



Bundesanstalt für
Landwirtschaft und Ernährung

Evaluations- und Erfahrungsbericht für das Jahr 2019

Biomassestrom-Nachhaltigkeitsverordnung
Biokraftstoff-Nachhaltigkeitsverordnung



Herausgeberin

Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung
Deichmanns Aue 29
53179 Bonn

Telefon: 0228 6845 – 2550
Telefax: 030 1810 6845 – 3040

E-Mail: nachhaltigkeit@ble.de
Internet: <http://www.ble.de/Biomasse>

Redaktion

Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung
Referat 523 - Nachhaltige Biomasse

Der Evaluations- und Erfahrungsbericht ist urheberrechtlich geschützt.
Kein Teil des Evaluations- und Erfahrungsberichtes darf in irgendeiner
Form ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung der Bundesanstalt für
Landwirtschaft und Ernährung übersetzt oder verarbeitet, vervielfältigt o-
der verbreitet werden.

Gestaltung

Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung

Foto/Bildnachweis

Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung
Bild der Titelseite: BLE
Kartenmaterial: BLE, Referat 521 – Fachzentrum für Geoinformation und
Fernerkundung

Stand redaktionell: November 2020

Stand Datenbankauszug: Juli 2020

Inhalt

Abbildungsverzeichnis	4
Tabellenverzeichnis	5
Vorwort	6
1. Einführung	7
1.1 Allgemeines.....	7
1.2 Dieser Bericht	10
1.3 Zusammenfassung wichtiger Ergebnisse und Ereignisse des Jahres 2019.....	11
1.4 Methodik.....	13
2. Zuständigkeiten der BLE	15
3. Zertifizierungssysteme, freiwillige Systeme und nationale Systeme anderer Mitgliedstaaten.....	17
3.1 Von der BLE anerkannte Zertifizierungssysteme	17
3.2 Freiwillige Systeme.....	18
3.3 Nationale Systeme anderer Mitgliedstaaten	19
3.4 Wirtschaftsteilnehmer	19
3.4.1 Systemteilnehmer, die der BLE gemeldet wurden	22
3.4.2 Lieferanten unter deutscher zollamtlicher Überwachung.....	23
3.4.3 Teilnehmer an nationalen Systemen anderer Mitgliedstaaten	23
4. Zertifizierungsstellen	24
4.1 Weltweite Zertifizierungen unter den Vorgaben von DE-Systemen.....	26
4.2 Zertifizierungen unter den Vorgaben der freiwilligen Systeme.....	26
5. Staatliche Datenbank Nabisy und Nachhaltigkeitsnachweise	27
5.1 Nachhaltige Biomasse-System (Nabisy).....	27
5.2 Nachweise	29
6. Biokraftstoffe	35
6.1 Herkunft der Ausgangsstoffe.....	37
6.2 Ausgangsstoffe nach Herkunft und Art	41
6.3 Biokraftstoffarten	52
6.4 Treibhausgasemissionen und Einsparungen.....	60
6.5 Emissionseinsparung einzelner Biokraftstoffarten nach Treibhausgasminderungsstufen	68
7. Biobrennstoffe.....	75
7.1 Biobrennstoffarten.....	75
7.2 Ausgangsstoffe und Herkunft der als Biobrennstoff verwendeten Pflanzenöle	76
7.3 Treibhausgasemissionen und Einsparungen.....	77
8. Ausbuchungskonten	80
8.1 Ausbuchungen auf Konten anderer Mitgliedstaaten und Drittstaaten	80
8.2 Emissionseinsparung bei Ausbuchung auf Länderkonten.....	84
8.3 Ausbuchungen auf sonstige Konten	85
9. Ausblick	86
10. Hintergrunddaten.....	87
11. Umrechnungstabellen, Abkürzungen und Begriffserklärungen.....	97

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Kontrollsystematik	21
Abbildung 2: Systemteilnehmer, die der BLE gemeldet wurden.....	22
Abbildung 3: Genutzte Nabisy-Konten	27
Abbildung 4: Nabisy-Zugänge, die für Wirtschaftsbeteiligte angelegt waren.....	28
Abbildung 5: Nachhaltigkeitsnachweis	31
Abbildung 6: Nachhaltigkeitsnachweis Seite 2.....	32
Abbildung 7: Nachhaltigkeits-Teilnachweis	33
Abbildung 8: Nachhaltigkeits-Teilnachweis Seite 2	34
Abbildung 9: Jahresvergleich aller Biokraftstoffe (inkl. Abfall/Reststoff).....	36
Abbildung 10: Herkunft der Ausgangsstoffe weltweit.....	37
Abbildung 11: Herkunft der Ausgangsstoffe aus Europa.....	38
Abbildung 12: Herkunft der Ausgangsstoffe 2019 aus der EU.....	39
Abbildung 13: Herkunft der Ausgangsstoffe 2019 aus europäischen Drittstaaten.....	40
Abbildung 14: Ausgangsstoffe für Biokraftstoff - Herkunft Afrika	41
Abbildung 15: Ausgangsstoffe für Biokraftstoff - Herkunft Asien.....	42
Abbildung 16: Ausgangsstoffe für Biokraftstoff - Herkunft Australien.....	43
Abbildung 17: Ausgangsstoffe für Biokraftstoff - Herkunft Europa	44
Abbildung 18: Ausgangsstoffe für Biokraftstoff - Herkunft Deutschland.....	45
Abbildung 19: Ausgangsstoffe für Biokraftstoff - Herkunft Mittelamerika	46
Abbildung 20: Ausgangsstoffe für Biokraftstoff - Herkunft Nordamerika	46
Abbildung 21: Ausgangsstoffe für Biokraftstoff - Herkunft Südamerika	47
Abbildung 22: Weltkarte Herkunftsländer Abfälle und Reststoffe.....	48
Abbildung 23: Europakarte Herkunftsländer Raps.....	49
Abbildung 24: Europakarte Herkunftsländer Getreide	50
Abbildung 25: Europakarte Herkunftsländer Mais	51
Abbildung 26: Biokraftstoffarten	52
Abbildung 27: Biokraftstoffarten 2019.....	53
Abbildung 28: Ausgangsstoffe Bioethanol	54
Abbildung 29: Ausgangsstoffe Bioethanol, Herkunft Deutschland.....	55
Abbildung 30: Ausgangsstoffe FAME.....	56
Abbildung 31: Ausgangsstoffe FAME, Herkunft Deutschland.....	57
Abbildung 32: Ausgangsstoffe HVO.....	58
Abbildung 33: Ausgangsstoffe Biomethan.....	58
Abbildung 34: Ausgangsstoffe Pflanzenöl.....	59
Abbildung 35: Emissionen und Einsparungen der Biokraftstoffe.....	62
Abbildung 36: Entstandene Emissionen der Biokraftstoffe	63
Abbildung 37: Emissionseinsparung der Biokraftstoffe	63
Abbildung 38: Emissionen der Biokraftstoffe nach Kraftstoffart.....	64
Abbildung 39: Emissionseinsparung der Biokraftstoffe nach Kraftstoffart.....	65
Abbildung 40: Emissionseinsparung Bioethanol	66
Abbildung 41: Emissionseinsparung FAME	67
Abbildung 42: Jahresvergleich aller Biobrennstoffe	75
Abbildung 43: Biobrennstoffarten.....	75
Abbildung 44: Ausgangsstoffe Pflanzenöl.....	76
Abbildung 45: Pflanzenöle aus Palmöl nach Herkunft.....	76
Abbildung 46: Emissionen und Einsparungen der Biobrennstoffe.....	77
Abbildung 47: Entstandene Emissionen der Biobrennstoffe.....	78
Abbildung 48: Emissionseinsparung der Biobrennstoffe	78
Abbildung 49: Emissionen der Biobrennstoffe nach Brennstoffart.....	79
Abbildung 50: Emissionseinsparung der Biobrennstoffe nach Brennstoffart	79
Abbildung 51: Ausbuchung auf Konten anderer Mitgliedstaaten und Drittstaaten.....	80
Abbildung 52: Ausbuchung in Mitgliedstaaten und Drittstaaten	82
Abbildung 53: Emissionseinsparungen im Vergleich.....	84
Abbildung 54: Ausbuchung auf sonstige Konten.....	85

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Anträge von DE-Zertifizierungssystemen	17
Tabelle 2: Freiwillige Systeme (EU-Systeme) – Stand 31.12.2019	18
Tabelle 3: Anträge auf Anerkennung als Zertifizierungsstelle	24
Tabelle 4: Dauerhaft anerkannte Zertifizierungsstellen.....	25
Tabelle 5: Ausgestellte Nachhaltigkeitsnachweise	30
Tabelle 6: Vergleichswerte fossiler Kraftstoffe	60
Tabelle 7: Emissionseinsparung Bioethanol nach Ausgangsstoff	69
Tabelle 8: Emissionseinsparung Bioethanol nach Ausgangsstoff und Herkunft.....	70
Tabelle 9: Emissionseinsparung FAME nach Ausgangsstoff	71
Tabelle 10: Emissionseinsparung FAME nach Ausgangsstof und Herkunft	72
Tabelle 11: Emissionseinsparung Pflanzenöl nach Ausgangsstoff	73
Tabelle 12: Emissionseinsparung Biomethan nach Ausgangsstoff und	73
Tabelle 13: Emissionseinsparung Abfälle und Reststoffe nach Art.....	74
Tabelle 14: Ausbuchung 2019 von Biokraft- oder Biobrennstoffen.....	83
Tabelle 15: Biokraftstoffe in TJ - Ausgangsstoffe	87
Tabelle 16: Biokraftstoffe in kt - Ausgangsstoffe.....	88
Tabelle 17: Biokraftstoffe in TJ - Ausgangsstoffe und ihre Herkunft.....	89
Tabelle 18: Biokraftstoffe in kt - Ausgangsstoffe und ihre Herkunft.....	90
Tabelle 19: Summe der Biokraftstoffe je Ausgangsstoff	91
Tabelle 20: Biokraftstoffe deren Ausgangsstoffe aus Deutschland stammen [TJ].....	92
Tabelle 21: Biokraftstoffe aus Abfällen und Reststoffen [TJ]	93
Tabelle 22: Emissionen und Emissionseinsparung der Biokraftstoffe	94
Tabelle 23: Biobrennstoffarten [TJ].....	95
Tabelle 24: Biobrennstoff Pflanzenöl – Ausgangsstoffe [TJ].....	95
Tabelle 25: Biobrennstoff Pflanzenöle aus Palmöl - Herkunft [TJ]	95
Tabelle 26: Emissionen und Emissionseinsparung der Biobrennstoffe	96
Tabelle 27: Umrechnung von Energieeinheiten	97
Tabelle 28: Dichtetabelle	97
Tabelle 29: Abkürzungen	98
Tabelle 30: Begriffserklärungen	99
Tabelle 31: Fortschrittliche Biokraftstoffe.....	100

Vorwort

Liebe Leserinnen und Leser,

als zuständige Behörde legt die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) der Bundesregierung nunmehr ihren zehnten jährlichen Evaluations- und Erfahrungsbericht vor.

Rund 3,6 Millionen Tonnen zertifizierte Biokraftstoffe wurden in Deutschland im Jahr 2019 in den Verkehr gebracht. Dies sind etwa drei Prozent mehr als im Vorjahr. Durch den Einsatz dieser die fossilen Kraftstoffe ersetzenden Biokraftstoffe konnten 9,7 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalent vermieden werden. Denn die durchschnittliche Einsparung von Emissionen gegenüber fossilen Kraftstoffen betrug 82,6 Prozent. Sie blieb damit unverändert hoch.

Seit dem Frühjahr 2020 fordert die pandemische Ausbreitung des neuartigen Virus SARS-CoV-2 die Nachhaltigkeitszertifizierung und die überwachenden Behörden in besonderer Weise heraus. Grundsätzlich finden Kontrollen durch Zertifizierungsstellen direkt im Betrieb statt. Sie sind eine wichtige Grundlage der Zertifizierungsentscheidung. Durch Reisebeschränkungen und Quarantänebestimmungen mussten die Systemgeber ihre Verfahren anpassen. Die Zertifizierer dürfen in bestimmten Fällen Zertifikate auf Basis von Dokumentenprüfungen erteilen, wenn sie die Vor-Ort-Kontrolle später nachholen.

Die Pandemie hat auch Auswirkungen auf die Überwachung der Zertifizierungstätigkeiten durch die BLE. Die Begutachter der BLE begleiten weiterhin aufmerksam die risikobasiert ausgewählten Audits der Zertifizierungsstellen - teilweise als Fernbegutachtung in einem schriftlichen Verfahren oder, wenn es die Umstände erlauben, auch wie bisher durch Begleitung vor Ort.

Auch die Generalzolldirektion hat auf die veränderte Lage reagiert und die Frist zur Abgabe schriftlicher Mitteilungen und zum Abschluss von Quotenhandelsverträgen um zwei Monate bis zum 15. Juni 2020 verlängert.

Entsprechend später standen die für diesen Bericht benötigten Daten zur Verfügung. Dass wir ihn trotz dieser Widrigkeiten zum gewohnten Zeitpunkt veröffentlichen können, freut mich sehr.



Dr. Hanns-Christoph Eiden
Präsident der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung

1. Einführung

1.1 Allgemeines

Am 05.06.2009 wurde die Richtlinie 2009/28/EG des Europäischen Parlaments und Rates vom 23.04.2009 zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen (Erneuerbare-Energien-Richtlinie) im Amtsblatt der Europäischen Union veröffentlicht. Sie ist Teil des Klima- und Energiepakets der EU, das vom Rat am 6. April 2009 angenommen wurde. Dieses Paket aus verbindlichen Rechtsvorschriften soll sicherstellen, dass die EU ihre Klima- und Energieziele bis 2020 erreicht¹.

In der Richtlinie wird betont, dass die Kontrolle des Energieverbrauchs in Europa sowie die vermehrte **Nutzung von Energie aus erneuerbaren Energiequellen** gemeinsam mit Energieeinsparungen und einer verbesserten Energieeffizienz wesentliche Elemente des Maßnahmenbündels sind, das zur Verringerung der Treibhausgasemissionen und zur **Einhaltung des Protokolls von Kyoto, zum Rahmenübereinkommen der Vereinten Nationen über Klimaänderungen** und weiterer gemeinschaftlicher und internationaler Verpflichtungen zur Senkung der Treibhausgasemissionen über das Jahr 2012 hinaus dienen soll.

Ziel dieser Richtlinie ist es somit unter anderem, den Anteil der Energie aus erneuerbaren Quellen innerhalb der EU zu steigern², die Abhängigkeit von fossilen Energieträgern zu reduzieren und die Treibhausgasemissionen zu verringern.

Jeder Mitgliedstaat hat auf nationaler Ebene Maßnahmen zu treffen und geeignete Instrumente zu entwickeln, um die vorgegebenen Ziele oder darüberhinausgehende nationale Ziele zu erreichen.

Die Verwendung von Energie aus erneuerbaren Quellen im **Verkehrssektor** wird zu den wirksamsten Mitteln gezählt, mit denen die Gemeinschaft auch ihre Abhängigkeit von Erdöleinfuhren für den Verkehrssektor, in dem das Problem der Energieversorgungssicherheit am akutesten ist, verringern und den Kraftstoffmarkt beeinflussen kann³.

¹ Die drei wichtigsten Ziele des Pakets: Senkung der Treibhausgasemissionen um 20 % (gegenüber dem Stand von 1990), 20 % der Energie in der EU aus erneuerbaren Quellen, Verbesserung der Energieeffizienz um 20 %

² bis 2020 Mindestanteil von 10% des Endenergieverbrauchs im Verkehrssektor, Art. 3 Abs. 4 RL 2009/28/EG

³ Erwägungsgründe der Richtlinie 2009/28/EG des Europäischen Parlaments und Rates

Für Biokraftstoffe und flüssige Biobrennstoffe schreibt die Erneuerbare-Energien-Richtlinie **Nachhaltigkeitskriterien** vor:

- Die durch die Verwendung von Biokraftstoffen und flüssigen Biobrennstoffen erzielte Minderung der Treibhausgasemissionen muss mindestens 50 % betragen (bei neuen Anlagen mindestens 60 %)⁴,
- Biokraftstoffe und flüssige Biobrennstoffe dürfen nicht aus Rohstoffen hergestellt werden, die auf Flächen mit hohem Wert hinsichtlich der biologischen Vielfalt gewonnen werden,
- Biokraftstoffe und flüssige Biobrennstoffe dürfen nicht aus Rohstoffen hergestellt werden, die auf Flächen mit hohem Kohlenstoffbestand gewonnen werden,
- Biokraftstoffe und flüssige Biobrennstoffe dürfen nicht aus Rohstoffen hergestellt werden, die auf Flächen gewonnen werden, die im Januar 2008 Torfmoor waren, sofern nicht nachgewiesen wird, dass der Anbau und die Ernte des betreffenden Rohstoffs keine Entwässerung von zuvor nicht entwässerten Flächen erfordern.

Die Umsetzung der Nachhaltigkeitskriterien für Biokraftstoffe und flüssige Biobrennstoffe kann nach Mitteilung 2010/C 160/02 der Kommission folgendermaßen umgesetzt werden:

1. durch nationale Systeme,
2. durch Anwendung eines freiwilligen Systems, das von der Kommission zu diesem Zweck anerkannt wurde, oder
3. durch Einhaltung der Bestimmungen einer bilateralen oder multilateralen Übereinkunft der Europäischen Union mit Drittländern, die von der Kommission zu diesem Zweck getroffen wurde.

Die Europäische Kommission hat zum Stichtag 31.12.2019 Durchführungsbeschlüsse zur Anerkennung von 14 freiwilligen Systemen für den Bereich der Erneuerbare-Energien-Richtlinie veröffentlicht. Diese freiwilligen Systeme sind seitdem neben den durch die BLE anerkannten Zertifizierungssystemen (DE-Systeme) sowie nationalen Systemen anderer Mitgliedstaaten im Bereich Nachhaltige Biomasseherstellung tätig und einige inzwischen nach fünf Jahren erneut anerkannt.

Die Bundesregierung hat am 04.08.2010 den Nationalen Aktionsplan für Erneuerbare Energie beschlossen. Am 28.09.2010 veröffentlichte sie

⁴ Die Emissionsbilanzierung von Biokraftstoffen und Biobrennstoffen erfolgt nach der Methodik gemäß Artikel 19 Nr. 1 Buchstabe b oder c i. V. m. Anhang V der RL 2009/28/EG, welche dem § 8 Absatz 2 i. V. m. der Anlage 1 der Biokraft-NachV entspricht. Sie wird, nachdem die Vorkette ihre eigenen Emissionen weitergegeben hat, von den zertifizierten Biokraftstoffherstellern berechnet und in den Nachhaltigkeitsnachweis eingegeben. Der fossile Vergleichswert für die Frage, ob ein Biokraftstoff nachhaltig ist, beträgt weiterhin 83,8 g CO₂eq/MJ.

darüberhinausgehend ihr Energiekonzept für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung. Die in Artikel 27 Absatz 1 der Erneuerbare-Energien-Richtlinie geforderte Umsetzung der Richtlinie in den Mitgliedstaaten in nationales Recht bis zum 05.12.2010 erfolgte durch Veröffentlichung der Biomassestrom- Nachhaltigkeitsverordnung vom 23.07.2009 (BioSt-NachV) und der Biokraftstoff-Nachhaltigkeitsverordnung vom 30.09.2009 (Biokraft-NachV) im Bundesgesetzblatt. Diese Nachhaltigkeitsverordnungen setzen die Erneuerbare-Energien-Richtlinie um und stellen einen Teil der Maßnahmen des Nationalen Aktionsplanes und des Energiekonzeptes der Bundesregierung dar.

Mit der Richtlinie (EU) 2015/1513 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 9. September 2015 zur Änderung der Richtlinie 98/70/EG über die Qualität von Otto- und Dieselmotoren und zur Änderung der Richtlinie 2009/28/EG zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen führte der europäische Gesetzgeber für den Beitrag von aus Nahrungsmittelpflanzen hergestellten Biokraftstoffen (konventionelle Biokraftstoffe) eine Obergrenze von 7 % ein und veränderte in zeitlicher Hinsicht das Nachhaltigkeitskriterium der erhöhten Mindesteinsparung auf derzeit 50 % und 60 % für Neuanlagen (seit dem 01.01.2017)⁵.

Am 1. Januar 2015 wurde in Deutschland die energetische Biokraftstoffquote durch die Treibhausgasminderungsquote abgelöst. Verpflichtete haben seit diesem Zeitpunkt sicherzustellen, dass die Treibhausgasemissionen der von ihnen in Verkehr gebrachten fossilen Otto- und fossilen Dieselmotoren zuzüglich der Treibhausgasemissionen der von ihnen in Verkehr gebrachten Biokraftstoffe um einen festgelegten Prozentsatz gegenüber ihrem jeweilig individuell berechneten Referenzwert⁶ gemindert werden. Die Minderung gegenüber dem Referenzwert beträgt seit dem Jahr 2017 4 % und ab dem Jahr 2020 6 %.

Als eine flankierende Maßnahme zur Einführung der Treibhausgasminderungsquote erstellt die BLE regelmäßig Auswertungen für die Kommission und die freiwilligen Systeme, sowie die nationalen Systeme. Die Auswertung informiert das jeweilige System über Nachhaltigkeitsnachweise mit besonders geringen Emissionswerten, welche durch ihre Systemteilnehmer in Nabisy eingestellt wurden. Sofern der im Nachweis angegebene Emissionswert mindestens 10 % unterhalb des sog. typischen Wertes bzw. eines vergleichbaren Wertes liegt, erscheint er als „besonders geringer Emissionswert“ in dieser Auswertung. Die BLE liefert hier Daten, die nicht verwechselt werden dürfen mit den Daten für diesen Evaluationsbericht. Sie unterstützt damit die Zertifizierungssysteme dabei, ei-

⁵ Art. 17 Abs. 2 RL 2009/28/EG

⁶ Der Referenzwert, gegenüber dem die Treibhausgasminderung zu erfolgen hat, berechnet sich durch Multiplikation des Basiswertes (seit 2018 94,1 g CO₂eq/MJ) mit der vom Verpflichteten in Verkehr gebrachten energetischen Menge fossilen Otto- und fossilen Dieselmotors zuzüglich der vom Verpflichteten in Verkehr gebrachten energetischen Menge Biokraftstoffs. Die Treibhausgasemissionen von fossilen Otto- und fossilen Dieselmotoren berechnen sich durch Multiplikation des Basiswertes mit der vom Verpflichteten in Verkehr gebrachten energetischen Menge fossilen Otto- und fossilen Dieselmotors. Die Treibhausgasemissionen von Biokraftstoffen berechnen sich durch Multiplikation der in den anerkannten Nachweisen nach § 14 der Biokraftstoff-Nachhaltigkeitsverordnung ausgewiesenen Treibhausgasemissionen in Kilogramm Kohlenstoffdioxid-Äquivalent pro Gigajoule mit der vom Verpflichteten in Verkehr gebrachten energetischen Menge Biokraftstoff.

gene Auswertungen vorzunehmen. Die Kommission erhält eine Zusammenfassung über die Gesamtanzahl der relevanten Nachhaltigkeitsnachweise in den einzelnen von ihr anerkannten Systemen.

1.2 Dieser Bericht

Die BLE ist als zuständige Behörde verpflichtet, der Bundesregierung einen jährlichen Erfahrungsbericht vorzulegen.

Dieser Bericht informiert über den Einsatz nachhaltiger Biomasse in Deutschland im Kalenderjahr 2019. Die Angaben zu den Biokraft- und Biobrennstoffmengen sind in drei Bereiche unterteilt. Diese sind:

- Biokraftstoffe, die auf die Treibhausgasminderungsquote angerechnet wurden (Kapitel 6)
- Biobrennstoffe, die zur Verstromung und Einspeisung nach dem EEG angemeldet wurden (Kapitel 7)
- Biokraftstoffe und Biobrennstoffe, die keiner energetischen Verwendung in Deutschland zugeführt wurden (Kapitel 8)

Die Datengrundlage für den Evaluationsbericht bildet die staatliche Datenbank Nachhaltige Biomassesystem (Nabisy). Darin werden alle für den deutschen Markt relevanten Biokraft- und Biobrennstoffmengen erfasst. Und zwar zunächst durch die zertifizierten Hersteller von Biokraftstoffen – diese geben alle erforderlichen Daten ein, damit ein Nachhaltigkeitsnachweis entstehen kann. Danach wird der Biokraftstoff in der Regel mehrfach gehandelt, wobei alle Wirtschaftsteilnehmer entlang der Handelskette ebenfalls zertifiziert sind und ein Konto in Nabisy benötigen um den Nachweis, der nun Nachhaltigkeitsteilnachweis heißt, zu empfangen bzw. weiterzugeben. Das funktioniert ähnlich wie Online-Banking.

1.3 Zusammenfassung wichtiger Ergebnisse und Ereignisse des Jahres 2019

- Für 123.619 TJ **Biokraftstoffe** [Vorjahr 120.066 TJ] wurde eine Anrechnung auf die deutsche Treibhausgasminderungsquote beantragt. Dies entspricht 3.632 Kilotonnen (kt) Biokraftstoff. Knapp 53 % (64.903 TJ) davon stammten aus Ausgangsstoffen aus der EU [Vorjahr: knapp 67 % (73.172 TJ)].
- Ausgangsstoffe aller Biokraftstoffarten waren hauptsächlich Abfälle und Reststoffe (29,4 %, [Vorjahr: 35,8 %]), Raps (25,1 %, [Vorjahr: 20,9 %]), Palmöl (17,5 % [Vorjahr: 15,7 %]), Mais (12,7 % [Vorjahr: 12,9 %]) und Weizen (7 % [Vorjahr 7,2 %]).
- Der größte Anteil am Biokraftstoff – knapp 73 % - entfiel mit 89.646 TJ auf **Biodiesel (FAME)**, [Vorjahr 72 %, 86.663 TJ].
- Die am häufigsten eingesetzten Ausgangsstoffe für die Biodieselherstellung waren Abfälle und Reststoffe, 33.139 TJ (37 % [Vorjahr 47,5 %]), gefolgt von Raps mit 29.600 TJ (33 % [Vorjahr 29 %]).
- Der zweitgrößte Anteil am Biokraftstoff – knapp 25 % - entfiel mit 30.808 TJ auf **Bioethanol**, [Vorjahr 26 %, 30.785 TJ].
- Die am häufigsten eingesetzten Ausgangsstoffe für die Bioethanolherstellung waren Mais, 19.623 TJ (63,7 % [Vorjahr: 50,3 %]) und Weizen, 5.394 TJ (18 % [Vorjahr: 28 %]).
- Der Palmöleinsatz in Biokraftstoffen ist in 2019 im Vergleich zum Vorjahr gestiegen (+29 %).
- Die Gesamteinsparung der **Treibhausgasemissionen** aller Biokraftstoffe (rein) betrug 82,6 % gegenüber fossilen Kraftstoffen. Das bedeutet, dass durch den Einsatz von Biokraftstoffen anstelle von fossilen Kraftstoffen rund 9,7 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent vermieden wurden.
- 32.925 TJ flüssige **Biobrennstoffe** wurden verstromt. Für die Einspeisung des Stroms wurde eine Vergütung nach dem EEG beantragt. 84 % [Vorjahr: 84,6 %] sind Dicklaug aus der Zellstoffindustrie, 13 % [Vorjahr: 11,3 %] bestehen aus Pflanzenöl.
- Die Gesamteinsparung der **Treibhausgasemissionen** aller Biobrennstoffe (rein) betrug 93 % gegenüber fossilen Brennstoffen. Das bedeutet, dass durch den Einsatz von Biobrennstoffen anstelle von fossilen Brennstoffen knapp 2,8 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent vermieden wurden [Vorjahr knapp 2,6 Mio.].
- 77.220 TJ der Biokraft- und Biobrennstoffe, deren Informationen zur Nachhaltigkeit in Nabisy registriert waren, wurden auf Konten anderer Staaten ausgebucht [Vorjahr ca. 73.735 TJ]. Die entsprechenden Nachhaltigkeitsnachweise zeigten im Vergleich zu den in Deutschland vorgelegten Dokumenten deutlich höhere Emissionen.

- Zum Stichtag 31.12.2019 waren insgesamt 14 freiwillige Systeme durch die Europäische Kommission anerkannt, die in Deutschland ebenfalls als anerkannt gelten.
- Die von der BLE anerkannten Zertifizierungsstellen (am Stichtag 31.12.2019 21) haben im Rahmen ihrer Anerkennung im Berichtsjahr weltweit 2.845 (Vorjahr 3.016) Zertifizierungen durchgeführt. Davon 2.763 (Vorjahr 2.919) nach den Vorgaben der freiwilligen Systeme und 82 (Vorjahr 97) nach den Vorgaben der beiden DE-Systeme. Diese Zertifizierungen unterliegen der Überwachung durch die BLE.

1.4 Methodik

Dieser Evaluations- und Erfahrungsbericht beschreibt die bestehenden Prozesse und Maßnahmen und analysiert die der BLE vorliegenden Daten. Hierbei werden auch die für die Umsetzung in Deutschland relevanten Sachverhalte, wie z.B. die Umsetzung der Richtlinie 2009/28/EG in anderen Mitgliedstaaten und die Anerkennung von freiwilligen Systemen durch die Europäische Kommission mit einbezogen.

Die Ergebnisse der Analyse werden aus verschiedenen Blickwinkeln dargestellt, verglichen und erläutert.

Die folgenden Darstellungen beziehen sich auf die der BLE im Rahmen ihrer Funktion als zuständige Behörde nach § 66 Biokraft-NachV bzw. § 74 BioSt-NachV übermittelten Daten durch die Wirtschaftsteilnehmer.

Es lassen sich keine Rückschlüsse aus den folgenden Darstellungen auf die tatsächliche Teilnehmerzahl einzelner freiwilliger Systeme bzw. nationaler Systeme anderer Mitgliedstaaten ziehen.

Daten zur Nachhaltigkeit gelieferter Biokraft- und Biobrennstoffe sind von den Wirtschaftsteilnehmern obligatorisch in die staatliche Datenbank Nachhaltige Biomasse-System (Nabisy) einzustellen, sofern sie für den deutschen Markt relevant werden können. Vorsorglich eingestellte Mengen, die letztendlich nicht in Deutschland einer energetischen Verwendung zugeführt werden, sind in Nabisy enthalten, ohne Deutschland zugerechnet zu werden. Für die korrekte Verbuchung trägt der Wirtschaftsteilnehmer Sorge. Damit werden die eingestellten Daten organisiert erhoben und systematisch dokumentiert.

Die hier vorliegenden Informationen sollen die Basis für Optimierungsprozesse bei Entscheidungsträgern in Politik und Wirtschaft liefern.

Soweit dies anhand der vorliegenden Daten möglich ist, soll die Analyse darüber hinaus die Maßnahmen auf ihre Wirksamkeit hin überprüfen.

Werden Informationen über die Anzahl von Nabisy-Nutzern oder Zertifizierungen genannt, ist zu beachten, dass Wirtschaftsbeteiligte im Falle der parallelen Nutzung unterschiedlicher Zertifizierungssysteme und im Falle, dass Wirtschaftsbeteiligte sowohl als Produzent auch als Lieferant tätig sind, mehrfach gezählt wurden. Ein Rückschluss auf die Anzahl der an den Maßnahmen teilnehmenden Unternehmen ist daher nicht möglich.

Als zu erreichende Ziele im Hinblick auf die Messung der Wirkung werden

- die Erhöhung des Anteils „Erneuerbarer Energien“ bei der Energieversorgung in Deutschland im Kraftstoffbereich und in der Stromherstellung aus flüssiger Biomasse,
- die Senkung der Treibhausgasemissionen durch den Einsatz nachhaltiger Biomasse und
- die Entwicklung effizienterer Verfahren und Ausgangsstoffe für die Energieherstellung aus Biomasse

betrachtet und im Rahmen der BioSt-NachV sowie Biokraft-NachV die Veränderungen analysiert, die im jeweiligen Kalenderjahr erfolgten.

Konkret werden u. a. die Bereiche

- Effektivität der Nachhaltigkeitsverordnungen in Bezug auf die von der Bundesregierung angestrebten Ziele

und

- Optimierung der Umsetzung der Vorgaben der Erneuerbare-Energien-Richtlinie

analysiert.

Für die Ermittlung, Messung und Bewertung der Daten wurden geeignete Methoden gewählt.

Es werden diejenigen Nachhaltigkeitsnachweise betrachtet, für die für das jeweilige Quotenjahr eine Anrechnung auf die Biokraftstoffquotenverpflichtung beantragt wurde sowie Nachweise, die zur Vergütung nach dem EEG angemeldet wurden. Hierbei handelt es sich ganz überwiegend um Nachhaltigkeits-Teilnachweise, die aus mehrfachen Zusammenfassungen bzw. Teilungen über die Handelskette bis zum Letztverwender entstanden sind. Diese Nachweise wurden anhand der von den Hauptzollämtern bzw. Netzbetreibern gesetzten Verwendungsvermerke identifiziert.

Die Daten werden hinsichtlich der Kraftstoffart, der Quantität, des Energiegehalts, der Herkunft, der zur Herstellung verwendeten Rohstoffe und schließlich der entstandenen Emissionen betrachtet und ausgewertet. Wo grafische Darstellungen nicht angemessen erscheinen, wird die tabellarische Form gewählt.

Im Mittelpunkt steht vorrangig der Sachstand zum 31.12.2019 und die Entwicklung der Umsetzung der Maßnahme im Zeitverlauf (jährlich) bezogen auf die Ausgangswerte in Form eines statistischen Vergleichs.

In diesem Zusammenhang werden auch die Kontrollmaßnahmen der BLE bzw. Verwaltungsabläufe analysiert, bewertet und optimiert.

Summendifferenzen in diesem Bericht sind durch Rundungen bedingt.

2. Zuständigkeiten der BLE

Die BLE ist in Deutschland die zuständige Behörde für die Umsetzung der Nachhaltigkeitskriterien der Erneuerbare-Energien-Richtlinie im gesetzlich geregelten Bereich der Nachhaltigkeitsverordnungen.

Im Bereich der Nachhaltigen Bioenergie ist die BLE unter anderem zuständig für

- im **Biokraftstoffbereich** - das **Bereitstellen von Daten** für die Biokraftstoffquotenstelle und die Hauptzollämter, die für die Anrechnung von Biokraftstoffen auf die Treibhausgasminierungsquote erforderlich sind,
- im **Biostrombereich** - das **Bereitstellen von Daten** für die Netzbetreiber, die für die EEG-Vergütung und den Bonus für Nachwachsende Rohstoffe (NawaRo-Bonus) der Anlagenbetreiber notwendig sind,
- im **Emissionshandelsbereich** - das **Bereitstellen von Daten** für die Emissionshandelsstelle,
- die **Verwaltung von Daten** zur Nachhaltigkeit von Biokraftstoffen bzw. flüssiger Biomasse in der webbasierten **staatlichen Datenbank Nachhaltige Biomasse-System (Nabisy)** und die Ausstellung von Nachhaltigkeits-Teilnachweisen auf Antrag der Wirtschaftsbeteiligten,
- die regelmäßige **Evaluierung der Nachhaltigkeitsverordnungen** und die jährliche **Erstellung eines Erfahrungsberichts** für die Bundesregierung,
- die regelmäßige Erstellung von **Berichten über besonders niedrige Emissionen** der Nachhaltigkeitsnachweise für freiwillige Systeme, nationale Systeme und zur Übermittlung an die EU-Kommission,
- die **Anerkennung und Überwachung von Zertifizierungssystemen und Zertifizierungsstellen** nach den Nachhaltigkeitsverordnungen.

