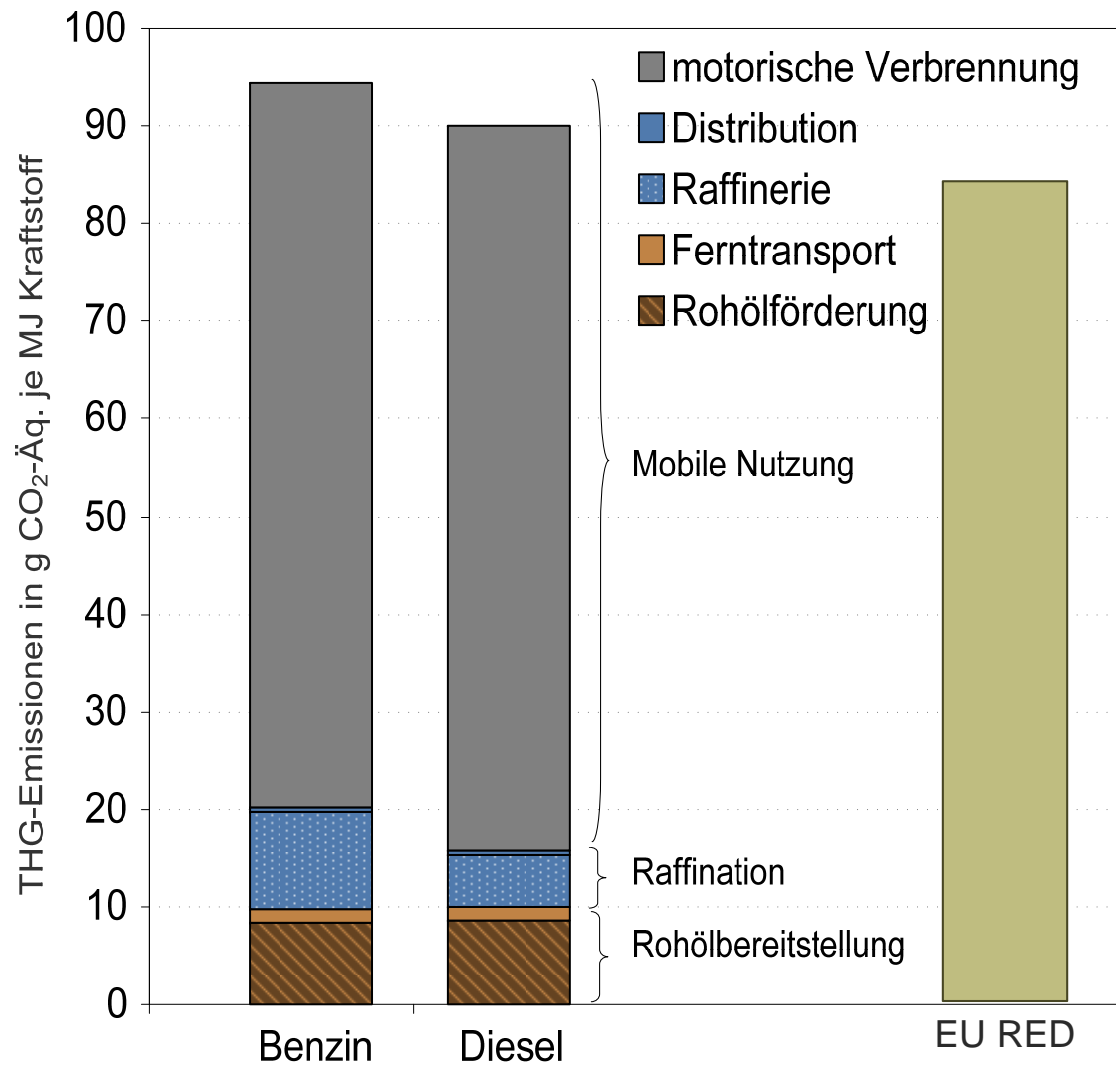
^{c)} Erdgas als Prozessbrennstoff in KWK-Anlage

- THG Bilanzierung wurde gemäß der Methodik der EU Richtlinie 2009/28/EC berechnet
- Die Ergebnisse zeigen je nach Annahmen ein Minderungspotential zwischen 47% und 62% gegenüber der fossilen Referenz (83,8 gCO₂-Äq./MJ).
- Haupteinflussparameter: Anbau und Verarbeitung
- Methodik nicht auf alle Kraftstoffoptionen (insbesondere Biomethan) anwendbar
- Standardwerte: Annahmen für typische Werte teilweise veraltet oder/und untypisch

