

Bioenergie: Treiber der Bioökonomie?

Uwe R. Fritsche

Wissenschaftlicher Leiter, IINAS

Internationales Institut für Nachhaltigkeitsanalysen und -strategien

**Keynote zur AEE Brennpunkt-Biokraftstoffe-Veranstaltung
"Die Bioenergie in der Bioökonomie, 22. Juni 2016 in Berlin**



European
Environment
Agency



gefördert durch



Federal Ministry for the
Environment, Nature Conservation
and Nuclear Safety



Umwelt
Bundes
Amt
Für Mensch und Umwelt

Bioökonomie?

- **BMBF:** Bioökonomie ist die **wissensbasierte** Erzeugung und Nutzung **biologischer Ressourcen**, um Produkte, Verfahren und Dienstleistungen in allen wirtschaftlichen Sektoren im Rahmen eines **zukunftsfähigen** Wirtschaftssystems bereitzustellen
- **BMEL:** Bioökonomie ist an natürlichen **Stoffkreisläufen** orientiert und umfasst alle Wirtschaftsbereiche, die **nachwachsende Ressourcen** wie Pflanzen, Tiere sowie Mikroorganismen und deren Produkte, erzeugen, be- und verarbeiten, nutzen und damit handeln
- **Bioökonomierat:** Die Bioökonomie umfasst alle wirtschaftlichen Sektoren und deren Dienstleistungen, die **biologische Ressourcen** produzieren, be- und verarbeiten oder in irgendeiner Form nutzen
- **Andere:** EU, FAO, OECD...Rolle Nahrungs-/Futtermittel und Pharmazie