Darüber hinaus hat die BLE im Rahmen ihrer Zuständigkeit gemäß § 74 BioSt-NachV bzw. § 66 Biokraft-NachV folgende regelmäßige Maßnahmen zur Umsetzung der Nachhaltigkeitsverordnungen durchzuführen:

- Durchführung von Geschäftsstellenprüfungen bei den Zertifizierungsstellen grundsätzlich einmal jährlich (Office-Audits) und risiko- und zufallsorientierte Begutachtungen der Prüftätigkeit der Zertifizierungsstellen (Witness-Audits),
- Pflege und Erweiterung der BLE-Internetseite mit Informationen und Unterlagen in Deutsch und Englisch,
- Pflege und Weiterentwicklung einer durchgängigen Systematik zur Anerkennung von Zertifizierungssystemen und -stellen sowie zur Überwachung der Einhaltung der gesetzlichen Regelungen,
- Pflege und Weiterentwicklung der staatlichen Datenbank Nabisy zur Dokumentation der Art und Herkunft der Biokraftstoffe und der Nachhaltigkeitsnachweise, Dokumentation und Plausibilisierung der Angaben zur Nachhaltigkeit von Biokraftstofflieferungen, Datenaustausch mit Datenbanken anderer Mitgliedstaaten,
- Pflege und Erweiterung des Informationsregisters gemäß § 66 BioSt-NachV bzw. § 60 Biokraft-NachV,
- Ausrichtung der Sitzungen des Fachbeirats Nachhaltige Bioenergie,
- Veranstaltungen mit Zertifizierungssystemen, Zertifizierungsstellen und der Wirtschaft zum Erfahrungs- und Informationsaustausch,
- Vorträge bei Informationsveranstaltungen für Multiplikatoren, wie z.B. Verbänden, Zertifizierungssystemen, Zertifizierungsstellen, Ländervertretern und zuständigen Behörden anderer Mitgliedstaaten,
- Präsenz auf verschiedenen Fachveranstaltungen und Messen,
- Zusammenarbeit und Abstimmung der Umsetzung mit den durchführenden Behörden anderer Mitgliedstaaten in den Gremien REFUREC (Renewable Fuels Regulators Club) sowie als Beobachter in relevanten Arbeitsgruppen von CA-RES (Concerted Action-Renewable Energy Sources Directive),
- Schulungen der als Begutachterinnen und Begutachter im Bereich Nachhaltige Biomasseherstellung tätigen Beschäftigten des Prüfdienstes der BLE,
- Schulungen von Nutzern der Web-Anwendung Nabisy.

3. Zertifizierungssysteme, freiwillige Systeme und nationale Systeme anderer Mitgliedstaaten

Die Erneuerbare-Energien-Richtlinie und ihre nationale Umsetzung durch die Nachhaltigkeitsverordnungen fordern die Einhaltung der Vorgaben zur Nachhaltigkeit von Biomasse und den daraus hergestellten Biokraft- und Biobrennstoffen von allen Wirtschaftsbeteiligten über die gesamte Wertschöpfungskette. Dies zu gewährleisten und zu kontrollieren ist Aufgabe der DE-Systeme, genauso wie von der Europäischen Kommission anerkannten freiwilligen Systeme oder nationaler Systeme anderer Mitgliedstaaten.

Zertifizierungssysteme haben die Erfüllung der Anforderungen der Erneuerbare-Energien-Richtlinie und des zur Umsetzung erlassenen nationalen Rechts für die Herstellung und Lieferung der Biomasse organisatorisch sicherzustellen. Ihre Systemdokumente enthalten Vorgaben zur näheren Bestimmung der Anforderungen, zum Nachweis ihrer Erfüllung sowie zur Kontrolle dieses Nachweises.

3.1 Von der BLE anerkannte Zertifizierungssysteme nach § 33 Nummer 1 und 2 BioSt-NachV bzw. Biokraft-NachV

Bis zum 31.12.2019 wurde bei der BLE folgende Anzahl von Anträgen zur Anerkennung von Zertifizierungssystemen eingereicht:

Tabelle 1: Anträge von DE-Zertifizierungssystemen

Anträge bis zum 31.12.2019 insgesamt	4
davon abgelehnt	1
davon anerkannt	3
davon Anerkennung aufgehoben	1
derzeit durch die BLE anerkannt⁷	2

Für folgende Staaten hat die BLE den DE-Systemen im Rahmen ihrer Antragstellung eine Anerkennung erteilt⁸:

- alle Mitgliedstaaten der Europäischen Union sowie
- Ägypten, Argentinien, Äthiopien, Australien, Bolivien, Bosnien und Herzegowina, Brasilien, Burkina Faso, Chile, China, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Elfenbeinküste, Georgien, Ghana, Guatemala, Hongkong, Indien, Indonesien, Israel, Kambodscha, Kamerun, Kanada, Kasachstan, Kenia, Kolumbien, Laos, Madagaskar, Malaysia, Mauritius, Mexiko, Moldawien, Mosambik, Nicaragua, Norwegen, Panama, Papua-Neuguinea, Paraguay, Peru, Philippinen, Russland, Schweiz, Serbien, Singapur, Sudan, Südafrika, Republik Korea, Tansania, Thailand, Togo, Türkei, Uganda, Ukraine, Uruguay, USA, Usbekistan, Venezuela, Vereinigte Arabische Emirate, Vietnam und Weißrussland.

⁷ ISCC System GmbH, Köln und REDcert GmbH, Bonn

⁸ Das bedeutet nicht, dass alle diese Staaten der BLE die Vor-Ort-Überwachung durch ein Witness-Audit gestatten

3.2 Freiwillige Systeme nach § 32 Nummer 3 BioSt-NachV bzw. Biokraft-NachV

Nach Artikel 18 Absatz 4 Unterabsatz 2 Satz 1 der Richtlinie 2009/28/EG kann die Europäische Kommission beschließen, dass freiwillige nationale oder internationale Systeme, in denen Standards für die Herstellung von Biomasseerzeugnissen vorgegeben werden, genaue Daten für die Zwecke des Artikels 17 Absatz 2 enthalten. Diese Daten dürfen als Nachweis dafür herangezogen werden, dass Lieferungen von Biokraftstoff mit den in Artikel 17 Absätze 3 bis 5 der Richtlinie aufgeführten Nachhaltigkeitskriterien übereinstimmen. Die Anerkennung dieser freiwilligen Systeme gilt für längstens fünf Jahre.

Diese freiwilligen Systeme gelten nach § 41 BioSt-NachV bzw. Biokraft-NachV in Deutschland als anerkannt, solange und soweit sie von der Kommission der Europäischen Gemeinschaften anerkannt sind. Zum Stichtag 31.12.2019 waren durch die Kommission der Europäischen Gemeinschaften folgende 14 freiwilligen Systeme anerkannt bzw. wiederanerkannt:

Tabelle 2: Freiwillige Systeme (EU-Systeme) – Stand 31.12.2019

Freiwillige Systeme	Unternehmenssitz	anerkannt am	wieder- anerkannt am
2BS Association	Frankreich	10.08.2011	28.08.2016
Bonsucro	Großbritannien	10.08.2011	23.03.2017
ISCC System GmbH	Deutschland	10.08.2011	11.08.2016
Round Table on Responsible Soy Association (RTRS)	Argentinien	10.08.2011	11.12.2017
Roundtable on Sustainable Biomaterials (RSB)	Schweiz	10.08.2011	11.08.2016
REDCert GmbH	Deutschland	15.08.2012	12.08.2017
KZR INiG	Polen	24.06.2014	
Red Tractor Farm Assurance Combinable Crops & Sugar Beet Scheme	Großbritannien	06.08.2012	15.12.2017
Scottish Quality Farm Assured Combinable Crops Limited	Großbritannien	13.08.2012	30.06.2015
Trade Assurance Scheme for Combinable Crops		08.10.2014	
Universal Feed Assurance Scheme		08.10.2014	
Better Biomass		17.12.2018	
U.S. Soybean Sustainability Assurance Protocol EU (SSAP EU)		18.02.2019	
Roundtable on Sustainable Palm Oil RED		29.07.2019	

Die aktuell anerkannten freiwilligen Zertifizierungssysteme sind auf der Homepage der Europäischen Kommission unter folgendem Link veröffentlicht:

<https://ec.europa.eu/energy/en/topics/renewable-energy/biofuels/voluntary-schemes>

3.3 Nationale Systeme anderer Mitgliedstaaten

Nationale Systeme anderer Mitgliedstaaten stellen ebenfalls die Erfüllung der Anforderungen nach den Nachhaltigkeitskriterien der Erneuerbare-Energien-Richtlinie für die Herstellung und Lieferung der Biomasse organisatorisch sicher. Sie regeln die Vorgaben der Anforderungen zum Nachweis ihrer Erfüllung sowie zur Kontrolle dieses Nachweises.

Im Jahr 2019 lagen Daten der nationalen Systeme von Slowakei und Österreich in Nabisy vor. Im österreichischen Staatsgebiet ansässige Unternehmen sind verpflichtet, die Daten zur Nachhaltigkeit in der österreichischen Datenbank e1Na zu registrieren.

3.4 Wirtschaftsteilnehmer

Im Bereich Nachhaltige Bioenergie arbeiten alle Wirtschaftsteilnehmer der gesamten Wertschöpfungskette nach den Vorgaben eines Zertifizierungssystems, eines freiwilligen Systems oder eines nationalen Systems anderer Mitgliedstaaten, mit Ausnahme der Verwender (Anlagenbetreiber und Nachweispflichtige). Diese müssen andere nationale Vorschriften einhalten, um die Vergütung aus dem EEG bzw. eine Anrechnung auf die Biokraftstoffquote zu erhalten.

Im Einzelnen sind dabei folgende Wirtschaftsteilnehmer zu berücksichtigen:

Anbaubetrieb

Anbaubetriebe sind landwirtschaftliche Betriebe und Betriebsstätten, die Biomasse anbauen und ernten.

Ersterfasser

Ersterfasser sind Betriebe und Betriebsstätten (Betriebe), die die für die Herstellung der Biokraftstoffe erforderliche Biomasse erstmals von den Betrieben, die diese anbauen und ernten zum Zwecke des Weiterhandelns aufnehmen (z.B. Landhandel).

Entstehungsbetrieb

Betriebe oder Privathaushalte, bei denen Abfälle und Reststoffe anfallen.

Sammler

Sammler sind Betriebe und Betriebsstätten (Betriebe), die die für die Herstellung der Biokraftstoffe erforderliche Biomasse in Form von biogenen Abfällen und

Reststoffen erstmals von den Betrieben oder Privathaushalten, bei denen Abfälle und Reststoffe anfallen, zum Zwecke des Weiterhandelns aufnehmen.

Konversionsbetrieb

Hier ist zwischen zwei verschiedenen Gruppen zu unterscheiden:

- a) Betriebe und Betriebsstätten, die Biomasse aus nachhaltigem Anbau oder aus biogenen Abfällen oder Reststoffen aufbereiten und die gewonnenen Halbfertigerzeugnisse einer weiteren Verarbeitungsstufe zum Zwecke der Biokraft- oder Biobrennstoffherstellung zuführen (z.B. Ölmühlen, Biogasanlagen, Fettaufbereitungsanlagen oder sonstige Anlagen, deren Prozessschritt nicht ausreicht, um die für die Endverwendung erforderliche Qualitätsstufe zu erreichen).
- b) Betriebe und Betriebsstätten, die flüssige oder gasförmige Biomasse auf die für die Endverwendung erforderliche Qualitätsstufe bringen. (z.B. Ölmühlen, Veresterungs-, Ethanol-, Hydrier- oder Biogasaufbereitungsanlagen).

Die zertifizierungsbedürftigen Betriebe entlang der Herstellungs- und Lieferkette im Rahmen der Zertifizierungssysteme werden als **Schnittstellen** bezeichnet. Hierbei gelten Ersterfasser und Sammler als erste Schnittstelle, Konversionsbetriebe, welche die Biomasse auf die Qualitätsstufe ihrer Verwendung bringen als **letzte Schnittstelle**.

Lieferant bzw. Händler in der Wertschöpfungskette

Lieferanten sind Wirtschaftsteilnehmer zwischen dem Ersterfasser und dem Konversionsbetrieb bzw. zwischen der letzten Schnittstelle und dem Inverkehrbringer von Biokraftstoffen bzw. dem Anlagenbetreiber, welcher aus Biobrennstoffen generierten Strom einspeist. Sofern Lieferanten nach der letzten Schnittstelle nicht der zollamtlichen Überwachung unterliegen, müssen sie Teilnehmer eines DE-Zertifizierungssystems oder eines EU-anerkannten freiwilligen Systems sein.

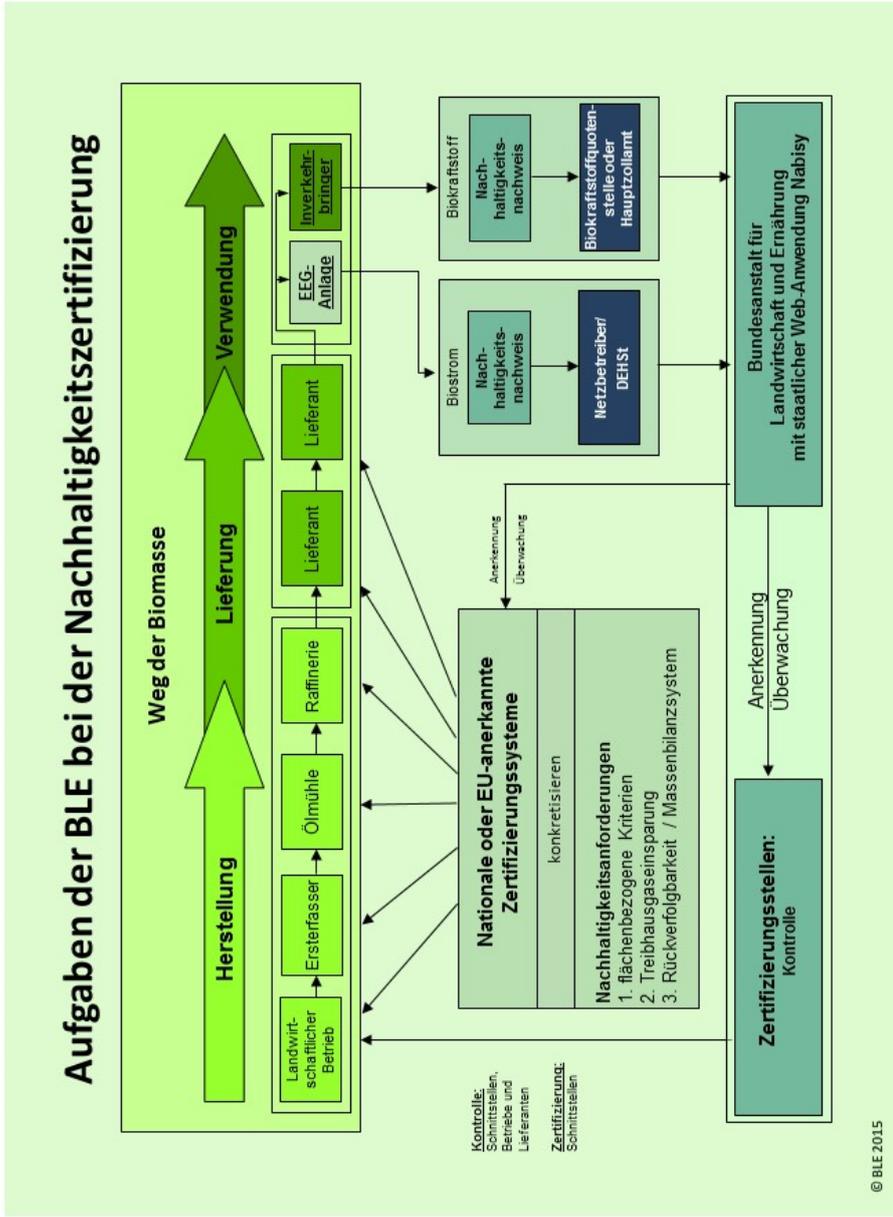
Anlagenbetreiber

Anlagenbetreiber sind Wirtschaftsteilnehmer, welche unabhängig vom Eigentum Anlagen für die Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energien nutzen und den Strom einspeisen. Hierfür erhalten die Anlagenbetreiber gegen Vorlage entsprechender Nachhaltigkeitsnachweise von ihrem Netzbetreiber eine EEG-Vergütung.

Nachweispflichtiger

Nachweispflichtige sind Wirtschaftsteilnehmer, die nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (§ 37a) verpflichtet sind, im Laufe eines Kalenderjahres eine bestimmte Mindesteinsparung an Treibhausgasemissionen ihres insgesamt versteuerten Kraftstoffs zu erzielen. Hierzu können sie nachhaltige Biokraftstoffe in den Verkehr bringen.

Abbildung 1



3.4.1 Systemteilnehmer, die der BLE gemeldet wurden

Im Rahmen der Nachhaltigkeitsverordnungen gelten neben den von der BLE anerkannten Zertifizierungssystemen auch freiwillige nationale oder internationale Systeme, welche Anforderungen an die Herstellung von Biomasseerzeugnissen stellen, von Deutschland formlos als anerkannt, solange und soweit sie von der Europäischen Kommission anerkannt sind. Ebenso verhält es sich bei nationalen Systemen anderer Mitgliedstaaten.

Die Registrierung von Teilnehmern BLE-anerkannter Zertifizierungssysteme (DE-Systeme) ist obligatorisch. Bei den freiwilligen Systemen und nationalen Systemen sind nur die Teilnehmer berücksichtigt, die der BLE gemeldet wurden, weil die von ihnen hergestellten oder gehandelten Biokraft- oder Biobrennstoffe für den deutschen Markt relevant sind bzw. werden können und sie einen Nabisy-Zugang benötigen. Die Mehrzahl der Teilnehmer gehört inzwischen einem EU-anerkannten freiwilligen System an.

Zum Stichtag 31.12.2019 waren bei der BLE **5.045 Teilnehmer** (Vorjahr: 4.884) entlang der Wertschöpfungskette registriert, die Biokraftstoffe bzw. Biobrennstoffe produziert bzw. gehandelt haben.

Die Gesamtzahlen ergeben sich aus allen der BLE gemeldeten Teilnehmern. Füllt ein Unternehmen gleichzeitig verschiedene Rollen aus, z.B. Hersteller von Biokraftstoff und Lieferant nach der letzten Schnittstelle und/oder es ist Teilnehmer an mehreren Zertifizierungssystemen, kann es zu Mehrfachzählungen kommen.

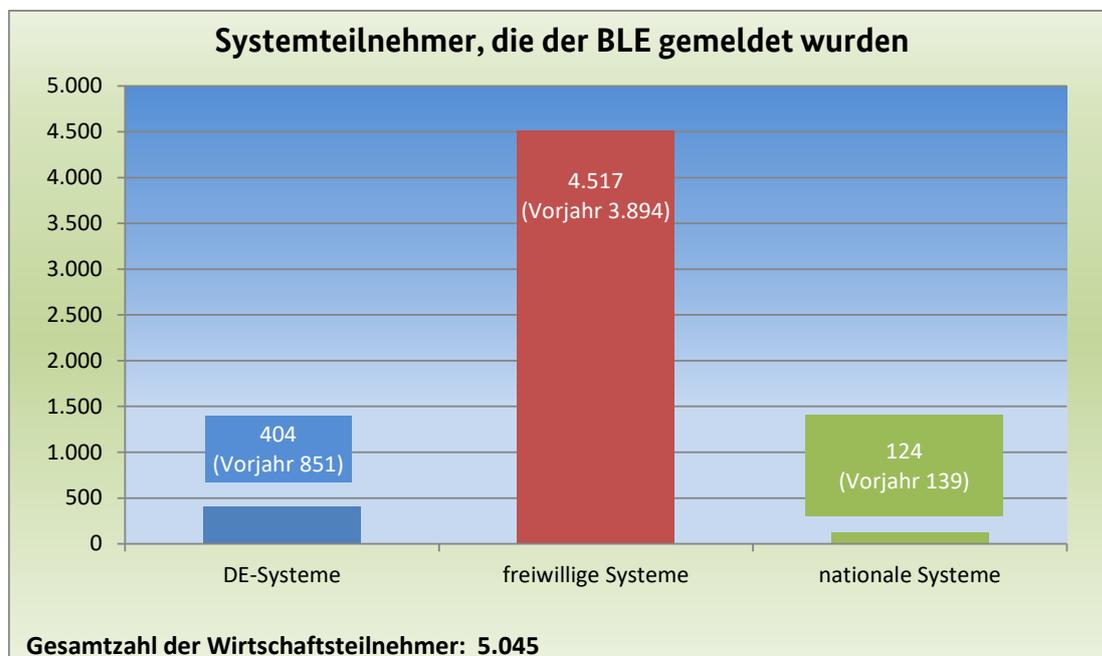


Abbildung 2

3.4.2 Lieferanten unter deutscher zollamtlicher Überwachung

Sofern Lieferanten nach der letzten Schnittstelle unter zollamtlicher Überwachung i. S. d. § 17 Absatz 3 Nummer 2 Biokraft-NachV stehen, müssen sie nicht zwingend Teilnehmer eines DE-Systems oder eines von der Europäischen Kommission anerkannten freiwilligen Systems sein. Voraussetzung für diese Ausnahme ist, dass das Massenbilanzsystem von Lieferanten regelmäßigen Prüfungen durch die Hauptzollämter aus Gründen der steuerlichen Überwachung nach dem Energiesteuergesetz oder der Überwachung der Biokraftstoffquotenverpflichtung nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz unterliegt und die Lieferanten den Erhalt und die Weitergabe der Biokraftstoffe mit Ort und Datum einschließlich der Angaben des Nachhaltigkeitsnachweises in der elektronischen Datenbank Nabisy dokumentieren.

Im Antragsverfahren auf Zugang zu Nabisy lässt sich die BLE durch das für den Sitz des Lieferanten zuständige Hauptzollamt bestätigen, dass der Antragsteller tatsächlich unter zollamtlicher Überwachung steht. Sobald diese Bescheinigung vorliegt, wird dem Wirtschaftsbeteiligten der Zugang gewährt.

Zum Stichtag 31.12.2019 waren 173 unter zollamtlicher Überwachung stehende Lieferanten (Vorjahr: 177) in Nabisy registriert.

3.4.3 Teilnehmer an nationalen Systemen anderer Mitgliedstaaten

Einige der in Nabisy hinterlegten Teilnehmer gehören nationalen Systemen anderer Mitgliedstaaten an. Zum Stichtag 31.12.2019 waren der BLE insgesamt 124 Teilnehmer (Vorjahr: 139) der nationalen Systeme aus **Österreich** und der **Slo-wakei** gemeldet. Die relativ geringe Anzahl an Meldungen bedeutet nicht, dass Biokraftstoffe bzw. flüssige Biobrennstoffe oder deren Ausgangsstoffe aus den Mitgliedstaaten nur geringe Relevanz im deutschen Markt haben (vgl. Kapitel 6.1, Abbildung 12). Vielmehr dürfte dies unter anderem an der späteren Umsetzung der Richtlinie 2009/28/EG in einzelnen Mitgliedstaaten liegen. Aus diesem Grund hatten sich bereits interessierte Wirtschaftsteilnehmer aus den anderen Mitgliedstaaten meist den DE-Systemen oder den von der Europäischen Kommission anerkannten freiwilligen Systemen angeschlossen.

4. Zertifizierungsstellen

Zertifizierungsstellen sind unabhängige natürliche oder juristische Personen, die Zertifikate für Wirtschaftsteilnehmer entlang der Wertschöpfungskette ausstellen und die Erfüllung der Anforderungen der Erneuerbare-Energien-Richtlinie und des zu seiner Umsetzung erlassenen nationalen Rechts, sowie sonstige Anforderungen des genutzten Systems bei allen Betrieben der Wertschöpfungskette kontrollieren. Zertifikate bescheinigen, dass die spezifischen Anforderungen der Erneuerbare-Energien-Richtlinie zur Herstellung nachhaltiger Biokraftstoffe bzw. flüssiger Bio-brennstoffe erfüllt sind. In Deutschland ist die BLE für die Anerkennung und Überwachung von Zertifizierungsstellen im Rahmen der nachhaltigen Biomasseherstellung zuständig. Dies gilt unabhängig davon, ob die Zertifizierungsstellen im Rahmen von DE-Systemen oder freiwilligen Systemen tätig werden, da sich die Überwachungsaufgabe der BLE auf alle Zertifizierungsstellen bezieht, welche ihren Sitz in Deutschland haben.

Nach § 42 Nummer 1 und 2 sowie § 43 i. V. m. § 56 BioSt-NachV bzw. Biokraft-NachV wurde bei der BLE bis zum 31.12.2019 folgende Anzahl an Anträgen zur Anerkennung von Zertifizierungsstellen eingereicht:

Table 3: Anträge auf Anerkennung als Zertifizierungsstelle

Anträge gesamt (Stichtag 31.12.2019)	51
davon abgelehnt	6
davon dauerhaft anerkannt	45
davon Anerkennung aufgehoben oder wegen Nichttätigkeit der Zertifizierungsstellen erloschen	24
Anzahl der zum 31.12.2019 dauerhaft anerkannten Zertifizierungsstellen	21

Zertifizierungsstellen erhalten im Rahmen des Anerkennungsverfahrens zunächst eine vorläufige Anerkennung, welche die Aufnahme ihrer Zertifizierungstätigkeiten ermöglicht. Diese vorläufige Anerkennung kann erst nach erfolgter Begutachtung der Geschäftsstelle der Zertifizierungsstelle durch den Prüfdienst der BLE (Office-Audit) durch eine dauerhafte Anerkennung ersetzt werden.

Die aktuelle Liste anerkannter Zertifizierungsstellen kann jederzeit auf <http://www.ble.de/Biomasse> eingesehen werden.

Begutachter der BLE führen weltweit Begleitungen der Zertifizierungsaudits der Zertifizierungsstellen (sog. Witness-Audits) durch, soweit die Staaten der BLE zugestanden haben, Begleitbegutachtungen auf ihrem Hoheitsgebiet durchzuführen. Die Begutachtungen betreffen gleichermaßen Auditierungen unter den Vorgaben der DE-Systeme und der freiwilligen Systeme. Im Jahr 2019 hat die BLE 106 (Vorjahr: 123) der durch die Zertifizierungsstellen durchgeführten Zertifizierungsaudits begleitet. 57 dieser Audits wurden in Deutschland durchgeführt, die übrigen 49 Audits fanden weltweit in Staaten innerhalb und außerhalb der Europäischen Union statt.

Tabelle 4: Dauerhaft anerkannte Zertifizierungsstellen

Anerkannte Zertifizierungsstellen	dauerhaft anerkannt am
SGS Germany GmbH, Deutschland	23.08.2010
DQS CFS GmbH, Deutschland	23.08.2010
TÜV SÜD GmbH, Deutschland	23.08.2010
GUT Zertifizierungsgesellschaft mbH, Deutschland	23.08.2010
Global-Creative-Energy GmbH, Deutschland	30.08.2010
Control Union Certifications Germany GmbH	30.08.2010
Agrizert Zertifizierungs GmbH, Deutschland	29.09.2010
IFTA AG, Deutschland	01.12.2010
DEKRA Certification GmbH, Deutschland	01.12.2010
LACON GmbH, Deutschland	15.12.2010
ÖHMI Euro Cert GmbH, Deutschland	20.12.2010
QAL Umweltgutachter GmbH, Deutschland	20.12.2010
Agro Vet GmbH, Österreich	21.12.2010
ASG cert GmbH, Deutschland	14.03.2011
TÜV Nord Cert GmbH, Deutschland	23.09.2011
proTerra GmbH, Deutschland	27.09.2011
ELUcert GmbH, Deutschland	17.04.2013
SC@PE international ltd.	05.06.2014
DIN CERTCO Gesellschaft für Konformitäts- bewertung mbH	04.02.2015
SicZert Zertifizierungen GmbH	26.03.2015
Alko-Cert GmbH	03.02.2017

4.1 Weltweite Zertifizierungen unter den Vorgaben von DE-Systemen

Die Umsetzung der Richtlinie 2009/28/EG in nationales Recht sieht in Deutschland eine Zertifizierungspflicht für bestimmte Wirtschaftsteilnehmer entlang der Wertschöpfungskette zur Herstellung von Biokraftstoffen bzw. Biobrennstoffen, sogenannte **Schnittstellen** vor. Zu diesen gehören die Ersterfasser/Sammler sowie alle Konversionsbetriebe. Darüber hinaus finden Konformitätsfeststellungen entlang der Herstellungs- und Lieferkette statt.

Die nach den Vorgaben der von der BLE anerkannten Zertifizierungssysteme (REDcert-DE und ISCC-DE) tätigen Zertifizierungsstellen führten überwiegend Zertifizierungen in Deutschland und innerhalb der Europäischen Union durch.

Im Berichtsjahr wurden 82 Zertifikate nach Vorgaben der DE-Systeme ausgestellt (Vorjahr 97).

Es ist davon auszugehen, dass es sich bei den hier zertifizierten Systemteilnehmern größtenteils um Unternehmen handelt, die ausschließlich auf dem deutschen Markt tätig sind und somit nicht zwingend eine Zertifizierung unter Vorgaben eines freiwilligen Systems benötigen. Allerdings wurden auch einige Betriebe in Übersee mit einem nach DE-Systemvorgaben erstellten Zertifikat ausgestattet.

4.2 Zertifizierungen unter den Vorgaben der freiwilligen Systeme

Die BLE ist zuständig für die Anerkennung und Überwachung von Zertifizierungsstellen, welche ihren Sitz oder ihre Niederlassung in Deutschland haben und dort über die Zertifizierung entscheiden.

Dies ist unabhängig von der Art des genutzten Systems (DE oder freiwillig) zur Einhaltung dessen Vorgaben sich das zu zertifizierende Unternehmen verpflichtet hat. Die Zertifizierungsstellen übermitteln sämtliche Zertifikate an die BLE. Im Berichtsjahr wurden der BLE **2.763** (Vorjahr: 2.919) Erst- und Rezertifizierungen für Betriebe gemeldet, die nach freiwilligen Systemvorgaben zertifiziert wurden.

5. Staatliche Datenbank Nabisy und Nachhaltigkeitsnachweise

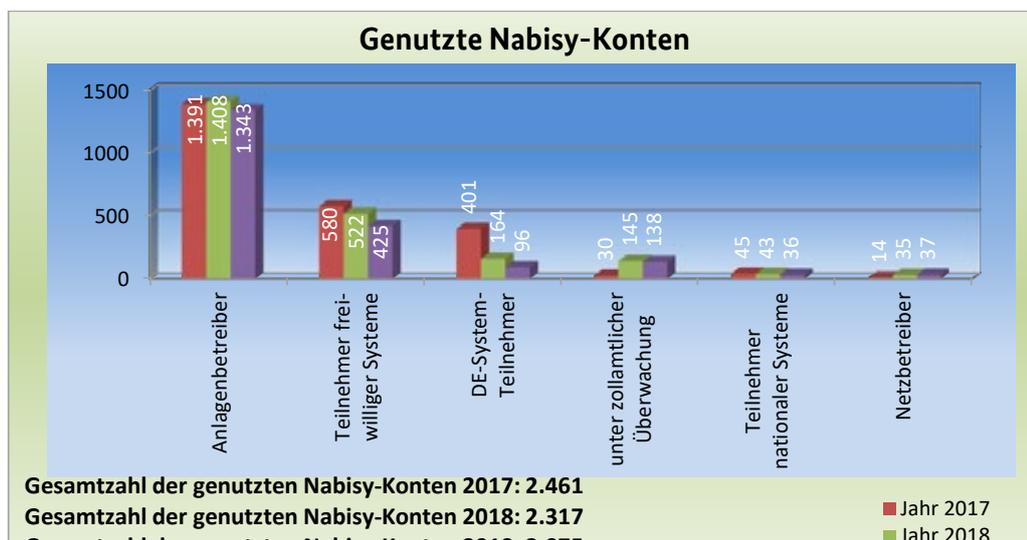
5.1 Nachhaltige Biomasse-System (Nabisy)

Nach Beschluss 2011/13/EU der Kommission vom 12. Januar 2011 müssen die Wirtschaftsbeteiligten den Mitgliedstaaten bestimmte Informationen zur Nachhaltigkeit jedweder Lieferung von Biokraftstoffen und flüssigen Biobrennstoffen übermitteln, sofern diese für den betreffenden Markt relevant werden können.

Dies geschieht in Deutschland elektronisch. Für jede Sendung von Biokraftstoffen oder flüssigen Biobrennstoffen sind diese Informationen von den Wirtschaftsbeteiligten in der webbasierten staatlichen Datenbank **Nabisy** zu hinterlegen. Nachhaltigkeitsnachweise bzw. Nachhaltigkeits-Teilnachweise enthalten die in Nabisy hinterlegten Daten zur Erfüllung der Nachhaltigkeitskriterien und sind in der Lieferkette weiterzureichen.

Im Berichtsjahr wurden auf 2.075 (Vorjahr: 2.317) Konten Bewegungen registriert. Hierbei handelt es sich ausschließlich um Konten von Betrieben ab der letzten Schnittstelle, da hier das System Nabisy ansetzt.

Durch das Gesetz zur Einführung von Ausschreibungen für Strom aus erneuerbaren Energien und zu weiteren Änderungen des Rechts der erneuerbaren Energien vom 13.10.2016 (BGBl. I, S. 2258) galt die Biomassestrom-Nachhaltigkeitsverordnung ab dem 01.01.2017 für sämtliche durch das EEG geförderte flüssige Biomasse. Anlagenbetreiber, die notwendigerweise für den Betrieb ihrer Anlage **Anfahr-, Zünd- oder Stützfeuerungen** benötigen und hierfür flüssige Biomasse verwenden, brauchen seit dem 01.01.2017 einen Nachhaltigkeitsnachweis. Die BLE richtete seit Oktober 2016 auf Antrag für über tausend betroffene Biogasanlagen Konten und Zugänge ein.



Wirtschaftsbeteiligte, für die ein Konto in Nabisy geführt wird, können je nach Funktion Nachhaltigkeitsnachweise erstellen (letzte Schnittstellen), Nachhaltigkeitsnachweise und Nachhaltigkeits-Teilnachweise umschreiben oder teilen (Lieferanten/Anlagenbetreiber) und Verwendungsvermerke setzen (Netzbetreiber). Wirtschaftsbeteiligte haben die Möglichkeit, eine bedarfsgerechte Anzahl von Zugängen zu ihrem Konto bei der BLE zu beantragen.

Nachfolgende Übersicht zeigt die Anzahl aller bestehenden Zugänge zum Stichtag 31.12.2019.

