



Bundesanstalt für
Landwirtschaft und Ernährung

Evaluations- und Erfahrungsbericht für das Jahr 2022

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, EU-Düngeprodukte

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 oder verbreitet werden.

Gestaltung

Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung

Foto/Bildnachweis

Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung
Bild der Titelseite: BLE

Stand redaktionell: Januar 2024

Stand Datenbankauszug: August 2023

Inhalt

Abbildungsverzeichnis	3
Tabellenverzeichnis	4
Vorwort	5
1. Einführung	6
1.1 Allgemeines.....	6
1.2 Dieser Bericht	10
1.3 Zusammenfassung wichtiger Ergebnisse und Ereignisse des Jahres 2022.....	11
1.4 Methodik	12
2. Zuständigkeiten der BLE	14
3. Zertifizierungssysteme	16
3.2 Anerkannte Zertifizierungssysteme.....	16
3.3 Nationale Systeme anderer Mitgliedstaaten	16
3.4 Wirtschaftsteilnehmer	17
3.4.1 Systemteilnehmer, die der BLE gemeldet wurden	20
3.4.2 Lieferanten unter deutscher zollamtlicher Überwachung.....	21
3.4.3 Teilnehmer an nationalen Systemen anderer Mitgliedstaaten	21
4. Zertifizierungsstellen	22
4.1 Zertifizierungen unter den Vorgaben von Zertifizierungssystemen.....	25
5. Staatliche Datenbank Nabisy und Nachhaltigkeitsnachweise	26
5.1 Nachhaltige Biomasse-System (Nabisy)	26
5.2 Nachweise	27
6. Biokraftstoffe	33
6.1 Herkunft der Ausgangsstoffe.....	35
6.2 Ausgangsstoffe nach Herkunft und Art	39
6.3 Biokraftstoffarten	47
6.4 Treibhausgasemissionen und Einsparungen	56
6.5 Emissionseinsparung einzelner Biokraftstoffarten nach Treibhausgasminderungsstufen	64
7. Biobrennstoffe.....	73
7.1 Biobrennstoffarten.....	73
7.2 Ausgangsstoffe und Herkunft der als Biobrennstoff verwendeten Pflanzenöle	74
7.3 Treibhausgasemissionen und Einsparungen	75
8. Ausbuchungskonten	78
8.1 Ausbuchungen auf Konten anderer Mitgliedstaaten und Drittstaaten	78
8.2 Emissionseinsparung bei Ausbuchung auf Länderkonten	81
8.3 Ausbuchungen auf sonstige Konten	82
9. Ausblick	83
10. Hintergrunddaten.....	84
11. Umrechnungstabellen, Abkürzungen und Begriffserklärungen.....	98

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Kontrollsystematik.....	19
Abbildung 2: genutzte Nabisy-Konten.....	26
Abbildung 3: Nachhaltigkeitsnachweis.....	29
Abbildung 4: Nachhaltigkeitsnachweis Seite 2.....	30
Abbildung 5: Nachhaltigkeits-Teilnachweis.....	31
Abbildung 6: Nachhaltigkeits-Teilnachweis Seite 2.....	32
Abbildung 7: Jahresvergleich aller Biokraftstoffe (inkl. Abfall/Reststoff).....	34
Abbildung 8: Herkunft der Ausgangsstoffe weltweit.....	35
Abbildung 9: Herkunft der Ausgangsstoffe aus Europa.....	36
Abbildung 10: Herkunft der Ausgangsstoffe 2022 aus der EU.....	37
Abbildung 11: Herkunft der Ausgangsstoffe 2022 aus europäischen Drittstaaten.....	38
Abbildung 12: Ausgangsstoffe für Biokraftstoff - Herkunft Afrika.....	39
Abbildung 13: Ausgangsstoffe für Biokraftstoff - Herkunft Asien.....	40
Abbildung 14: Ausgangsstoffe für Biokraftstoff - Herkunft Australien.....	41
Abbildung 15: Ausgangsstoffe für Biokraftstoff - Herkunft Europa.....	42
Abbildung 16: Ausgangsstoffe für Biokraftstoff - Herkunft Deutschland.....	43
Abbildung 17: Ausgangsstoffe für Biokraftstoff - Herkunft Mittelamerika.....	44
Abbildung 18: Ausgangsstoffe für Biokraftstoff - Herkunft Nordamerika.....	45
Abbildung 19: Ausgangsstoffe für Biokraftstoff - Herkunft Südamerika.....	46
Abbildung 20: Biokraftstoffarten.....	47
Abbildung 21: Biokraftstoffarten 2022.....	48
Abbildung 22: Ausgangsstoffe Bioethanol.....	49
Abbildung 23: Ausgangsstoffe Bioethanol, Herkunft Deutschland.....	50
Abbildung 24: Ausgangsstoffe FAME.....	51
Abbildung 25: Ausgangsstoffe FAME, Herkunft Deutschland.....	52
Abbildung 26: Ausgangsstoffe HVO.....	53
Abbildung 27: Ausgangsstoffe Biomethan.....	54
Abbildung 28: Ausgangsstoffe Pflanzenöl.....	55
Abbildung 29: Ausgangsstoffe Bio-LNG.....	55
Abbildung 30: Emissionen und Einsparungen der Biokraftstoffe.....	57
Abbildung 31: Entstandene Emissionen der Biokraftstoffe.....	58
Abbildung 32: Emissionseinsparung der Biokraftstoffe.....	58
Abbildung 33: Emissionen der Biokraftstoffe nach Kraftstoffart.....	59
Abbildung 34: Emissionseinspar. der Ottokraftstoff ersetzenden Biokraftstoffe und von Gas.....	60
Abbildung 35: Emissionseinspar. der Dieselmotorkraftstoff ersetzenden Biokraftstoffe.....	61
Abbildung 36: Emissionseinsparung Bioethanol.....	62
Abbildung 37: Emissionseinsparung FAME.....	63
Abbildung 38: Jahresvergleich aller Biobrennstoffe.....	73
Abbildung 39: Biobrennstoffarten.....	73
Abbildung 40: Biobrennstoffe ausPflanzenöl.....	74
Abbildung 41: Pflanzenöle aus Palmöl nach Herkunft.....	74
Abbildung 42: Emissionen und Einsparungen der Biobrennstoffe.....	75
Abbildung 43: Entstandene Emissionen der Biobrennstoffe.....	76
Abbildung 44: Emissionseinsparung der Biobrennstoffe.....	76
Abbildung 45: Emissionen der Biobrennstoffe nach Biobrennstoffart.....	77
Abbildung 46: Emissionseinsparung der Biobrennstoffe nach Biobrennstoffart.....	77
Abbildung 47: Ausbuchung auf Konten anderer Mitgliedstaaten und Drittstaaten nach Art.....	78
Abbildung 48: Ausbuchung in Mitgliedstaaten und Drittstaaten.....	79
Abbildung 49: Emissionseinsparungen im Vergleich.....	81
Abbildung 50: Ausbuchung auf sonstige Konten.....	82

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Anerkannte Zertifizierungsstellen	22
Tabelle 2: Dauerhaft anerkannte Zertifizierungsstellen (Stand 31.12.2022)	24
Tabelle 3: Ausgestellte Nachhaltigkeitsnachweise	28
Tabelle 4: Vergleichswerte fossiler Kraftstoffe	56
Tabelle 5: Emissionseinsparung Bioethanol nach Ausgangsstoff	65
Tabelle 6: Emissionseinsparung Bioethanol nach Ausgangsstoff und Herkunft	66
Tabelle 7: Emissionseinsparung FAME nach Ausgangsstoff	67
Tabelle 8: Emissionseinsparung FAME nach Ausgangsstoff und Herkunft	68
Tabelle 9: Emissionseinsparung Pflanzenöl nach Ausgangsstoff	69
Tabelle 10: Emissionseinsparung Biomethan nach Ausgangsstoff	70
Tabelle 11: Emissionseinsparung fortschrittl. Biokraftstoffe nach Art	71
Tabelle 12: Emissionseinsparung nicht fortschrittl. Biokraftstoffe nach Art	72
Tabelle 13: Ausbuchung 2022 von Biokraft- oder Biobrennstoffen	80
Tabelle 14: Biokraftstoffarten nach Ausgangsstoff [TJ]	84
Tabelle 15: Biokraftstoffarten nach Ausgangsstoff [kt]	85
Tabelle 16: Biokraftstoffe nach Herkunft des Ausgangsstoffes [TJ]	86
Tabelle 17: Biokraftstoffe nach Herkunft des Ausgangsstoffes [kt]	87
Tabelle 18: Biokraftstoffe 2022 nach Ort der Herstellung [TJ]	88
Tabelle 19: Biokraftstoffe 2022 nach Ort der Herstellung [kt]	89
Tabelle 20: Biokraftstoffe nach Ausgangsstoff	90
Tabelle 21: Biokraftstoffe, Ausgangsstoffe aus Deutschland [TJ]	91
Tabelle 22: Biokraftstoffe aus Abfällen und Reststoffen [TJ]	92
Tabelle 23: Biokraftstoffe 2022 aus Abfällen und Restst. nach Herkunft des Ausgangsstoffes [TJ] ...	93
Tabelle 24: Biokraftstoffe 2022 aus Abfällen und Restst. nach Ort der Herstellung [TJ]	94
Tabelle 25: Biokraftstoffe, Emissionen und Emissionseinsparungen	95
Tabelle 26: Biobrennstoffarten [TJ]	96
Tabelle 27: Biobrennstoffe aus Pflanzenöl nach Ausgangserzeugnis [TJ]	96
Tabelle 28: Biobrennstoffe aus Palmöl nach Herkunft des Ausgangsstoffes [TJ]	96
Tabelle 29: Biobrennstoffe, Emissionen und Emissionseinsparungen	97
Tabelle 30: Umrechnung von Energieeinheiten	98
Tabelle 31: Dichte/Energiegehalte	98
Tabelle 32: Abkürzungen	99
Tabelle 33: Begriffserklärungen	100
Tabelle 34: Fortschrittliche Biokraftstoffe	101

Vorwort

Liebe Leserinnen und Leser,

Biokraftstoffe leisten den Hauptbeitrag zur Erreichung der Klimaschutzziele im Verkehrssektor. Sie ersetzen direkt fossile Energieträger und verringern aufgrund ihrer vergleichsweise niedrigeren Emissionswerte den Treibhausgasausstoß.

Für das Jahr 2022 wurden knapp vier Millionen Tonnen Biokraftstoffe zur Anrechnung auf die deutsche Treibhausgasminderungsquote angemeldet, wodurch Emissionen in Höhe von ca. 11,6 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalent vermieden wurden. Die Vermeidung klimaschädlicher Treibhausgase gehört bei der Umsetzung des europäischen Vorhabens zu einem der wichtigsten Ziele.

Im aktuellen Quotenjahr 2022 beträgt die durchschnittliche, gewichtete Emissionseinsparung aller eingesetzten Biokraftstoffe 87 Prozent. Zehn Jahre zuvor, im Quotenjahr 2012, erzielten Biokraftstoffe mit 57 Prozent einen dreißig Prozentpunkte niedrigeren und somit deutlich schlechteren Durchschnittswert. Der Branche ist es nachweislich gelungen, enorme Einsparungspotentiale bei Anbau, Transport und Herstellung auszuschöpfen.

Der aktuelle, mittlerweile 13. Evaluations- und Erfahrungsbericht der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung, bietet, wie gewohnt, eine detaillierte Übersicht der Anmeldungen auf die Treibhausgasminderungsquote sowie Daten zur Verstromung flüssiger Biomasse nach dem Erneuerbaren-Energien-Gesetz. Der diesjährige Bericht enthält erstmalig Informationen zum Standort der Produktion: 80 Prozent der Biokraftstoffe wurden in Europa produziert, 13 Prozent in Asien. Vergleiche zum Vorjahr sind ab dem nächsten Jahr möglich.

Im aktuellen Berichtsjahr 2022 sind zudem erstmalig Daten erfasst, die den Bereich der festen und gasförmigen Biomasse-Brennstoffe zur Verstromung und damit die wesentlichen Änderungen, die durch die Umsetzung der Erneuerbaren-Energien-Richtlinie EU 2018/2001 entstanden sind, berücksichtigen.

Im Jahr 2022 wurden Nachhaltigkeitsnachweise über insgesamt 22.544 Terajoule (6,3 Gigawattstunden) ausgestellt. Aufgrund der Anwendung gesetzlicher Übergangsfristen handelt es sich hierbei um einen ersten Überblick, erste aussagekräftige Auswertungen können mit dem Bericht für das Jahr 2023 erwartet werden.



Dr. Margareta Büning-Fesel
Präsidentin der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung

1. Einführung

1.1 Allgemeines

Am 21.12.2018 wurde die Richtlinie (EU) 2018/2001 des Europäischen Parlaments und Rates vom 11.12.2018 zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen (Erneuerbare-Energien-Richtlinie) im Amtsblatt der Europäischen Union veröffentlicht. Diese auch als RED II bezeichnete Richtlinie ist eine Neufassung der bisherigen Erneuerbaren-Energien-Richtlinie (RED I). Als eines der Ziele der Energiepolitik der Europäischen Union verfolgt sie die Förderung erneuerbarer Energiequellen, als ein wesentliches Element um Treibhausgasemissionen zu verringern und damit eingegangene Verpflichtungen aus internationalen Übereinkommen, wie dem Pariser Klimaschutzübereinkommen von 2015, einzuhalten.

Die Richtlinie hat das generelle Ziel, den Anteil an erneuerbarer Energie innerhalb der EU in den Bereichen Strom, Wärme bzw. Kälte und Transport auf mindestens 32 % des Bruttoendenergieverbrauchs der Union im Jahr 2030 zu erhöhen.

In der Richtlinie wird betont, dass die vermehrte Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen auch eine entscheidende Rolle in Bezug auf eine höhere Energieversorgungssicherheit, nachhaltige Energie zu erschwinglichen Preisen und auf technologische Entwicklung und Innovation spielt.

Ziel dieser Richtlinie ist es somit unter anderem, den Anteil der Energie aus erneuerbaren Quellen innerhalb der EU zu steigern, 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 als wirksames Mittel gezählt, mit denen die Union ihre Energieabhängigkeit für den Verkehrssektor, in dem das Problem der Energieversorgungssicherheit am akutesten ist, verringern kann.

Biokraftstoffe und Biomethan für den Verkehrssektor sowie fortschrittliche Biokraftstoffe, die aus den in einem Anhang der Erneuerbare-Energien-Richtlinie aufgeführten Rohstoffen hergestellt werden, flüssige oder gasförmige erneuerbare Kraftstoffe für den Verkehr nicht biogenen Ursprungs und die Nutzung erneuerbarer Elektrizität im Verkehrssektor können zu geringen CO₂-Emissionen, und damit zu einer kosteneffizienten Dekarbonisierung des Verkehrssektors der Union beitragen, und, unter anderem, die Förderung von Innovation, Wachstum und Beschäftigung in der Wirtschaft der Union, die Verringerung der Abhängigkeit von Energieeinfuhren und die Diversifizierung der Energieversorgung in diesem Bereich vorantreiben.

Die Verpflichtung zur Gewährleistung eines Mindestanteils fortschrittlicher Biokraftstoffe vorzuschreiben, soll dazu dienen, die stetige Entwicklung fortschrittlicher Kraftstoffe, einschließlich Biokraftstoffe, voranzutreiben.

Förderregelungen für erneuerbare Energiequellen berücksichtigen in den Mitgliedstaaten das Angebot an nachhaltiger Biomasse und tragen den Grundsätzen der Kreislaufwirtschaft und der Abfallhierarchie gemäß der Richtlinie 2008/98/EG des Europäischen Parlaments und des Rates entsprechend Rechnung, um unnötige Wettbewerbsverzerrungen auf den Rohstoffmärkten zu verhindern. Abfallvermeidung und Abfallrecycling haben jedoch weiterhin Vorrang.

Die Förderung freiwilliger internationaler oder nationaler Regelungen, in denen Standards für die nachhaltige Produktion von Biokraftstoffen, flüssigen Biobrennstoffen und Biomasse-Brennstoffen festgelegt sind und die bescheinigen, dass die Produktion von Biokraftstoffen, flüssigen Biobrennstoffen und Biomasse-Brennstoffen diese Standards erfüllt, ist im Interesse der Union. Daher sollte bei solchen Regelungen dafür gesorgt werden, dass sie anerkanntermaßen zuverlässige Erkenntnisse und Daten hervorbringen, wenn sie angemessene Standards der Zuverlässigkeit, Transparenz und Unabhängigkeit der Audits erfüllen.

Um bei nachhaltigen Kraftstoffen für Transparenz und Rückverfolgbarkeit zu sorgen, sieht die Richtlinie die Einrichtung einer Unionsdatenbank vor. Die Mitgliedstaaten sollten zwar weiterhin nationale Datenbanken nutzen oder einrichten können, aber diese Datenbanken sollten mit der Unionsdatenbank verknüpft sein, um die sofortige Übermittlung der Daten und die Harmonisierung der Datenströme sicherzustellen.

Für Biokraftstoffe, flüssige Biobrennstoffe und Biomasse-Brennstoffe schreibt die Erneuerbare-Energien-Richtlinie Nachhaltigkeitskriterien vor:
Einhaltung flächenbezogener Kriterien

Biokraftstoffe, flüssige Biobrennstoffe und Biomasse-Brennstoffe dürfen nicht aus Rohstoffen hergestellt werden, die auf Flächen mit hohem Wert hinsichtlich der biologischen Vielfalt gewonnen werden.

Biokraftstoffe, flüssige Biobrennstoffe und Biomasse-Brennstoffe dürfen nicht aus Rohstoffen hergestellt werden, die auf Flächen mit hohem Kohlenstoffbestand gewonnen werden.

- Biokraftstoffe, flüssige Biobrennstoffe und Biomasse-Brennstoffe 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.
- Biokraftstoffe, flüssige Biobrennstoffe und Biomasse-Brennstoffe aus forstwirtschaftlicher Biomasse dürfen nur aus nachhaltig produzierter forstwirtschaftlicher Biomasse hergestellt werden.

Treibhausgasminderung

Durch die Verwendung von Biokraftstoffen, flüssigen Biobrennstoffen und Biomasse-Brennstoffen erzielte Minderung der Treibhausgasemissionen muss

- bei Biokraftstoffen, im Verkehrssektor verbrauchtem Biogas und flüssigen Biobrennstoffen, die in Anlagen hergestellt werden, die am 5. Oktober 2015 oder davor in Betrieb waren 50 % betragen
- bei Biokraftstoffen, im Verkehrssektor verbrauchtem Biogas und flüssigen Biobrennstoffen, die in Anlagen hergestellt werden, die den Betrieb seit dem 6. Oktober 2015 bis zum 31. Dezember 2020 aufgenommen haben, mindestens 60 % betragen
- bei Kraftstoffen, im Verkehrssektor verbrauchtem Biogas und flüssigen Biobrennstoffen, die in Anlagen hergestellt werden, die den Betrieb ab dem 1. Januar 2021 aufnehmen, mindestens 65 % betragen
- bei der Elektrizitäts-, Wärme- und Kälteerzeugung aus Biomasse-Brennstoffen in Anlagen, die den Betrieb zwischen dem 1. Januar 2021 und dem 31. Dezember 2025 aufnehmen, mindestens 70 % und in Anlagen, die den Betrieb nach dem 1. Januar 2026 aufnehmen, mindestens 80 % betragen¹

Massenbilanzierung

Wirtschaftsteilnehmer sind zum Führen eines Massenbilanzsystems verpflichtet, das

- es erlaubt, Lieferungen von Rohstoffen oder Brennstoffen mit unterschiedlichen Nachhaltigkeitseigenschaften und Eigenschaften in Bezug auf Treibhausgaseinsparungen zu mischen, z. B. in einem Container, einer Verarbeitungs- oder Logistikeinrichtung oder einer Übertragungs- und Verteilungsinfrastruktur bzw. -stätte,
- es erlaubt, Lieferungen von Rohstoffen mit unterschiedlichem Energiegehalt zur weiteren Verarbeitung zu mischen, sofern der Umfang der Lieferungen nach ihrem Energiegehalt angepasst wird,
- vorschreibt, dass dem Gemisch weiterhin Angaben über die Nachhaltigkeitseigenschaften sowie Eigenschaften in Bezug auf

¹ Die Emissionsbilanzierung von Biokraftstoffen und Biobrennstoffen erfolgt nach der Methodik gemäß Artikel 31 Absatz 1 i. V. m. Anhang V und Anhang VI der RL (EU) 2018/2001, welche dem § 6 der Biokraft-NachV bzw. BioSt-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 94 g CO₂eq/MJ. Bei flüssigen, gasförmigen oder festen Biomasse-Brennstoffen zur Stromerzeugung beträgt der fossile Vergleichswert 183 g CO₂eq/MJ.

- Treibhausgaseinsparungen und den jeweiligen Umfang der genannten Lieferungen von Rohstoffen oder Brennstoffen zugeordnet sind, und
- vorsieht, dass die Summe sämtlicher Lieferungen, die dem Gemisch entnommen werden, dieselben Nachhaltigkeitseigenschaften in denselben Mengen hat wie die Summe sämtlicher Lieferungen, die dem Gemisch zugefügt werden, und dass diese Bilanz innerhalb eines angemessenen Zeitraums erreicht wird

Die Mitgliedstaaten waren aufgefordert die erforderlichen Rechts- und Verwaltungsvorschriften bis spätestens 30. Juni 2021 umzusetzen. In Deutschland erfolgte die Umsetzung mit dem Inkrafttreten der Biomassestrom-Nachhaltigkeitsverordnung (BioSt-NachV) und der Biokraftstoff-Nachhaltigkeitsverordnung (Biokraft-NachV) am 8. Dezember 2021.

Die Konkretisierung der Nachhaltigkeitskriterien erfolgt über Zertifizierungssysteme. Diese werden auf Antrag von der Europäischen Kommission für längstens fünf Jahre anerkannt. Die EU-Kommission veröffentlicht die Durchführungsbeschlüsse zur Anerkennung von freiwilligen Systemen (EU-Systeme) für den Bereich der Erneuerbare-Energien-Richtlinie im Amtsblatt der EU. Eine weitere Anerkennung muss erneut beantragt werden. Eine Anerkennung von Zertifizierungssystemen durch die BLE ist nicht mehr möglich.

Seit 1. Januar 2015 müssen Verpflichtete nach dem Bundes-Immissionsschutz-Gesetz (BimSchG) eine Treibhausgasminderungsquote erfüllen. Verpflichtete haben sicherzustellen, dass die Treibhausgasemissionen der von ihnen in Verkehr gebrachten fossilen Otto- und fossilen Dieselkraftstoffe zuzüglich der Treibhausgasemissionen der von ihnen in Verkehr gebrachten Biokraftstoffe um einen festgelegten Prozentsatz gegenüber ihrem jeweilig individuell berechneten Referenzwert² gemindert werden. Die Minderung gegenüber dem Referenzwert beträgt für das Quotenjahr 2022 7 Prozent und steigt bis zum Jahr 2030 auf 25 Prozent an.

Als eine flankierende Maßnahme zur Einführung der Treibhausgasminderungsquote erstellt die BLE regelmäßig Auswertungen für die Kommission und die EU-Systeme. Die Auswertung informiert das jeweilige System über Nachhaltigkeitsnachweise mit besonders geringen Emissionswerten, welche durch ihre Sys-

² Der Referenzwert, gegenüber dem die Treibhausgasminderung zu erfolgen hat, berechnet sich durch Multiplikation des Basiswertes mit der vom Verpflichteten in Verkehr gebrachten energetischen Menge fossilen Otto- und fossilen Dieselkraftstoffs zuzüglich der vom Verpflichteten in Verkehr gebrachten energetischen Menge Biokraftstoffs. Die Treibhausgasemissionen von fossilen Otto- und fossilen Dieselkraftstoffen berechnen sich durch Multiplikation des Basiswertes mit der vom Verpflichteten in Verkehr gebrachten energetischen Menge fossilen Otto- und fossilen Dieselkraftstoffs. Die Treibhausgasemissionen von Biokraftstoffen berechnen sich durch Multiplikation der in den anerkannten Nachweisen nach § 8 der Biokraftstoff-Nachhaltigkeitsverordnung ausgewiesenen Treibhausgasemissionen in Kilogramm Kohlenstoffdioxid-Äquivalent pro Gigajoule mit der vom Verpflichteten in Verkehr gebrachten energetischen Menge Biokraftstoff.

temteilnehmer in Nabisy eingestellt wurden. Sofern der im Nachweis angegebene Emissionswert deutlich 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, eigene 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 Kalender-/Quotenjahr 2022. Die Angaben zu den Biokraftstoff- und Biobrennstoffmengen sind in die folgenden Bereiche unterteilt:

- Biokraftstoffe, die auf die Treibhausgasminderungsquote angerechnet wurden (Kapitel 6)
- Flüssige 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 Biomasse-System (Nabisy). Darin werden alle für den deutschen Markt relevanten Biokraftstoff- und Biobrennstoffmengen erfasst. Und zwar zunächst durch die letzte Schnittstelle (zertifizierte Hersteller von Biokraft- und Biobrennstoffen). Diese geben alle erforderlichen Daten ein, damit ein Nachhaltigkeitsnachweis erstellt werden 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. Die Funktion ist ähnlich der des Online-Banking.

1.3 Zusammenfassung wichtiger Ergebnisse und Ereignisse des Jahres 2022

- Für 140.090 TJ Biokraftstoffe [Vorjahr 138.737 TJ] wurde eine Anrechnung auf die deutsche Treibhausgasminderungsquote beantragt. Dies entspricht 3.988 Kilotonnen (kt) Biokraftstoff. Rund 46 % (64.181 TJ) davon stammten aus Ausgangsstoffen aus der EU [Vorjahr: knapp 41 % (56.285 TJ)].
- Ausgangsstoffe aller Biokraftstoffarten waren hauptsächlich Abfälle und Reststoffe (46 % [Vorjahr: 28 %]), Raps (16 %, [Vorjahr: 16 %]) und Mais (12 % [Vorjahr: 11 %]).
- Der größte Anteil am Biokraftstoff – rund 59 % - entfiel mit 82.652 TJ auf Biodiesel (FAME), [Vorjahr 61 %, 84.776 TJ].
- Der Anteil an Bioethanol stieg leicht, auf 30.954 TJ (22 %) an, [Vorjahr 30.656 TJ].
- Der Anteil an HVO erhöhte sich auf 20.991 TJ (14 %), [Vorjahr 19.725 TJ].
- Die am häufigsten eingesetzten Ausgangsstoffe für die Biodieselherstellung waren Abfälle und Reststoffe, 41.162 TJ (50 % [Vorjahr 34 %]), gefolgt von Raps 22.259 TJ (27 % [Vorjahr 26 %]) und Palmöl mit 9.267 TJ (11 % [Vorjahr 34 %]).
- Die am häufigsten eingesetzten Ausgangsstoffe für die Bioethanolherstellung waren Mais, 16.526 TJ (53 % [Vorjahr: 48 %]), Weizen, 4.456 TJ (14 % [Vorjahr: 13 %]) und Zuckerrohr (13 % [Vorjahr: 10 %]).
- Der Palmöleinsatz in Biokraftstoffen ist in 2022 im Vergleich zum Vorjahr um 68 % gesunken.
- Die Gesamteinsparung der Treibhausgasemissionen aller Biokraftstoffe (rein) betrug 87,4 % gegenüber fossilen Kraftstoffen. Das bedeutet, dass durch den Einsatz von Biokraftstoffen anstelle von fossilen Kraftstoffen rund 11,6 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent vermieden wurden.
- 26.111 TJ flüssige Biobrennstoffe wurden verstromt. Für die Einspeisung des Stroms wurde eine Vergütung nach dem EEG beantragt. 90 % [Vorjahr: 87 %] war Dicklaug aus der Zellstoffindustrie, 4 % [Vorjahr: 2 %] war HVO, 3 % [Vorjahr: 8 %] Pflanzenöl und 3 % [Vorjahr: 4 %] war FAME.
- Die Gesamteinsparung der Treibhausgasemissionen aller Biobrennstoffe (rein) betrug 94,2 % gegenüber fossilen Brennstoffen. Das bedeutet, dass durch den Einsatz von Biobrennstoffen anstelle von fossilen Brennstoffen knapp 2,2 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent vermieden.
- 133.753 TJ der Biokraft- und Biobrennstoffe, deren Informationen zur Nachhaltigkeit in Nabisy registriert waren, wurden auf Konten anderer Staaten ausgebucht [Vorjahr 127.441 TJ]. Die entsprechenden Nachhaltigkeitsnachweise zeigten im Vergleich zu den in Deutschland vorgelegten Dokumenten deutlich höhere Emissionen.
- Die von der BLE anerkannten Zertifizierungsstellen haben im Rahmen ihrer Anerkennung im Berichtsjahr weltweit 6.347 (Vorjahr 3.732) Zertifizierungen

durchgeführt. Davon 6.347 (Vorjahr 3.683) nach den Vorgaben der freiwilligen Systeme und 1 (Vorjahr 49) nach den Vorgaben der beiden DE-Systeme. Diese Zertifizierungen unterliegen der Überwachung durch die BLE.

- Es konnten erstmalig Daten für den Bereich der festen und gasförmigen Biomasse-Brennstoffe zur Verstromung erfasst werden. Hier wurden Nachhaltigkeitsnachweise über insgesamt 22.544 Terajoule (6,3 Gigawattstunden) Strom ausgestellt. Aufgrund der Anwendung gesetzlicher Übergangsfristen im Jahr 2022 konnten die Daten nicht vollständig erhoben werden. Dies wird für erstmalig für das Jahr 2023 erwartet.

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 (EU) 2018/2001 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 § 47 Biokraft-NachV bzw. § 50 BioSt-NachV übermittelten Daten durch die Wirtschaftsteilnehmer.

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 tatsächliche 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.