European
Environment
Agency



gefördert durch



Federal Ministry for the
Environment, Nature Conservation
and Nuclear Safety

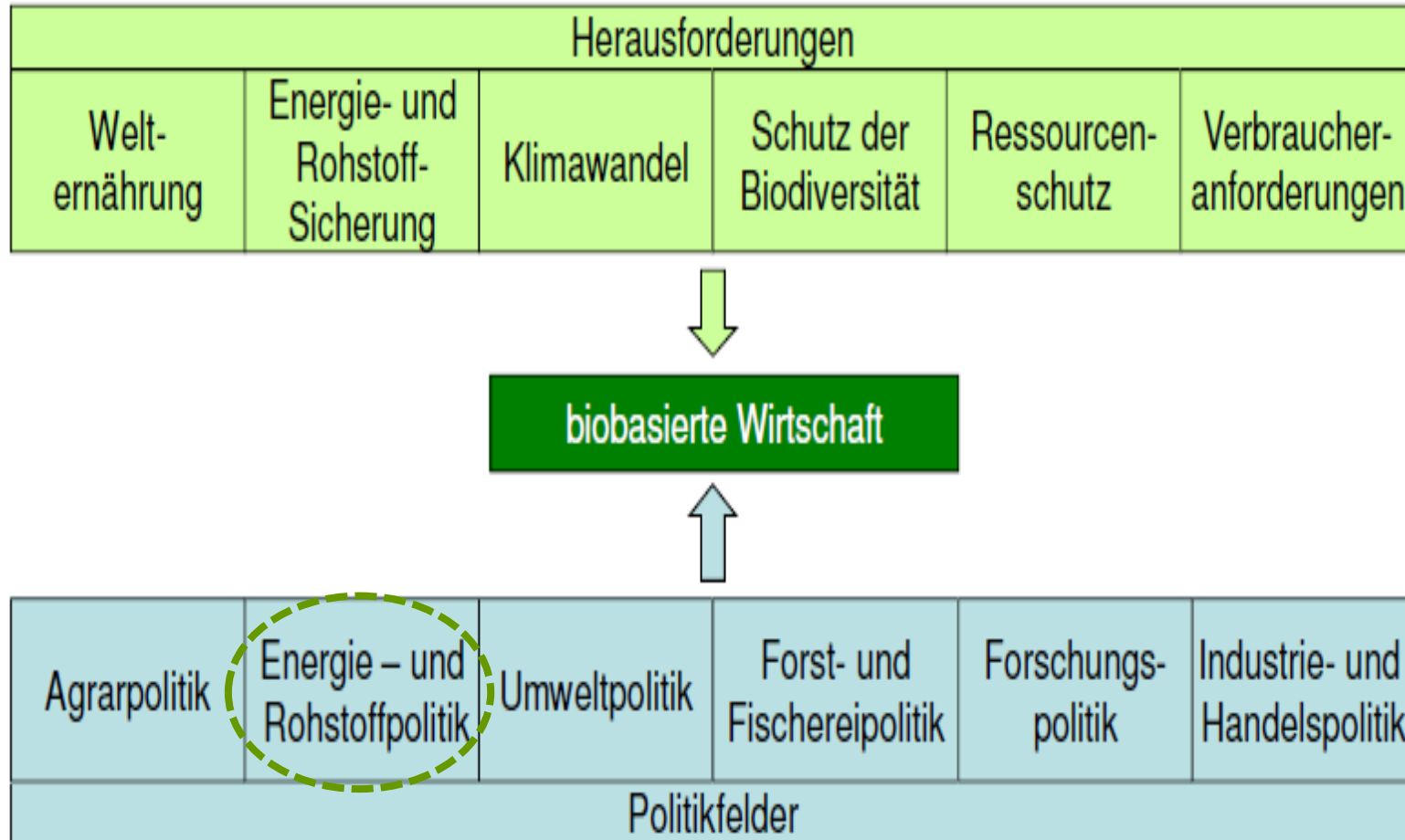


Bundesamt
für Naturschutz



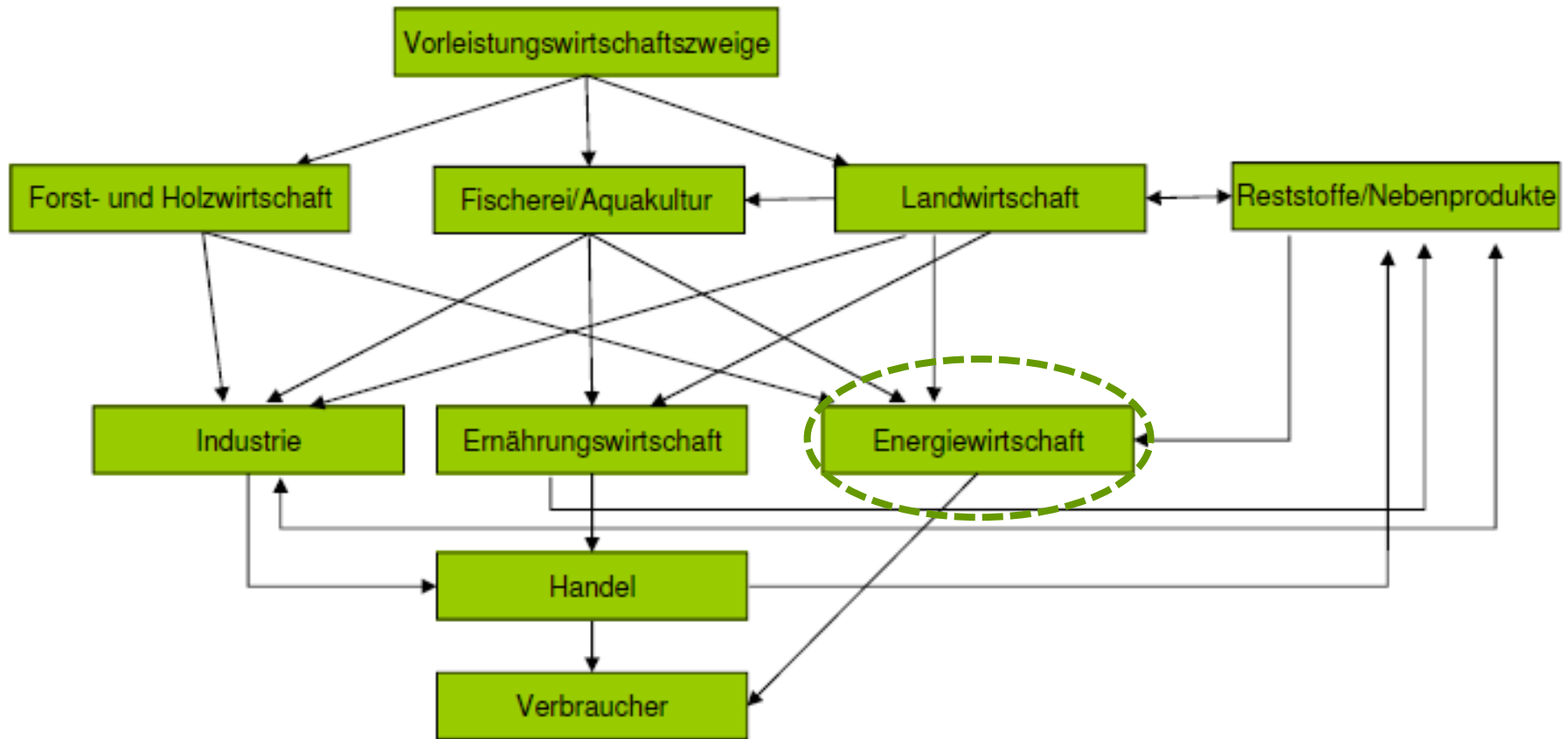
Umwelt
Bundes
Amt
Für Mensch und Umwelt

Bioenergie in der Bioökonomie (1)



Quelle: BMELV (2012) Strategie für eine biobasierte Wirtschaft. Präsentation beim Workshop am 25.10.2012 in Berlin

Bioenergie in der Bioökonomie (2)



Quelle: BMELV (2012) Strategie für eine biobasierte Wirtschaft. Präsentation beim Workshop am 25.10.2012 in Berlin