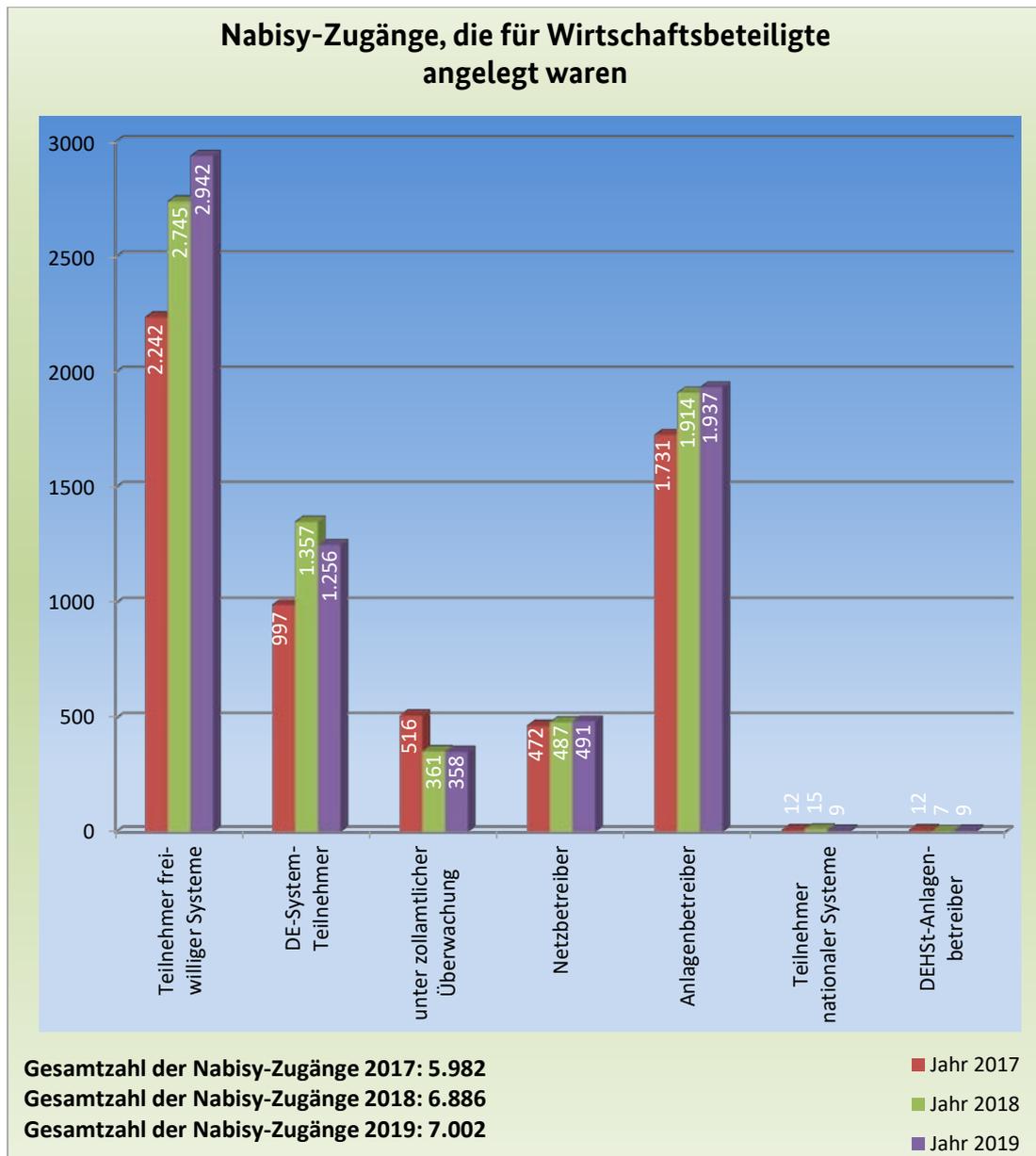


Abbildung 4

5.2 Nachweise

Einen **Nachhaltigkeitsnachweis** kann nur der Hersteller einer Liefermenge von Biokraft- oder Biobrennstoff erstellen. Er ist eine sogenannte „**letzte Schnittstelle**“. Mit Ausstellung des Nachweises in Nabisy stellt er sicher, dass die Lieferung auf dem deutschen Markt eingesetzt werden kann. Wenn ein zeitlich später liegender Teil der Wertschöpfungskette, z.B. ein Lieferant, entscheidet, dass die Ware außerhalb Deutschlands verwendet werden soll, so hat dieser den zugehörigen Nachweis auf das Ausbuchungskonto des Staates auszubuchen, in dem die Verwendung stattfindet.

Die Vorlage von Nachhaltigkeitsnachweisen oder Nachhaltigkeits-Teilnachweisen bei der Zollverwaltung ist Voraussetzung für die Anrechnung von Biokraftstoffen auf die Treibhausgaserminderungsverpflichtung des Inverkehrbringers. Anlagenbetreiber können für aus Biomasse erzeugten und ins Netz eingespeisten Strom nur bei Vorlage von Nachhaltigkeitsnachweisen oder Nachhaltigkeits-Teilnachweisen einen Anspruch auf Vergütung nach dem Erneuerbaren-Energien-Gesetz (EEG) und ggf. den NawaRo-Bonus geltend machen.

Nachhaltigkeitsnachweise werden von den zertifizierten Wirtschaftsteilnehmern ausgestellt, die die flüssige oder gasförmige Biomasse auf die erforderliche Qualitätsstufe für den Einsatz als Biokraftstoff aufbereiten oder die aus der eingesetzten Biomasse Biobrennstoffe herstellen (**Aussteller**). In den Nachhaltigkeitsverordnungen werden diese Wirtschaftsteilnehmer als letzte Schnittstelle bezeichnet. Diese Terminologie wird von den freiwilligen Systemen nicht verwendet. Daher wird in diesem Bericht allgemein von dem Nachhaltigkeitsnachweis ausstellenden Wirtschaftsteilnehmer gesprochen.

Ein ausgestellter Nachhaltigkeitsnachweis identifiziert eine Menge an Biokraftstoff bzw. Biobrennstoff als nachhaltig. Werden Biokraftstoffe bzw. Biobrennstoffe in der Lieferkette bis zum Nachweispflichtigen bzw. Anlagenbetreiber gehandelt, werden die jeweiligen Mengen bedarfsgerecht weitergegeben.

Um dies abbilden zu können, ist es erforderlich einen Nachhaltigkeitsnachweis entsprechend aufzuteilen oder umzuschreiben auf das Lieferantenkonto eines Kunden. Dabei entstehen **Nachhaltigkeits-Teilnachweise**.

Nabisy verarbeitet damit Nachhaltigkeitsnachweise („Basisnachweise“, diese können nur durch Hersteller ausgestellt werden) und Nachhaltigkeits-Teilnachweise („Folgenachweise“, sie entstehen durch jede Aktion von Lieferanten: Umschreiben und Teilen).

Im Jahr 2019 wurden weltweit **21.736** Nachhaltigkeitsnachweise (Vorjahr 16.619) durch 258 Hersteller in Nabisy eingestellt. Bei 34 dieser Hersteller handelt es sich um sogenannte Neuanlagen (Erstinbetriebnahme nach dem 5.10.2015) die mindestens eine Emissionseinsparung von 60 % statt 50 % erzielen müssen. Die o. g. 258 Hersteller verfügen über eine oder teilweise mehrere Produktionsstätten. Insgesamt sind es: 119 Veresterungsanlagen (FAME), 76 Ölmühlen (raffinierte Öle), 37 Bioethanolanlagen (Bioethanol), 21 Biogasaufbereitungsanlagen (Biomethan), 6 Zellstofffabriken (Dicklauge) und 6 Hydrieranlagen (hydrierte Öle).

Table 5: Ausgestellte Nachhaltigkeitsnachweise

Standort der Hersteller	Anzahl der Hersteller	Anzahl der aus- gestellten Nachhal- tigkeitsnachweise
Deutschland	100	12.479
Europäische Union	68	7.766
Drittstaaten	90	1.491
Gesamt	258	21.736

Nachfolgend werden die aktuellen Muster eines Nachhaltigkeitsnachweises (Basisnachweis) und eines Nachhaltigkeits-Teilnachweises (Folgenachweis) abgebildet (Stand Anfang 2019).



Bundesanstalt für
Landwirtschaft und Ernährung

Zusatzinformation zu EU-BM-14-213-10000002-NNw-00000708

Allgemeine Daten

Ausstellungsdatum	11.04.2019
Lieferdatum	31.03.2019
Empfänger	Lieferant/trader EU 3 Musterweg 3 10003 Musterstadt

Menge

Menge	111,221 m ³
Energiegehalt	3.870.293 MJ

Art der Biomasse

Code / Kürzel	Attribut Annex IX*	Anteil (%)	Anbauland	ILUC
38280010-1 / Biodiesel_Raps	Conv	100,00	PL	55,00

* Hinweis: Adv - Fortschrittlich, Conv - Konventionell, - - Weder Adv noch Conv

Nicht zugeordnete Anbauländer

Zusatzinformationen zur THG Emission

Treibhausgas-Emissionen	32,1 g CO ₂ eq/MJ	inkl. mittl. Schätzwert ILUC	87,1 g CO ₂ eq/MJ
-------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------

Abbildung 6

NACHHALTIGKEITS-TEILNACHWEIS

für flüssige Biomasse nach §§ 15 ff. Biomassestrom-Nachhaltigkeitsverordnung (BioSt-NachV) oder für Biokraftstoffe nach §§ 15 ff. Biokraftstoff-Nachhaltigkeitsverordnung (Biokraft-NachV)

Nummer des Teilnachweises: EU-BM-14-Lfr-10000007-999-12345678-NTNw-10007199

Nummer des Basis-Nachweises: EU-BM-14-213-10000002-NNw-00000708

03/19-Musterstadt

Aussteller: BLE

Schnittstelle:	Empfänger:	Zertifizierungssystem:
EU-BM-14-SSt-00000002	Lieferant/trader EU 7, Musterstadt, EU-BM-14-Lfr-10000007	Nabisy Test Voluntary Scheme, null, EU-BM-14

1. Allgemeine Angaben zur Biomasse / zum Biokraftstoff:

Art: 100,00% FAME

Anbauland / Entstehungsland*: PL

Menge: 61,206 m³

Energiegehalt (MJ): 2.019.765

Die flüssige Biomasse / der Biokraftstoff ist aus Abfall oder aus Reststoffen hergestellt worden und die Reststoffe oder Abfälle - stammen nicht aus der Land-, Forst- oder Fischwirtschaft oder aus Aquakulturen. ja nein

- stammen aus der Land-, Forst- oder Fischwirtschaft oder aus Aquakulturen. ja nein

2. Nachhaltiger Anbau der Biomasse bzw. nachhaltige Herstellung des Biokraftstoffs nach den §§ 4 – 7 BioSt-NachV / Biokraft-NachV:

Die Biomasse erfüllt die Anforderungen nach den §§ 4 – 7 BioSt-NachV / Biokraft-NachV ja nein

3. Treibhausgas-Minderung nach § 8 BioSt-NachV / Biokraft-NachV:

$E = e_{ee} + e_{1}^{**} + e_p + e_{td} + e_u - e_{see} - e_{ees} - e_{eer} - e_{ee}$ (g CO₂eq/MJ)

$E = 19,9 + \quad + 11,2 + 1,0 + 0,0 - \quad - \quad - \quad - \quad = 32,1$

** e, beinhaltet den Bonus für die Umwandlung stark verschmutzter oder degradierter Flächen ja nein

THG-Minderung bei Verwendung

61,7% als Kraftstoff [83,8 (g CO₂eq/MJ)]

58,3% zur Wärmeerzeugung [77 (g CO₂eq/MJ)]

64,7% zur Stromerzeugung [91 (g CO₂eq/MJ)]

62,2% Kraft-Wärme-Kopplung [85 (g CO₂eq/MJ)]

Erfüllung der Minderung bei einem Einsatz in folgender Region (z. B. Deutschland, EU):

Deutschland

Die Erstinbetriebnahme der Anlage zur Herstellung des Biokraft- oder Biobrennstoffs erfolgte nach dem 5. Oktober 2015 ja nein

Lieferung auf Grund eines Massenbilanzsystems nach § 17 BioSt-NachV / Biokraft-NachV:

Die Lieferung ist in einem Massenbilanzsystem dokumentiert worden.

Die Dokumentation erfolgt über die elektronischen Datenbank der BLE

Die Dokumentation erfolgte nach den Anforderungen des folgenden Zertifizierungssystems:

Die Dokumentation erfolgt nach § 17 Abs. 3 Biokraft-NachV.

Letzter Lieferant (Name, Adresse): Lieferant/trader EU 3, Musterstadt

Der Nachhaltigkeits-Teilnachweis wurde elektronisch erstellt und ist ohne Unterschrift

gültig. Ort und Datum der Ausstellung: Bonn, 23.04.2019

* Hinweis:

Dieser Nachweis wurde in der Web-Anwendung „Nabisy“ erstellt. Er ist mit einer eindeutigen ID-Nummer versehen. Die Daten zur Nachhaltigkeit des Biokraft- oder Biobrennstoffs sind in der Nabisy-Datenbank gespeichert. Die Echtheit des Nachweises kann durch zuständigen Stellen in EU-Mitgliedsstaaten und EFTA-Staaten überprüft werden.

Vordruck der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung

Abbildung 7



Bundesanstalt für
Landwirtschaft und Ernährung

Zusatzinformation zu	EU-BM-14-Lfr-10000007-999-12345678-NTNw-10007199				
Allgemeine Daten					
Ausstellungsdatum	23.04.2019				
Lieferdatum	31.03.2019				
Empfänger	Lieferant/trader EU 7 Musterweg 7 10007 Musterstadt				
Menge					
Menge	81,205 m ³				
Energiegehalt	2.019.785 MJ				
Art der Biomasse					
	Code / Kürzel	Attribut Annex IX*	Anteil (%)	Anbauland	ILUC
	38280010-1 / Biodiesel_Raps	Conv	100,00	PL	55,00
* Hinweis: Adv - Fortschrittlich, Conv - Konventionell, -- Weder Adv noch Conv					
Nicht zugeordnete Anbauländer					
Zusatzinformationen zur THG Emission					
Treibhausgas-Emissionen	32,1 g CO ₂ eq/MJ	inkl. mittl. Schätzwert ILUC	87,1 g CO ₂ eq/MJ		

Abbildung 8

6. Biokraftstoffe

Im Folgenden ist dargestellt, für welche energetischen Mengen (TJ) in Deutschland in Verkehr gebrachter Biokraftstoffe eine Anrechnung auf die Treibhausgasminderungsquote 2019 beantragt wurde.

Datenbasis sind die in Nabisy hinterlegten Nachweise, die mit entsprechenden Verwendungsvermerken der Bundesfinanzverwaltung versehen sind.

Ausdrücklich sei hier darauf hingewiesen, dass lediglich Aussagen über die beantragten Mengen und Energiegehalte getroffen werden können. Aussagen darüber, ob alle dargestellten Mengen und Energiegehalte tatsächlich zur Anrechnung auf die Quotenverpflichtung führen, sind anhand der vorhandenen Datenlage nicht möglich.

Im Berichtsjahr 2019 konnte erneut eine Steigerung der Gesamtmenge der Biokraftstoffe verzeichnet werden. Im Vergleich zum Vorjahr stieg sie um 3 %. Die Menge Abfälle und Reststoffe reduzierte sich um 19,5 % und macht nur noch einen Anteil von 28 % der Gesamtmenge aus.

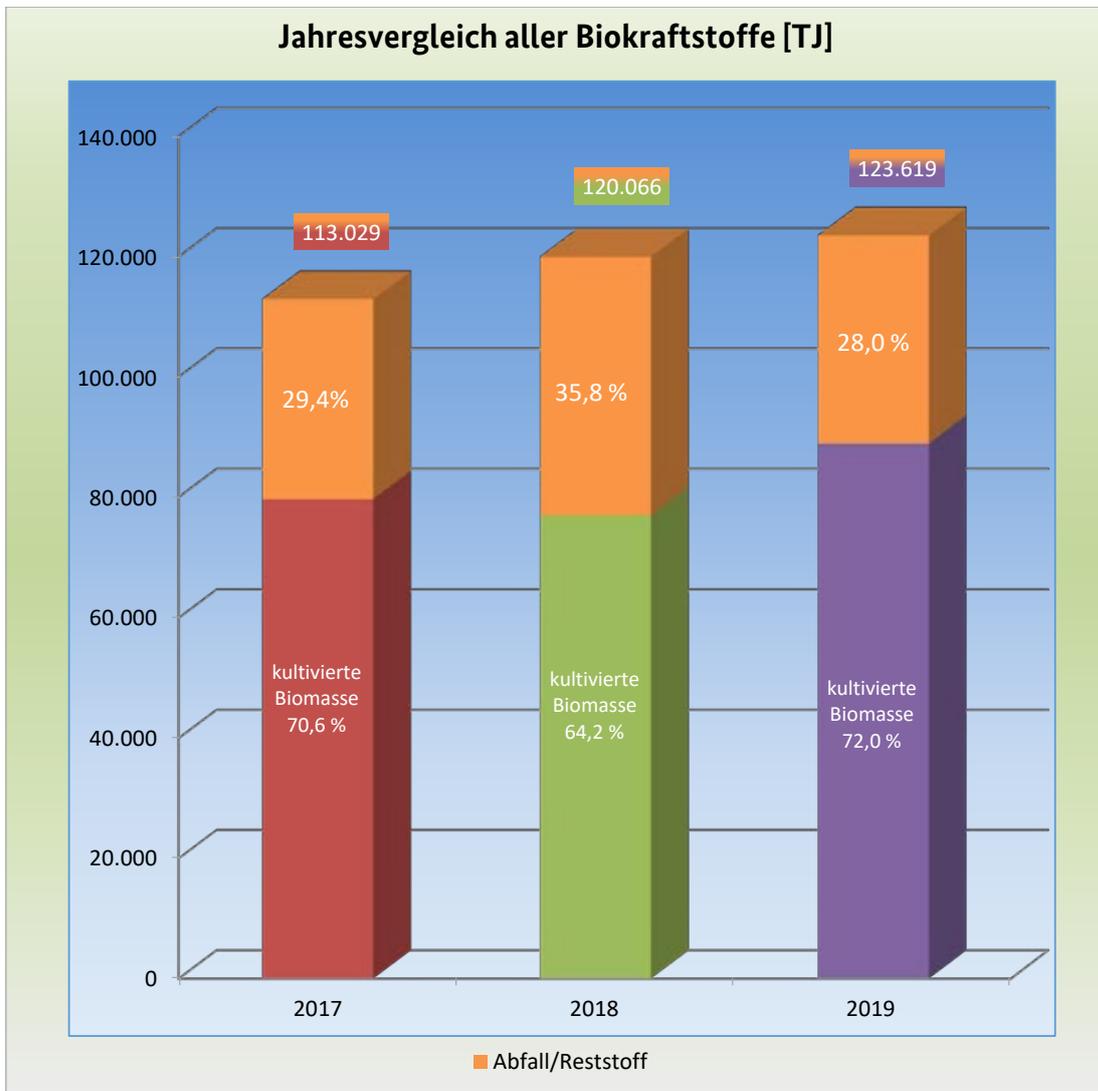


Abbildung 9

6.1 Herkunft der Ausgangsstoffe

Biokraftstoffe deren Ausgangserzeugnisse aus Europa stammten verzeichneten erneut einen Rückgang, bilden aber mit Abstand den größten Anteil weltweit.

Aus asiatischen Ausgangsstoffen wurden 15 % mehr Biokraftstoffe hergestellt. Das ist mit 28 % der zweitgrößte Anteil weltweit.

Die Anteile aus Australien, Mittelamerika und Südamerika haben sich alle deutlich erhöht, bleiben aber auf einem relativ niedrigen Niveau.

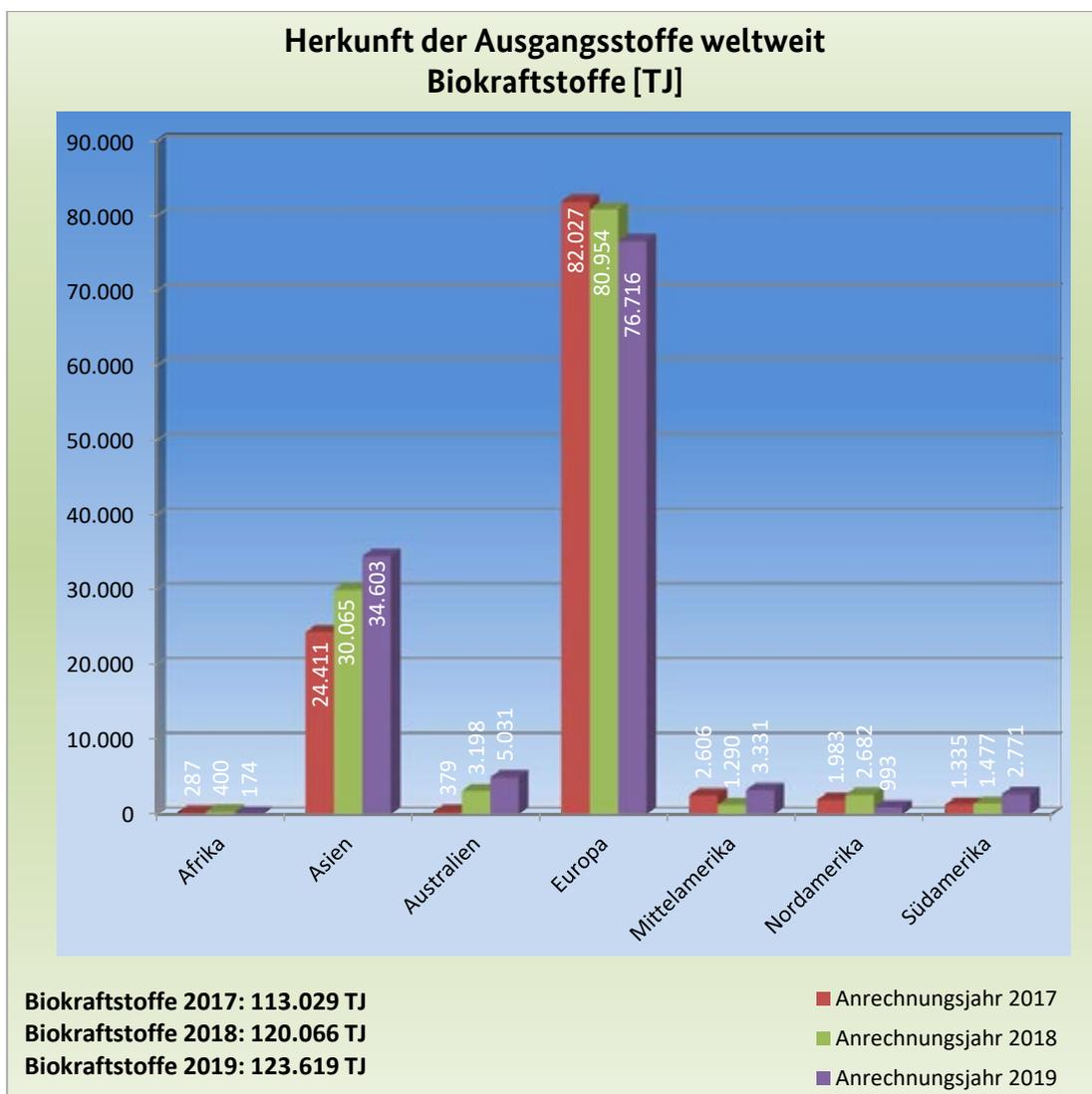


Abbildung 10

Die aus Deutschland stammende Menge der Ausgangsstoffe reduzierte sich erneut um fast 10 %.

Die Menge, aus europäischen Drittstaaten stieg erneut an (+51 %).

Die Mengen aus den übrigen Mitgliedstaaten der Europäischen Union verzeichneten einen Rückgang von 12 %.

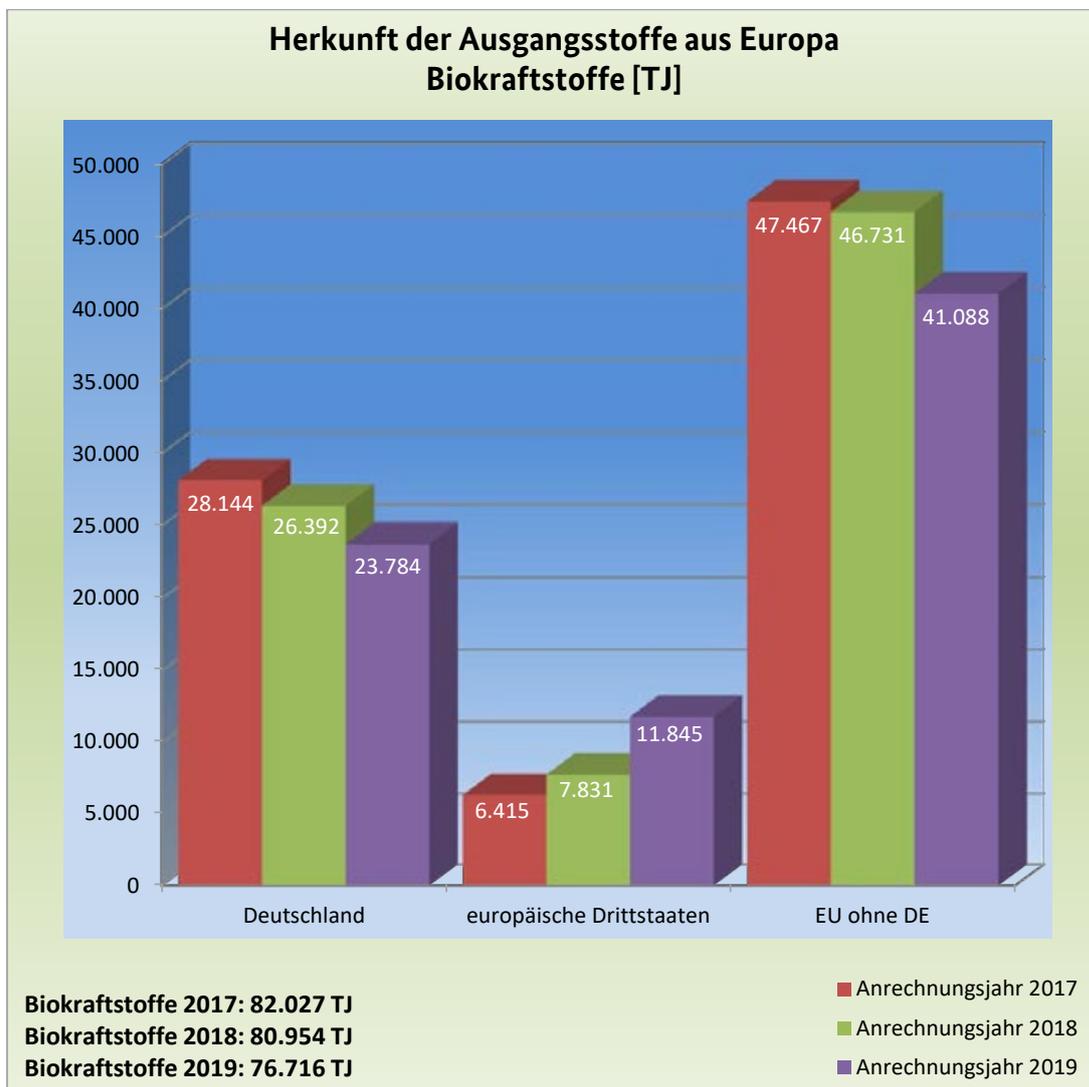


Abbildung 11

Im Berichtsjahr wurden erneut weniger Ausgangsstoffe aus der Europäischen Union für die Herstellung von Biokraftstoffen verwendet (-11, %). Mehr als ein Drittel dieser Biokraftstoffe wurden aus in Deutschland angebaute bzw. angefallenen Ausgangsstoffen erzeugt.

14 % der Biokraftstoffe stammten aus Ungarn und 13 % aus Polen. Alle weiteren im Diagramm aufgeführten Staaten blieben bei einem Anteil von jeweils unter 5 %. Die Mengen der sechzehn Länder, die jeweils unter 1.000 TJ lagen machten zusammen knapp 6 % der Gesamtmenge aus.

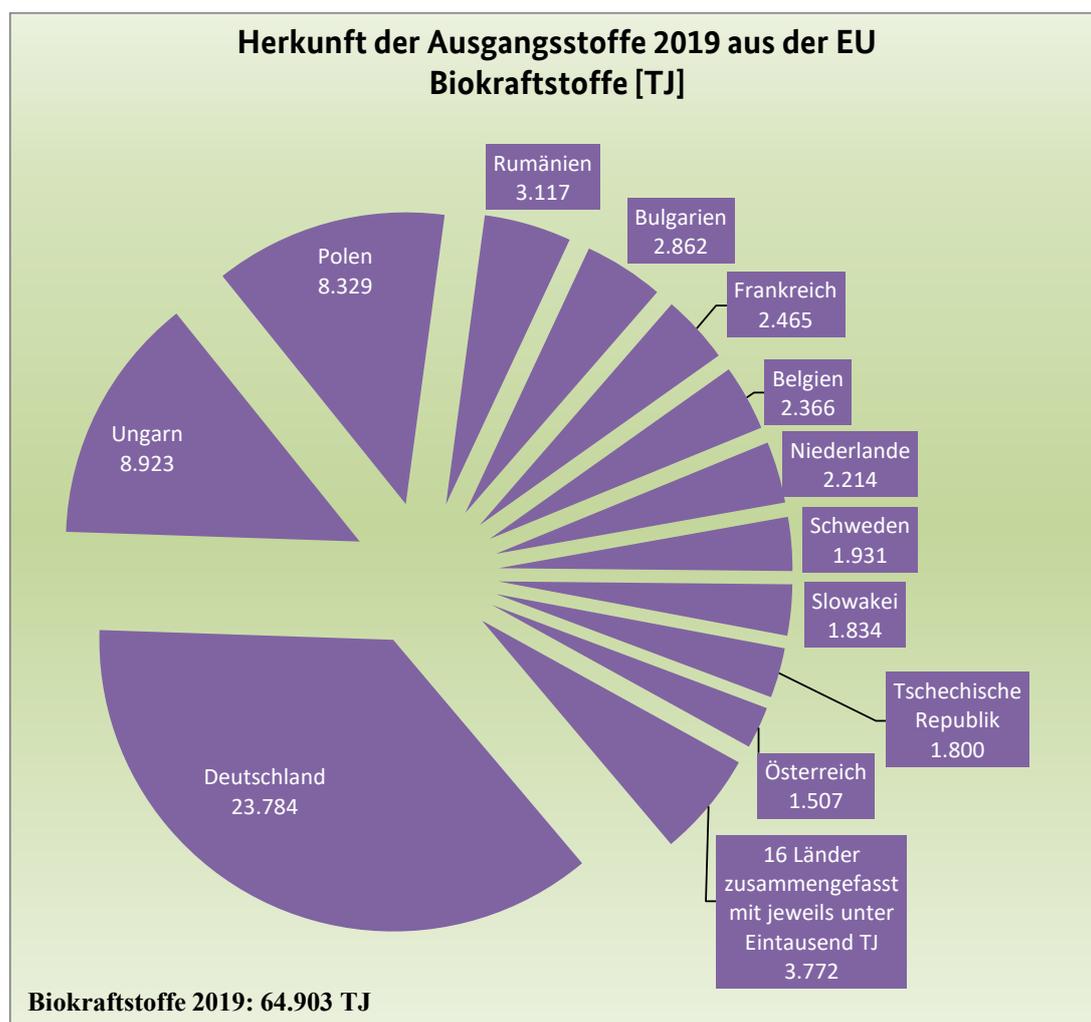


Abbildung 12

Die Anteile [TJ] der sechzehn zusammengefassten Länder teilen sich wie folgt auf:

Dänemark	949	Spanien	581	Griechenland	486	Kroatien	467
Litauen	329	Lettland	290	Italien	172	Ver. Königreich	163
Finnland	119	Estland	94	Slowenien	34	Portugal	33
Zypern	32	Luxemburg	13	Irland	10	Malta	0,3

Der Anteil der Biokraftstoffe, deren Ausgangsstoffe aus europäischen Drittstaaten stammten, hat sich im Vergleich zum Vorjahr erneut erhöht (+51 %). Dies resultierte aus der erhöhten ukrainischen Menge.

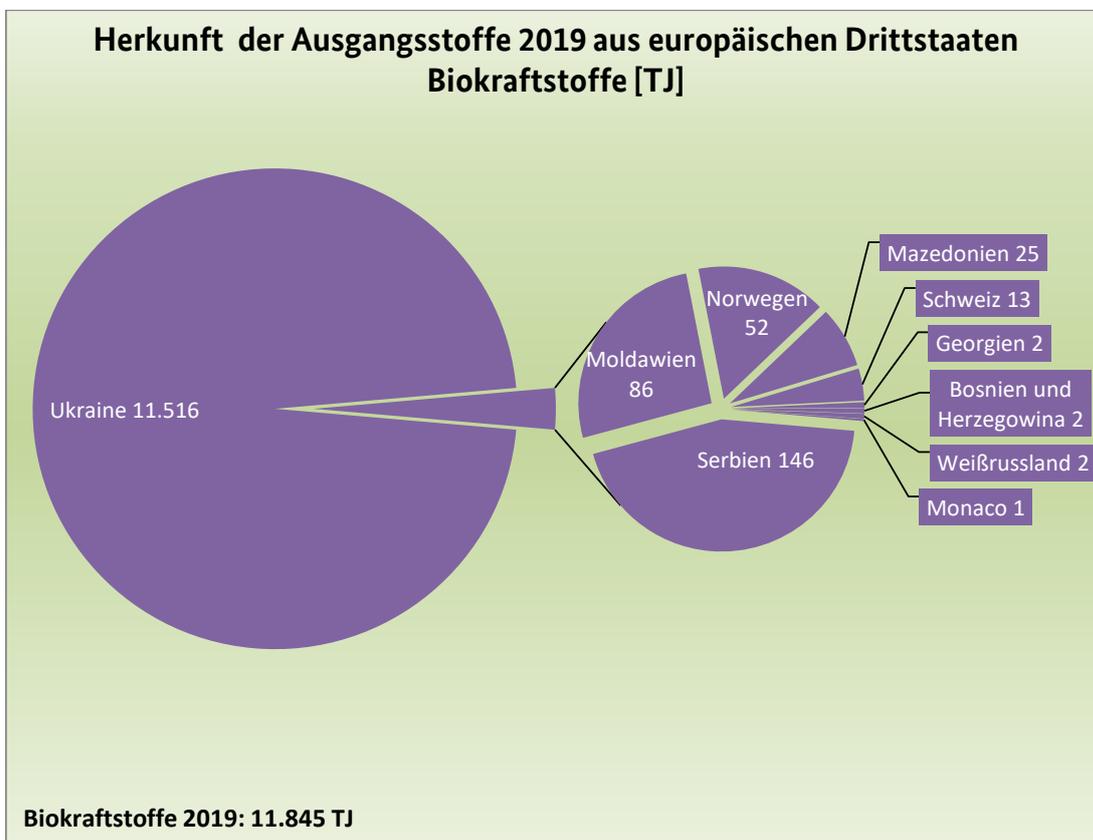


Abbildung 13

6.2 Ausgangsstoffe nach Herkunft und Art

Biokraftstoffe, deren Ausgangsstoffe aus **Afrika** stammten, wurden im Berichtsjahr ausschließlich aus Abfällen und Reststoffen erzeugt. Die Menge aus diesem Ausgangsstoff reduzierte sich jedoch um 56 %.

67 % dieser Abfälle und Reststoffe fielen in Südafrika an und 18 % stammten aus Ghana. Die übrige Menge stammte aus Mittelmeeranrainer-Staaten des afrikanischen Kontinents.