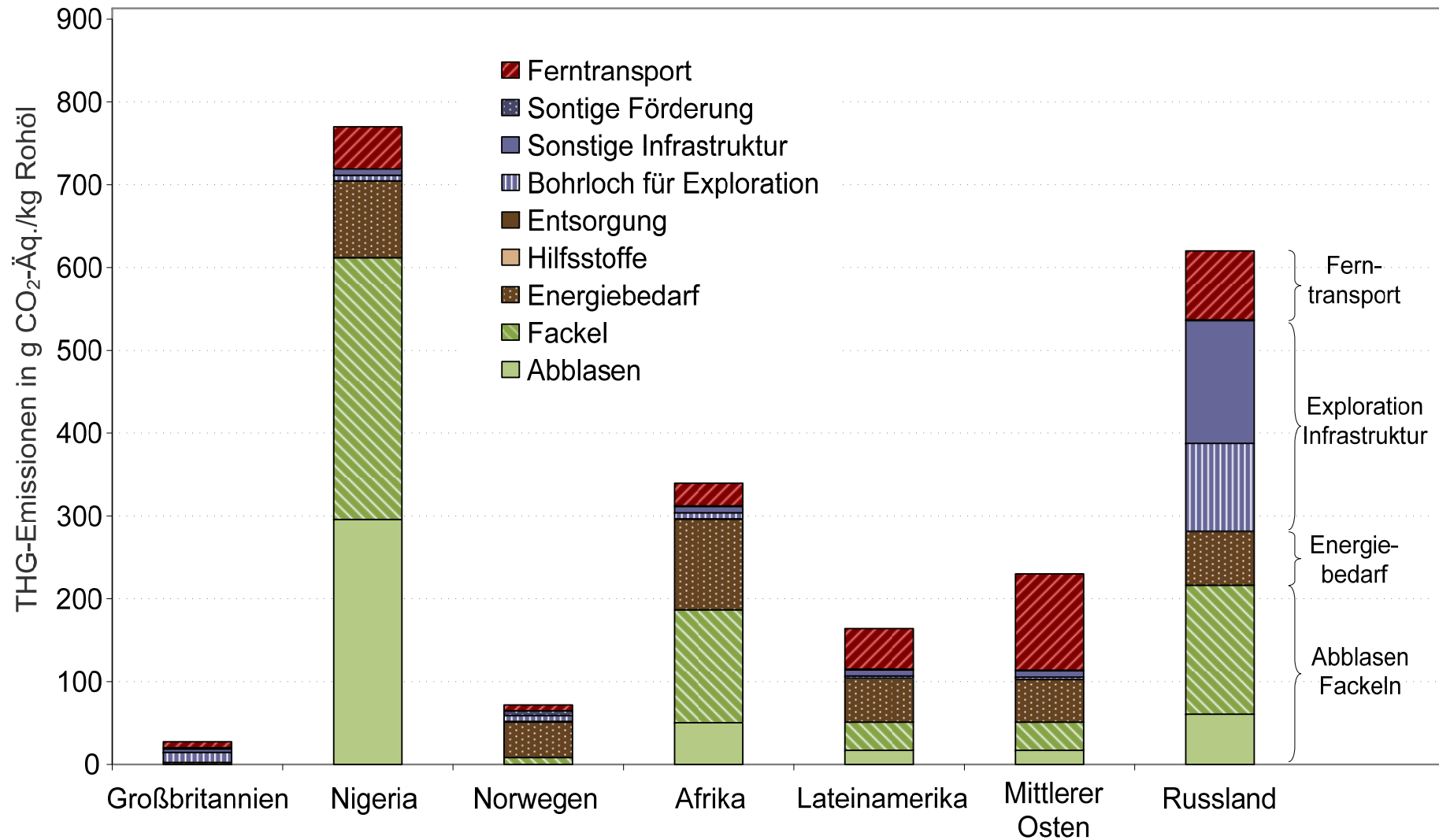
THG-Bilanzierung fossile Kraftstoffe

- Biokraftstoffe müssen im Vergleich zu ihrer fossilen Vergleichsgröße ein THG-Minderungspotential von mindestens 35 % aufweisen.
- Standardwert für fossile Referenz : 83,8 g CO₂-Äquivalente/MJ
- Betrachtung des gesamten Lebensweg inkl. motorische Nutzung
- Standardwert aggregierter Wert,
- keine Unterscheidung in Otto- und Dieselmotor
- Grundlage für Ermittlung der THG-Minderungspotenzial von Biokraftstoffen
- Studien deuten auf einen zu geringen fossilen Referenzwert hin.
 - THG-Bilanzierung und Vergleich mit dem fossilen Referenzwert
 - Entwicklung der Treibhausgasemissionen unter Berücksichtigung zukünftiger Entwicklungen