Folgende Daten werden ausgewertet:

1. Nachhaltigkeitsnachweise und Nachhaltigkeits-Teilnachweise, für die im jeweiligen Quotenjahr eine Anrechnung auf die Biokraftstoffquotenverpflichtung beantragt wurde.
 - Hierbei handelt es sich überwiegend um Nachhaltigkeits-Teilnachweise, die aus mehrfachen Teilungen über die Handelskette bis zum Letztverwender entstanden sind. Diese Nachweise wurden anhand der von der Biokraftstoffquotenstelle gesetzten Verwendungsvermerke identifiziert.
2. Nachhaltigkeitsnachweise und Nachhaltigkeits-Teilnachweise aus dem Kalenderjahr 2022, die zur Vergütung nach dem EEG angemeldet wurden.
 - Diese Nachweise wurden anhand der von den Netzbetreibern und der BLE gesetzten Verwendungsvermerke identifiziert.
3. Nachhaltigkeitsnachweise und Nachhaltigkeits-Teilnachweise, die keiner energetischen Verwendung in Deutschland zugeführt wurden.
 - Diese Nachweise wurden anhand des Empfängerkontos (Ausbuchungskonto) 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 31.12.2022 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

- die Anerkennung und Überwachung von Zertifizierungsstellen nach den Nachhaltigkeitsverordnungen,
- 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,
- im Biokraftstoffbereich - das Bereitstellen von Daten für die Biokraftstoffquotenstelle und die Hauptzollämter, die für die Anrechnung von Biokraftstoffen auf die Treibhausgasminderungsquote 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 Deutsche Emissionshandelsstelle (DEHSt),
- die regelmäßige Erstellung von Berichten über besonders niedrige Emissionen der Nachhaltigkeitsnachweise für EU-Systeme, DE-Systeme und zur Übermittlung an die EU-Kommission,

Darüber hinaus hat die BLE im Rahmen ihrer Zuständigkeit gemäß § 50 BioSt-NachV bzw. § 47 Biokraft-NachV folgende regelmäßige Maßnahmen zur Umsetzung der Nachhaltigkeitsverordnungen durchzuführen:

- Durchführung von Geschäftsstellenprüfungen bei den Zertifizierungsstellen grundsätzlich einmal jährlich (Office-Audits) und risiko- und zufallsbasierte 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 Zertifizierungsstellen 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 Zertifizierungsstellen 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

Die Erneuerbare-Energien-Richtlinie und ihre nationale Umsetzung durch die Nachhaltigkeitsverordnungen fordern die Einhaltung der Vorgaben zur Nachhaltigkeit von Biomasse und den daraus hergestellten Biokraftstoffen, flüssigen Biobrennstoffen und Biomasse-Brennstoffen von allen Wirtschaftsbeteiligten über die gesamte Wertschöpfungskette. Dies zu konkretisieren und zu gewährleisten ist Aufgabe der von der Europäischen Kommission anerkannten freiwilligen Systeme oder nationale 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.

3.2 Anerkannte Zertifizierungssysteme nach § 2 Nummer 3 BioSt-NachV bzw. Biokraft-NachV

Nach Artikel 30 Absatz 4 der Richtlinie (EU) 2018/2001 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 27 Absatz 1 enthalten. Diese Daten dürfen als Nachweis dafür herangezogen werden, dass Lieferungen von Biokraftstoffen, flüssigen Biobrennstoffen und Biomasse-Brennstoffen mit den in Artikel 29 Absätze 2 bis 7 und 10 der Richtlinie aufgeführten Nachhaltigkeitskriterien übereinstimmen. Die Anerkennung dieser freiwilligen Systeme gilt für längstens fünf Jahre.

Diese freiwilligen Systeme gelten nach § 2 Absatz 3 BioSt-NachV bzw. Biokraft-NachV in Deutschland als anerkannt, solange und soweit sie von der Kommission der Europäischen Gemeinschaften anerkannt sind.

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

https://energy.ec.europa.eu/topics/renewable-energy/bioenergy/voluntary-schemes_en

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.

Mitgliedstaaten können nationale Systeme einführen, in deren Rahmen die Einhaltung der in Artikel 29 Absatz 2 bis 7 und 10 festgelegte Kriterien für die Nach-

haltigkeit und Treibhausgaseinsparung unter Beteiligung der zuständigen nationalen Behörden überprüft wird.

Mitgliedstaaten können ihr nationales System der Kommission zur Bewertung melden.

Aktuell ist das Austrian Agricultural Certification Scheme (AACCS) das einzige anerkannte nationale Zertifizierungssystem.

Im Jahr 2022 lagen in Nabisy ausschließlich Daten des vorgenannten nationalen Systems aus Österreich 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 von durch die Kommission anerkannten Zertifizierungssystemen, mit Ausnahme der Verwender (Anlagenbetreiber und Nachweispflichtige). Diese müssen neben dem Nachhaltigkeitsnachweis weitere 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 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 EU-anerkannten freiwilligen Systems sein.

Anlagenbetreiber

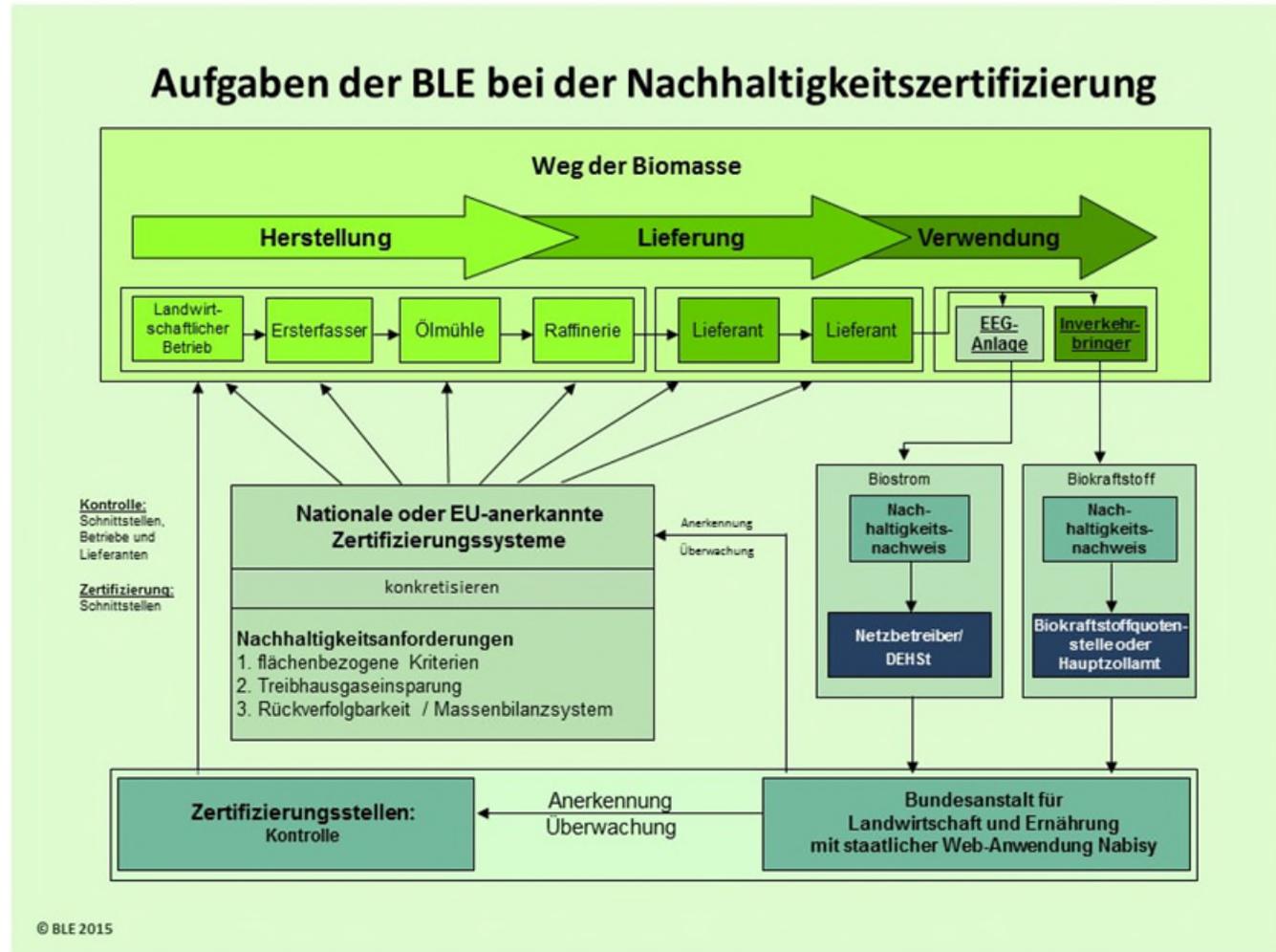
Anlagenbetreiber sind Wirtschaftsteilnehmer, welche unabhängig vom Eigentum Anlagen für die Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energien nutzen und den Strom einspeisen. Hierfür erhalten die Anlagenbetreiber gegen Vorlage entsprechender Nachhaltigkeitsnachweise von ihrem Netzbetreiber eine EEG-Vergütung.

Nachweispflichtiger

Nachweispflichtige sind

1. Verpflichtete nach § 37a Absatz 4 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes oder
2. Dritte nach § 37a Absatz 6 oder Absatz 7 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes.

Abbildung 1



3.4.1 Systemteilnehmer, die der BLE gemeldet wurden

Im Rahmen der Nachhaltigkeitsverordnungen gelten Zertifizierungssysteme, die auf Grund des Artikels 30 Absatz 4 oder 6 der Richtlinie (EU) 2018/2001 anerkannt sind und auf der Transparenzplattform der Europäischen Kommission als solche veröffentlicht sind als von Deutschland formlos anerkannt.

Die Zertifizierungssysteme melden der BLE die Systemteilnehmer die für den deutschen Markt relevante Biokraftstoffe, flüssigen Biobrennstoffe oder Biomasse- Brennstoffe herstellen oder handeln und sie einen Nabisy-Zugang benötigen.

Zum Stichtag 31.12.2022 waren bei der BLE 7.126 Teilnehmer entlang der Wertschöpfungskette registriert, die Biokraftstoffe, flüssigen Biobrennstoffe bzw. Biomasse- Brennstoffen 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.

3.4.2 Lieferanten unter deutscher zollamtlicher Überwachung

Sofern Lieferanten nach der letzten Schnittstelle unter zollamtlicher Überwachung i. S. d. § 11 Absatz 3 Nummer 2 Biokraft-NachV stehen, müssen sie nicht zwingend Teilnehmer 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 31.12.2022 waren 420 unter zollamtlicher Überwachung stehende Lieferanten 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 31.12.2022 waren der BLE insgesamt 240 Teilnehmer (Vorjahr: 210) nationaler Systeme gemeldet.

4. Zertifizierungsstellen

Zertifizierungsstellen sind unabhängige natürliche oder juristische Personen, die in einem anerkannten Zertifizierungssystem

1. Zertifikate für Schnittstellen und Lieferanten ausstellen, wenn diese die Anforderungen nach den Nachhaltigkeitsverordnungen erfüllen, und
2. die Erfüllung der Anforderungen nach den Nachhaltigkeitsverordnungen durch Betriebe, Schnittstellen und Lieferanten kontrollieren.

In Deutschland ist die BLE für die Anerkennung und Überwachung von Zertifizierungsstellen im Rahmen der nachhaltigen Biomasseherstellung zuständig.

Zertifikate sind Konformitätsbescheinigungen darüber, dass Schnittstellen oder Lieferanten einschließlich aller von ihnen mit der Herstellung, der Lagerung oder dem Transport und dem Vertrieb der Biomasse, der Biokraftstoffe, der Biomasse-Brennstoffe oder der flüssigen Biobrennstoffe unmittelbar oder mittelbar befassten Betriebe die Anforderungen nach dieser Verordnung erfüllen.

Nach § 25 Nummer 1 und 2 und § 41 Biokraft-NachV sowie § 27 Nummer 1 und 2 und § 43 BioSt-NachV war bei der BLE am 31.12.2022 folgende Anzahl an Zertifizierungsstellen anerkannt:

Table 1: Anerkannte Zertifizierungsstellen

Zertifizierungsstellen gesamt (Stichtag 31.12.2022)	33
davon dauerhaft anerkannt	28
davon vorläufig anerkannt	5

Zertifizierungsstellen kann im Rahmen des Anerkennungsverfahrens zunächst eine vorläufige Anerkennung erteilt werden, 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 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, Auditbegleitungen auf ihrem Hoheitsgebiet durchzuführen.

Im Jahr 2022 hat die BLE 108 (Vorjahr: 96) der durch die Zertifizierungsstellen durchgeführten Zertifizierungsaudits überwacht. 68 dieser Audits betrafen Wirtschaftsbeteiligte in Deutschland, die übrigen 40 Audits fanden bei Wirtschaftsbeteiligten im inner- und außereuropäischen Ausland statt.

Table 2: Dauerhaft anerkannte Zertifizierungsstellen (Stand 31.12.2022)

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 Konformitätsbewertung mbH	04.02.2015
SicZert Zertifizierungen GmbH	26.03.2015
Auditcert GmbH Umweltgutachterorganisation	25.09.2020
verico SCE	28.02.2022
greencert. Umweltgutachter GmbH	24.05.2022
IFU-CERT Zertifizierungsgesellschaft für Managementsysteme	15.06.2022
ESC Cert GmbH	22.06.2022
Müller-BBM Cert Umweltgutachter GmbH	19.07.2022
Normec Zertifizierung Umweltgutachter GmbH	25.08.2022
OmniCert Umweltgutachter GmbH	31.08.2022
Intechnica Cert GmbH Umweltgutachterorganisation	31.08.2022
Score GmbH Umweltgutachter	20.09.2022
ZER-QMS, Zertifizierungsstelle, Qualitäts- und Umweltgutachter GmbH	05.10.2022
ValueCert Hub & Partner mbB	03.11.2022
GFA Certification GmbH	03.11.2022

4.1 Zertifizierungen unter den Vorgaben von Zertifizierungssystemen

Die Umsetzung der Richtlinie (EU) 2018/2001 in nationales Recht sieht in Deutschland eine Zertifizierungspflicht für bestimmte Wirtschaftsteilnehmer entlang der Wertschöpfungskette zur Herstellung von, sogenannte Schnittstellen, vor. Zu diesen gehören Ersterfasser/Sammler, Lieferanten sowie alle Konversionsbetriebe.

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

Nach den Vorgaben der von der EU-Kommission anerkannten Zertifizierungssystemen wurden weltweit Zertifizierungen durchgeführt. Im Berichtsjahr wurden der BLE 6.346 (Vorjahr: 3.683) Erst- und Rezertifizierungen für Betriebe gemeldet, die nach Vorgaben von EU-Systemen 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, flüssigen Biobrennstoffe bzw. Strom übermitteln, sofern diese für den betreffenden Markt relevant werden können.

Dies geschieht für den deutschen Markt elektronisch. Für jede Sendung von Biokraftstoffen, flüssigen Biobrennstoffen oder Biomasse- Brennstoffen 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 2.468 Konten (Vorjahr: 2.312) Bewegungen registriert. Hierbei handelt es sich ausschließlich um Konten von Betrieben ab der letzten Schnittstelle und der folgenden Lieferkette.

Genutzte Nabisy-Konten im Jahr 2022

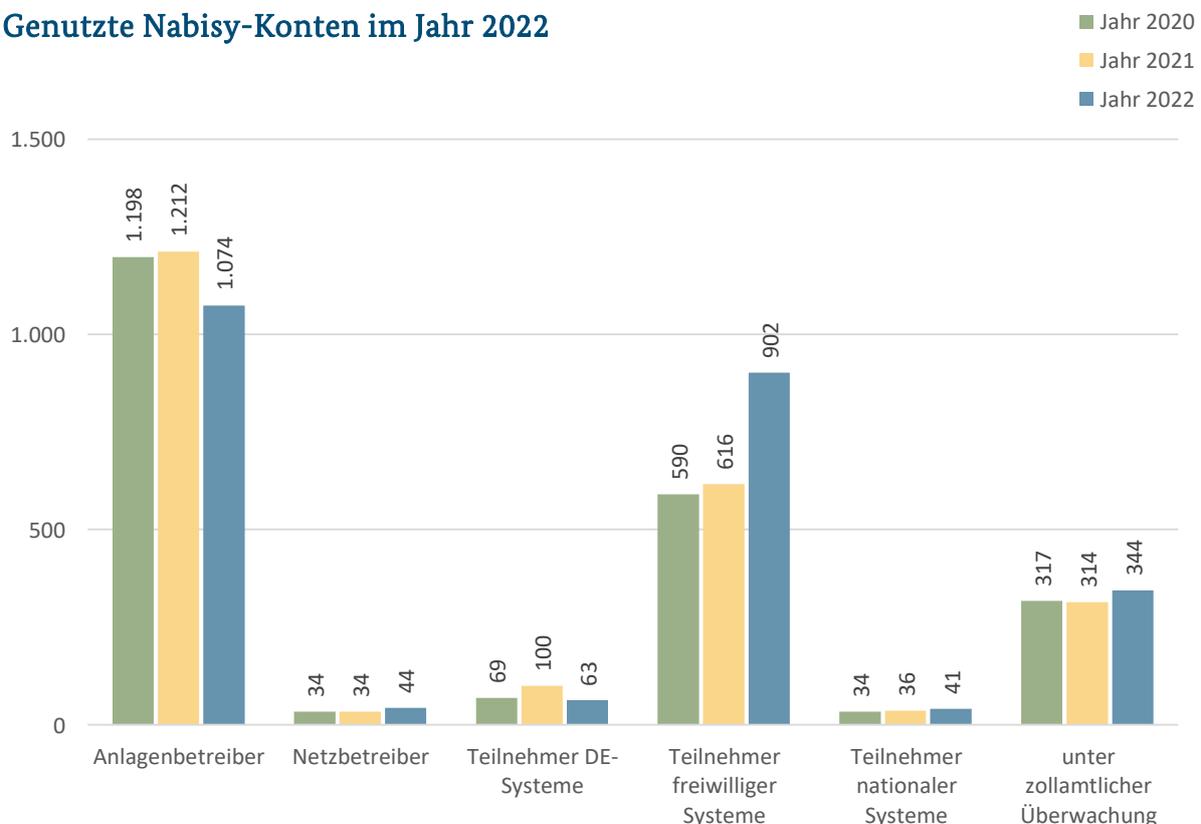


Abbildung 2

5.2 Nachweise

Einen Nachhaltigkeitsnachweis kann nur der Hersteller einer (Liefer-) Menge von Biokraftstoff, flüssigem Biobrennstoff bzw. aus Biomasse-Brennstoff produzierten Strom 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 nachfolgender Teil der Wertschöpfungskette, z. B. ein Lieferant, entscheidet, dass die Ware außerhalb Deutschlands verwendet oder anderen Zwecken zugeführt werden soll, so hat dieser den zugehörigen Nachweis auf das entsprechende Ausbuchungskonto auszubuchen.

Die Vorlage von Nachhaltigkeitsnachweisen oder Nachhaltigkeits-Teilnachweisen bei der Zollverwaltung ist Voraussetzung für die Anrechnung von Biokraftstoffen auf die Treibhausgasminderungsverpflichtung des Inverkehrbringers. Anlagenbetreiber können für aus Biomasse-Brennstoffen bzw. flüssigen Biobrennstoff erzeugten und ins Netz eingespeisten Strom nur bei Vorlage von Nachhaltigkeitsnachweisen oder Nachhaltigkeits-Teilnachweisen einen Anspruch auf Vergütung nach dem Erneuerbaren-Energien-Gesetz (EEG) 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 den eingesetzten Biomasse-Biobrennstoffen Strom herstellen (Aussteller). In den Nachhaltigkeitsverordnungen werden diese Wirtschaftsteilnehmer als letzte Schnittstelle bezeichnet. Diese Terminologie wird von den von der EU-Kommission anerkannten Systemen nicht verwendet. Daher wird in diesem Bericht allgemein von dem Nachhaltigkeitsnachweis ausstellenden Wirtschaftsteilnehmer gesprochen.

Ein ausgestellter Nachhaltigkeitsnachweis identifiziert eine Menge an Biokraftstoff bzw. flüssigen Biobrennstoffen bzw. den Strom als nachhaltig. Werden Biokraftstoffe bzw. flüssigen Biobrennstoffe oder Biomasse-Brennstoffen 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 auf das Lieferantenkonto eines Kunden umzuschreiben. Dabei entstehen Nachhaltigkeits-Teilnachweise.

Wirtschaftsteilnehmer, die Biomasse-Brennstoffe zu Strom verarbeiten und für diesen einen Nachhaltigkeitsnachweis ausstellen, stellen diesen meist direkt auf den Netzbetreiber aus.

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 2022 wurden weltweit 36.885 Nachhaltigkeitsnachweise (Vorjahr 27.107) durch 482 Hersteller in Nabisy eingestellt.

Table 3: Ausgestellte Nachhaltigkeitsnachweise

Standort der Hersteller	Anzahl der Hersteller	Anzahl der ausgestellten Nachhaltigkeitsnachweise
Deutschland	242	20.486
Europäische Union	105	13.500
Drittstaaten	135	2.899
Gesamt	482	36.885

Nachfolgend werden die aktuellen Muster eines Nachhaltigkeitsnachweises (Basisnachweis) und eines Nachhaltigkeits-Teilnachweises (Folgenachweis) für Biokraftstoffe und flüssige Biobrennstoffe. abgebildet.

NACHHALTIGKEITSNACHWEIS

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

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

Schnittstelle:	Empfänger:	Zertifizierungssystem:
EU-BM-14-SST-00000002	Lieferant/trader EU 3, Musterstadt, EU-BM-14-Lfr-10000003	Nabisy Test Voluntary Scheme, null, EU-BM-14

1. Allgemeine Angaben zur Biomasse / zum Biokraftstoff:

Art: 100,00% FAME Anbauland / Entstehungsland*: PL
 Menge: 111,221 m³ Energiegehalt (MJ): 3.670.293

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:

$$E = e_{ec} + e_i^{**} + e_p + e_{td} + e_u - e_{sca} - e_{ccs} - e_{ccr} - e_{ee} \quad (\text{g CO}_2\text{eq/MJ})$$

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

** e_i 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 Deutschland
 (z. B. Deutschland, EU):

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 elektronische Datenbank der BLE
- Die Dokumentation erfolgte nach den Anforderungen REDcert GmbH des folgenden Zertifizierungssystems:
- Die Dokumentation erfolgt nach § 17 Abs. 3 Biokraft-NachV.

Der Nachhaltigkeitsnachweis wurde elektronisch erstellt und ist ohne Unterschrift gültig.

Ort und Datum der Ausstellung: Pritzwalk OT Falkenhagen, 11.04.2019

* 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 3



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 m³

Energiegehalt 3.670.293 MJ

Art der Biomasse

Code / Kürzel	Attribut Annex IX*	Anteil (%)	Anbauland	ILUC
38260010-1 / 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 CO₂eq/MJ inkl. mittl. Schätzwert ILUC 87,1 g CO₂eq/MJ

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: 61,205 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_{ec} + e_i + e_p + e_{td} + e_u - e_{sca} - e_{ccs} - e_{ccr} - e_{ee} (g CO₂eq/MJ)**

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

** e_i 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 Deutschland
 (z. B. Deutschland, EU):

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 5



Zusatzinformation zu EU-BM-14-Lfr-10000007-999-12345678-NTNw-10007199

Allgemeine Daten

Ausstellungsdatum 23.04.2019
Lieferdatum 31.03.2019
Lieferant/trader EU 7
Empfänger Musterweg 7
10007 Musterstadt

Menge

Menge 61,205 m³
Energiegehalt 2.019.765 MJ

Art der Biomasse

Code / Kürzel	Attribut Annex IX*	Anteil (%)	Anbauland	ILUC
38260010-1 / 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 CO₂eq/MJ inkl. mittl. Schätzwert ILUC 87,1 g CO₂eq/MJ

6. Biokraftstoffe

Im Folgenden ist dargestellt, für welche energetischen Mengen (TJ) an Biokraftstoffen in Deutschland eine Anrechnung auf die Treibhausgasminderungsquote 2022 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 2022 wurden geringfügig mehr Biokraftstoffe zur Quotenanrechnung angemeldet als im Vorjahr. Der Anteil, der aus Abfällen und Reststoffen hergestellt wurde, stieg auf einen Rekordwert von über 46 %.

Jahresvergleich aller Biokraftstoffe [TJ]

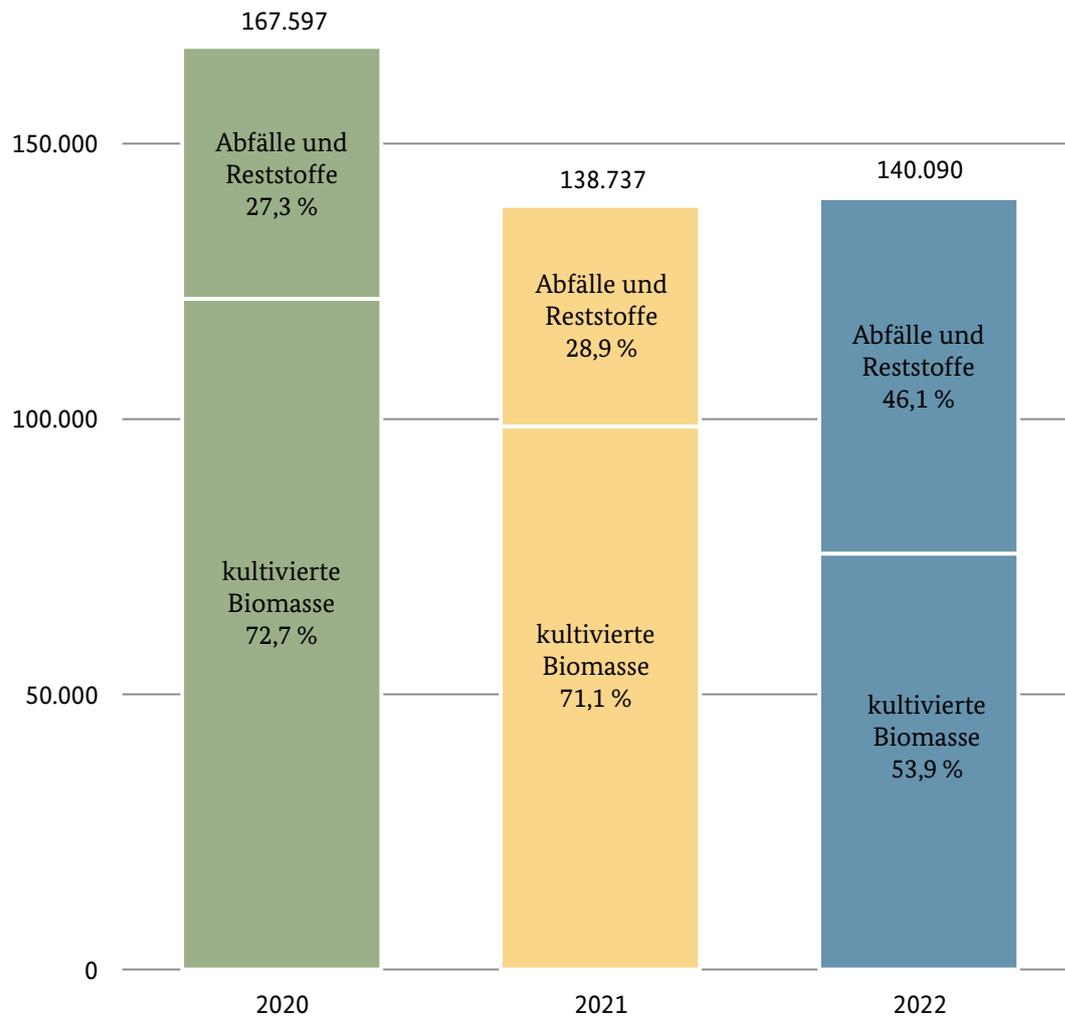


Abbildung 7

6.1 Herkunft der Ausgangsstoffe

Die Menge der Biokraftstoffe, die aus asiatischen Ausgangserzeugnissen hergestellt wurden, verringerte sich stark (-20 %). Dieses Defizit wurde hauptsächlich mit Mengen, deren Ausgangsstoffe aus Europa, Südamerika und Australien stammen, ausgeglichen. Am deutlichsten ist der Anstieg südamerikanischer Biokraftstoffe (+69 %).

Herkunft der Ausgangsstoffe, Biokraftstoffe [TJ]

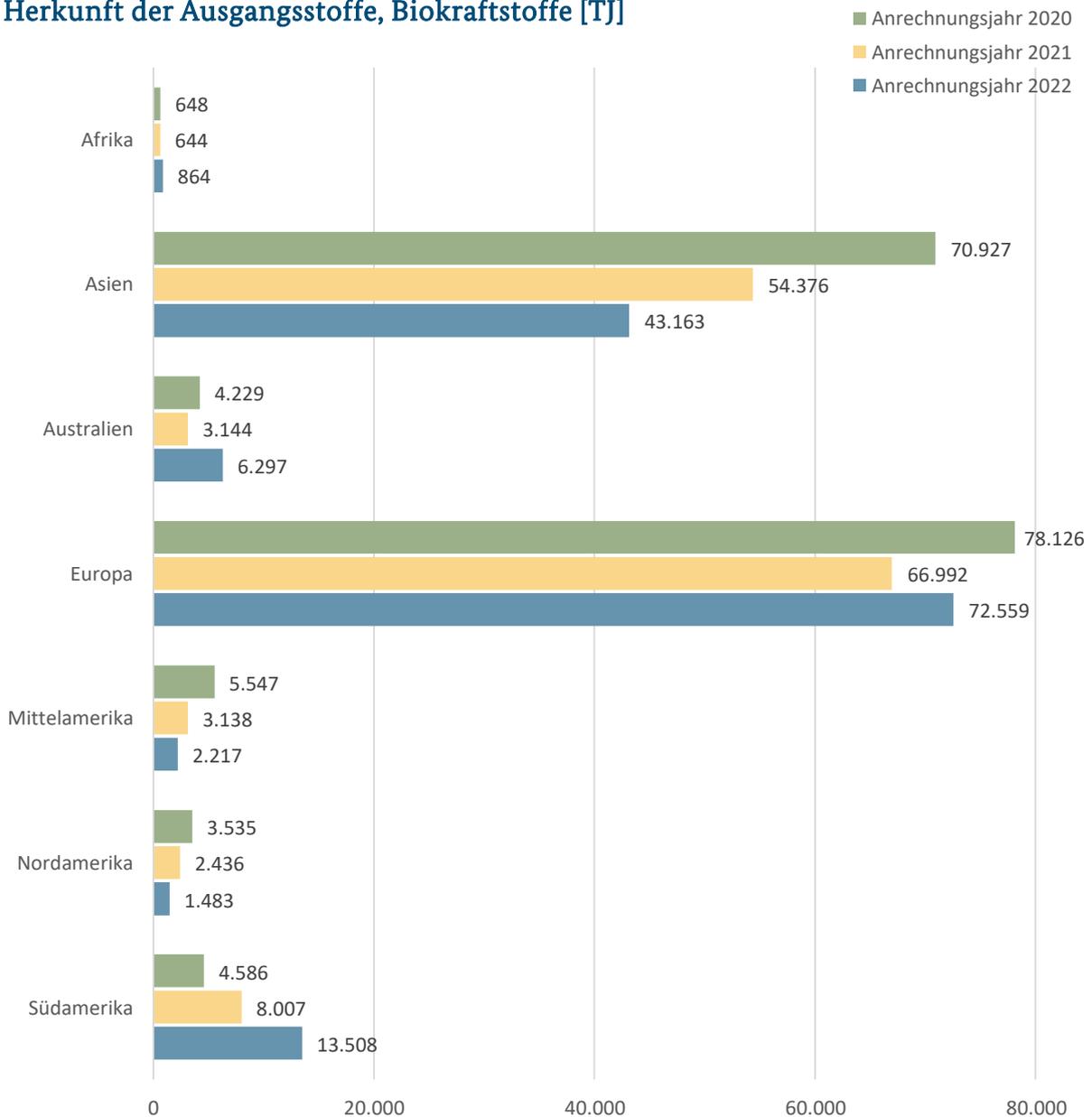


Abbildung 8

Die aus deutschen Ausgangserzeugnissen hergestellten Biokraftstoffe verzeichneten einen Rückgang von knapp 14 %. Die Gesamtmenge aus der europäischen Union stieg im Gegenzug an. Somit wurde die Minderung des marktstärksten, deutschen Anteils mehr als ausgeglichen.