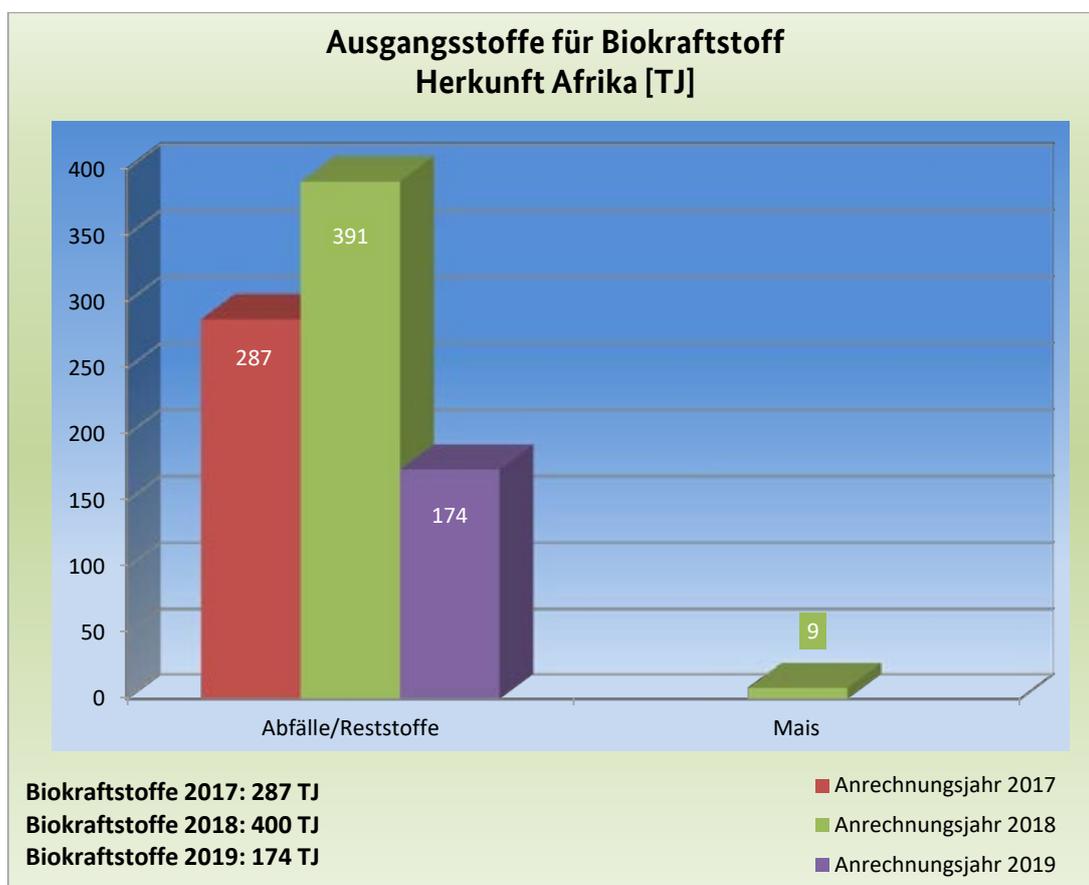


Abbildung 14

Im Berichtsjahr erhöhte sich die Menge der Biokraftstoffe, deren Ausgangsstoffe aus **Asien** stammten um 15 %. Ausschlaggebend hierfür war hauptsächlich der Anstieg des Palmöls (+20 %).

Das eingesetzte Palmöl stammte aus Indonesien (93 %), Malaysia (5 %) und Indien (2 %).

Die Abfälle und Reststoffe stammten aus insgesamt 27 asiatischen Staaten. Die größten Mengen stammten aus China (72 %) und Indonesien (10 %).

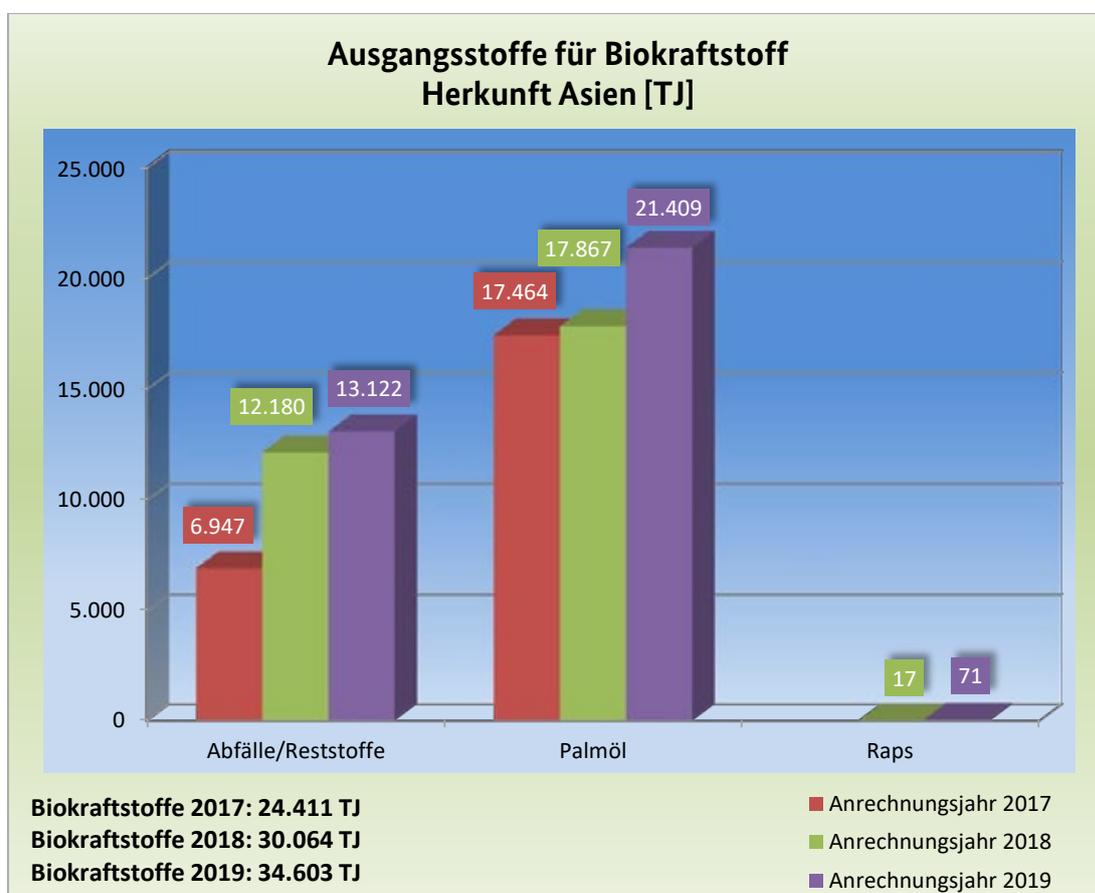


Abbildung 15

Biokraftstoffe, deren Ausgangsstoffe aus **Australien** stammten, wurden hauptsächlich aus Raps hergestellt.

Der aus Raps produzierte Anteil wies erneut eine deutliche Steigerung auf (+62 %).

Die für die Herstellung von Biokraftstoffen in Australien angefallenen Abfälle und Reststoffe reduzierten sich um 79 % und verloren somit weiter an Bedeutung.

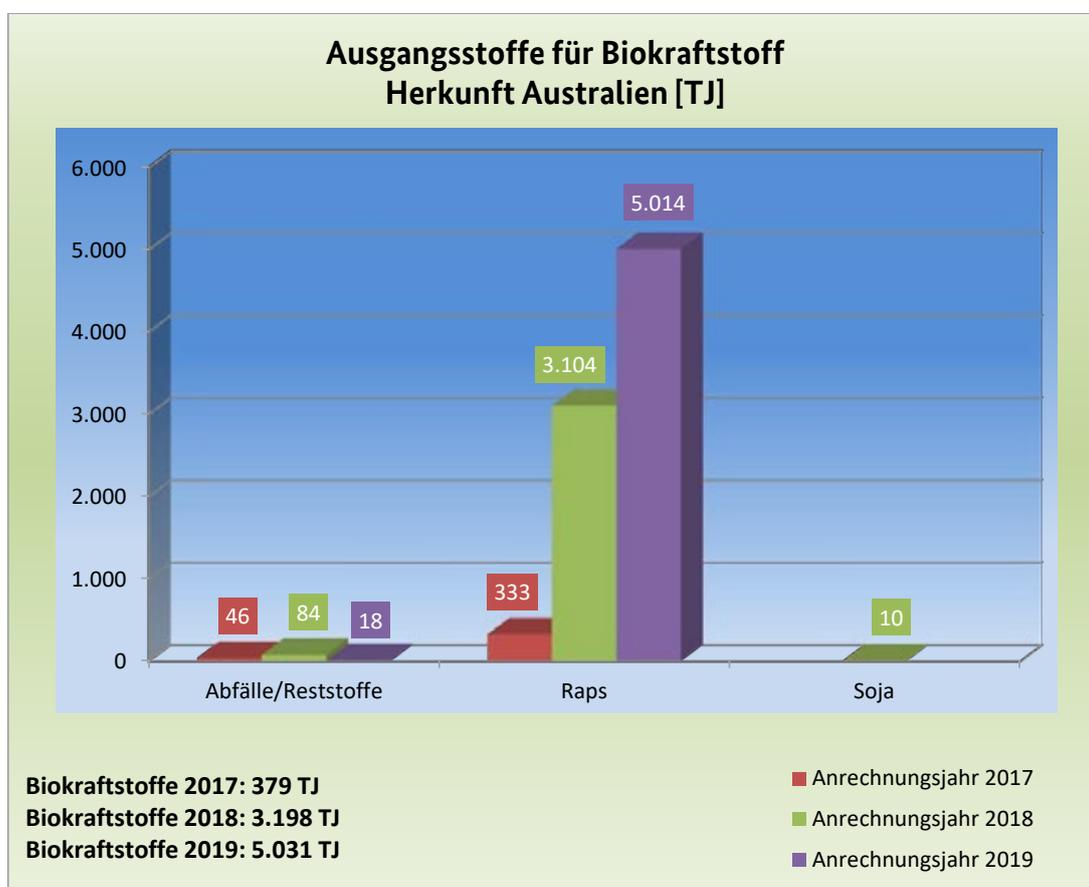


Abbildung 16

Der wichtigste aus **Europa** stammende Ausgangsstoff war im Berichtsjahr der Raps. Nachdem im Vorjahr Abfälle und Reststoffe den ersten europäischen Platz belegten ging dieser im Berichtsjahr zurück an diese bedeutende Nutzpflanze. Dies resultiert hauptsächlich aus dem Rückgang der eingesetzten Abfälle und Reststoffe (-27 %). Aber auch der Raps konnte eine Steigerung verzeichnen (+12 %).

Drittwichtigster Ausgangsstoff war Mais mit einem Anteil von 26 % gefolgt von Weizen (7 %).

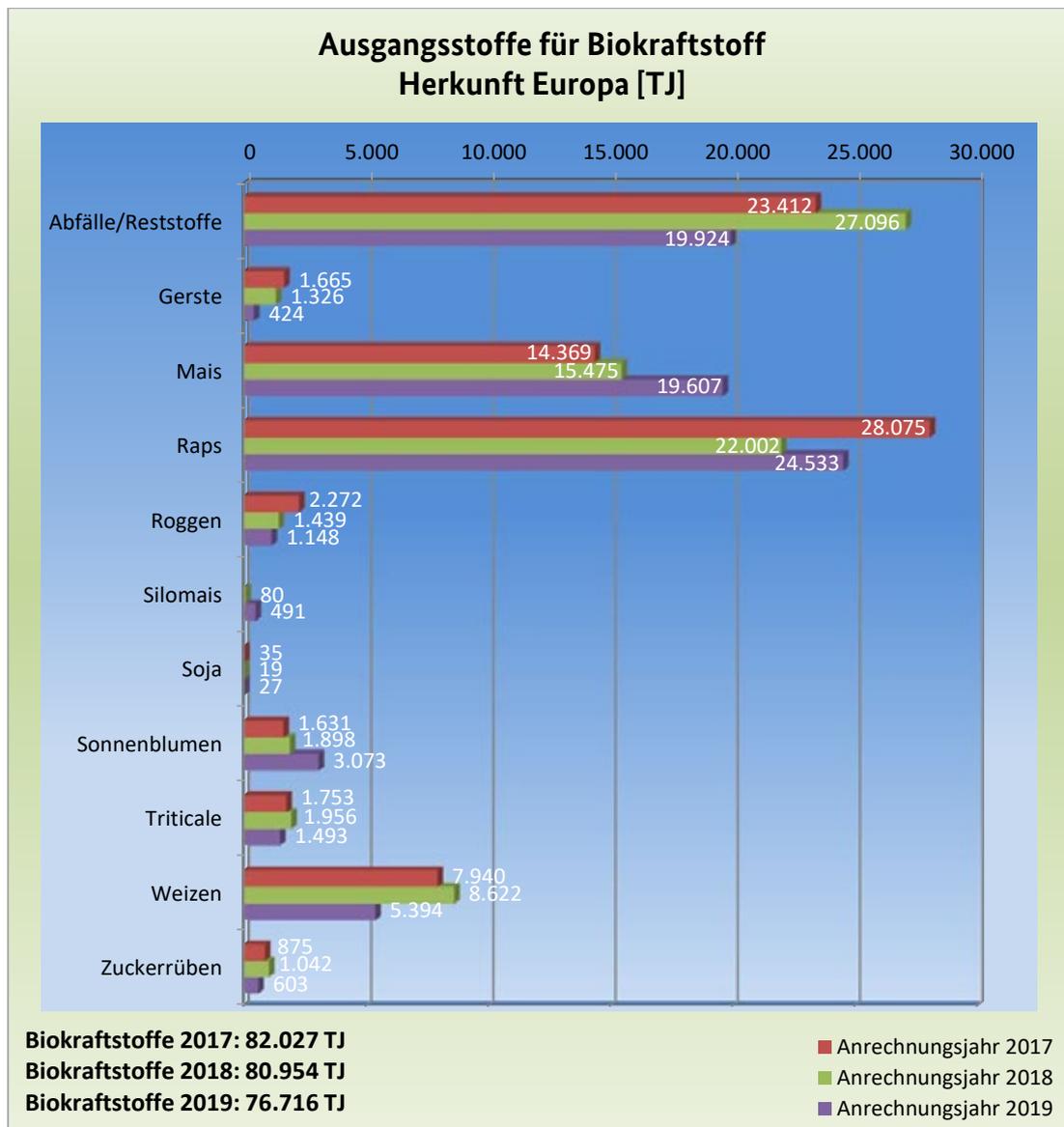


Abbildung 17

Die Menge der Biokraftstoffe, deren Ausgangsstoffe aus **Deutschland** stammten, ging im Berichtsjahr erneut um 10 % (Vorjahr: 6,2 %). Die Menge des aus deutschem Raps hergestellten Biokraftstoffes erhöhte sich um 13 %. Der Anteil der Abfälle und Reststoffe verringerte sich um 25 %.

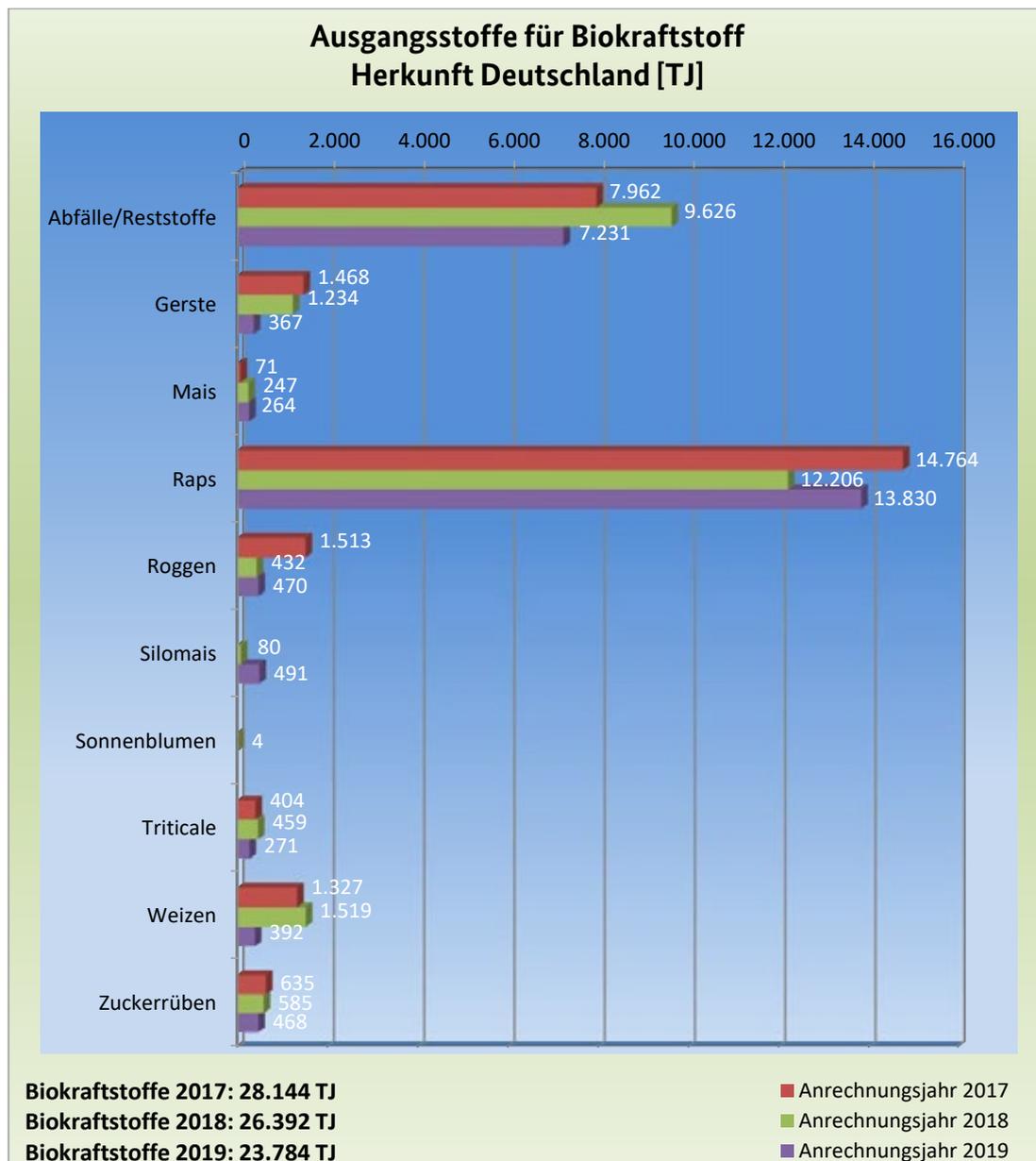


Abbildung 18

Wie in den Vorjahren unterliegt der Anteil der Biokraftstoffmenge aus **Mittelamerika**, der aus Palmöl hergestellt wurde, starken Schwankungen. Im Berichtsjahr wurde er nahezu verdreifacht. 89 % des Palmöls wurden in Honduras angebaut, die restliche Menge (11 %) stammte aus Guatemala.

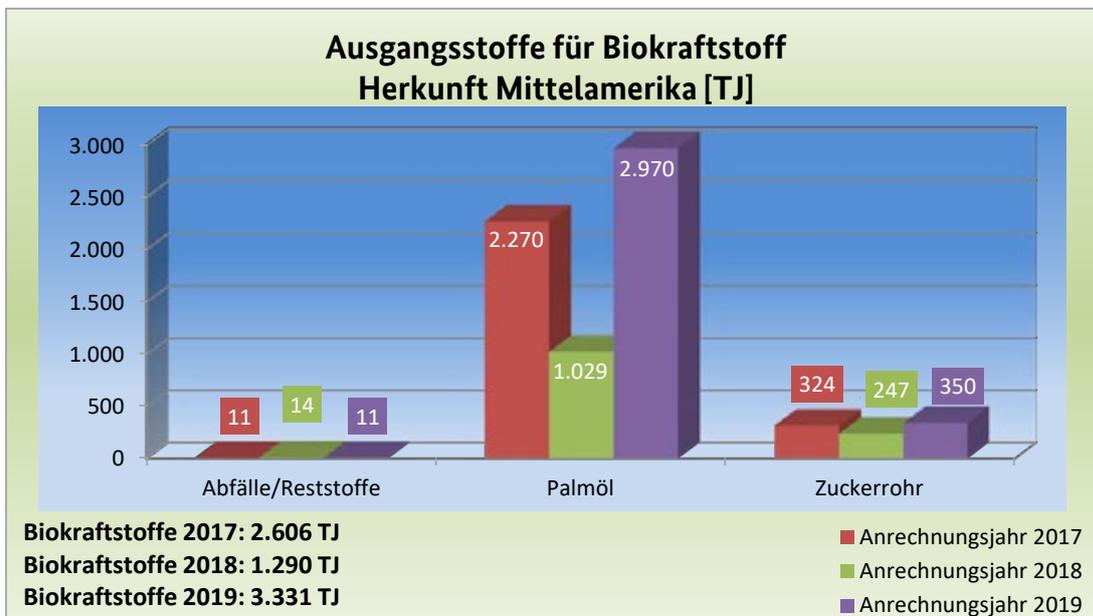


Abbildung 19

Biokraftstoffe mit Ausgangsstoffen aus **Nordamerika** bestanden im Berichtsjahr fast ausschließlich aus Abfällen und Reststoffen, bei einer deutlichen Minderung von 63 %.

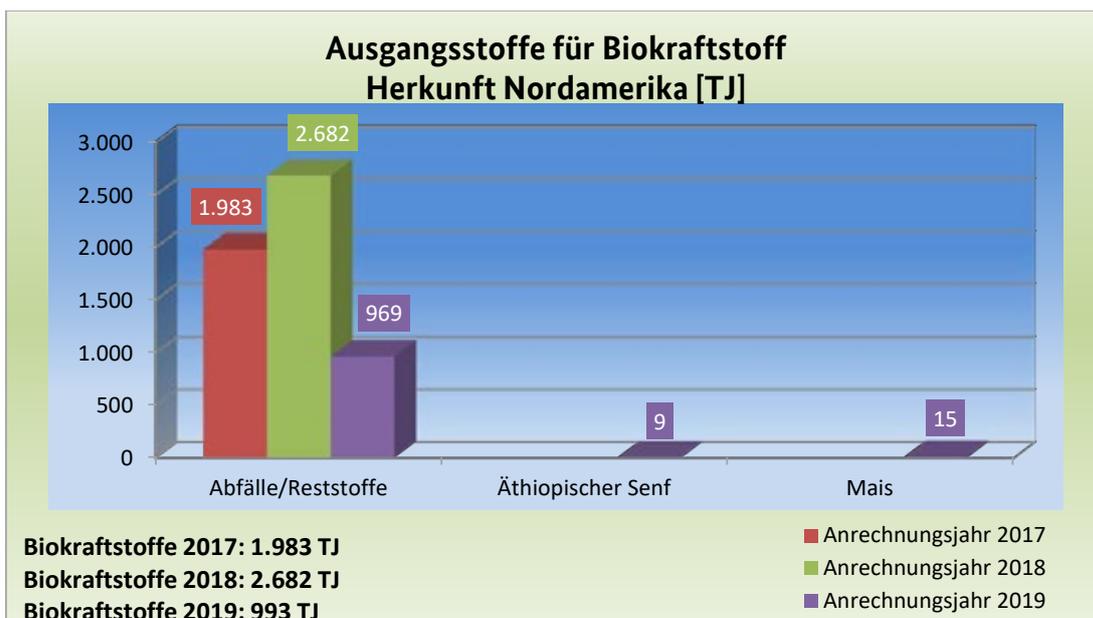


Abbildung 20

Die Menge Biokraftstoffe aus Ausgangsstoffen mit Ursprung in **Südamerika** stieg im Berichtsjahr um 88 % an.

Ausschlaggebend hierfür war die Erhöhung der eingesetzten Mengen Soja (+84 %), das größtenteils aus Brasilien und Argentinien stammte und der Anteil Zuckerrohr der ausschließlich in der südamerikanischen Republik Peru angebaut wurde (+329 %).

Der seit dem Vorjahr vertretene Äthiopische Senf, auch Abessinischer Kohl genannt (*Brassica carinata*) blieb trotz einer Steigerung von 71 % mengenmäßig von geringer Bedeutung.

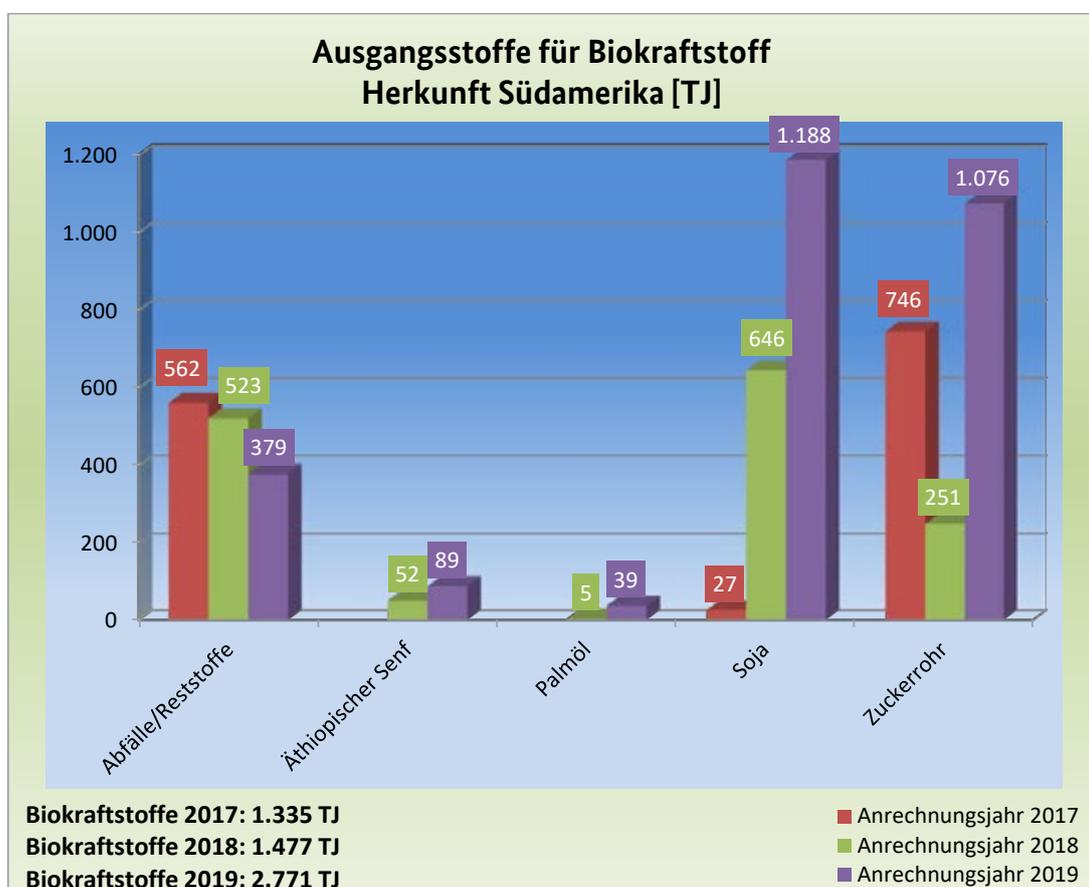


Abbildung 21

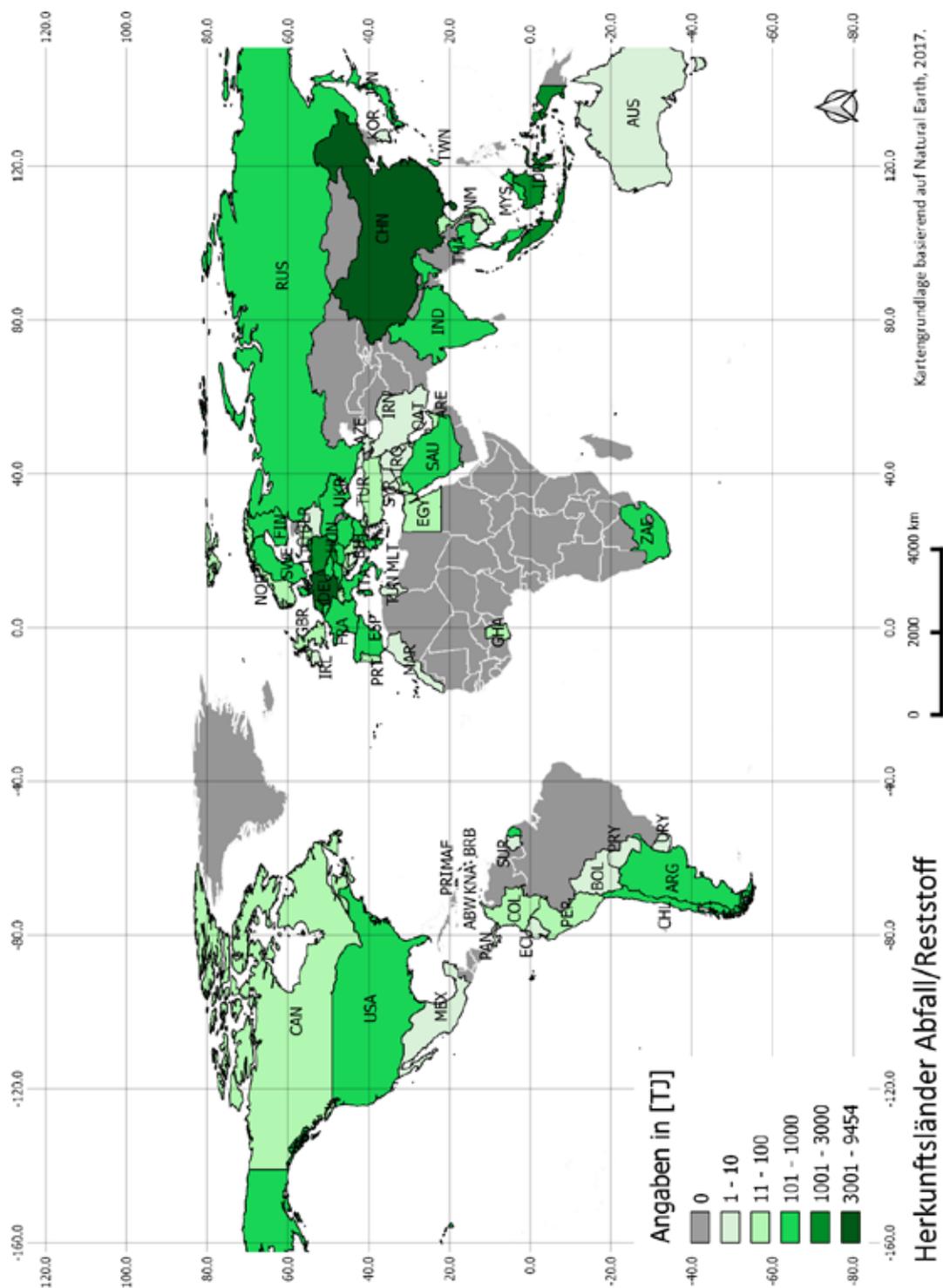
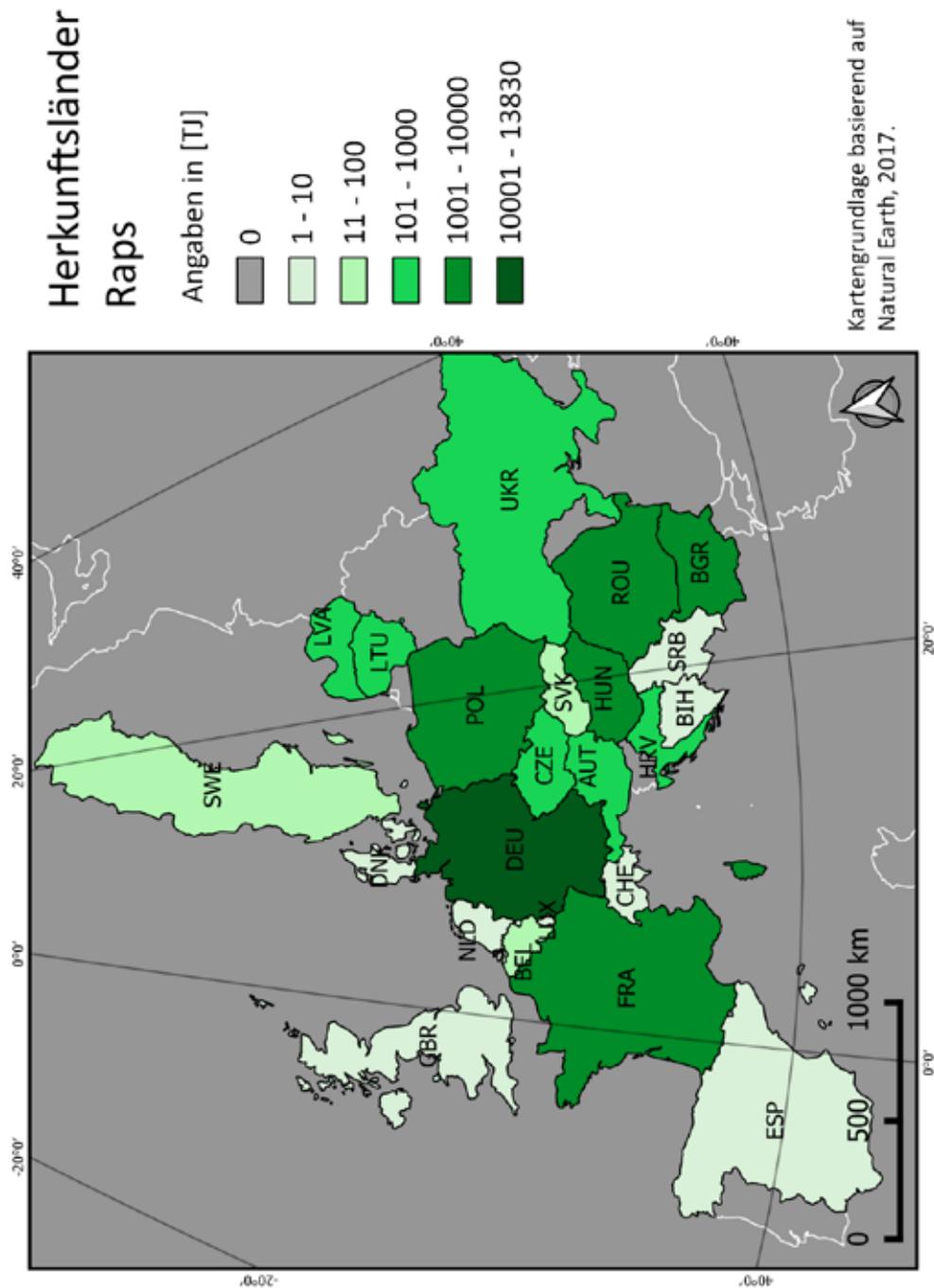


