

Unterstützt durch

Intelligent Energy  Europe



BIOGRACE

Vereinheitlichte Berechnungen
der Treibhausgasemissionen von
Biotreibstoffen in Europa



www.biograce.net

Erstellen von Treibhausgasbilanzen für Biotreibstoffe gemäß der Richtlinie für Erneuerbare Energie

Im Jahr 2009 hat die Europäische Union verbindliche Kriterien für Biotreibstoffe mit der Gesetzgebung der Richtlinien für Erneuerbare Energie (2009/28/EG) und für Kraftstoffqualität (2009/30/EG) gesetzt. Der Einsparungseffekt von Treibhausgasen, der durch Biotreibstoffe erzielt werden kann, muss demnach mindestens 35% im Vergleich zu fossilen Treibstoffen betragen. Diese Anforderung steigt auf 50% ab 2017 und für Biotreibstoffe aus neuen Anlagen auf 60% ab 2018. Das BioGrace Projekt ermöglicht eine vereinheitlichte Berechnung der Treibhausgasemissionen von Biotreibstoffen und unterstützt die Umsetzung beider Richtlinien in nationales Recht.

Standardwerte für verschiedene Verarbeitungswege

Anhang V der Richtlinie für Erneuerbare Energie definiert die Standardwerte für die Treibhausgaseinsparungen von 22 Verarbeitungswegen zu Biotreibstoffen (ident mit Anhang IV der Richtlinie zur Kraftstoffqualität). Für Betriebe, welche diese Berechnungen selbstständig durchführen wollen oder müssen, schreibt Anhang V eine Berechnungsmethodik vor: Die Gesamtmenge an emittierten Treibhausgasen ist die Summe der Emissionen, die im Rohstoffanbau, der Erzeugung und während des Transports des Biotreibstoffs anfallen. Jedoch werden weder die Umrechnungsfaktoren noch die Inputwerte, welche zum Ermitteln dieser Standardwerte herangezogen worden sind, offengelegt.

Die Berechnung von Treibhausgaseinsparungen im Detail

Das BioGrace Projekt schafft Transparenz in der Berechnung dieser Standardwerte und hat dazu eine Liste von Umrechnungsfaktoren für die Berechnung von Treibhausgasemissionen veröffentlicht. Umrechnungsfaktoren sind beispielsweise die Emissionen von Distickstoffmonoxid („Lachgas“) oder Kohlendioxid pro Kilogramm Stickstoffdünger oder per Megajoule Erdgas. Inputwerte sind zum Beispiel der Betrag der Düngermenge, die zur Rapsproduktion verwendet wird, oder die Energie- und Erdgasmenge, die zur Biodieselproduktion aus Rapsamen aufgebracht werden muss. Die Umrechnungsfaktoren dienen der Umrechnung der Inputwerte in Treibhausgasemissionen.



Auf der Suche nach den günstigsten Werten

Da die Richtlinien für Erneuerbare Energie und für Kraftstoffqualität keine fixen Umrechnungsfaktoren vorschreiben und es zudem eine Vielzahl von verschiedenen Werten in der Literatur zu finden gibt, steht es Wirtschaftstreibenden frei, jene Werte zu verwenden, die für sie am besten geeignet sind. So kann es passieren, dass die Treibhausgasbilanz eines Biotreibstoffs aufgebessert wird, ohne tatsächliche Einsparungen entlang der Produktionskette zu erzielen. Bei der Berechnung der Treibhausgasemissionen für eine Schiffsladung von Biotreibstoffen kann der Unterschied der Werte 10, 20 oder mehr Prozent betragen.

- Dieser Umstand hat die Kritik von Auditoren und Vertretern der Biotreibstoffpolitik aus ganz Europa hervorgerufen, denn
1. die fehlende Festlegung der Umrechnungsfaktoren wirkt sich negativ auf faire Wettbewerbsbedingungen am europäischen Biotreibstoffmarkt aus;
 2. Auditoren können die Berechnungen nicht überprüfen, wenn die Schlüsselparameter nicht eindeutig definiert sind. Im Speziellen ist es ihnen nicht möglich, die verwendeten Umrechnungsfaktoren zu überprüfen.