Die Gesamtmenge aus der europäischen Union stieg um knapp 8 Tsd. Terajoule.

Herkunft der Ausgangsstoffe aus Europa, Biokraftstoffe [TJ]

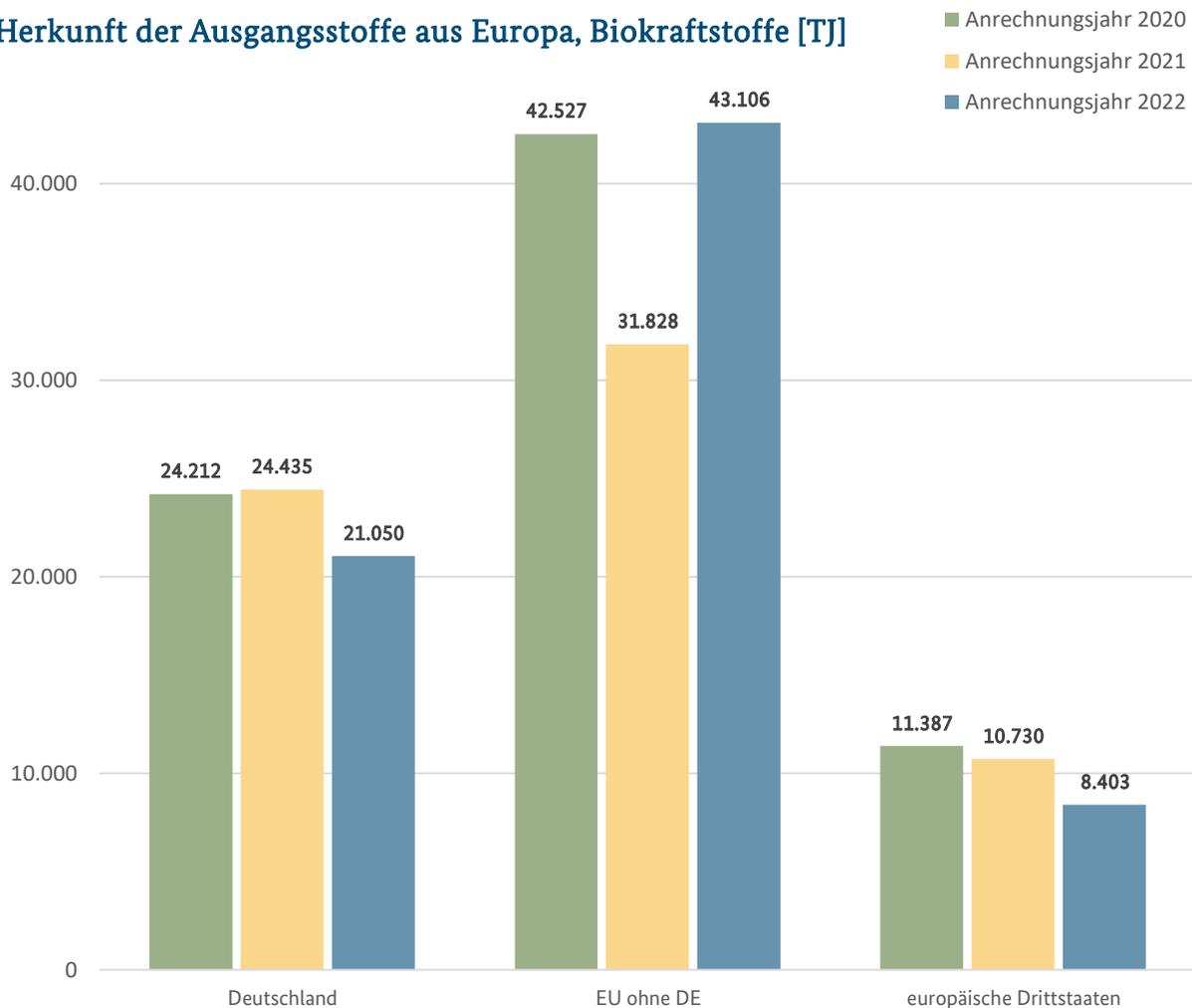


Abbildung 9

33 % aller Biokraftstoffe, deren Ausgangserzeugnisse aus der Europäischen Union stammten, waren deutschen Ursprungs. Im Vorjahr lag der Anteil noch bei 43 %.

Herkunft der Ausgangsstoffe 2022 aus der EU, Biokraftstoffe [TJ]

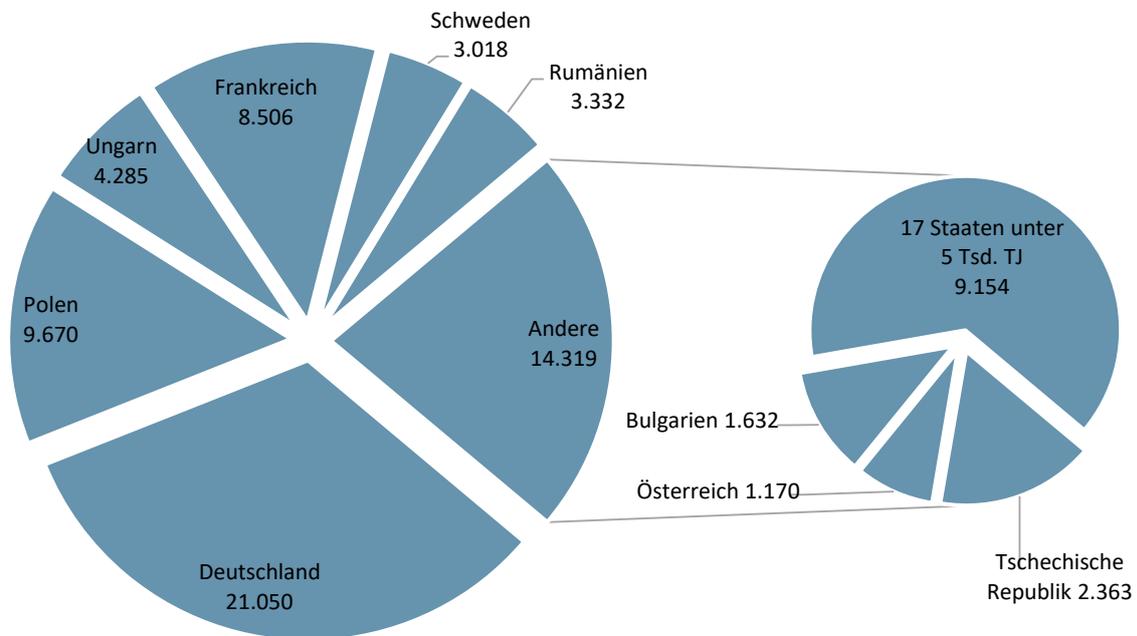


Abbildung 10

17 Staaten zusammengefasst mit jeweils unter 5.000 TJ:	
Slowakei	2.214
Finnland	2.053
Niederlande	2.043
Belgien	1.294
Italien	342
Dänemark	300
Spanien	292
Griechenland	171
Lettland	149
Kroatien	97
Litauen	77
Irland	42
Zypern	25
Portugal	18
Slowenien	17
Estland	15
Luxemburg	4

Der größte Anteil an Biokraftstoffen deren Ausgangsstoffe aus europäischen Drittstaaten stammten, kamen nach wie vor aus der Ukraine. Im Vergleich zum Vorjahr verringerte sich diese Menge um 25 %, mit direkter Auswirkung auf die Gesamtmenge, die wiederum um 22 % zurückging.

Herkunft der Ausgangsstoffe 2022 aus europäischen Drittstaaten, Biokraftstoffe [TJ]

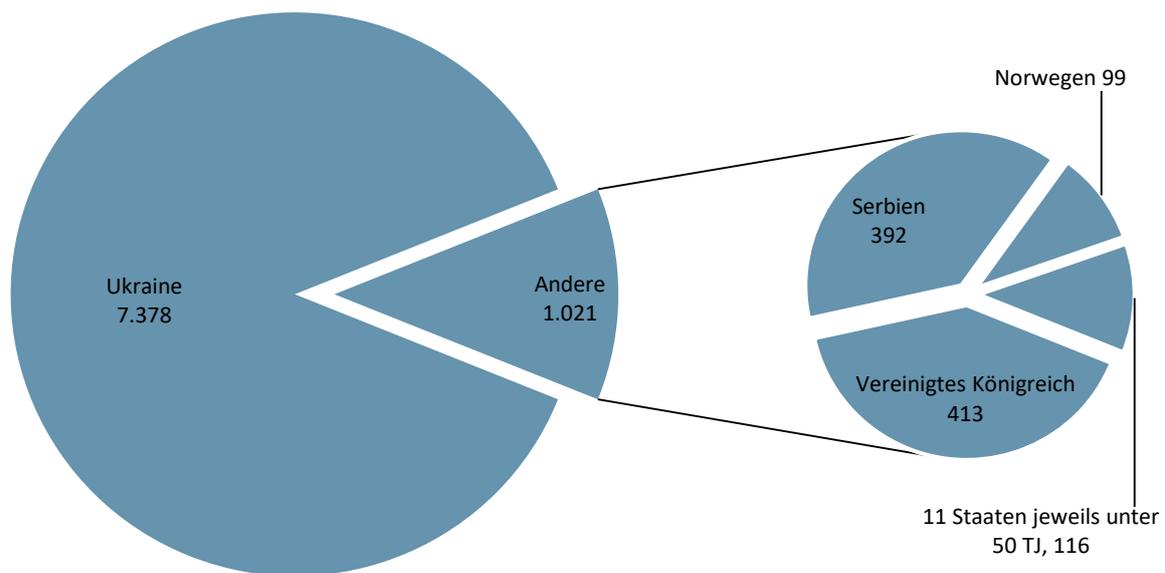


Abbildung 11

11 Länder zusammengefasst mit jeweils unter 50 TJ:	
Weißrussland	43
Mazedonien	31
Georgien	14
Bosnien und Herzegowina	7
Schweiz	6
Island	6
Montenegro	5
Moldawien	4
Albanien	2
Liechtenstein	1
Kosovo	1

6.2 Ausgangsstoffe nach Herkunft und Art

Die Menge der Biokraftstoffe, deren Ausgangsstoffe aus **Afrika** stammten, stieg um 34 %. Für die Herstellung wurden ausschließlich Abfälle und Reststoffe verwendet.

Ausgangsstoffe für Biokraftstoff, Herkunft Afrika Biokraftstoffe [TJ]

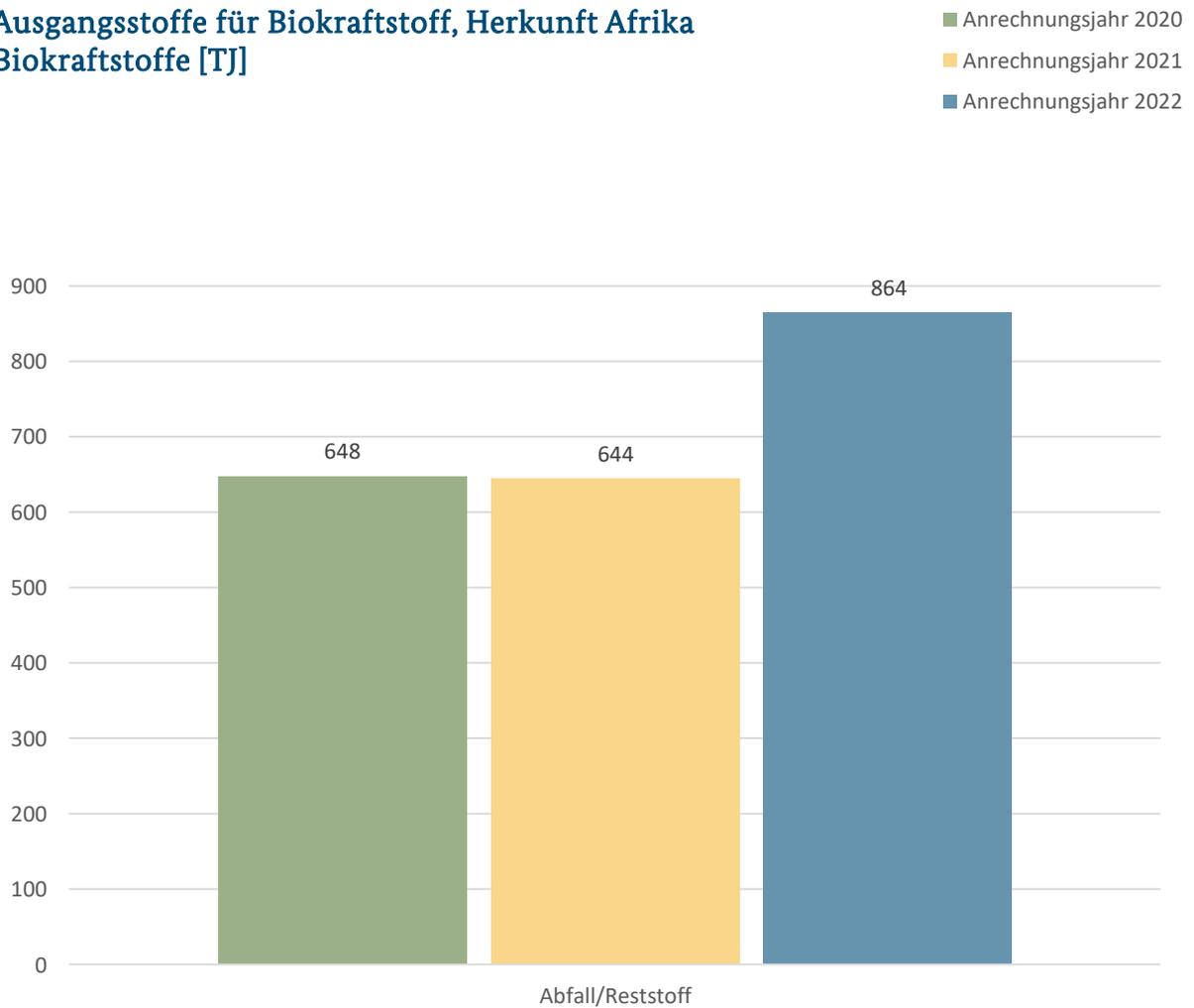


Abbildung 12

Die für die Herstellung von Biokraftstoff genutzten, **asiatischen** Ausgangserzeugnisse waren hauptsächlich Abfälle und Reststoffe. Während diese Menge um etwa 15 Tsd. TJ gesteigert werden konnte, wurde die aus Palmöl hergestellte Menge um rund 26 Tsd. TJ reduziert.

Ausgangsstoffe für Biokraftstoff, Herkunft Asien Biokraftstoffe [TJ]

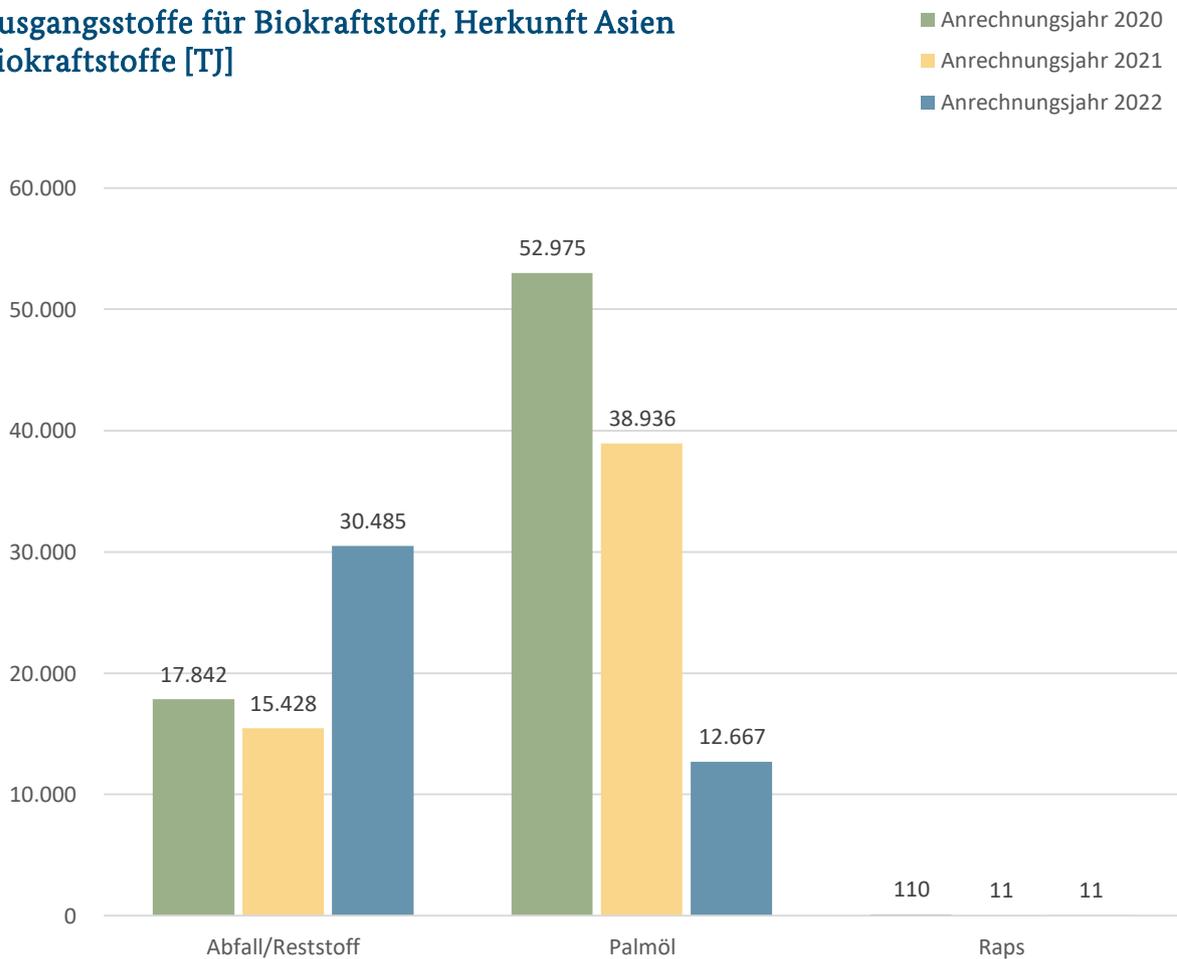


Abbildung 13

Die Menge der aus **australischen** Ausgangserzeugnissen hergestellten Biokraftstoffe wurde um 100 % gesteigert.

Ausgangsstoffe für Biokraftstoff, Herkunft Australien Biokraftstoffe [TJ]

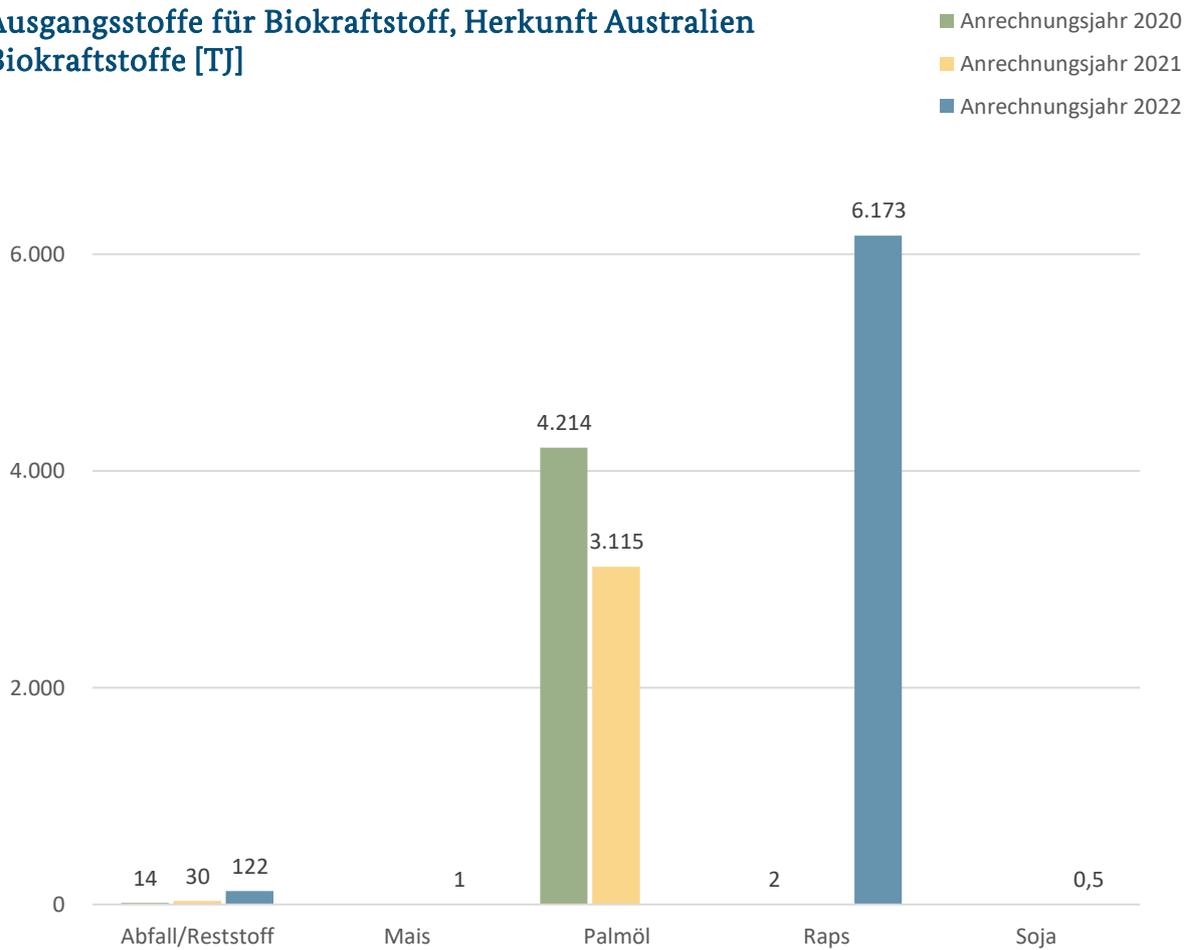


Abbildung 14

Die wichtigsten, der aus **Europa** stammenden Ausgangsstoffe für Biokraftstoffe waren Abfälle und Reststoffe, Raps sowie Mais. Der Anteil der Abfälle und Reststoffe stieg deutlich um 36 %.

Größere Veränderungen, bei den Ausgangsstoffen mit geringerem Anteil, zeigten sich bei Sonnenblumen (+104 %), Triticale (+81 %) und Roggen (-76 %).

Ausgangsstoffe für Biokraftstoff, Herkunft Europa Biokraftstoffe [TJ]

■ Anrechnungsjahr 2020
■ Anrechnungsjahr 2021
■ Anrechnungsjahr 2022

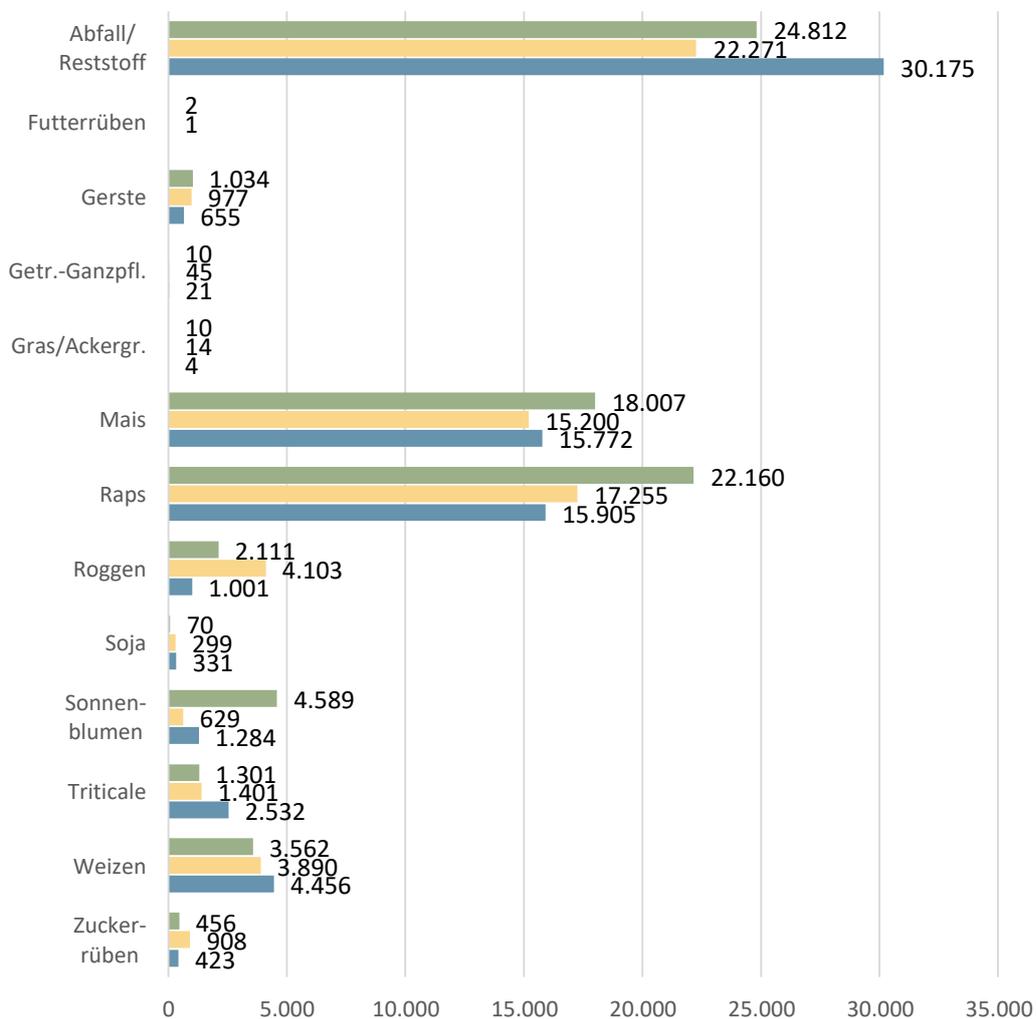


Abbildung 15

Biokraftstoffe, deren Ausgangserzeugnisse aus **Deutschland** stammten verzeichneten einen Rückgang von 14 %. Sie wurden hauptsächlich aus Abfällen und Reststoffen (+24 % zum Vorjahr) und aus Raps (-46% zum Vorjahr) hergestellt.

Ausgangsstoffe für Biokraftstoff, Herkunft Deutschland Biokraftstoffe [TJ]

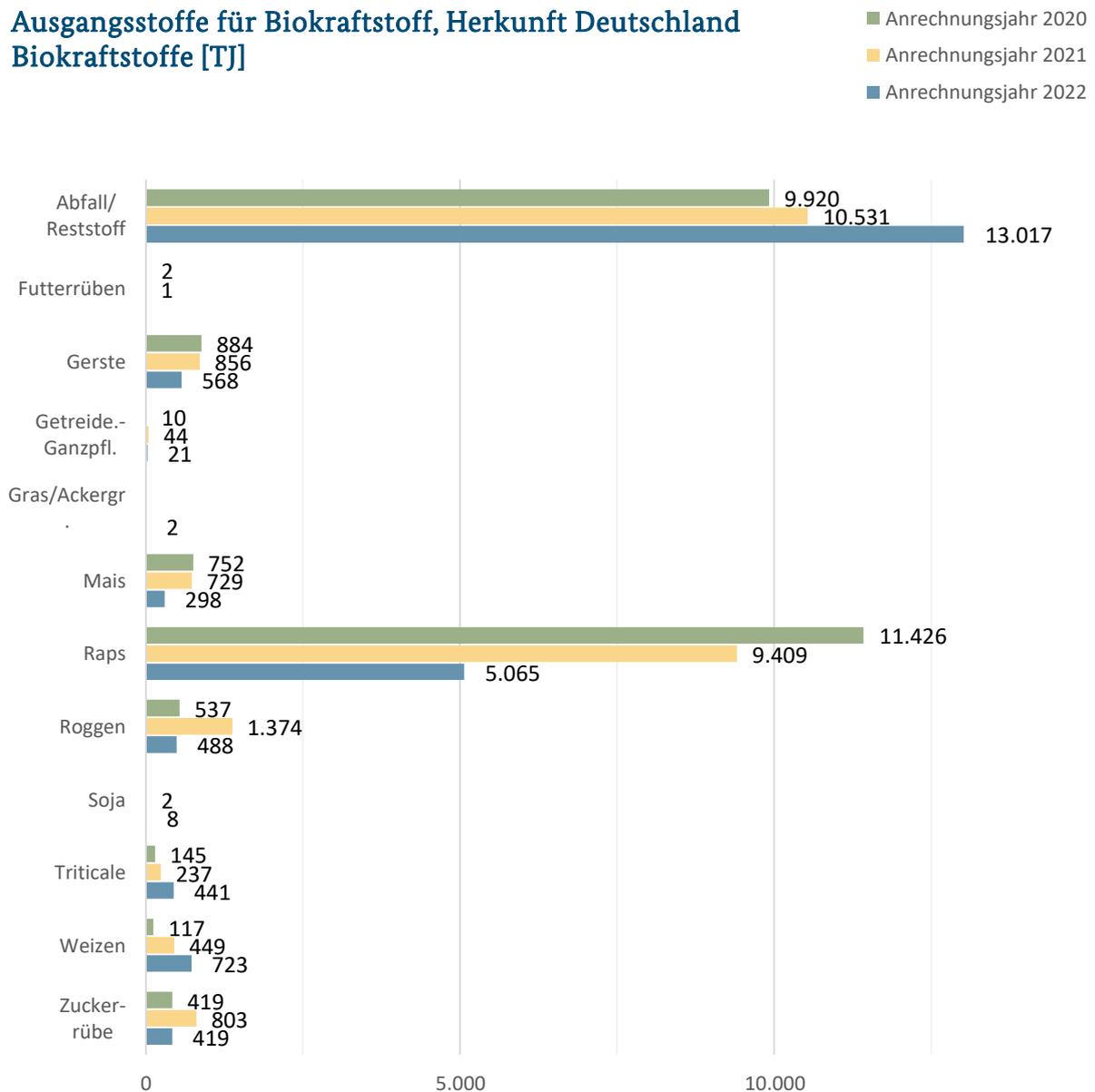


Abbildung 16

Die aus **Mittelamerika** stammenden Ausgangserzeugnisse verringerten sich im Vergleich zum Vorjahr um 29 %. Der Anteil aus Zuckerrohr stieg um 205 % und löste Palmöl als bisher wichtigsten Ausgangsstoff ab.