Abbildung 22

Abbildung 23



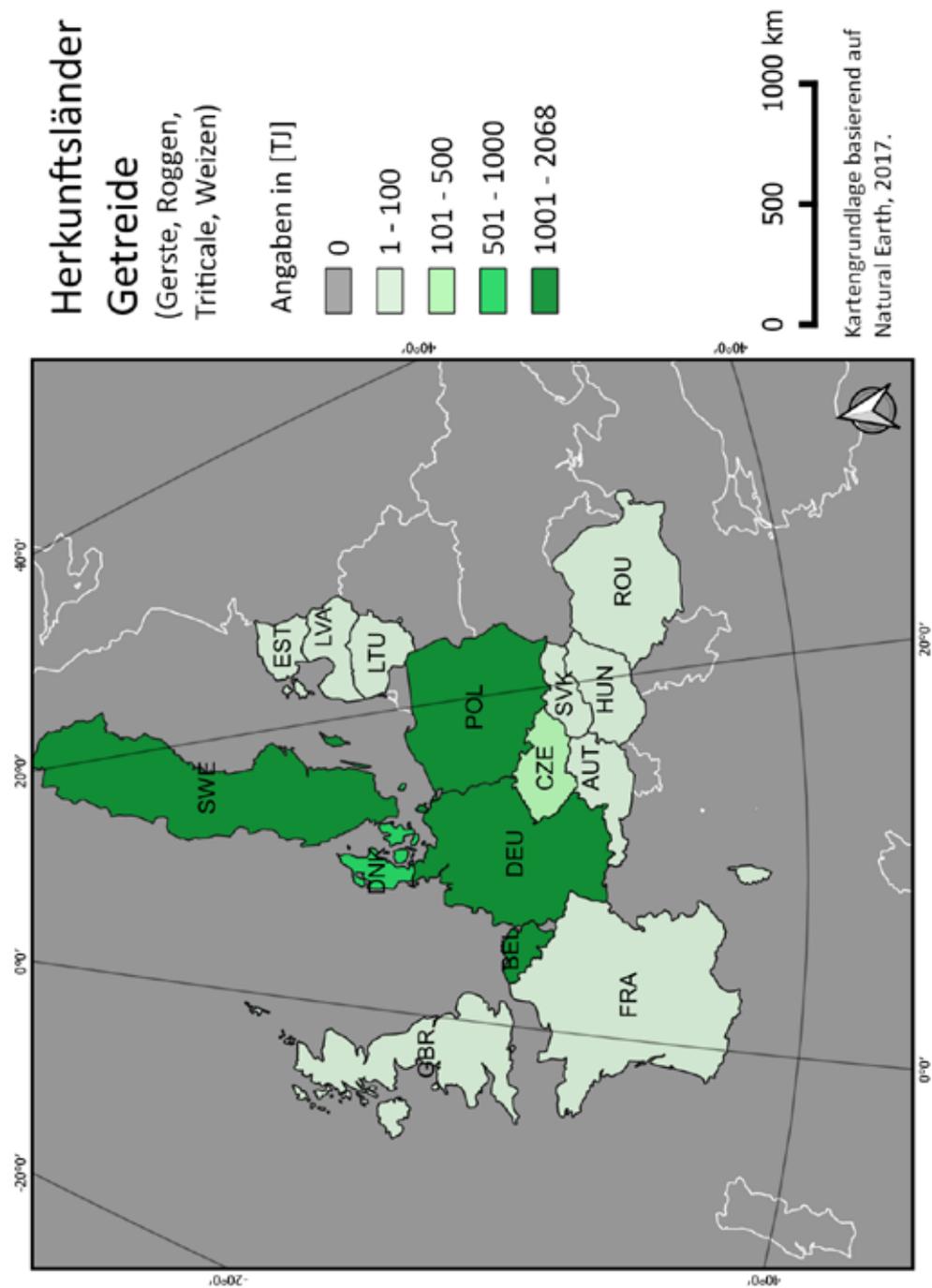
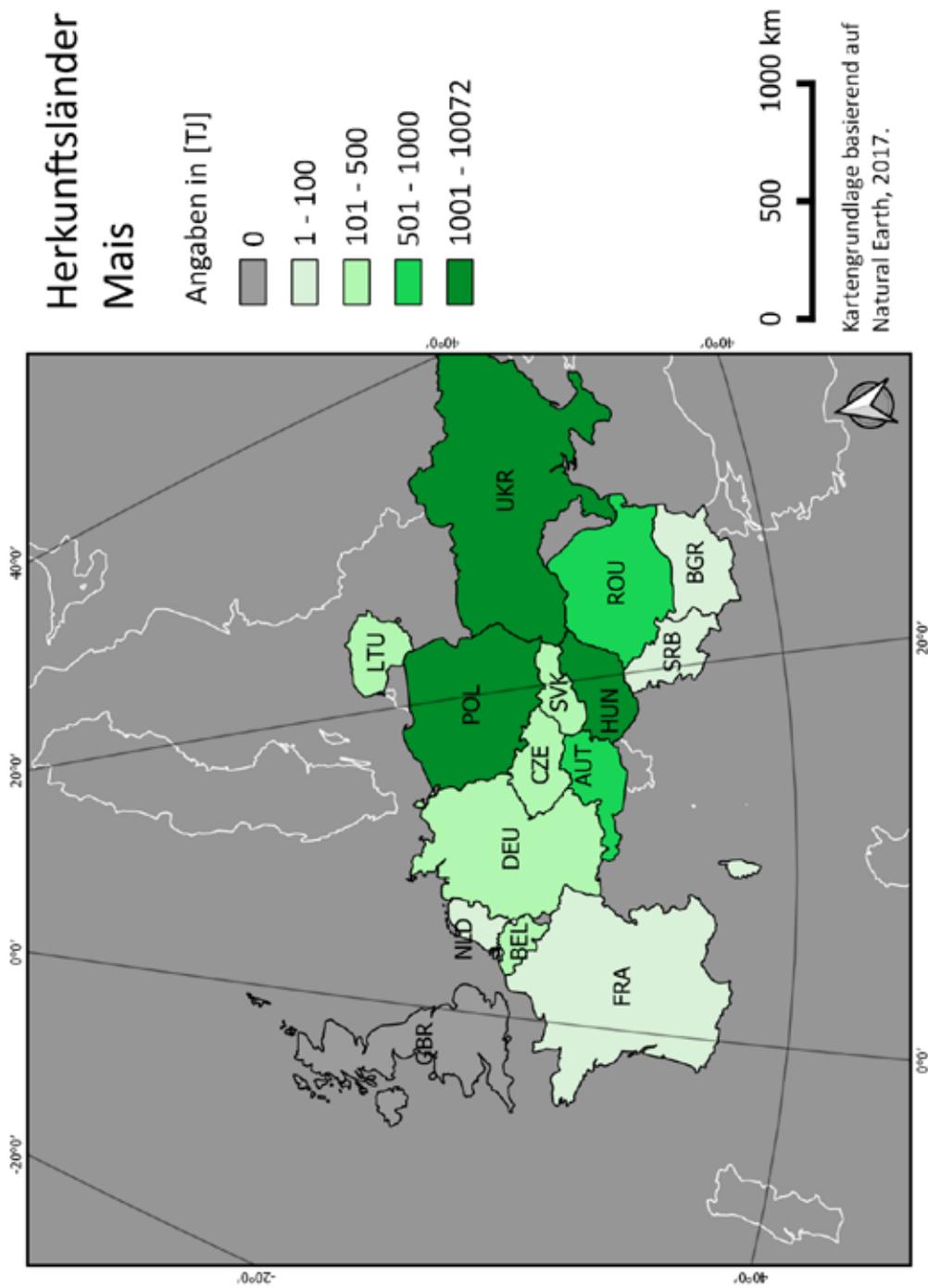


Abbildung 24

Abbildung 25



6.3 Biokraftstoffarten

Den größten Anteil aller Biomassearten stellt FAME (Biodiesel). Die Menge erhöhte sich im Vergleich zum Vorjahr um 3 % während der Anteil des Bioethanols nahezu unverändert blieb. Auch die anderen Biomassearten blieben mengenmäßig weitestgehend konstant.

Im Berichtsjahr wurde erstmalig eine geringe Menge Co-Processing-HVO (CP-HVO) zur Quotenanrechnung beantragt.

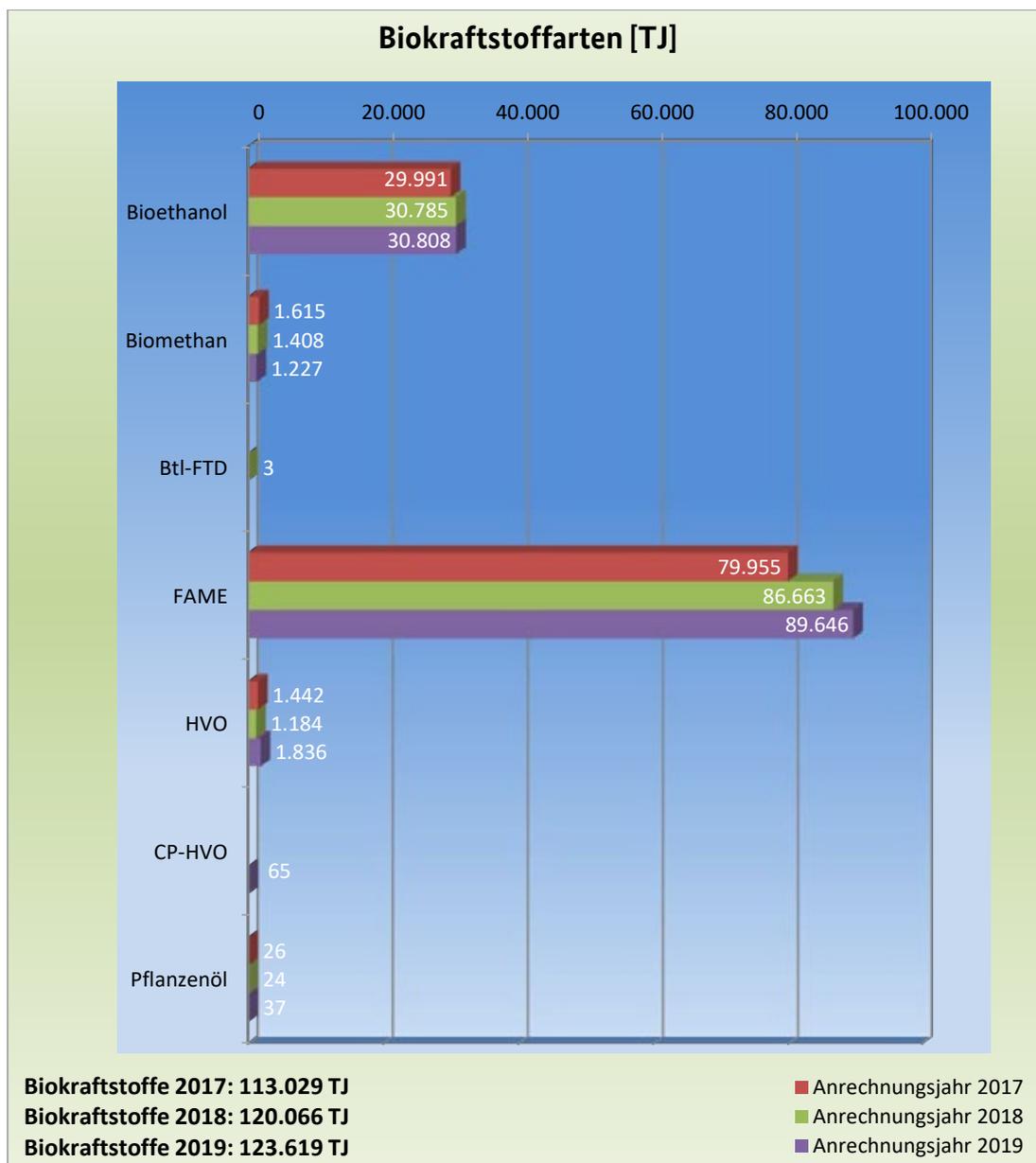


Abbildung 26

Die folgende Abbildung verdeutlicht die Aufteilung der Biokraftstoffarten im Jahr 2019.

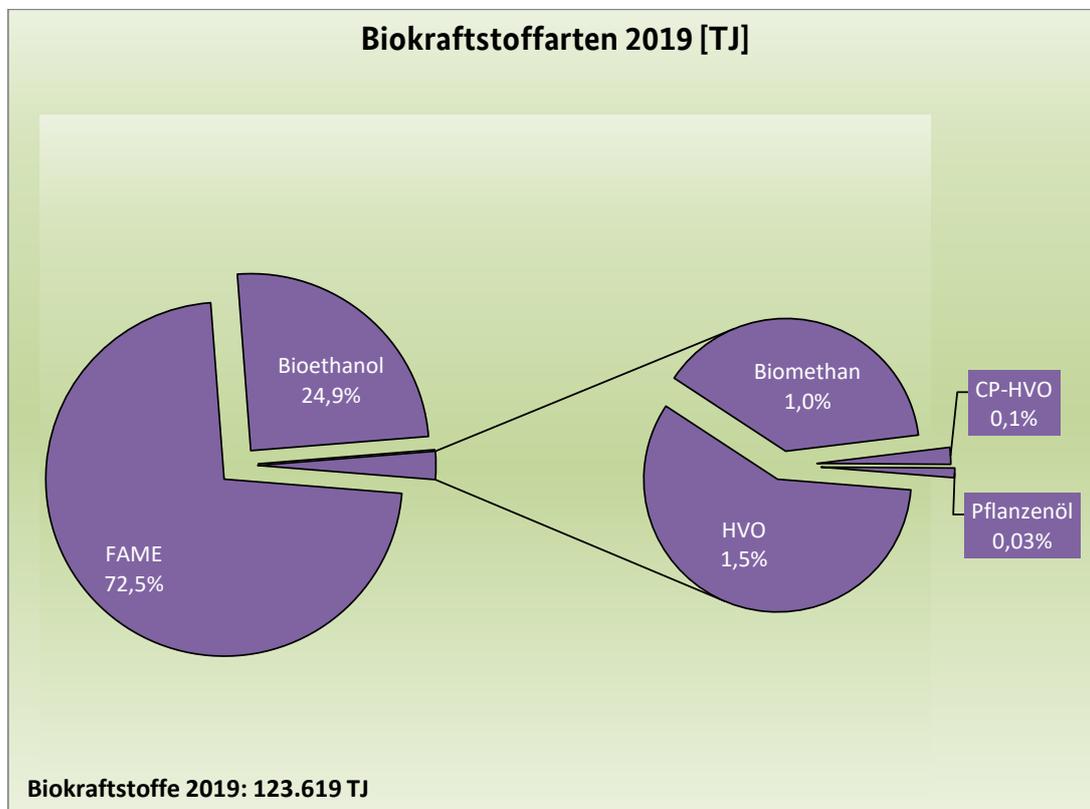


Abbildung 27

Die Gesamtmenge **Bioethanol**, die im Berichtsjahr zur Verwendung kam, blieb weitgehend unverändert. Mais blieb für die Bioethanolherstellung das wichtigste Ausgangserzeugnis. Die Menge stieg im Berichtsjahr erneut deutlich an (+27 %). Der Anteil des zweitwichtigsten Ausgangstoffes Weizen verringerte sich hingegen um 37 %. Die Anteile der übrigen Getreidearten veränderten sich wie folgt: Triticale -24 %, Roggen -20 % und Gerste -68 %. Der Anteil der Zuckerrüben verringerte sich erneut um 42 % während der Anteil des Zuckerrohres in diesem Jahr um 187 % stieg. Durch die wechselseitige, jährliche Zu- und Abnahme der Mengen des Zuckerrohres und der Zuckerrüben blieb die Gesamtmenge dieser zuckerhaltigen Pflanzen konstant. Der Anteil, der aus Abfällen und Reststoffen hergestellt wurde, konnte erneut um 67 % gesteigert werden.

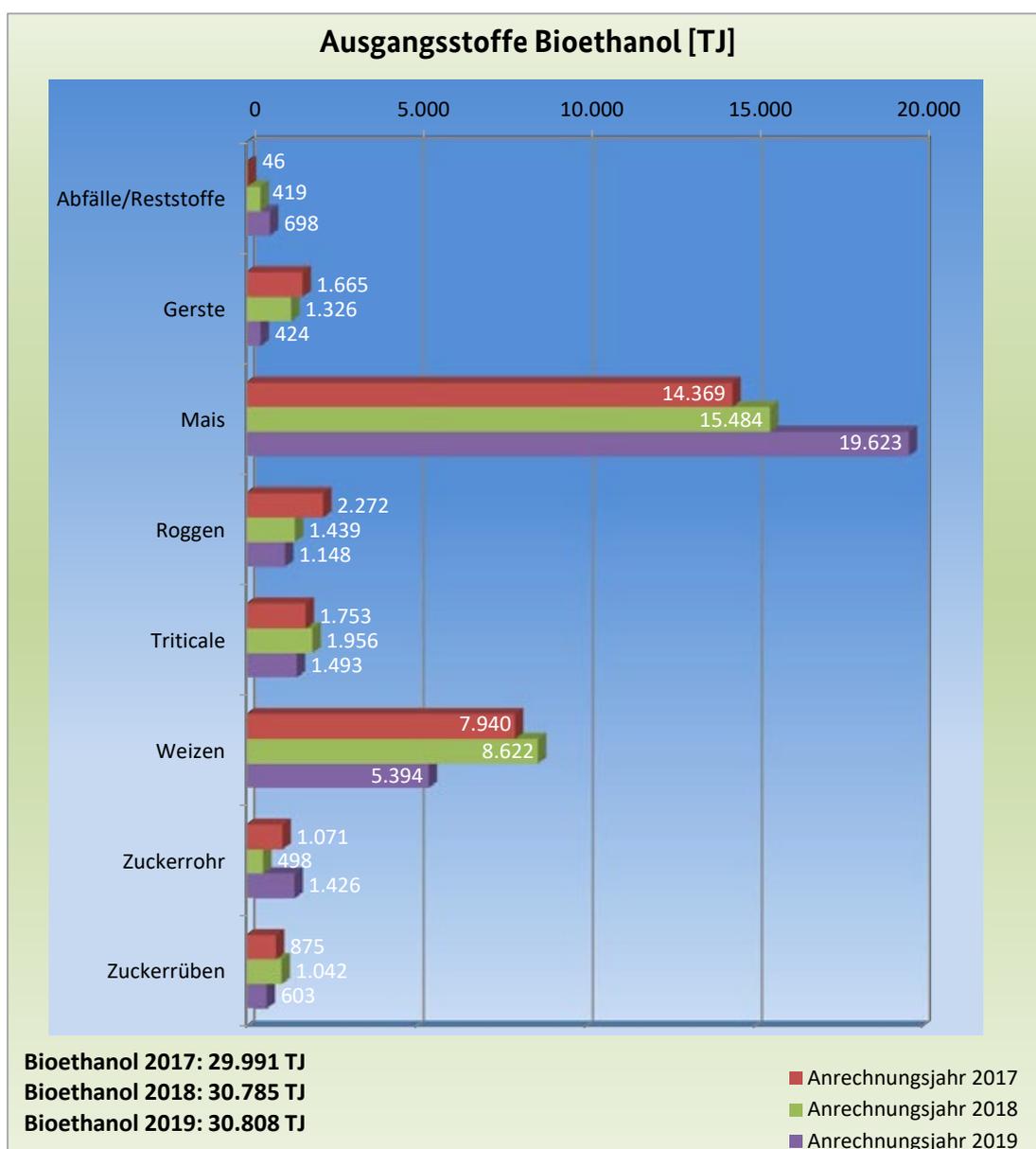


Abbildung 28

Wichtigste aus Deutschland stammende Ausgangsstoffe für die Herstellung von **Bioethanol** waren im Berichtsjahr Roggen und Zuckerrüben (beide 19 %). Ein deutlicher Abwärtstrend war bei dem aus Gerste (-70 %) und Weizen (-74 %) hergestellten Bioethanol festzustellen.

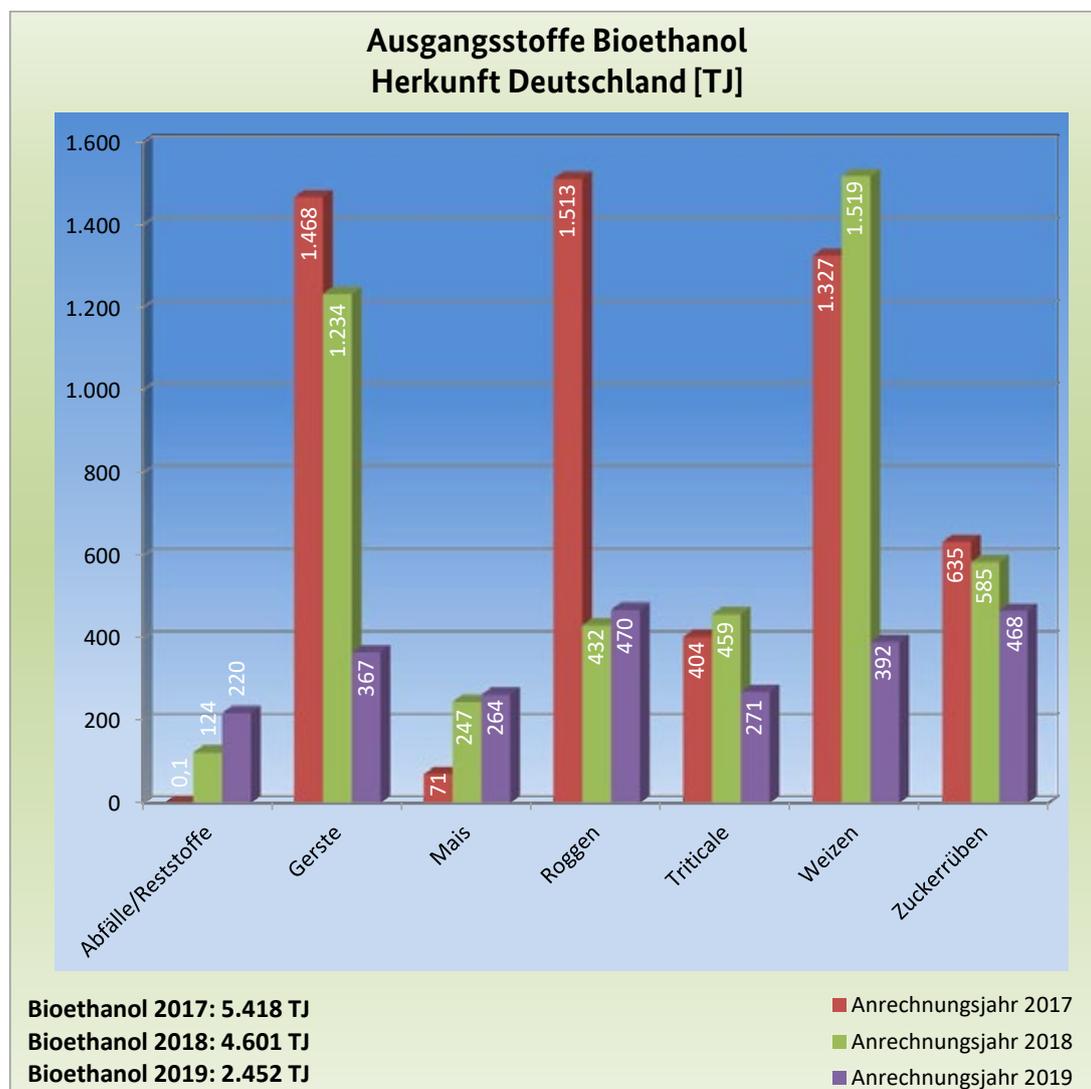


Abbildung 29

Genauso deutlich, wie sich der Anteil **FAME (Biodiesel)**, der aus Abfällen und Reststoffen hergestellt wurde im Vorjahr erhöhte (+31 %), verringerte er sich im Berichtsjahr wieder (-20 %). Der Anteil aus Raps hingegen stieg um 18 % und blieb zweitwichtigster Ausgangsstoff. Auch der Anteil an FAME aus Palmöl wuchs um 27 %.

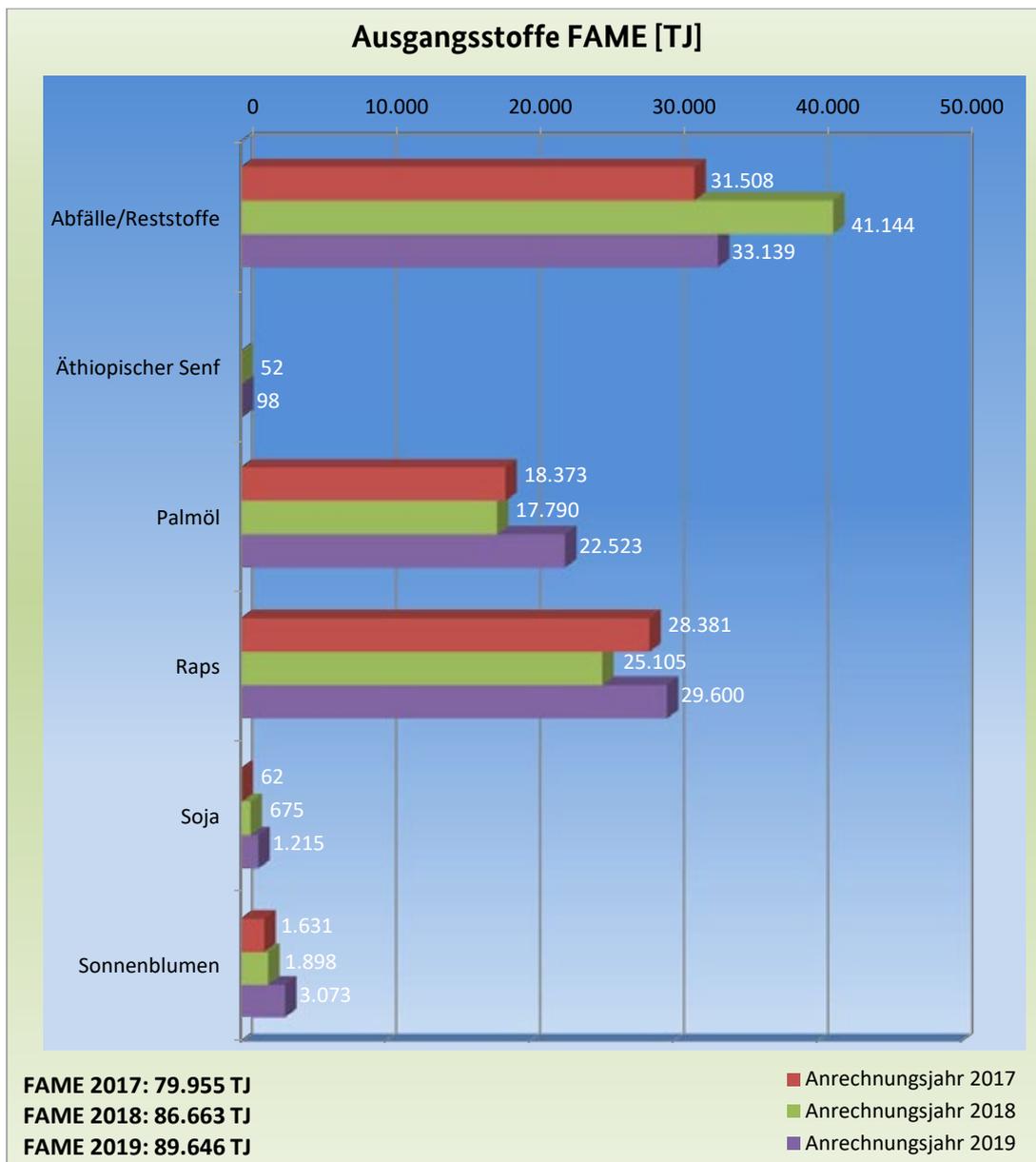


Abbildung 30

Der wichtigste aus **Deutschland** stammende Ausgangsstoff für die **Biodieselherstellung** ist Raps (69 %). Die übrige Biokraftstoffmenge wurde aus Abfällen und Reststoffen (31 %) hergestellt.

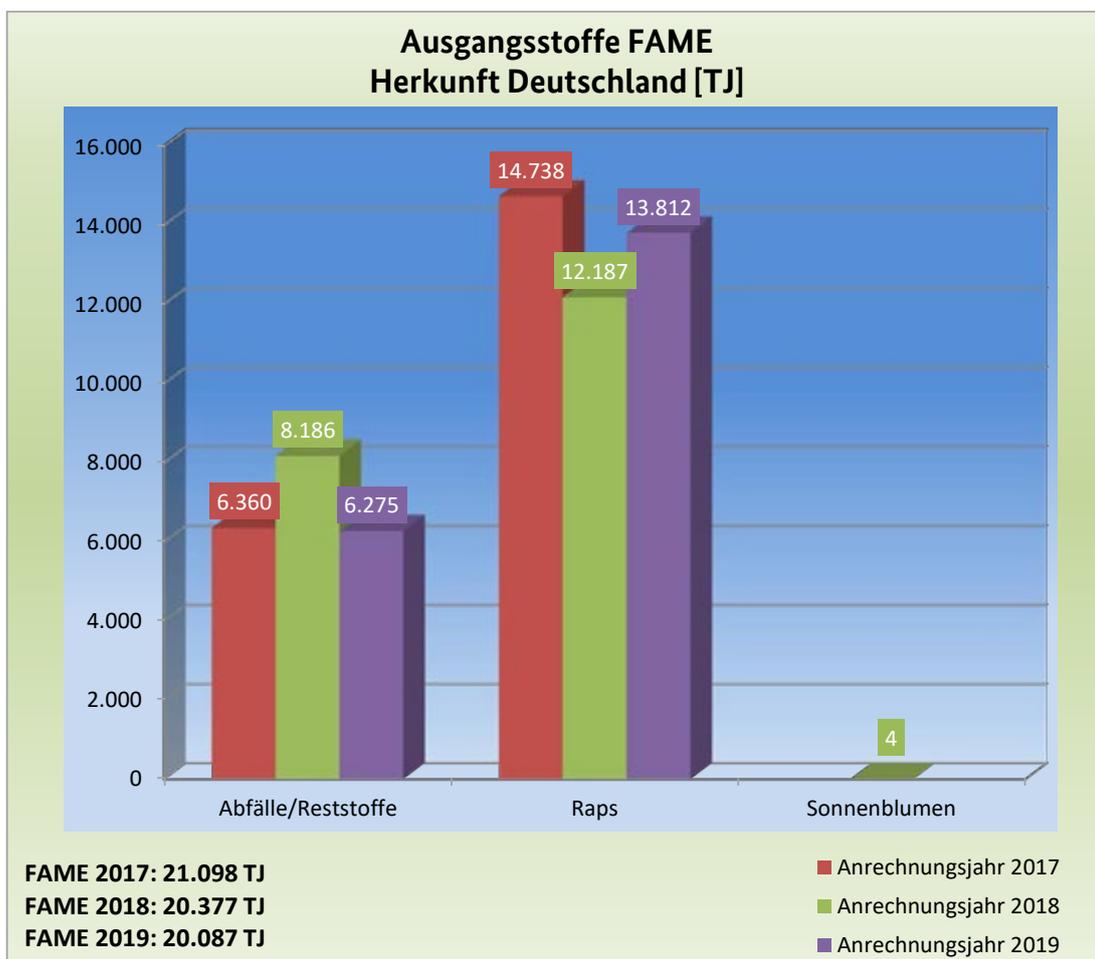


Abbildung 31

Im Berichtsjahr wurden 61 % mehr **hydrierte Pflanzenöle (HVO)** auf die Treibhausgasminderungsquote angerechnet. Der Palmölanteil stieg um 64 %. Zusätzlich kam es zur Quotenanmeldung einer geringen Menge Co-Processing-HVO aus Palmöl.

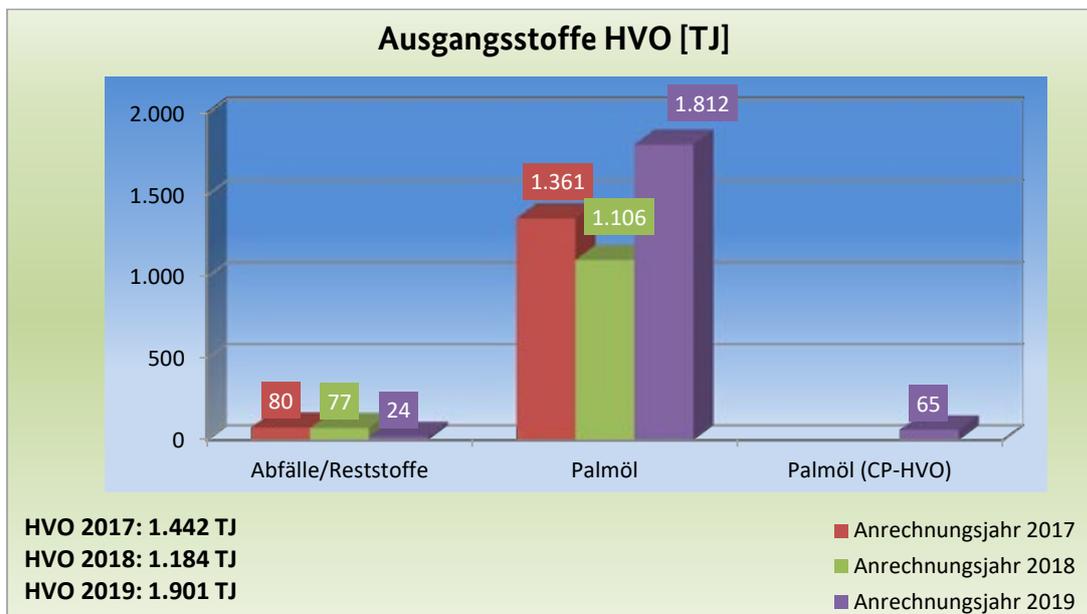


Abbildung 32

Das auf die deutsche Treibhausgasminderungsquote angerechnete **Biomethan** verringerte sich im Vergleich zum Vorjahr erneut um knapp 13 %. Während sich der Anteil aus Abfällen und Reststoffen um 45 % verringerte hat sich der Anteil aus Silomais mehr als verdreifacht.

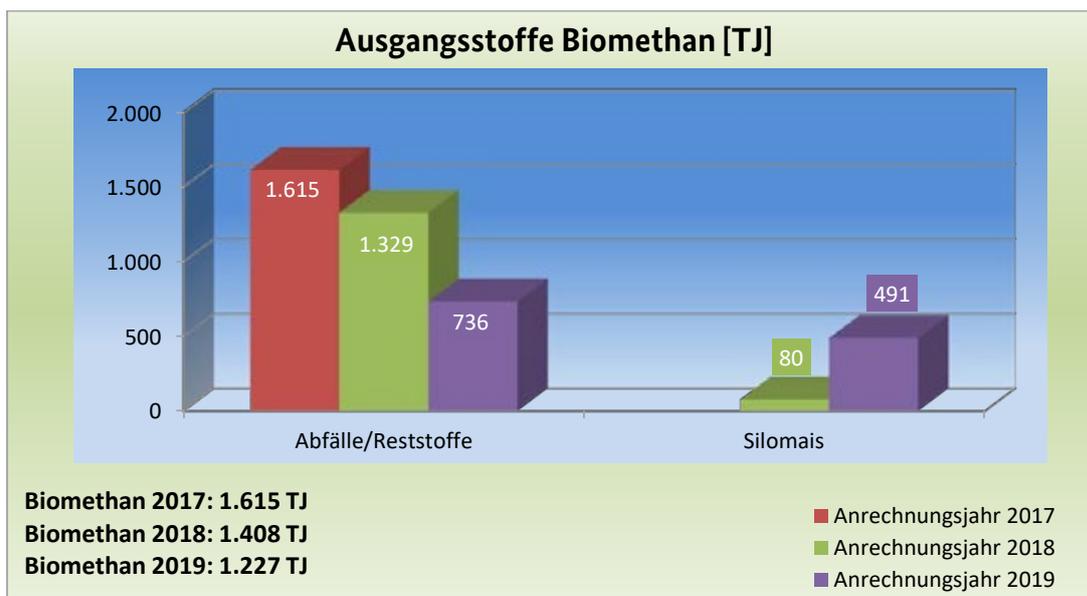


Abbildung 33

Pflanzenöle als Biokraftstoff behalten weiterhin ihre geringe Bedeutung. Ihr Anteil an der Gesamtmenge 2019 liegt bei 0,03 %.