Normativer Rahmen der Bioökonomie

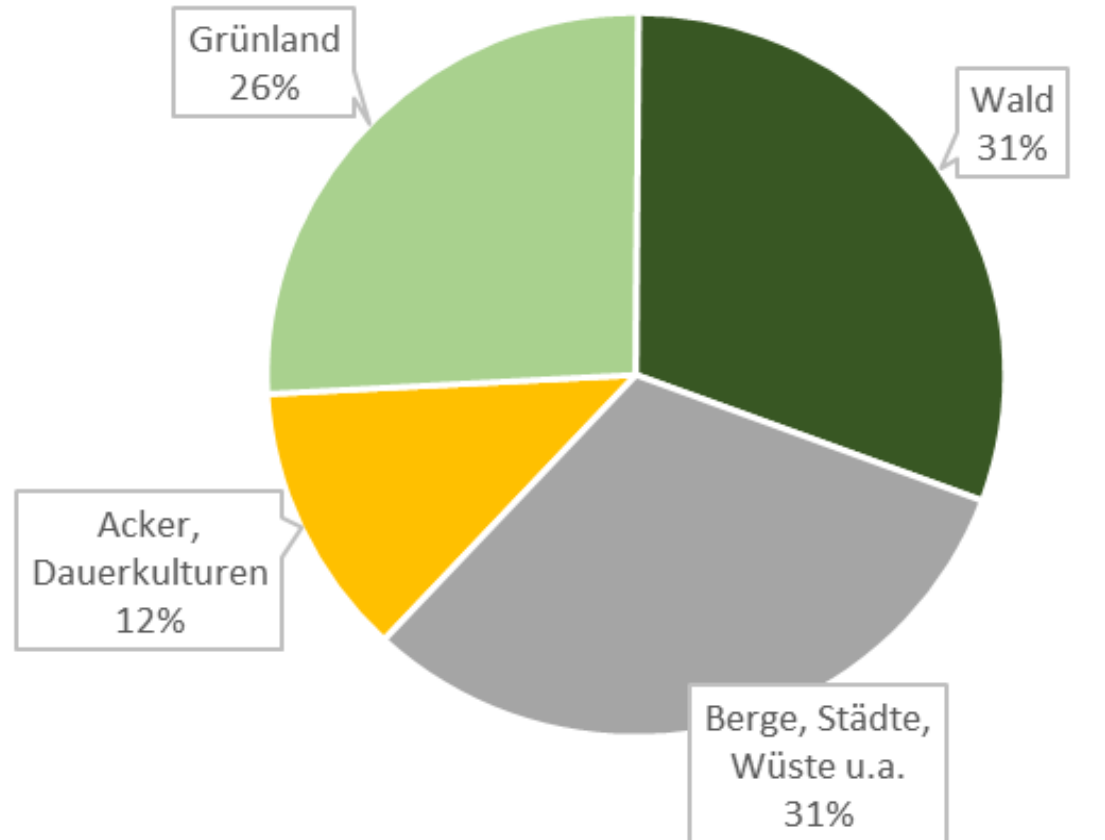


Die Sustainable Development Goal (SDG) wurden im September 2015 von den UN beschlossen und sind bis 2030 von allen Staaten umzusetzen (siehe <https://sustainabledevelopment.un.org/sdgs>)

Globale Landnutzung

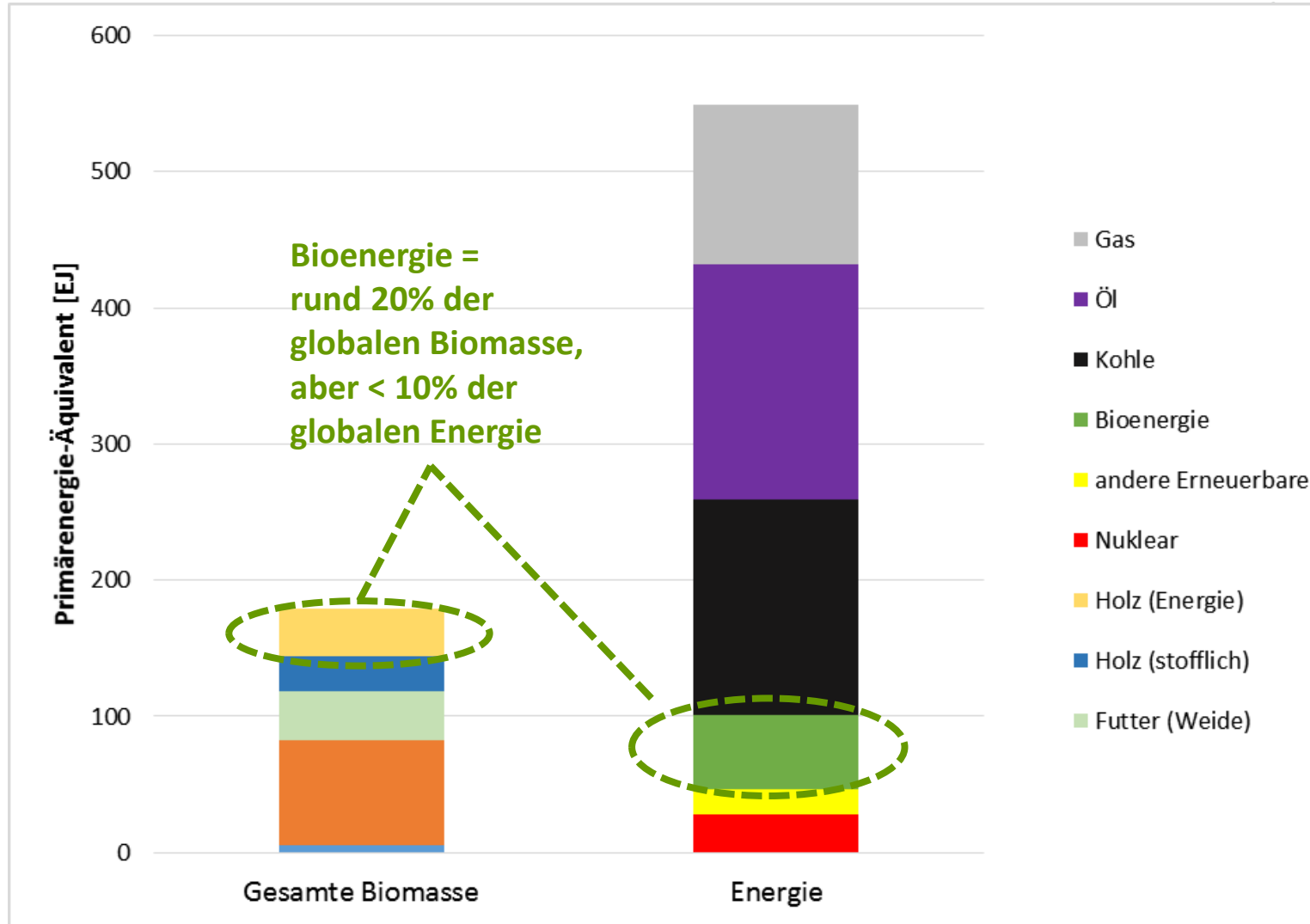
Biomasse wird auf rd. 2/3 der globalen Landfläche kultiviert (insb. Wald).