Ausgangsstoffe für Biokraftstoff Herkunft Mittelamerika, Biokraftstoffe [TJ]

■ Anrechnungsjahr 2020
■ Anrechnungsjahr 2021
■ Anrechnungsjahr 2022

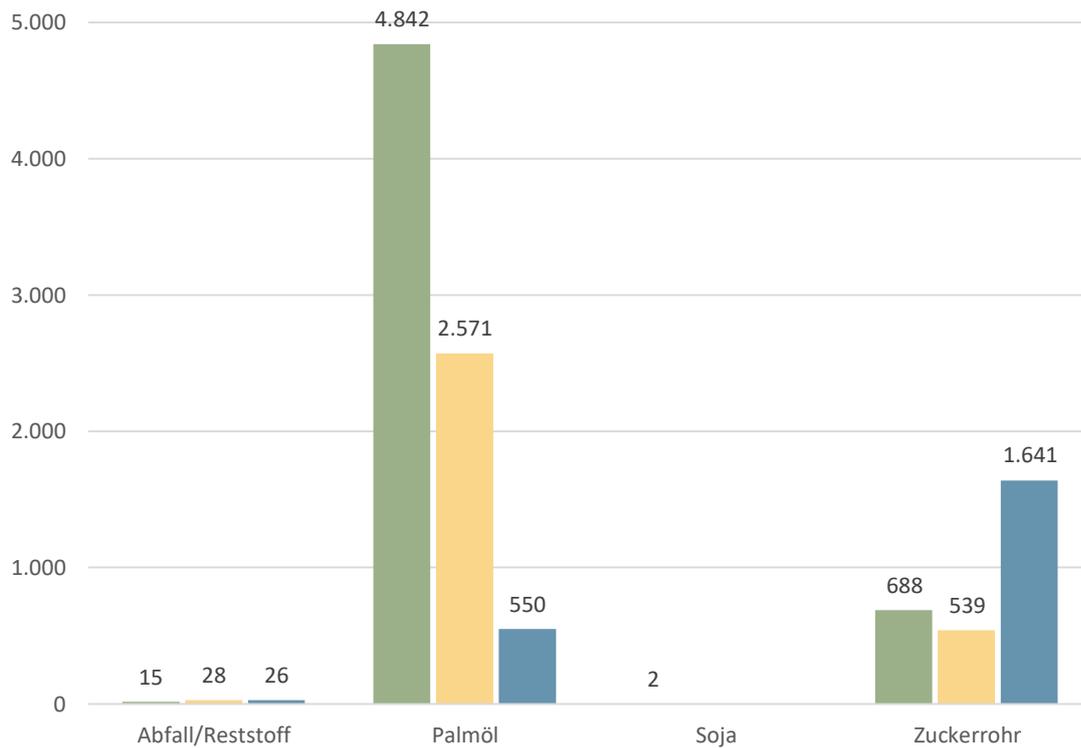


Abbildung 17

Die Menge der Biokraftstoffe mit Ausgangsstoffen aus **Nordamerika** verringerte sich um 39 %. Wichtigste Ausgangsstoffe waren Abfälle und Reststoffe deren Anteil im Vergleich zum Vorjahr um 59 % stieg. Der Anteil aus dem bisher wichtigste Ausgangsstoff Raps verringerte sich um 88 %.

Ausgangsstoffe für Biokraftstoff Herkunft Nordamerika, Biokraftstoffe [TJ]

■ Anrechnungsjahr 2020
■ Anrechnungsjahr 2021
■ Anrechnungsjahr 2022

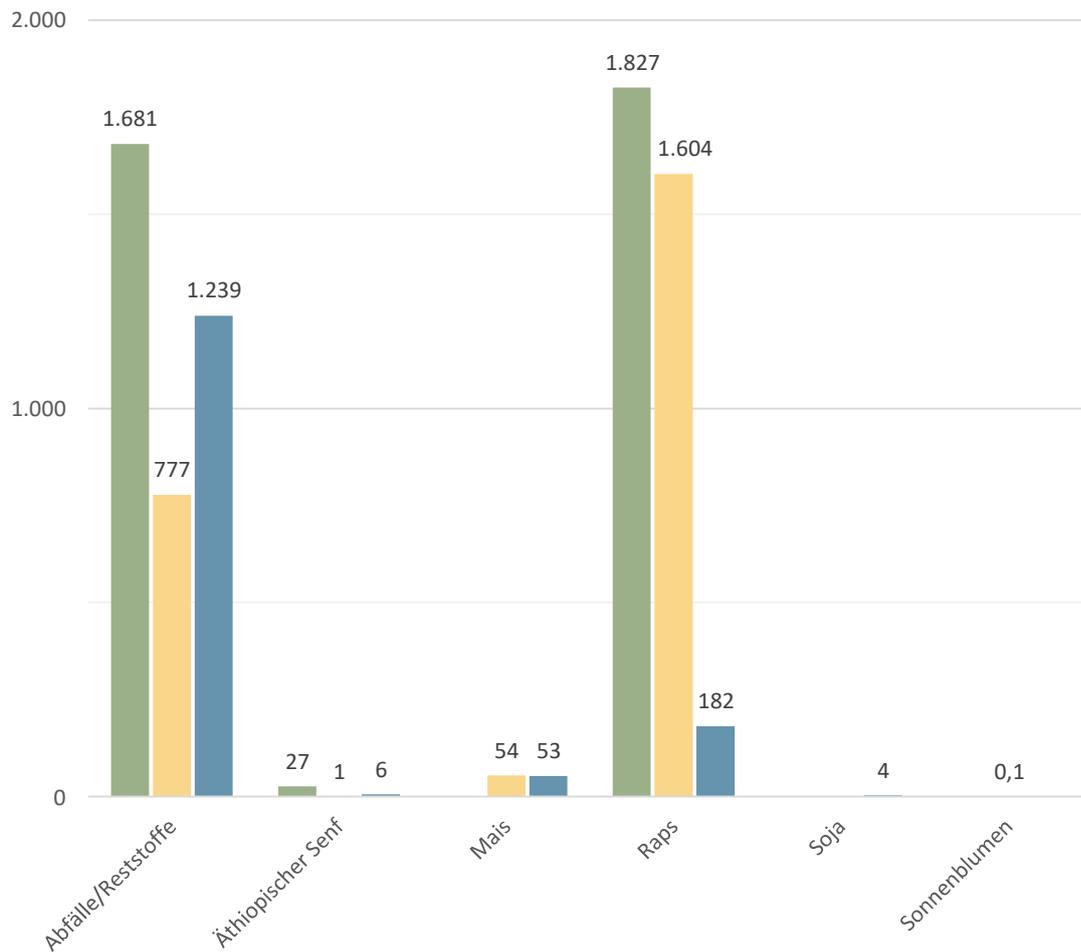


Abbildung 18

Biokraftstoffe die aus **Südamerikanischen Ausgangsstoffen** hergestellt wurden erhöhten sich im Vergleich zum Vorjahr um 69 %.

Der wichtigste Ausgangsstoff war Soja und stieg um 93 %.

Ausgangsstoffe für Biokraftstoff Herkunft Südamerika, Biokraftstoffe [TJ]

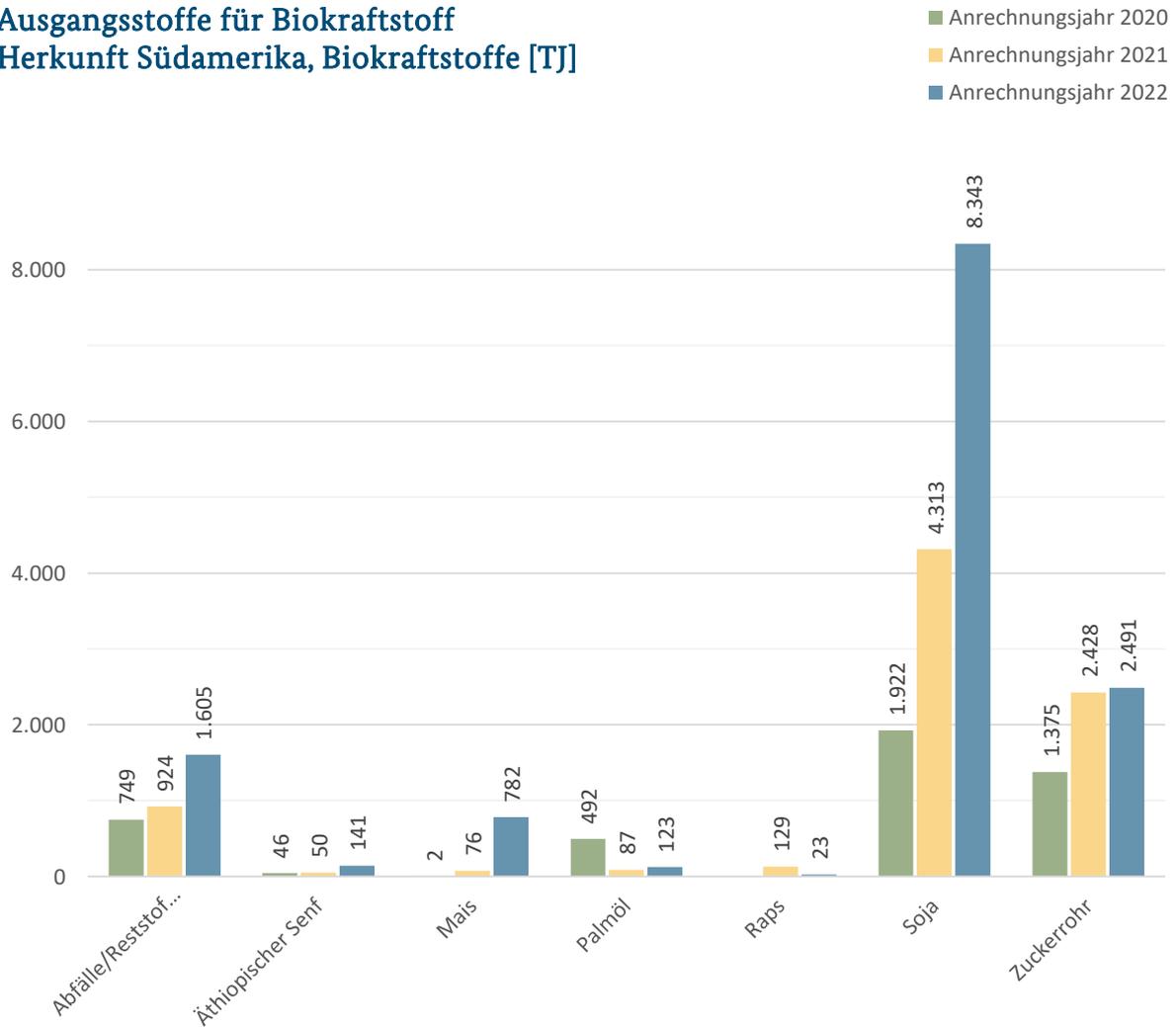


Abbildung 19

6.3 Biokraftstoffarten

Für das Jahr 2022 wurden insgesamt 140.090 Terajoule Biokraftstoffe zur Quotenanrechnung angemeldet. Den größten Anteil stellte Biodiesel (FAME) mit 59 % den größten Anteil. Danach folgen Bioethanol (22 %), HVO (15 %) und Biomethan (3 %).

Biokraftstoffarten [TJ]

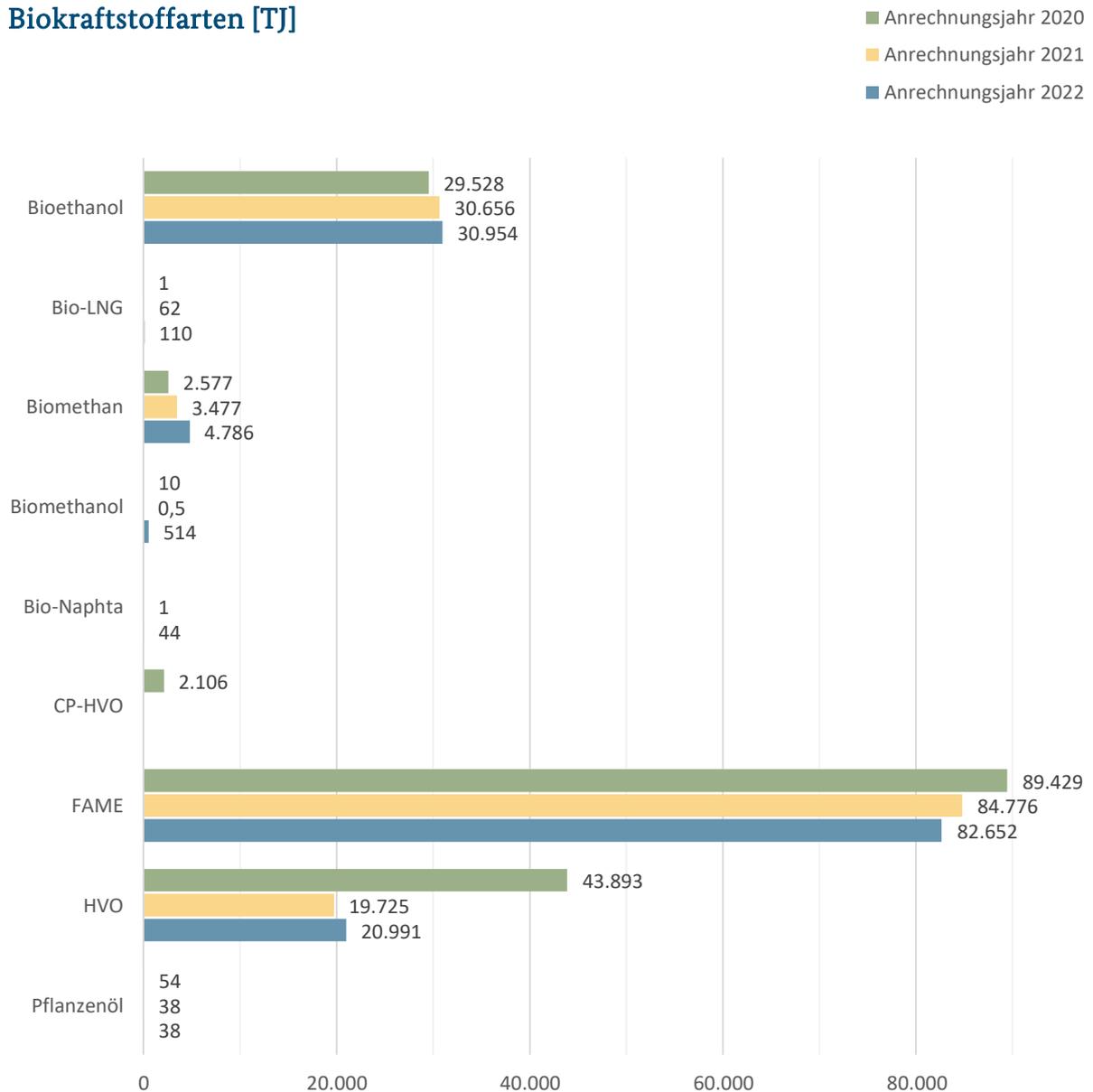


Abbildung 20

Die folgende Abbildung verdeutlicht die Verteilung der Biokraftstoffarten im Jahr 2022.

Biokraftstoffarten 2022

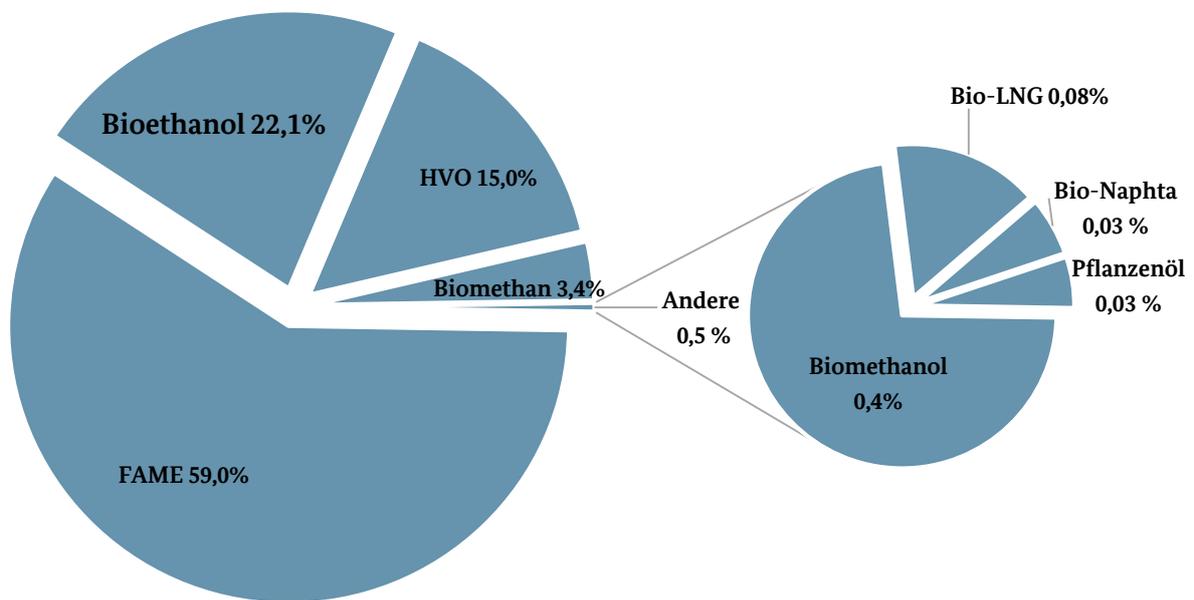


Abbildung 21

Die Gesamtmenge **Bioethanol** blieb im Vergleich zum Vorjahr nahezu gleich.
Mehr als die Hälfte des Bioethanols wird aus Mais hergestellt.

Ausgangsstoffe Bioethanol [TJ]

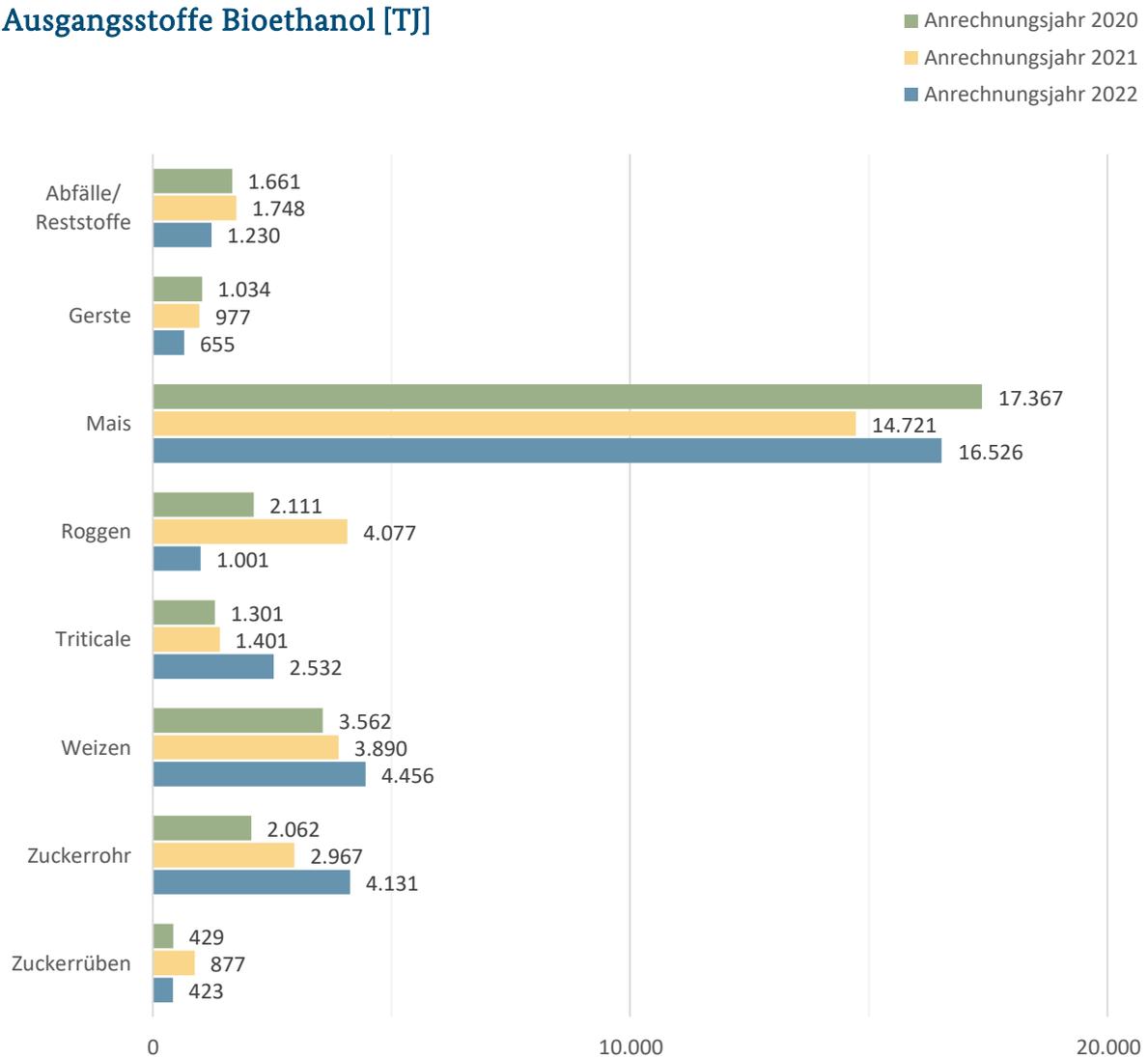


Abbildung 22

Der wichtigste aus **Deutschland** stammende Ausgangsstoff für die Herstellung von **Bioethanol** war Weizen.

Ausgangsstoffe Bioethanol, Herkunft Deutschland [TJ]

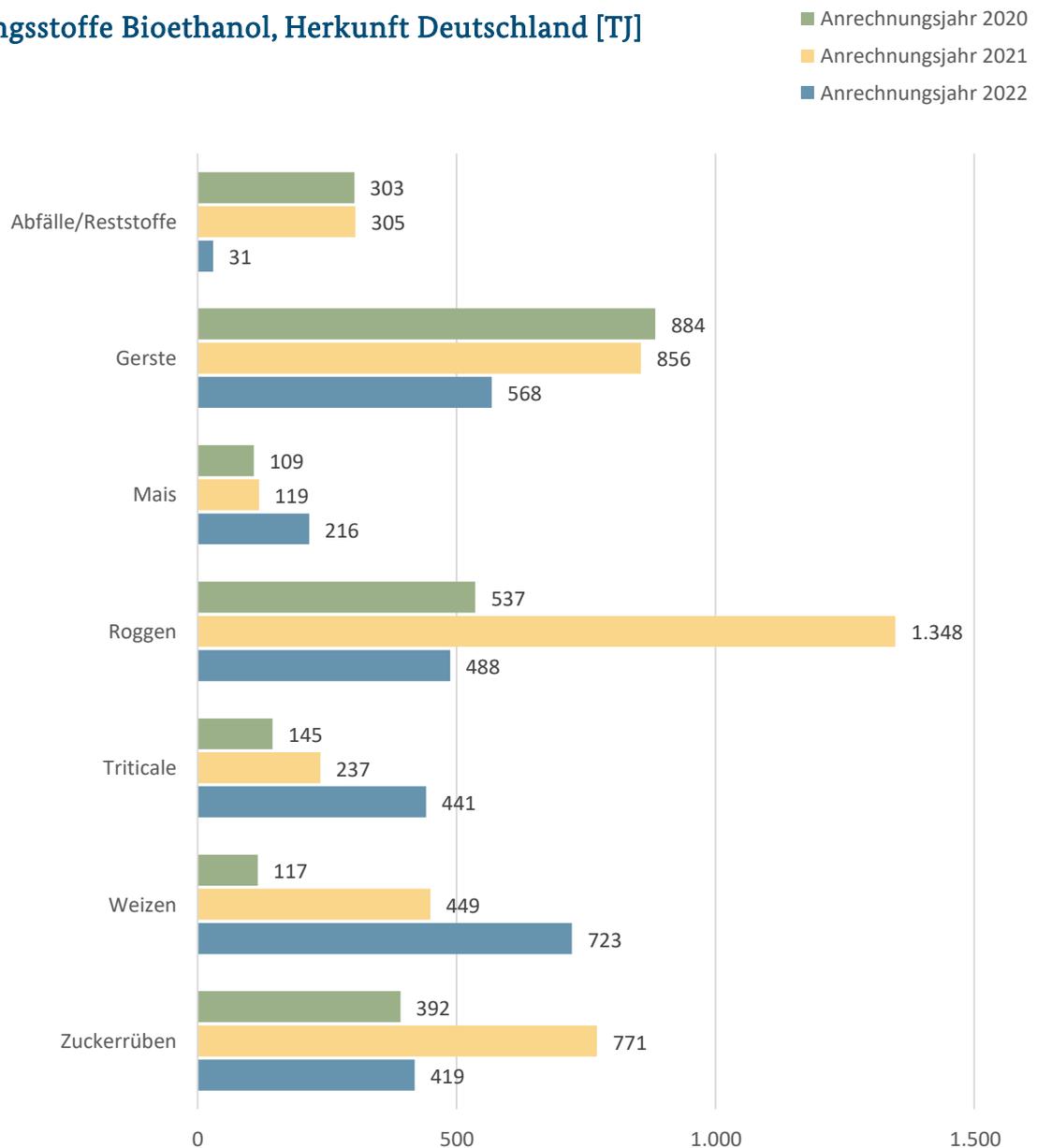


Abbildung 23

Die zur Anrechnung angemeldete Menge **FAME (Biodiesel)** verringerte sich im Vergleich zum Vorjahr um 3 %. Die größten Anteile hatten Abfälle und Reststoffe mit 50 % sowie Raps mit 27 %. Der Anteil aus Palmöl ging um 68 % zurück.

Ausgangsstoffe FAME [TJ]

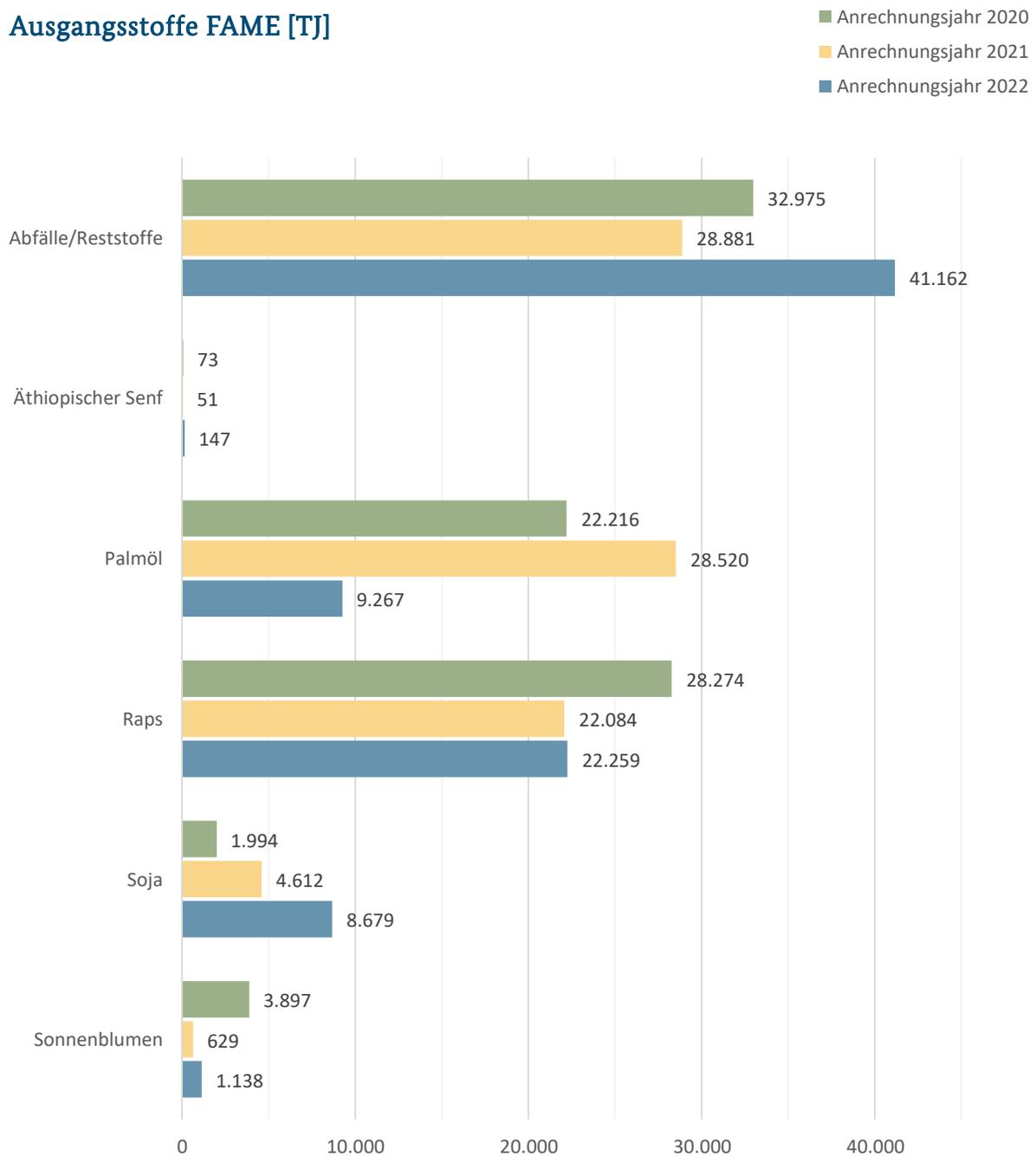


Abbildung 24

Die wichtigsten unter den aus **Deutschland** stammenden Ausgangsstoffen für die **Biodieselherstellung** waren Abfälle und Reststoffe mit einem Anteil von 63 %, gefolgt von Raps mit 37 %.