Im Juni 2009 wurde dieses Problem bei einem Zusammenreffen der mit der Umsetzung der Richtlinien in nationales Recht befassten Beamten diskutiert. Beamte aus neun EU-Mitgliedsstaaten und der Europäischen Kommission kamen zu dem Schluss, dass es die beste Lösung wäre, die benötigten Umrechnungsfaktoren zusammenzustellen, zu veröffentlichen und in den nationalen Gesetzgebungen darauf zu verweisen.

... veröffentlicht eine Liste der Umrechnungsfaktoren

Die Liste beinhaltet jene Umrechnungsfaktoren, die zur Berechnung der Standardwerte im Anhang V der Richtlinie für Erneuerbare Energie herangezogen worden sind, und ist auf der Internetseite von BioGrace abrufbar. Politische Entscheidungsträger aus allen EU-Mitgliedsstaaten sind angehalten, diese Liste in der nationalen Gesetzgebung zur Umsetzung der Richtlinien für Erneuerbare Energie und zur Kraftstoffqualität zu verwenden oder darauf zu verweisen.

Das BioGrace Konsortium schlägt nach gemeinsamer Beratung mit europäischen Politikern drei Möglichkeiten vor, die Liste in nationales Recht zu integrieren:

- Eine (beschränkte Anzahl von) Umrechnungsfaktoren im Gesetz zu inkludieren
- Verweise in der nationalen Gesetzgebung auf die Liste der Umrechnungsfaktoren einzufügen
- Die nationale Aufsichtsbehörde anzuhalten, die Liste zu implementieren (verwenden).

... schafft Transparenz in der Berechnung der Treibhausgasemissionen von Biotreibstoffen

Das BioGrace Treibhausgas-Berechnungsinstrument reproduziert die Standardwerte der Treibhausgasemissionen der 22 Biotreibstoffverarbeitungswege, die in Abschnitt A des Anhangs V der Richtlinie für Erneuerbare Energie auflistet werden. Dies geschieht gemäß der Methodik, die im Abschnitt C desselben Anhangs dargelegt wird. Das BioGrace Berechnungsinstrument ermöglicht es Wirtschaftstreibenden und anderen Anwendern, die tatsächlichen Werte der Emissionen von Biotreibstoffen mit derselben Methode zu berechnen.

Das BioGrace Treibhausgas-Berechnungsinstrument ermöglicht

- eigene Inputwerte zu verwenden,
- eigene Umrechnungsfaktoren zu definieren,
- weitere Prozessschritte zu den bestehenden Biotreibstoffverarbeitungsweegen hinzuzufügen (z.B. einen Trocknungsschritt oder einen extra Transportschritt)
- völlig neue Biotreibstoffverarbeitungswege festzulegen.

... sorgt für eine einheitliche Methode bei den nationalen Treibhausgasrechnern für Biotreibstoffe

Gegenwärtig werden bedienungsfreundliche Treibhausgasrechner in Deutschland, Großbritannien, den Niederlanden und Spanien entwickelt – und zwar in enger Zusammenarbeit mit BioGrace. Sobald diese Programme fertig gestellt sind, können Wirtschaftstreibende ihre individuellen Inputwerte in eine Vorlage eingeben und die Treibhausgasemissionen ihrer Verarbeitungswege sodann ablesen. Dieses Tabellenblatt ist an lokale Charakteristiken der Produktion angepasst. Die Benutzer können jedoch keine weiteren Inputwerte ergänzen oder die Berechnungsformel verändern (wie dies im BioGrace Treibhausgas-Berechnungsinstrument möglich ist). BioGrace zielt auf eine Vereinheitlichung dieser Rechner ab, indem alle dieselben Umrechnungsfaktoren verwenden und dadurch dieselben Resultate erzielen.