Bioökonomie zielt daher insbesondere auf **Lignozellulose** (Holz, Gräser, Stroh) als Rohstoff



eigene Darstellung nach Fritsche et al. (2015): Ressourceneffiziente Landnutzung - Wege zu einem Global Sustainable Land Use Standard (GLOBALANDS). Studie für UBA. Dessau https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/texte_82_2015_kurz_ressourceneffiziente_landnutzung.pdf

Globale Biomassenutzung



eigene Darstellung nach Fritsche et al. (2014): Sustainability Assurance for Energy from Forestry. Prepared for WWF by IINAS, EFI & JR. Darmstadt etc. http://assets.panda.org/downloads/iinas_efi_jr_2014_sustainability_assurance_for_energy_from_forestry.pdf

Biomasse: Nutzungskonkurrenzen



Fritsche et al. (2012) Nach Super E10: Welche Rolle für Biokraftstoffe? Fakten, Trends und Perspektiven. IINAS & IFEU im Auftrag von Shell Deutschland Oil. Darmstadt, Heidelberg, Hamburg

http://www.iinas.org/tl_files/iinas/downloads/bio/IINAS_IFEU_2012_Shell_Biokraftstoffstudie.pdf

Biomasse: energetisch oder stofflich?

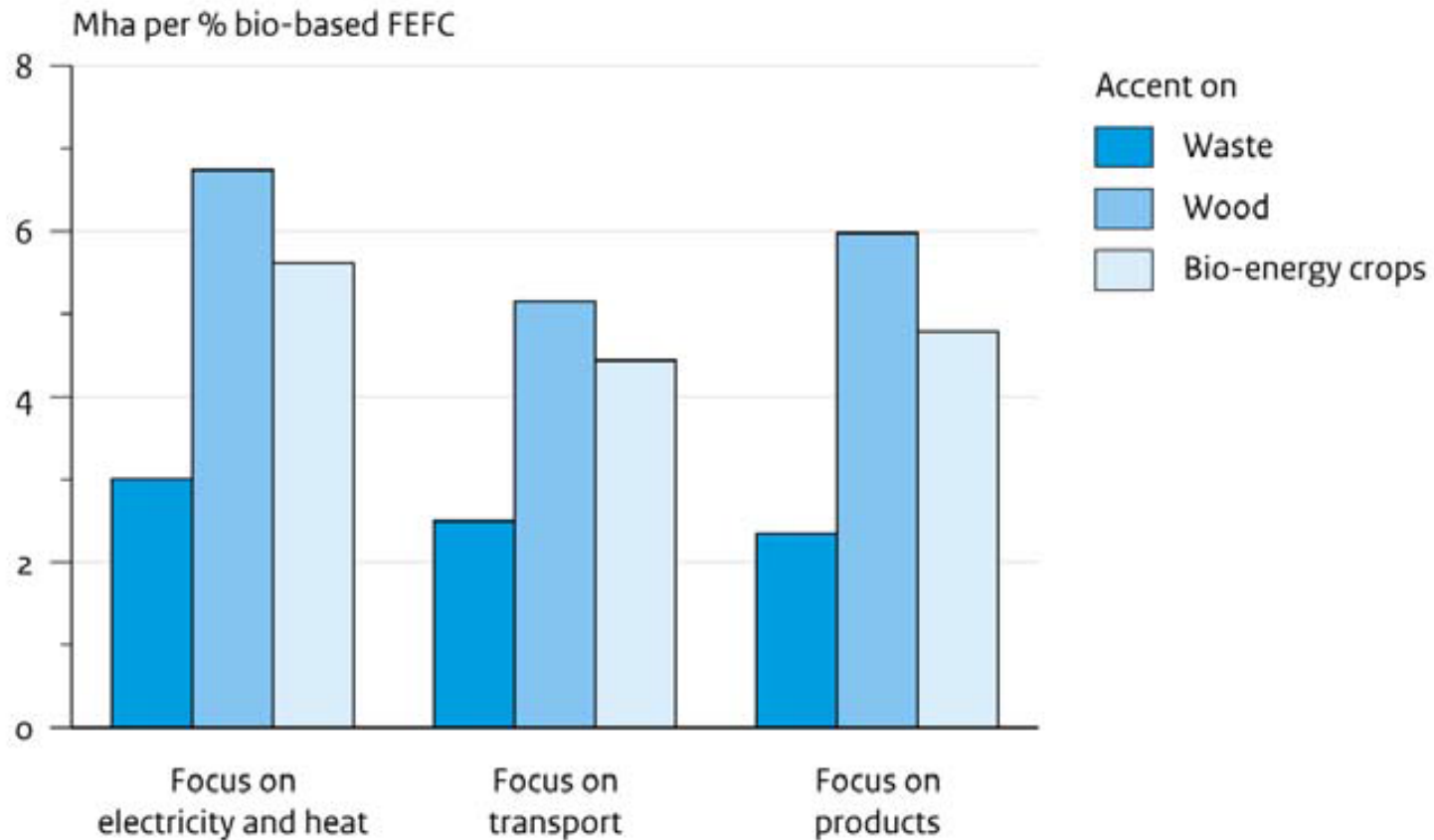
	Geringe CO ₂ - Vermeidungs- kosten in €/t CO ₂	Energieertrag (KWh/ ha)	Wettbewerbs- Fähigkeit	Wertschöpf- ung durch Beschäfti- gung	Nichtsubstitu- ierbarkeit durch andere EE
Wärme ¹	+++	+++	+++	++	-
Strom ² KWK	-	++	-	++	-
Kraftstoffe ³	-	+	+	++	++
Stoffliche Nutzung	+ ?	./.	+ / ++	+++	+++

