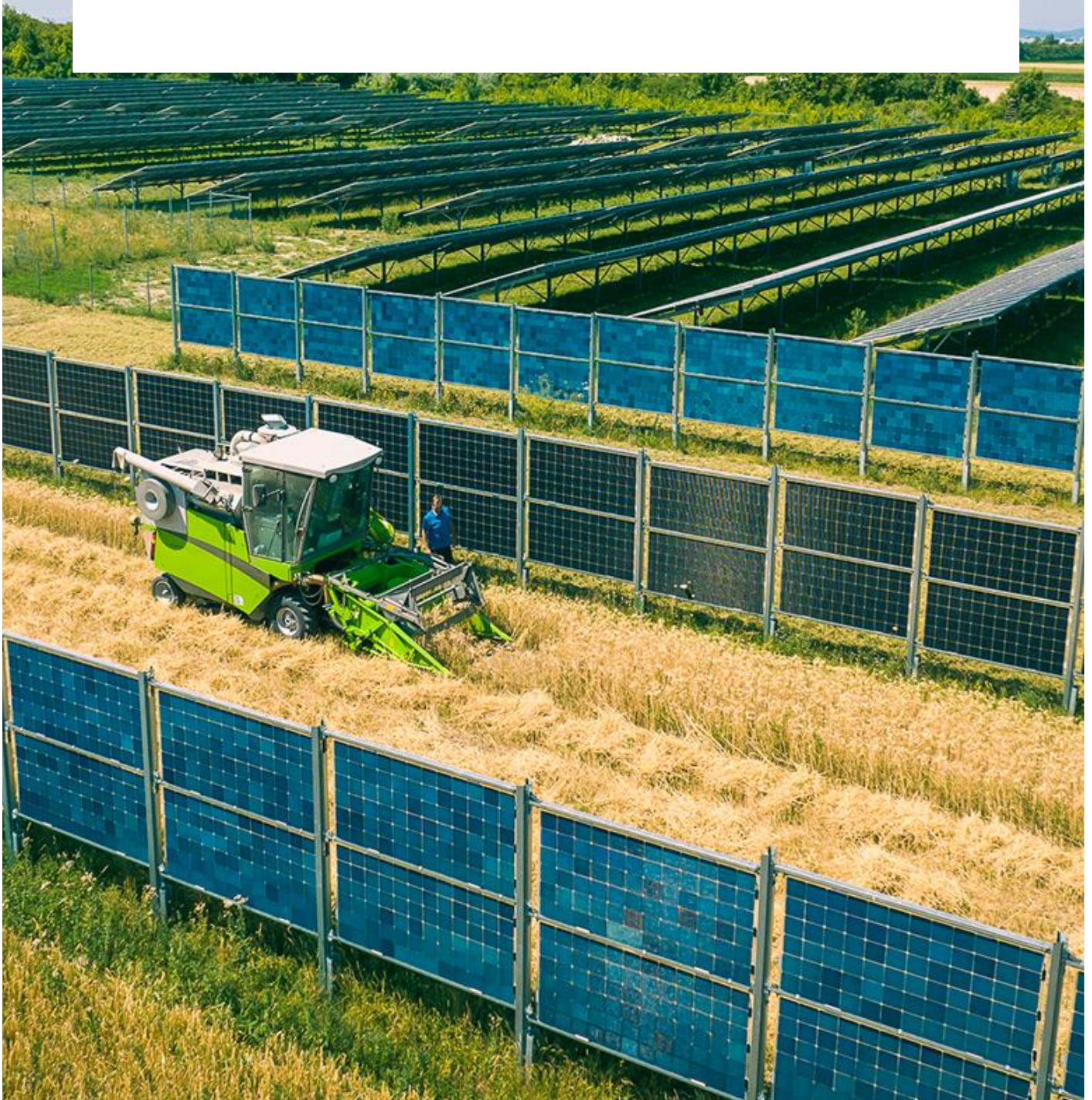


Erneuerbare Kraftstoffe und Energieträger im Verkehrssektor in Österreich 2023



Impressum

Medieninhaber, Verleger und Herausgeber:

Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität,
Innovation und Technologie, Radetzkystraße 2, 1030 Wien

Autor:innen: Susanne Aichmayer, Raphael Mitterhuemer und Ralf Winter,
Umweltbundesamt

Gesamtumsetzung: Dr. Heinz Bach, BMK, Abteilung II/1

Fotonachweis: Cover: Wien Energie/Michael Horak

Quellen: Die Daten stammen aus der *e/Na*-Datenbank. Diese wurde vom BMK finanziert und wird vom Umweltbundesamt betrieben. Die Daten werden von registrierten Unternehmen auf Basis der Österreichischen Kraftstoffverordnung eingemeldet. Sämtliche Darstellungen und Auswertungen in dem Bericht stammen, so nicht anders angegeben, aus der Datenbank und wurden vom Umweltbundesamt entsprechend ausgewertet und aufbereitet.

Wien, 2022. Stand: 4. März 2024

Rückmeldungen: Ihre Überlegungen zu vorliegender Publikation übermitteln Sie bitte an heinz.bach@bmk.gv.at.

Inhalt

Zusammenfassung	5
Zielerreichung KVO	6
Summary	8
Achievement of binding targets required by the Austrian Fuel Ordinance	9
1 Rechtliche Rahmenbedingungen	11
1.1 Richtlinie zur Förderung der erneuerbaren Energien und zur Kraftstoffqualität	11
1.2 Weitere relevante Rechtsakte	12
1.3 Nationale Umsetzung europäischer Richtlinien und sonstige relevante Rechtsakte mit Gültigkeit für das Berichtsjahr 2022	14
1.3.1 Kraftstoffverordnung	14
1.3.2 Sonstige relevante Rechtsakte	18
2 Steuerliche Rahmenbedingungen	20
2.1 Steuersätze nach dem Mineralölsteuergesetz	20
2.2 Nachhaltigkeitsverordnung des BMF	21
2.3 Bioethanolgemischverordnung	21
2.4 Erdgasabgabengesetz	21
2.4.1 Sonderfall LNG	22
3 System zur Sicherstellung der Nachhaltigkeit von Biokraftstoffen in Österreich	23
3.1 Freiwillige Systeme und in Österreich anerkannte nationale Systeme	23
3.2 Nationales Biokraftstoffregister <i>e/Na</i>	26
4 Daten zu fossilen Kraftstoffen in Österreich	29
4.1 Absatzzahlen und Entwicklung flüssiger Kraftstoffe	29
4.2 Weitere alternative flüssige Kraftstoffe	32
5 Daten zu Biokraftstoffen in Österreich	33
5.1 Produktionsdaten zu Biokraftstoffen	33
5.1.1 Biodiesel FAME	33
5.1.2 Bioethanol	34
5.1.3 Hydriertes Pflanzenöl – HVO	35
5.1.4 Biomethan als Kraftstoff	35
5.1.5 Pflanzenölkraftstoff	36
5.2 Absatzmengen von Biokraftstoffen	37
5.2.1 Übersicht im Berichtsjahr abgesetzter Biokraftstoffmengen	37
5.2.2 Prozentuelle Anteile von in Österreich in Verkehr gebrachtem Biokraftstoff	38
5.2.3 Entwicklung Absatzmengen von Biokraftstoffen	40

5.3 Rohstoffe und Herkunftsländer	43
5.3.1 Rohstoffe und Herkunftsländer von produzierten Biokraftstoffen.....	43
5.3.2 Rohstoffe und Herkunftsländer von in Verkehr gebrachten Biokraftstoffen.....	48
5.3.3 Rohstoffe und Herkunftsländer von importierten Biokraftstoffen	55
5.4 Fortschrittliche Biokraftstoffe.....	62
5.4.1 Österreichische Produktion fortschrittlicher Biokraftstoffe.....	63
5.4.2 In Verkehr gebrachte fortschrittliche Biokraftstoffe	64
5.5 Gesamtübersicht, Importe und Exporte	66
6 Andere erneuerbare Kraftstoffe im Verkehrssektor.....	69
6.1 Strom im Verkehrssektor	69
6.1.1 Einsatzgebiete und Abgabestellen von Strom im Verkehrssektor	70
6.1.2 Anrechnung des Beitrags von Elektrizität aus erneuerbaren Energiequellen.....	71
6.1.3 Änderung Anrechnungssystem für das Berichtsjahr 2023 und <i>e/Sa</i>	72
7 Treibhausgasintensität und Reduktionen	74
7.1 Direkte Emissionseinsparungen durch den Einsatz von Biokraftstoffen.....	74
7.2 Treibhausgasemissionen entlang der gesamten Kette	76
7.2.1 THG-Intensität von Biokraftstoffen in Österreich 2022.....	76
7.2.2 THG-Intensität von Biokraftstoffen nach Rohstoffen	77
7.2.3 Entwicklung der THG-Intensität von Biokraftstoffsorten über die letzten Jahre	81
7.2.4 THG-Intensität von Biokraftstoffen unter Berücksichtigung der ILUC- Emissionen	84
7.3 Reduktion von Upstream-Emissionen (UER)	88
7.4 Treibhausgasreduktion in Verkehr gebrachter Kraftstoffe und Energieträger	89
7.5 Treibhausgasreduktion in Österreich 2022 inkl. UER.....	92
8 Substitutionsberechnung für 2022	94
8.1 Biokraftstoffe und erneuerbare Kraftstoffe im Überblick.....	94
8.2 Substitution fossiler Kraftstoffe durch Biokraftstoffe und erneuerbare Kraftstoffe ...	97
Tabellenverzeichnis.....	99
Abbildungsverzeichnis.....	100
Literaturverzeichnis	103

Zusammenfassung

Auch wenn sich in den letzten Jahren das Spektrum an erneuerbarer Kraftstoffen und Energieträgern im Verkehrssektor erhöht hat, insbesondere aufgrund des zunehmenden Einsatzes von Strom als Energiequelle, so blieben Biokraftstoffe auch 2022 das wichtigste Element für die Substitution fossiler Energieträger und die damit verbundene Treibhausgasreduktion.

Das Inverkehrbringen von Biokraftstoffen erfolgt in Österreich seit Oktober 2005 in erster Linie durch die Beimischung von Biodiesel zu Diesel und seit Oktober 2007 zusätzlich durch eine Beimischung von Bioethanol zu Benzinkraftstoff. Bis zum Beginn des Jahres 2009 wurden flächendeckend rund 4,7 Volumenprozent (Vol.-%) Biodiesel und Bioethanol beigemischt. Mit Jänner 2009 wurde die Möglichkeit der Beimischung von Biodiesel auf maximal 7 Vol.-% erhöht.

Im Jahr 2022 wurden für die Substitutionszielberechnung gemäß Kraftstoffverordnung insgesamt 5.816.134 Tonnen fossiler **Dieselmkraftstoff** verkauft. Mittels Beimischung wurden gemäß den Daten des nationalen Biokraftstoffregisters *e/Na* (elektronischer Nachhaltigkeitsnachweis) insgesamt 391.265 Tonnen Biodiesel sowie 7.093 Tonnen an hydrierten Pflanzenölen (HVO, Hydrotreated Vegetable Oils) abgesetzt. Weiters wurden 28.349 Tonnen Biodiesel und 132 Tonnen HVO in purer Form bzw. als Kraftstoff mit höherem biogenen Beimischungsanteil im Dieselmkraftstoff auf den Markt gebracht. Insgesamt lagen im Berichtsjahr Nachhaltigkeitsnachweise für 413.041 Tonnen Biodiesel und 7.225 Tonnen HVO vor.

Weiters wurden 1.414.600 Tonnen fossile **Benzinkraftstoffe** abgesetzt. Diesen wurden insgesamt 78.995 Tonnen nachhaltiges Bioethanol beigemischt, 6.135 Tonnen davon als biogener Anteil von Ethyl-Tertiär-Buthylether (ETBE).

Wie bereits in den vorangegangenen Jahren wurde Pflanzenöl auch 2022 im Umfang von 209 Tonnen im landwirtschaftlichen Bereich eingesetzt. Zudem wurden im Berichtsjahr insgesamt 527 Tonnen Biomethan (Biogas) an den Verkehrssektor abgegeben, davon sämtliche Mengen inklusive Nachhaltigkeitsnachweis.

2022 war bereits das dritte Jahr, in dem Strommengen im Verkehrssektor zur Anrechnung gebracht wurden. Von der insgesamt bestätigten Menge von etwa 334 TJ waren 78,2 % bzw. 261 TJ erneuerbar und konnten damit zur energetischen Zielerreichung herangezogen werden.

Zielerreichung KVO

Über den Zeitraum des Kalenderjahres 2022 wurde das laut Österreichischer Kraftstoffverordnung (KVO) geforderte energetische **Substitutionsziel** von 5,73 % (gemessen am Energieinhalt) mit **5,80 %** erfüllt, der Wert ist im Gegensatz zu den Vorjahren jedoch erneut gesunken.

Das im Jahr 2022 zum dritten Mal verpflichtend zu erfüllende Ziel der Substitution fossiler Kraftstoffe durch **fortschrittliche Biokraftstoffe** führte zu einer Inverkehrbringung von 7.030 Tonnen dieser Kraftstoffe. Davon entfielen 4.326 Tonnen auf Biodiesel (Fettsäuremethylester, FAME – fatty acid methyl ester), 1.664 Tonnen auf Bioethanol, 522 Tonnen auf HVO und 518 Tonnen auf Biomethan. Der fossilen Energiemenge gegenübergestellt ergibt sich bei den fortschrittlichen Biokraftstoffen im Jahr 2022 eine Substitution in der Höhe von ca. 0,08 %. Bei der Zielvorgabe von 0,10 % konnte der Markt als Gesamtes betrachtet das Ziel in diesem Jahr erstmals nicht erfüllen.

Unter Berücksichtigung der **vorgelagerten Emissionen** betrug die durchschnittliche **Treibhausgasintensität** aller im Jahr 2022 auf den österreichischen Markt verbrachten Kraftstoffe und Energieträger 91,23 g CO₂/MJ. Gegenüber dem Referenzwert von 94,1 g CO₂/MJ wurde damit im Berichtsjahr österreichweit eine Treibhausgas- (THG-)Minderung von 3,05 % erzielt – ein etwas niedrigerer Wert als im Vorjahr und deutlich unterhalb des zu erreichenden Zielwertes von minus 6 % bzw. 88,45 g CO₂/MJ. Von dieser Einsparung entfallen ca. 2,97 % auf Biokraftstoffe und ca. 0,08 % auf erneuerbaren elektrischen Strom. Inklusive der zur Anrechnung gebrachten UER-Projekte (Upstream Emission Reduction) (528.871 Tonnen CO₂eq) ergibt sich eine Emissionsminderung gegenüber dem Referenzwert von **4,76 %**. Zur Erreichung der zu erfüllenden 6 %igen THG-Minderung fehlten insgesamt 385.395 Tonnen CO₂eq.

Werden zusätzlich Emissionen aus indirekten Landnutzungsänderungen (**ILUC-Emissionen**) berücksichtigt, so ergibt sich im Vergleich zu den Werten für Diesel und Benzin von im Mittel 94,1 g CO₂/MJ für alle in Österreich produzierten Biokraftstoffe eine Bandbreite von

13,3–34,7 g CO₂/MJ und für alle im Berichtsjahr 2022 in Österreich eingesetzten Biokraftstoffe eine Bandbreite von 15,7–84,0 g CO₂/MJ. ILUC-Emissionen werden jedoch gemäß den Vorgaben der EU-Richtlinie zur Kraftstoffqualität [3] nicht für die Berechnungen der Zielerreichung berücksichtigt.

Die durch den Einsatz von Biokraftstoffen erzielten **direkten CO₂-Emissionseinsparungen** im Verkehrssektor – und damit anrechenbar für die Österreichische Treibhausgasbilanz – beliefen sich 2022 auf 1,32 Mio. Tonnen. Bei dieser Betrachtung werden die vorgelagerten Emissionen, wie z. B. für den Anbau der Rohstoffe oder die Herstellung von Biokraftstoffen, den jeweiligen Sektoren und Ländern zugerechnet, in denen die Aktivität stattfindet; Emissionen durch (indirekte) Landnutzungsänderungen werden demnach dem Landwirtschaftssektor zugeordnet.

Mit der Neufassung der Richtlinie zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen (RED II) wurde auf Basis der Diskussionen über die Einbeziehung von ILUC-Emissionen bis zum Jahr 2030 eine schrittweise Beschränkung der Anrechenbarkeit von Biokraftstoffen mit einem hohen Risiko indirekter Landnutzungsänderungen eingeführt.

In Österreich wurde diese Bestimmung Ende 2020 mit einem deutlich beschleunigten Zeitplan mit einer Novelle der Kraftstoffverordnung (BGBl. II Nr. 630/2020) durch die Bundesministerin für Klimaschutz umgesetzt. Biokraftstoffe mit einem hohen Risiko der indirekten Landnutzungsänderung, im Speziellen **palmölbasierte Biokraftstoffe**, durften im ersten Halbjahr 2021 nur mehr im Ausmaß der im ersten Halbjahr 2019 eingesetzten Mengen und seit 1. Juli 2021 gar nicht mehr auf die nationalen Ziele angerechnet werden.

Summary

Within the last years, the variety of renewable fuels and energy carriers in transport has increased significantly, especially electricity with its increasing share. Nevertheless, biofuels continue to play a crucial role in substituting fossil fuels and reducing greenhouse gas emissions.

Since 2005, biofuels have been introduced to the Austrian market primarily through the blending of biodiesel with diesel, and since October 2007, by blending bioethanol with gasoline. Until the beginning of the year 2009, the percentage of biodiesel and bioethanol in the blend was approx. 4.7 percent by volume (vol. %) nationwide. In January 2009, the possible maximum blend percentage of biodiesel was increased to 7 vol. %.

In 2022, a total of 5,816,134 tonnes of fossil **diesel** were sold, calculated according to the Austrian Fuel Ordinance's substitution target. Based on data from the national biofuel register *e/Na* (electronic sustainability certificates), a total of 391,265 tonnes of biodiesel and 7,093 tonnes of hydrotreated vegetable oil (HVO) were added by blending. In addition, 28,349 tonnes of biodiesel and 132 tonnes of HVO were put on the market in their pure form or as fuel with a higher percentage of biogenic admixture in diesel.

Overall, proofs of sustainability (PoS) were available for 413,041 tonnes of biodiesel and 7,225 tonnes of HVO in the year under review.

In addition, 1,414,600 tonnes of fossil **gasoline** were sold. A total of 78,994 tonnes of sustainable bioethanol were added to these fuels, of which 6,135 tonnes were biogenic ethyl tertiary butyl ether (ETBE).

As in previous years, 209 tonnes of vegetable oil were used in the agricultural sector. In addition, 527 tonnes of bio-methane (biogas) were sold to the transport sector during the reporting year, all of which had sustainability certificates.

In 2022, for the third year, electricity (from renewable energy sources) was counted towards the substitution target. Out of the total approved amount of 334 TJ, 78.2 %, or 261 TJ, were from renewable sources and could therefore be used for compliance with the target.

Achievement of binding targets required by the Austrian Fuel Ordinance

During the 2022 calendar year, the **substitution target** of 5.73 % (in terms of the energy content) required by the Austrian Fuel Ordinance (KVO) was met (5.80 %). However, compared with the previous years, the value was again lower than previously.

The target of replacing fossil fuels with **advanced biofuels**, which had to be met for the second time in 2022, resulted in 7,030 tonnes of these biofuels being placed on the market. Of these, 4,326 tonnes were fatty acid methyl ester (FAME), 1,664 tonnes were bioethanol, 522 tonnes HVO and 518 tonnes were biomethane. In relation to the amount of fossil energy, the substitution rate of advanced biofuels accounted for about 0.08 % in 2022. For the first time, the market as a whole was not able to achieve the target of 0.10 %.

The reduction of **direct CO₂ emission** achieved through the use of biofuels in the transport sector in 2022 amounted to 1.32 million tonnes – emissions that count towards the Austrian National Greenhouse gas targets. Upstream emissions which originate during cultivation or processing of biofuels are allocated to the corresponding sectors and countries – hence, ILUC emission are assigned to the agricultural sector.

Taking into account the **upstream emissions**, the average greenhouse gas (**GHG**) **intensity** of all fuel and energy sources placed on the Austrian market in 2023 was 91.23 g CO₂/MJ. Thus, in comparison with the reference value of 94.1 g CO₂/MJ, GHG emissions were reduced by 3.05 % across Austria in the year under review, which roughly corresponds to the previous year's value and again clearly misses the mandatory target of a 6 % reduction and a GHG intensity of 88,454 g CO₂/MJ respectively. About 2.97 % of these reductions can be allocated to biofuels and around 0.08 % to electricity from renewable energy sources. Including the UER (upstream emission reduction) projects (528,871 tonnes of CO₂eq) counted towards the target, this results in an emissions reduction of 4.76 % compared to the reference value. This was 385,359 tonnes of CO₂eq short of the target of a 6 % reduction in all GHG.

Although not relevant for the target calculation, accounting for **ILUC emissions** significantly increases the specific emissions of biofuel grades. In comparison to the reference fossil values for petrol and diesel of 94.1 g CO₂/MJ, the respective value for

biofuels produced in Austria ranges from 13.3 to 34.7 g CO₂/MJ, and from 15.7 to 84.0 g CO₂/MJ for all biofuels marketed in Austria.

The recast of the directive on the promotion of the use of energy from renewable sources (RED II) replaces the concept of ILUC with a general limitation (or banning respectively) of biofuels produced from feedstocks indicating a high risk on indirect land-use-change. Following this strategy, Austria only allowed limited amounts of **palm-oil based biofuels** to be counted towards individual targets in the first half of the year 2021; from 1st July 2021 they were no longer eligible.

1 Rechtliche Rahmenbedingungen

1.1 Richtlinie zur Förderung der erneuerbaren Energien und zur Kraftstoffqualität

Im Rahmen des Klima- und Energiepakets der Europäischen Union, mit dem bis zum Jahr 2020 der Ausstoß von Treibhausgasen der Union (im Vergleich zu 1990) um 20 % gesenkt werden sollte, wurde auch die Biokraftstoffstrategie der Union, erstmals definiert in der Biokraftstoffrichtlinie [1], über 2010 hinaus fortgesetzt. Sowohl die EU-Richtlinie zur Förderung der Erneuerbaren Energien [2] als auch die EU-Richtlinie zur Kraftstoffqualität [3] können als Nachfolgeregelwerke betrachtet werden. Sie formulieren – direkt und indirekt – Ziele für den Einsatz von Biokraftstoffen.

Die EU-Richtlinie Erneuerbare Energie definiert neben einem übergeordneten Ziel für den Einsatz erneuerbarer Energieträger auch ein Subziel für den Verkehrssektor. Bis 2020 musste jedes Mitgliedsland mindestens 10 % der im Verkehr eingesetzten fossilen Energie durch erneuerbare Energieträger, wie z. B. Biokraftstoffe oder Strom aus erneuerbaren Energiequellen, ersetzen. Die Kraftstoffqualitätsrichtlinie sieht vor, dass Anbieter von Kraftstoffen (wie Benzin, Diesel, Gasöl, Biokraftstoffe, Gemische, Strom und Wasserstoff) die Treibhausgasemissionen, die während Herstellung, Transport und Nutzung entstehen, ab 2020 um mindestens 6 % senken müssen.