Das BioGrace Treibhausgas-Berechnungsinstrument

Schritt 1:

Eingabe der **Inputwerte**, um die tatsächliche Einsparung von Treibhausgasen zu berechnen. Die im Bild gezeigten Zahlenwerte sind von der Europäischen Kommission zur Berechnung der Standardwerte im Anhang V der Richtlinie für Erneuerbare Energie verwendet worden.

Schritt 2:

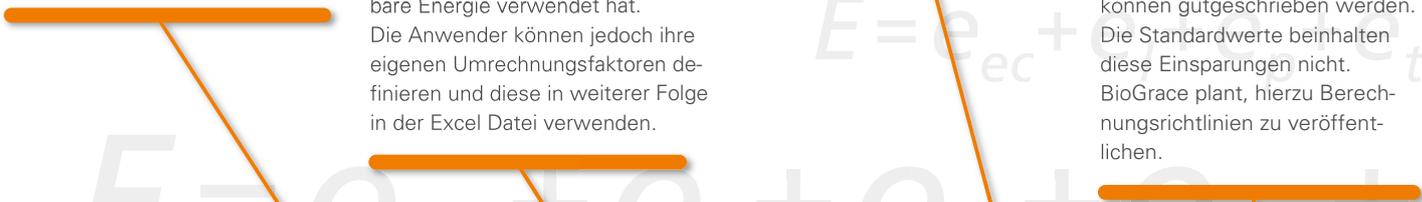
Die **Umrechnungsfaktoren** dienen zur Umwandlung der Inputwerte in Treibhausgasemissionen (gCO_2 , gN_2O , gCH_4 , und letztlich $\text{gCO}_2\text{-eq}$). Das BioGrace Berechnungsinstrument verwendet dieselben Umrechnungsfaktoren, welche die Europäische Kommission zur Berechnung der Standardwerte im Anhang V der Richtlinie für Erneuerbare Energie verwendet hat. Die Anwender können jedoch ihre eigenen Umrechnungsfaktoren definieren und diese in weiterer Folge in der Excel Datei verwenden.

Schritt 3:

Die **Treibhausgasemissionen**, die über die Inputwerte berechnet worden sind, werden ausgegeben.

Schritt 4:

Die auf das gesamte Jahr hochgerechneten **Emissionen aus Kohlenstoffbestandsänderungen infolge von Landnutzungsänderungen** müssen hinzuge-rechnet werden. Emissionseinsparungen durch verbesserte Technologien in der Landwirtschaft und durch Abscheidung und Ersetzung von Kohlendioxid können gutgeschrieben werden. Die Standardwerte beinhalten diese Einsparungen nicht. BioGrace plant, hierzu Berechnungsrichtlinien zu veröffentlichen.



BIOGRACE
Harmonised Calculations of Biofuel Greenhouse Gas Emissions in Europe
www.biograce.net
Intelligent Energy Europe
Version 1 - Public

Overview Results

Item	results	factor	results	Total
Production	16.58	71.3%	11.46	11.5
Transport	36.82	71.3%	2.26	26.3
Land use change	1.11	71.3%	0.79	2.3
Allocation	1.10	100%	1.10	
Land use change	0.44	100%	0.44	
Land use change	0.37	71.3%	0.6	0.6
Land use change	0.3	100%	0.6	0.6
Total	55.6			40

Default values RED Annex V.D

12	11.64
26	26.43
2	0.40

Allocation factors

Item	results	factor	results
Ethanol plant	71.3%	to ethanol	83.6 g CO ₂ /MJ
	28.7%	to Sugar beet pulp	52%

Emission reduction

Item	results	factor	results
Fossil fuel reference (petrol)			83.6 g CO ₂ /MJ
Biofuel emission reduction			52%