Legende: +++: trifft in hohem Maße zu; ++: trifft eingeschränkt zu; +: trifft kaum zu; -: trifft nicht zu

¹Hackschnitzel auf Basis KUP ²Biogas Mais mit KWK ³Biodiesel (auf Basis Raps), Bioethanol (Basis Weizen)

Quelle: Eigene Zusammenstellung auf Basis Gutachten des Wissenschaftlichen Beirats für Agrarpolitik beim BMELV „Nutzung von Biomasse zur Energiegewinnung 2007“

Biomasse: energetisch oder stofflich?

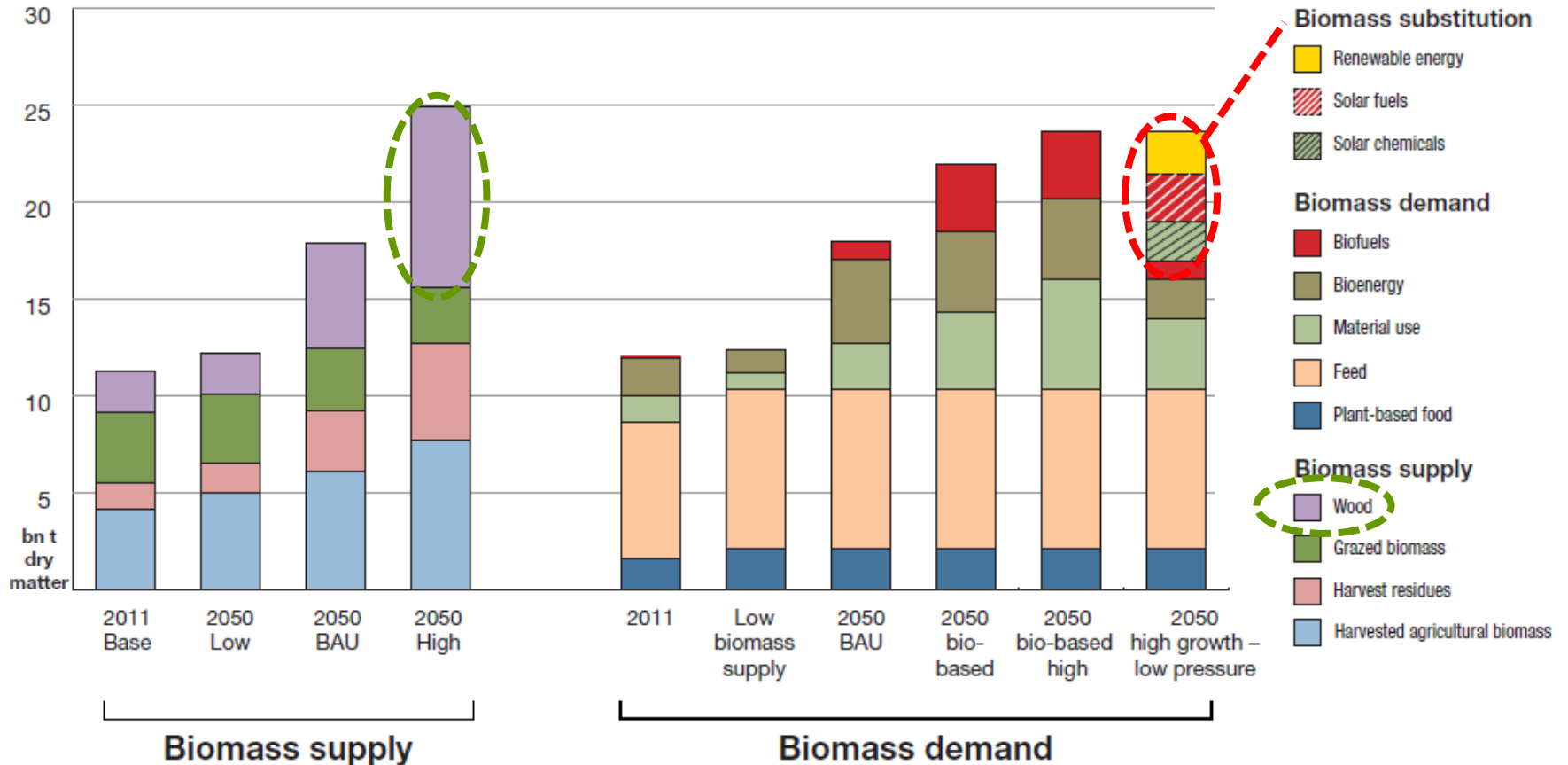


FEFC = Final Energy and Feedstock Consumption

PBL (2012) Sustainability of biomass in a bio-based economy. PBL Note. The Hague

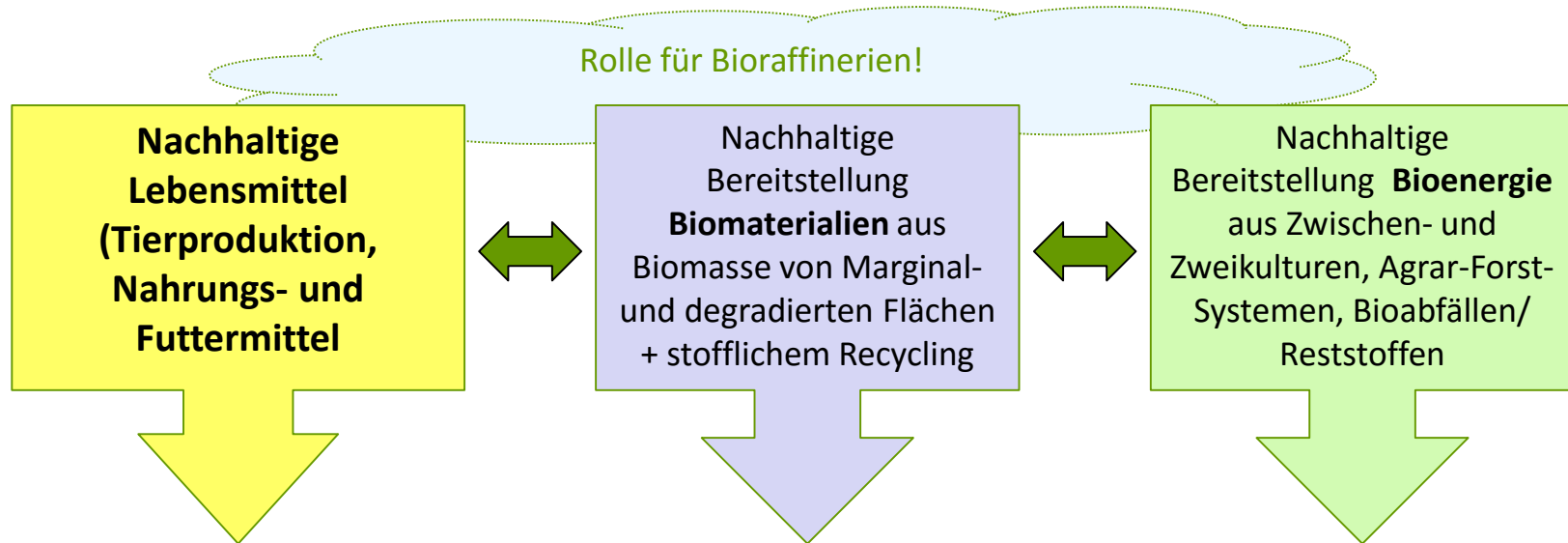
www.pbl.nl/sites/default/files/cms/publicaties/PBL-2012-Sustainability-of-biomass-in-a-BBE-500143001_0.pdf