Für Biokraftstoffe, die auf die Ziele beider Richtlinien angerechnet werden sollen, gelten die sogenannten Nachhaltigkeitskriterien, die in beiden Richtlinien deckungsgleich festgeschrieben sind und verbindlich eingehalten werden müssen. Diese Kriterien sollen sicherstellen, dass Flächen mit hoher Biodiversität und/oder hohem Kohlenstoffbestand (ökologisch sensible Zonen), wie etwa Regenwälder oder Moore, nicht durch den Biomasseanbau für Treibstoffzwecke in Mitleidenschaft gezogen werden. Zudem müssen Biokraftstoffe im Vergleich zu fossilen Energieträgern eine Treibhausgasemissionsminderung von mindestens 35 %, seit 2017 von mindestens 50 %, erzielen (Neuanlagen ab 2015 mindestens 60 %). Die Einhaltung der Vorgaben soll durch eine lückenlose Dokumentation entlang der Wertschöpfungskette unter Anwendung der sogenannten Massenbilanz gewährleistet werden.

Das Ziel der Erneuerbaren-Energien-Richtlinie wird derzeit fast ausschließlich durch den Einsatz von Biokraftstoffen erfüllt: Für die Erreichung des Ziels zur Reduktion der Treibhausgasemissionen aus der Kraftstoffqualitätsrichtlinie werden neben dem überwiegenden Einsatz von Biokraftstoffen auch eingesparte Emissionen aus Projekten zur Reduktion der Upstream-Emissionen verwendet. Für beide Ziele wird bereits ein kleiner Teil an erneuerbarem Strom angerechnet, der von E-Fahrzeugen verbraucht wurde, wobei zu erwarten ist, dass sich dieser Anteil in den nächsten Jahren deutlich erhöhen wird.

1.2 Weitere relevante Rechtsakte

Folgenden Rechtsakte sind bereits in die aktuelle Gesetzgebung integriert:

- Mit der sogenannten EU-„**ILUC-Richtlinie**“ [4] wurde die Erneuerbare-Energien-Richtlinie novelliert und um einige Bereiche erweitert. Dabei wurde unter anderem eine Obergrenze von 7 % für den anrechenbaren Beitrag von Biokraftstoffen der ersten Generation (CAP 7) eingeführt. Darunter versteht man Biokraftstoffe, die aus Getreide und anderen Kulturpflanzen mit hohem Stärkegehalt, Zuckerpflanzen, Ölpflanzen und aus als Hauptkulturen vorrangig für die Energiegewinnung auf landwirtschaftlichen Flächen angebauten Pflanzen hergestellt werden. Zudem wurde ein Richtwert für das Ziel der sogenannten fortschrittlichen Biokraftstoffe für das Jahr 2020 festgelegt.
- **Artikel 7a:** Das in der Kraftstoffqualitätsrichtlinie festgeschriebene Ziel der Reduktion von spezifischen CO₂-Emissionen um 6 % ab dem Jahr 2020 wurde 2015 durch die Kommissionsrichtlinie RL (EU) 2015/652 [5] präzisiert.
- **RED II:** Im Dezember 2018 wurde die Neufassung der Richtlinie zur Förderung der erneuerbaren Energien (EU) 2018/2001 [6] auf EU-Ebene verabschiedet. Diese Richtlinie legt Zielvorgaben für den Einsatz erneuerbarer Energieträger im Verkehrssektor für den Zeitraum von 2021 bis 2030 fest.
- **Erneuerbare Kraftstoffe nicht-biologischen Ursprungs (RFNBOs – Renewable Fuels of Non-Biological Origin):** Mit zwei Delegierten Verordnungen vom 10. Februar 2023 zur Ergänzung der RED II wurden Bestimmungen betreffend RFNBOs erlassen.
 - Vorschriften für die Erzeugung von **RFNBOs allgemein:** Mit der delegierten Verordnung (EU) 2023/1184 [7] wurden detaillierte Vorschriften für die Feststellung, wann Strom, der für die Erzeugung flüssiger oder gasförmiger erneuerbarer Kraftstoffe nicht biogenen Ursprungs für den Verkehr verwendet wird, als vollständig erneuerbar betrachtet werden kann, dargelegt und sind für die Erzeugung mittels Elektrolyse und analog für weniger verbreitete Erzeugungswege anwendbar.

- Festlegung des Mindestschwellenwertes sowie einer Methode zur Ermittlung der **Treibhausgaseinsparungen von RFNBOs**: Mit der delegierten Verordnung (EU) 2023/1185 [8] wurde zum einen festgelegt, dass RFNBOs eine Reduktion der Treibhausgasemissionen um mehr als 70 % im Vergleich zu herkömmlichen fossilen Kraftstoffen aufweisen müssen, zum anderen werden die konkreten Berechnungsvorschriften zur Bemessung dieser Treibhausgasreduktion geregelt.
- **Delegierte Verordnung über das Co-Processing**: Mit der delegierten Verordnung (EU) 2023/1640 [9] vom 5. Juni 2023 wurden Berechnungsregeln für das gemeinsame Verarbeiten von biogenen und fossilen Ausgangsmaterialien sowie Anforderungen an die für eine Überprüfung der Daten notwendige Aufzeichnungspflicht bestimmt.

Nachstehende Rechtsakte sind bereits in Kraft getreten und stellen zukünftige Grundlagen und Rahmenbedingungen für erneuerbare Kraftstoffe und Energieträger dar – für den Bericht zu 2022 sind sie jedoch noch nicht relevant:

- **RED III**: Richtlinie der Europäischen Kommission zur Änderung der Erneuerbaren-Richtlinie [10]: Mit der Verordnung hat jeder Mitgliedstaat bis 2030 bei Kraftstoffen entweder einen Mindestanteil von 29 % Erneuerbarer am Endenergieverbrauch im Verkehr oder eine Senkung der Treibhausgasintensität im Verkehr um mindestens 14,5 % zu erreichen. Zusätzlich hat der Anteil von fortschrittlichen Biokraftstoffen und Biogas an der Energieversorgung des Verkehrs bis 2025 mindestens 1 % und bis 2030 mindestens 5,5 % (davon mindestens 1 % erneuerbare Kraftstoffe nicht biogenen Ursprungs) zu betragen. Die Umsetzung in nationales Recht hat bis 21. Mai 2025 zu erfolgen.
- **Durchführungsverordnung (EU) 2022/996** der Kommission vom 14. Juni 2022 [11] über Vorschriften für die Überprüfung in Bezug auf die Nachhaltigkeitskriterien und die Kriterien für Treibhausgaseinsparungen sowie die Kriterien für ein geringes Risiko indirekter Landnutzungsänderungen. Die Verordnung trat im Dezember 2023 in Kraft.

1.3 Nationale Umsetzung europäischer Richtlinien und sonstige relevante Rechtsakte mit Gültigkeit für das Berichtsjahr 2022

1.3.1 Kraftstoffverordnung

Mit einer Novelle zur Kraftstoffverordnung (KVO) [12] wurden die Inhalte der beiden ursprünglich genannten Europäischen Richtlinien im Jahr 2009 in nationales Recht umgesetzt. Weitere Ergänzungen erfolgten über die Anpassungen der KVO in den Jahren 2012 [13] und 2014 [14]. 2018 wurden die beiden Erweiterungen der EU-Richtlinien (EU) 2015/652 (Artikel 7a) und (EU) 2015/1513 (ILUC-RL) mit der Novelle zur Kraftstoffverordnung [15] in nationales Recht umgesetzt.

Mit 1. Jänner 2023 trat die Novelle der KVO [16] in Kraft, mit der die EU-Richtlinie (EU) 2001/2018 in nationales Recht umgesetzt wurde und deren Änderungen erst für das Berichtsjahr 2023 relevant sind. Im Folgenden werden die wichtigsten Inhalte der für das Berichtsjahr 2022 geltenden Fassung, angeführt.

1.3.1.1 Definition Biokraftstoff

Unter den Begriff „Biokraftstoff“ fallen insbesondere folgende flüssige oder gasförmige Kraftstoffe für den Verkehr, die aus Biomasse hergestellt werden, sofern diese als Kraftstoff oder Kraftstoffbestandteil zum Betrieb von Fahrzeugverbrennungsmotoren verwendet werden. Dabei ist unter „Biomasse“ der biologisch abbaubare Teil von Erzeugnissen, Abfällen und Reststoffen der Landwirtschaft mit biologischem Ursprung (einschließlich pflanzlicher und tierischer Stoffe), der Forstwirtschaft und damit verbundener Wirtschaftszweige einschließlich der Fischerei und der Aquakultur sowie der biologisch abbaubare Teil von Abfällen aus Industrie und Haushalten zu verstehen.

- „**Bioethanol**“ ist ein aus Biomasse hergestelltes unvergälltes Ethanol mit einem Alkoholanteil von mindestens 99 Vol.-%.
- „**Fettsäuremethylester**“ (FAME, Biodiesel) ist ein aus pflanzlichen oder tierischen Ölen oder Fetten hergestellter Methylester.
- „**Biomethan**“ ist ein aus Biomasse mittels Pyrolyse oder Gärung hergestelltes aufgereinigtes Biogas, das in Fahrzeugverbrennungsmotoren als CNG (*Anmerkung: CNG = Compressed Natural Gas, komprimiertes Naturgas*) in unvermischter oder mit Erdgas vermischter Form eingesetzt werden kann.
- „**Biomethanol**“ ist ein aus Biomasse hergestelltes Methanol.

- **„Biodimethylether“** ist ein aus Biomasse hergestellter Dimethylether.
- **„Bio-ETBE“** (Ethyl-Tertiär-Butylether) ist ein auf der Grundlage von Bioethanol hergestellter ETBE mit einem auf den Energiegehalt bezogenen anrechenbaren Anteil aus erneuerbarer Energie von 37 %.
- **„Bio-MTBE“** (Methyl-Tertiär-Butylether) ist ein auf der Grundlage von Biomethanol hergestellter MTBE mit einem auf den Energiegehalt bezogenen anrechenbaren Anteil aus erneuerbarer Energie von 22 %.
- **„Synthetische Biokraftstoffe“** sind aus Biomasse in industriellen Verfahren gewonnene Kohlenwasserstoffe oder Kohlenwasserstoffgemische.
- **„Biowasserstoff“** ist ein aus Biomasse hergestellter Wasserstoff.
- **„Reines Pflanzenöl“** ist ein durch Auspressen, Extraktion oder vergleichbare Verfahren aus Ölsaaten gewonnenes, chemisch unverändertes Öl in roher oder raffinierter Form.
- **„Superethanol E 85“** sind in einem Steuerlager gemäß § 25 Abs. 2 des Mineralölsteuergesetzes 1995, BGBl. Nr. 630/1994, zuletzt geändert durch das Bundesgesetz BGBl. II Nr. 579/2020, hergestellte Gemische, die einen Gehalt an Bioethanol von mindestens 70 % und höchstens 85 Vol.-% aufweisen.
- **„Hydrierte pflanzliche oder tierische Öle“** (Hydrotreated Vegetable Oil – HVO) sind in Hydrieranlagen bzw. in CO-Hydrieranlagen aus pflanzlichen oder tierischen Ölen oder Fetten hergestellte Kohlenwasserstoffe.
- **„Biokraftstoffe, bei denen ein niedriges Risiko indirekter Landnutzungsänderungen besteht“** sind Biokraftstoffe, deren Rohstoffe im Rahmen von Systemen hergestellt werden, die die Verdrängung der Herstellung für andere Zwecke als zur Herstellung von Biokraftstoffen reduzieren und mit den in § 12 aufgeführten Nachhaltigkeitskriterien für Biokraftstoffe im Einklang stehen.
- **„Fortschrittliche Biokraftstoffe“** sind Biokraftstoffe hergestellt aus Rohstoffen bzw. Kraftstoffe gemäß Anhang XIII Teil A der KVO.
Anhang XIII Teil A enthält eine taxative Aufzählung von Rohstoffen, wie z. B. Abwasser aus Palmölmühlen und leere Palmfruchtbündel, Tallölpech, Rohglyzerin, Bagasse, Traubentrester und Weintrub, Nussschalen, Hülsen, entkernte Maiskolben etc.

1.3.1.2 Substitutionspflicht

Alle Substitutionsverpflichteten haben über das Jahr gerechnete Substitutionsziele zu erfüllen. „Substitutionsverpflichtete:r“ ist der:die jeweilige:r Steuerschuldner:in nach dem Mineralölsteuergesetz 2022, BGBl. I Nr. 630/1994, zuletzt geändert durch BGBl. I Nr. 104/2019 (17), der:die Otto- oder Dieselkraftstoffe erstmals im Bundesgebiet in den

verbrauchsteuerrechtlichen freien Verkehr bringt oder in das Bundesgebiet in den verbrauchsteuerrechtlichen freien Verkehr verbringt oder verwendet, außer im Kraftstoffbehälter des Fahrzeugs.

Gemäß KVO (§ 5) ist das Substitutionsziel wie folgt definiert:

Ab 1. Jänner 2009 beträgt das Substitutionsziel, bezogen auf den Energiegehalt, 5,75 %, gemessen am gesamten erstmals im Bundesgebiet in den freien Verkehr gebrachten oder in das Bundesgebiet verbrachten oder verwendeten fossilen Otto- und Dieselmotorkraftstoff. Zur Erreichung des Gesamtziels ist vom Substitutionsverpflichteten, bezogen auf den Energiegehalt, zumindest ein Anteil von 3,4 % Biokraftstoff oder anderer erneuerbarer Kraftstoffe, gemessen am gesamten vom Substitutionsverpflichteten im Bundesgebiet in den freien Verkehr gebrachten oder verwendeten fossilen Ottomotorkraftstoff pro Jahr, und ein Anteil von zumindest 6,3 % Biokraftstoff oder anderer erneuerbarer Kraftstoffe, gemessen am gesamten vom Substitutionsverpflichteten im Bundesgebiet in den freien Verkehr gebrachten oder verwendeten fossilen Dieselmotorkraftstoff pro Jahr, in den freien Verkehr zu bringen oder zu verwenden.

Dieses Ziel kann durch Beimischung von rund 7 % Biodiesel zu Dieselmotorkraftstoffen und rund 5 % Ethanol zu Benzinmotorkraftstoffen erreicht werden.

Zudem müssen Substitutionsverpflichtete gemäß KVO (§ 6) ab dem 1. Jänner 2020 zumindest 0,5 % der Energiemenge des gesamten von der:dem Substitutionsverpflichteten im Bundesgebiet in den verbrauchsteuerrechtlichen freien Verkehr gebrachten oder verwendeten fossilen Kraftstoffs pro Jahr durch Kraftstoffe aus Rohstoffen gemäß Anhang XIII Teil A der KVO substituieren (sogenannte fortschrittliche Biokraftstoffe). Diese Verpflichtung kann durch einen ausreichend nachvollziehbaren und objektiven Nachweis (z. B. mangelhafte Verfügbarkeit zu kosteneffizienten Preisen etc.) für die Dauer eines Kalenderjahres reduziert werden (KVO § 6 (2)); für 2020 wurde das Ziel auf 0,05 % und für 2021 auf 0,1 % herabgesetzt.

1.3.1.3 THG-Minderungspflicht

Gemäß § 7 (1) KVO haben:

die Meldeverpflichteten [...] die Lebenszyklustreibhausgasemissionen pro Energieeinheit ihrer erstmals im Bundesgebiet in den freien Verkehr gebrachten oder in das

Bundesgebiet verbrachten oder verwendeten Kraftstoffe oder des Energieträgers für den Einsatz im Verkehrsbereich gegenüber dem Kraftstoffbasiswert von 94,1 CO₂-Äquivalent in g/MJ [...] um 6,0 % zu senken.

Dieses Minderungsziel war im Berichtsjahr 2020 erstmals verpflichtend zu erfüllen. Neben dem Inverkehrbringen von Biokraftstoffen, die einen geringeren THG-Emissionswert als fossile Kraftstoffe aufweisen (müssen), konnten Emissionsgutschriften mittels UER-Projekten zur Anrechnung gebracht werden.

Eine weitere Möglichkeit, dieses Minderungsziel zu erreichen bzw. einen Beitrag zu dessen Erfüllung zu bewirken, ist die Anrechnung von elektrischem Strom aus erneuerbarer Energie, der im Verpflichtungsjahr nachweislich durch Letztverbraucher:innen als Antrieb für elektrisch betriebene Kraftfahrzeuge im Bundesgebiet eingesetzt wurde. Daneben besteht noch die Option, andere Kraftstoffe und Energieträger im Verkehrssektor zur Anrechnung zu bringen, die geringere Lebenszyklustreibhausgasemissionen aufweisen. Beispiele dafür sind Erd- und Flüssiggas.

1.3.1.4 Nachhaltigkeit

Gemäß KVO dürfen Biokraftstoffe und andere erneuerbare Kraftstoffe seit 2012 nur dann auf die Ziele der Treibhausgasminderung sowie der Substitution angerechnet werden, wenn sie die Nachhaltigkeitskriterien erfüllen. Diese Nachhaltigkeitskriterien umfassen hauptsächlich drei Aspekte, deren Einhaltung durch einen Nachhaltigkeitsnachweis gemäß § 13 der KVO dokumentiert wird. Weitere Informationen hierzu finden sich im Abschnitt '*Nationales Biokraftstoffregister eINa*'.

Die drei wichtigsten Nachhaltigkeitskriterien gemäß KVO sind:

- 1. Massenbilanz** [§§ 9, 10]: Betriebe, die Biokraftstoffe herstellen, die auf die Ziele gemäß §§ 5, 6 und 7 angerechnet werden sollen, sind verpflichtet, den lückenlosen Nachweis der Einhaltung der Nachhaltigkeitskriterien durch die Verwendung eines Massenbilanzsystems zu gewährleisten.
- 2. Nachhaltigkeit der eingesetzten Biomasse** [§ 12 (1)]: Für Ausgangsstoffe von Biokraftstoffen, die auf die Erfüllung der Verpflichtungen nach §§ 5, 6 und 7 angerechnet werden sollen, sind die in Anhang XI angeführten Nachhaltigkeitskriterien einzuhalten. In diesem Anhang werden Flächen angeführt, von denen keine Ausgangsstoffe der Biokraftstoffproduktion stammen dürfen. Dazu zählen vor allem Flächen mit hohem Wert

hinsichtlich biologischer Vielfalt und/oder hohem Kohlenstoffbestand [§ 12 (2)]: Bei Verwendung landwirtschaftlicher Ausgangsstoffe für nachhaltige Biokraftstoffe gelten die Anforderungen der Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft über landwirtschaftliche Ausgangsstoffe für Biokraftstoffe und flüssige Biobrennstoffe (NLAV), BGBl. II Nr. 250/2010 [18], zuletzt geändert durch BGBl. II Nr. 124/2018 [19]. Bei Verwendung forstwirtschaftlicher Ausgangsstoffe für die Produktion nachhaltiger Biokraftstoffe ist die Einhaltung der Rechtsvorschriften über forstwirtschaftliche Ausgangsstoffe Voraussetzung [19].

- 3. Mindestreduktion der THG-Emissionen [§ 12 (3)]:** Für Biokraftstoffe, die auf die Ziele gemäß §§ 5, 6 und 7 angerechnet werden sollen, gilt Folgendes:
- a) Für Biokraftstoffe, die in Anlagen erzeugt werden, die nach dem 5. Oktober 2015 in Betrieb gegangen sind, gilt eine Minderungsquote an Lebenszyklustreibhausgasemissionen von mindestens 60 % gegenüber dem Referenzwert gemäß § 19 Abs. 4. (Anm.: Referenzwert¹: 83,8 CO₂-Äquivalent in g/MJ).
 - b) Für Biokraftstoffe, die in Anlagen erzeugt werden, die am 5. Oktober 2015 oder davor in Betrieb waren, ist eine Minderungsquote an Lebenszyklustreibhausgasemissionen von mindestens 50 % gegenüber dem Referenzwert gemäß § 19 Abs. 4 zu erfüllen. (Anm.: Referenzwert: 83,8 CO₂-Äquivalent in g/MJ).
 - c) Die Berechnung der durch die Verwendung von Biokraftstoffen erzielten Einsparung bei den Lebenszyklustreibhausgasemissionen erfolgt gemäß § 19a KVO [13].

Die Einhaltung der Nachhaltigkeitskriterien wird von unabhängigen privatwirtschaftlichen Zertifizierungssystemen überprüft.

1.3.2 Sonstige relevante Rechtsakte

Im Unterschied zur Vorgängerrichtlinie, der RED I (2009/28/EG [2]), berücksichtigt die RED II (Richtlinie 2018/2001/EU [6]) neben Biokraftstoffen und flüssigen Biobrennstoffen auch (feste) **Biomasse-Brennstoffe** aus landwirtschaftlicher und forstwirtschaftlicher Biomasse. Folgende Rechtsakte regeln die entsprechenden Ausgangsstoffe und deren Verwendung für energetische Nutzung:

¹ Der in der RED II angeführte Referenzwert beträgt 94,0 CO₂-Äquivalent in g/MJ.

1.3.2.1 Landwirtschaftliche Ausgangsstoffe

Mit der Verordnung über landwirtschaftliche Ausgangsstoffe für Biokraftstoffe, flüssige Biobrennstoffe und Biomasse-Brennstoffe **NLAV** [18] werden landwirtschaftliche Rohstoffe zur nachhaltigen Biokraftstofferzeugung und Erzeugung von flüssigen Biobrennstoffen sowie Biomasse-Brennstoffen geregelt. Dabei umfassen landwirtschaftliche Ausgangsstoffe pflanzliche Erzeugnisse aus der landwirtschaftlichen Urproduktion, inklusive deren Ernterückstände und Reststoffe; darunter fallen auch Pflanzenöle, die für die Weiterverarbeitung zu Biokraftstoffen und flüssigen Biobrennstoffen bestimmt sind (ausgenommen solche, die der Kraftstoffverordnung [16] unterliegen).

1.3.2.2 Forstwirtschaftliche Ausgangsstoffe

Mit der Verordnung über Nachhaltige forstwirtschaftliche Biomasse – **NFBioV** [19] werden Anforderungen und Regeln über den Einsatz von nachhaltiger, forstwirtschaftlicher Biomasse zur Erzeugung von Biokraftstoffen, flüssigen Biobrennstoffen und Biomasse-Brennstoffen in Österreich geregelt. Dabei geht es vor allem um die Anforderungen der RED-II-Vorgaben im Bereich der Nachhaltigkeit der forstwirtschaftlichen Biomasse.

1.3.2.3 Biomasseenergie – Nachhaltigkeitsverordnung

Mit der Biomasseenergie-Nachhaltigkeitsverordnung – **BMEN-VO** [20] werden die weiteren Umwandlungsschritte und die Nutzung der über die beiden Verordnungen zu land- und forstwirtschaftliche Ausgangsstoffen abgedeckten festen Biomasse geregelt. Das sind vor allem THG-Emissionsminderungen durch den Einsatz von flüssigen Biobrennstoffen und Biomasse-Brennstoffen bei der Elektrizitäts-, Wärme oder Kälteerzeugung, die Einhaltung von Nachhaltigkeitskriterien sowie die Überprüfung und Kontrolle dieser durch entsprechende Zertifizierungssysteme und -stellen. Damit stellt die Verordnung ein Analogon zur Kraftstoffverordnung [16] dar, betrifft aber die Verwendung und den Einsatz fester und nicht flüssiger Biomasse bzw. Bioenergie.