Calculation per phase

1 Cultivation of sugarbeet

Item	Quantity of product	Calculated emissions
Yield	68.860 kg ha ⁻¹ year ⁻¹	0.000 MJ _{sugarbeet} / MJ _{sugarbeet}
Moisture content	75.0%	0.000 MJ _{sugarbeet} / MJ _{sugarbeet}
Energy consumption Diesel	6.331 MJ ha ⁻¹ year ⁻¹	0.000 MJ _{sugarbeet} / MJ _{sugarbeet}
Agro chemicals		
N-fertiliser	119.7 kg N ha ⁻¹ year ⁻¹	0.000 MJ _{sugarbeet} / MJ _{sugarbeet}
CaO-fertiliser	400.9 kg CaO ha ⁻¹ year ⁻¹	0.000 MJ _{sugarbeet} / MJ _{sugarbeet}
K ₂ O-fertiliser	134.9 kg K ₂ O ha ⁻¹ year ⁻¹	0.000 MJ _{sugarbeet} / MJ _{sugarbeet}
P ₂ O ₅ -fertiliser	99.7 kg P ₂ O ₅ ha ⁻¹ year ⁻¹	0.000 MJ _{sugarbeet} / MJ _{sugarbeet}
Pesticides	1.36 kg ha ⁻¹ year ⁻¹	0.000 MJ _{sugarbeet} / MJ _{sugarbeet}
Planting material		
Seeds- sugarbeet	6 kg ha ⁻¹ year ⁻¹	0.000 MJ _{sugarbeet} / MJ _{sugarbeet}
Field N ₂ O emissions	3.27 kg ha ⁻¹ year ⁻¹	0.000 MJ _{sugarbeet} / MJ _{sugarbeet}

2

3

4

5

6

Schritt 5:

Die **Ergebnisbox** fasst die Endresultate übersichtlich zusammen; die detaillierte Berechnung der Emissionen, die für jeden Schritt des Verarbeitungspfad durchgeföhrt wird, kann den untenstehenden Kästen entnommen werden.

Schritt 6:

Die **Emissionseinsparung** wird durch einen Prozentsatz in Bezug auf fossile Treibstoffe ausgedrückt. Bis 2017 beträgt der zu erreichende Minimalwert 35%.

Verarbeitungswege zu Biotreibstoffen

Der Anhang V der Richtlinie für Erneuerbare Energie gibt Standardwerte für die folgenden 22 Verarbeitungswege zu Biotreibstoffen vor, von denen jeder ein Tabellenblatt im BioGrace Treibhausgas-Berechnungsinstrument repräsentiert.

- Ethanol aus Zuckerrüben
- Ethanol aus Weizen (Prozessbrennstoff nicht spezifiziert)
- Ethanol aus Weizen (Braunkohle als Prozessbrennstoff in KWK-Anlage)
- Ethanol aus Weizen (Erdgas als Prozessbrennstoff in konventioneller Anlage)
- Ethanol aus Weizen (Erdgas als Prozessbrennstoff in KWK-Anlage)
- Ethanol aus Weizen (Stroh als Prozessbrennstoff in KWK-Anlage)
- Ethanol aus Mais
- Ethanol aus Zuckerrohr
- Biodiesel aus Raps
- Biodiesel aus Sonnenblumen
- Biodiesel aus Sojabohnen
- Biodiesel aus Palmöl
- Biodiesel aus Palmöl (Verarbeitung mit Methanbindung an der Ölmühle)
- Biodiesel aus pflanzlichem oder tierischem Abfallöl
- Hydriertes Rapsöl
- Hydriertes Sonnenblumenöl
- Hydriertes Palmöl
- Hydriertes Palmöl (Verarbeitung mit Methanbindung an der Ölmühle)
- Reines Rapsöl
- Biogas aus organischen Siedlungsabfällen als komprimiertes Erdgas
- Biogas aus Gülle als komprimiertes Erdgas
- Biogas aus Trockenmist als komprimiertes Erdgas

BioGrace wird keine Produktionswege für Biotreibstoffe in die Liste aufnehmen, die noch nicht im Anhang V der Richtlinie für Erneuerbare Energie aufscheinen, wie beispielsweise Ethanol aus Gerste. Neue Produktionswege werden zukünftig nur dann sowohl in die BioGrace Liste von Standardwerten, als auch in das BioGrace Treibhausgas-Berechnungsinstrument aufgenommen, wenn diese in einer von der Europäischen Kommission überarbeiteten Auflage des Anhang V der Richtlinie für Erneuerbare Energie aufscheinen. Das BioGrace Berechnungsinstrument bietet allerdings die Möglichkeit, Berechnungen für neue Produktionswege in Eigenverantwortung zu erstellen.