Ausgangsstoffe FAME, Herkunft Deutschland [TJ]

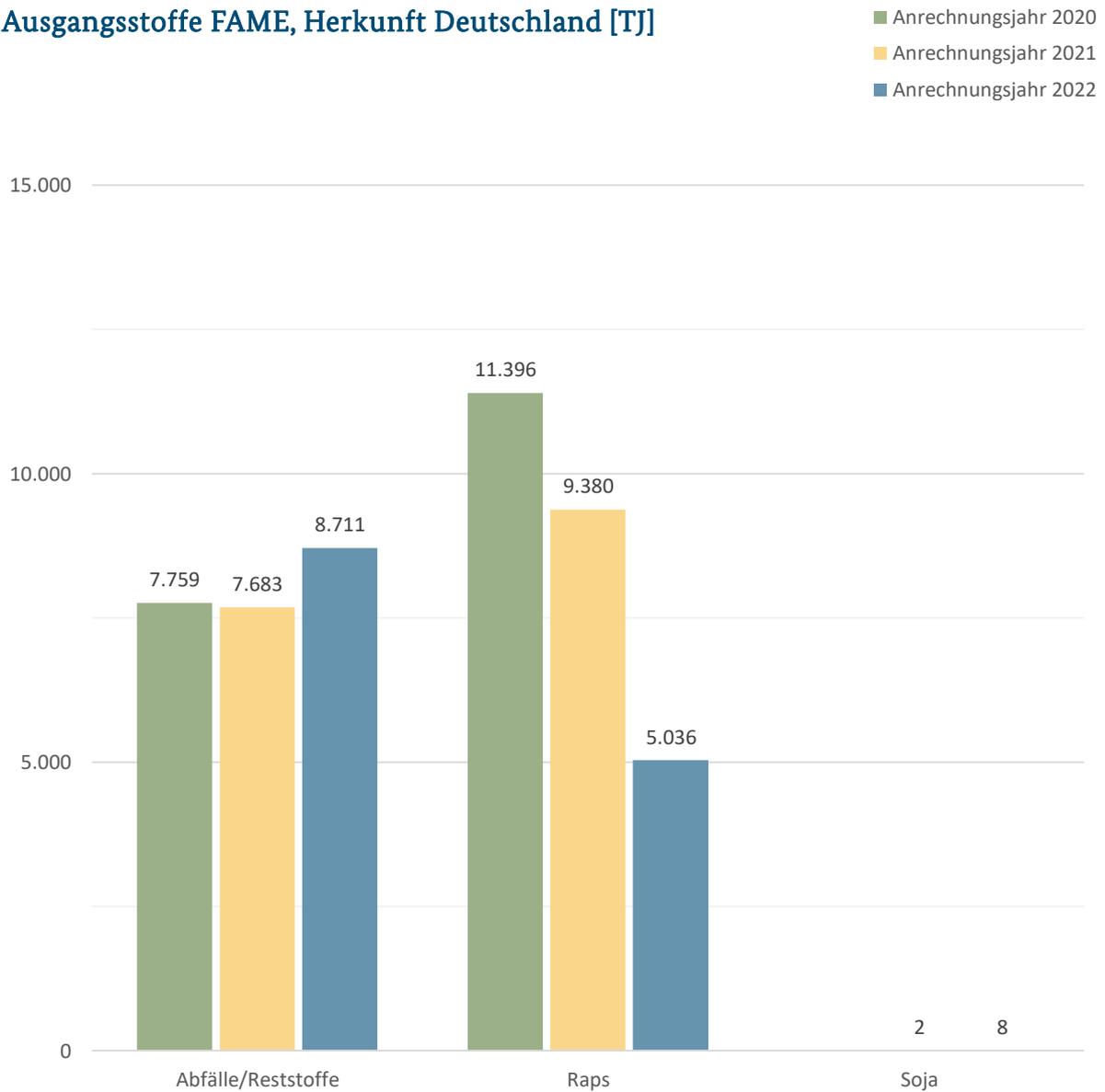


Abbildung 25

Die Gesamtmenge **hydrierter Pflanzenöle (HVO)** erhöhte sich im Vergleich zum Vorjahr um 6%. Sie wurden hauptsächlich aus Abfällen und Reststoffen hergestellt deren Anteil sich mehr als verdoppelt hat.

Ausgangsstoffe HVO [TJ]

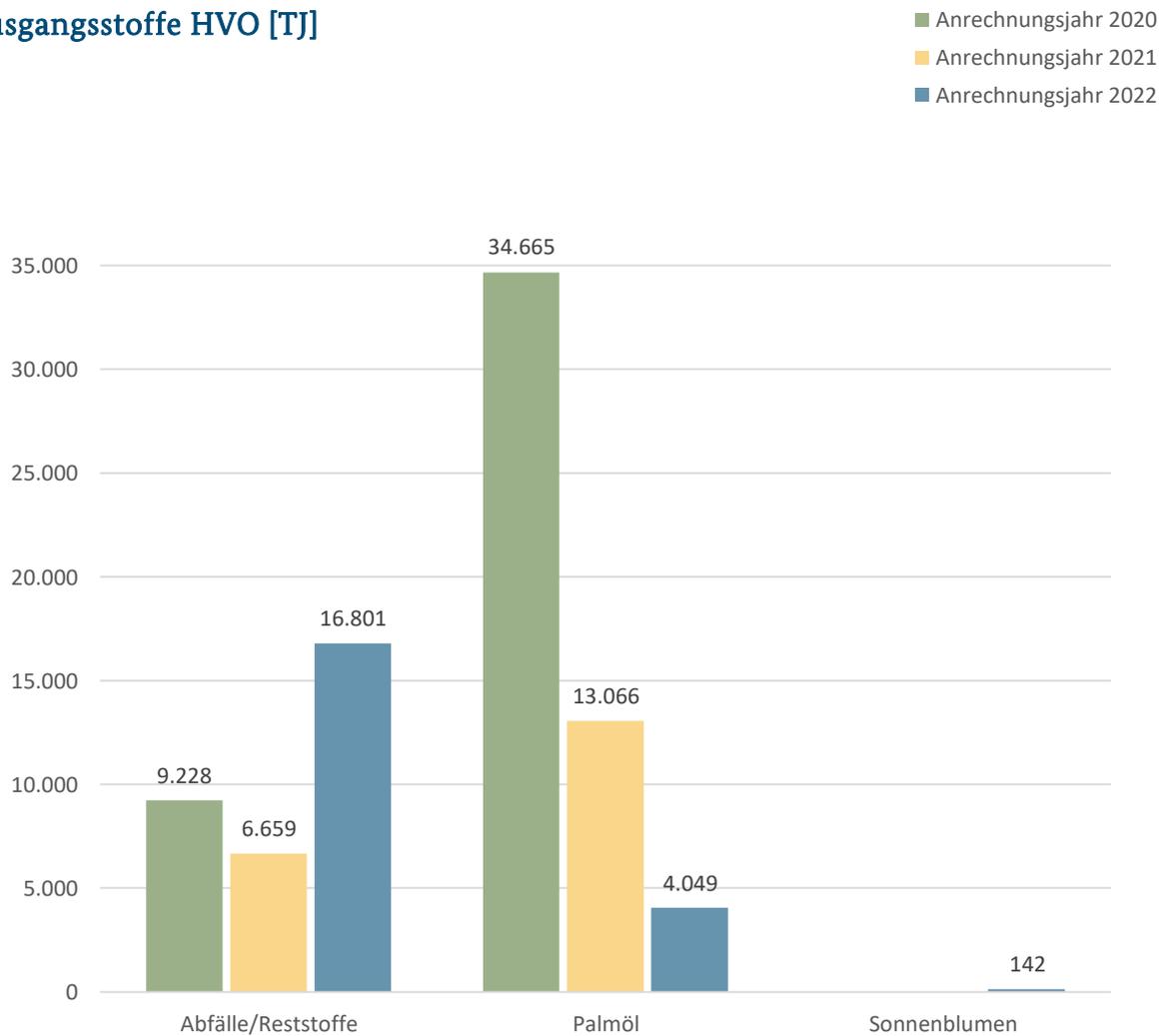


Abbildung 26

Biomethan wurde hauptsächlich aus Abfällen und Reststoffen hergestellt. Die insgesamt zur Anrechnung beantragte Menge stieg erneut an (+38 %).

91 % der zur Herstellung verwendeten Ausgangsstoffe stammten aus Deutschland. Die übrigen 9 % kamen aus Polen, der Tschechische Republik und den Niederlanden. Die Produktion des Biomethans erfolgte ausschließlich durch Unternehmen mit Sitz in Deutschland.

Ausgangsstoffe Biomethan [TJ]

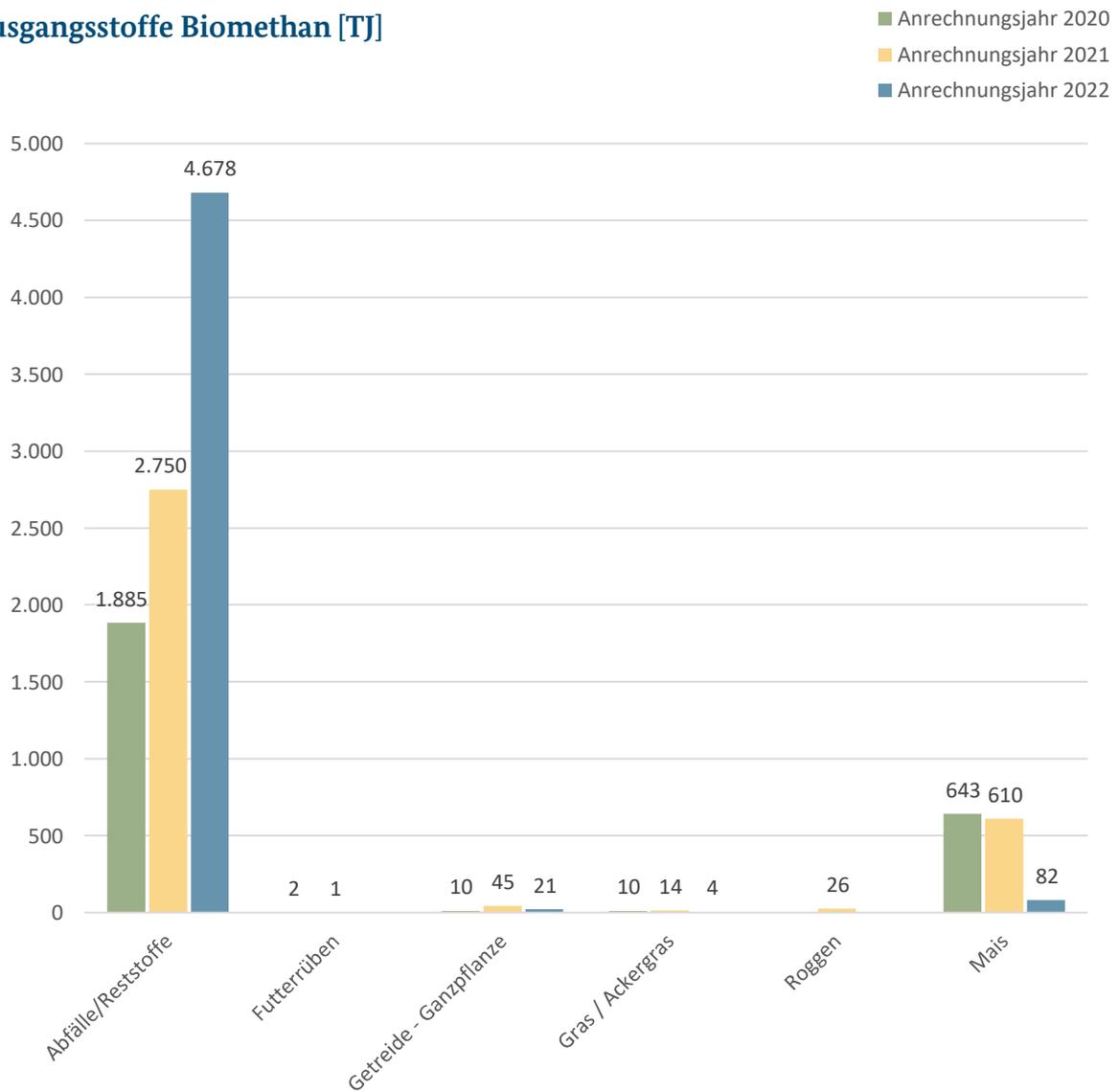


Abbildung 27

Die Gesamtmenge der **Pflanzenöle** lag auf ähnlichem Niveau des Vorjahres. Ausgangsstoffe waren Raps (89 %), Sonnenblumen (9 %) und Palmöl (2 %).

Ausgangsstoffe Pflanzenöl [TJ]

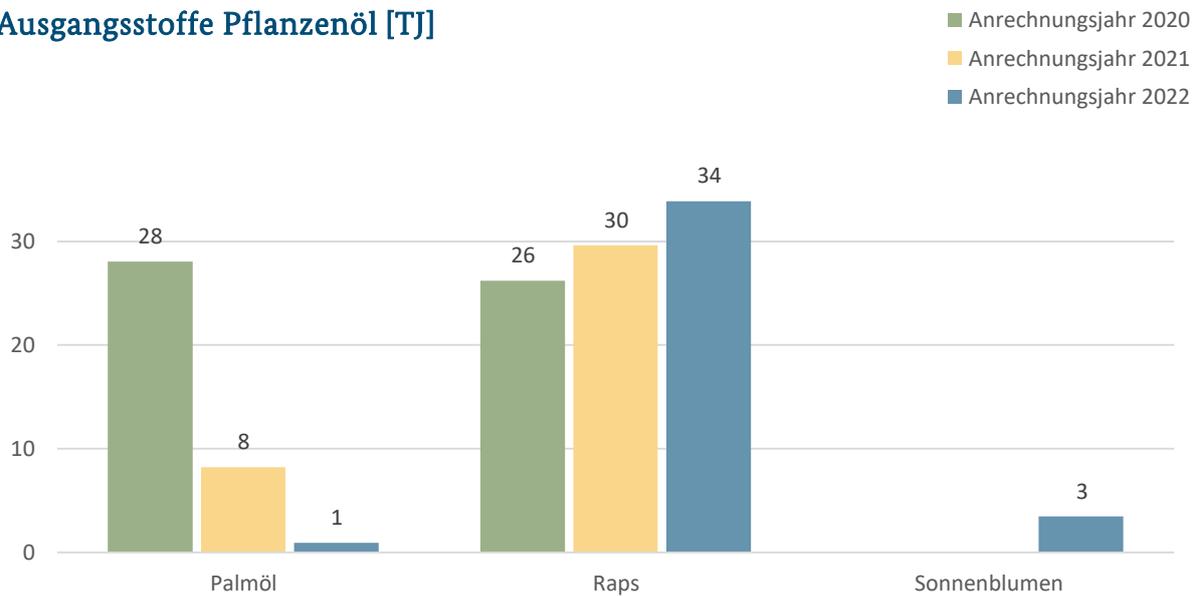


Abbildung 28

Die eingesetzte Menge **Bio-LNG** (verflüssigtes Biomethan) stieg erneut deutlich an (+77 %), bezogen auf die Gesamtmenge der Quotenanrechnung angemeldeten Menge 2022 spielt es aber nur eine untergeordnete Rolle.³

Ausgangsstoffe Bio-LNG [TJ]

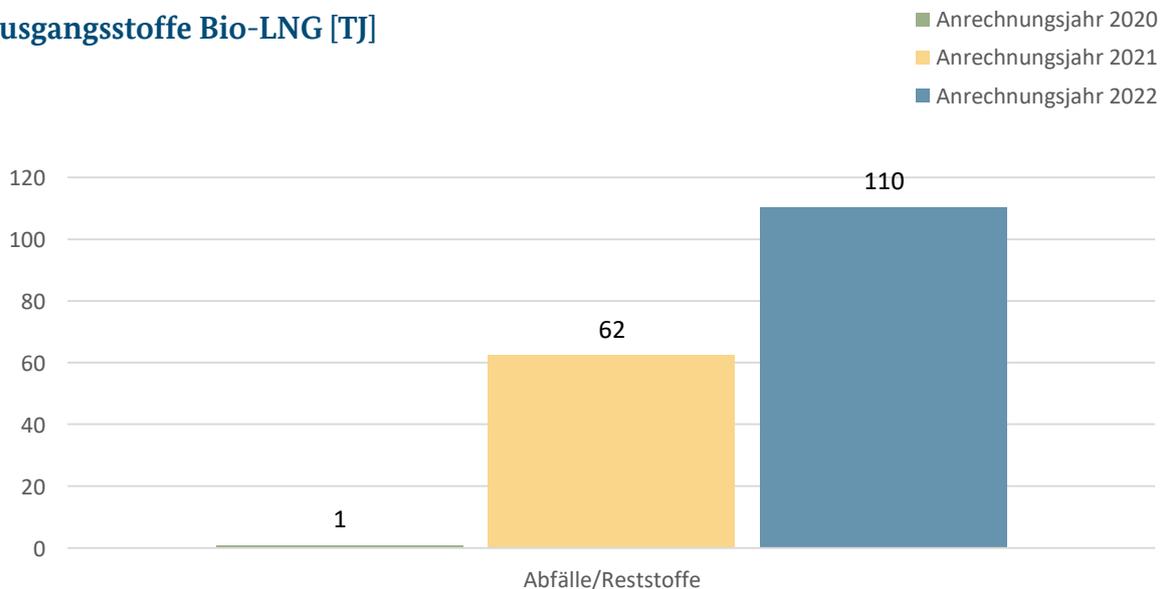


Abbildung 29

³ Wert aus Evaluationsbericht für das Jahr 2020 wurde korrigiert
Seite 55 von 102

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 § 14 BioSt-NachV bzw. § 12 Biokraft-NachV in CO₂-Äquivalent 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 Methodik⁴ 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.

Table 4: Vergleichswerte fossiler Kraftstoffe

Kraftstoffart	fossiler Vergleichswert gemäß 38. BImSchV [g CO ₂ eq/MJ]
Bioethanol	93,3
Bio-LNG	94,1
Biomethan	94,1
Biomethanol	93,3
Bio-Naphtha	93,3
Btl-FTD	95,1
CP-HVO	95,1
FAME	95,1
HVO	95,1
Pflanzenöl	95,1

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 mindestens 50 Prozent nachgewiesen werden. Zur Berechnung der Gesamteinsparung bei geblendeten Kraftstoffen in Deutschland wäre die Summe der Emissionen von biogenen und fossilen Kraftstoffen zugrunde zu legen.

⁴ Vgl. Seite 8, Fußnote 1
Seite 56 von 102

Die untenstehende Darstellung zeigt, wie viele Emissionen entstanden wären, wenn anstelle der Menge Biokraftstoffes ausschließlich fossile Kraftstoffe zur Verwendung gekommen wären. Das heißt durch den Einsatz der Biokraftstoffe wurden im Jahr 2022 rund 11,6 Mio. Tonnen an CO₂-Äquivalent eingespart.

Emissionen und Einsparungen der Biokraftstoffe [tCO₂eq/TJ]

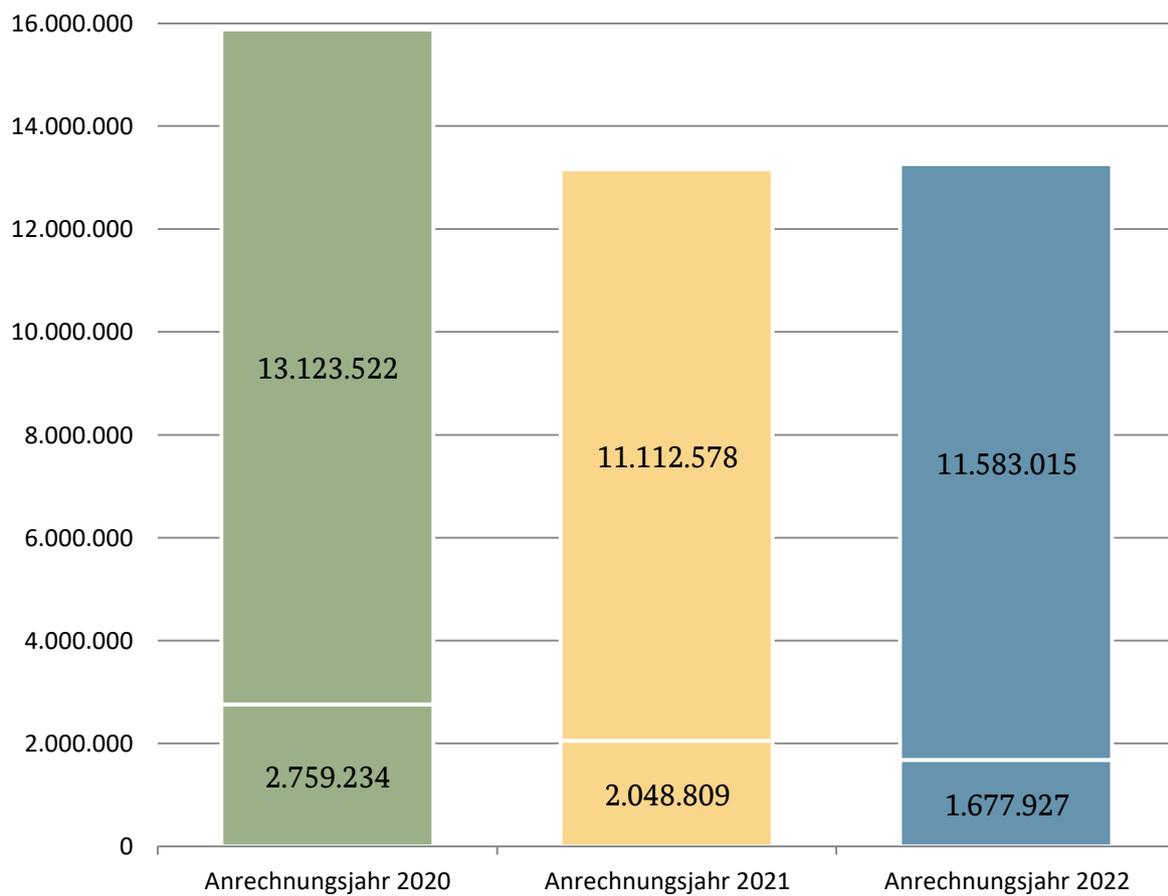


Abbildung 30

Der auf die Quotenanrechnung angemeldete Biokraftstoff emittierte im Berichtsjahr durchschnittlich 11,98 tCO₂eq je Terajoule und damit weniger als in den Vorjahren.

Entstandene Emissionen der Biokraftstoffe [tCO₂eq/TJ]

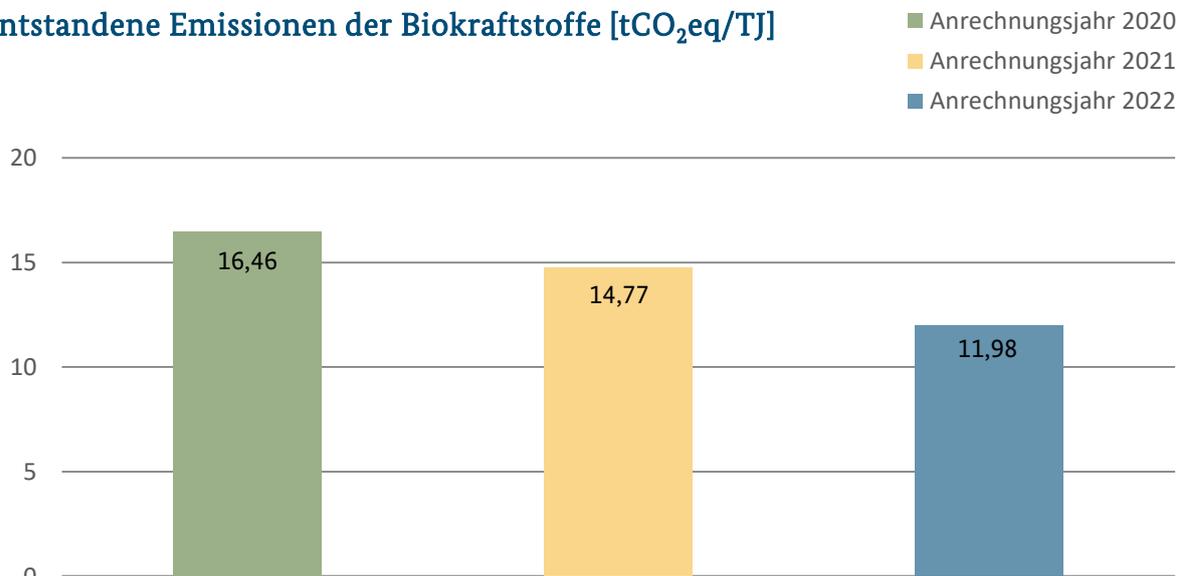


Abbildung 31

Die durchschnittliche Gesamteinsparung an Emissionen von Biokraftstoffen gegenüber fossilen Kraftstoffen stieg um 2,9 Prozentpunkte.

Emissionseinsparung der Biokraftstoffe %

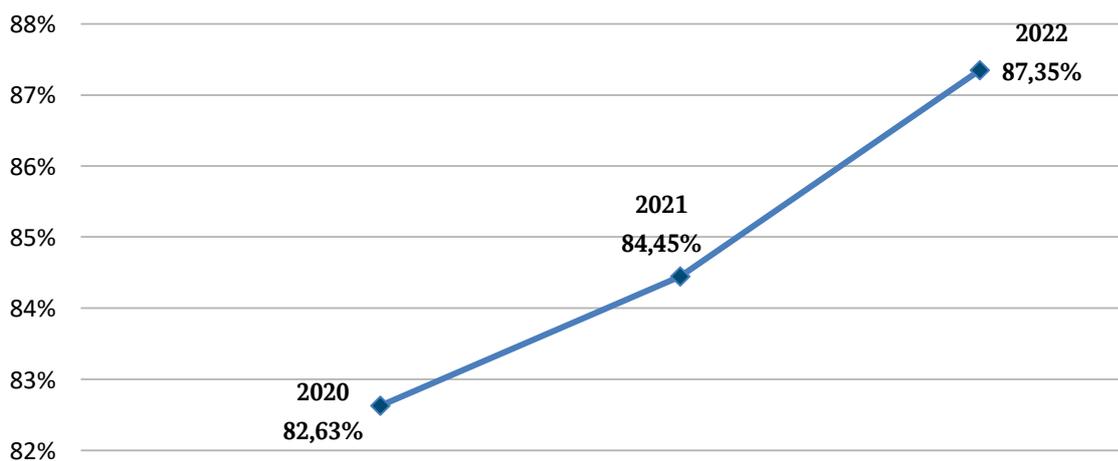


Abbildung 32

Die höchsten durchschnittlich entstandenen Emissionen der Biokraftstoffarten entfallen im Berichtsjahr auf Biomethanol. Den niedrigsten Wert erreichte Biomethan.

Emissionen der Biokraftstoffe nach Kraftstoffart [tCO₂eq/TJ]

- Anrechnungsjahr 2020
- Anrechnungsjahr 2021
- Anrechnungsjahr 2022

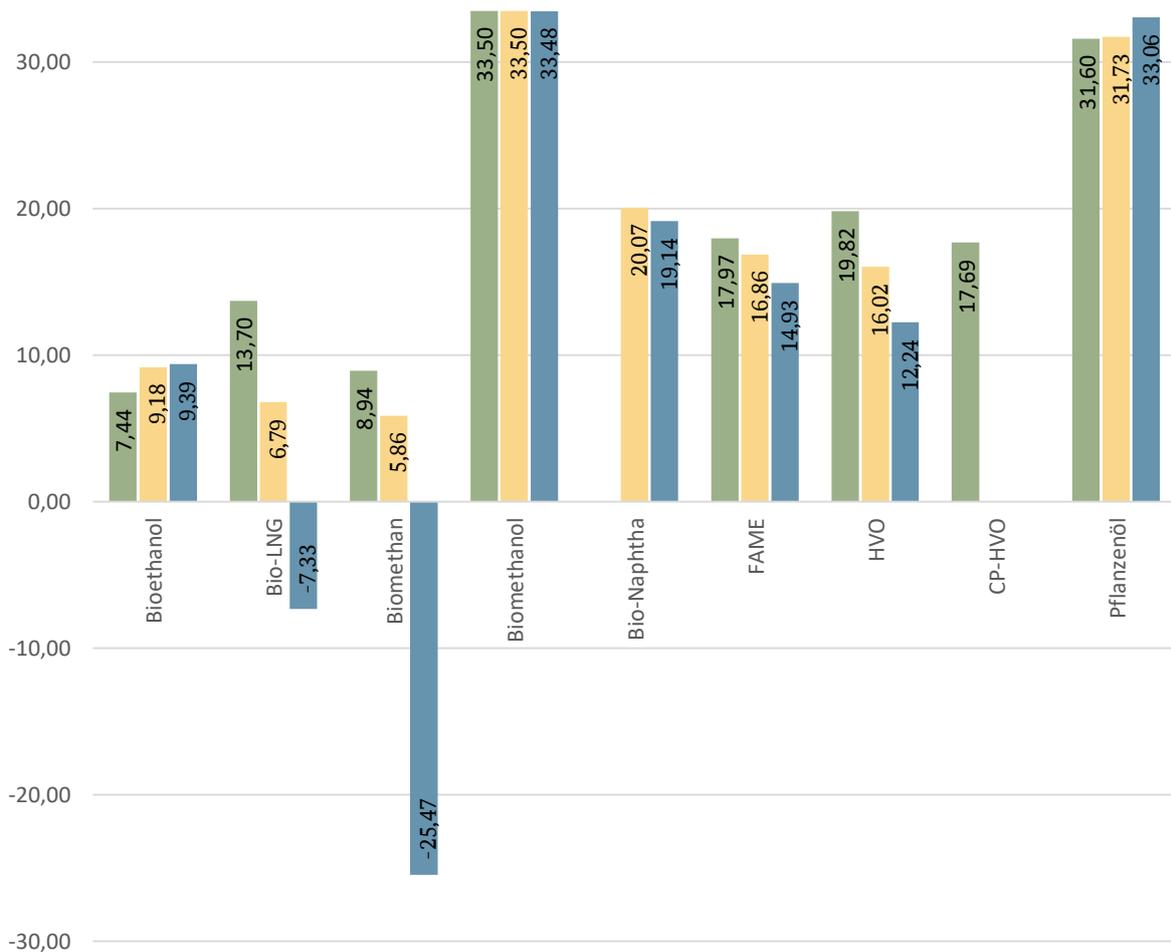


Abbildung 33

Die höchsten Einsparungen der Ottokraftstoff ersetzenden Biokraftstoffe und von Gas wurden mit Biomethan erzielt.