2 Steuerliche Rahmenbedingungen

2.1 Steuersätze nach dem Mineralölsteuergesetz

Die Einführung von Biokraftstoffen wurde durch die parallele Einführung einer Steuerpreizung für Kraftstoffe mit und ohne Biokraftstoffanteil unterstützt.

Durch das Abgabenänderungsgesetz vom 30. Dezember 2009 wurde das Mineralölsteuergesetz [17] geändert. Die Änderungen betrafen den Mindestanteil an biogenen Stoffen, der erforderlich ist, um den niedrigeren Steuersatz geltend machen zu können. Folgende Steuersätze für Kraftstoffe pro 1.000 Liter wurden im Mineralölsteuergesetz festgelegt und sind auch noch in der geltenden Fassung enthalten:

Nachfolgende Regelungen gelten für **Benzin**, die Steuersätze beziehen sich auf unverbleites Benzin (Bleigehalt $\leq 0,013$ g je Liter):

- nach dem 31. Dezember 2010
 - mit einem Gehalt an biogenen Stoffen von mindestens 46 Litern und einem Schwefelgehalt von höchstens 10 mg/kg: 482 Euro,
 - ansonsten 515 Euro.

Nachfolgende Regelungen gelten für **Diesel**:

- nach dem 31. Dezember 2010
 - mit einem Gehalt an biogenen Stoffen von mindestens 66 Litern und einem Schwefelgehalt von höchstens 10 mg/kg: 397 Euro,
 - ansonsten 425 Euro.

Nachfolgende Regelung gilt für **Biokraftstoffe**:

Reine Biokraftstoffe sind gänzlich von der Mineralölsteuer befreit.

2.2 Nachhaltigkeitsverordnung des BMF

Mit der Verordnung des Bundesministeriums für Finanzen (BMF) über die Festlegung von Nachhaltigkeitskriterien für biogene Stoffe vom 2. Juli 2014 (Nachhaltigkeitsverordnung) [21] ist der niedrige Steuersatz für Kraftstoffe mit einem Mindestgehalt an biogenen Stoffen von 46 respektive 66 Litern und einem Höchstgehalt an Schwefel von 10 mg/kg nur mehr dann heranzuziehen, wenn für die beigemengten Biokraftstoffe ein Nachhaltigkeitsnachweis nach KVO vorliegt. Ebenso sind pure Kraftstoffe nur dann von der Mineralölsteuer befreit, wenn ein Nachhaltigkeitsnachweis erbracht werden kann. Ansonsten wird der Steuersatz für fossilen Dieselkraftstoff angewandt. Diese Regelung trat am 1. Juli 2014 in Kraft.

2.3 Bioethanolgemischverordnung

Die Bioethanolgemischverordnung [22] hat die steuerliche Behandlung von Superethanol zum Inhalt. Dabei wird der Ethanolanteil des Gemisches von der Mineralölsteuer befreit. Die Bioethanolgemischverordnung lautet wie folgt:

Für in einem Steuerlager gemäß § 25 Abs. 2 des Mineralölsteuergesetzes 1995 hergestellte Gemische, die einen Gehalt an Bioethanol von mindestens 70 Vol.-% und höchstens 85 Vol.-% aufweisen, ist [...] je Liter beigemischem Bioethanol ein Betrag von 0,482 Euro zu erstatten. Das beigemischte Bioethanol muss die Nachhaltigkeitskriterien der Nachhaltigkeitsverordnung, BGBl. II Nr. 157/2014, erfüllen.

Die Verordnung trat erstmals mit 1. Oktober 2007 in Kraft – die letzte Änderung erfolgte 2020 (BGBl. II Nr. 579/2020).

2.4 Erdgasabgabengesetz

Das Erdgasabgabengesetz [23] regelt neben Erdgas (inklusive CNG) auch die Kraftstoffe Biogas und Wasserstoff. Im Anwendungsbereich Kraftstoffe im Verkehrssektor ist folgende Definition des Abgabenschuldners abzuleiten:

Gemäß § 1 Abs. 1 unterliegt die Lieferung von Erdgas etc. im Steuergebiet der Erdgasabgabe, ausgenommen an Erdgasunternehmen [...] und an sonstige Wiederverkäufer, soweit Erdgas zur Weiterlieferung bestimmt ist. Die Lieferung an die Erdgas-tankstelle ist demnach nicht steuerbar. Erst die Weiterlieferung an den Verbraucher ist steuerbar und damit steuerpflichtig, d. h. Abgabenschuldner ist der Betreiber der Tankstelle, aus welcher der Kraftstoff abgegeben wird.

Die Abgabe für Erdgas beträgt 0,066 Euro je m³. Für Wasserstoff beträgt die Abgabe 0,021 Euro je m³. Für Vorgänge im Zeitraum nach dem 30. April 2022 und vor dem 1. Juli 2023 beträgt die Abgabe 0,01196 Euro anstelle von 0,066 Euro je m³ und für Wasserstoff 0,0038 Euro anstelle von 0,021 Euro je m³.

2.4.1 Sonderfall LNG

Bei LNG (liquefied natural gas) handelt es sich um verflüssigtes Erdgas, eine Alternative zum vorherrschenden komprimierten Erdgas CNG (compressed natural gas) zur Erhöhung der Energiedichte. Bislang wurde Erdgas, wenn verflüssigt, steuerlich nicht als Gas, sondern als Flüssigkeit behandelt und unterlag in voller Höhe der Mineralölsteuer. Im Rahmen der Steuerreform 2019 wurde die Mineralölsteuer für verflüssigtes Erdgas (LNG) korrigiert und auf die Höhe der Erdgasabgabe reduziert.

3 System zur Sicherstellung der Nachhaltigkeit von Biokraftstoffen in Österreich

Für alle Biokraftstoffe, die auf die nationalen Ziele angerechnet werden sollen, müssen Wirtschaftstreibende, die entlang der Produktionskette von Biokraftstoffen tätig sind, über eine Zertifizierung eines von der Europäischen Kommission zugelassenen „freiwilligen Systems“ oder eines nationalen bzw. bilateral anerkannten nationalen Systems verfügen, um über das nationale Monitoringsystem *e/Na* erfasst werden zu können. Die Produktionskette reicht dabei vom Anbau der Biomasse bzw. vom Anfallsort des Ausgangsstoffes bei Reststoffen und Abfällen bis zum Entstehen des fertigen Biokraftstoffes in der Produktionsanlage.

Der Nachweis der in Österreich nachhaltig produzierten agrarischen Rohstoffe für Biokraftstoffe erfolgt weitgehend mittels des von der Europäischen Kommission anerkannten Nachhaltigkeitssystems „AACs“ der Agrarmarkt Austria².

3.1 Freiwillige Systeme und in Österreich anerkannte nationale Systeme

Folgende Abbildungen zeigen die von den Produzent:innen des jeweiligen in Verkehr gebrachten Biokraftstoffes verwendeten Zertifizierungssysteme. Neben den internationalen, durch die Europäische Kommission zugelassenen Systemen³ werden auf Basis bilateraler Abkommen drei nationale Systeme anerkannt (slowenisches, slowakisches und italienisches).

Es zeigt sich, dass die verwendeten Zertifizierungssysteme der 2022 in Verkehr gebrachten Mengen in Abhängigkeit der jeweiligen Biokraftstoffsorten stehen. Die Daten entsprechen

² AMA, ama.at/fachliche-Informationen/Nachhaltigkeit/Allgemeine-Informationen

³ Siehe: energy.ec.europa.eu/topics/renewable-energy/bioenergy/voluntary-schemes_en

jenen Biokraftstoffmengen, die mittels *e/Na* im Zuge der unternehmensspezifischen Aktivitäten 2022 dem steuerrechtlichen Verbrauch zugeführt wurden.

Beim Biodiesel (FAME; Abbildung 1) steht das freiwillige System ISCC EU mit 65 % an erster Stelle. Beim Bioethanol (EthO; Abbildung 2) haben ISCC DE und ISCC EU zusammen einen Marktanteil von 67 %. Generell haben im Bereich der Zertifizierung von Bioethanol nationale Systeme einen höheren Marktanteil. Das dürfte auf die regionaleren Produktionsketten zurückzuführen sein. Im Gegensatz zum Biodiesel gibt es beim Bioethanol kein Zwischenprodukt (Pflanzenöl), das weltweit gehandelt wird.

Abbildung 1: Zertifizierungssysteme von in Verkehr gebrachtem Biodiesel 2022, Basis Volumen.

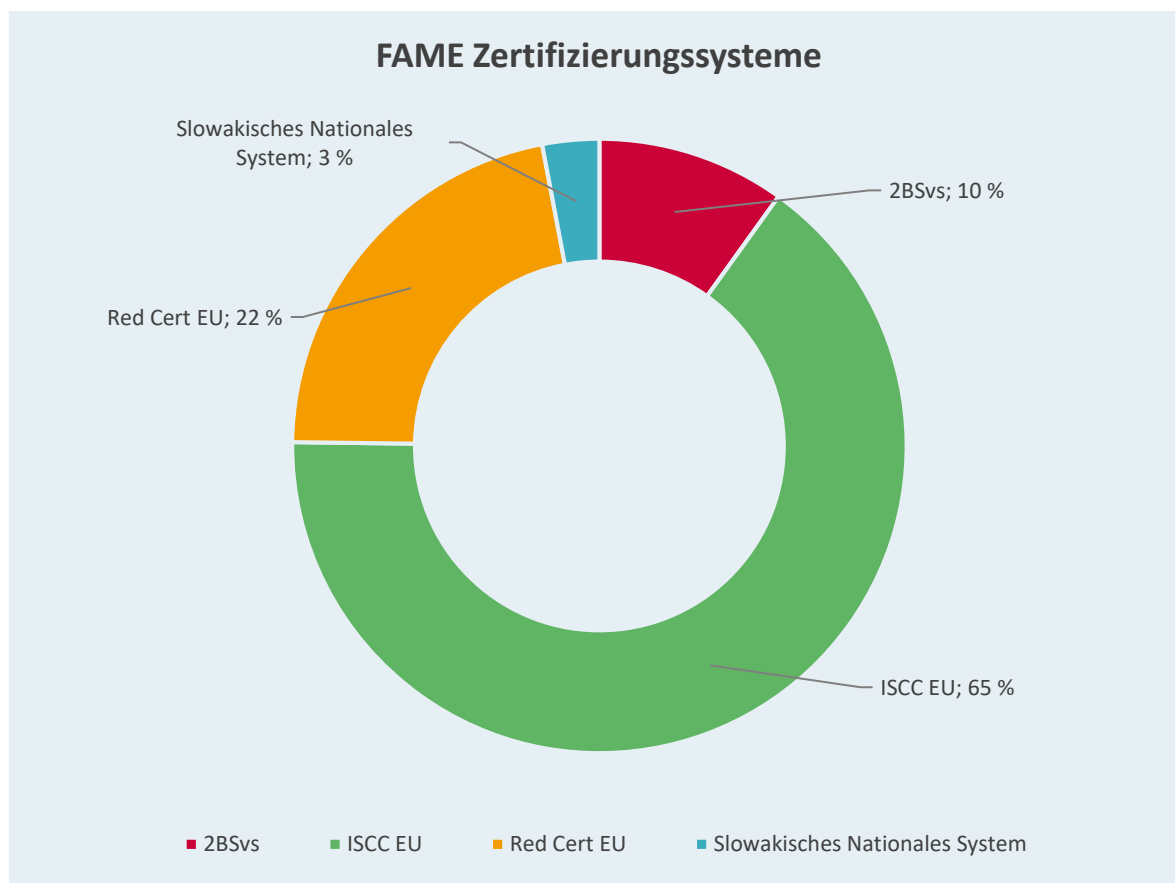
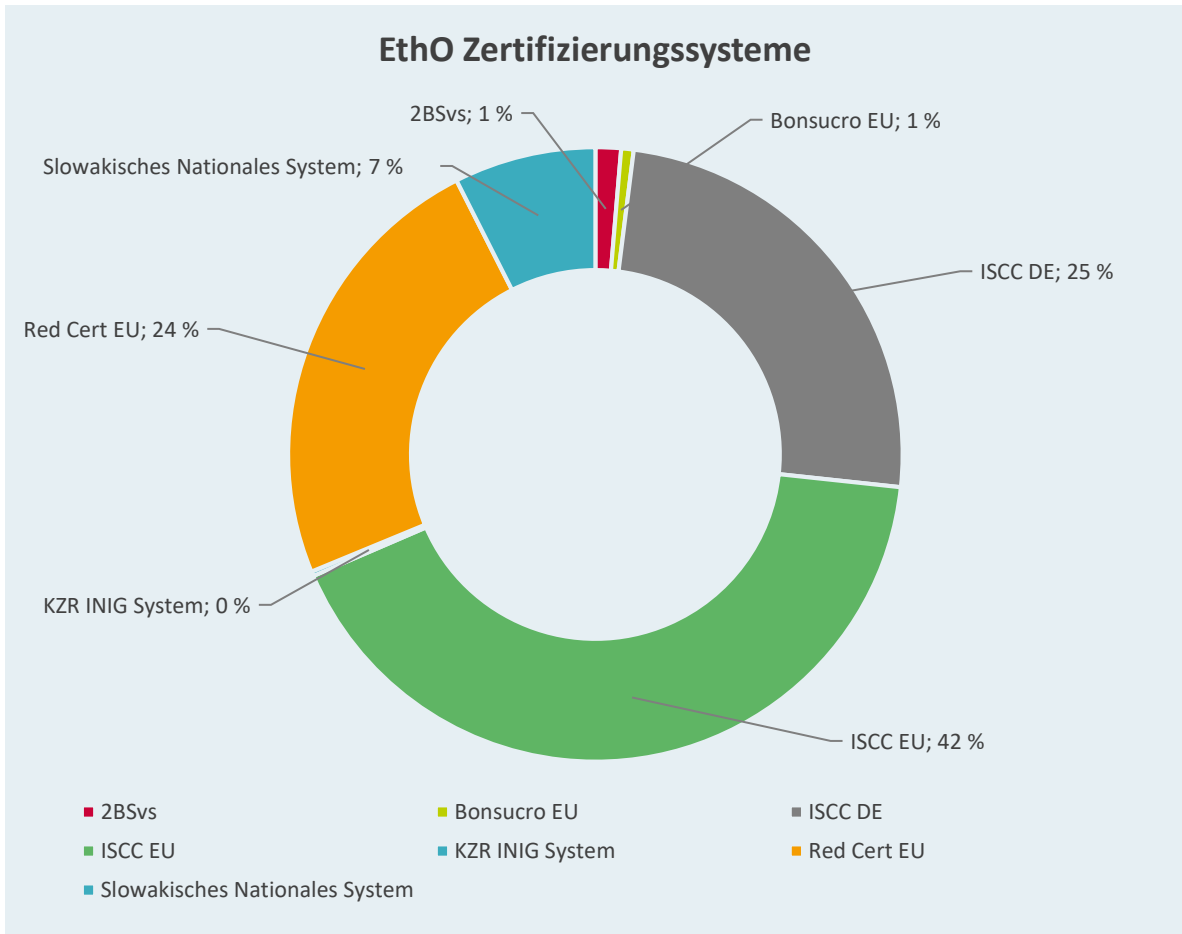


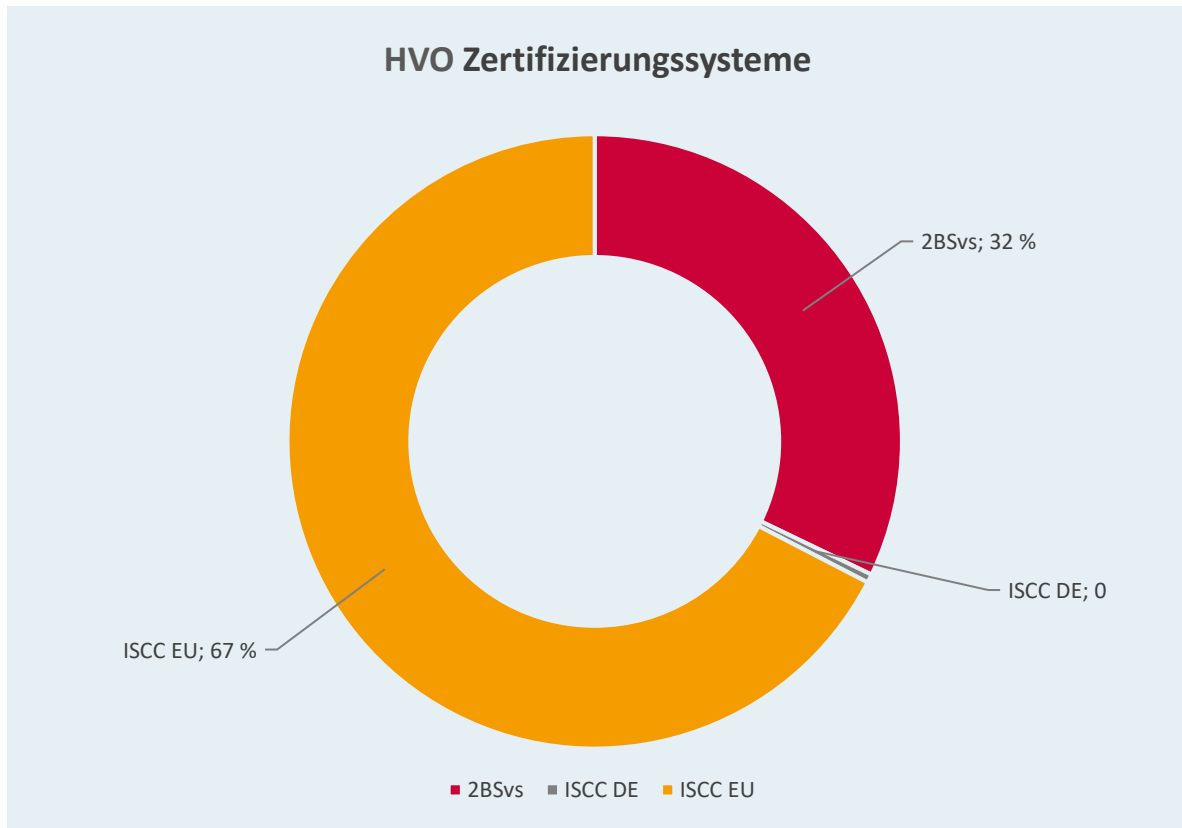
Abbildung 2: Zertifizierungssysteme von in Verkehr gebrachtem Bioethanol 2022, Basis Volumen.



Bei hydriertem Pflanzenöl (HVO; Abbildung 3) hat sich die Veränderung bei der Wahl des Zertifizierungssystems des Vorjahres im Berichtsjahr 2022 erneut bestätigt. Durch den österreichischen „Palm-Oil-Ban“⁴ und den dadurch veränderten Rohstoffeinsatz kam es zu einem Wechsel im Bereich des am häufigsten gewählten Zertifizierungssystem von 2BSVs hin zu ISCC EU. 2022 wurden 67 % der abgesetzte HVO-Mengen von ISCC EU und 32 % von 2BSVs zertifiziert. Das nationale System ISCC DE spielt mit knapp 0,5 % eine nur untergeordnete Rolle.

⁴ Kraftstoffe aus Palmöl durften 2021 nur mehr in limitierter Höhe und ausschließlich im ersten Halbjahr zur Anrechnung gebracht werden.

Abbildung 3: Zertifizierungssysteme von in Verkehr gebrachtem HVO 2022, Basis Volumen.



Bei dem weiteren im Berichtsjahr in Verkehr gebrachten Biokraftstoff „Biomethan“ wurden sämtliche Mengen unter dem Zertifizierungssystem ISCC EU produziert. In Summe, über alle Biokraftstoffsarten gesehen, ist ISCC EU im Jahr 2022 das wichtigste Zertifizierungssystem mit insgesamt 61 % Marktanteil, gefolgt von Red Cert EU mit 22 %.

3.2 Nationales Biokraftstoffregister *e/Na*

Alle Hersteller: innen, Händler:innen und Lagerhalter:innen von nachhaltigen Biokraftstoffen, die in Österreich tätig sind, sind seit 2013 verpflichtet, sich im System *e/Na* zu registrieren. Die Herstellung und Nutzung von flüssiger Biomasse, insbesondere von Pflanzenölen, Biodiesel und HVO sowie von Bioethanol und Biogas, unterliegt in der EU genau definierten Nachhaltigkeitskriterien. Mit dem vom Umweltbundesamt entwickelten System *e/Na* werden alle Handelsströme nachhaltiger Biokraftstoffe in Österreich abgebildet und der Nachweis über die Nachhaltigkeit der Biokraftstoffe erbracht, kontrolliert und dokumentiert.

Abbildung 4: Plakette des elektronischen Nachhaltigkeitsnachweises *e/Na*.



Quelle: Umweltbundesamt.

Die Datenbank *e/Na* dient dabei der hoheitlichen Datenerfassung sämtlicher nachhaltiger Biokraftstoffbewegungen in Österreich und als Grundlage für die Erfüllung diverser Berichtspflichten Österreichs gegenüber der Europäischen Kommission. Weiters wird die Massenbilanz entlang der Vertriebskette sichergestellt und so die Möglichkeit einer Doppelverwendung von Mengen unterbunden.

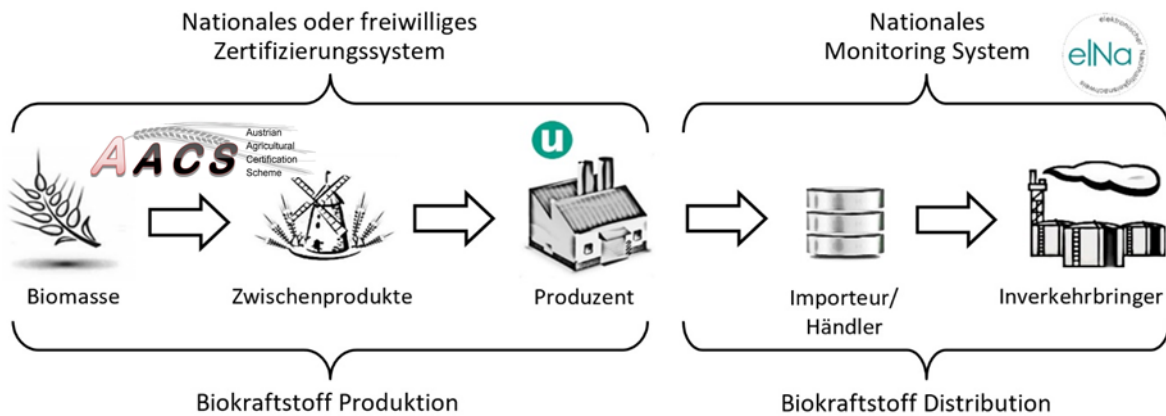
Die Marktteilnehmer:innen können nach Absolvierung der Registrierung und Schulung mit Hilfe der Webapplikation *e/Na* nachhaltige Biokraftstoffe in Österreich handeln. Dazu zählen auch das erstmalige Erstellen von Nachhaltigkeitsnachweisen (NHN) bei Produzent:innen oder Importeur:innen sowie das Inverkehrbringen von Biokraftstoffen für Substitutionsverpflichtete. Von Zertifizierungssystemen verifizierte Angaben zu nachhaltigen Biokraftstoffen müssen von den Wirtschaftsteilnehmer:innen in die Österreichische Biokraftstoffdatenbank *e/Na* eingespielt werden, um daraus die für die Anrechnung auf die nationalen Ziele notwendigen Nachhaltigkeitsnachweise ausstellen zu können und – damit verbunden – die Anrechnung der Biokraftstoffe auf deren individuelle Substitutionsziele sicherzustellen.