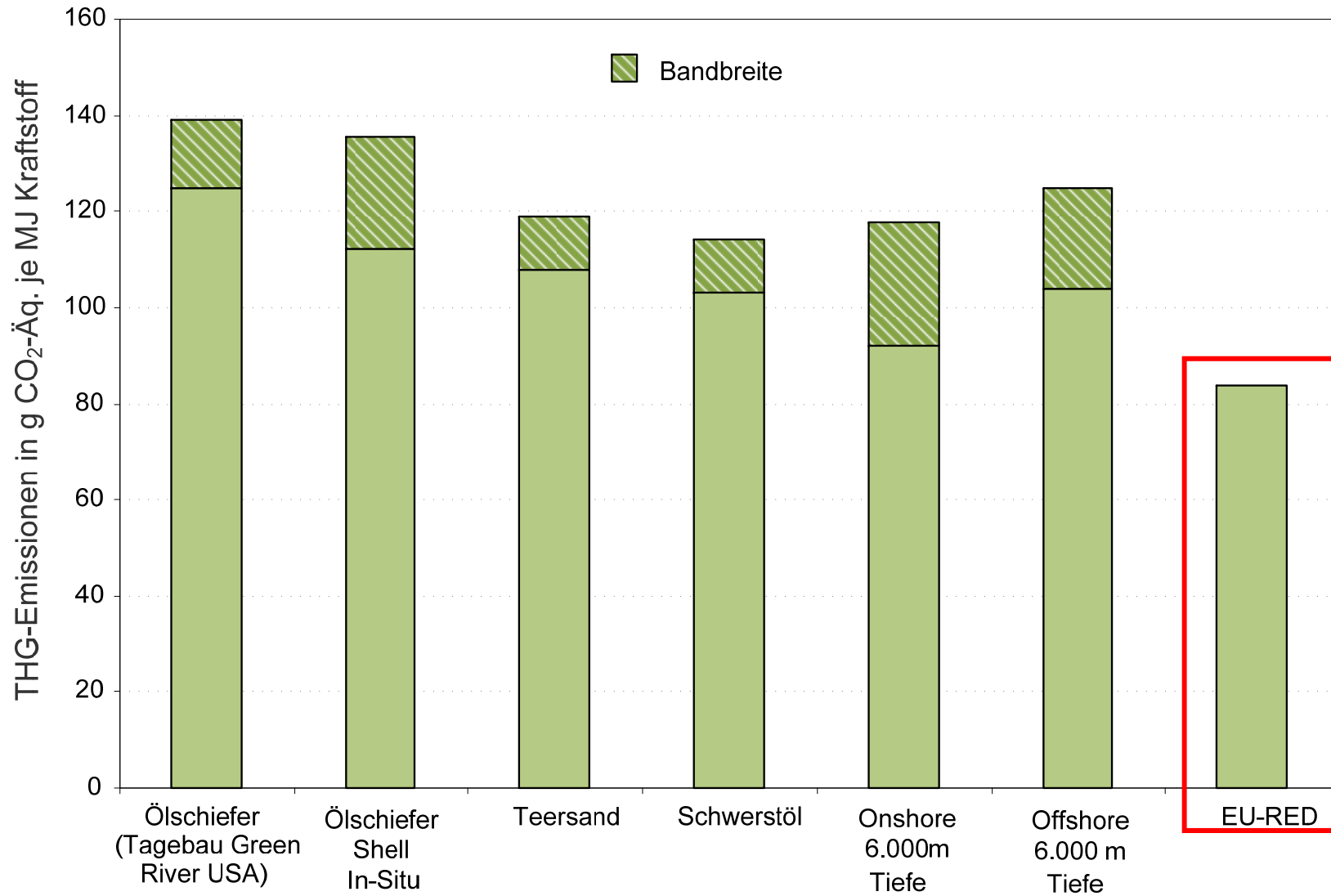
Ergebnisse THG-Bilanzen



Ergebnisse THG-Bilanzen - Rohölbereitstellung



Ergebnisse THG-Bilanzen Ausblick



-
- THG-Bilanzierung fossile Kraftstoffe höher als Referenzwert RED
 - Überlegung: Anpassung des fossilen Referenzwert
 - Mögliche Anpassung der Minderungsvorgaben für Biokraftstoffe
 - Wesentlicher Treiber der Gesamt THG-Emissionen: motorische Verbrennung
 - Kaum Minderungspotenziale vorhanden,
 - Zukünftige Entwicklungen: Förderung von Rohöl in Zukunft aus nicht konventionellen Erdöllagerstätten
 - Diese Förderung ist energetisch aufwendiger und damit mit erheblich höheren THG-Emissionen verbunden

Treibhausgasbilanzierung ausgewählter Kraftstoffe



**Energetische
Biomassenutzung**

Gefördert durch:



Koordiniert vom:



Programmbegleitung



Deutsches BiomasseForschungsZentrum
gemeinnützige GmbH
Torgauer Straße 116
D-04347 Leipzig

Dipl.-Ing. Katja Oehmichen
Tel. +49(0)341 - 2434 – 717
katja.oehmichen@dbfz.de

www.dbfz.de
Tel./Fax. +49(0)341 - 2434 – 112 / -133