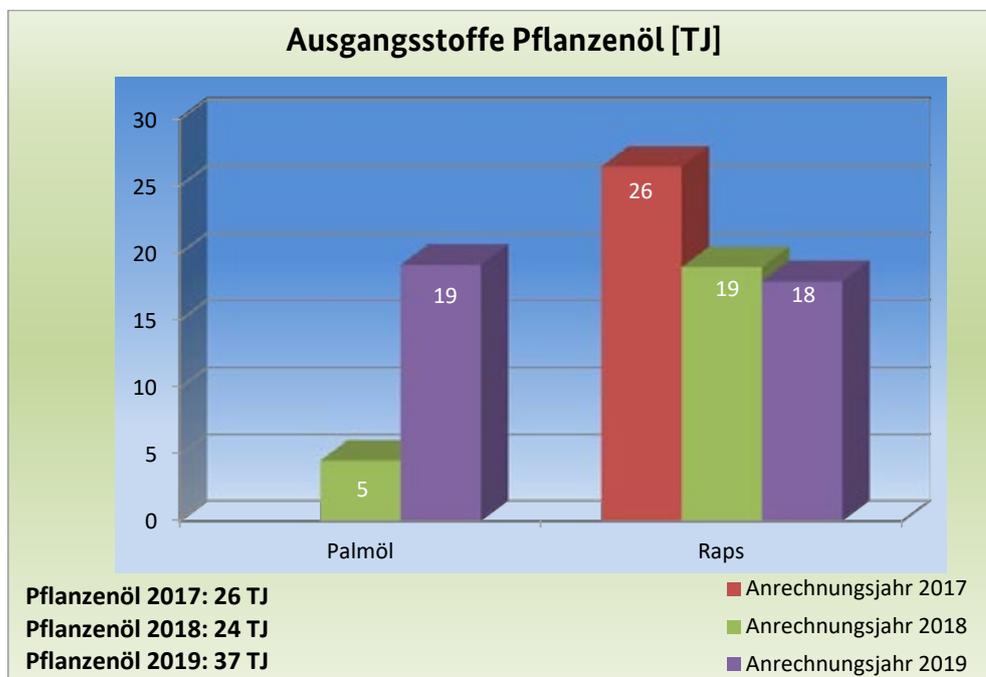


Abbildung 34

6.4 Treibhausgasemissionen und Einsparungen

Die **Reduzierung der Treibhausgasemissionen** ist eines der Ziele der Erneuerbare-Energien-Richtlinie. Die Angaben zur Emission müssen für das Erzeugnis nach §§ 18 BioSt-NachV bzw. Biokraft-NachV in CO₂-Äquivalenten auf den Nachhaltigkeitsnachweisen enthalten sein.

In der Emissionsberechnung sind die gesamten Emissionen, die beim Herstellungsprozess für das Enderzeugnis anfallen, berücksichtigt. Dies sind die in der Erneuerbare-Energien-Richtlinie genannten Treibhausgase Kohlendioxid (CO₂), Lachgas (N₂O) und Methan (CH₄) ausgedrückt in CO₂-Äquivalent pro Energieeinheit. Die Emissionsbilanzierung erfolgt nach der vorgegebenen Methodik⁹ durch die zertifizierten Wirtschaftsteilnehmer entlang der Wertschöpfungskette.

Die folgenden Abbildungen zeigen die Emissionen der Biokraftstoffe, für die eine Anrechnung auf die Biokraftstoffquote beantragt wurden.

Bei der Berechnung der Emissionseinsparung wurden die beim gesamten Herstellungsprozess des Biokraftstoffes entstandenen Emissionen **den individuellen Vergleichswerten für fossilen Kraftstoff** gemäß der 38. BImSchV gegenübergestellt, welche seit dem Berichtsjahr 2018 gelten¹⁰:

Tabelle 6: Vergleichswerte fossiler Kraftstoffe

Kraftstoffart	fossiler Vergleichswert bis 2017 [g CO ₂ eq/MJ]	fossiler Vergleichswert ab 2018 [g CO ₂ eq/MJ]
Bioethanol	83,8	93,3
Biomethan	83,8	94,1
Btl-FTD	83,8	95,1
FAME	83,8	95,1
HVO	83,8	95,1
Pflanzenöl	83,8	95,1

⁹ Vgl. Fußnote 4, Seite 8

¹⁰ Bitte beachten Sie, dass es im Berichtsjahr 2018 zu einer Änderung der Bezugsgröße für die Ermittlung der Emissionseinsparung gekommen ist; bis zum Quotenjahr 2017 wurde für die Berechnung der Emissionseinsparung aller Biokraftstoffarten noch ein einheitlicher Vergleichswert für fossilen Kraftstoff verwendet (83,8). Dieser Vergleichswert galt einheitlich für alle weiteren Berechnungen. Also zunächst für die Frage, ob ein Biokraftstoff überhaupt nachhaltig ist, des Weiteren für die Frage der individuellen Quotenhöhe der Verpflichteten und zuletzt für die Frage, ob die Verpflichteten ihre Quote erfüllt haben oder nicht. Seit dem Quotenjahr 2018 sieht die Achtunddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (38. BImSchV) dagegen neben einem neuen Basiswert (94,1) auch neue individuelle Vergleichswerte (93,3 bzw. 95,1) vor.

Die im folgenden dargestellten Emissionseinsparungen basieren auf dem Vergleich von **reinen Biokraftstoffen** und **reinen fossilen Kraftstoffen**. Um als nachhaltiger Biokraftstoff zu gelten, musste seit dem Quotenjahr 2018 eine Einsparung gegenüber fossilem Kraftstoff von 50 % nachgewiesen werden. Zur Berechnung der Gesamteinsparung bei geblendeten Kraftstoffen in Deutschland wäre die Summe der Emissionen von biogenen und fossilen Kraftstoffen zugrunde zu legen.

Die untenstehende Darstellung zeigt, wie viele Emissionen entstanden wären, wenn anstelle der Menge Biokraftstoffes ausschließlich fossile Kraftstoffe zur Verwendung gekommen wären. **D.h. durch den Einsatz der Biokraftstoffe wurden 9,7 Mio. Tonnen an CO₂-Äquivalent eingespart.**

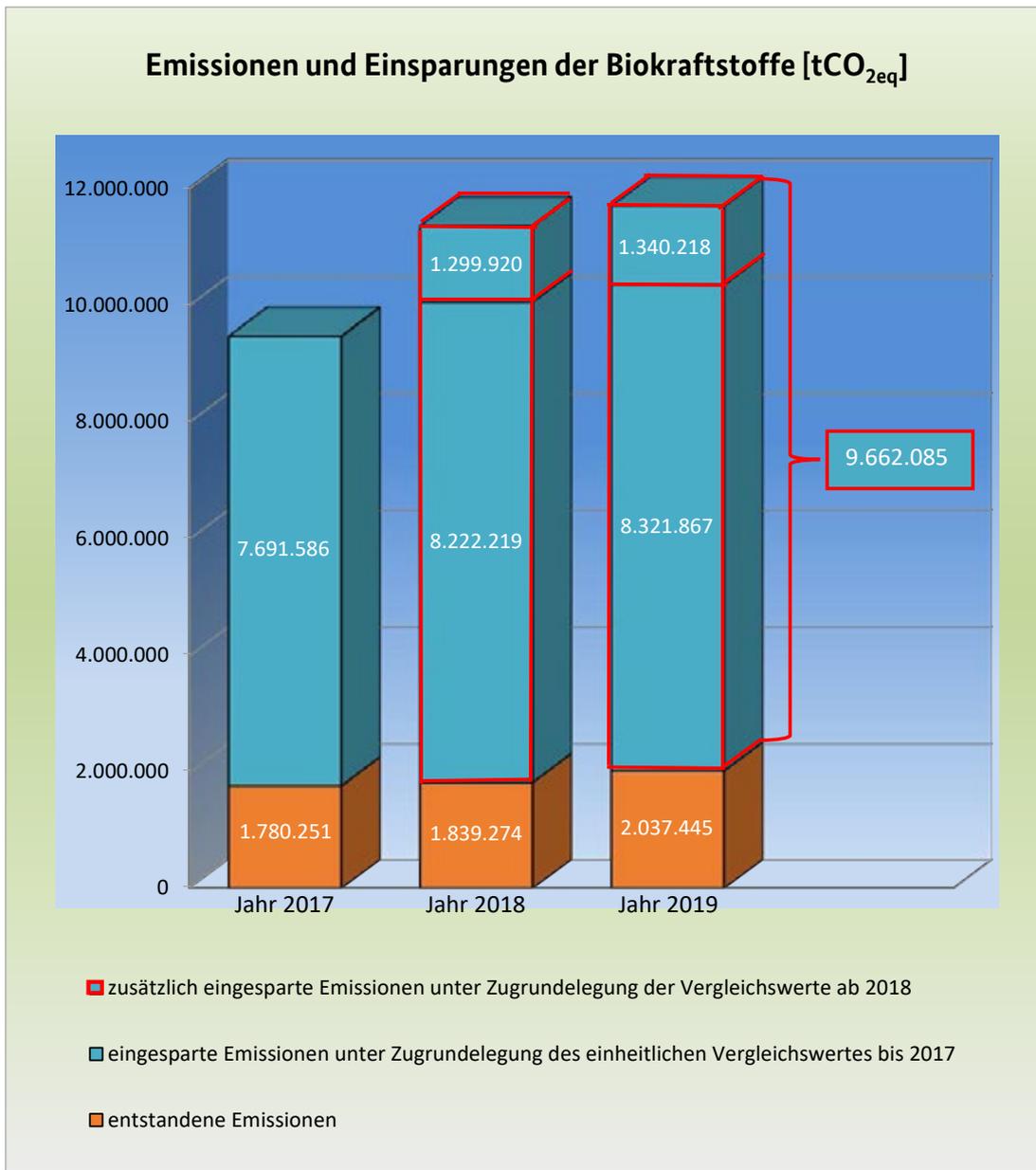


Abbildung 35

Der in Verkehr gebrachte Biokraftstoff emittierte im Berichtsjahr durchschnittlich 16,48 tCO_{2eq} je Terajoule und damit mehr als in den Vorjahren.

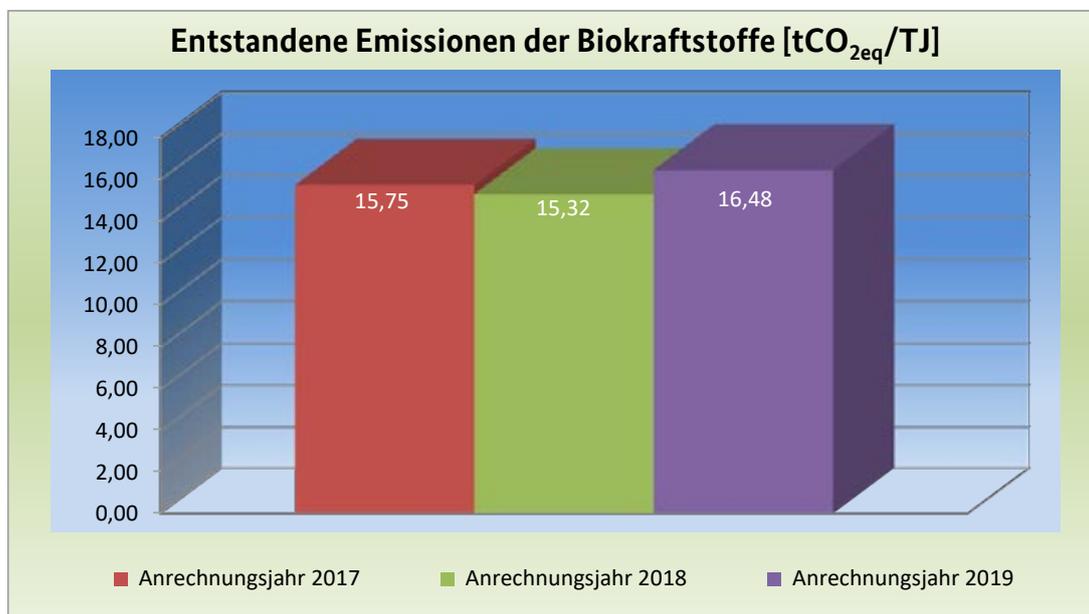


Abbildung 36

Dies hat direkte Auswirkung auf die durchschnittliche Gesamteinsparung von Emissionen gegenüber fossilen Kraftstoffen. Diese ging um rund 1,2 Prozentpunkte zurück.

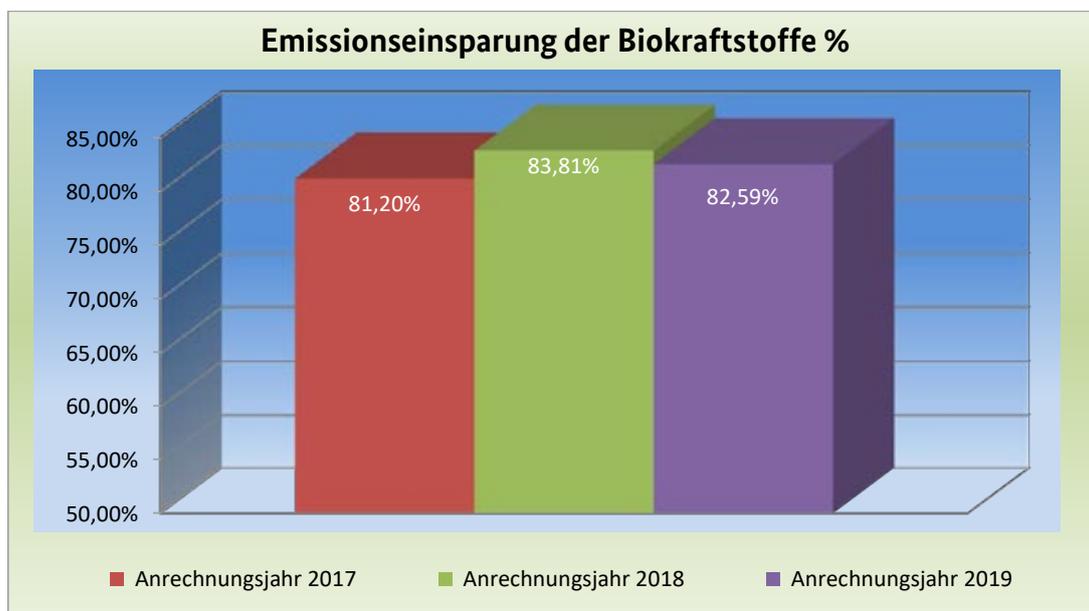


Abbildung 37

Die höchsten durchschnittlich entstandenen Emissionen der Biokraftstoffarten entfallen im Berichtsjahr auf die Pflanzenöle mit 25,90 tCO_{2eq} je Terajoule. Den besten Wert erreicht Biomethan mit 10,12 tCO_{2eq} je Terajoule.

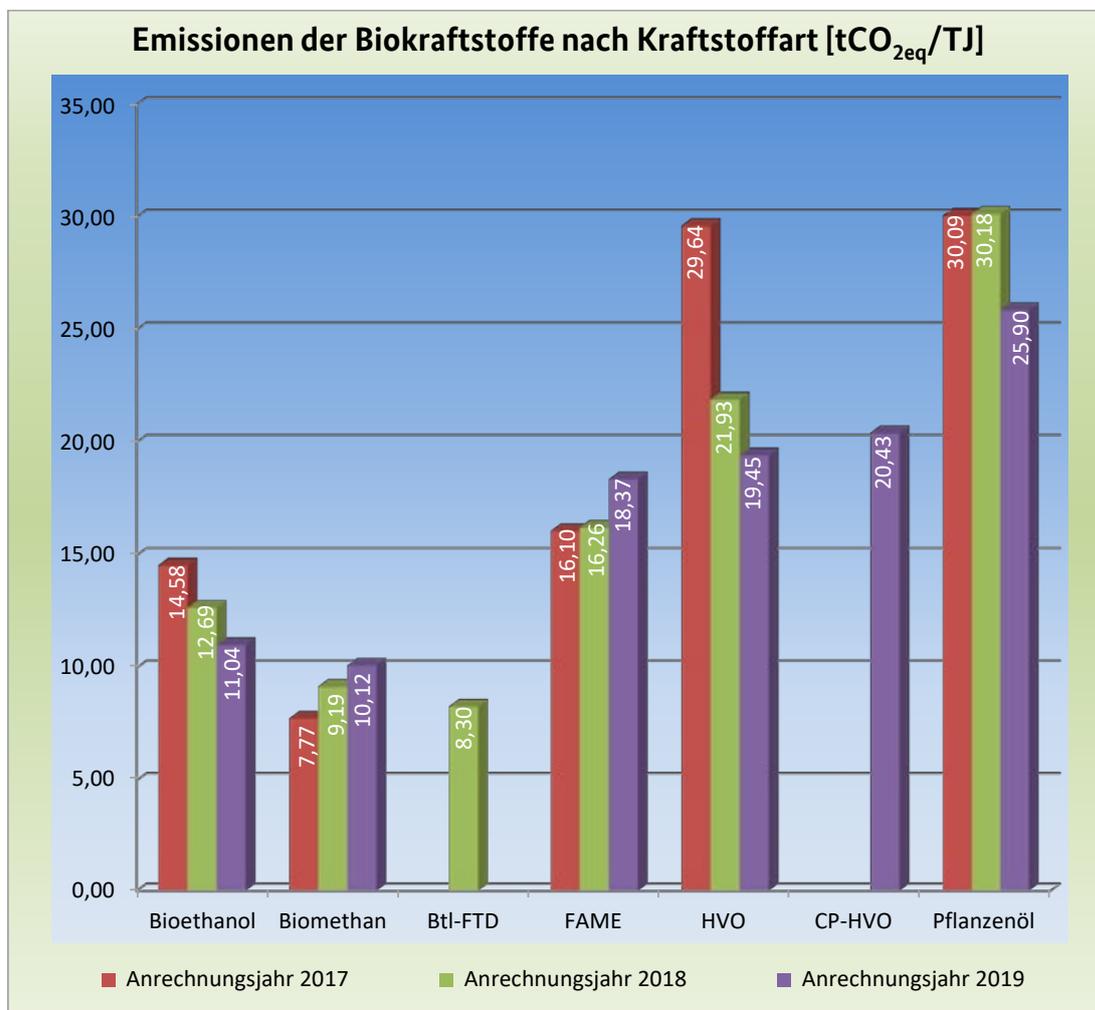


Abbildung 38

Co-Processing-HVO erreichte einen etwas niedrigeren Einsparungswert als HVO.

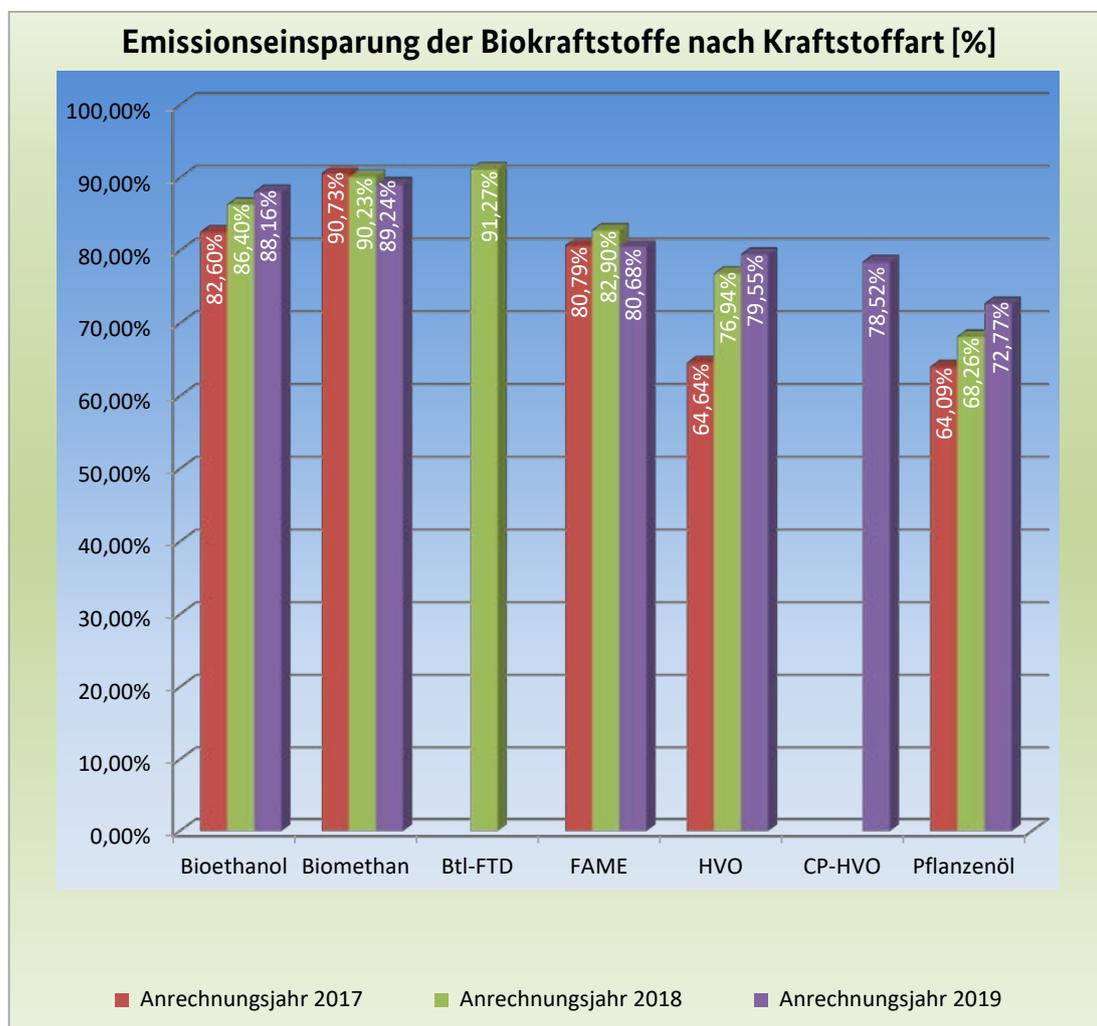


Abbildung 39

Bioethanol aus Abfällen und Reststoffen konnte im Berichtsjahr die höchste durchschnittliche Emissionseinsparung erreichen. Die aus Mais und Zuckerrohr hergestellten Mengen belegten den zweiten und dritten Platz.

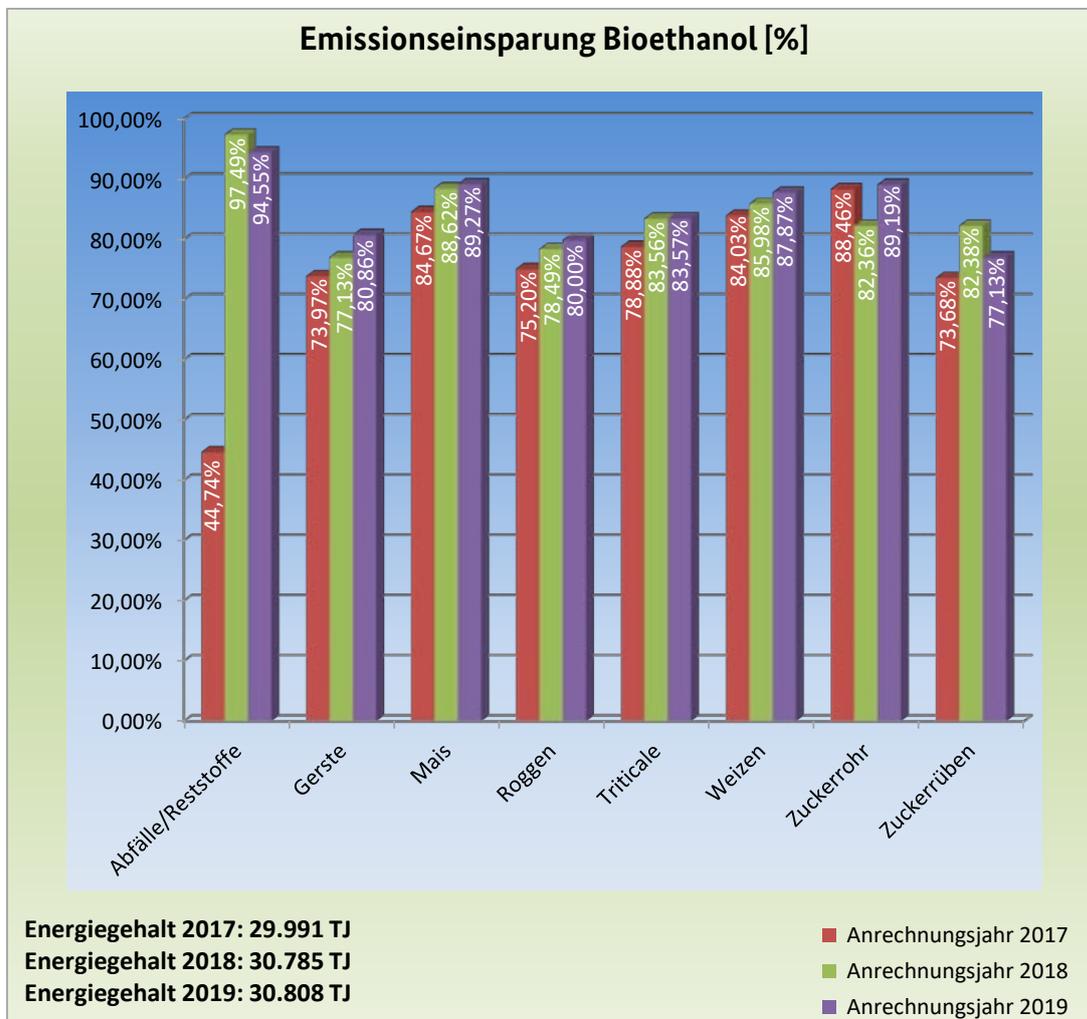


Abbildung 40

Biodiesel/FAME aus äthiopischem Senf erreichte im Berichtsjahr die mit Abstand höchste Emissionseinsparung unter allen Ausgangserzeugnissen. Wie alle anderen Daten in diesem Bericht, werden auch diese unverändert aus der staatlichen Datenbank Nachhaltige-Biomasse-System (Nabisy) entnommen. Auffällig niedrige Emissionswerte werden regelmäßig dem zuständigen Zertifizierungssystem sowie der Europäischen Kommission berichtet.

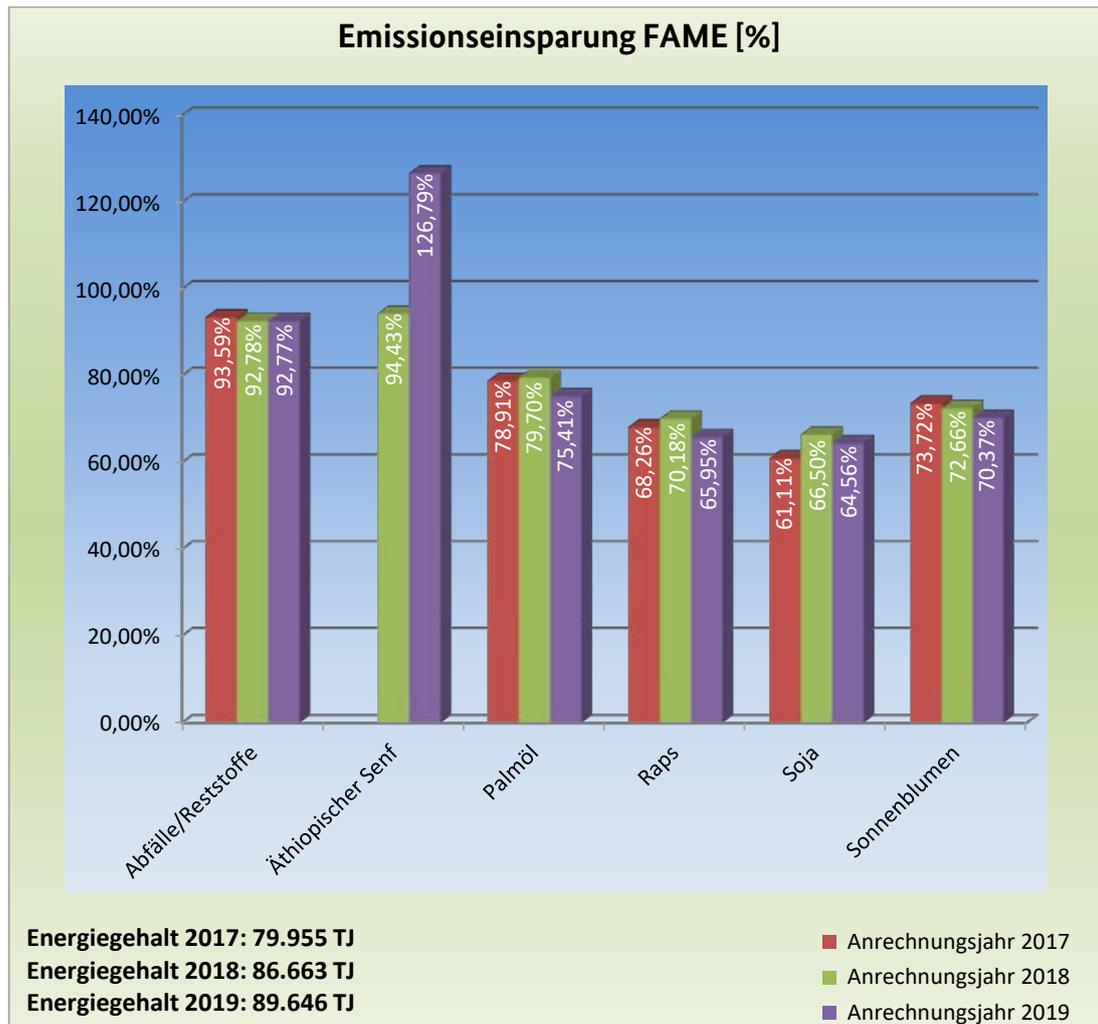


Abbildung 41

6.5 Emissionseinsparung einzelner Biokraftstoffarten nach Treibhausgasmindeststufen

Dieser Abschnitt enthält **tabellarische Darstellungen der Emissionseinsparungen** für ausgewählte Kraftstoffarten, Ausgangsstoffe und Anbauregionen. Die Abbildung erfolgte nach prozentualem Energieanteil innerhalb von THG-Minderungsstufen.

Tabelle 7: Emissionseinsparung Bioethanol nach Ausgangsstoff und THG-Minderungsstufe – Anteile in %

THG-Einsparung gegenüber Ver gleichswerten ab 2018 [%]	Abfälle/ Reststoffe		Gerste		Mais		Roggen		Triticale		Weizen		Zuckerrohr		Zucker rüben		Gesamt	
	Jahr 2018	Jahr 2019	Jahr 2018	Jahr 2019	Jahr 2018	Jahr 2019	Jahr 2018	Jahr 2019	Jahr 2018	Jahr 2019	Jahr 2018	Jahr 2019	Jahr 2018	Jahr 2019	Jahr 2018	Jahr 2019	Jahr 2018	Jahr 2019
50-55	419 TJ	698 TJ	1.326 TJ	424 TJ	15.484 TJ	19.623 TJ	1.439 TJ	1.148 TJ	1.956 TJ	1.493 TJ	8.622 TJ	5.394 TJ	498 TJ	1.426 TJ	1.042 TJ	603 TJ	30.785 TJ	30.808 TJ
>55-60					0,01	0,10	4,49	0,24	0,11		0,02	0,05			1,80	1,29	0,29	0,10
>60-65					0,30	0,25						0,002			0,29	11,28	0,16	0,38
>65-70					0,96	0,64	0,61	2,44	0,09		1,31	0,19			9,03	23,35	1,19	0,99
>70-75			18,19	4,90	21,15	9,59	10,27	12,98	13,14	4,07	16,30	6,01	10,64		15,53	22,10	18,00	8,34
>75-80			74,89	81,56	5,14	8,29	30,24	28,15	10,02	15,67	32,29	43,30	13,51	1,13		0,03	17,12	15,84
>80-85	2,04	21,38			8,93	13,16	54,39	50,73	66,96	55,25	0,63	0,57	63,24	23,46	34,41	9,10	13,68	14,80
>85-90					3,48	11,45		5,46	0,64	22,04	8,39	4,16		22,91	21,71	32,86	4,88	11,00
>90-95	27,64	11,08			6,72	13,21				0,10			12,61	45,15	17,24		4,57	10,76
>95-100	70,32	63,21	3,38	2,60	53,31	41,95			6,77	0,26	38,19	19,08		7,35			39,04	31,88
>100-105		4,33	3,54	10,12		1,37			2,27	1,97	2,78	25,40					1,08	5,65
>105				0,82						0,75		1,23						0,26
Gesamt	E i n h u n d P r o z e n t																	

Tabelle 8: Emissionseinsparung Bioethanol nach Ausgangsstoff, Herkunft und THG-Minderungsstufe – Anteile in %

THG-Ein-spa-rung gegen-über Ver-gleichs-werten ab 2018 [%]	Mais						Weizen							
	Deutschland		EU		Drittstaaten		Bioethanol aus Mais gesamt		Deutschland		EU		Bioethanol aus Weizen gesamt	
	Jahr 2018	Jahr 2019	Jahr 2018	Jahr 2019	Jahr 2018	Jahr 2019	Jahr 2018	Jahr 2019	Jahr 2018	Jahr 2019	Jahr 2018	Jahr 2019	Jahr 2018	Jahr 2019
247 TJ	264 TJ	7.996 TJ	9.211 TJ	7.240 TJ	10.147 TJ	15.484 TJ	19.623 TJ	1.519 TJ	392 TJ	7.103 TJ	5.002 TJ	8.622 TJ	5.394 TJ	
>50-55		0,02	0,04		0,15	0,01	0,10		0,51	0,03	0,01	0,02	0,05	
>55-60		0,59	0,42		0,09	0,30	0,25				0,002		0,00	
>60-65		0,74	0,47	1,23	0,81	0,96	0,64	5,50	2,60	0,41		1,31	0,19	
>65-70	28,67	9,05	40,07	19,81		21,15	9,59	56,48	45,03	7,71	2,95	16,30	6,01	
>70-75	44,19	1,31	8,59	17,60		5,14	8,29	35,92	51,87	31,51	42,63	32,29	43,30	
>75-80	20,05	41,66	16,28	26,75	0,43	8,93	13,16			0,76	0,62	0,63	0,57	
>80-85	0,47	47,91	6,46	22,91	0,30	3,48	11,45			10,18	4,49	8,39	4,16	
>85-90			2,02	6,22	12,13	6,72	13,21			0,12		0,10		
>90-95	6,62	0,07	25,23	2,85	85,91	53,31	41,95	2,10		45,90	20,57	38,19	19,08	
>95-100				2,92			1,37			3,38	27,39	2,78	25,40	
>100-105											1,33		1,23	
>105														
Gesamt	E i n h u n d e r t						P r o z e n t							

Table 9: Emissionseinsparung FAME nach Ausgangsstoff und THG-Minderungsstufe – Anteile in %

THG-Einsparung gegenüber Vergleichswerten ab 2018 [%]	Abfälle/Reststoffe		Äthiopischer Senf		Palmöl		Raps		Soja		Sonnenblumen		Gesamt	
	Jahr 2018	Jahr 2019	Jahr 2018	Jahr 2019	Jahr 2018	Jahr 2019	Jahr 2018	Jahr 2019	Jahr 2018	Jahr 2019	Jahr 2018	Jahr 2019	Jahr 2018	Jahr 2019
50-55	41.144 TJ	33.139 TJ	52 TJ	98 TJ	17.790 TJ	22.523 TJ	25.105 TJ	29.600 TJ	675 TJ	1.215 TJ	1.898 TJ	3.073 TJ	86.663 TJ	89.646 TJ
>55-60					0,01	0,01	1,52	0,55	6,06	3,47			0,49	0,23
>60-65					0,15	0,03	4,07	4,03	56,11	14,41			1,65	1,54
>65-70	0,0002	0,01			2,17	3,19	34,41	37,51	10,55	55,87	8,76	3,91	10,69	14,08
>70-75					0,63	12,63	53,05	55,13	0,29	10,03	84,76	67,47	17,36	23,82
>75-80	0,002				46,38	45,29	6,91	2,78	26,99	16,13	6,49	27,14	11,87	13,44
>80-85	0,14	0,40			45,86	37,69	0,04			0,10		1,49	9,49	9,67
>85-90	8,83	9,45			4,30	1,17	0,01						5,08	3,79
>90-95	73,02	70,87	100,00	12,30	0,51		0,002						34,83	26,21
>95-100	18,01	19,28					0,0003						8,55	7,13
>100-105														
>105				87,70										0,10
Gesamt	E i n h u n d e r t P r o z e n t													

Tabelle 11: Emissionseinsparung Pflanzenöl nach Ausgangsstoff und THG-Minderungsstufe – Anteile in %

THG-Einsparung gegenüber Vergleichswerten ab 2018 [%]	Palmöl		Raps	
	Jahr 2018	Jahr 2019	Jahr 2018	Jahr 2019
50-55	5 TJ	19 TJ	19 TJ	18 TJ
>55-60				
>60-65	100,00	14,32	28,29	20,67
>65-70		14,24	20,01	10,13
>70-75		9,46	51,69	69,19
>75-80		47,69		
>80-85		4,83		
>85-90		9,47		
>90-95				
>95-100				0,01
>100-105				
>105				
Gesamt	Einhundert Prozent			

Tabelle 12: Emissionseinsparung Biomethan nach Ausgangsstoff und THG-Minderungsstufe – Anteile in %

THG-Einsparung gegenüber Vergleichswerten ab 2018 [%]	Abfälle/Reststoffe		Silomais	
	Jahr 2018	Jahr 2019	Jahr 2018	Jahr 2019
50-55	1.329 TJ	736 TJ	80 TJ	491 TJ
>55-60				
>60-65				
>65-70				
>70-75				
>75-80	14,68	15,53	100,00	0,92
>80-85	10,03	15,25		
>85-90	2,06	4,65		99,08
>90-95	22,83	20,46		
>95-100	49,46	44,11		
>100-105				
>105	0,94			
Gesamt	Einhundert Prozent			

Tabelle 13: Emissionseinsparung Abfälle und Reststoffe nach Art und THG-Minderungsstufe – Anteile in %

THG-Einsparung gegenüber Ver-gleichs-werten ab 2018 [%]	fortschrittlich nach 38. BImSchV Anlage 1 ¹¹																										
	Nummer 3			Nummer 4			Nummer 7			Nummer 9			Nummer 11			Nummer 16			gebrauchte Speiseöle			sonstige			Abfälle und Reststoffe gesamt		
	Jahr 2018	Jahr 2019	Jahr 2018	Jahr 2019	Jahr 2018	Jahr 2019	Jahr 2018	Jahr 2019	Jahr 2018	Jahr 2019	Jahr 2018	Jahr 2019	Jahr 2018	Jahr 2019	Jahr 2018	Jahr 2019	Jahr 2018	Jahr 2019	Jahr 2018	Jahr 2019	Jahr 2018	Jahr 2019	Jahr 2018	Jahr 2019	Jahr 2018	Jahr 2019	
	191 TJ	106 TJ	53 TJ	476 TJ	51 TJ	1 TJ	1 TJ	0,3 TJ	36 TJ	1 TJ	1 TJ	0,3 TJ	36 TJ	1 TJ	1 TJ	53 TJ	129 TJ	35.192 TJ	27.206 TJ	7.429 TJ	6.644 TJ	42.971 TJ	34.598 TJ				
50-55																											
>55-60																											
>60-65																											
>65-70																						0,03					0,01
>70-75																											
>75-80	100,00	100,00	1,00	0,06				25,90	100,00							100,00		0,04		0,05	0,12	0,49	0,33				
>80-85			4,53			100,00		74,10								100,00			0,01	1,90	3,95	0,46	1,14				
>85-90			0,16		23,70													9,55	10,72	4,02	3,76	8,54	9,15				
>90-95			94,31	31,67	76,30				100,00	100,00								70,70	66,31	74,59	82,87	71,01	68,60				
>95-100				68,27														19,70	22,96	19,28	8,81	19,47	20,68				
>100-105																						0,45		0,09			
>105																					0,17		0,03				
Gesamt	E i n h u n d e r t P r o z e n t																										

¹¹ Siehe Seite 101, Tabelle 31

7. Biobrennstoffe

Die Gesamtmenge der Biobrennstoffe, die zur Verstromung und Einspeisung nach dem EEG angemeldet wurden, stieg im Berichtsjahr um 8 %.