Während die Zertifizierungssysteme für die Unternehmen frei wählbar sind (beispielsweise AACS, ISCC oder RED Cert etc.), so ist die Teilnahme an *e/Na* für alle Unternehmen in Österreich verpflichtend.

Das System besitzt interne Überprüfungsmechanismen, welche die Plausibilität der eingegebenen Daten automatisch verifiziert, bevor es einen Nachhaltigkeitsnachweis generiert. Eine Überprüfung der von den Marktteilnehmer:innen eingegebenen Daten erfolgt zudem

durch Vor-Ort-Kontrollen, welche von Fachexpert: innen des Umweltbundesamts durchgeführt werden. Zudem werden laufende Überprüfungen der Datenbank durchgeführt, um Fehleingaben frühzeitig erkennen zu können.

Abbildung 5: Schema Nachhaltigkeitssystem für Biokraftstoffe in Österreich.



Quelle: Umweltbundesamt.

Bei der Vor-Ort-Kontrolle werden unter anderem folgende Punkte genauer überprüft:

- Angaben zur Konversion der Anlage;
- Überprüfung des Zertifizierungsstatus und gegebenenfalls Einsichtnahme in den Kontrollbericht der freiwilligen Systeme;
- Überprüfung der Massenbilanz anhand von Lieferdokumenten;
- Überprüfung der Vollständigkeit der Meldungen;
- Überprüfung von umgeschriebenen Nachhaltigkeitsnachweisen beim Import von Biokraftstoffen nach Österreich (korrekte Angaben, Gültigkeit etc.);
- Überprüfung der Richtigkeit der im Rahmen der gemäß § 20 der KVO berichteten Daten („§ 20-Meldung“);
- Überprüfung des Vorhandenseins und der Gültigkeit von Verträgen (gemäß §§ 7, 7a und 11);
- Überprüfung des vorhandenen Management-Systems (Qualitätssicherung, Ablagen, Nachvollziehbarkeit der Daten und Dokumente, Zuständigkeiten etc.);
- Detaillierte Unterlagen zu Rohstoffanträgen.

4 Daten zu fossilen Kraftstoffen in Österreich

4.1 Absatzzahlen und Entwicklung flüssiger Kraftstoffe

Die verkauften Kraftstoffmengen werden gemäß Erdöl-Bevorratungs- und Meldegesetz 1982 [24] durch das BMK (Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie) erhoben. Zusätzlich zu den im Jahr 2022 verkauften Kraftstoffmengen werden die Vergleichswerte aus den Jahren 2010 bis 2021 angegeben. Die Meldung umfasst dabei sämtliche Einsatzorte und -zwecke der Kraftstoffe sodass die angeführten Mengen auch abseits des Straßenverkehrs eingesetzt wurden wie beispielsweise im landwirtschaftlichen Sektor oder in stationären Anlagen.

Tabelle 1: Nationale Verkäufe von Otto- und Dieselkraftstoffen für die Jahre 2010–2022; getrennte Auflistung Kraftstoffe ohne/mit Biokraftstoffanteil (Angaben in Tonnen).

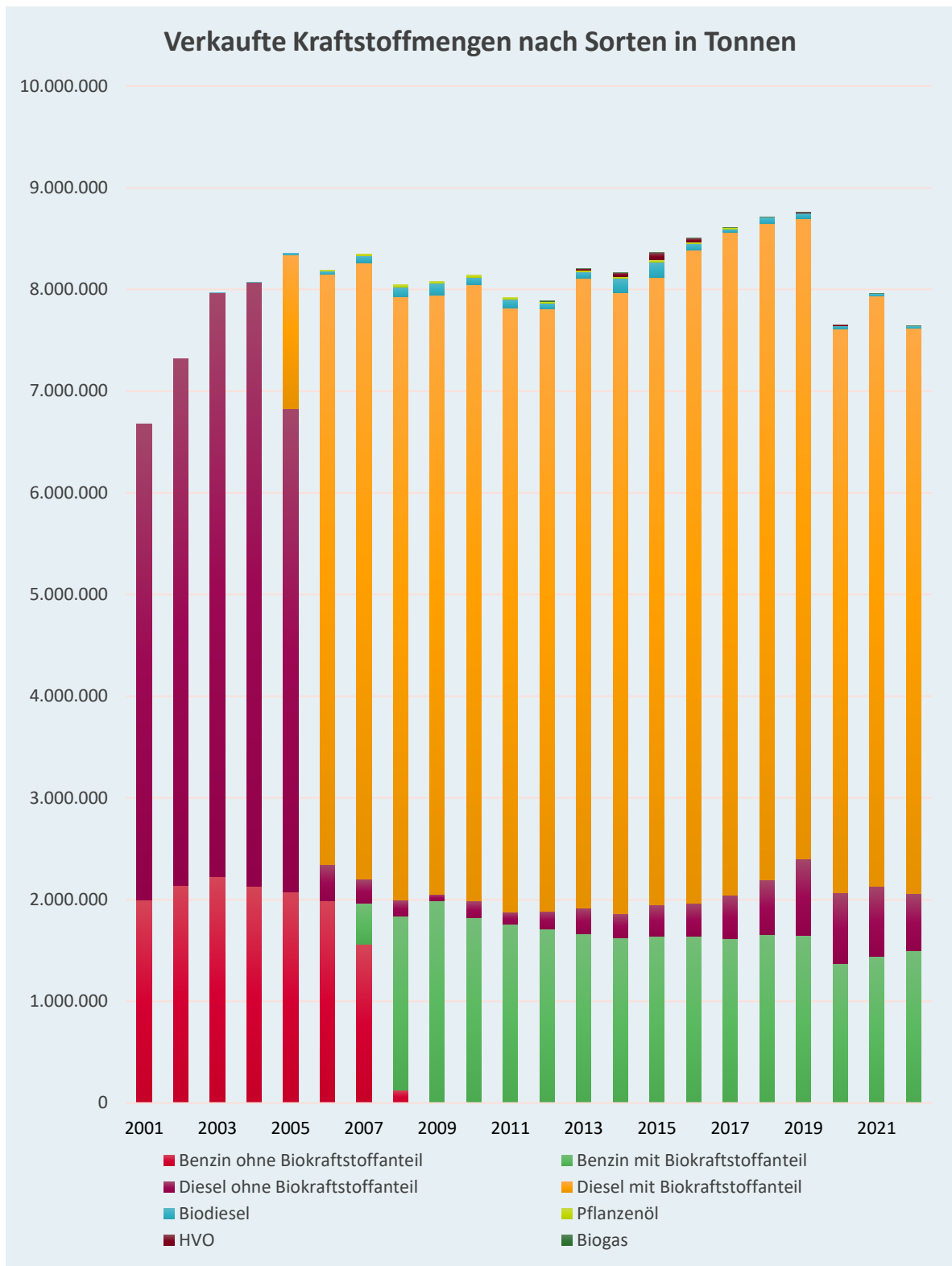
Jahr	unverbleites Normalbenzin (91≤ROZ ≤95)	unverbleites Normalbenzin (91≤ROZ ≤95) mit Bioanteil	unverbleites Benzin (95≤ROZ ≤98) „Super“	unverbleites Benzin (95≤ROZ ≤98) „Super“ mit Bioanteil	unverbleites Benzin (98≤ROZ) „Super Plus“	unverbleites Benzin (98≤ROZ) „Super Plus“ mit Bioanteil	Diesekraftstoff ohne Bioanteil	Diesekraftstoff mit Bioanteil
2010	–	110.868	–	1.662.392	–	47.172	164.520	6.062.964
2011	–	35.099	–	1.679.254	–	41.106	120.853	5.944.040
2012	–	30.451	–	1.647.799	–	36.335	173.317	5.920.523
2013	–	23.401	–	1.602.739	–	39.342	255.568	6.191.575
2014	–	21.137	61	1.552.351	6	50.349	237.933	6.107.678
2015	4	19.049	32	1.558.668	8	62.030	310.556	6.166.468
2016	23	16.505	22	1.550.125	13	71.030	329.393	6.418.731
2017	28	16.073	6	1.521.846	8	80.726	428.263	6.516.862

Jahr	unverbleites Normalbenzin (91≤ROZ ≤95)	unverbleites Normalbenzin (91≤ROZ ≤95) mit Bioanteil	unverbleites Benzin (95≤ROZ ≤98) „Super“	unverbleites Benzin (95≤ROZ ≤98) „Super“ mit Bioanteil	unverbleites Benzin (98≤ROZ) „Super Plus“	unverbleites Benzin (98≤ROZ) „Super Plus“ mit Bioanteil	Diesekraftstoff ohne Bioanteil	Diesekraftstoff mit Bioanteil
2018	8	15.323	3	1.557.458	18	85.410	533.536	6.455.166
2019	130	13.829	4	1.557.444	21	85.443	754.299	6.293.131
2020	109	9.533	188	1.266.887	15	90.243	699.932	5.545.225
2021	114	8.422	373	1.329.673	12	101.760	694.535	5.799.741
2022	71	4.067	419	1.410.829	15	84.247	560.331	5.555.333

Quelle: BMK; eigene Darstellung.

In Abbildung 6 sind neben den fossilen Sorten auch die pur abgesetzten Biokraftstoffmengen dargestellt, zu erkennen an der Balkenspitze – dies soll vor allem den immer noch sehr geringen Beitrag rein biogener Kraftstoffsorten verdeutlichen.

Abbildung 6: Entwicklung fossiler Kraftstoffverkäufe nach Sorten mit und ohne Bioanteil sowie des puren Biokraftstoffabsatzes, Basis Masse.



Quelle: BMK und Umweltbundesamt, eigene Darstellung.

4.2 Weitere alternative flüssige Kraftstoffe

Neben den handelsüblichen Kraftstoffen Diesel und Benzin wurden im Berichtsjahr weitere Kraftstoffsorten von meldeverpflichteten Unternehmen in Verkehr gebracht. Neben Autogas bzw. Flüssiggas (LPG – Liquefied Petroleum Gas) wurde auch Erdgas abgesetzt – sowohl komprimiert als CNG (Compressed Natural Gas) als auch in verflüssigter Form als LNG (Liquefied Natural Gas). Die gemeldeten Mengen dieser alternativen fossilen Kraftstoffe sind jedoch vergleichsweise gering.

Tabelle 2: Übersicht alternativer fossiler Kraftstoffabsätze in Österreich 2022.

Alternative Kraftstoffe	Tonnen	Energie [GJ]
Autogas LPG	19,18	882
Erdgas CNG	1.994,63	98.136
Erdgas LNG	3.283,66	72.218
Wasserstoff fossil	15,00	1.800
Summe	5.312,47	173.037

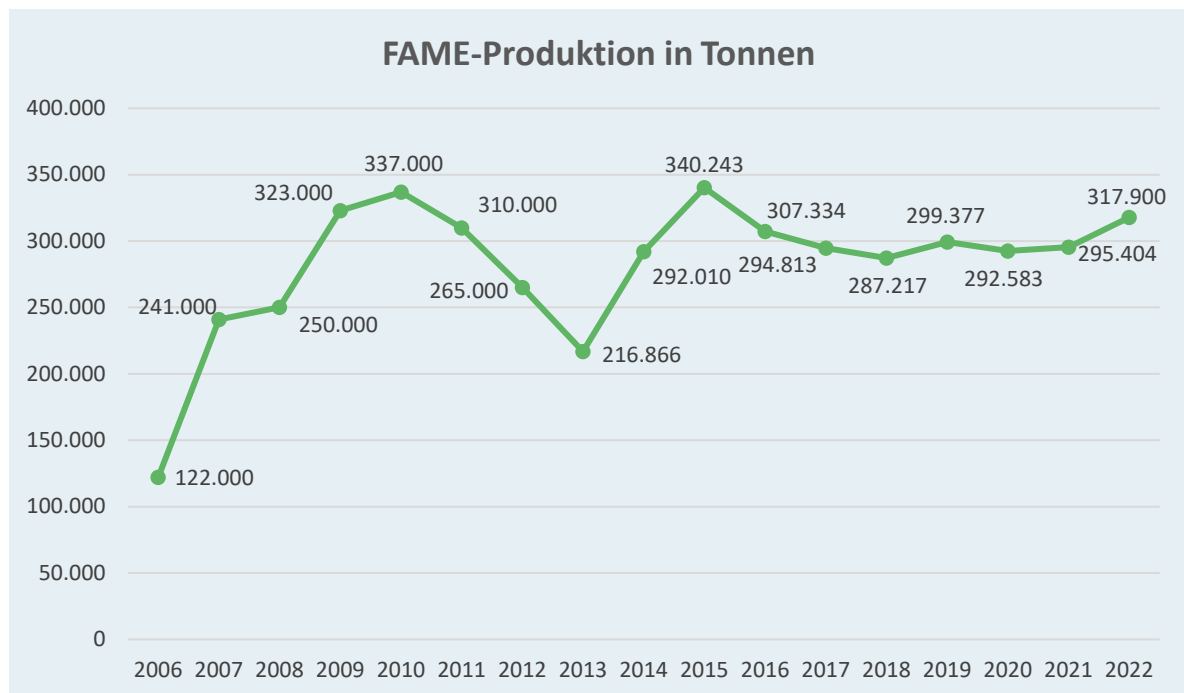
5 Daten zu Biokraftstoffen in Österreich

5.1 Produktionsdaten zu Biokraftstoffen

5.1.1 Biodiesel FAME

Gemäß österreichischem Biokraftstoffregister *e/Na* waren 2022 insgesamt acht Betriebe als Biodieselproduzenten registriert. Entsprechend den Produktionsdaten wurden im Berichtsjahr insgesamt 317.900 Tonnen Biodiesel hergestellt (sieben aktive Biodieselproduzenten). Diese Menge gilt gemäß den Anforderungen der KVO als nachhaltig und hat im Berichtsjahr etwa 77 % des inländischen Verbrauchs an nachhaltigem Biodiesel abgedeckt. Der Netto-Selbstversorgungsgrad liegt damit um 8 Prozentpunkte über jenem des Vorjahres.

Abbildung 7: Entwicklung innerstaatliche Biodieselproduktion, Basis Masse.



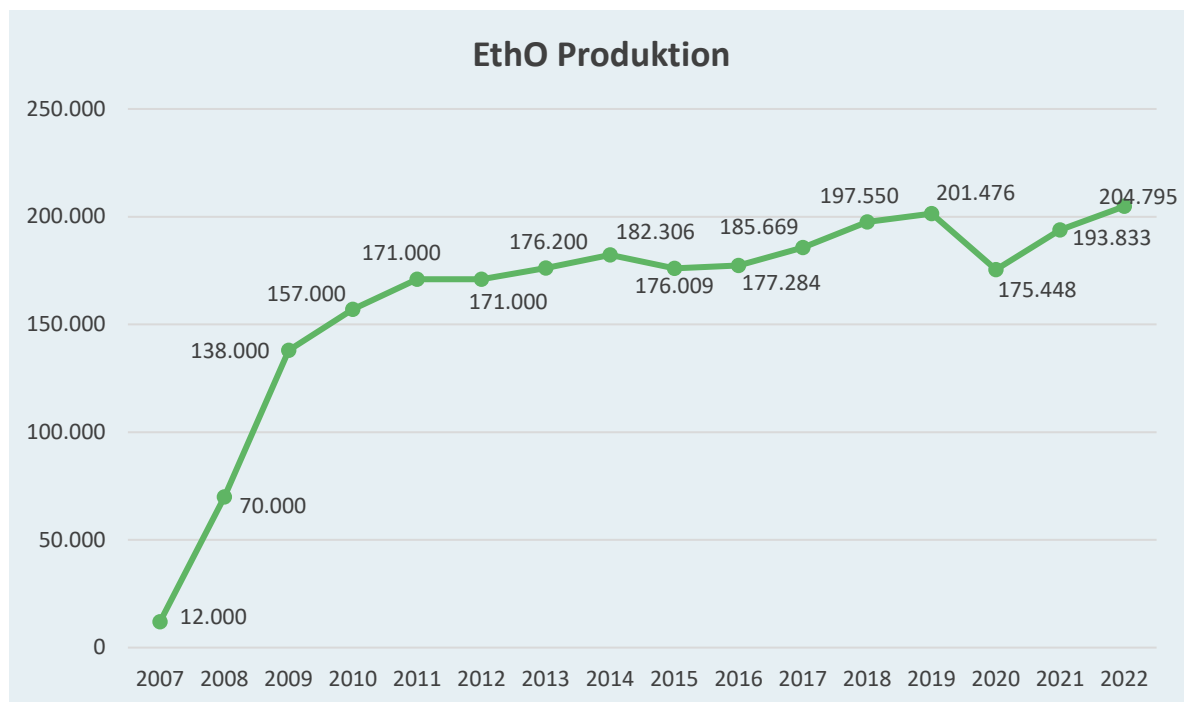
5.1.2 Bioethanol

Bereits 2007 wurde in Österreich (Pischelsdorf, Niederösterreich) die erste großindustrielle Anlage zur Bioethanolerzeugung fertiggestellt. Mit einer Anlagenkapazität von etwa 160.000 Jahrestonnen wurde 2008 der Betrieb aufgenommen. Die aktuelle Anlagenkapazität liegt nach einer Erweiterung im Jahre 2009 bei etwa 200.000 Tonnen. Neben Bioethanol werden in Pischelsdorf pro Jahr bis zu 190.000 Tonnen DDGS (Distiller's Dried Grain with Solubles) – ein eiweißreiches Futtermittel – erzeugt.

Durch die Errichtung einer neuen Weizenstärkeanlage am Standort der bestehenden Bioethanolfabrik können weitere Synergien erzielt werden. Die bei der Herstellung von Weizenstärke und -gluten ungenutzt bleibenden Rohstoffbestandteile werden in der Bioethanolerzeugung seit 2013 verwendet. Weiters wird das bei der Fermentation entweichende CO₂ bereits rückgewonnen und in der Getränkeindustrie eingesetzt.

Gegen Jahresende 2020 ging in Hallein eine zweite Bioethanolproduktionsanlage in Österreich in Betrieb. Mit einer jährlichen Kapazität von ca. 27.000 Tonnen wird in dieser Anlage auf Basis von zellulosischen Reststoffen (Braunlauge) fortschrittliches Bioethanol hergestellt.

Abbildung 8: Verlauf Bioethanolproduktion, Basis Masse.



Laut den Daten des Österreichischen Biokraftstoffregisters *e/Na* wurden im Berichtsjahr 204.795 Tonnen Bioethanol erzeugt. Diese Menge entspricht mehr als dem doppelten Inlandsabsatz (259 %) an nachhaltigem Bioethanol.

5.1.3 Hydriertes Pflanzenöl – HVO

HVO wurde in Österreich erstmals 2016 produziert. Es handelte sich dabei um die ersten Testmengen einer kombinierten Kraftstoffproduktion (Co-processing HVO) aus Rohöl und biogenen Komponenten in der einzigen österreichischen Raffinerie in Schwechat. Dabei wurden 2016 und 2017 insgesamt ca. 5.400 Tonnen HVO hergestellt und entsprechende Nachhaltigkeitsnachweise in *e/Na* ausgestellt. In der finalen, kontinuierlich laufenden Produktion sollen voraussichtlich ab 2024 bis zu 160.000 Tonnen HVO erzeugt werden können – im Berichtsjahr 2022 selbst fand jedoch keine Produktion von HVO in Österreich statt.

5.1.4 Biomethan als Kraftstoff

Das aus Biomasse erzeugte Biogas wird in Österreich in den etwa 350 Biogasanlagen größtenteils direkt für die Strom- und Wärmeerzeugung verwendet. 14 Biogasanlagen speisen auf Erdgasqualität aufbereitetes Biomethan in das österreichische Erdgasnetz ein (insgesamt 136,99 GWh), einige weitere geben Biomethan direkt als Kraftstoff an dezentralen Tankstellen ab.

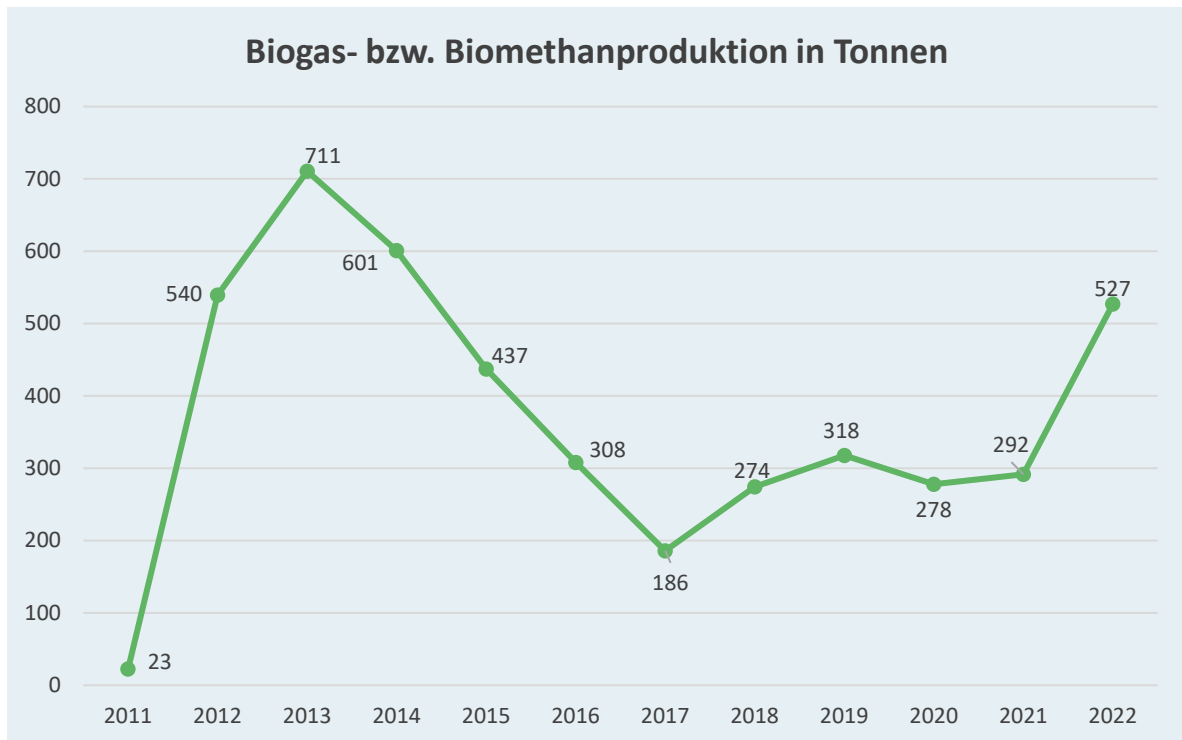
Seit 2020 haben sich die ersten dezentralen Anlagen in *e/Na* registriert und konnten somit entsprechende Nachweise ausstellen. Durch die aktuell laufende Kooperation mit der AGCS [25] (sowie jener im Aufbau befindlichen mit der E-Control⁵) und der damit einhergehenden Möglichkeit, auch für eingespeiste Biomethanmengen einen Nachweistransfer in die österreichische Biokraftstoffdatenbank *e/Na* zu ermöglichen, ist in Zukunft mit einer steigenden Menge an nachhaltigem Biomethan im Verkehrssektor zu rechnen.