Erklärende Anmerkungen:

Reproduktion der Standardwerte

Diese Box zeigt die Genauigkeit, mit der die Standardwerte im Anhang V der Richtlinie für Erneuerbare Energie reproduziert werden. BioGrace will die Standardwerte für die gesamte Produktionskette auf 0,1 g CO₂-Äq/MJ genau reproduzieren.

Abweichung bei der Gewichtung der CO₂-Äquivalente

Im Laufe des BioGrace Projekts wurde eine Abweichung zwischen der durchgeführten Berechnung zur Ermittlung der veröffentlichten Standardwerte und der in der Richtlinie für Erneuerbare Energie vorgeschriebenen Methode entdeckt. In den Unterlagen, die das JEC Konsortium der Kommission zur Verfügung gestellt hatte (und von welchen die Kommission die Standardwerte berechnet), wurden Methan (CH₄) 25 und Distickstoffmonoxid (N₂O) 298 CO₂-Äquivalente zugewiesen, während die Richtlinie für Erneuerbare Energie im Abschnitt C des Anhang V CO₂-Äquivalente von 23 für CH₄ und 296 für N₂O vorsieht. Das BioGrace Berechnungsinstrument überlässt dem Anwender die Wahl zwischen beiden Berechnungsoptionen.

Berechnung pro Verarbeitungsschritt

Jeder Kasten der Berechnung repräsentiert einen Schritt des Verarbeitungsweges des jeweiligen Biotreibstoffs, wie es die Methodik der Richtlinie für Erneuerbare Energie im Abschnitt C des Anhang V vorgibt. Die Anwender haben die Möglichkeit, weitere Prozessschritte hinzuzufügen.

Die Liste der Umrechnungsfaktoren (gekürzte Version)

Treibhausgasemissionsfaktoren

CO₂-Äquivalente

CO ₂	1 g CO ₂ -Äq/g
CH ₄	23 g CO ₂ -Äq/g
N ₂ O	296 g CO ₂ -Äq/g

Landwirtschaftliche Ersatzstoffe

N-Dünger	5880,6 g CO ₂ -Äq/kg
P ₂ O ₅ -Dünger	1010,7 g CO ₂ -Äq/kg
K ₂ O-Dünger	576,1 g CO ₂ -Äq/kg
CaO-Dünger	129,5 g CO ₂ -Äq/kg
Pestizide	10971,3 g CO ₂ -Äq/kg
Saatgut - Raps	729,9 g CO ₂ -Äq/kg
Saatgut - Zuckerrübe	3540,3 g CO ₂ -Äq/kg
Saatgut - Zuckerrohr	1,6 g CO ₂ -Äq/kg
Saatgut - Sonnenblumen	729,9 g CO ₂ -Äq/kg
Saatgut - Weizen	275,9 g CO ₂ -Äq/kg

Kraft- und Brennstoffe – Gase

Erdgas (4000 km, Russische Erdgasqualität)	66,20 g CO ₂ -Äq/MJ
Erdgas (4000 km, EU Mix)	67,59 g CO ₂ -Äq/MJ

Kraft- und Brennstoffe– Flüssigkeiten

Diesel	87,64 g CO ₂ -Äq/MJ
Schweröl	84,98 g CO ₂ -Äq/MJ
Methanol	99,57 g CO ₂ -Äq/MJ

Brennstoffe / Rohstoffe / Nebenprodukte – Feststoffe

Steinkohle	111,28 g CO ₂ -Äq/MJ
Braunkohle	116,98 g CO ₂ -Äq/MJ

Elektrizität

Elektrizität EU mix Mittelspannung	127,65 g CO ₂ -Äq/MJ
Elektrizität EU mix Niederspannung	129,19 g CO ₂ -Äq/MJ

