

Was sind Biokraftstoffe?

Biokraftstoffe sind flüssige und gasförmige Kraftstoffe für den Verkehr, die aus Biomasse hergestellt werden. Ihr Einsatz wird durch die deutsche Treibhausgasmin-derungs-Quote (THG-Quote) gefördert. Die THG-Quote ist ein Klimaschutzinstrument zur Förderung von erneuerbaren Energien und Reduktion von THG-Emissionen im Verkehrssektor. Bei der Förderung werden konventionelle und fortschrittliche Biokraftstoffe unterschieden:

Konventionelle Biokraftstoffe:

Biomasse aus Nahrungs- und Futter-mittelpflanzen

- Einfachere und wirtschaftlichere Herstellung als bei fortschrittlichen Biokraftstoffen

Fortschrittliche Biokraftstoffe:

Biomasse aus Rest- und Abfallstoffen

- Keine Konkurrenz mit Futter- und Nahrungsmittelproduktion
- Relativ begrenzte Mengen

Wichtige Biokraftstoffarten:

Bioethanol: mittels Fermentation aus biogenen Rohstoffen hergestellt

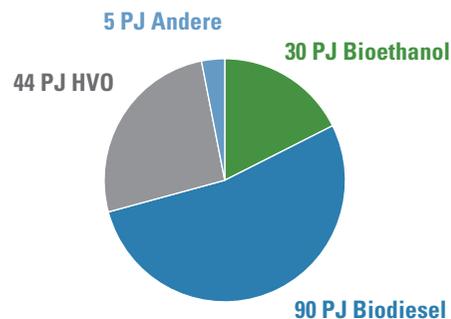
Biodiesel/ FAME (Fettsäuremethylester): Produkt einer Umesterung pflanzlicher oder tierischer Fette und Öle

HVO (Hydrogenated Vegetable Oils)

HEFA (Hydroprocessed Esters and Fatty Acids): mit Wasserstoff hydrierte (gesättigte) Pflanzenöle

Biomethan: durch Biomasse-Vergasung oder Fermentation von biogenen Rohstoffen produziert Methan, das u.a. in Form von CNG (Compressed Natural Gas) als Treibstoff genutzt werden kann

In Deutschland wurden im Jahr 2020 rund 4,6 Millionen Tonnen Biokraftstoff, oder ca. 170 Petajoule (PJ), eingesetzt. Dies entspricht bei einem gesamten Endenergieverbrauch, im Verkehr, von 2292 PJ ca. 7,4%.



Quelle: Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung. Evaluations- und Erfahrungsbericht für das Jahr 2020 (2021)

Welche Rolle spielen Biokraftstoffe im Verkehr?

Laut Bundes-Klimaschutzgesetz muss der Verkehrssektor seine jährlichen THG-Emissionen von 150 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalenten im Jahr 2020 auf 85 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalente im Jahr 2030 senken. Der Hochlauf der Elektromobilität und der Ausbau erneuerbarer Energien sind dabei von zentraler Bedeutung. Allerdings gibt es Anwendungen im Verkehr, die sich nicht oder nur bedingt elektrifizieren lassen. Diese Anwendungen (z.B. Luft-, Schifffahrt und Schwergütertransport) bedienen oft lange Strecken und benötigen hohe Energiemengen. Hier ist Deutschland auch lang-fristig auf erneuerbare Kraftstoffe, zu denen u.a. fortschrittliche Biokraftstoffe zählen, angewiesen. Momentan spielen für die Reduzierung von THG-Emissionen im deutschen Verkehr konventionelle Biokraftstoffe die Hauptrolle.



13^{Mio.}

Tonnen CO₂-Äquivalente wurden im Jahr 2020 durch Biokraftstoffe im Verkehr eingespart.

92%

aller CO₂-Einsparungen im Verkehr gingen im Jahr 2020 auf Biokraftstoffe zurück (72,5% durch konventionelle und 27,5% durch fortschrittliche Biokraftstoffe).

83%

weniger CO₂-Emissionen als fossile Kraftstoffe haben Biokraftstoffe im Jahr 2020 durchschnittlich pro Liter produziert.

Um auf die THG-Quote angerechnet zu werden, müssen konventionelle und fortschrittliche Biokraftstoffe für die gesamte Produktions- und Lieferkette Nachhaltigkeitszertifizierungen vorweisen. Zusätzlich regelt die 38. BImSchV:

- Der Anteil konventioneller Biokraftstoffe am Gesamtenergieverbrauch des Verkehrs wird bis 2030 auf 4,4% gedeckelt.
- Die Unterquote für fortschrittliche Biokraftstoffe steigt bis 2030 auf 2,6%.
- Der Anteil von Biokraftstoffen aus tierischen Fetten und gebrauchtem Speiseöl ist auf maximal 1,9% begrenzt.
- Biokraftstoffe aus Rohstoffen mit hohem ILUC-Risiko (z.B. Palmöl) sind ab 2023 nicht mehr auf die THG-Quote anrechenbar.

Inwiefern sind Biokraftstoffe nachhaltig?

Für die Anrechnung auf die THG-Quote müssen Biokraftstoffe strenge Nachhaltigkeitskriterien erfüllen, die u.a. Landnutzung und hohe nachweisbare CO₂-Einsparungen gegenüber fossilen Kraftstoffen einbeziehen. Dennoch wird der Anbau von Biomasse für die Herstellung von konventionellen Biokraftstoffen oft kritisch betrachtet, da er zu indirekten Landnutzungsänderungen (Englisch: Indirect Land Use Change; ILUC) führen kann. Das ILUC-Risiko für die wichtigsten Biomasse-Rohstoffe für die Biokraftstoffproduktion wurde abgeschätzt und die Anrechenbarkeit von Biomasse-Rohstoffen mit hohem ILUC-Risiko auf die THG-Quote endet 2023. Zusätzlich wurde der Einsatz von Biokraftstoffen mit Obergrenzen belegt. Für fortschrittliche Biokraftstoffe besteht kein ILUC-Risiko.