Das nachstehende Diagramm zeigt die für den Einsatz im Verkehrssektor produzierten und abgesetzten Biomethanmengen. Von 2011 bis 2020 wurden Recherchen durchgeführt, ab

⁵ E-Control; e-control.at/web/guest

2021 stützt sich die Mengenerhebung rein auf in *e/Na* erfasste und damit ausschließlich auf nachhaltige Mengen⁶.

Abbildung 9: Entwicklung Biogas- bzw. Biomethanproduktion Österreich im Verkehr, Basis Masse.



Im Jahr 2022 wurden von drei Biomethananlagen insgesamt 527 Tonnen Biomethan erzeugt.

5.1.5 Pflanzenölkraftstoff

Die Abschätzung der für Treibstoffzwecke produzierten Pflanzenölmengen ist schwierig, da die Aufzeichnungen bezüglich der Produktionsmengen nicht hinreichend nach dem Verwendungszweck unterschieden werden können. Ein weiteres Problem stellen die verschiedenartigen Distributionskanäle dieses Kraftstoffes, wie z. B. der Vertrieb über private Haus- bzw. Hoftankstellen, dar. Zudem unterliegen landwirtschaftliche Betriebe,

⁶ 2020 wurden beide Quellen herangezogen.

die Pflanzenölkraftstoff erzeugen und/oder verwenden, nicht der Meldepflicht und werden daher nicht in *e/Na* erfasst.

Im Jahr 2022 wurden gemäß Expert:innenabschätzungen [26] des Bundesverband Pflanzenöl Austria insgesamt 209 Tonnen Pflanzenöl im landwirtschaftlichen Bereich als biogenes Kraftstoffsubstitut eingesetzt. Die Ursachen für den niedrigen Wert an Pflanzenölen, die im landwirtschaftlichen Bereich eingesetzt wurden, dürften sowohl der im Berichtsjahr niedrige Dieselpreis als auch das zunehmende Alter und damit der sukzessive Ausfall umgerüsteter Traktoren sein.

Nicht erfasst sind einzelne Landwirt:innen, die eigene Ölpresen zur Selbstversorgung besitzen. Damit entspricht die Expert:innenabschätzungen der Mindestmenge der innerstaatlichen Produktion von Pflanzenölkraftstoff.

5.2 Absatzmengen von Biokraftstoffen

5.2.1 Übersicht im Berichtsjahr abgesetzter Biokraftstoffmengen

Folgende Tabelle stellt eine Übersicht der im Jahr 2022 in Österreich in Verkehr gebrachten (IVB) biogenen Kraftstoffe dar, die im Straßenverkehr eingesetzt wurden.

Tabelle 3: Gesamtübersicht IVB Biokraftstoffe 2022.

Biokraftstoffsorten und Absatzkanäle	Masse [t]	Volumen [m ³]	Energie [GJ]
Biodiesel Beimischung	384.691,28	431.268,25	14.231.852,15
purere Biodiesel B100	28.349,48	31.781,93	1.048.803,53
nicht nachhaltiger Biodiesel	6.574,08	7.370,05	243.211,49
Bioethanol in Beimischung	72.859,52	93.649,77	1.966.645,13
biogenes ETBE in Beimischung (47 Vol.-%)	6.135,38	7.886,10	165.608,06
HVO Beimischung	7.092,80	9.175,68	311.973,22
HVO Reinverwendung	131,73	170,42	5.794,25

Biokraftstoffsarten und Absatzkanäle	Masse [t]	Volumen [m ³]	Energie [GJ]
Pflanzenöl Landwirtschaft (LW) (nachhaltig lt. KVO, ohne Info)	209,00	227,42	7.732,32
Biomethan mit NHN	527,09	724,03	26.354,65
Summe	506.570,37	582.253,63	18.007.974,78

5.2.2 Prozentuelle Anteile von in Österreich in Verkehr gebrachtem Biokraftstoff

Im Berichtsjahr wurden fünf⁷ verschiedene Biokraftstoffsarten auf den Markt gebracht.

Biodiesel ist mit 85,0 % (energetisch) der mit Abstand bedeutendste Biokraftstoff in Österreich. Dies ist vor allem auf das Verhältnis des Absatzes von Diesel zu Benzin von etwa 4:1 zurückzuführen. Weitere Faktoren, wie eine relativ hohe Energiedichte – und ein damit vergleichsweise hoher Substitutionsbeitrag – und die Möglichkeit, bis zu 7 Vol.-% beizumengen, begünstigen den Gesamtabsatz von Biodiesel zusätzlich. Zudem kann Biodiesel z. B. in Frächterflotten als Reinkraftstoff eingesetzt werden.

Bioethanol in Reinform wird den Benzinkraftstoffen im Ausmaß von maximal 5 Vol.-% beigemischt. Weiters stellt Bioethanol den Ausgangsstoff jener Mengen dar, welche den Benzinkraftstoffen in Form von Bio-ETBE zugegeben werden (37 %iger Bioanteil von ETBE, energetisch). Diese Mengen fallen nicht unter die 5 %-Limitierung und können damit in höherem Maße und zusätzlich dem Benzin beigemischt werden. Etwa 11,8 % aller Biokraftstoffe, die 2022 in Verkehr gebracht wurden, waren Bioethanol (10,9 %) bzw. in ETBE (0,9 %) enthaltenes Bioethanol.

Hydrierte Pflanzenöle (HVO) wurden in relativ geringen Mengen vor allem dem handelsüblichen Dieselmotorkraftstoff beigemischt. Die direkte Verwendung in Flotten (Reinverwendung bzw. höhere Beimischung) findet seit Mitte 2016 faktisch nicht mehr statt (0,03 %). Der energetische Beitrag von HVO zur Gesamtabsatzmenge biogener Kraftstoffe belief sich 2022 auf etwa 1,8 %.

⁷ Sechs Sorten unter der Prämisse, dass Bio-ETBE als eigene Sorte betrachtet wird und nicht unter Ethanol fällt.

Pflanzenöl wird in Österreich derzeit in geringen Mengen in der Landwirtschaft eingesetzt. Es fällt unter eine Ausnahmeregelung und wird daher in der *e/Na*-Datenbank nicht erfasst (Selbstversorger:innen, KVO § 2, Z 34), gilt aber trotzdem als „nachhaltig“. Dieser Kraftstoff kann in entsprechend adaptierten Fahrzeugen auch im Straßengüterverkehr im Bereich von geschlossenen Flotten eingesetzt werden. In Summe belief sich der Beitrag gemessen am Energiegehalt auf 0,04 %.

Biogas wird seit 2020 auch in der *e/Na*-Datenbank erfasst (aktuell drei Produktionsanlagen). Von jenen in das Erdgasnetz eingespeisten Biomethanmengen, welche über die Datenbank der AGCS (Austrian Gas Clearing and Settlement AG) abgewickelt und verfolgt werden (2022 speisten 14 Anlagen insgesamt 136,99 GWh Biomethan in das Erdgasnetz ein [21]), wurden 2022 noch keine Mengen in den Verkehrssektor abgegeben, d. h. es erfolgte noch kein Transfer der entsprechenden Nachweise. Die von dezentralen Abgabestellen direkt vertanken nachhaltigen Biomethanmengen steuerten 2022 insgesamt 0,15 % (energetisch) zu den abgesetzten Biokraftstoffmengen bei.

Abbildung 10: Prozentuelle Anteile Biokraftstoffe 2022, Basis Energie.

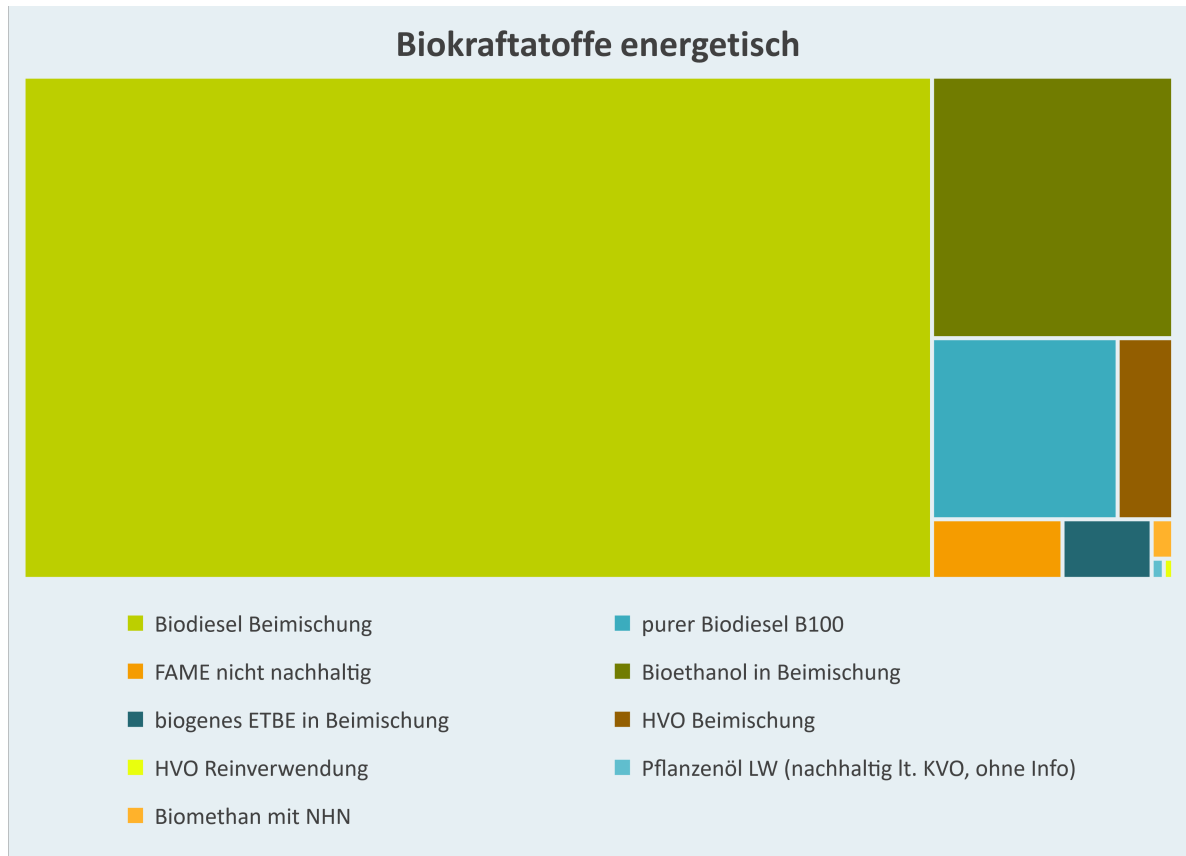


Abbildung 10 veranschaulicht die Einzelbeiträge verschiedener Sorten, deren Einsatzgebiete und Nachhaltigkeitseigenschaften, am gesamten Biokraftstoffabsatz 2022, gemessen am Energieinhalt. Abseits der Beimengung werden nur geringe Mengen an Biokraftstoffen abgesetzt, in Summe waren es im Berichtsjahr nicht viel mehr als 6 % der gesamten biogenen Treibstoffmenge.

5.2.3 Entwicklung Absatzmengen von Biokraftstoffen

Im Vergleich zu den Vorjahren wurden 2022 erneut weniger Biokraftstoffe abgesetzt – die absoluten Mengen sind seit Einführung von Bioethanol (2007) noch nie so niedrig gewesen. Auch im Berichtsjahr 2022 folgen die abgesetzten Biokraftstoffmengen den fossilen Volumina, da 94 % über die Beimengung zu den handelsüblichen fossilen Kraftstoffen abgesetzt werden. Der Rückgang absoluter Verkaufszahlen der beiden Berichtsjahre 2020 und 2021 war auf Maßnahmen der Regierung im Zusammenhang mit der Covid-19-Pandemie zurückzuführen und betraf auch fossile Kraftstoffe gleichermaßen. Im vorliegenden Berichtsjahr führten die extrem hohen Tankstellenpreise infolge der Rohstoffpreisentwicklung sowie des vorübergehenden Ausfalls der inländischen, fossilen Kraftstoffproduktion zu einem generell geringeren Absatzvolumen⁸.

An dem neuerlichen Rückgang biogener Kraftstoffabsatzmengen konnte auch das im Berichtsjahr zum dritten Mal zu erreichende THG-Minderungsziel nichts ändern. Um dieses Ziel zu erreichen, müssen deutlich mehr Kraftstoffe eingesetzt werden als zur Sicherung des energetischen Mengenzieles. Eine mögliche Erklärung für den Rückgang könnte die im Vergleich mit anderen Mitgliedsländern der EU relativ geringe Höhe der Ausgleichszahlung sein, die als Maßnahme zur Sicherstellung nationaler Zielerreichung anscheinend einen nur unzureichenden Anreiz schaffen konnte⁹. Die Beträge für die Ausgleichszahlungen wurden mit der letzten Novelle der Kraftstoffverordnung [16] deutlich erhöht.

Nachfolgende Abbildungen zeigen die Entwicklung der Biokraftstoffabsätze seit 2005 nach Sorten, unabhängig davon, ob die Kraftstoffe beigemengt oder pur abgesetzt wurden. Abbildung 12 zeigt zur besseren Übersicht alle Biokraftstoffe außer Biodiesel.

⁸ Maßgeblich aufgrund des Rückgangs des preisbedingten Kraftstoffexportes (Tanktourismus).

⁹ Im Berichtsjahr 2023 steigen die Ausgleichszahlungen je nicht vermiedener Tonne CO₂eq von 15 Euro auf 600 Euro an.

Abbildung 11: Biokraftstoff-Absatzmengen 2005–2022, Basis Masse.

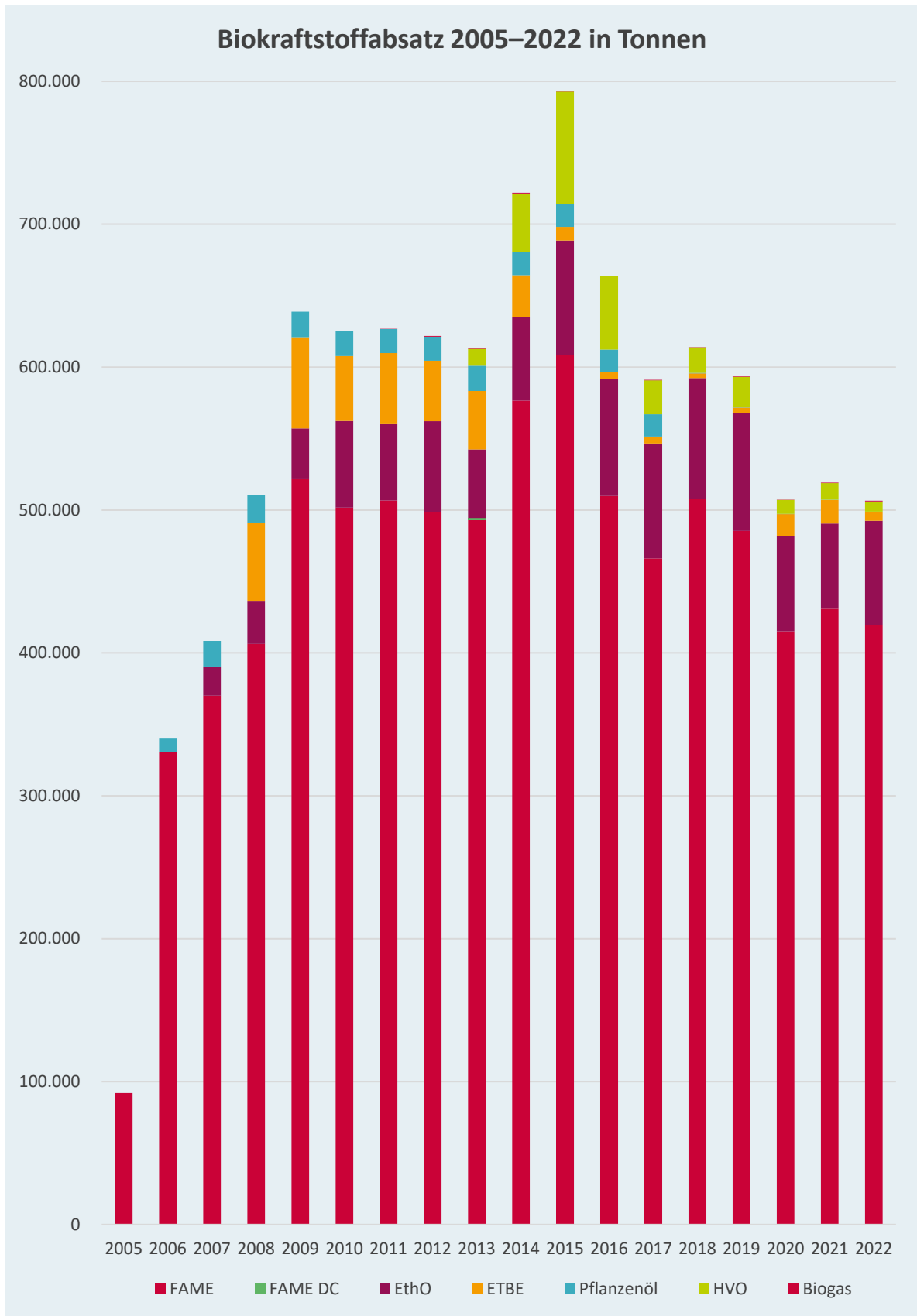
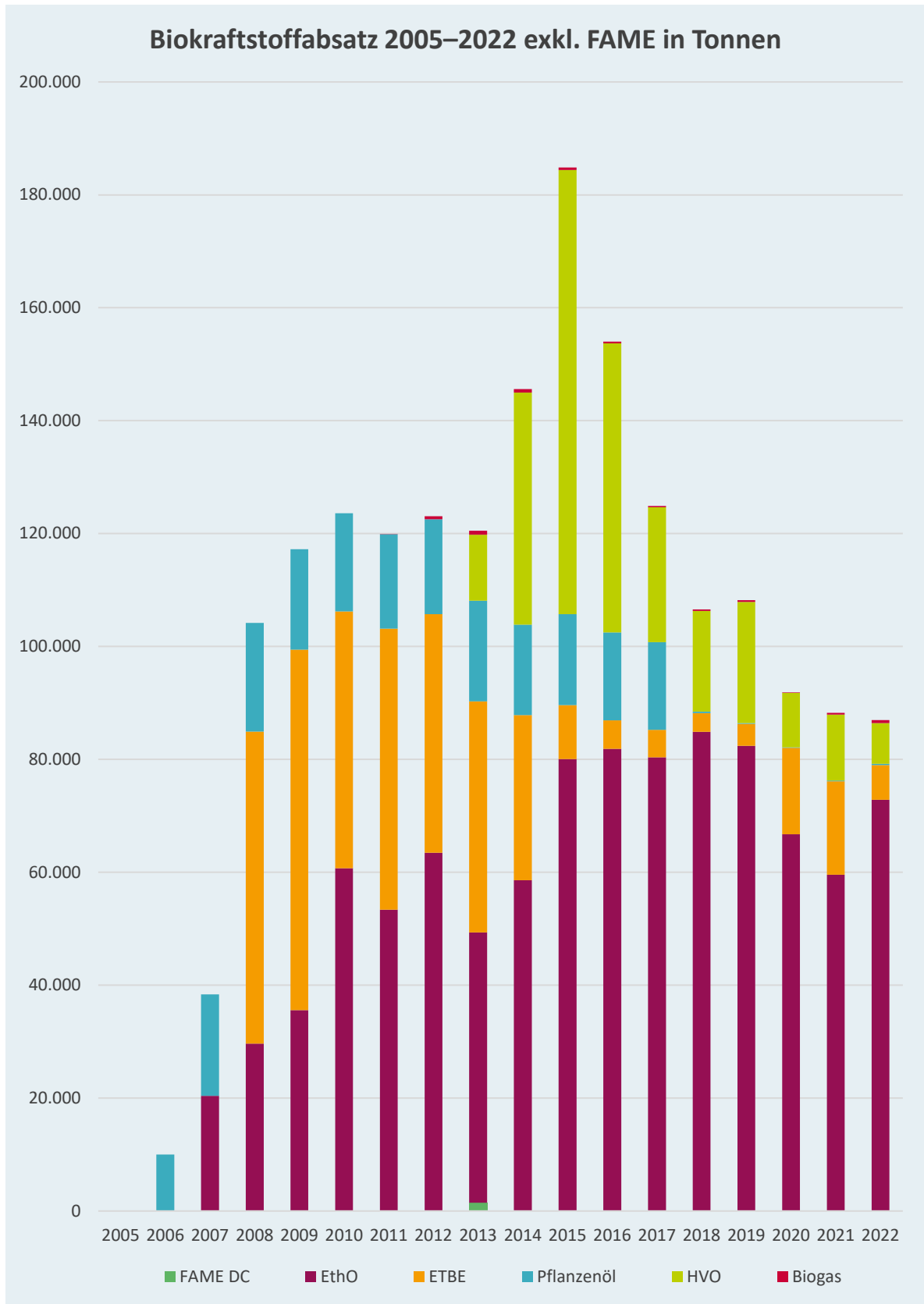


Abbildung 12: Biokraftstoff-Absatzmengen ohne Biodiesel 2005–2022, Basis Masse.