Bioökonomie: Global-Szenarien 2050



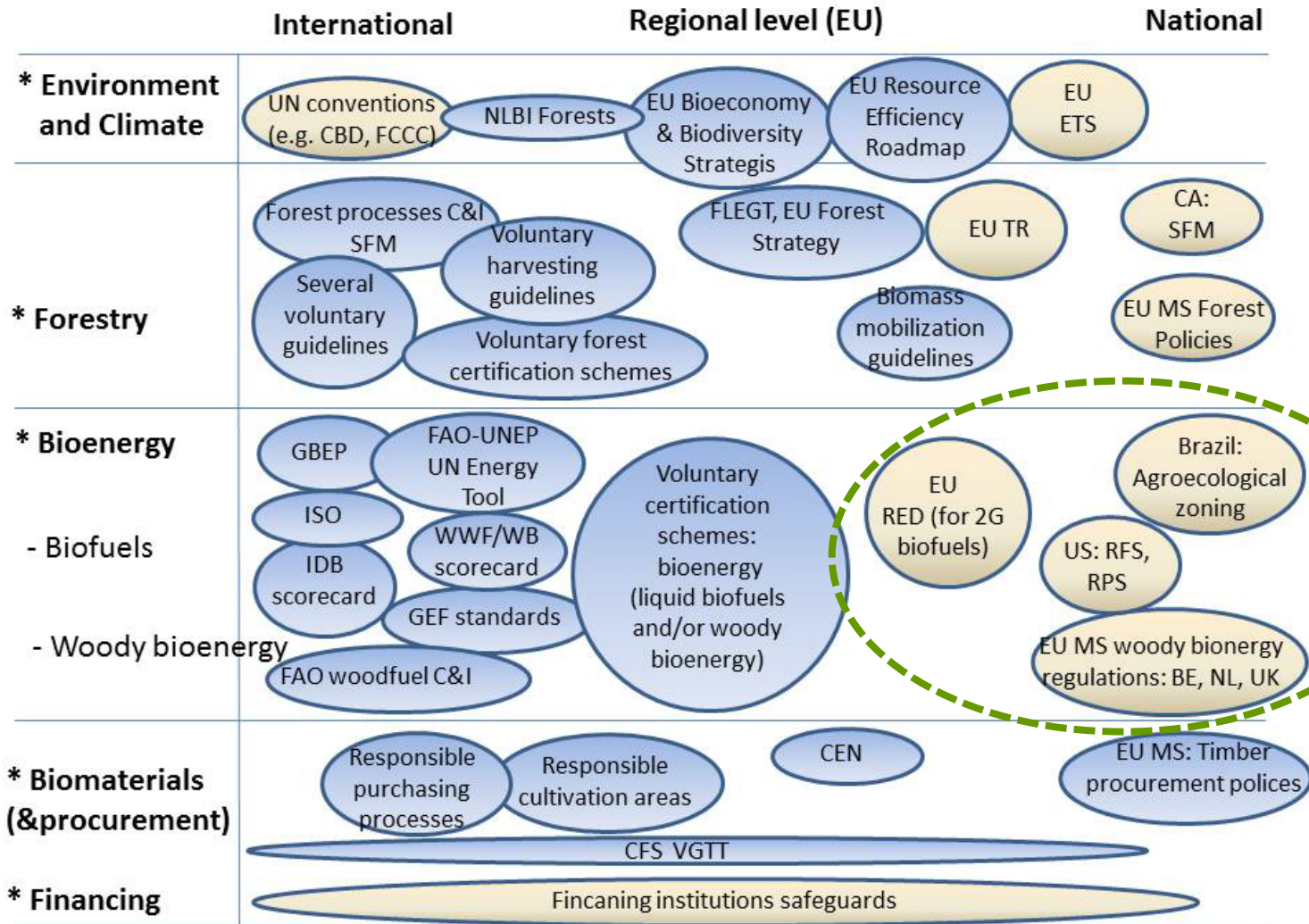
Nova (2015): Global bioeconomy in the conflict between biomass supply and demand. nova paper #7. Hürth www.bio-based.eu/nova-papers


Nachhaltige Bioökonomie



- Globale Ernährungssicherheit, gesicherter Zugang zu Land
- Regionale und lokale Beschäftigung und Wertschöpfung
- Nachhaltige Produktion in Agrar-, Fischerei- und Waldwirtschaft
- Erhalt von Ökosystemdienstleistungen (Artenvielfalt, Bodenfruchtbarkeit, C-Speicherung, Erholung, Wasser...)

Nachhaltigkeitsstandards Biomasse



Color Key:  Voluntary  Mandatory



European Environment Agency



geordnet durch



Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety



Zwischenfazit

- Bioökonomie **teilweise** durch Bioenergie „getrieben“ (Anbau, Koppelprodukte...) – aber z.T. Preiskonkurrenz um Rohstoffe, Flächenkonkurrenz (Mais...). Durch geeignete **Politik vermeidbar!**
- **Bioraffinerien** (Futter-/Düngemittel + Stoffe + Energie): wichtig für **Integration** der Bioökonomie-Segmente – teilweise durch Bioenergie „getrieben“
- **Nachhaltigkeit**: Biokraftstoffe als „Treiber“, aber bislang keine übergreifenden Standards
→ **Handlungsbedarf (DE, EU, global)!**

- **Primat der Nachhaltigkeit:** Für die Produktion, Bereitstellung und Verarbeitung von Biomasse müssen die drei Dimensionen des Nachhaltigkeitsbegriffs gleichberechtigt berücksichtigt werden
- Die primäre Nutzungsform von Biomasse sollte grundsätzlich in einer **Kombination aus stofflicher und energetischer** Anwendung liegen und die systemische Einbettung in Nutzungskaskaden berücksichtigen
- Die direkte **energetische** Nutzung von Biomasse kann **in Industrieländern** nur in Ausnahmefällen gerechtfertigt werden – etwa in Bereichen, in denen Solarenergie bislang keine Alternative darstellt (Schiff- und Luftfahrt) oder hier Nebenprodukte anfallen, die in anderen Industriebereichen genutzt werden können (z. B. Glycerin)