Emissionseinsparung der Ottokraftstoff ersetzenden Biokraftstoffe und von Gas [%]

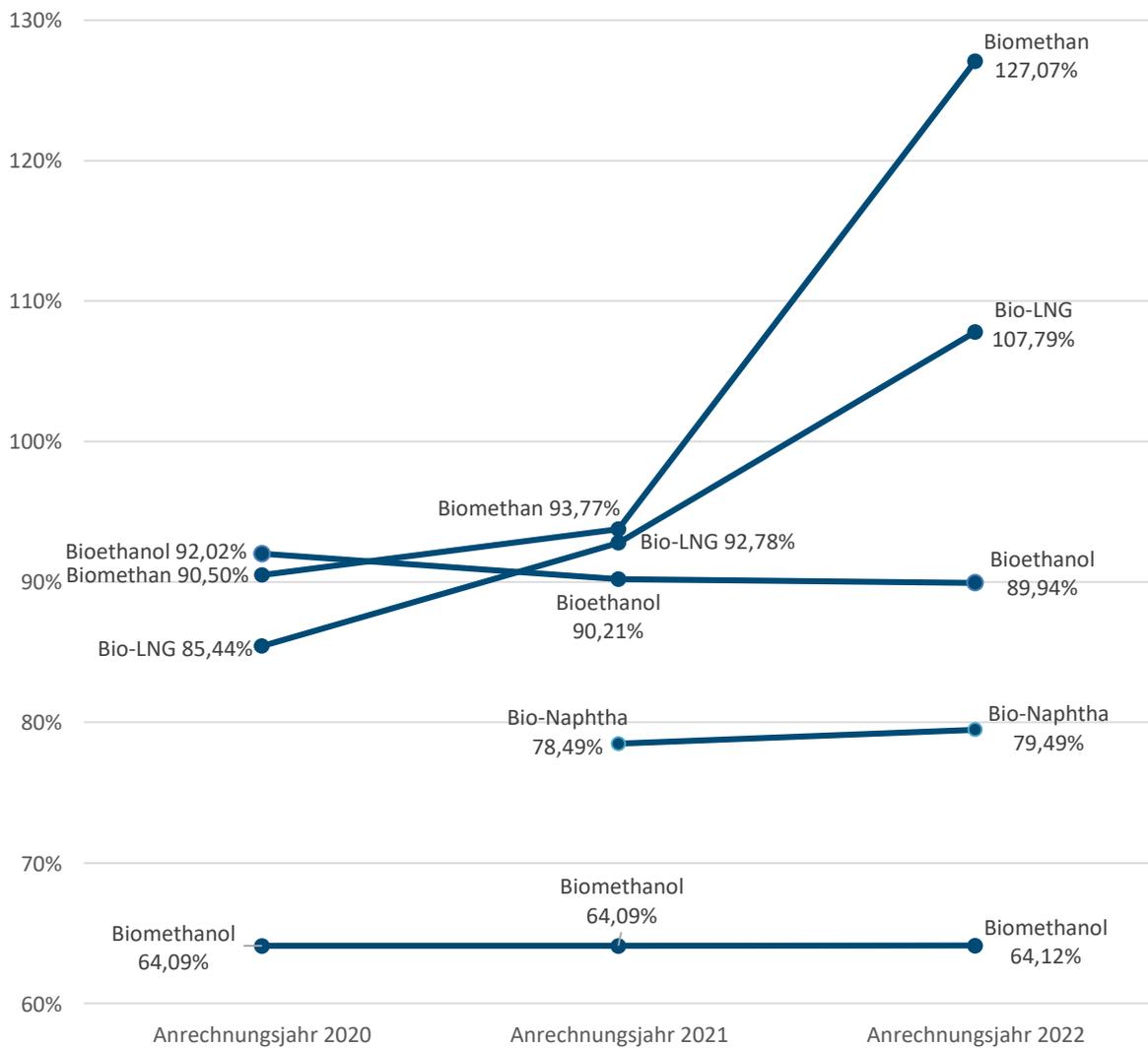


Abbildung 34

Die höchste Einsparung der Dieseldieselkraftstoff ersetzenden Biokraftstoffe erreichte im Quotenjahr 2022 erneut HVO.

Emissionseinsparung der Dieseldieselkraftstoff ersetzenden Biokraftstoffe [%]

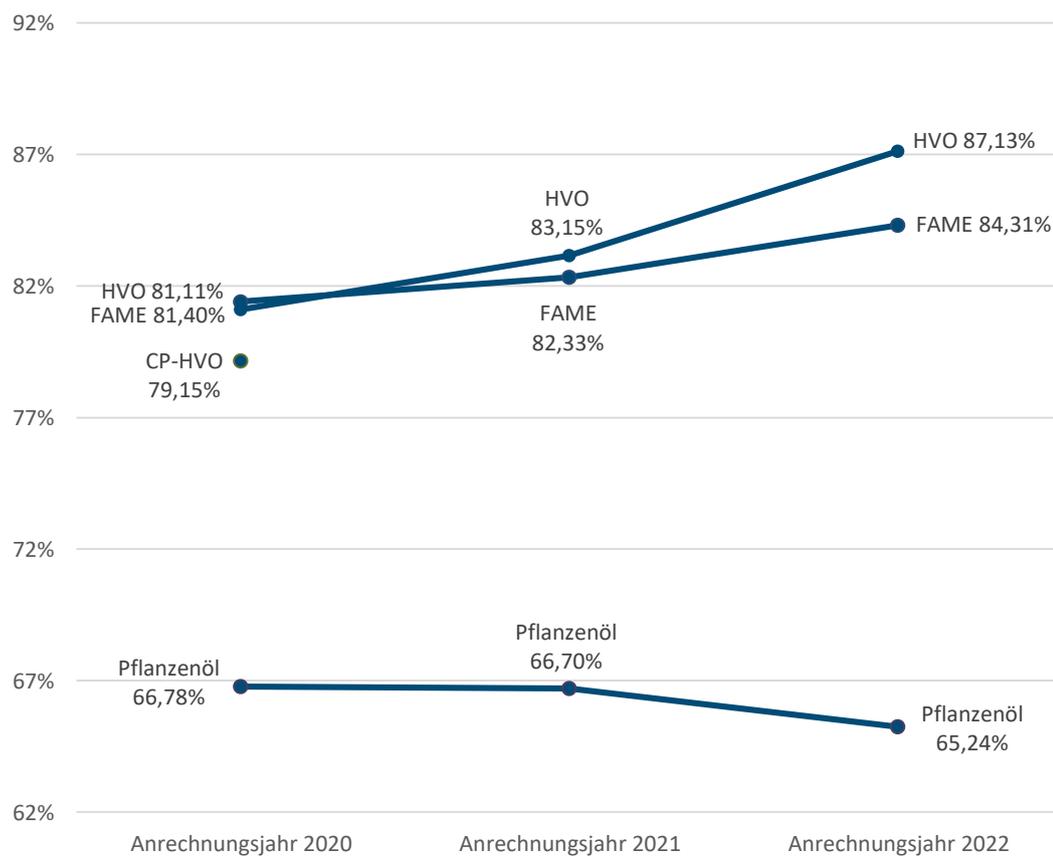


Abbildung 35

Die höchste Einsparung mit 92,89 % hatte aus Weizen hergestelltes Bioethanol.

Emissionseinsparung Bioethanol [%]

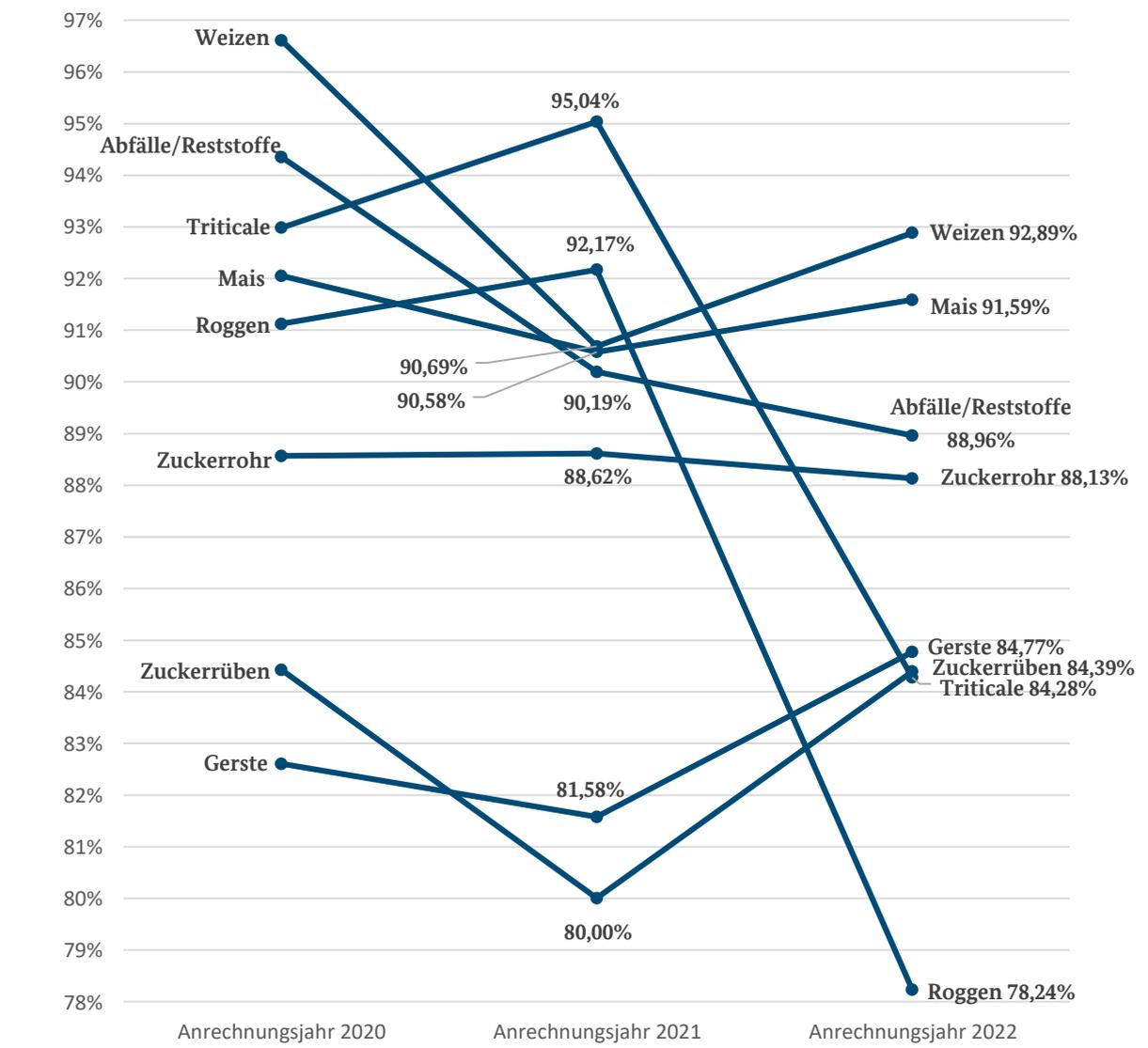


Abbildung 36

Biodiesel/FAME aus äthiopischem Senf erreichte im Berichtsjahr erneut die mit Abstand höchste Emissionseinsparung unter allen Ausgangserzeugnissen.

Emissionseinsparung FAME [%]

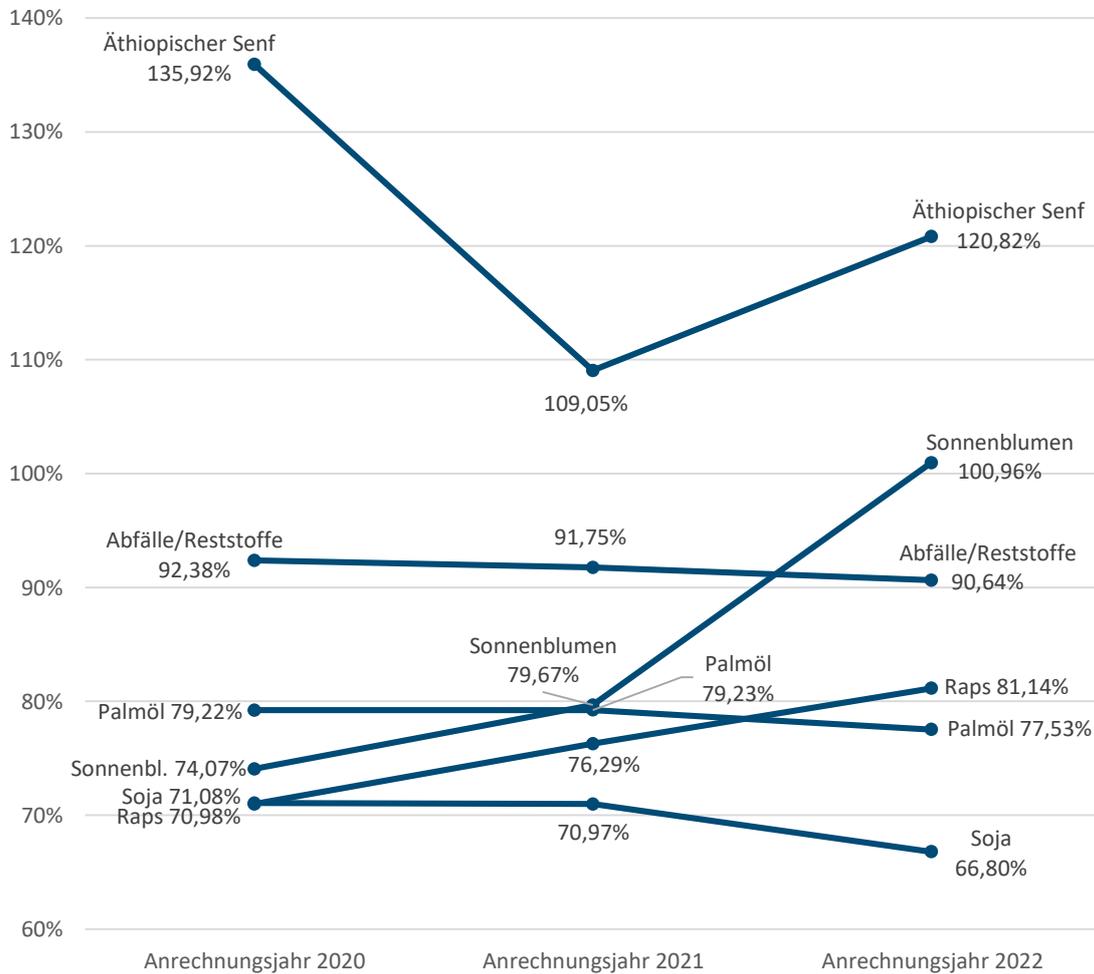


Abbildung 37

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-Mindeststufen.

Tabelle 5: Emissionseinsparung Bioethanol nach Ausgangsstoff und THG-Minderungsstufe – Anteile in %*

THG-Einsparung [%]	Abfall/Reststoff		Gerste		Mais		Roggen		Triticale		Weizen		Zuckerrohr		Zuckerrüben		Gesamt	
	Jahr 2021 1.748 TJ	Jahr 2022 1.230 TJ	Jahr 2021 977 TJ	Jahr 2022 655 TJ	Jahr 2021 14.721 TJ	Jahr 2022 16.526 TJ	Jahr 2021 4.077 TJ	Jahr 2022 1.001 TJ	Jahr 2021 1.401 TJ	Jahr 2022 2.532 TJ	Jahr 2021 3.890 TJ	Jahr 2022 4.456 TJ	Jahr 2021 2.967 TJ	Jahr 2022 4.131 TJ	Jahr 2021 877 TJ	Jahr 2022 423 TJ	Jahr 2021 30.656 TJ	Jahr 2022 30.954 TJ
>55-60					0,55	0,08	0,02	9,39		7,20	0,11	2,89		0,21			0,28	1,38
>60-65					0,18	0,01		0,04		0,02	< 0,01	2,46			1,27	15,76	0,12	0,58
>65-70					0,86	0,44		0,07			0,55	6,58		3,60	45,73	9,17	1,79	1,79
>70-75		< 0,01		19,47	3,18	7,05	10,85	42,08	7,96	16,36	19,06	13,89	0,04	1,72	< 0,01	8,42	5,75	9,22
>75-80			62,21	23,42	6,75	6,22	1,4		2,58	0,27	19,31	6,53	0,57	6,30			8,03	5,62
>80-85	41,73	25,91	25,47	0,01	9,26	7,50	4,73	0,12	1,21		0,7	11,81	4,69	2,09	0,59	4,24	8,88	7,07
>85-90	14,44	37,51		43,85	5,95	9,57	19,06	42,74	4,15	60,65	0,02	3,19	69,32	24,67	17,37	0,28	13,61	17,62
>90-95	10,6	7,61			55,85	34,02	6,45	1,68	15,33	11,46	3,08	1,94	25,36	57,95	35,04	62,14	32,83	28,32
>95-100	24,32	26,24	0,51		12,84	16,19	48,18	3,78	28,01		20,86		0,01	3,46			17,91	10,27
>100-105	8,89		10,87	2,67	4,59	14,95	9,17		38,55		35	11,37					10,48	9,67
>105-110	0,03	2,73	0,94	6,10		3,98	0,14		2,21	2,69	0,21	32,67					0,18	7,28
>110-115				4,47				0,09		1,36	0,13	3,32					0,02	0,69
>115-120											0,03						< 0,01	
>120											0,93	3,36					0,12	0,48

* Summendifferenzen sind durch Rundungen bedingt

Tabelle 6: Emissionseinsparung Bioethanol nach Ausgangsstoff, Herkunft und THG-Minderungsstufe – Anteile in %*

THG-Einsparung [%]	Mais								Weizen							
	Deutschland		EU		Drittstaaten		Bioethanol aus Mais gesamt		Deutschland		EU		Drittstaaten		Bioethanol aus Weizen gesamt	
	Jahr 2021 119 TJ	Jahr 2022 216 TJ	Jahr 2021 6.031 TJ	Jahr 2022 10.457 TJ	Jahr 2021 8.571 TJ	Jahr 2022 5.854 TJ	Jahr 2021 14.721 TJ	Jahr 2022 16.526 TJ	Jahr 2021 449 TJ	Jahr 2022 723 TJ	Jahr 2021 3.393 TJ	Jahr 2022 3.722 TJ	Jahr 2021 47 TJ	Jahr 2022 11 TJ	Jahr 2021 3.890 TJ	Jahr 2022 4.456 TJ
>55-60			0,69	0,00	0,46	0,24	0,55	0,08		16,20	0,13	0,32			0,11	2,89
>60-65			0,42		0,02	0,02	0,18	0,01		8,13	< 0,01	1,36			< 0,01	2,46
>65-70			1,12	0,18	0,69	0,91	0,86	0,44	0,27	2,23	0,59	7,19		90,59	0,55	6,58
>70-75		15,82	7,38	10,24	0,26	1,03	3,18	7,05	55,07	57,40	14,55	5,47			19,06	13,89
>75-80	9,23		13,96	9,13	1,63	1,26	6,75	6,22	44,53	1,21	15,66	7,58	41,74		19,31	6,53
>80-85	6,31	10,75	21,4	11,57	0,76	0,09	9,26	7,50		14,82		11,23	58,26	9,41	0,7	11,81
>85-90	3,37	10,72	12,66	13,47	1,26	2,56	5,95	9,57	0,14			3,82			0,02	3,19
>90-95	54,35	51,80	24,3	26,81	78,08	46,24	55,85	34,02			3,54	2,32			3,08	1,94
>95-100	26,74	8,25	7,75	9,59	16,24	28,28	12,84	16,19			23,91				20,86	
>100-105		2,67	10,32	16,38	0,62	12,85	4,59	14,95			40,12	13,61			35	11,37
>105-110				2,63		6,53		3,98			0,24	39,10			0,21	32,67
>110-115											0,15	3,97			0,13	3,32
>115-120											0,04				0,03	
>120											1,07	4,03			0,93	3,36

* Summendifferenzen sind durch Rundungen bedingt

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

THG-Einsparung [%]	Abfall/Reststoff		Äthiopischer Senf		Palmöl		Raps		Soja		Sonnenblumen		Gesamt	
	Jahr 2021 28.881 TJ	Jahr 2022 41.162 TJ	Jahr 2021 51 TJ	Jahr 2022 147 TJ	Jahr 2021 28.520 TJ	Jahr 2022 9.267 TJ	Jahr 2021 22.084 TJ	Jahr 2022 22.259 TJ	Jahr 2021 4.612 TJ	Jahr 2022 8.679 TJ	Jahr 2021 629 TJ	Jahr 2022 1.138 TJ	Jahr 2021 84.776 TJ	Jahr 2022 82.652 TJ
>50-55								0,14	0,04	1,52			< 0,01	0,20
>55-60			2,88	0,85	0,28	0,53	0,62	0,15	4,31	1,43		4,16	0,49	0,31
>60-65		0,04	0,66		0,07	3,57	3,32	2,16	9,58	48,24	0,85	<0,01	1,42	6,07
>65-70			1,25		0,89	3,89	36,14	29,24	21,04	12,06	0,02	0,75	10,86	9,59
>70-75		<0,01	0,54		8,89	23,28	40,23	36,58	50,29	29,83	67,54	35,37	16,71	16,09
>75-80	0,04	0,14	4,77	0,06	48,63	33,67	9,71	9,01	14,14	6,93	17,47	3,65	19,8	7,05
>80-85	0,38	2,86	6,79	0,15	31,1	30,25	0,63	1,82	0,6		0,13	6,11	10,79	5,39
>85-90	19,56	35,34	1,98	0,64	10,11	3,91	0,86	1,64			0,92	3,94	10,3	18,53
>90-95	71,64	51,50	24,25	9,75		0,39	0,69	1,19			3,34	3,57	24,62	26,08
>95-100	8,38	10,11	5,37	5,95	0,05	0,51	0,43	1,36			1,43	4,10	3	5,53
>100-105			9,29	5,61			0,39	1,42			0,49	4,36	0,11	0,45
>105-110			5,22	9,42			0,24	1,73			0,73	3,75	0,07	0,53
>110-115			7,29	10,92			0,22	1,92			2,7	1,14	0,08	0,55
>115-120			1,6	20,33			0,31	2,39				1,47	0,08	0,70
>120			28,11	36,32			6,22	9,23	0,02		4,38	27,59	1,67	2,93

* Summendifferenzen sind durch Rundungen bedingt

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

THG-Einsparung [%]	Abfall/Reststoff								Raps							
	Deutschland		EU		Drittstaaten		FAME aus A/R gesamt		Deutschland		EU		Drittstaaten		FAME aus Raps gesamt	
	Jahr 2021 7.683 TJ	Jahr 2022 8.711 TJ	Jahr 2021 8.078 TJ	Jahr 2022 11.102 TJ	Jahr 2021 13.120 TJ	Jahr 2022 21.349 TJ	Jahr 2021 28.881 TJ	Jahr 2022 41.162 TJ	Jahr 2021 9.380 TJ	Jahr 2022 5.036 TJ	Jahr 2021 6.874 TJ	Jahr 2022 9.821 TJ	Jahr 2021 5.830 TJ	Jahr 2022 7.402 TJ	Jahr 2021 22.084 TJ	Jahr 2022 22.259 TJ
>55-60									0,02	0,02	0,86	0,17	1,30	0,19	0,62	0,14
>60-65									0,99	0,02	7,78	0,02	1,83	0,42	3,32	0,15
>65-70				0,15				0,04	56,34	0,82	24,74	4,11	17,07	0,48	36,14	2,16
>70-75									31,89	59,05	37,91	16,30	56,37	26,12	40,23	29,24
>75-80					0,09	0,02	0,04	0,01	10,76	29,47	2,44	26,80	16,61	54,39	9,71	36,58
>80-85	0,01		0,75		0,37	0,27	0,38	0,14		10,63	1,93	5,86	0,12	12,10	0,63	9,01
>85-90	9,98	0,48	19,28	1,37	25,34	4,60	19,56	2,86			2,73	4,13	0,03		0,86	1,82
>90-95	66,88	9,18	75,39	38,63	72,12	44,30	71,64	35,34			2,20	3,57		0,20	0,69	1,64
>95-100	23,13	52,38	4,58	56,27	2,08	48,66	8,38	51,50			1,31	2,70	0,09		0,43	1,19
>100-105		37,97		3,57		2,15		10,11			0,72	3,04	0,63	0,07	0,39	1,36
>105-110											0,36	3,22	0,47		0,24	1,42
>110-115											0,59	3,53	0,12	0,51	0,22	1,73
>115-120											0,75	4,35	0,30		0,31	1,92
>120											15,69	4,97	5,06	0,60	6,22	2,39

* Summendifferenzen sind durch Rundungen bedingt

Tabelle 9: Emissionseinsparung Pflanzenöl nach Ausgangsstoff und THG-Minderungsstufe – Anteile in %*

THG-Einsparung [%]	Palmöl		Raps		Sonnenblumen	
	Jahr 2021 8 TJ	Jahr 2022 1 TJ	Jahr 2021 30 TJ	Jahr 2022 34 TJ	Jahr 2021 - TJ	Jahr 2022 3 TJ
>55-60			0,05	31,79		
>60-65	100,00		41,98	18,48		100,00
>65-70			8,74	28,51		
>70-75			49,24	21,22		
>75-80		100,00				

* Summendifferenzen sind durch Rundungen bedingt

Tabelle 10: Emissionseinsparung Biomethan nach Ausgangsstoff und THG-Minderungsstufe – Anteile in %*

THG-Einsparung [%]	Abfall/Reststoff		Futtermübe		Getreide-Ganzpflanze		Gras/Ackergras		Roggen		Silomais		Zuckerrüben		Gesamt	
	Jahr 2021 2.750 TJ	Jahr 2022 4.678 TJ	Jahr 2021 1 TJ	Jahr 2022 - TJ	Jahr 2021 45 TJ	Jahr 2022 21 TJ	Jahr 2021 14 TJ	Jahr 2022 4 TJ	Jahr 2021 26 TJ	Jahr 2022 - TJ	Jahr 2021 610 TJ	Jahr 2022 82 TJ	Jahr 2021 32 TJ	Jahr 2022 <1 TJ	Jahr 2021 3.477 TJ	Jahr 2022 4.786 TJ
>50-55																<0,01
>55-60												0,08				0,04
>60-65								55,33								
>65-70																0,03
>70-75					4,22		81,60	44,67	80,68						1,00	1,91
>75-80	2,86	1,46			17,21	17,63	18,40		19,32		20,25	23,60			6,25	7,02
>80-85	0,78	5,81			53,49	82,37					22,74	57,30	3,17		5,32	6,03
>85-90	6,17	5,83	100,00		25,08						48,86	19,01	48,46	100,00	14,23	16,75
>90-95	31,06	17,13									8,15		48,37		26,43	37,51
>95-100	57,44	38,37													45,43	
>100-105																0,20
>105-110		0,20														0,33
>110-115		0,34														
>115-120																30,18
>120	1,69	30,87										0,08			1,34	<0,01

* Summendifferenzen sind durch Rundungen bedingt

*Tabelle 11: Emissionseinsparung fortschrittll. Biokraftstoffe nach 38. BImSchV Anlage 1, nach Art und THG-Minderungsstufe – Anteile in %**

THG-Einsparung [%]	Nummer 2		Nummer 3		Nummer 4		Nummer 5		Nummer 6		Nummer 7		Nummer 8		Nummer 9		Nummer 10		Nummer 11		Nummer 15		Nummer 16	
	Jahr 2021	Jahr 2022																						
	37 TJ	120 TJ	59 TJ	645 TJ	3.463 TJ	7.310 TJ	302 TJ	371 TJ	228 TJ	1.886 TJ	2.835 TJ	12.878 TJ	- TJ	38 TJ	697 TJ	1.277 TJ	- TJ	234 TJ	- TJ	25 TJ	1.495 TJ	3.431 TJ	4 TJ	18 TJ
>55-60				7,10						0,52														
>60-65			0,84	66,67						1,53				44,31										
>65-70																						0,04		
>70-75						0,05					1,20								0,01	0,01				
>75-80			98,90	10,48		0,79	0,44				0,49	3,18			2,70	0,07					1,17	1,74		
>80-85			0,25	13,47		0,42	2,60	15,88	3,03	6,12	0,64	12,25					100				96,22	60,84		77,47
>85-90	9,40	10,12		2,24	6,28	31,29		0,74	6,28	3,77	48,83	48,76		55,69	1,33	18,15				88,65		32,89		22,53
>90-95	68,14	50,23		0,06	46,89	22,34		0,03	47,64	6,39	48,84	35,39			74,94	80,61			11,34			2,73	100	
>95-100	22,46	39,03			46,83	45,11	96,96	83,34	22,65	2,92		0,41			21,03	1,16					2,60	1,76		
>100-105																								
>105-110										0,50														
>110-115										0,84														
>115-120																								
>120		0,63							20,40	77,42														

* Summendifferenzen sind durch Rundungen bedingt

Tabelle 12: Emissionseinsparung nicht fortschritt. Biokraftstoffe nach 38. BImSchV, nach Art und THG-Minderungsstufe – Anteile in %*

THG-Einsparung [%]	Gebrauchte Speiseöle		Sonstige		Gesamt	
	Jahr 2021 21.172 TJ	Jahr 2022 30.010 TJ	Jahr 2021 9.810 TJ	Jahr 2022 6.271 TJ	Jahr 2021 30.982 TJ	Jahr 2022 36.281 TJ
>75-80				<0,01		<0,01
>80-85	0,08	3,00	8,46	3,53	2,73	3,09
>85-90	18,95	29,50	21,58	34,95	19,78	30,44
>90-95	78,72	60,22	48,97	43,38	69,30	57,31
>95-100	2,26	7,28	19,40	17,61	7,69	9,07
>100-105			1,58		0,50	
>105-110			0,01	0,53	<0,01	0,09

* Summendifferenzen sind durch Rundungen bedingt

7. Biobrennstoffe

Im Vergleich zum Vorjahr wurden 7 % weniger Biobrennstoffe zur Verstromung und Einspeisung nach dem EEG angemeldet.