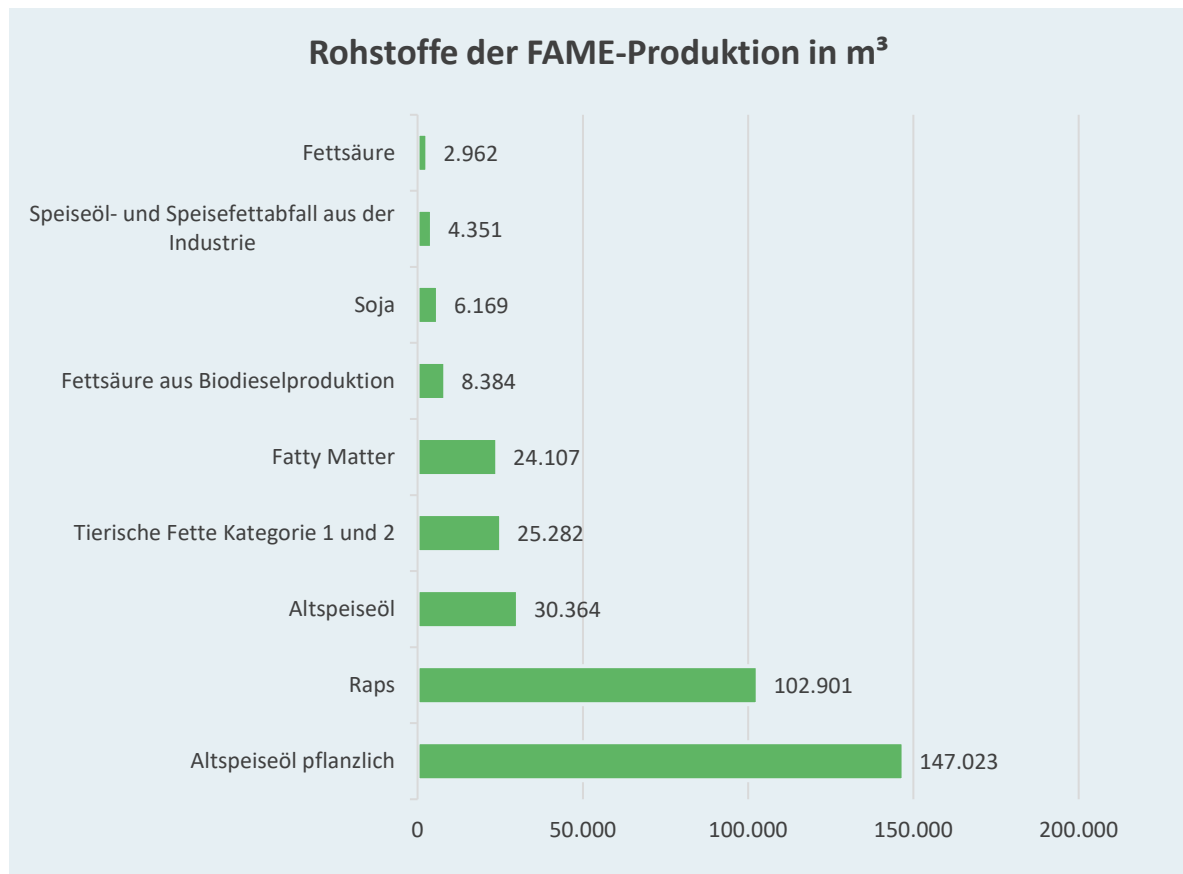
5.3 Rohstoffe und Herkunftsländer

5.3.1 Rohstoffe und Herkunftsländer von produzierten Biokraftstoffen

5.3.1.1 Biodiesel FAME

In den meisten Fällen wird von den Produzenten ein Mix an Rohstoffen eingesetzt. Mit der Einführung des verpflichtenden Ziels für fortschrittliche Biokraftstoffe im Jahr 2020 hat sich vor allem die Vielfalt an abfallbasierten Rohstoffen weiter erhöht.

Abbildung 13: Rohstoffanteile der Biodieselproduktion 2022¹⁰, Basis Volumen.



¹⁰ Knapp 73 % des Soja, aus dem FAME erzeugt wurde, stammen aus Österreich.

Abbildung 13 stellt eine Übersicht der wichtigsten¹¹ den produzierten Biokraftstoffmengen zugeordneten Rohstoffe aller Biodieselproduzenten dar.

Den größten Anteil der eingesetzten Ausgangsstoffe hat Altspeiseöl mit 49,8 % der Gesamtmenge. Zusammen mit tierischen Fetten, diversen Fettsäuren sowie anderen Rohstoffen der Kategorie „fortschrittlich“ beläuft sich der Anteil an aus Abfällen und Nebenprodukten erzeugtem Biodiesel auf gut zwei Drittel (66,8 %) und ist damit in etwa auf dem Vorjahresniveau. Bei den Frischölen liegt Raps mit insgesamt 28,9 % Anteil an erster Stelle. Sojaöl spielt mit etwa 1,7 % nur mehr eine untergeordnete Rolle im Rohstoffmix – im Jahr 2021 waren es noch 4,1 %.

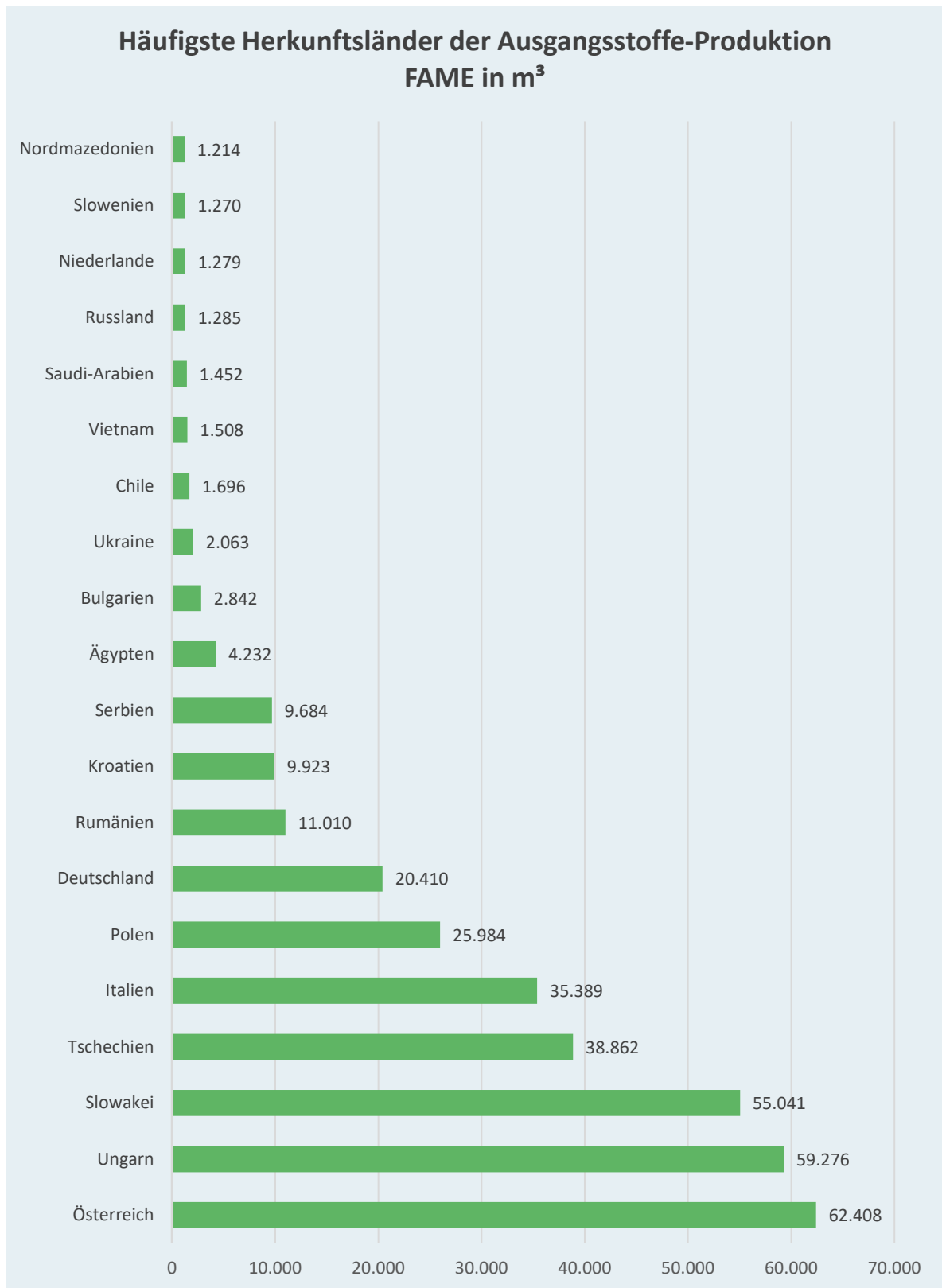
Entsprechend den in *e/Na* gemeldeten Daten wurde in Österreich 2022, wie auch in den vergangenen Jahren, kein Palmöl für die Produktion von Biodiesel verwendet. Palmöl könnte allerdings über das Abfallregime in die Biodieselproduktion gelangen, wenn z. B. Großküchen dieses einsetzen.

In Abbildung 14 werden die Herkunftsländer der Roh- und Abfallstoffe, bezogen auf das Endprodukt in m³, angeführt. Der Großteil der in österreichischen Anlagen verarbeiteten Ausgangsstoffe stammt aus Österreich (17,5 %), Ungarn (16,6 %) und der Slowakei (15,4 %). Tschechien, Italien und Polen liegen mit 10,9 %, 9,9 % bzw. 7,3 % der Anbau- bzw. Anfall-Länder von Rohstoffen dahinter¹² – bei den Rohstoffen aus dem Abfallregime, wie beispielsweise Altspeiseöl, tierische Fette oder Fettsäure, wird anstelle des Anbaulandes der Standort des Ersterfassers (Sammlers) und damit der Anfallort angegeben.

¹¹ Sonstige Sorten von nur untergeordneter Bedeutung waren (Summe 1,4 %): Pflanzenölabfall, Fettsäure aus der Glycerinphase, Flotationsfett, abfallbasierte Fettsäuren, Sonnenblumen, Holundersamenöl, Mais, Technical Corn Oil, Satzöl, Abfallöl aus Tanklagerreinigung, Abfall aus der Mariendistelölproduktion, POME, Reststoffe aus der Futtermittelproduktion sowie Öle aus dem Fettabscheider.

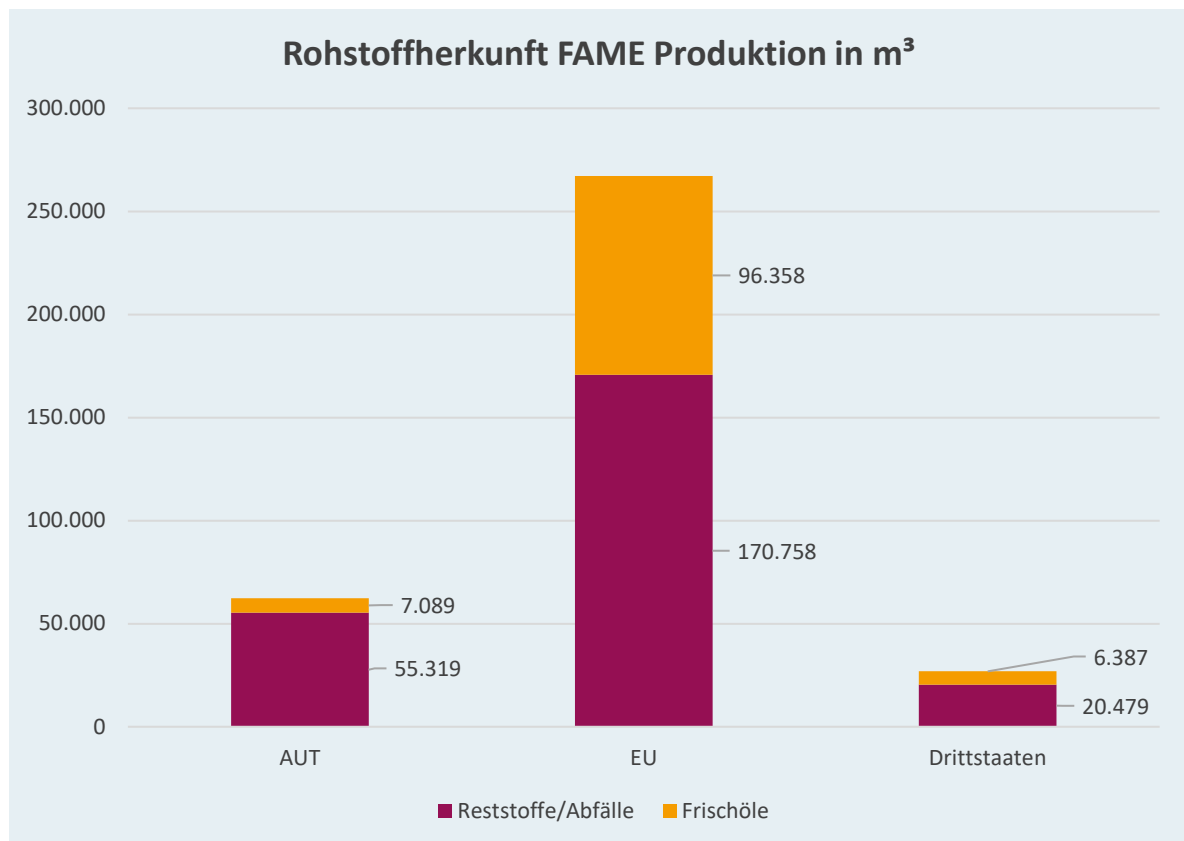
¹² Nicht angeführte Herkunftsländer (insgesamt 42) steuern insgesamt nur 3 % der Roh- und Abfallstoffe bei.

Abbildung 14: Anbau- bzw. Anfall-Länder der Rohstoffe zur österreichischen Biodieselproduktion 2022, bezogen auf Volumen erzeugten Biodiesels.



Nachstehende Abbildung 15 stellt den Zusammenhang zwischen der Rohstoffkategorie und dem Herkunfts- bzw. Anbauland her. Die Darstellung unterscheidet dabei zwischen Österreich (AUT), der Europäischen Union exklusive Österreich (EU) sowie Drittstaaten (non-EU). Nahezu alle Rohstoffe (94 %) stammen aus der Europäischen Union.

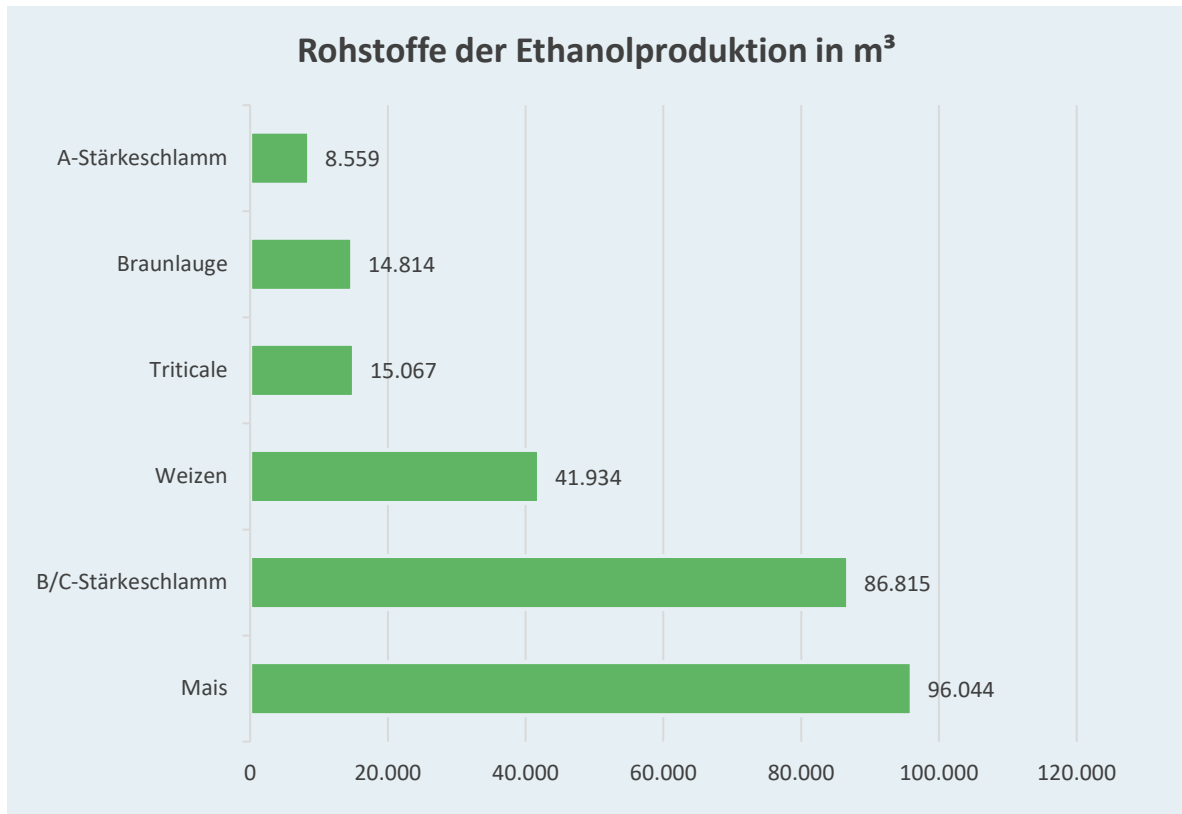
Abbildung 15: Zusammenhang Anbau-/Herkunftsland und Rohstoffkategorie der FAME-Produktion, Basis Volumen.



5.3.1.2 Bioethanol EthO

Die beiden größten Anteile der eingesetzten Ausgangsstoffe im Jahr 2022 stellten Mais mit 36,5 % sowie Stärkeschlamm (B/C-Stärke) aus der vorgelagerten Weizenstärkeanlage mit 33,0 % dar. Weizen und Triticale steuern in Summe nur mehr rund 21,6 % bei und damit um ein Drittel weniger als noch im Vorjahr. Den Abschluss bilden die Reststoffe Braunlauge mit 5,6 % und A-Stärkeschlamm (3,3 %), deren Beitrag sich im Vergleich zum Vorjahr verdreifacht hat.

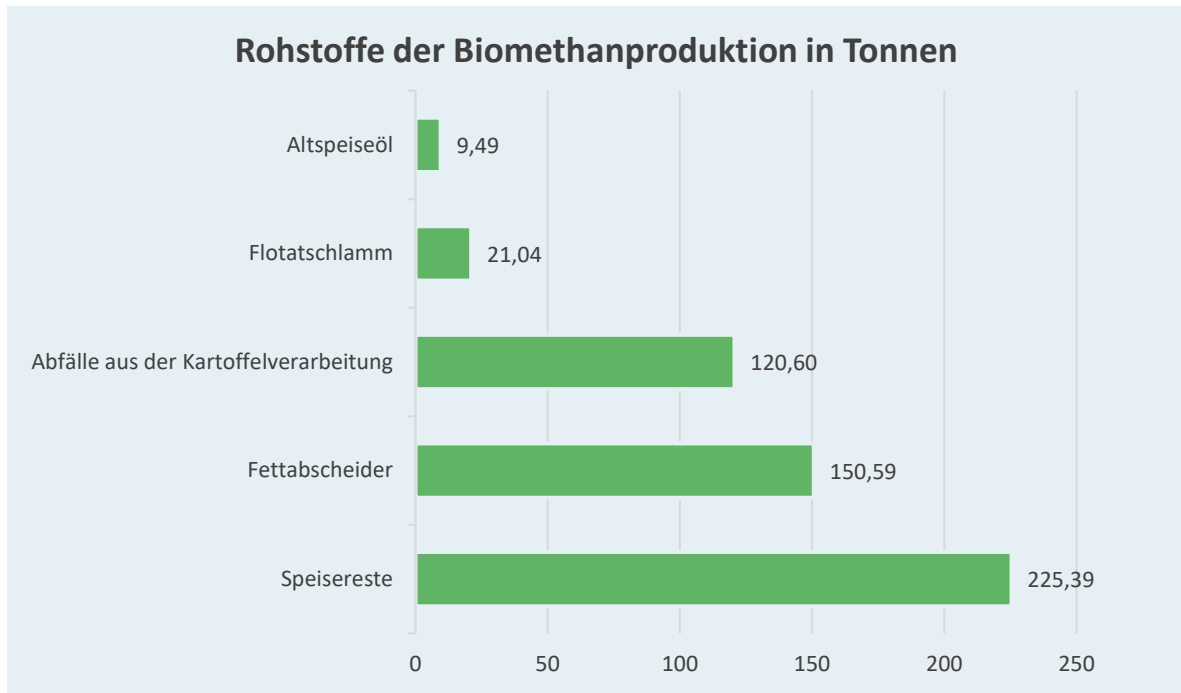
Abbildung 16: Rohstoffanteile der Bioethanolproduktion 2022, Basis Volumen.



5.3.1.3 Biomethan

2022 wurden fünf Rohstoffe für die Produktion von Biomethan eingesetzt. Die wichtigsten stellten Speisereste (42,8 %), Fettabscheiderfette (28,6 %) und Abfälle aus der Kartoffelverarbeitung dar (22,9 %). Diese drei Einsatzstoffe sowie Flotatschlamm (4,0 %) sind der Kategorie „fortschrittlich“ zuzuordnen, nur Altspeiseöl (1,8 %) fällt in die Gruppe der Abfallstoffe. Sämtliches erzeugtes Biomethan wurde an dezentralen Tankstellen direkt an Fahrzeuge abgegeben.

Abbildung 17: Rohstoffanteile der Biomethanproduktion 2022, Basis Masse.



Der Anfallsort der reststoffbasierten Eingangsprodukte war dabei zu 100 % Österreich.

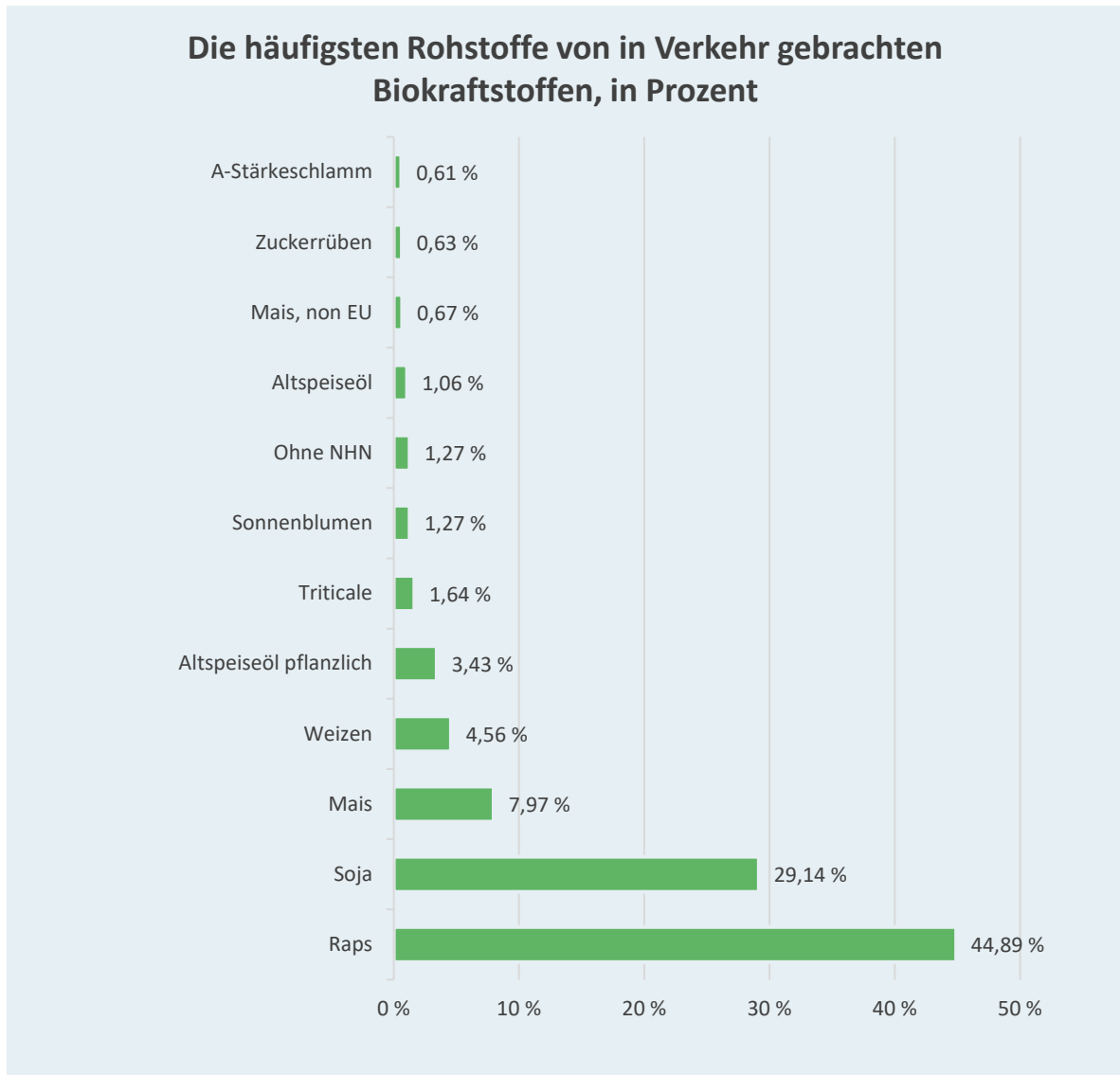
5.3.2 Rohstoffe und Herkunftsländer von in Verkehr gebrachten Biokraftstoffen

Der volumenbezogen wichtigste Rohstoff des österreichischen Biokraftstoffmarktes ist nach wie vor Raps (45 %), gefolgt von Soja mit 29 %¹³ und Mais mit rund 8 %. Der Absatz von Biokraftstoffen aus Abfällen oder Reststoffen stieg im Vergleich zum Vorjahr von 3,5 % auf insgesamt 7,0 %, stellt jedoch – verglichen mit der innerstaatlichen Produktion dieser Rohstoffkategorie, die aktuell bei knapp 60 % liegt – weiterhin einen nur sehr geringen Anteil dar.