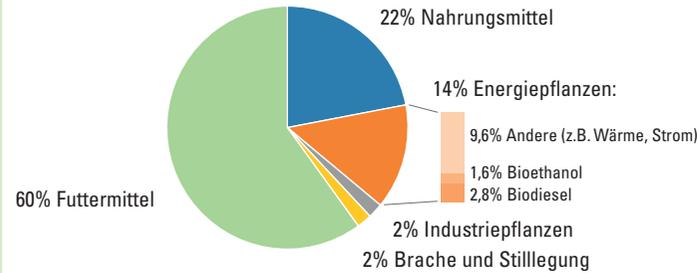
ILUC (Indirect Land Use Change):

ILUC ist ein Konzept, mit dem die Auswirkungen der politisch induzierten Nachfrage nach konventionellen Biokraftstoffen auf den globalen Agrarsektor eingeschätzt werden.

Dabei nimmt man an, dass konventionelle Biokraftstoffe auf bestehenden Agrarflächen angebaut werden und sich so die Futter- und Nahrungsmittelproduktion auf neue Flächen verschiebt. In Verbindung mit mangelndem Schutz für Naturflächen könnte es dann zum Beispiel zu Regenwaldrodungen kommen. Dadurch würden THG-Emissionen freigesetzt.

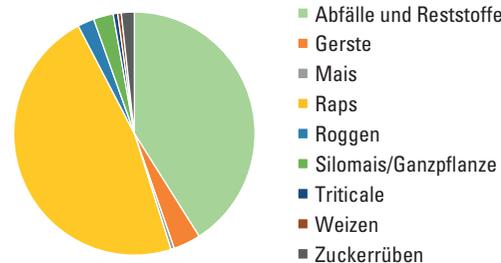
Das Risiko dieser indirekten Treibhausgasemissionen wird durch komplexe agrar-ökonomische Gleichgewichtsmodelle je Biomasse-Rohstoff berechnet. Aufgrund dieses ILUC-Risikos, ist der Einsatz konventioneller Biokraftstoffe in der EU gedeckelt.

Für welchen Zweck wurden Deutschlands landwirtschaftliche Flächen im Jahr 2020 genutzt?



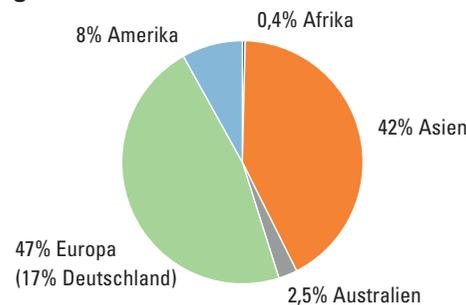
Quelle: Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (2021); <https://pflanzen.fnr.de/anbauzahlen>

Welche Biomasse wird für die Produktion von Biokraftstoffen mit deutscher Herkunft eingesetzt?

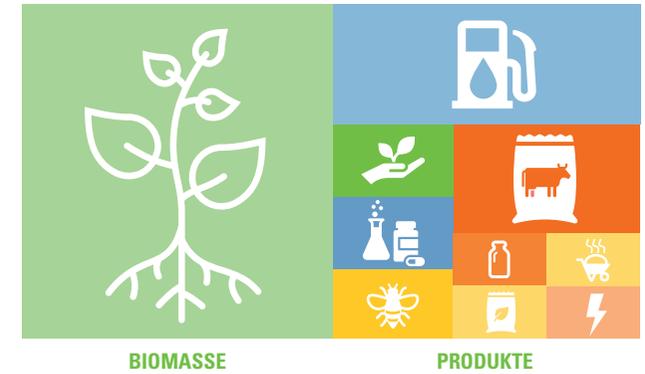


Quelle: Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung, Evaluations- und Erfahrungsbericht für das Jahr 2020 (2021)

Woher stammt die Biomasse für in Deutschland eingesetzte Biokraftstoffe?



Quelle: Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung, Evaluations- und Erfahrungsbericht für das Jahr 2020 (2021)



Nebenprodukte der Biokraftstoffproduktion:

Die Herstellung von fortschrittlichen Biokraftstoffen aus Abfall- bzw. Reststoffen ist ein gutes Beispiel für eine nachhaltige und effektive Nutzung von Ressourcen. Auch konventionelle Biokraftstoffe können äußerst effizient im Ressourcengebrauch sein. Beispielsweise fallen bei der Produktion konventioneller Biokraftstoffe große Mengen Futtermittel an – nur ein Teil der Biomasse ist für die Biokraftstoffproduktion geeignet, der Rest steht als Tierfutter zur Verfügung. Dadurch müssen weniger Futtermittel importiert werden, etwa Soja aus Brasilien. Neben tierischen Produkten, wie Milch und Fleisch, kann auch in der Landwirtschaft anfallende Gülle durch den Menschen genutzt werden, etwa als Dünger oder für die Produktion von Strom, Wärme und fortschrittlichen Biokraftstoffen. Zusätzlich werden dabei Ausgangsstoffe für die chemische Industrie und den Medizinsektor produziert. Beispielsweise wurde in Deutschland dank Biokraftstoffen fossiles Glycerin fast vollständig durch Glycerin aus nachwachsenden Rohstoffen ersetzt.