Hilfsstoffe bei der Verarbeitung

n-Hexan	80,5 g CO ₂ -Äq/MJ
Phosphorsäure (H ₃ PO ₄)	3011,7 g CO ₂ -Äq/kg
Bleicherde	199,7 g CO ₂ -Äq/kg
Salzsäure (HCl)	750,9 g CO ₂ -Äq/kg
Natriumcarbonat (Na ₂ CO ₃)	1190,2 g CO ₂ -Äq/kg
Natriumhydroxid (NaOH)	469,3 g CO ₂ -Äq/kg
Wasserstoff (für hydriertes Pflanzenöl)	87,32 g CO ₂ -Äq/MJ
Reines CaO für Prozesse	1030,2 g CO ₂ -Äq/kg
Schwefelsäure (H ₂ SO ₄)	207,7 g CO ₂ -Äq/kg

Heizwerte (alle Angaben bei 0% Wassergehalt, außer anders angegeben)

Kraft- und Brennstoffe – flüssig

Diesel	43,1 MJ/kg
Benzin	43,2 MJ/kg
Schweröl	40,5 MJ/kg
Ethanol	26,8 MJ/kg
Methanol	19,9 MJ/kg
Biodiesel	37,2 MJ/kg
BtL-Kraftstoff	44,0 MJ/kg
Hydriertes Pflanzenöl	44,0 MJ/kg

Brennstoffe / Rohstoffe / Nebenprodukte – Feststoffe

Steinkohle	26,5 MJ/kg
Braunkohle	9,2 MJ/kg
Mais	18,5 MJ/kg
Ölpalm-Fruchtstände	24,0 MJ/kg
Rapssaat	26,4 MJ/kg
Sojabohnen	23,5 MJ/kg
Zuckerrübe	16,3 MJ/kg
Zuckerrohr	19,6 MJ/kg
Sonnenblumensaat	26,4 MJ/kg
Weizen	17,0 MJ/kg
Tierisches Fett	37,1 MJ/kg
Bioöl (Nebenprodukt der Biodieselproduktion)	21,8 MJ/kg
Unbehandeltes Pflanzenöl	36,0 MJ/kg
DDGS (10% Wassergehalt)	16,0 MJ/kg
Glyzerin	16,0 MJ/kg
Palmkern-Presskuchen	17,0 MJ/kg
Palmöl	37,0 MJ/kg
Raps-Presskuchen	18,7 MJ/kg
Sojaöl	36,6 MJ/kg
Zuckerrübenschnitzel	15,6 MJ/kg

Die vollständige Liste der Umrechnungsfaktoren ist sowohl als Exceldatei als auch im Word-Dateiformat auf der BioGrace Internetseite www.biograce.net verfügbar.

Projektüberblick

April 2010

Start von BioGrace

Von Beginn an waren Politiker aus den Staaten der Projektorganisatoren, EU-Politiker und Repräsentanten der Biotreibstoffindustrie in das Projekt involviert. Gemeinsam wurde eine Strategie zur Harmonisierung der Berechnung der Emissionswerte diskutiert. Die zu erstellenden Rechen-schemen sollen benutzer- und marktfreundlich sein.

Auf Anfrage finden Treffen mit Industrieverbänden statt.

Juni 2010

Die Liste der Umrechnungsfaktoren und das BioGrace Treibhausgas-Berechnungsinstrument, welches die Standardwerte von 4 der 22 Biotreibstoffproduktionswege, die in der Richtlinie 2009/28/EG aufgelistet sind, beinhaltet, werden auf der Internetseite von BioGrace veröffentlicht.

September 2010

16 der 22 Verarbeitungswege stehen zur Verfügung.

November 2010

In Griechenland und Schweden finden **Workshops für Politiker** statt. Politiker aus allen EU-Staaten werden eingeladen, den Umgang mit den BioGrace Berechnungsinstrumenten kennenzulernen. Deren persönliches Feedback zu den BioGrace Produkten ist erwünscht und eine Diskussion darüber, wie eine harmonisierte Berechnung der Treibhausgasemissionen ermöglicht werden kann, wird angestrebt. Außerdem sollen Verweise auf die Liste der Umrechnungsfaktoren in der nationalen Gesetzgebung inkludiert werden.