Die folgenden Abbildungen veranschaulichen den Rohstoffmix der in Verkehr gebrachten Mengen sowie die Herkunft der Rohstoffe, getrennt nach Frischölen und Abfall- und Reststoffen, getrennt nach Art der Biokraftstoffe. Biokraftstoffe aus Palmöl können seit dem 1. Juli 2021 nicht mehr auf die Ziele der KVO angerechnet werden.

¹³ 2,1 % des Soja, das aus dem Biodiesel erzeugt und in Verkehr gebracht wurde, stammt aus Österreich.

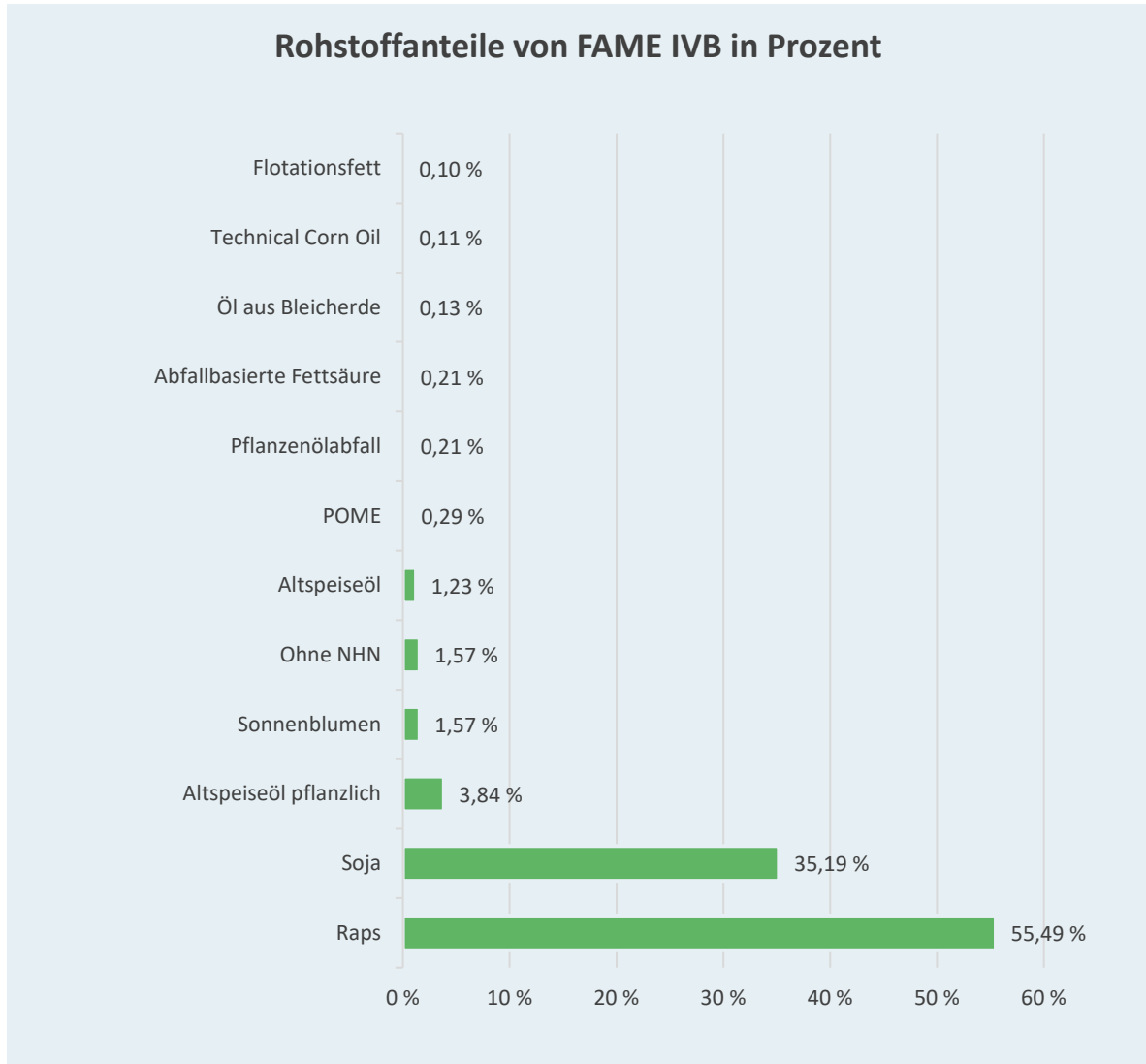
Abbildung 18: Rohstoffe aller Biokraftstoffe 2022 IVB, Basis Volumen.



Erläuterungen: Folgende Rohstoffe können in der Abbildung nicht dargestellt werden, da ihr jeweiliger Anteil weniger als 0,5 % beträgt: Roggen, tierische Fette Kat. 13, Braunlauge, POME, Zuckerrohr, Pflanzenölabfall, abfallbasierte Fettsäuren, Mais, Gerste, Öl aus Bleicherde, Technical Corn Oil, Flotationsfett, Speisereste, Melasse, Fette aus dem Fettabscheider, Abfälle der Kartoffelverarbeitung, Holundersamenöl, Abfallöl aus Tanklagerreinigung, Satzöl, Flotatschlamm, Reststoffe der Futtermittelproduktion sowie Speiseöl- und Speisefettabfall aus der Industrie.

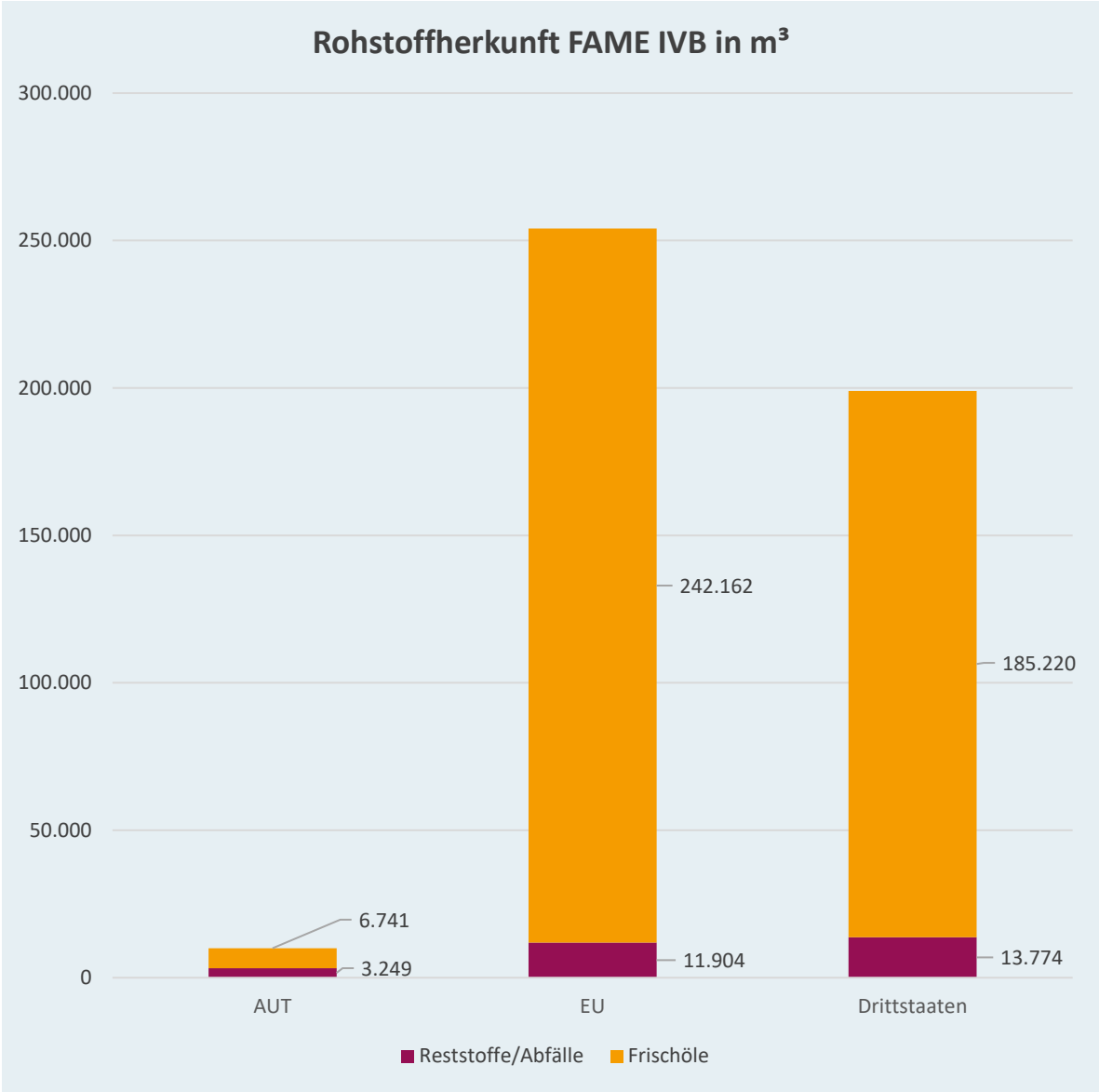
5.3.2.1 Biodiesel FAME

Abbildung 19: In Verkehr gebrachte Biodieselmengen nach Rohstoffen 2022¹⁴, Basis Volumen.



¹⁴ Abbildung 19 gibt 99,9 % der Rohstoffmengen wieder. Kleinstmengen können nicht dargestellt werden. Diese sind: Mais, Holundersamenöl, Abfall aus Tanklagerreinigung, Satzöl, Reststoffe der Futtermittelproduktion sowie Öle aus dem Fettabscheider.

Abbildung 20: Rohstoffherkunft FAME IVB, Basis Volumen.



5.3.2.2 Bioethanol EthO

Abbildung 21: In Verkehr gebrachte Bioethanolumengen nach Rohstoffen 2022, Basis Volumen.

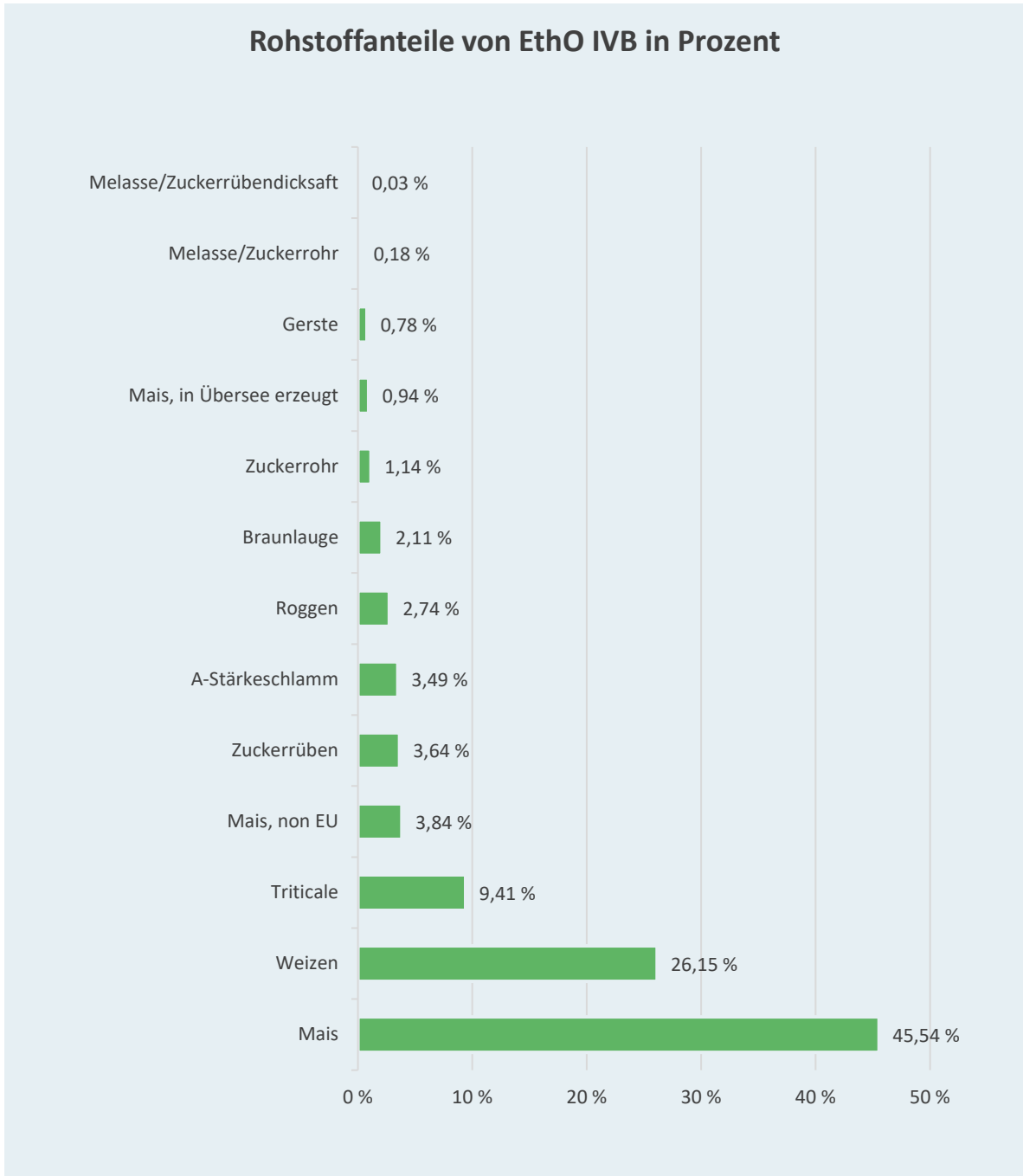
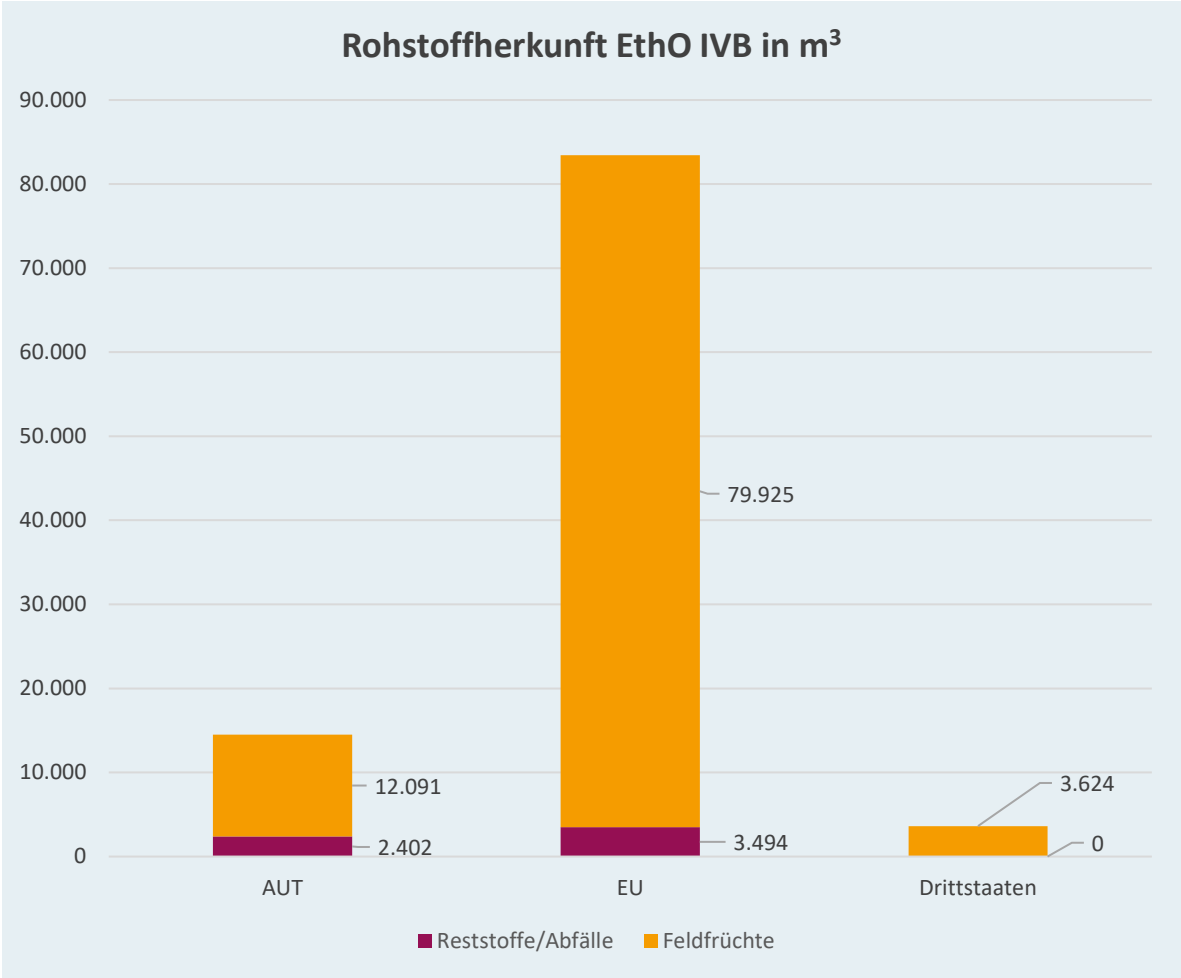


Abbildung 22: Rohstoffherkunft EthO IVB 2022, Basis Volumen.



5.3.2.3 Hydriertes Pflanzenöl HVO

Abbildung 23: In Verkehr gebrachtes HVO nach Rohstoffen 2022, Basis Volumen.

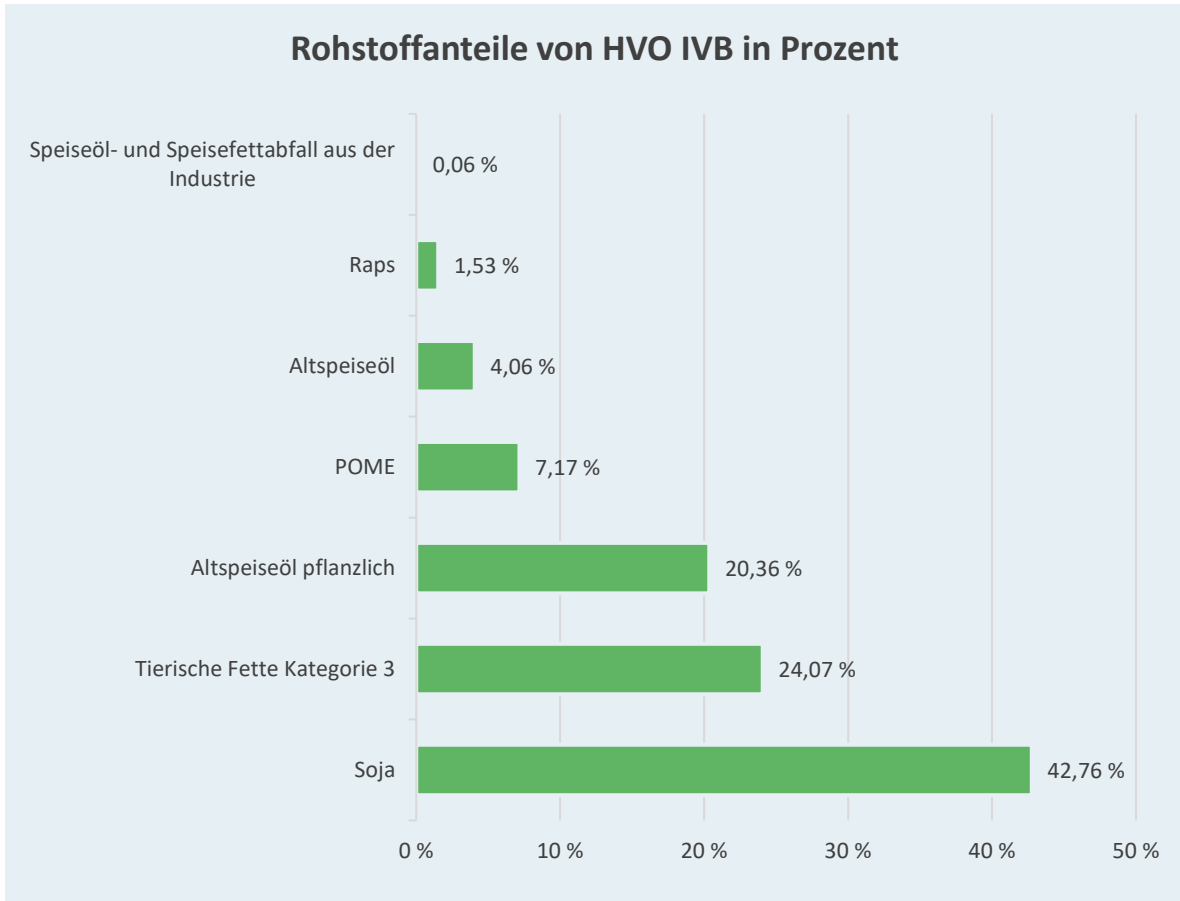
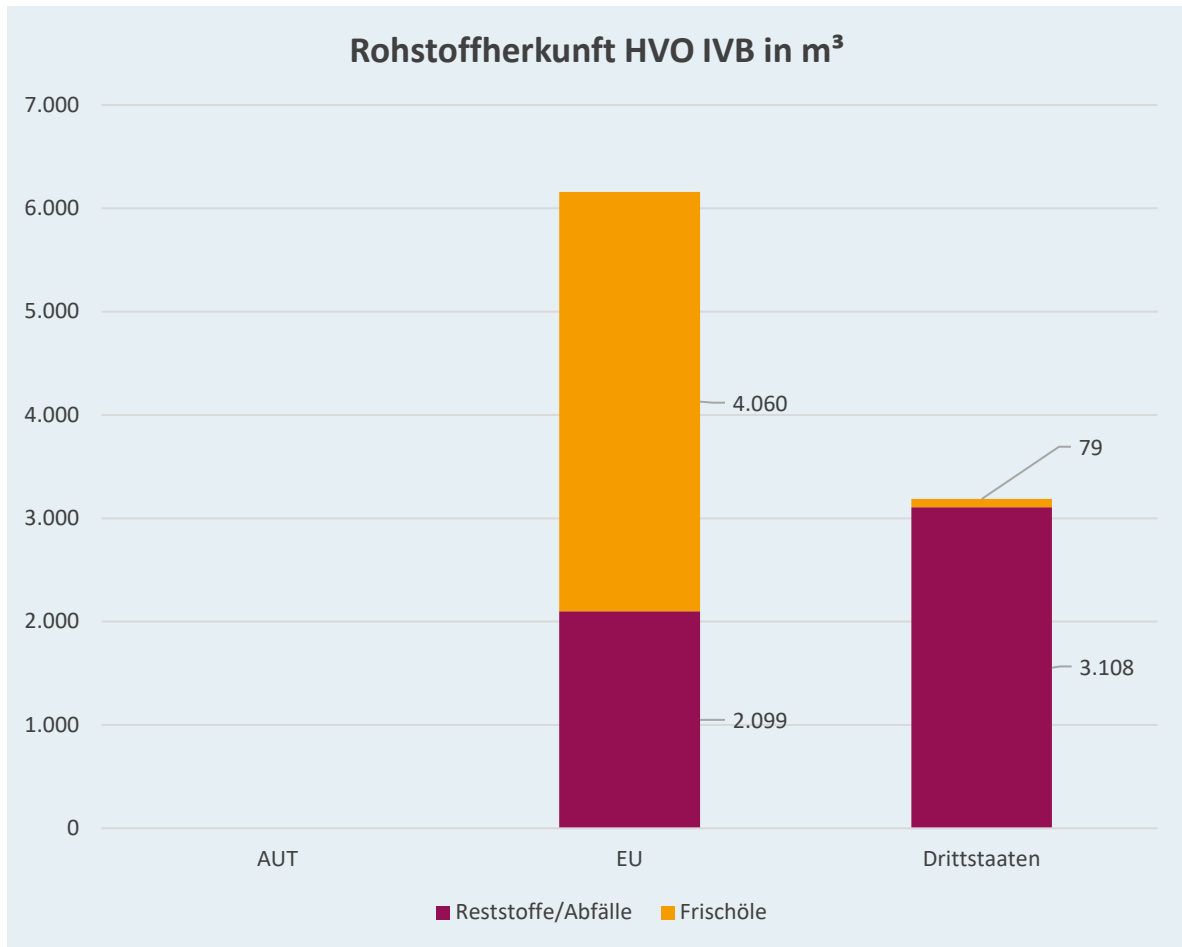


Abbildung 24: Rohstoffherkunft HVO IVB, Basis Volumen.