Jahresvergleich aller Biobrennstoffe [T]

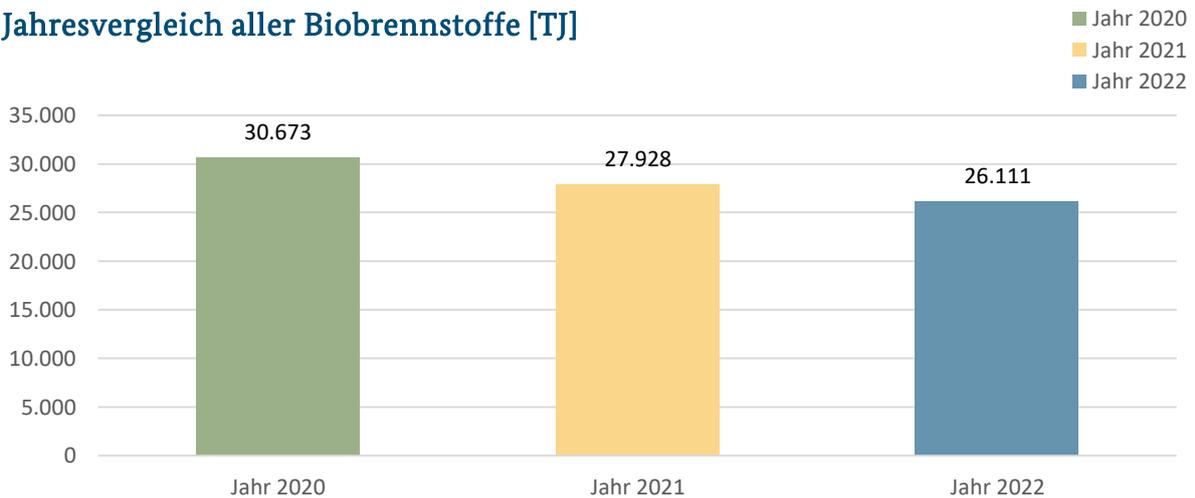


Abbildung 38

7.1 Biobrennstoffarten

Biobrennstoffe aus der Zellstoffindustrie stellen einen Anteil von 90 % der Gesamtmenge. Hierbei handelt es sich um Dicklaage, die während der Zellstoffherstellung entsteht.

Jahresvergleich aller Biobrennstoffe [T]

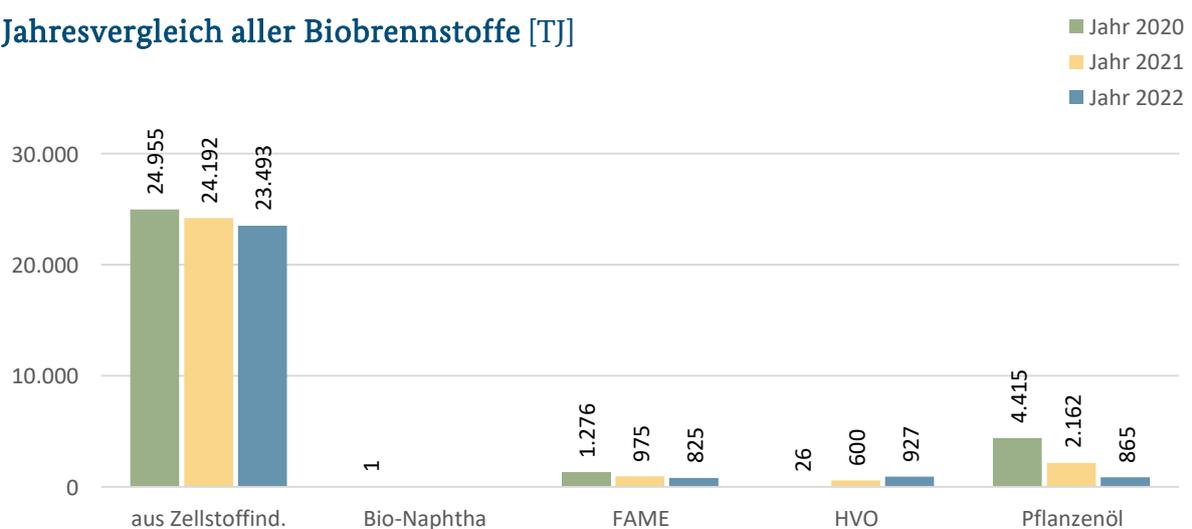


Abbildung 39

7.2 Ausgangsstoffe und Herkunft der als Biobrennstoff verwendeten Pflanzenöle

Im Vergleich zum Vorjahr wurden 60 % weniger Pflanzenöl eingesetzt. Der Rückgang basiert größtenteils auf der Reduzierung des bisher verwendeten Palmöls (-73 %).

Biobrennstoffe aus Pflanzenöl [TJ]

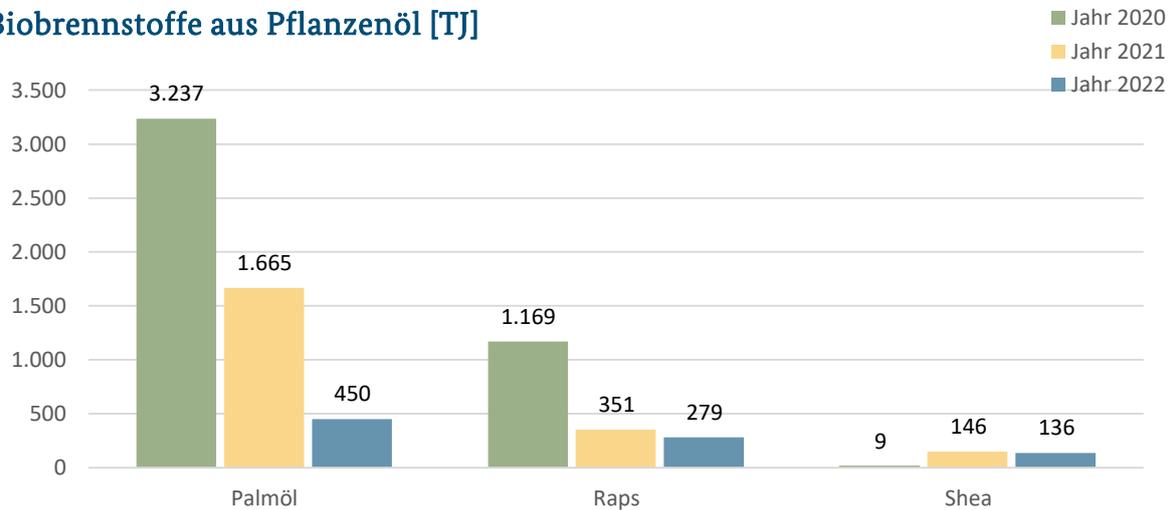


Abbildung 40

Insbesondere die zwei wichtigsten Anbauländer für Ölpalmen (Indonesien und Malaysia) tragen zu dem Rückgang des Palmöls bei.

Pflanzenöle aus Palmöl nach Herkunft [TJ]

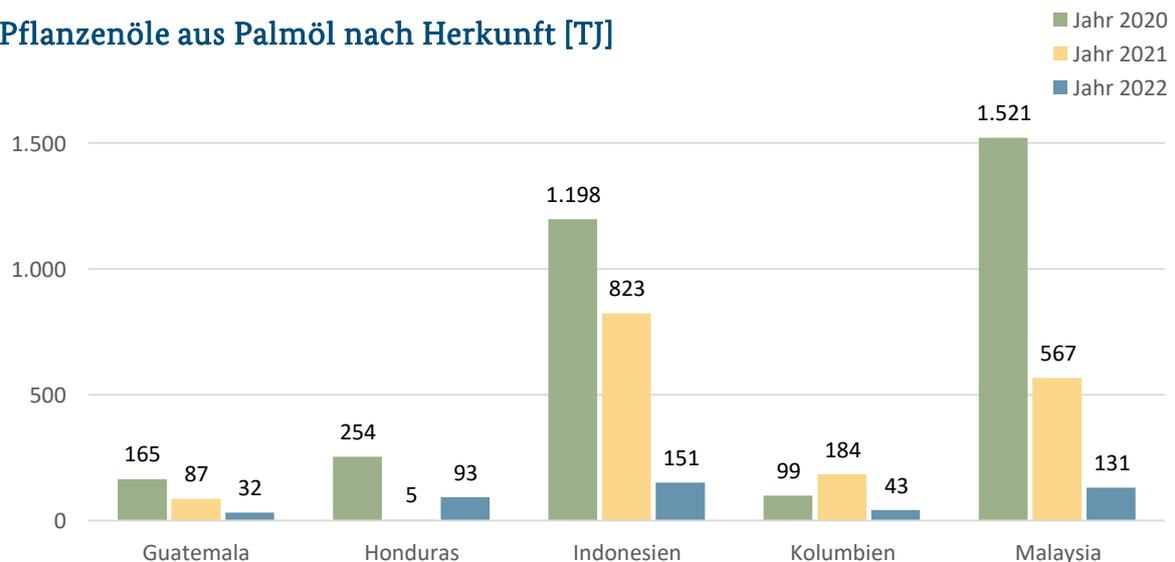


Abbildung 41

7.3 Treibhausgasemissionen und Einsparungen

Bei der Berechnung der Emissionseinsparung wurden die gesamten der bei der Herstellung des Biobrennstoffes entstandenen Emissionen⁵ dem Vergleichswert für fossile Brennstoffe zur Stromerzeugung von 91 g CO₂eq/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 im Jahr 2022 ca. 2,2 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent eingespart worden.

Emissionen und Einsparungen der Biobrennstoffe [tCO₂eq/TJ]

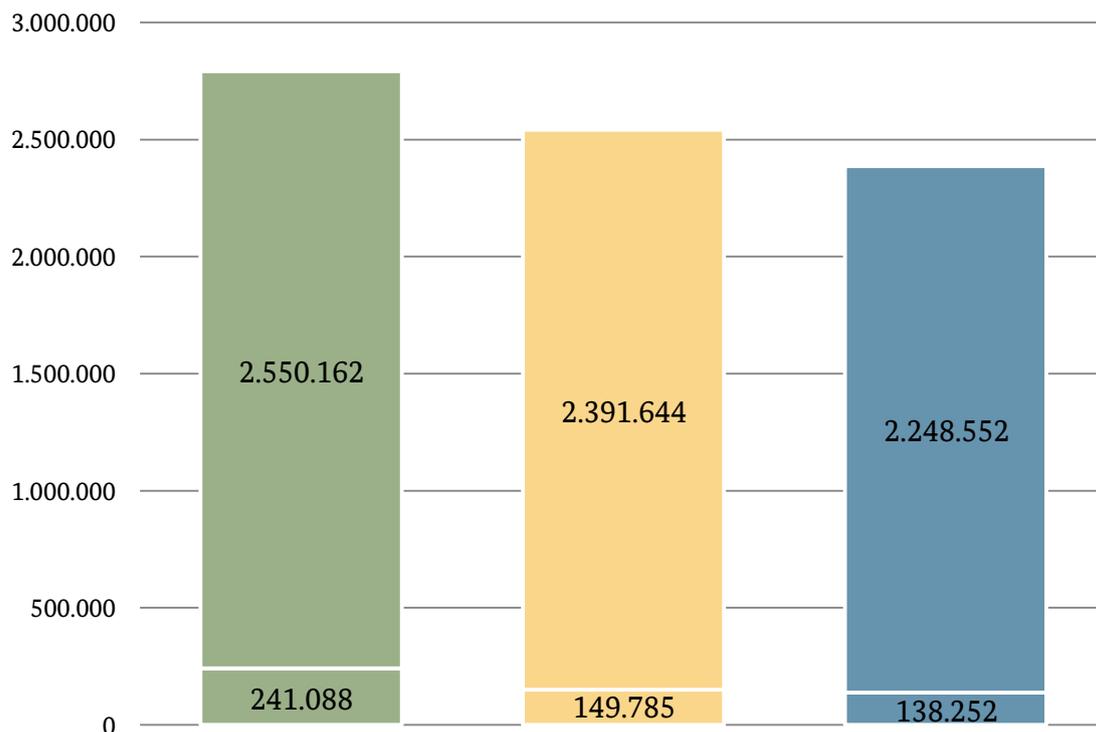


Abbildung 42

⁵ Die Emissionsbilanzierung erfolgt aufgrund derselben Methodik wie bei den Biokraftstoffen, Vgl. Seite 8, Fußnote 1
Seite 75 von 102

Die durchschnittlichen Emissionen lagen im Vergleich zum Vorjahr auf ähnlichem Niveau.

Entstandene Emissionen der Biobrennstoffe [tCO₂eq/TJ]

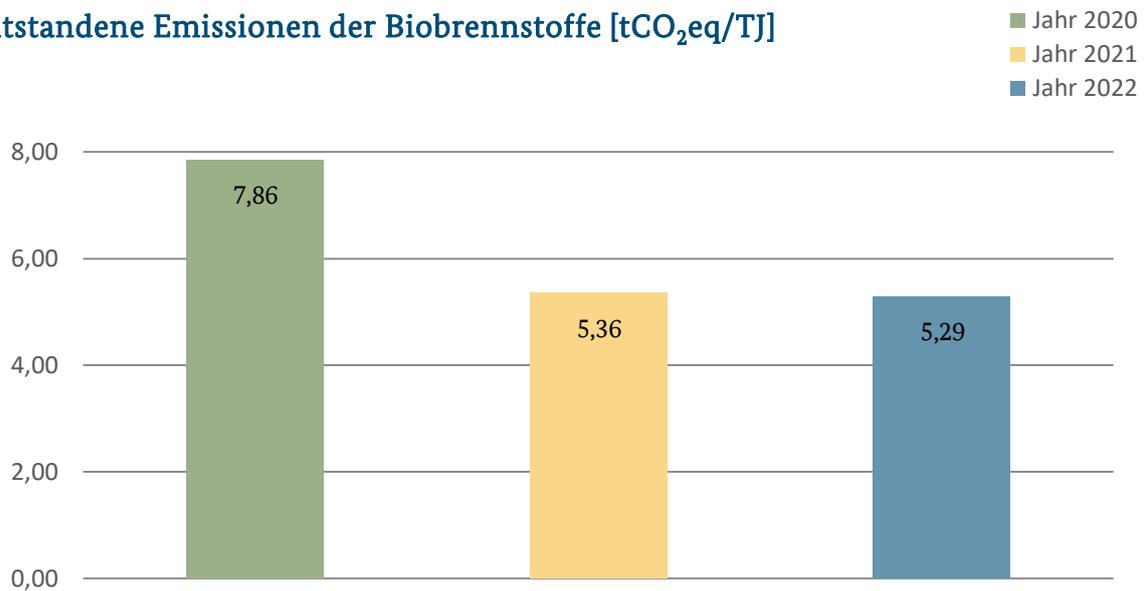


Abbildung 43

Somit blieb auch die durchschnittliche Emissionseinsparung nahezu gleich.

Emissionseinsparung der Biobrennstoffe [%]

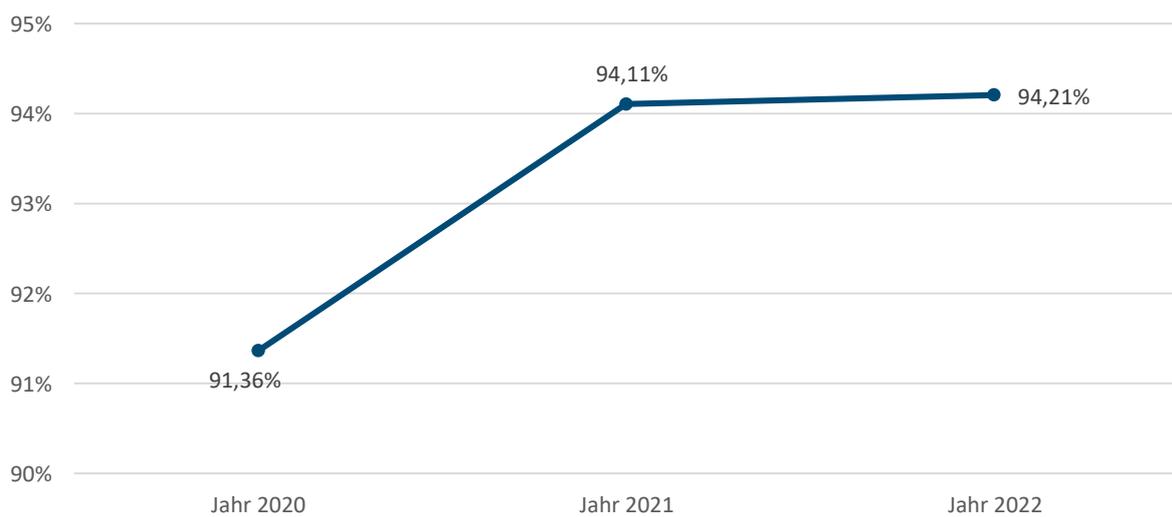


Abbildung 44

FAME und Pflanzenöle verursachten signifikant mehr Emissionen gegenüber HVO und den Biobrennstoffen aus der Zellstoffindustrie.

Emissionen der Biobrennstoffe nach Brennstoffart [tCO₂eq/TJ]

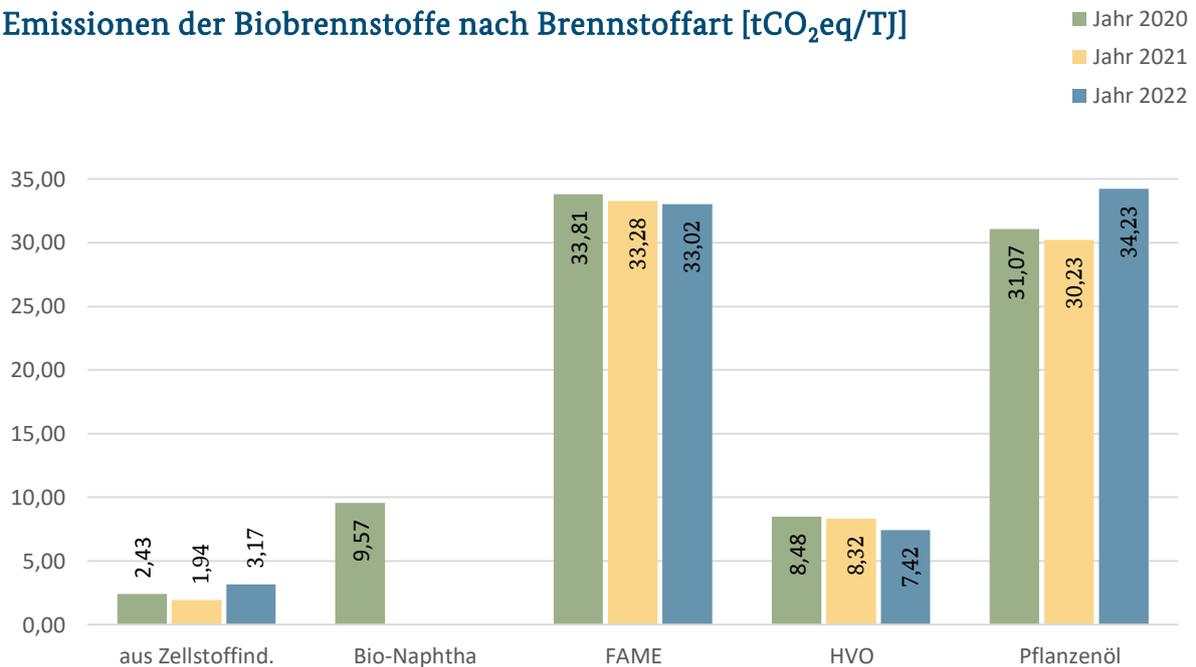


Abbildung 45

Die einzelnen Biobrennstoffarten wiesen nur relativ geringfügige Veränderungen in der Höhe der prozentualen Emissionseinsparung gegenüber dem Vorjahr auf.

Emissionseinsparung der Biobrennstoffe nach Brennstoffart [%]

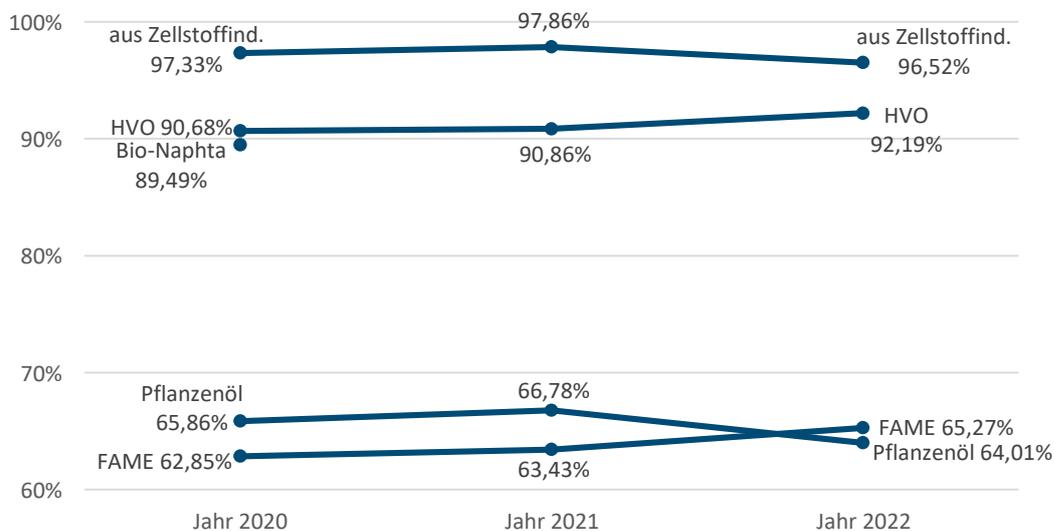


Abbildung 46

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 133.753 TJ (Vorjahr: 127.441 TJ) Biokraft- und Biobrennstoffe auf Konten von Staaten innerhalb und außerhalb der Europäischen Union übertragen.

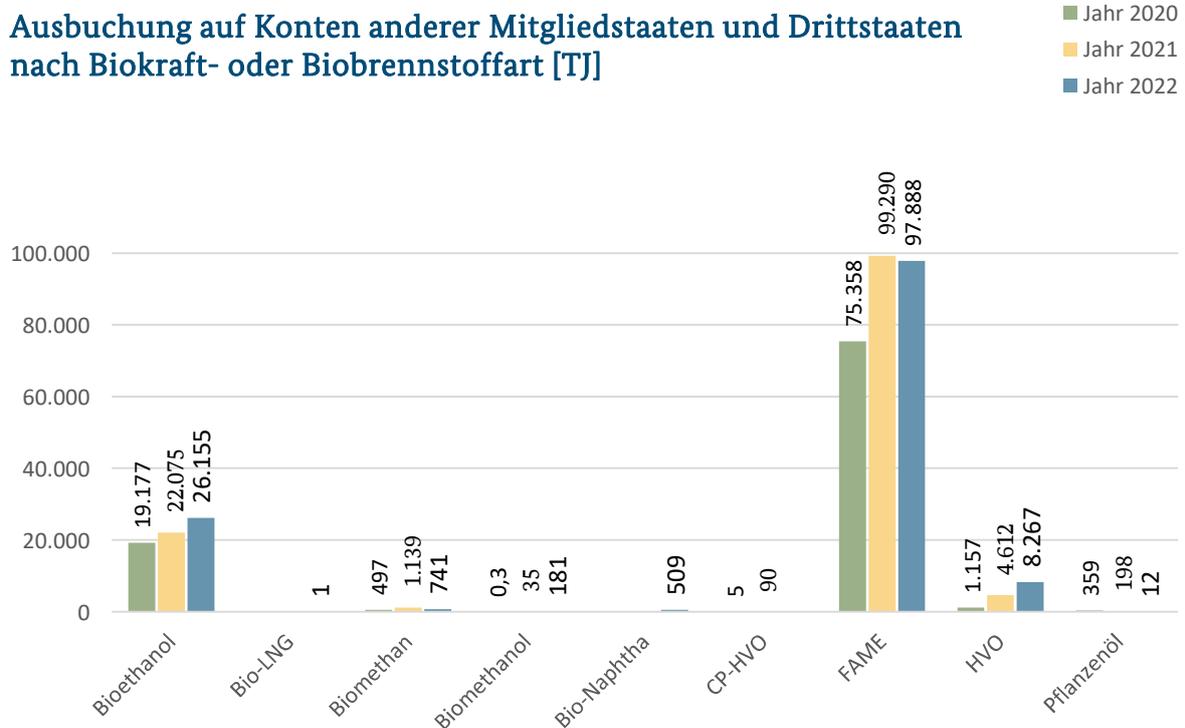


Abbildung 47

In der folgenden Abbildung sind lediglich die Länderkonten dargestellt, auf die in mindestens einem Vergleichsjahr über 5.000 TJ gebucht wurden. Eine vollständige Übersicht über die ausgebuchten Mengen kann Tabelle 13 auf Seite 80 entnommen werden.

Die größten Mengen der ausgebuchten Biokraft- und Biobrennstoffe gingen auf die Konten des Vereinigten Königreiches (18 %), Frankreichs (17 %) und der Niederlande (16 %).

Ausbuchung in Mitgliedstaaten und Drittstaaten[TJ]

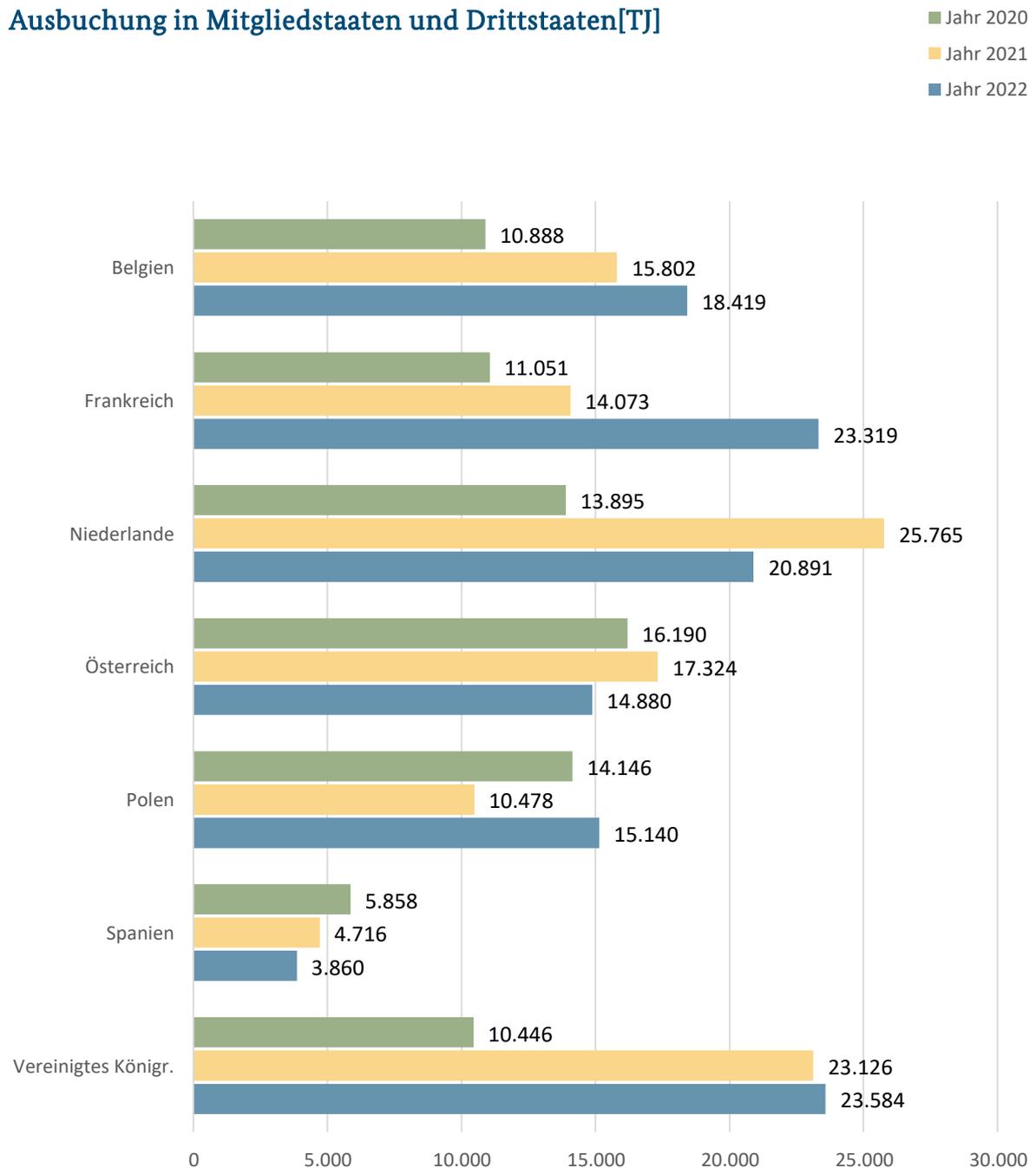


Abbildung 48

Tabelle 13: Ausbuchung 2022 von Biokraft- oder Biobrennstoffen in Mitgliedstaaten und Drittstaaten [TJ] *

Ausbuchungs- konto	Abfall/ Reststoff	Brassica Carinata	Gerste	Gras/ Ackergr.	Mais	Palmöl	Raps	Roggen	Soja	Sonnen blumen	Sorghum	Triticale	Weizen	Zucker- rohr	Zucker- rüben	Gesamt
Belgien	4.431				502	5.095	1.187		6.858			11	125	197	12	18.419
Bulgarien	170				30							1	34			234
Dänemark	373		10		972		181	18					552	143	568	2.816
Estland	26															26
Frankreich	1.294		58		563	2	14.246		4.576	454			809	1.260	57	23.319
Griechenland					487								12	103		603
Irland	103				58								3			164
Italien	1				21		11					2				34
Kroatien	65				6	9	58		152				4			296
Litauen	40				59		12	8	131			9		93	126	478
Luxemburg	374	2			149	77	188	3	199				52	2		1.047
Niederlande	12.621		194		5.179	5	2		72	<1	1		1.783	696	338	20.891
Norwegen	261															261
Österreich	1.449	<1	24	<1	884	<1	6.874	74	4.995	146	<1	65	235	20	112	14.879
Polen	298		17		266	1.779	8.597	30	3.488			81	161	25	397	15.140
Rumänien	393				543		12		4				144			1.095
Schweden	494				965		117						54	173	327	2.130
Schweiz	435		1		5								11	2	3	458
Slowakei	4				63		25									91
Slowenien	2.007				119	5	84		41			74	141			2.471
Spanien	3.614					97	12		138							3.860
Tschechien	55		26		49		240	2	20			36	77	3	44	552
Ungarn	412		1		39		352	1	10	1		27	58			901
Vereinigtes König- reich	19.312		6	2	1.277	171	328		1.364				446	567	111	23.584
Gesamt	48.232	2	337	2	12.237	7.241	32.525	137	22.049	601	1	305	4.703	3.284	2.096	133.753

* Summendifferenzen sind durch Rundungen bedingt

8.2 Emissionseinsparung bei Ausbuchung auf Länderkonten

Fast alle auf Länderkonten ausgebuchten Mengen hatten eine geringere Treibhausgaseinsparung als die Mengen, die auf die deutsche Treibhausgasminde-
rungsquote angerechnet wurden.