Bioökonomierat (2015) Bioenergiepolitik in Deutschland und gesellschaftliche Herausforderungen. BÖRMEMO 04. Berlin www.biooekonomierat.de/fileadmin/Publikationen/berichte/BOERMEMO_Bioenergie_final.pdf



European
Environment
Agency



gefördert durch



Federal Ministry for the
Environment, Nature Conservation
and Nuclear Safety



Bundesamt
für Naturschutz



Umwelt
Bundes
Amt
Für Mensch und Umwelt

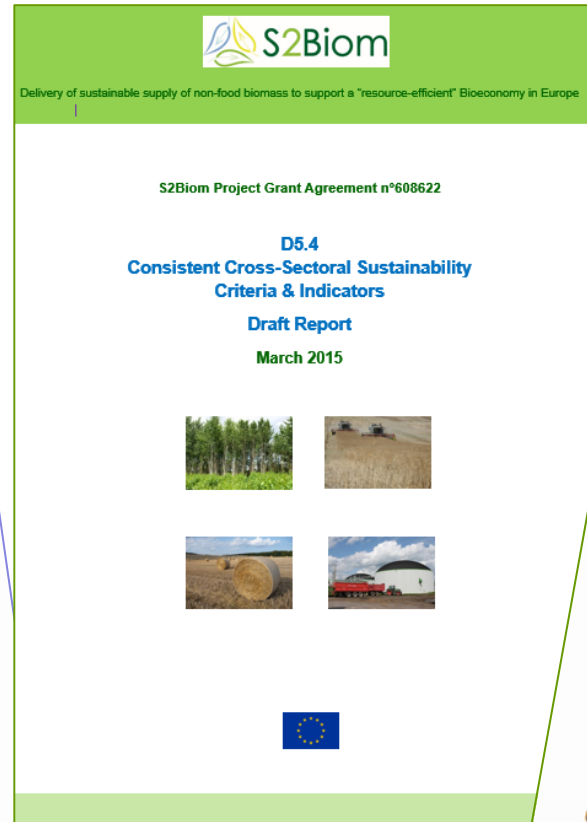
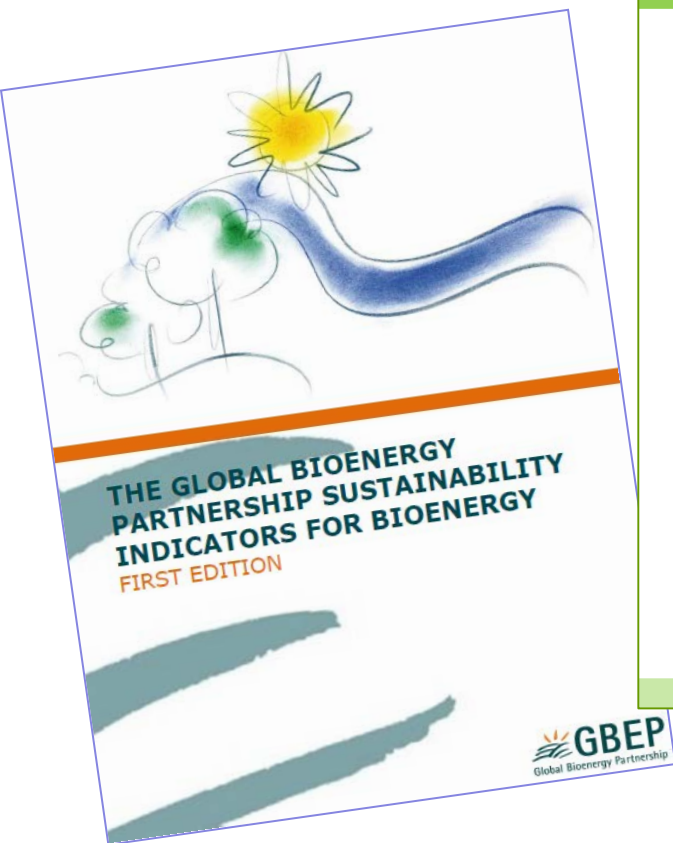
- **BMWi-Studie „Meilensteine 2030“:**
 - Nachhaltige **Landnutzung** ist Voraussetzung
 - Monitoring von Landnutzung, Kohlenstoffinventaren und Treibhausgasemissionen ist **im Rahmen der Bioökonomie** etabliert
 - Umgang mit Abfällen innerhalb der Kreislaufwirtschaft ist geklärt
 - Bioenergie **im Verbund** etablieren
- **Elemente und Ziele einer Bioenergiestrategie sind weiter im Dialog zu diskutieren, zu entwickeln und eindeutig und konkret zu formulieren**



Abschlussbericht „Meilensteine 2030“:

<https://www.energetische-biomassenutzung.de/de/meilensteine-2030/ergebnisse.html>

Mehr Informationen und Kontakt



www.iinas.org

Kontakt: uf@iinas.org



gefördert durch