Dezember 2010

Alle 22 Verarbeitungswege stehen zur Verfügung.

Die Richtlinien für Erneuerbare Energie und Treibstoffqualität müssen bis 5. Dezember 2010 beziehungsweise bis 31. Dezember 2010 in nationales Recht umgesetzt sein.

Jänner bis Juli 2011

Öffentliche Workshops. Auf diesen Workshops werden das BioGrace Treibhausgas-Berechnungsinstrument sowie die vereinheitlichten nationalen Rechner vorgestellt. Zielpublikum sind alle Akteure, die an der Produktion von Biotreibstoffen beteiligt sind (Landwirte, Biotreibstoffproduzenten, Treibstoffanbieter, Auditoren, Berater, Vertreter von Zertifizierungsorganisationen, Experten für die Berechnung von Treibhausgasemissionen, etc.). Die Workshops finden in Deutschland, Österreich, Frankreich, Griechenland, den Niederlanden, Schweden und Spanien statt. Workshopteilnehmer werden gebeten sich auf der Internetseite von BioGrace anzumelden!

März 2012

Offizielles Ende des BioGrace Projekts.

Organisation des Projekts

Koordinator:

Agentschap NL (Agency NL) (ehemals SenterNovem)

John Neeft
john.neeft@agentschapnl.nl
www.agentschapnl.nl; www.senternovem.nl/english/index.asp
P.O. Box 8242
3503 RE Utrecht
Niederlande

Projektpartner:

Agence de l'Environnement et de la Maitrise de l'Energie (ADEME)

Bruno Gagnepain
bruno.gagnepain@ademe.fr
www.ademe.fr
20 avenue du Grésillé
BP 90406
49004 Angers cedex 01
Frankreich

BIOENERGY 2020+ GmbH

Dina Bacovsky
dina.bacovsky@bioenergy2020.eu
www.bioenergy2020.eu
Gewerbepark Haag 3
3250 Wieselburg-Land
Österreich

BIO Intelligence Service (BIO IS)

Remy Lauranson
remy.lauranson@biois.com
www.biois.com
20-22, villa Deshayes
75014 Paris
Frankreich

Energy, Management and Information Technology Consultants S.A. (EXERGIA)

Konstantinos Georgakopoulos
K.Georgakopoulos@exergia.gr
www.exergia.gr
Omirou Str & Vissarionos 1
10672 Athen
Griechenland

Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg GmbH (IFEU)

Horst Fehrenbach
horst.fehrenbach@ifeu.de
www.ifeu.de
Wilckensstrasse 3
69120 Heidelberg
Deutschland

Research Centre for Energy, Environment and Technology (CIEMAT)

Yolanda Lechon
yolanda.lechon@ciemat.es
www.ciemat.es
Avda. Complutense 22
28040 Madrid
Spanien

Swedish Energy Agency (STEM)

Matti Parikka
matti.parikka@energimyndigheten.se
www.energimyndigheten.se
Kungsgatan 43
P.O. Box 310
63104 Eskilstuna
Schweden

Impressum

Align biofuel GHG emission calculations in Europe (BioGrace)
Ein vom Programm „Intelligente Energie – Europa“ gefördertes Projekt
Vertragsnummer: IEE/09/736/S/2.558249
Projektkoordinator: John Neeft, Agentschap NL (Agency NL) (ehemals SenterNovem)
Koordinator für die Broschüre: Nikolaus Ludwiczek, BIOENERGY 2020+ GmbH
Kontakt: info@biograce.net
Fotos: Gernot Langs/www.lanx.at, Agentschap NL, Wolfgang Bledl
Layout: Graphik-Design Wolfgang Bledl

Die alleinige Verantwortung für den Inhalt dieser Publikation liegt bei den Autoren. Sie spiegelt nicht zwingend die Meinung der Europäischen Union wider. Die Europäische Kommission ist nicht für irgendeinen Gebrauch der enthaltenen Informationen verantwortlich.

Englische, französische, griechische und spanische Versionen dieser Broschüre sind als Download auf www.biograce.net erhältlich.