Vergleich der Emissionseinsparung, Quotenanrechnung in Deutschland und Ausbuchung auf Länderkonten 2022 [%]

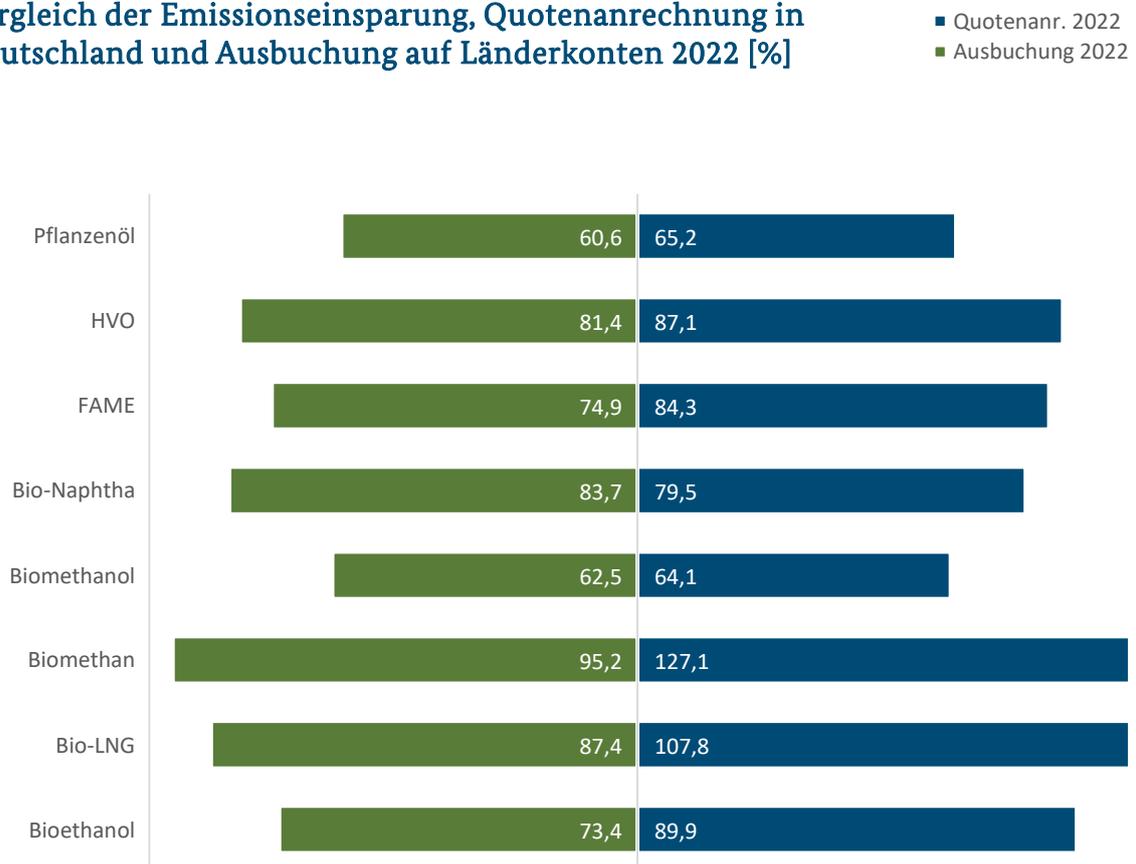


Abbildung 49

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.

Ausbuchung auf sonstige Konten [TJ]

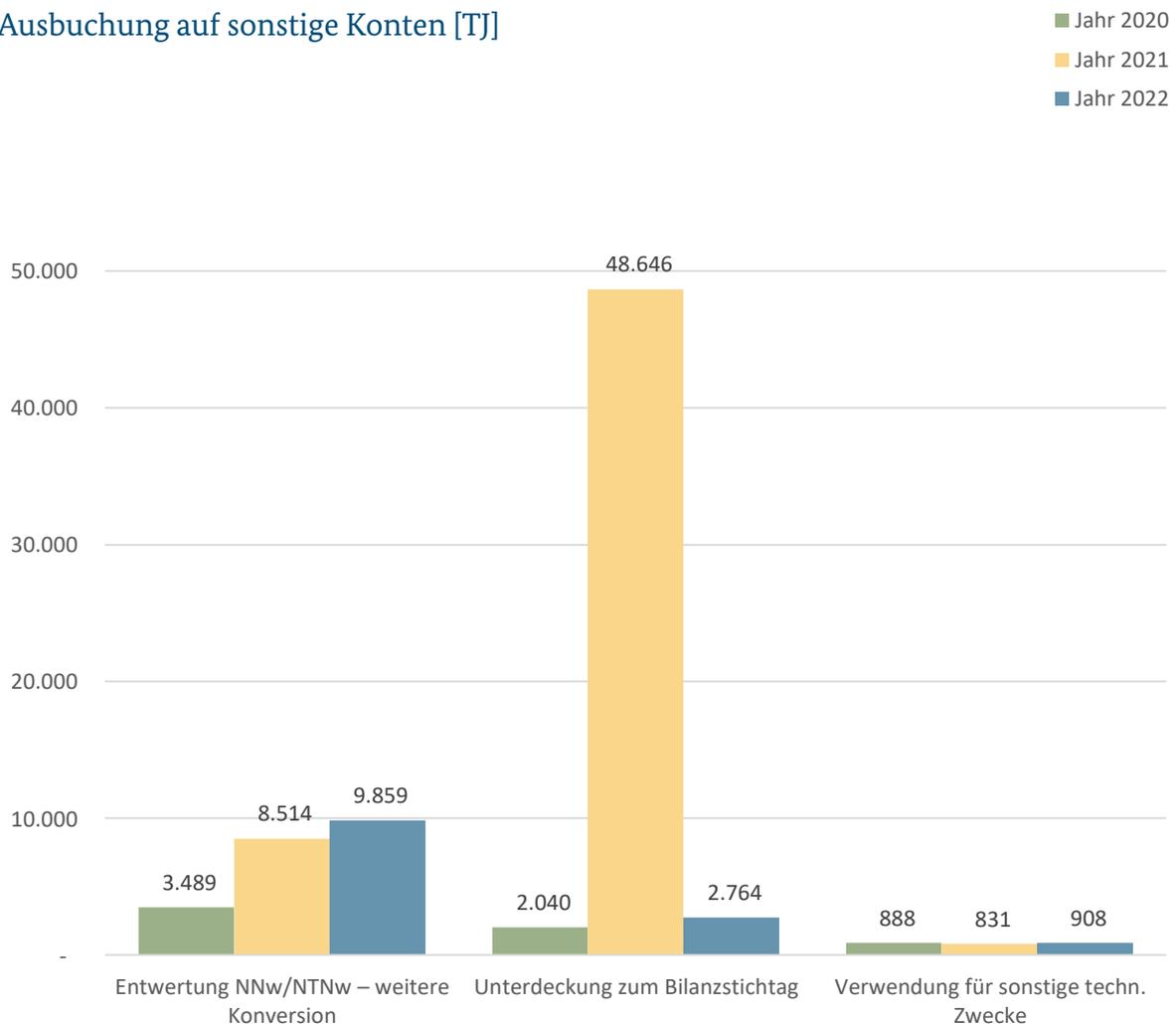


Abbildung 50

9. Ausblick

Gesetzliche Änderungen und Neuerungen auf EU-Ebene erfordern eine erneute Anpassung der nationalen Gesetzgebung.

Bereits im Jahr 2022 hat die nationale Umsetzung der Erneuerbaren-Energien-Richtlinie (RED II) zu einem Zuwachs von neuen zertifizierungspflichtigen Wirtschaftsbeteiligten im Bereich der Biomassestrom-Nachhaltigkeitsverordnung geführt.

Mit der Durchführungsverordnung EU 2022/996 werden konkrete Anforderungen an die Zertifizierungssysteme und Zertifizierungsstellen seit dem 30. Dezember 2023 verbindlich anwendbar. Zertifizierungsstellen, die mit einem von der Kommission anerkannten Zertifizierungssystem zusammenarbeiten müssen, benötigen eine Akkreditierung durch die nationale Akkreditierungsstelle. Für die Anerkennung und Überwachung von Zertifizierungsstellen bedarf es zukünftig einer engen Abstimmung mit der Deutschen Akkreditierungsstelle (DAkkS). Die Mitgliedstaaten sind aufgerufen ihre Kontrolltätigkeiten gegenüber den Zertifizierungsstellen und Wirtschaftsbeteiligten zu harmonisieren und untereinander abzustimmen um möglichst einheitlich vorzugehen und um Doppelkontrollen zu vermeiden.

Mit dem Inkrafttreten der Erneuerbaren-Energien-Richtlinie EU 2023/2413 (REDIII) im November 2023 erweitert sich der Kreis der zertifizierungspflichtigen Wirtschaftsbeteiligten erneut. Die nationale Umsetzung der RED III soll bis Mitte 2025 erfolgen.

Insgesamt wird sich aus den sich daraus ergebenden Anforderungen der Kontrollaufwand der BLE auch zukünftig weiter erhöhen.

10. Hintergrunddaten

Tabelle 14: Biokraftstoffarten nach Ausgangsstoff [TJ]

Ausgangsstoffe	Bioethanol			Bio-LNG			Biomethan			Biomethanol			Bio-Naphtha		FAME			HVO			CP-HVO	Pflanzenöl		
	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2020	2021	2022
Abfälle und Restst.	1.661	1.748	1.230	1	62	110	1.885	2.750	4.678	10	<0,5	514	1	20	32.975	28.881	41.162	9.228	6.659	16.801	2			
Brassica carinata															73	51	147							
Futterrüben							2	1																
Gerste	1.034	977	655																					
Getreide-Ganzpfl.							10	45	21															
Gras / Ackergras							10	14	4															
Mais	17.367	14.721	16.526				643	610	82															
Palmöl														24	22.216	28.520	9.267	34.665	13.066	4.049	1.400	28	8	1
Raps															28.274	22.084	22.259				10	26	30	34
Roggen	2.111	4.077	1.001					26																
Soja															1.994	4.612	8.679							
Sonnenblumen															3.897	629	1.138			142	694			3
Triticale	1.301	1.401	2.532																					
Weizen	3.562	3.890	4.456																					
Zuckerrohr	2.062	2.967	4.131																					
Zuckerrüben	429	877	423				27	32	<0,5															
Gesamt	29.528	30.656	30.954	1	62	110	2.577	3.477	4.786	10	<0,5	514	1	44	89.429	84.776	82.652	43.893	19.725	20.991	2.106	54	38	38

Tabelle 15: Biokraftstoffarten nach Ausgangsstoff [kt]

Ausgangsstoffe	Bioethanol			Bio-LNG			Biomethan			Biomethanol			Bio-Naphtha		FAME			HVO			CP-HVO	Pflanzenöl		
	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2020	2021	2022
Abfälle und Restst.	63	66	46	<0,5	1	2	38	55	94	<0,5	<0,5	26	<0,5	1	882	772	1.101	212	153	385	<0,5			
Brassica carinata															2	1	4							
Futterrüben							<0,5	<0,5																
Gerste	39	37	25																					
Getreide-Ganzpfl.							<0,5	1	<0,5															
Gras / Ackergras							<0,5	<0,5	<0,5															
Mais	656	556	624				13	12	2															
Palmöl														1	594	763	248	795	300	93	32	1	<0,5	<0,5
Raps															757	591	596				<0,5	1	1	1
Roggen	80	154	38					1																
Soja															53	123	232							
Sonnenblumen															104	17	30			3	16			<0,5
Triticale	49	53	96																					
Weizen	135	147	168																					
Zuckerrohr	78	112	156																					
Zuckerrüben	16	33	16				1	1	<0,5															
Gesamt	1.116	1.158	1.170	<0,5	1	2	52	70	96	<0,5	<0,5	26	<0,5	1	2.393	2.267	2.212	1.007	453	482	48	1	1	1

Tabelle 16: Biokraftstoffe nach Herkunft des Ausgangstoffes [TJ]

Ausgangsstoffe	Afrika			Asien			Australien			Europa			Mittelamerika			Nordamerika			Südamerika		
	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022
Abfälle und Reststoffe	648	644	864	17.842	15.428	30.485	14	30	122	24.812	22.271	30.175	15	28	26	1.681	777	1.239	749	924	1.605
Brassica carinata																27	1	6	46	50	141
Futtermülsen										2	1										
Gerste										1.034	977	655									
Getreide-Ganzpfl.										10	45	21									
Gras / Ackergras										10	14	4									
Mais									1	18.007	15.200	15.772				<0,5	54	53	2	76	782
Palmöl				52.975	38.936	12.667	4.214	3.115					4.842	2.571	550				492	87	123
Raps				110	11	11	2		6.173	22.160	17.255	15.905				1.827	1.604	182		129	23
Roggen										2.111	4.103	1.001									
Soja									<0,5	70	299	331	2					4	1.922	4.313	8.343
Sonnenblumen										4.589	629	1.284					<0,5				
Triticale										1.301	1.401	2.532									
Weizen										3.562	3.890	4.456									
Zuckerrohr													688	539	1.641				1.375	2.428	2.491
Zuckerrüben										456	908	423									
Gesamt	648	644	864	70.927	54.376	43.163	4.229	3.144	6.297	78.126	66.992	72.559	5.547	3.138	2.217	3.535	2.436	1.483	4.586	8.007	13.508

Tabelle 17: Biokraftstoffe nach Herkunft des Ausgangsstoffes [kt]

Ausgangsstoffe	Afrika			Asien			Australien			Europa			Mittelamerika			Nordamerika			Südamerika		
	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022
Abfälle und Reststoffe	17	17	23	451	393	764	<0,5	1	3	665	590	775	<0,5	1	1	41	20	44	20	25	46
Brassica carinata																1	<0,5	<0,5	1	1	4
Futtermülsen										<0,5	<0,5										
Gerste										39	37	25									
Getreide-Ganzpfl.										<0,5	1	<0,5									
Gras / Ackergras										<0,5	<0,5	<0,5									
Mais									<0,5	669	564	595				<0,5	2,06	2	<0,5	3	30
Palmöl				1.285	992	323	113	83					125	69	15				13	2	3
Raps				3	<0,5	<0,5	<0,5		165	593	462	426				49	43	5		3	1
Roggen										80	155	38									
Soja									<0,5	2	8	9	<0,5					<0,5	51	115	223
Sonnenblumen										120	17	34					<0,5				
Triticale										49	53	96									
Weizen										135	147	168									
Zuckerrohr													26	20	62				52	92	94
Zuckerrüben										17	34	16									
Gesamt	17	17	23	1.739	1.385	1.087	113	84	168	2.368	2.067	2.181	152	90	77	91	65	51	137	242	400

Tabelle 18: Biokraftstoffe 2022 nach Ort der Herstellung [TJ]

Ausgangsstoffe	Afrika	Asien	Europa	Mittelamerika	Nordamerika	Südamerika	Gesamt
Abfälle und Reststoffe	36	16.916	46.695		514	355	64.516
Brassica carinata			147				147
Futterrüben							
Gerste			655				655
Getreide-Ganzpfl.			21				21
Gras / Ackergras			4				4
Mais			16.493		53	63	16.608
Palmöl		1.871	11.469				13.340
Raps			22.293				22.293
Roggen			1.001				1.001
Soja			4.214			4.465	8.679
Sonnenblumen			1.284				1.284
Triticale			2.532				2.532
Weizen			4.456				4.456
Zuckerrohr				1.641		2.491	4.131
Zuckerrüben			423				423
Gesamt	36	18.786	111.687	1.641	567	7.373	140.090

Tabelle 19: Biokraftstoffe 2022 nach Ort der Herstellung [kt]

Ausgangsstoffe	Afrika	Asien	Europa	Mittelamerika	Nordamerika	Südamerika	Gesamt
Abfälle und Reststoffe	1	428	1.188		26	12	1.655
Brassica carinata			4				4
Futterrüben							
Gerste			25				25
Getreide-Ganzpfl.			<0,5				<0,5
Gras / Ackergras			<0,5				<0,5
Mais			622		2	2	626
Palmöl		50	292				341
Raps			597				597
Roggen			38				38
Soja			113			119	232
Sonnenblumen			34				34
Triticale			96				96
Weizen			168				168
Zuckerrohr				62		94	156
Zuckerrüben			16				16
Gesamt	1	478	3.192	62	28	228	3.988

Tabelle 20: Biokraftstoffe nach Ausgangsstoff

Ausgangsstoffe	Jahr 2020	Jahr 2021	Jahr 2022	Jahr 2020	Jahr 2021	Jahr 2022
	[TJ]	[TJ]	[TJ]	[kt]	[kt]	[kt]
Abfälle und Reststoffe	45.761	40.102	64.516	1.195	1.047	1.655
Brassica carinata	73	51	147	2	1	4
Futtermüben	2	1		<0,5	<0,5	
Gerste	1.034	977	655	39	37	25
Getreide-Ganzpfl.	10	45	21	<0,5	1	<0,5
Gras / Ackergras	10	14	4	<0,5	<0,5	<0,5
Mais	18.010	15.331	16.608	669	568	626
Palmöl	58.308	41.594	13.340	1.423	1.063	341
Raps	28.310	22.113	22.293	757	592	597
Roggen	2.111	4.103	1.001	80	155	38
Soja	1.994	4.612	8.679	53	123	232
Sonnenblumen	4.591	629	1.284	120	17	34
Triticale	1.301	1.401	2.532	49	53	96
Weizen	3.562	3.890	4.456	135	147	168
Zuckerrohr	2.062	2.967	4.131	78	112	156
Zuckerrüben	456	908	423	17	34	16
Gesamt	167.597	138.737	140.090	4.617	3.950	3.988

Tabelle 21: Biokraftstoffe, Ausgangsstoffe aus Deutschland [TJ]

Ausgangsstoffe	Bioethanol			Bio-LNG		Biomethan			CP-HVO	FAME			HVO		Pflanzenöl			Gesamt		
	2020	2021	2022	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2020	2021	2022	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022
Abfälle und Reststoffe	303	305	31	48	16	1.858	2.484	4.249		7.759	7.683	8.711	10	11				9.920	10.531	13.017
Futtermühen						2	1											2	1	
Gerste	884	856	568															884	856	568
Getreide-Ganzpfl.						10	44	21										10	44	21
Gras / Ackergras								2												2
Mais	109	119	216			643	610	82										752	729	298
Raps									4	11.396	9.380	5.036			26	30	28	11.426	9.409	5.065
Roggen	537	1.348	488				26											537	1.374	488
Soja											2	8							2	8
Sonnenblumen											<0,5								<0,5	
Triticale	145	237	441															145	237	441
Weizen	117	449	723															117	449	723
Zuckerrüben	392	771	419			27	32	<0,5										419	803	419
Gesamt	2.487	4.086	2.886	48	16	2.540	3.196	4.354	4	19.155	17.065	13.755	10	11	26	30	28	24.212	24.435	21.050

Tabelle 22: Biokraftstoffe aus Abfällen und Reststoffen [TJ]

fortschrittliche Biokraftstoffe gemäß 38. BImSchV Anlage 1 Nr.	Jahr 2020	Jahr 2021	Jahr 2022
2 (Biomasse-Anteil an gemischten Siedlungsabfällen)	<0,5	37	120
3 (Bioabfälle aus privaten Haushaltungen)	94	59	645
4 (Biomasse-Anteil an Industrieabfällen)	1.112	3.463	7.310
5 (Stroh)	129	302	371
6 (Gülle und Klärschlamm)	184	228	1.886
7 (Abwasser aus Palmölmühlen und leere Palmfruchtbündel)	3.290	2.835	12.878
8 (Tallölpech)			38
9 (Rohglycerin)	47	697	1.277
10 (Bagasse)			234
11 (Traubentrester und Weintrub)	<0,5		25
15 (Biomasse-Anteile an Abfällen und Reststoffen aus der Forstwirtschaft)	1.433	1.495	3.431
16 (anderes zellulosehaltiges Non-Food-Material)		4	18
Zwischensumme fortschrittliche Biokraftstoffe	6.288	9.119	28.235
gebrauchte Speiseöle	29.286	24.249 ⁶	30.010
Sonstige	10.188	6.733 ⁶	6.271
Zwischensumme nicht fortschrittliche Biokraftstoffe	39.473	30.982	36.281
Gesamt Abfälle und Reststoffe	45.761	40.102	64.516

⁶ korrigierter Wert

Tabelle 23: Biokraftstoffe 2022 aus Abfällen und Restst. nach Herkunft des Ausgangsstoffes [TJ]

fortschrittliche Biokraftstoffe gemäß 38. BImSchV Anlage 1 Nr.	Afrika	Asien	Australien	Europa	Mittelamerika	Nordamerika	Südamerika	Gesamt
2 (Biomasse-Anteil an gemischten Siedlungsabfällen)				120				120
3 (Bioabfälle aus privaten Haushaltungen)				169		476		645
4 (Biomasse-Anteil an Industrieabfällen)		1.664		5.569		69	9	7.310
5 (Stroh)				371				371
6 (Gülle und Klärschlamm)				1.848		39		1.886
7 (Abwasser aus Palmölmühlen und leere Palmfruchtbündel)	31	12.847					<0,5	12.878
8 (Tallölpech)				17		21		38
9 (Rohglycerin)	12			1.265				1.277
10 (Bagasse)							234	234
11 (Traubentrester und Weintrub)				25				25
15 (Biomasse-Anteile an Abfällen und Reststoffen aus der Forstwirtschaft)		529		2.771		132		3.431
16 (anderes zellulosehaltiges Non-Food-Material)				18				18
Zwischensumme fortschrittliche Biokraftstoffe	43	15.039		12.173		736	243	28.235
gebrauchte Speiseöle	730	14.883	120	13.026	26	387	838	30.010
Sonstige	91	563	2	4.976		116	524	6.271
Zwischensumme nicht fortschrittliche Biokraftstoffe	821	15.446	122	18.002	26	503	1.362	36.281
Gesamt Abfälle und Reststoffe	864	30.485	122	30.175	26	1.239	1.605	64.516

Tabelle 24: Biokraftstoffe 2022 aus Abfällen und Restst. nach Ort der Herstellung [TJ]

fortschrittliche Biokraftstoffe gemäß 38. BImSchV Anlage 1 Nr.	Afrika	Asien	Australien	Europa	Mittelamerika	Nordamerika	Südamerika	Gesamt
2 (Biomasse-Anteil an gemischten Siedlungsabfällen)				120				120
3 (Bioabfälle aus privaten Haushaltungen)				169		476		645
4 (Biomasse-Anteil an Industrieabfällen)		1.604		5.697			9	7.310
5 (Stroh)				371				371
6 (Gülle und Klärschlamm)				1.848		39		1.886
7 (Abwasser aus Palmölmühlen und leere Palmfruchtbündel)		6.871		6.007				12.878
8 (Tallölpech)				38				38
9 (Rohglycerin)	12			1.265				1.277
10 (Bagasse)							234	234
11 (Traubentrester und Weintrub)				25				25
15 (Biomasse-Anteile an Abfällen und Reststoffen aus der Forstwirtschaft)				3.431				3.431
16 (anderes zellulosehaltiges Non-Food-Material)				18				18
Zwischensumme fortschrittliche Biokraftstoffe	12	8.475		18.990		514	243	28.235
gebrauchte Speiseöle	24	7.984		22.002				30.010
Sonstige		456		5.703			112	6.271
Zwischensumme nicht fortschrittliche Biokraftstoffe	24	8.440		27.705			112	36.281
Gesamt Abfälle und Reststoffe	36	16.916		46.695		514	355	64.516

Tabelle 25: Biokraftstoffe, Emissionen und Emissionseinsparungen

Biokraftstoffart	Emissionen 2020	Emissionen 2021	Emissionen 2022	Einsparung 2020	Einsparung 2021	Einsparung 2022
	[t CO ₂ eq/TJ]	[t CO ₂ eq/TJ]	[t CO ₂ eq/TJ]	[%]	[%]	[%]
Bioethanol	7,44	9,18	9,39	92,02	90,21	89,94
Bio-LNG	13,70	6,79	-7,33	85,44	92,78	107,79
Biomethan	8,94	5,86	-25,47	90,50	93,77	127,07
Biomethanol	33,50	33,50	33,48	64,09	64,09	64,12
Bio-Naphtha		20,07	19,14		78,49	79,49
FAME	17,97	16,86	14,93	81,11	82,33	84,31
HVO	19,82	16,02	12,24	79,15	83,15	87,13
CP-HVO	17,69			81,40		
Pflanzenöl	31,60	31,73	33,06	66,78	66,70	65,24
gewichteter Mittelwert aller Biokraftstoffe	16,46	14,77	11,98	82,63	84,45	87,35

Tabelle 26: Biobrennstoffarten [TJ]

Biobrennstoffart	2020	2021	2022
aus Zellstoffindustrie	24.955	24.192	23.493
Bio-Naphtha	1		
FAME	1.276	975	825
HVO	26	600	927
Pflanzenöl	4.415	2.162	865
Gesamt	30.673	27.929	26.111

Tabelle 27: Biobrennstoffe aus Pflanzenöl nach Ausgangserzeugnis [TJ]

Ausgangsstoff	2020	2021	2022
Palmöl	3.237	1.665	450
Raps	1.169	351	279
Shea	9	146	136
Gesamt	4.415	2.162	865

Tabelle 28: Biobrennstoffe aus Palmöl nach Herkunft des Ausgangsstoffes [TJ]

Herkunft	2020	2021	2022
Guatemala	165	87	32
Honduras	254	5	93
Indonesien	1.198	823	151
Kolumbien	99	184	43
Malaysia	1.521	567	131
Gesamt	3.237	1.666	450

Tabelle 29: Biobrennstoffe, Emissionen und Emissionseinsparungen

Biobrennstoffart	Emissionen 2020	Einsparung 2021	Einsparung 2022	Einsparung 2020	Einsparung 2021	Einsparung 2022
	[t CO ₂ eq/TJ]	[t CO ₂ eq/TJ]	[t CO ₂ eq/TJ]	[%]	[%]	[%]
aus Zellstoffindustrie	2,43	1,94	3,17	97,33	97,86	96,52
Bio-Naphtha	9,57			89,49		
FAME	33,81	33,28	33,02	62,85	63,43	65,27
HVO	8,48	8,32	7,42	90,68	90,86	92,19
Pflanzenöl	31,07	30,23	34,23	65,86	66,78	64,01
gewichteter Mittelwert aller Biobrennstoffe	7,86	5,36	5,29	91,36	94,11	94,21

11. Umrechnungstabellen, Abkürzungen und Begriffserklärungen

Table 30: 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

Table 31: Dichte/Energiegehalte

Biokraftstoffart/ Biobrennstoffart	Tonne pro Kubikmeter [t/m ³]	Megajoule pro Kilogramm [MJ/kg]
Biobrennstoff aus Zellstoffindustrie	1,32	7
Bioethanol	0,79	27
Bio-LNG	0,42	50
Biomethan	0,00072	50
Biomethanol	0,80	20
Bio-Naphtha	0,78	38
CP-HVO	0,78	44
FAME	0,883	37
HVO	0,78	44
Pflanzenöl	0,92	37
UCO	0,92	37

Table 32: Abbürzungen

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)
LNG	Liquefied Natural Gas (Verflüssigtes Biomethan)
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 Oils (Altspeisefette und -öle)

Table 33: 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.
Bio-LNG	Verflüssigtes Biomethan
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 Altspisefette und -öle. Sie können als Reinkraftstoff oder als Bestandteil von FAME zur Verwendung kommen.

Table 34: Fortschrittliche Biokraftstoffe

nach der 38. BImSchV	nach der RICHTLINIE (EU) 2018/2001
Anlage 1 (zu § 1 Absatz 2 und § 14 Absatz 1) Rohstoffe für die Herstellung fortschrittlicher Biokraftstoffe nach § 14 Absatz 1	Teil A. Rohstoffe zur Produktion von Biogas für den Verkehr und fortschrittlicher Biokraftstoffe, deren Beitrag zu den Mindestanteilen gemäß Artikel 25 Absatz 1 Unterabsatz 1 und 4 mit dem Doppelten ihres Energiegehalts angesetzt werden kann
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 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 19. November 2008 über Abfälle und zur Aufhebung bestimmter Richtlinien (ABl. L 312 vom 22.11.2008, S. 3), die zuletzt durch die Verordnung (EU) 2017/997 (ABl. L 150 vom 14.6.2017, S. 1) geändert worden ist, in der jeweils geltenden Fassung, 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 Nummer 4 der Richtlinie 2008/98/EG aus privaten Haushalten, der einer getrennten Sammlung im Sinne des Artikels 3 Nummer 11 der genannten Richtlinie unterliegt;
4. 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; nicht jedoch die Rohstoffe, die in Anlage 4 aufgeführt sind,	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. Mist, Gülle und Klärschlamm,	f) Mist/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;

weiter 38. BImSchV	weiter RICHTLINIE (EU) 2018/2001
15. Biomasse-Anteile von Abfällen und Reststoffen aus der Forstwirtschaft und forstbasierten Industrien, insbesondere Rinde, Zweige, vorkommerzielles Durchforstungsholz, Blätter, Nadeln, Baumspitzen, 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 im Sinne des Artikels 2 Nummer 42 der Richtlinie 2018/2001/EU in der jeweils geltenden Fassung,	p) anderes zellulosehaltiges Non-Food-Material;
17. anderes lignozellulosehaltiges Material im Sinne des Artikels 2 Nummer 41 der Richtlinie 2018/2001/EU in der jeweils geltenden Fassung mit Ausnahme von Säge- und Furnierrundholz.	q) anderes lignozellulosehaltiges Material mit Ausnahme von Säge- und Furnierrundholz.
Anlage 4 (zu § 13a) Rohstoffe für die Herstellung von Biokraftstoffen nach § 13a	Teil B. Rohstoffe zur Produktion von Biokraftstoffen und Biogas für den Verkehr, deren Beitrag zu den Mindestanteilen gemäß Artikel 25 Unterabsatz 1 begrenzt ist und mit dem Doppelten ihres Energiegehalts angesetzt werden kann
1. Gebrauchtes Speiseöl,	a) gebrauchtes Speiseöl;
2. tierische Fette, die in den Kategorien 1 und 2 der Verordnung (EG) Nr. 1069/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. Oktober 2009 mit Hygienevorschriften für nicht für den menschlichen Verzehr bestimmte tierische Nebenprodukte und zur Aufhebung der Verordnung (EG) Nr. 1774/2002 (Verordnung über tierische Nebenprodukte) (ABl. L 300 vom 14.11.2009, S. 1) eingestuft sind.	b) tierische Fette, die in die Kategorien 1 und 2 der Verordnung (EG) Nr. 1069/2009 eingestuft sind.