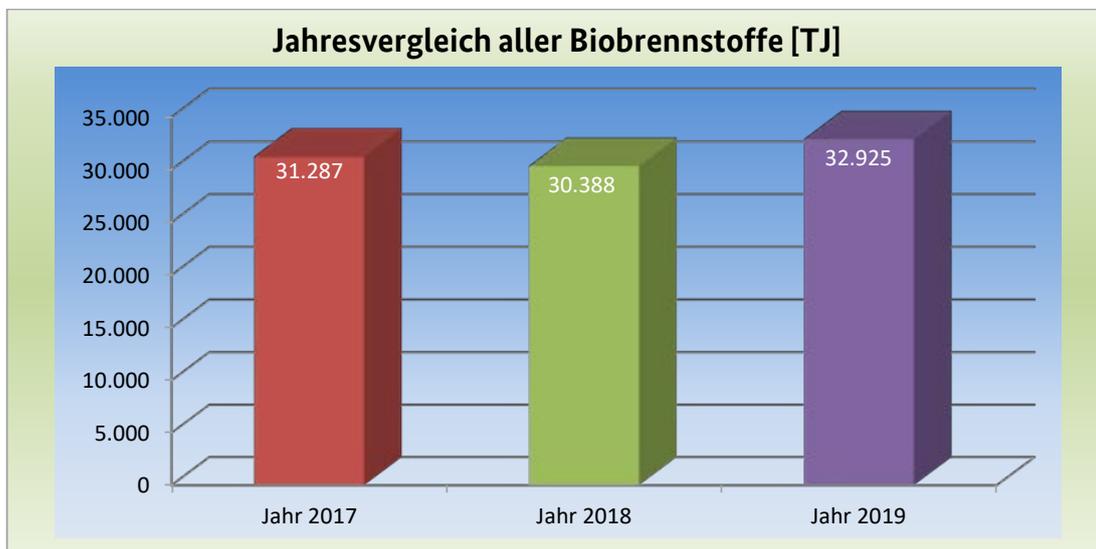


Abbildung 42

7.1 Biobrennstoffarten

Die Steigerung der Gesamtmenge ist auf den Anstieg der Biobrennstoffe aus der Zellstoffindustrie (+7 %) und der Pflanzenöle (+24 %) zurückzuführen. Die Menge des für die Verstromung verwendeten Biodiesel (FAME) verringerte sich um 15 %.

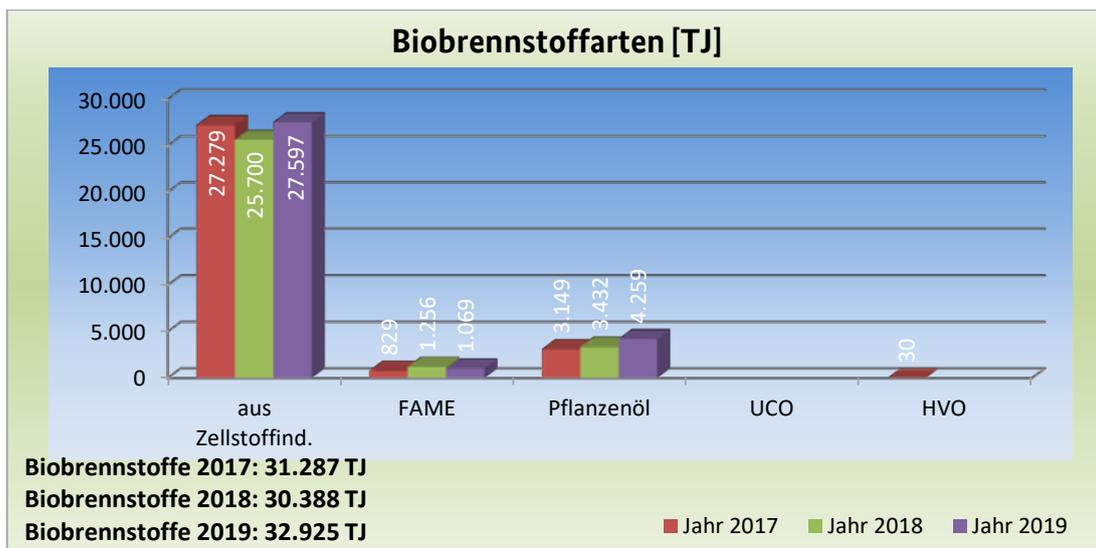


Abbildung 43

7.2 Ausgangsstoffe und Herkunft der als Biobrennstoff verwendeten Pflanzenöle

Die Menge Pflanzenöl, die aus Palmöl hergestellt wurde stieg im Berichtsjahr an (+21 %), ebenso wie der Anteil aus Raps (+39 %). Der im Vergleich geringe, aus Sheanüssen produzierte Anteil blieb auf ähnlichen Niveau wie im Vorjahr.

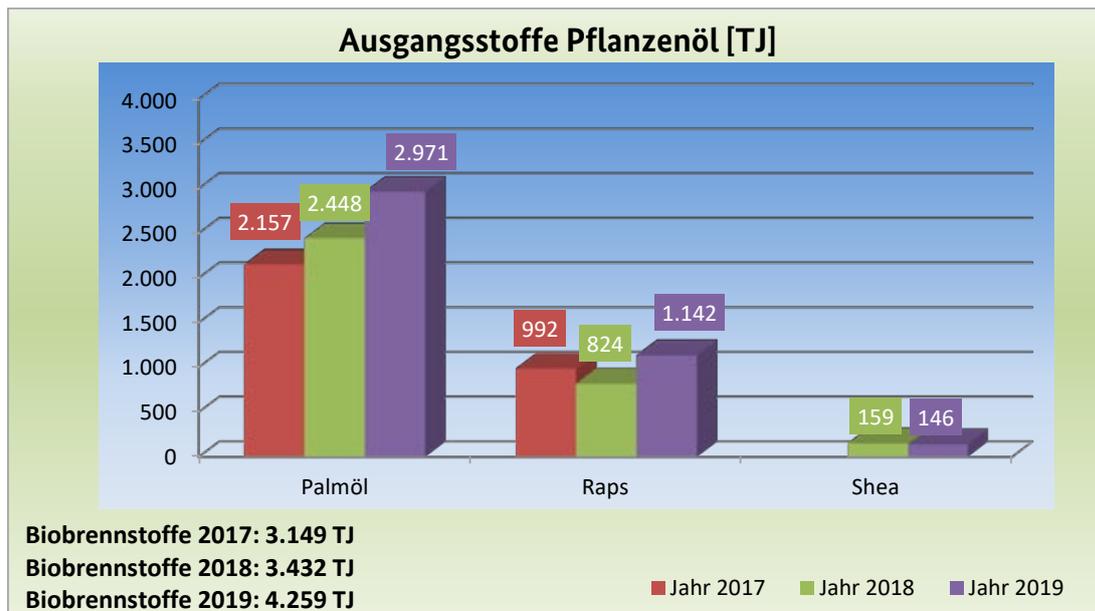


Abbildung 44

Die Gesamtmenge der Pflanzenöle aus Palmöl stieg im Berichtsjahr um 21 %. Besonders auffällig ist der Anstieg aus den Herkunftsländern Honduras (+213 %) und Indonesien (+200 %). Erstmals stammte ein Teil des zur Herstellung verwendeten Palmöles aus Guatemala.

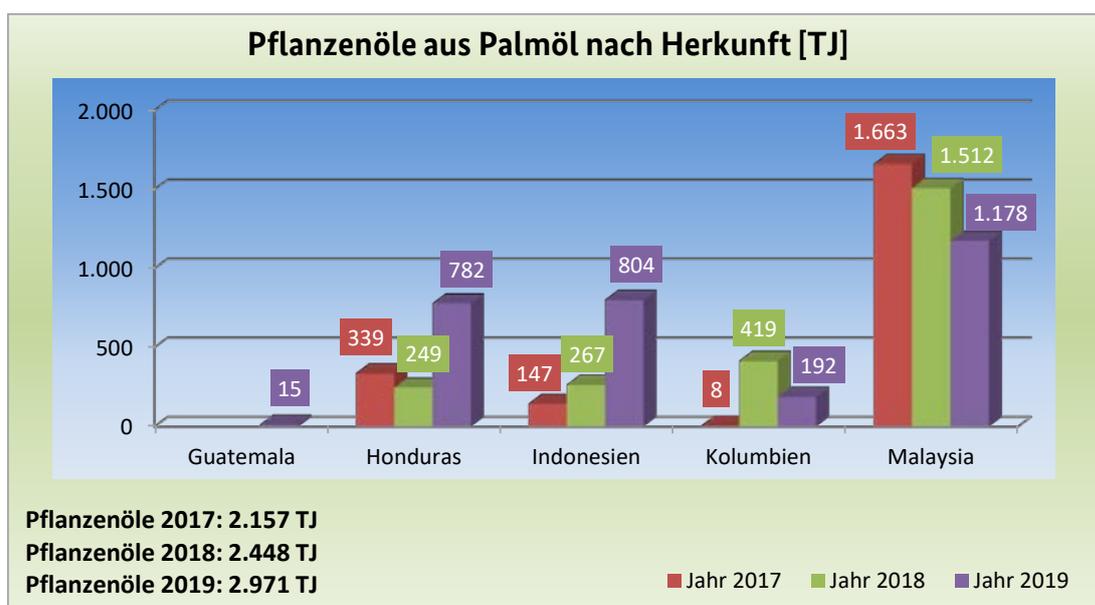


Abbildung 45

7.3 Treibhausgasemissionen und Einsparungen

Bei der Berechnung der Emissionseinsparung wurden die gesamten der bei der Herstellung des Biobrennstoffes entstandenen Emissionen¹² dem Vergleichswert für fossile Brennstoffe zur Stromerzeugung von **91 g CO_{2eq}/MJ** gegenübergestellt.

Aufgrund des großen Anteils der Dicklauge aus der Zellstoffindustrie mit sehr niedrigen Emissionen ist die Gesamteinsparung im Bereich der Biobrennstoffe traditionell sehr hoch.

Die im folgenden dargestellten Emissionseinsparungen basieren auf dem Vergleich von **reinen Biobrennstoffen** und **reinen fossilen Brennstoffen**.

Durch den Einsatz von Biobrennstoffen zur Verstromung sind ca. 2,8 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent eingespart worden. Denn wären statt der Biobrennstoffe ausschließlich fossile Brennstoffe verstromt worden, wären unter Zugrundelegung des fossilen Vergleichswertes von 91 g CO_{2eq}/MJ über 2,8 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent entstanden.

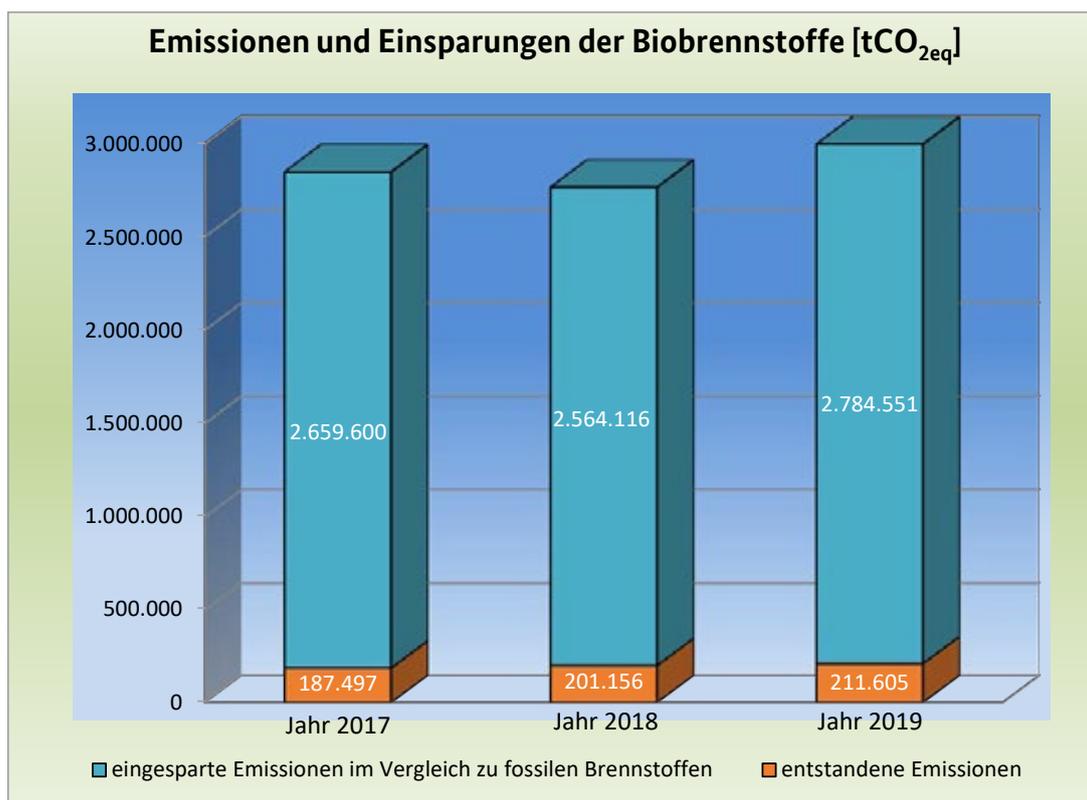


Abbildung 46

¹² Die Emissionsbilanzierung erfolgt aufgrund derselben Methodik wie bei den Biokraftstoffen, vgl. Fußnote 4

Die durchschnittlich entstandene Menge $\text{CO}_{2\text{eq}}$ sank im Vergleich zum Vorjahr um 3 %.

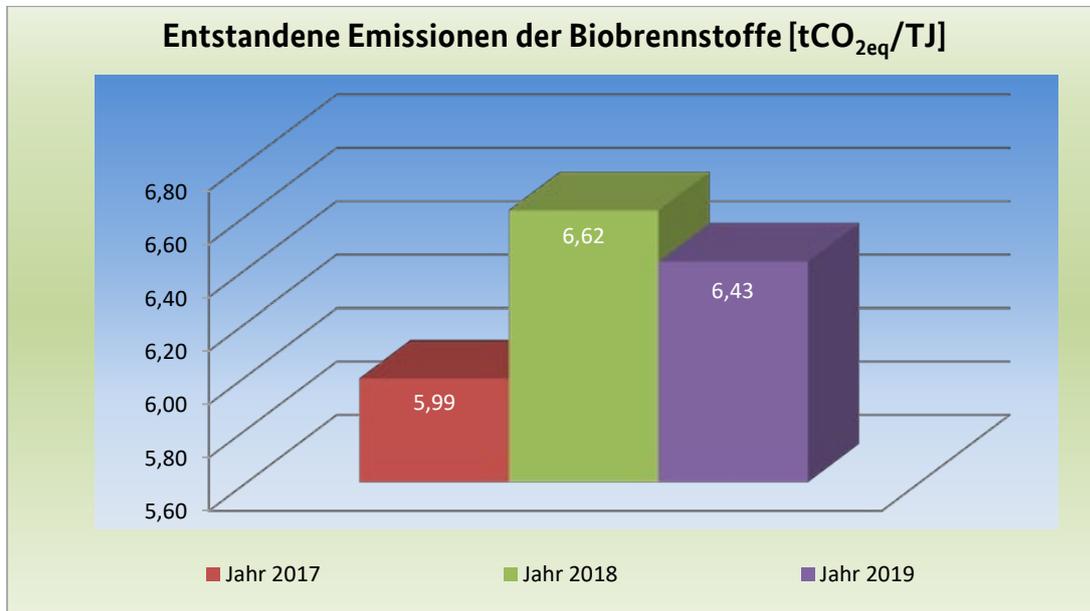


Abbildung 47

Die Emissionseinsparung der zur Verstromung verwendeten Mengen stieg um 0,21 Prozentpunkte an.

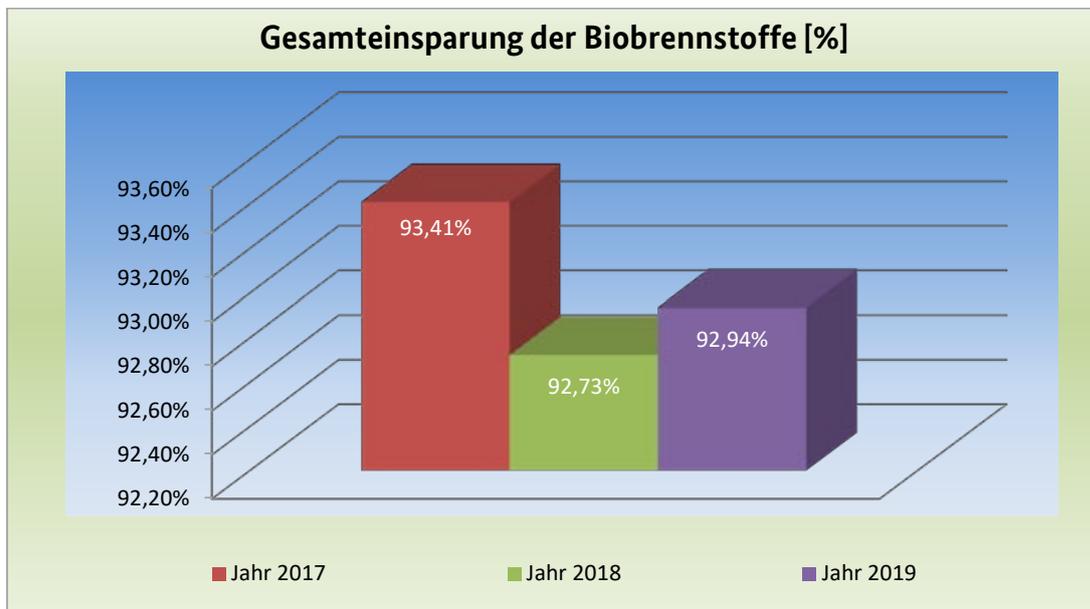


Abbildung 48

Pflanzenöle als Biobrennstoff erreichten im Berichtsjahr einen deutlich besseren Wert als im Vorjahr (-7 %). Bei Biobrennstoffen aus der Zellstoffindustrie konnten die durchschnittlich entstandenen Emissionen ebenfalls verringert werden (-8 %).

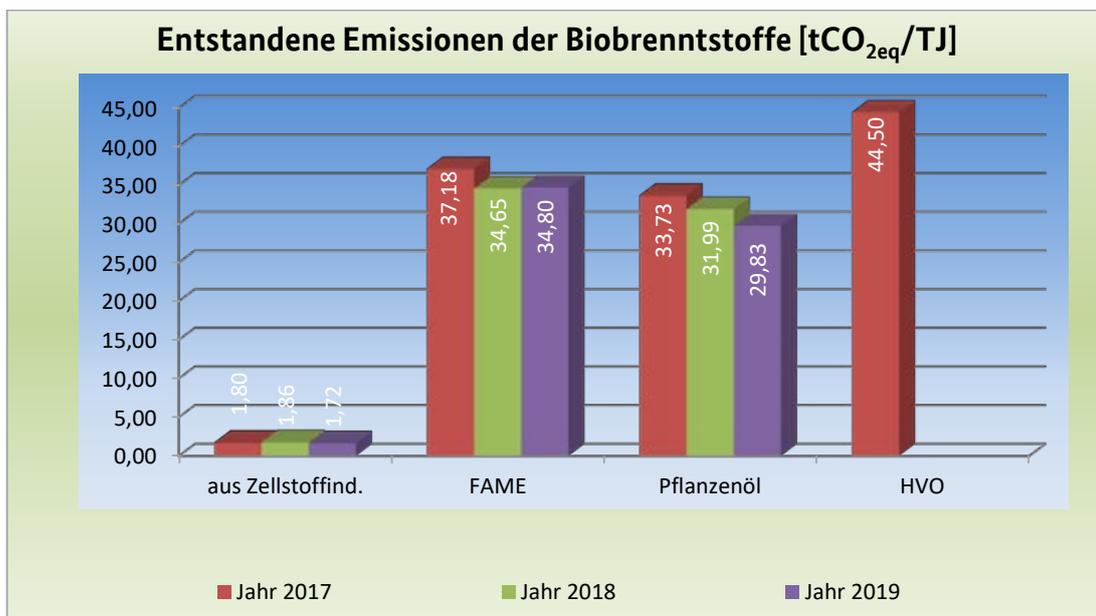


Abbildung 49

Wie in jedem Jahr erreichten Biobrennstoffe aus der Zellstoffindustrie den besten Einsparungswert. In diesem Jahr wieder über 98 %.

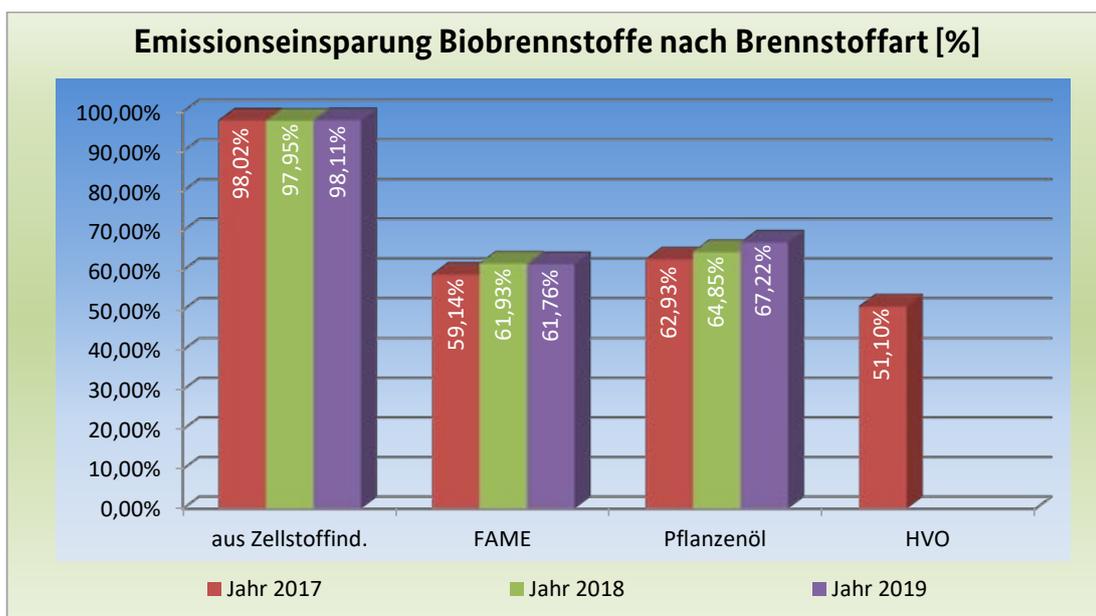


Abbildung 50

8. Ausbuchungskonten

Damit die Wirtschaftsbeteiligten ihre Massenbilanzierungsvorschriften einhalten können, sind in Nabisy Ausbuchungskonten für verschiedene Zwecke eingerichtet worden. Dies sind:

- **Länderkonten**, falls die Ware Deutschland verlässt und der Empfänger nicht in Nabisy registriert ist,
- **Ausbuchungskonten für andere Zwecke**, z.B. für Verwendung zur weiteren Konversion, oder anderer technischer Zwecke,
- **Unterdeckung zum Bilanzstichtag**, für Fälle, in denen am Ende eines Massenbilanzierungszeitraumes vorhandenen Nachweisen physisch keine nachhaltige Ware gegenübersteht.

8.1 Ausbuchungen auf Konten anderer Mitgliedstaaten und Drittstaaten

Biokraft- und Biobrennstoffe, die in der Datenbank Nabisy erfasst sind und in andere Staaten exportiert wurden, müssen durch die Wirtschaftsteilnehmer in Nabisy auf das Konto des jeweiligen Staates ausgebucht werden. Im Berichtsjahr wurden auf diesem Weg **77.220 TJ** (Vorjahr: 73.735 TJ) Biokraft- und Biobrennstoffe auf Konten von Staaten innerhalb und außerhalb der Europäischen Union übertragen.

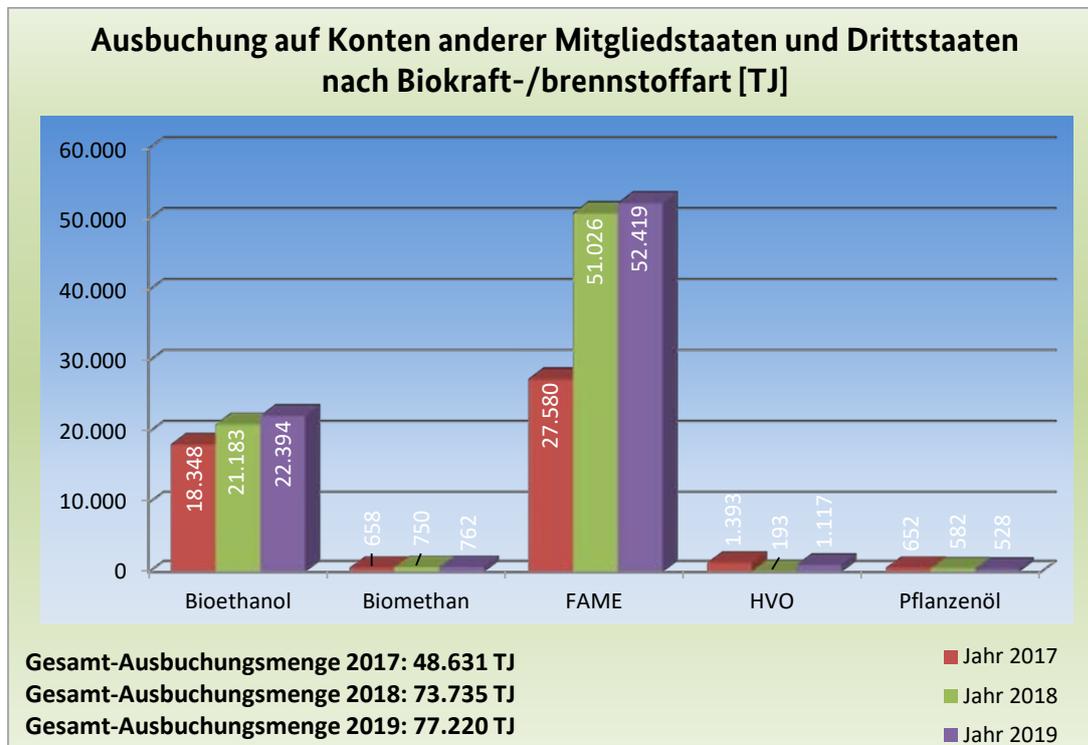


Abbildung 51

In der folgenden Abbildung sind lediglich die Länderkonten dargestellt, auf die in mindestens einem Vergleichsjahr über 1.000 TJ gebucht wurden. Eine vollständige Übersicht über die ausgebuchten Mengen kann Tabelle 14 auf Seite 83 entnommen werden.

Die größten Mengen der ausgebuchten Biokraft- und Biobrennstoffe gingen auf die Konten von Österreich (26 %), der Niederlande (18 %) und Frankreich (13 %).

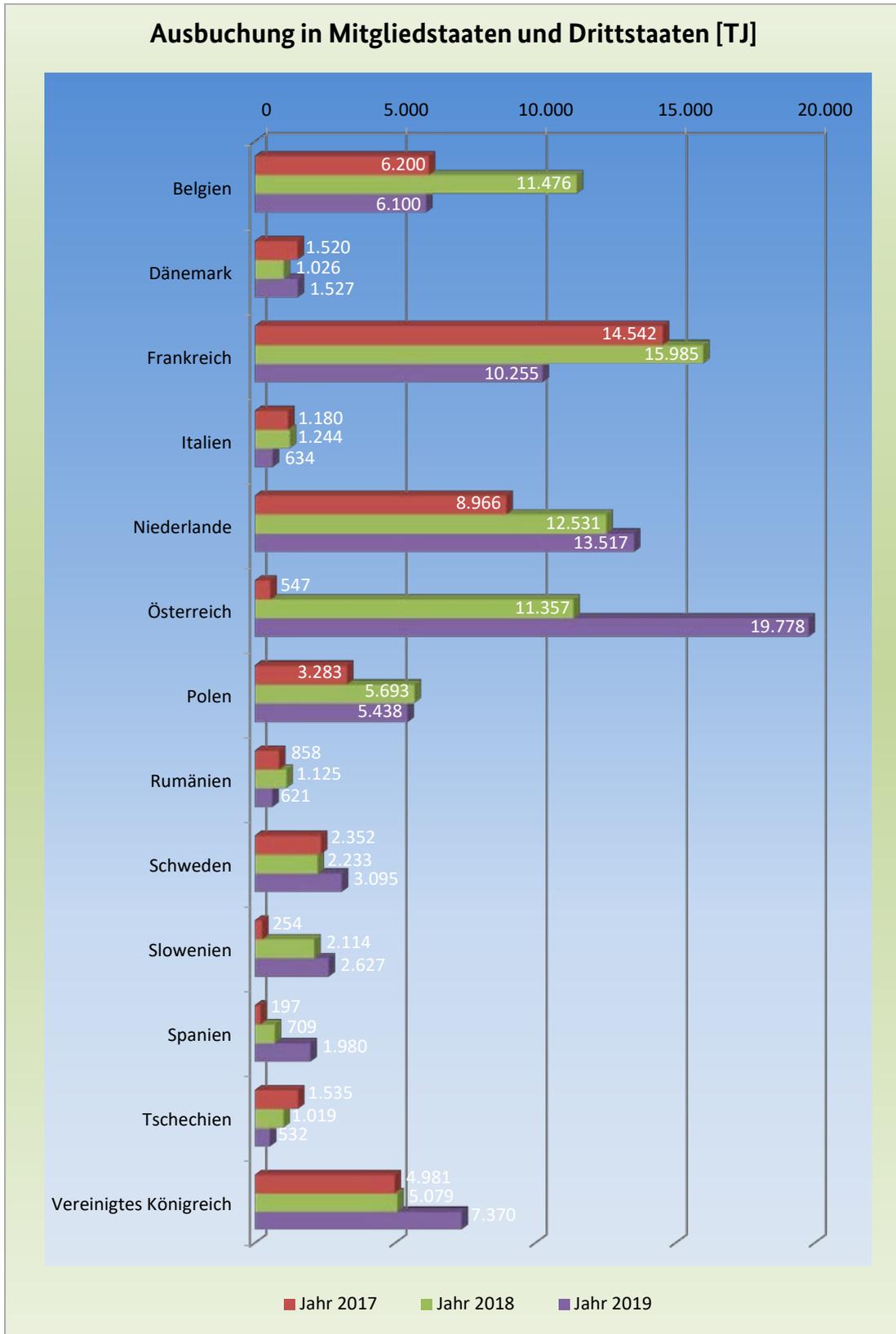


Abbildung 52

Tabelle 14: Ausbuchung 2019 von Biokraft- oder Biobrennstoffen in Mitgliedstaaten und Drittstaaten [TJ]

Ausbuchungskonto	Abfall/ Reststoff	Gerste	Mais	Palmöl	Raps	Roggen	Soja	Sonnen- blumen	Triticale	Weizen	Zucker- rohr	Zucker- rüben	Gesamt
Belgien	172		625	487	2.989		932	93		422	101	279	6.100
Bulgarien			96		49					22			166
Dänemark	304		491							43	10	680	1.527
Finnland			51							8		158	218
Frankreich	223	158	2.392	379	3.590	19	2.366		37	726	117	248	10.255
Griechenland			78		50								128
Irland			1										77
Italien	41		95		498	0,02							634
Kroatien	75		12		798		91		0,01	2			978
Litauen					14					10			25
Luxemburg	124	5	122	82	418	3	38	11	4	43	6	8	864
Niederlande	7.391	96	2.942	11	160	22	77		13	1.777	274	754	13.517
Norwegen			158		119					75	10	45	409
Österreich	535	2	980	917	14.403	89	2.624	71	10	107	4	36	19.778
Polen		7	128	0,3	4.703	156	274	10	21	63		74	5.438
Rumänien			544		65					12			621
Schweden	1.115		1.013	19	158		152			122		515	3.095
Schweiz			38	354	71				5				467
Slowakei	26		2		3	3				3		0,5	37
Slowenien	778		136	4	1.333		201	25	39	111		0,1	2.627
Spanien			69	44	1.130		696			5		36	1.980
Tschechien	47		61	34	293	47	0,01		20	25		6	532
Ungarn	85		5		287				0	2			379
Vereinigtes Königreich	4.835	81	679							205	471	1.099	7.370
Gesamt	15.827	349	10.717	2.330	31.130	339	7.452	210	149	3.784	993	3.940	77.220

8.2 Emissionseinsparung bei Ausbuchung auf Länderkonten

Wie in den Vorjahren hatten die auf Länderkonten ausgebuchten Mengen eine niedrigere Emissionsminderung als die Mengen, die auf die deutsche Treibhausgasminderungsquote angerechnet wurden. Als Vergleichswerte zur Berechnung der Emissionseinsparung der ausgebuchten Mengen wurden die seit 2018 geltenden fossilen Vergleichswerte für den Biokraftstoffbereich herangezogen (Bioethanol 93,3 CO_{2eq}/MJ - Biomethan 94,1 CO_{2eq}/MJ - FAME, HVO, Pflanzenöl 93,3 CO_{2eq}/MJ).

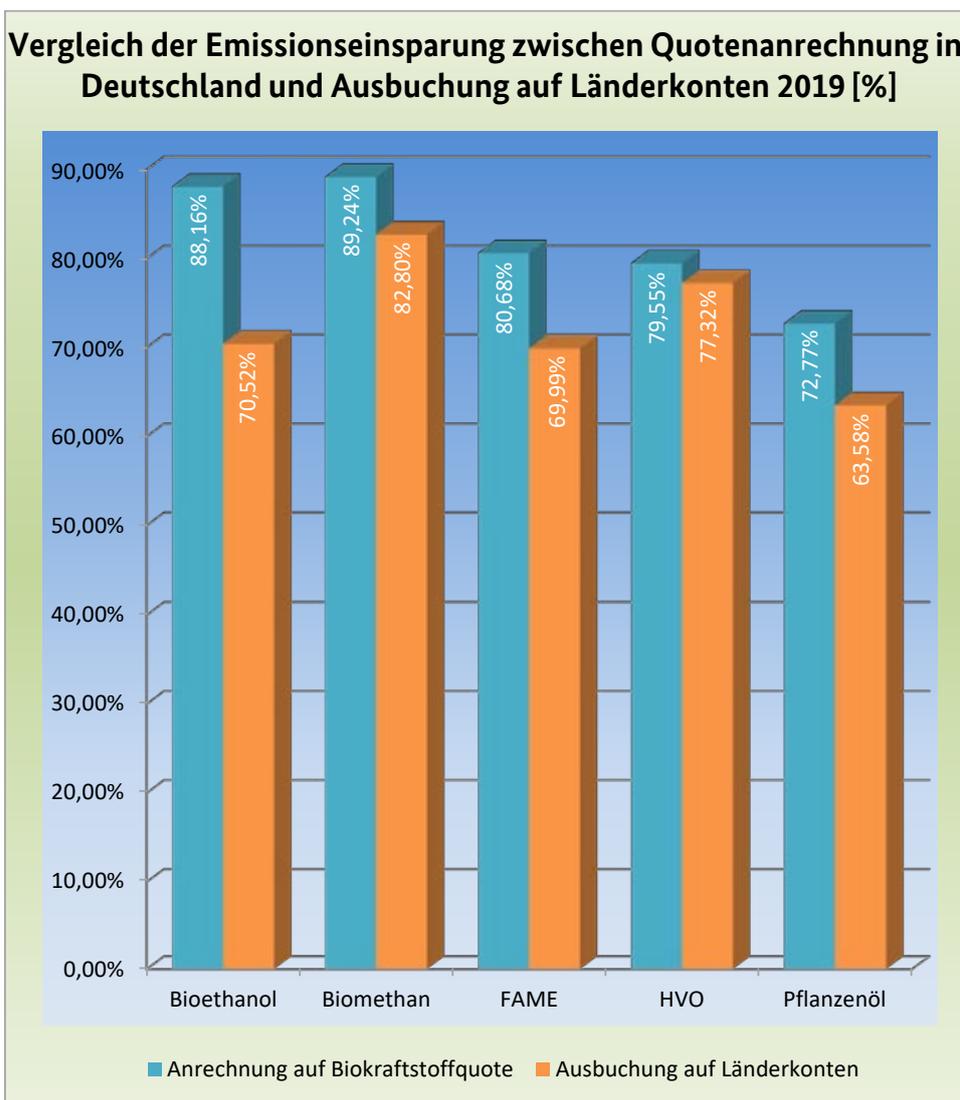


Abbildung 53

8.3 Ausbuchungen auf sonstige Konten

Neben der Ausbuchung auf Länderkonten verfügt die elektronische Datenbank Nabisy über weitere Ausbuchungsmöglichkeiten für Nachweismengen, die ebenfalls keiner energetischen Verwendung in Deutschland zugeführt werden oder wurden. Die folgende Abbildung zeigt die Entwicklung bei drei dieser weiteren Konten.

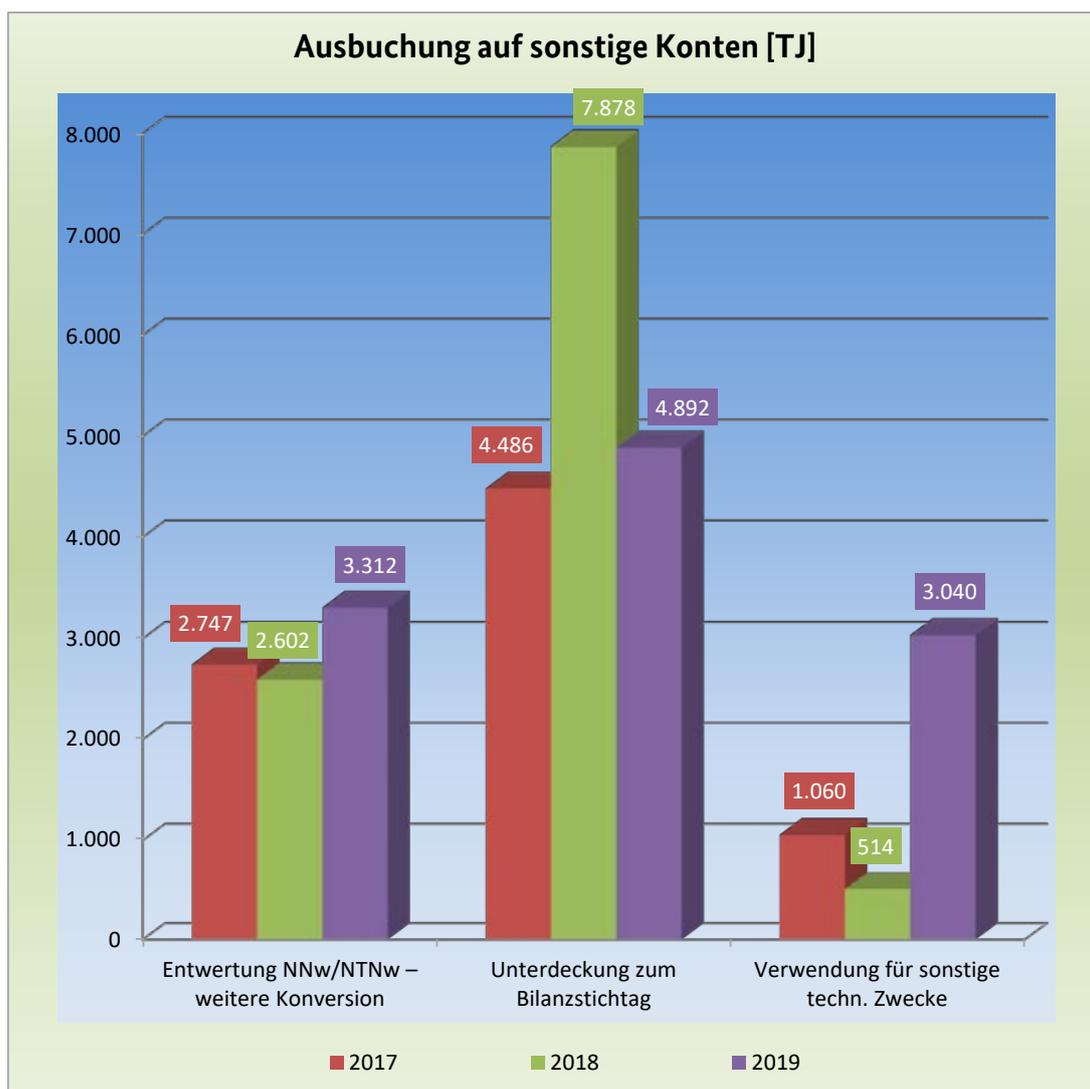


Abbildung 54

9. Ausblick

Standen im Berichtsjahr 2019 vor allem die wichtigen Fragen rund um die künftige Umsetzung der überarbeiteten Erneuerbare-Energien-Richtlinie für den Zeitraum von 2021-2030 (RL (EU) 2018/2001, sog. RED II) im Vordergrund, so überlagert gegenwärtig im Jahr 2020 und wohl auch in absehbarer Zukunft die Pandemie alle Lebens- und Arbeitsbereiche.

Von diesen außergewöhnlichen Zeiten ist die Nachhaltigkeitszertifizierung besonders betroffen. Denn ein wesentliches Element ist die Vor-Ort-Kontrolle, d.h. eine qualifizierte Auditorin oder ein Auditor kontrolliert vor Ort in dem Unternehmen, das eine Zertifizierung anstrebt, ob es bereit und in der Lage ist, die vertraglichen Vorgaben „seines“ Systemgebers (= Standard) in allen Punkten zu befolgen. Hier befüllen die Auditoren die von den Systemen vorgegebenen Checklisten. Die dabei gewonnenen Erkenntnisse werden im Mehraugenprinzip von der Zertifizierungsstelle ausgewertet, und schließlich entscheidet sie über die Erteilung eines Zertifikates für einen in der Zukunft liegenden Zeitraum. Sie spricht also einen Vertrauensvorschuss für die Zukunft aus, welcher durch die Überprüfung eines vergangenen Zeitraums gerechtfertigt ist.

Diese wesentliche Erkenntnisquelle der Zertifizierungsstelle ist nun in weiten Teilen des Globus erschwert oder fällt de facto weg: Reisebeschränkungen, Quarantäne-Bestimmungen für Ein- und Ausreise sowie Kontaktbeschränkungen führen in vielen Fällen dazu, dass die Vor-Ort-Kontrolle, wie sie in der Zeit „vor Corona“ zum Tagesgeschäft der Auditoren gehörte, durch andere Erkenntnisquellen ersetzt werden muss.

Dabei scheiden klassische Produktprüfungen, z.B. durch Probeentnahme, in diesem Zertifizierungsbereich aus; weder dem Rohstoff noch dem Endprodukt sieht man seine Nachhaltigkeitseigenschaften an.

Die seitens der EU-Kommission anerkannten Zertifizierungssysteme (voluntary schemes) haben auf die Auswirkungen der Pandemie verantwortungsvoll reagiert. Sie gestatten ihren vertraglich gebundenen Zertifizierungsstellen und den Systemteilnehmern, ausnahmsweise unter bestimmten Bedingungen während beschränkter Reisemöglichkeiten, Zertifikate auf Basis von Remote- oder Desk-Audits –d.h. zunächst ohne Vor-Ort-Kontrollen zu erteilen, bevor diese zu einem späteren Zeitpunkt nachzuholen sind.

Diese Ausnahmeregelung ist eine Reaktion auf tatsächlich unmöglich gewordene Reisetätigkeiten zum Zwecke einer Vor-Ort-Kontrolle. Sie ist bisher allerdings auf die sog. Rezertifizierung beschränkt, d.h. auf die Erteilung eines Anschluss-Zertifikates für ein Unternehmen, das bereits in diesem System für diesen Geltungsbereich zertifiziert war, dessen Zertifikat also – lediglich - zu erneuern ist.

Angesichts der aktuellen Pandemieentwicklung – zum Redaktionsschluss im November 2020 steigt das Infektionsgeschehen weltweit rasant- sowie der künftigen Erweiterung der Nachhaltigkeitszertifizierung auf weitere Sektoren wird es kaum zu vermeiden sein, über die bestehenden Ausnahmeregelungen hinaus weitere Anstrengungen zu unternehmen, um auch für sog. Erstzertifizierungen alternative Erkenntnisquellen für Zertifizierungsstellen zu ermitteln. Diese müssen natürlich eine ähnlich belastbare Zukunftsprognose erlauben wie die Vor-Ort-Kontrolle nebst umfassender Betriebsbegehung und allen weiteren Schritten. Vielerorts droht sonst Stillstand oder Geschäftsmodelle könnten scheitern.

10. Hintergrunddaten

Tabelle 15: Biokraftstoffe in Tj - Ausgangsstoffe¹

Kraftstoffart/ Ausgangs- jahr	Bioethanol Abbildung 28, S. 54			Biomethan Abbildung 33, S. 58			Btl-FTD			FAME Abbildung 30, S. 56			HVO Abbildung 32, S. 58			CP-HVO Abbildung 32, S. 58			Pflanzenöl Abbildung 34, S. 59		
	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019
Abfall/Reststoff	46	419	698	1.615	1.329	736			3	31.508	41.144	33.139	80	77	24						
Äthiopischer Senf											52	98									
Gerste	1.665	1.326	424																		
Mais	14.369	15.484	19.623																		
Palmöl										18.373	17.790	22.523	1.361	1.106	1.812						
Raps										28.381	25.105	29.600							26	19	18
Roggen	2.272	1.439	1.148																		
Silomais					80	491															
Soja										62	675	1.215									
Sonnenblumen										1.631	1.898	3.073									
Triticale	1.753	1.956	1.493																		
Weizen	7.940	8.622	5.394																		
Zuckerrohr	1.071	498	1.426																		
Zuckerrüben	875	1.042	603																		
Gesamt Abbildung 26, S. 52	29.991	30.785	30.808	1.615	1.408	1.227			3	79.955	86.663	89.646	1.442	1.184	1.836			65	26	24	37

¹ Summendifferenzen sind durch Rundungen bedingt

Tabelle 16: Biokraftstoffe in kt - Ausgangsstoffe^{1,2}

Kraftstoff- art/ Quoten- jahr	Bioethanol			Biomethan			Btl-FTD			FAME			HVO			CP-HVO			Pflanzenöl		
	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019
Ausgangsstoff	2	16	26	32	27	15															
Abfall/Reststoff								0,1													
Äthiopischer Senf														1							
Gerste	63	50	16																		
Mais	543	585	741																		
Palmöl																					
Raps																					
Roggen	86	54	43																		
Silomais					2	10															
Soja																					
Sonnenblumen																					
Triticale	66	74	56																		
Weizen	300	326	204																		
Zuckerrohr	40	19	54																		
Zuckerrüben	33	39	23																		
Gesamt	1.133	1.163	1.164	32	28	25		0,1		2.140	2.319	2.399	33	27	42	1	1	1	1	1	1

¹ Summendifferenzen sind durch Rundungen bedingt² die Umrechnung in Tonnage erfolgte auf Basis der Mengenangaben der Nachweise

Tabelle 17: Biokraftstoffe in TJ - Ausgangsstoffe und ihre Herkunft¹

Region/ Quoten- jahr	Afrika Abbildung 14, S. 41		Asien Abbildung 15, S. 42		Australien Abbildung 16, S. 43		Europa Abbildung 17, S. 44		Mittelamerika Abbildung 19, S. 46		Nordamerika Abbildung 20, S. 46		Südamerika Abbildung 21, S. 47									
	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2019							
Ausgangsstoff																						
Abfall/Reststoff	287	391	174	174	13.122	13.122	46	84	18	23.412	27.096	19.924	11	14	11	1.983	2.682	969	562	523	379	
Äthiopischer Senf																		9		52	89	
Gerste										1.665	1.326	424										
Mais		9								14.369	15.475	19.607						15				
Palmöl				17.464	17.867	21.409							2.270	1.029	2.970					5	39	
Raps					17	71	333	3.104	5.014	28.075	22.002	24.533										
Roggen										2.272	1.439	1.148										
Silomais											80	491										
Soja								10		35	19	27							27	646	1.188	
Sonnenblumen										1.631	1.898	3.073										
Triticale										1.753	1.956	1.493										
Weizen										7.940	8.622	5.394										
Zuckerrohr													324	247	350				746	251	1.076	
Zuckerrüben										875	1.042	603										
Gesamt Abbildung 10, S. 37	287	400	174	24.411	30.065	34.603	379	3.198	5.031	82.027	80.954	76.716	2.606	1.290	3.331	1.983	2.682	993	1.335	1.477	2.771	

¹ Summendifferenzen sind durch Rundungen bedingt

Tabelle 18: Biokraftstoffe in kt - Ausgangsstoffe und ihre Herkunft^{1,2}

Region/ Quote- jahr	Afrika			Asien			Australien			Europa			Mittelamerika			Nordamerika			Südamerika		
	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019
Ausgangsstoff	8	10	5	186	326	351	1	2	0,5	616	721	536	0,3	0,4	0,4	53	72	26	15	14	10
Abfall/Reststoff																		0,2		1	2
Äthiopischer Senf																					
Gerste										63	50	16									
Mais		0,3							543	585	741				79		1				
Palmöl				462	474	566							61	28						0,1	1
Raps					1	2	9	83	134	751	589	656									
Roggen										86	54	43									
Silomais										2	10										
Soja								0,3		1	1	1						1	17	32	
Sonnenblumen										44	51	82									
Triticale										66	74	56									
Weizen										300	326	204			13						
Zuckerrohr													12	9					28	9	41
Zuckerrüben										33	39	23			93						
Gesamt	8	11	5	648	800	919	10	86	135	2.503	2.490	2.368	73	37	124	53	72	27	44	42	86

¹ Summendifferenzen sind durch Rundungen bedingt² die Umrechnung in Tonnage erfolgte auf Basis der Mengenangaben der Nachweise

Tabelle 19: Summe der Biokraftstoffe je Ausgangsstoff

Ausgangsstoff	Jahr 2017 [T]	Jahr 2018 [T]	Jahr 2019 [T]	Jahr 2017 [kt]	Jahr 2018 [kt]	Jahr 2019 [kt]
Abfall/Reststoff	33.249	42.971	34.598	879	1.145	928
Äthiopischer Senf		52	98		1	3
Gerste	1.665	1.326	424	63	50	16
Mais	14.369	15.484	19.623	543	585	741
Palmöl	19.734	18.901	24.418	523	502	646
Raps	28.408	25.124	29.618	760	672	793
Roggen	2.272	1.439	1.148	86	54	43
Silomais		80	491		2	10
Soja	62	675	1.215	2	18	32
Sonnenblumen	1.631	1.898	3.073	44	51	82
Triticale	1.753	1.956	1.493	66	74	56
Weizen	7.940	8.622	5.394	300	326	204
Zuckerrohr	1.071	498	1.426	40	19	54
Zuckerrüben	875	1.042	603	33	39	23
Gesamt	113.029	120.066	123.619	3.339	3.538	3.632

¹ Summendifferenzen sind durch Rundungen bedingt

Tabelle 20: Biokraftstoffe deren Ausgangsstoffe aus Deutschland stammen [TJ]¹

Kraftstoff- art/ Quoten- jahr	Bioethanol Abbildung 29, S. 55			Biomethan Abbildung 31, S. 57			Pflanzenöl			Gesamt Abbildung 18, S. 45		
	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019
Ausgangsstoff												
Abfall/Reststoff	0,1	124	220	1.602	1.316	736	6.360	8.186	6.275			
Gerste	1.468	1.234	367							7.962	9.626	7.231
Mais	71	247	264							1.468	1.234	367
Raps										71	247	264
Roggen	1.513	432	470				14.738	12.187	13.812	18	14.764	13.830
Silomais					80	491						
Sonnenblumen								4				
Triticale	404	459	271							404	459	271
Weizen	1.327	1.519	392							1.327	1.519	392
Zuckerrüben	635	585	468							635	585	468
Gesamt	5.418	4.601	2.452	1.602	1.396	1.227	21.098	20.377	20.087	26	28.144	23.784

¹ Summendifferenzen sind durch Rundungen bedingt

Tabelle 21: Biokraftstoffe aus Abfällen und Reststoffen [TJ]

fortschrittliche Biokraftstoffe gemäß 38. BImSchV Anlage 1 Nr.	Jahr 2017	Jahr 2018	Jahr 2019
3 (Bioabfälle)	86	191	106
4 (Biomasse-Anteil an Industrieabfällen)	58	53	476
5 (Stroh)	0,2		
6 (Gülle und Klärschlamm)	3		
7 (Abwasser aus Palmölmühlen und leere Palmfruchtbündel)	80	51	1
8 (Tallölpech)	3		
9 (Rohglycerin)		0,3	36
11 (Traubentrester und Weintrub)	6	1	0,3
16 (anderes zellulosehaltiges Non-Food-Material)		53	129
Zwischensumme fortschrittliche Biokraftstoffe	237	350	748
nicht fortschrittliche Biokraftstoffe aus Abfällen und Reststoffen	33.012	42.621	33.849
gebrauchte Speiseöle	27.045	35.192	27.206
sonstige	5.967	7.429	6.644
Gesamt Abfälle und Reststoffe	33.249	42.971	34.598

¹ Summendifferenzen sind durch Rundungen bedingt

Tabelle 22: Emissionen und Emissionenseinsparung der Biokraftstoffe¹

Biokraftstoffart	Emissionen 2017 [t CO _{2eq} /TJ]	Emissionen 2018 [t CO _{2eq} /TJ]	Emissionen 2019 [t CO _{2eq} /TJ]	Einsparung 2017 [%]	Einsparung 2018 [%]	Einsparung 2019 [%]
	Abbildung 38, S. 64 und Abbildung 36, S. 63					
Bioethanol	14,58	12,69	11,04	82,60	86,40	88,16
Biomethan	7,77	9,19	10,12	90,73	90,23	89,24
Btl-FTD		8,30			91,27	
FAME	16,10	16,26	18,37	80,79	82,90	80,68
HVO	29,64	21,93	19,45	64,64	76,94	79,55
CP-HVO			20,43			78,52
Pflanzenöl	30,09	30,18	25,90	64,09	68,26	72,77
gewichteter Mittelwert aller Biokraftstoffe	15,75	15,32	16,48	81,20	83,81	82,59

¹ Einsparung gegenüber fossilen Vergleichswerten (vgl. Tabelle 6 Seite 61)

Tabelle 23: Biobrennstoffarten [TJ]¹

Abbildung 43, S. 75

Biobrennstoffart	2017	2018	2019
aus Zellstoffindustrie	27.279	25.700	27.597
FAME	829	1.256	1.069
HVO	30		
Pflanzenöl	3.149	3.432	4.259
Gesamt Abbildung 42, S. 75	31.287	30.388	32.925

Tabelle 24: Biobrennstoff Pflanzenöl – Ausgangsstoffe [TJ]¹

Abbildung 44, S. 76

Ausgangsstoff	2017	2018	2019
Palmöl	2.157	2.448	2.971
Raps	992	824	1.142
Shea		159	146
Gesamt	3.149	3.432	4.259

Tabelle 25: Biobrennstoff Pflanzenöle aus Palmöl - Herkunft [TJ]¹

Abbildung 45, S. 76

Herkunft	2017	2018	2019
Guatemala			15
Honduras	339	249	782
Indonesien	147	267	804
Kolumbien	8	419	192
Malaysia	1.663	1.512	1.178
Gesamt	2.157	2.448	2.971

¹ Summendifferenzen sind durch Rundungen bedingt

Tabelle 26: Emissionen und Emissionseinsparung der Biobrennstoffe¹

Biobrennstoffart	Emissionen 2017 [t CO _{2eq} /TJ]	Emissionen 2018 [t CO _{2eq} /TJ]	Emissionen 2019 [t CO _{2eq} /TJ]	Einsparung 2017 [%]	Einsparung 2018 [%]	Einsparung 2019 [%]
	Abbildung 49, S. 79 und Abbildung 47, S. 78			Abbildung 50, S. 79 und Abbildung 48, S. 78		
aus Zellstoffindustrie	1,8	1,86	1,72	98,02	97,95	98,11
FAME	37,18	34,65	34,80	59,14	61,93	61,76
HVO	44,5			51,1		
Pflanzenöl	33,73	31,99	29,83	62,93	64,85	67,22
gewichteter Mittelwert aller Biobrennstoffe	5,99	6,62	6,43	93,41	92,73	92,94

¹ Einsparung gegenüber fossilem Vergleichswert für Brennstoff 91 g CO_{2eq}/MJ

11. Umrechnungstabellen, Abkürzungen und Begriffserklärungen

Tabelle 27: Umrechnung von Energieeinheiten

Energieeinheit	Megajoule [MJ]	Kilowattstunde [kWh]	Terajoule [TJ]	Petajoule [PJ]
1 Megajoule [MJ]	1	0,28	0,000001	0,000000001
1 Kilowattstunde [kWh]	3,60	1	0,0000036	0,0000000036
1 Terajoule [TJ]	1.000.000	280.000	1	0,001
1 Petajoule [PJ]	1.000.000.000	280.000.000	1.000	1

Tabelle 28: Dichtetabelle

Biokraftstoffart/ Biobrennstoffart	Tonne pro Kubikmeter [t/m ³]	Megajoule pro Kilogramm [MJ/kg]
Biobrennstoff aus Zellstoffindustrie	1,32	7.000
Bioethanol	0,79	27.000
Biomethan	0,00072	50.000
Biomethanol	0,80	20.000
CP-HVO	0,78	44.000
FAME	0,883	37.000
HVO	0,78	44.000
Pflanzenöl	0,92	37.000
UCO	0,92	37.000

Tabelle 29: Abkürzungen

Abkürzungen	Bedeutung
36. BImSchV	Sechsenddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung zur Durchführung der Regelungen der Biokraftstoffquote)
38. BImSchV	Achtunddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes Verordnung zur Festlegung weiterer Bestimmungen zur Treibhausgasminderung bei Kraftstoffen
BHKW	Blockheizkraftwerk
Biokraft-NachV	Biokraftstoff-Nachhaltigkeitsverordnung
BioSt-NachV	Biomassestrom-Nachhaltigkeitsverordnung
Btl-FTD	Btl-Kraftstoff (biomass to liquid) Fischer-Tropsch-Diesel (FTD)
CP-HVO	Co-Processing-Hydrotreated Vegetable Oils (Hydrierte Pflanzenöle)
DE-System	von der BLE anerkanntes Zertifizierungssystem nach § 33 Nummer 1 und 2 BioSt-NachV bzw. Biokraft-NachV
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
EU-System	Freiwilliges System nach § 32 Nummer 3 BioSt-NachV bzw. Biokraft-NachV
FAME	Fatty acid methyl ester (Biodiesel)
HVO	Hydrotreated Vegetable Oils (Hydrierte Pflanzenöle)
RICHTLINIE 2009/28/EG (Erneuerbare-Energien-Richtlinie)	RICHTLINIE 2009/28/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 23. April 2009 zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen und zur Änderung und anschließenden Aufhebung der Richtlinien 2001/77/EG und 2003/30/EG
THG	Treibhausgas
UCO	Used Cooking Oil (Altspeisefette und -öle)

Tabelle 30: Begriffserklärungen

Begriffe	Bedeutung
Biobrennstoff aus Zellstoffindustrie	Biobrennstoffe aus der Zellstoffindustrie sind energie- und ligninreiche Nebenprodukte bei der Zelluloseherstellung in der Papierindustrie.
Bioethanol	Bioethanol (Ethylalkohol) wird durch Destillation nach alkoholischer Gärung oder durch vergleichbare biochemische Methoden aus nachwachsenden Rohstoffen gewonnen.
Biomethan	Biogas entsteht als methanreiches Gas aus der Vergärung von Biomasse.
Biomethanol	Methanol kann wie BtL-Kraftstoff über Synthesegas aus einer breiten Biomassepalette hergestellt werden. Daneben kann Methanol auch durch Umwandlung von Rohglyzerin hergestellt werden.
Blending	Zufügen von z.B. Biokraftstoffen zu fossilen Kraftstoffen (z.B. max. 7 % bei Diesel)
CP-HVO	HVO bei gemeinsamer Hydrierung mit mineralölstämmigen Ölen in einem raffinerietechnischen Verfahren
FAME	Als Biodiesel wird Fettsäuremethylester (FAME) bezeichnet, der bei der chemischen Umsetzung von Fetten und Ölen mit Methanol entsteht.
Fischer-Tropsch-Diesel („Btl-Kraftstoff“)	aus Biomasse hergestellter/s synthetischer/s Kohlenwasserstoff (-gemisch)
HVO	Unter hydriertem Pflanzenöl versteht man Pflanzenöl, das in einer Hydrierungsanlage durch eine chemische Reaktion mit Wasserstoff in Kohlenwasserstoffketten umgewandelt wird.
Pflanzenöl	Pflanzenölkraftstoff kann aus Raps oder anderen Ölpflanzen gewonnen werden, wobei keine chemische Umwandlung wie beim Biodiesel erfolgt.
UCO	UCO sind Altspeisefette und -öle. Sie können als Reinkraftstoff oder als Bestandteil von FAME zur Verwendung kommen

Tabelle 31: Fortschrittliche Biokraftstoffe

nach der 38. BImSchV	nach der RICHTLINIE 2009/28/EG
Anlage 1 zu § 2 Abs. 6 Nr. 1 der 38. BImSchV Rohstoffe für die Herstellung von Biokraftstoffen nach § 2 Absatz 6 Nummer 1	ANHANG IX Teil A Rohstoffe und Kraftstoffe, deren Beitrag zu dem in Artikel 3 Absatz 4 Unterabsatz 1 genannten Ziel mit dem Doppelten ihres Energiegehalts angesetzt wird
1. Algen, die an Land in Becken oder Photobioreaktoren kultiviert worden sind,	a) Algen, sofern zu Land in Becken oder Photobioreaktoren kultiviert;
2. Biomasse-Anteil an gemischten Siedlungsabfällen, nicht jedoch getrennte Haushaltsabfälle, für die Recycling-Ziele gemäß Artikel 11 Absatz 2 Buchstabe a der Richtlinie 2008/98/EG gelten,	b) Biomasse-Anteil gemischter Siedlungsabfälle, nicht jedoch getrennte Haushaltsabfälle, für die Recycling-Ziele gemäß Artikel 11 Absatz 2 Buchstabe a der Richtlinie 2008/98/EG gelten;
3. Bioabfall im Sinne des Artikels 3 Absatz 4 der Richtlinie 2008/98/EG aus privaten Haushaltungen, der einer getrennten Sammlung im Sinne des Artikels 3 Absatz 11 der Richtlinie 2008/98/EG unterliegt,	c) Bioabfall im Sinne des Artikels 3 Absatz 4 der Richtlinie 2008/98/EG aus privaten Haushalten, der einer getrennten Sammlung im Sinne des Artikels 3 Absatz 11 der genannten Richtlinie unterliegt;
4. Biomasse-Anteil an Industrieabfällen, der ungeeignet zur Verwendung in der Nahrungs- oder Futtermittelkette ist, einschließlich Material aus Groß- und Einzelhandel, Agrar- und Ernährungsindustrie sowie Fischwirtschaft und Aquakulturindustrie; nicht jedoch die Rohstoffe, die aufgeführt sind in Teil B des Anhangs IX der Richtlinie 2009/28/EG,	d) Biomasse-Anteil von Industrieabfällen, der ungeeignet zur Verwendung in der Nahrungs- oder Futtermittelkette ist, einschließlich Material aus Groß- und Einzelhandel, Agrar- und Ernährungsindustrie sowie Fischwirtschaft und Aquakulturindustrie und ausschließlich der in Teil B dieses Anhangs aufgeführten Rohstoffe;
5. Stroh,	e) Stroh;
6. Gülle und Klärschlamm,	f) Gülle und Klärschlamm;
7. Abwasser aus Palmölmühlen und leere Palmfruchtbündel,	g) Abwasser aus Palmölmühlen und leere Palmfruchtbündel;
8. Tallölpech,	h) Tallölpech;
9. Rohglyzerin,	i) Rohglyzerin;
10. Bagasse,	j) Bagasse;
11. Traubentrester und Weintrub,	k) Traubentrester und Weintrub;
12. Nussschalen,	l) Nussschalen;
13. Hülsen,	m) Hülsen;
14. entkernte Maiskolben,	n) entkernte Maiskolben;
15. Biomasse-Anteile an Abfällen und Reststoffen aus der Forstwirtschaft und aus forstbasierten Industrien, d. h. Rinde, vorkommerzielles Durchforstungsholz, Sägemehl, Sägespäne, Schwarzlauge, Braunlauge, Faserschlämme, Lignin und Tallöl,	o) Biomasse-Anteile von Abfällen und Reststoffen aus der Forstwirtschaft und forstbasierten Industrien, d. h. Rinde, Zweige, vorkommerzielles Durchforstungsholz, Blätter, Nadeln, Baumspitzen, Sägemehl, Sägespäne, Schwarzlauge, Braunlauge, Faserschlämme, Lignin und Tallöl;
16. anderes zellulosehaltiges Non-Food-Material und	p) anderes zellulosehaltiges Non-Food-Material im Sinne des Artikels 2 Absatz 2 Buchstabe s;

weiter Anlage 1	weiter ANHANG IX Teil A
17. anderes lignozellulosehaltiges Material mit Ausnahme von Säge- und Furnierrundholz.	q) anderes lignozellulosehaltiges Material im Sinne des Artikels 2 Absatz 2 Buchstabe r mit Ausnahme von Säge- und Furnierrundholz;
	r) im Verkehrssektor eingesetzte flüssige oder gasförmige erneuerbare Kraftstoffe nicht biogenen Ursprungs;
	s) Abscheidung und Nutzung von CO ₂ für Verkehrszwecke, sofern die Energiequelle in Übereinstimmung mit Artikel 2 Absatz 2 Buchstabe a erneuerbar ist;
	t) Bakterien, sofern die Energiequelle in Übereinstimmung mit Artikel 2 Absatz 2 Buchstabe a erneuerbar ist.