Bei der Biokraftstoffsorte **Biomethan** entsprechen die in Verkehr gebrachten Mengen jenen der Produktion.

5.3.3 Rohstoffe und Herkunftsländer von importierten Biokraftstoffen

Die folgenden drei Abbildungen zeigen den Rohstoffmix der 2022 importierten Biokraftstoffsorten FAME, Ethanol und HVO.

Der Rohstoffmix von importiertem FAME entspricht weitgehend jenem der abgesetzten Mengen (mit einem Anteil von in Summe fast 92 % Raps und Soja), und auch bei Ethanol stimmen die drei jeweiligen Hauptrohstoffe überein (Mais, Weizen und Triticale mit in Summe einem Anteil von rund 85 %). Ähnliches gilt, aufgrund fehlender Inlandsproduktion, auch für HVO.

Abbildung 25: Rohstoffe importierter FAME-Mengen 2022, Basis Volumen.

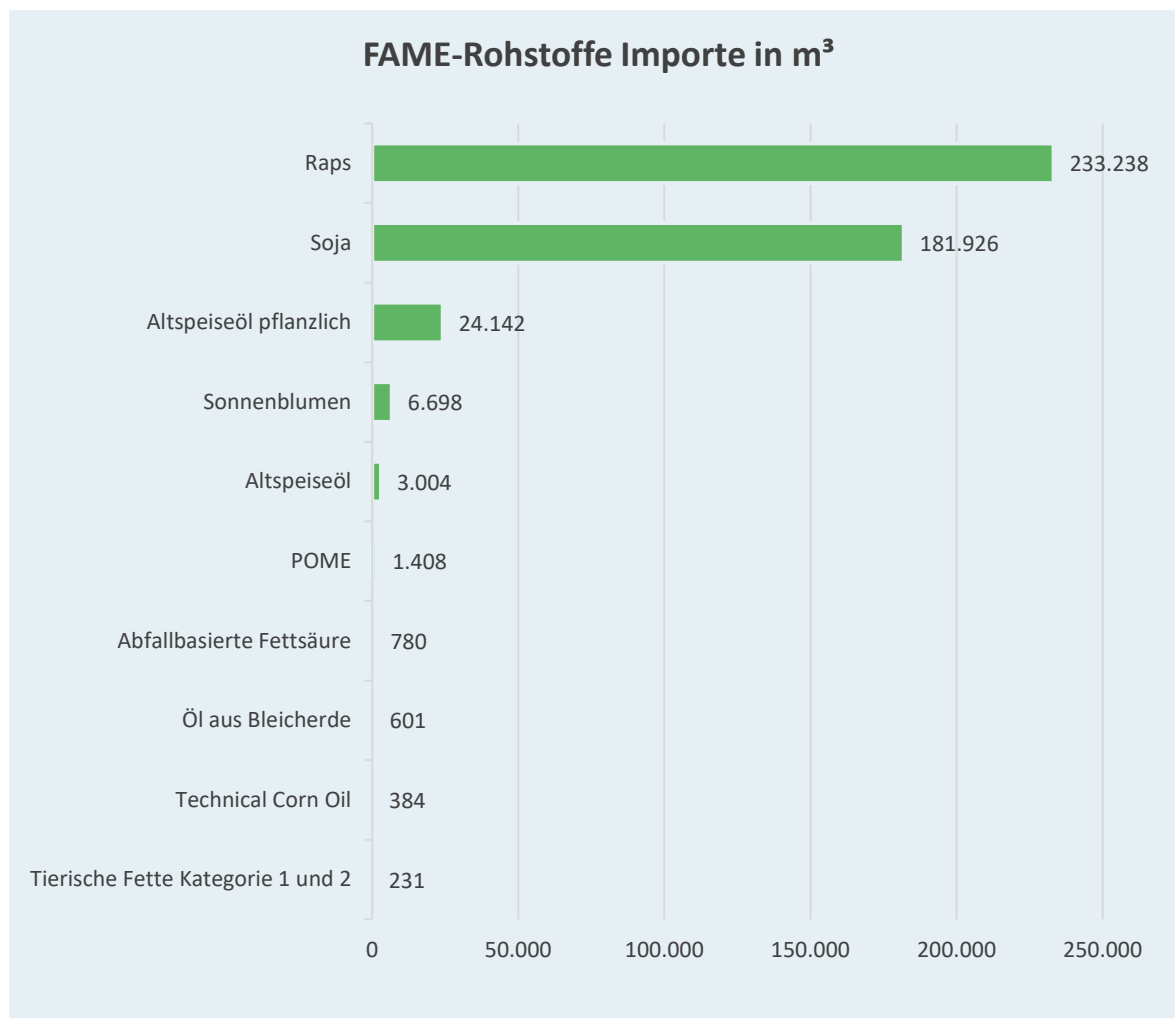


Abbildung 26: Rohstoffe importierter EthO-Mengen 2022, Basis Volumen.

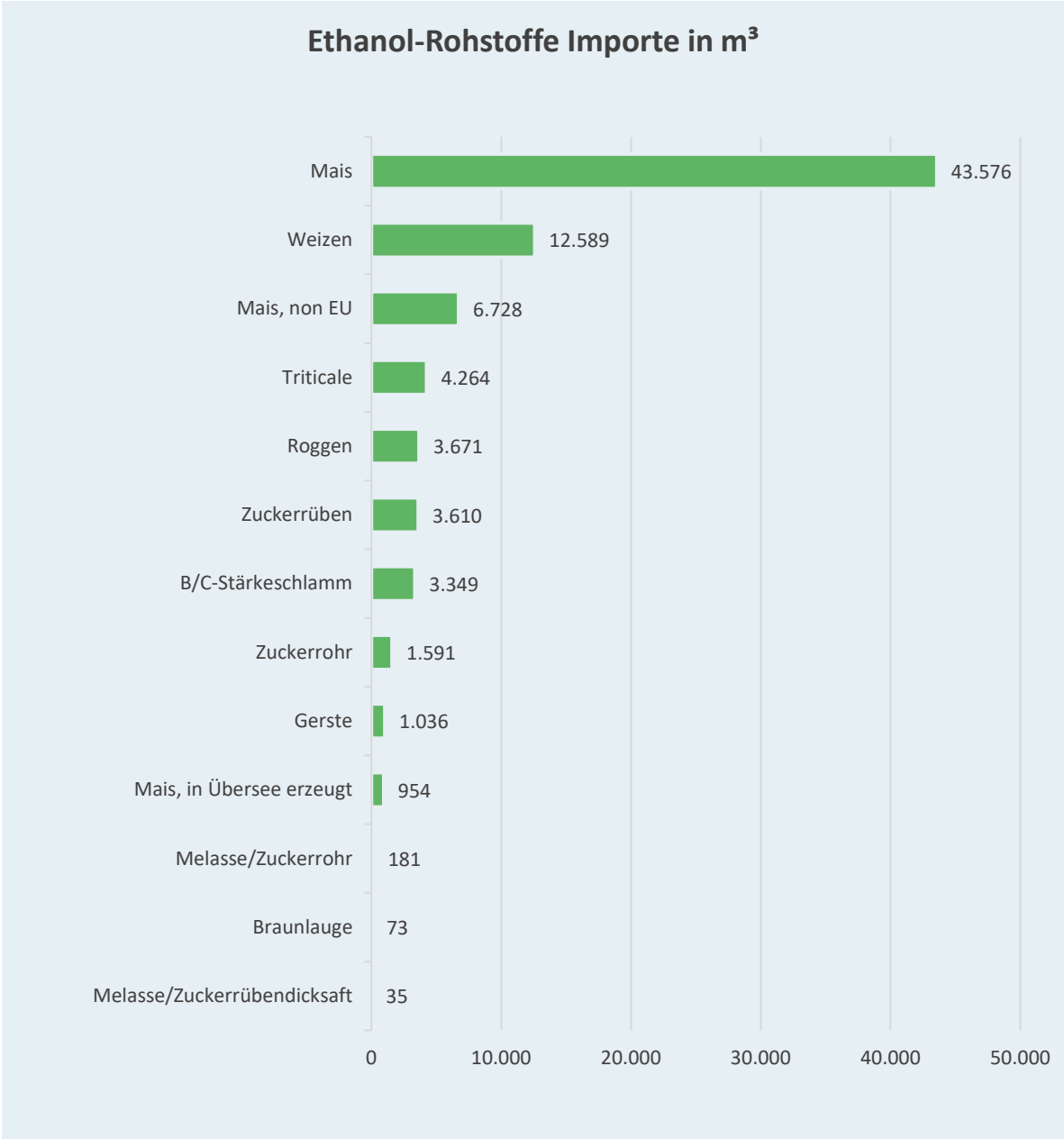
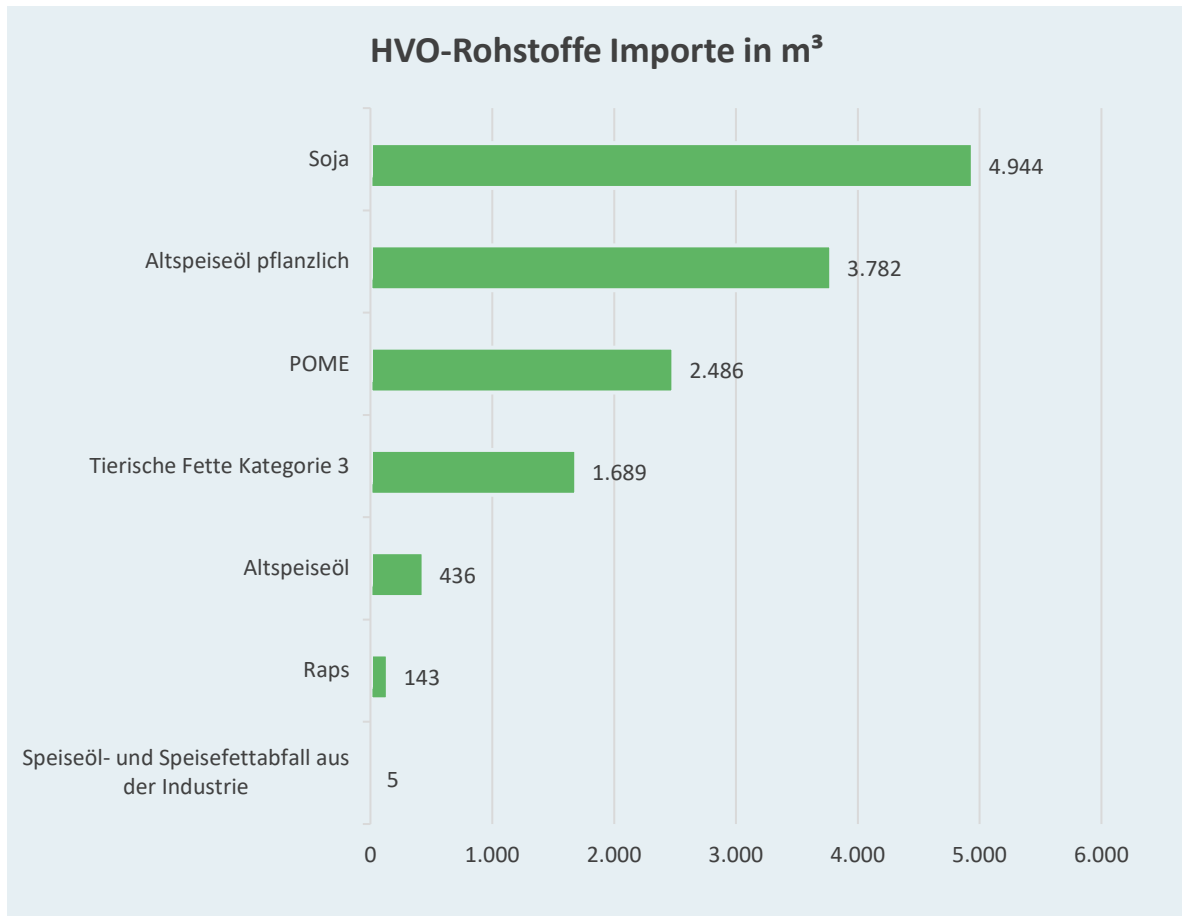


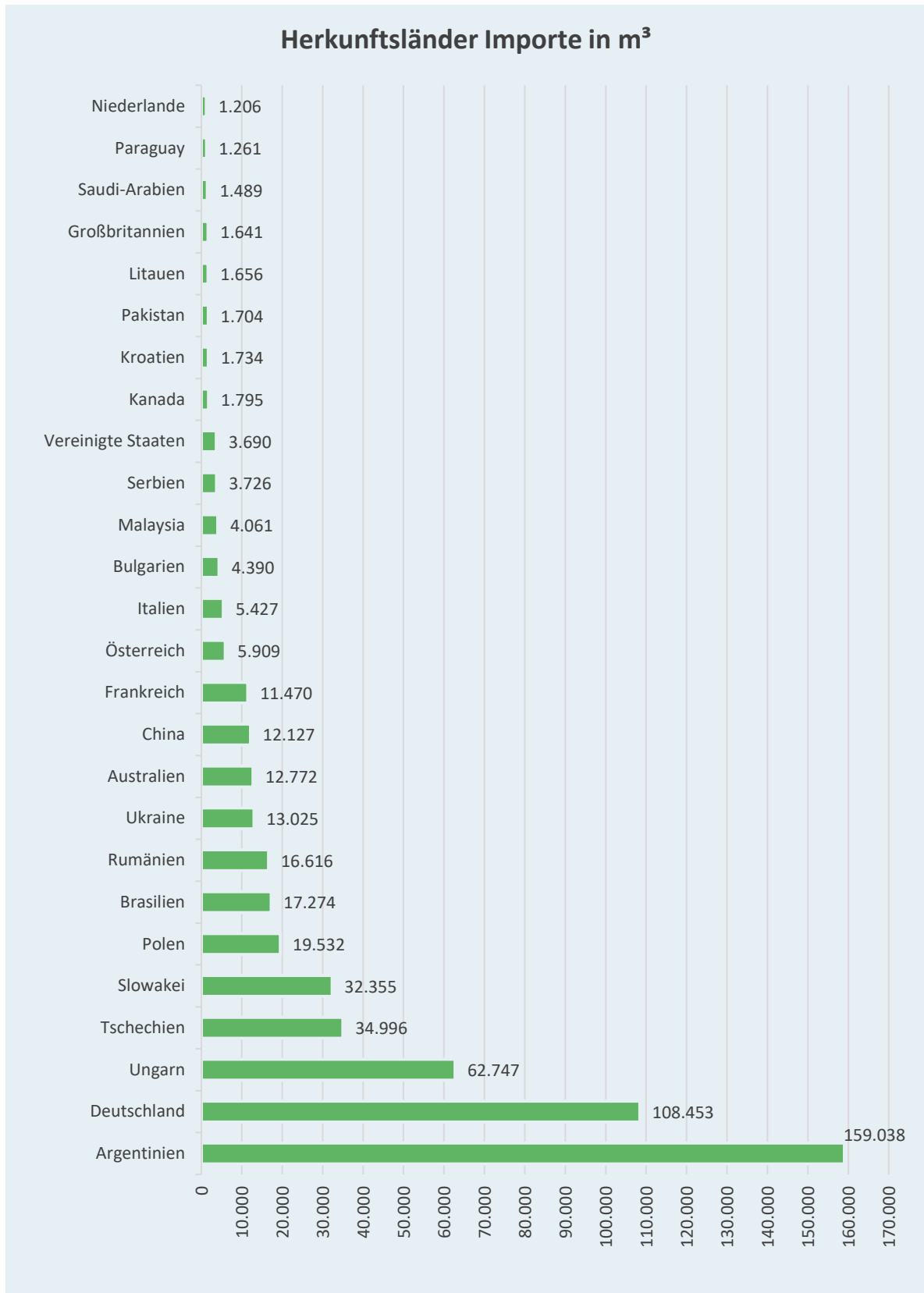
Abbildung 27: Rohstoffe importierter HVO-Mengen 2022, Basis Volumen.



Importe von nachhaltigem Bioethanol und nachhaltigem Biodiesel erfolgen überwiegend in beigemischter Form durch den Import von Otto- und Dieselkraftstoffen aus den Nachbarländern. Entsprechend der Kraftstoffverordnung 2012 sind mittels Nachhaltigkeitsnachweis die Anbau- bzw. Herkunftsländer der Rohstoffe anzugeben, nicht aber jene Länder, in denen die Biokraftstoffe hergestellt bzw. aus denen sie importiert wurden.

Mit etwa 29 % ist Argentinien bei importierten Biokraftstoffen nach 2021 bereits das zweite Mal das Rohstoff-Anbauland Nummer eins bei importierten Biokraftstoffen (99,6 % Soja). Knapp dahinter liegt Deutschland mit 20 % (hauptsächlich Raps; 79 %), gefolgt von Ungarn (11,5 %), Tschechien (6,4 %), Slowakei (5,9 %) und Polen mit 3,6 %.

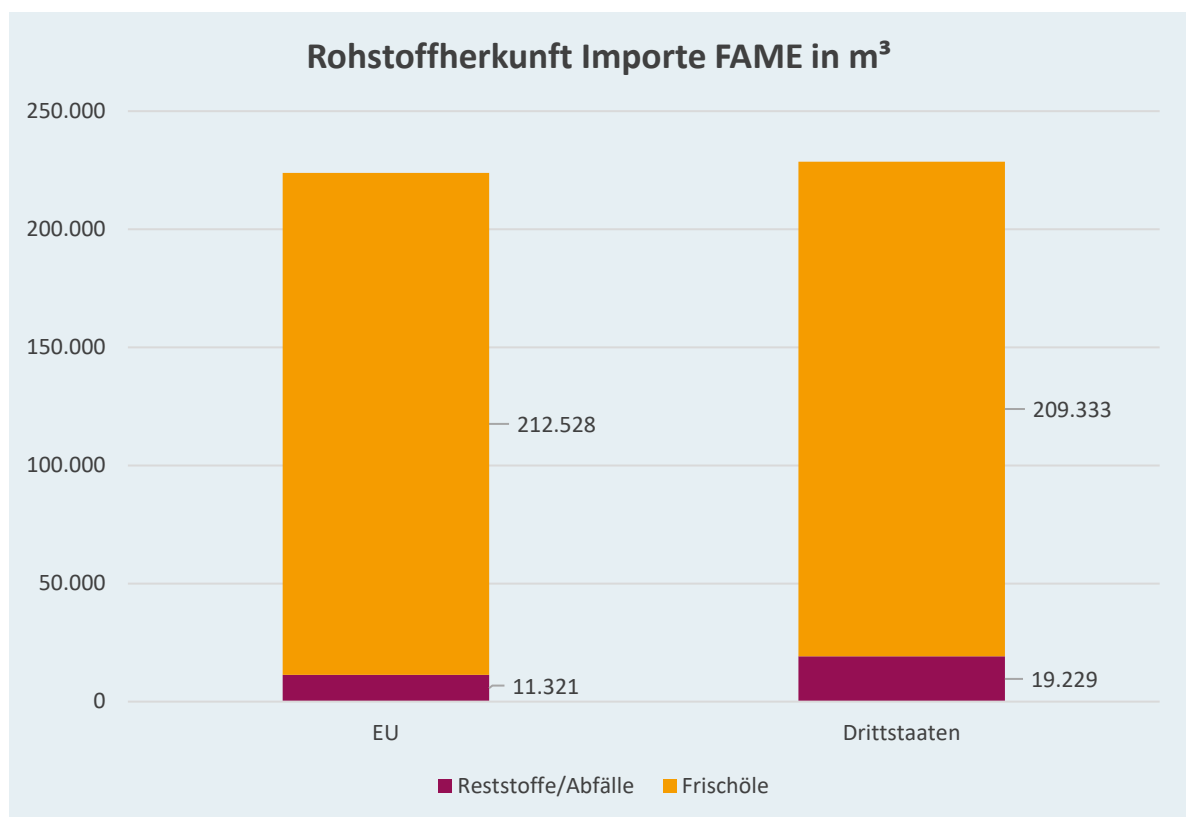
Abbildung 28: Herkunftsländer aller importierten Biokraftstoffe 2022, Basis Volumen.



Generell lässt sich erkennen, dass 56,5 % aller Roh- und Ausgangsstoffe von importieren Biokraftstoffen aus der EU (inkl. Österreich) stammen und 43,5 % aus Drittstaaten.

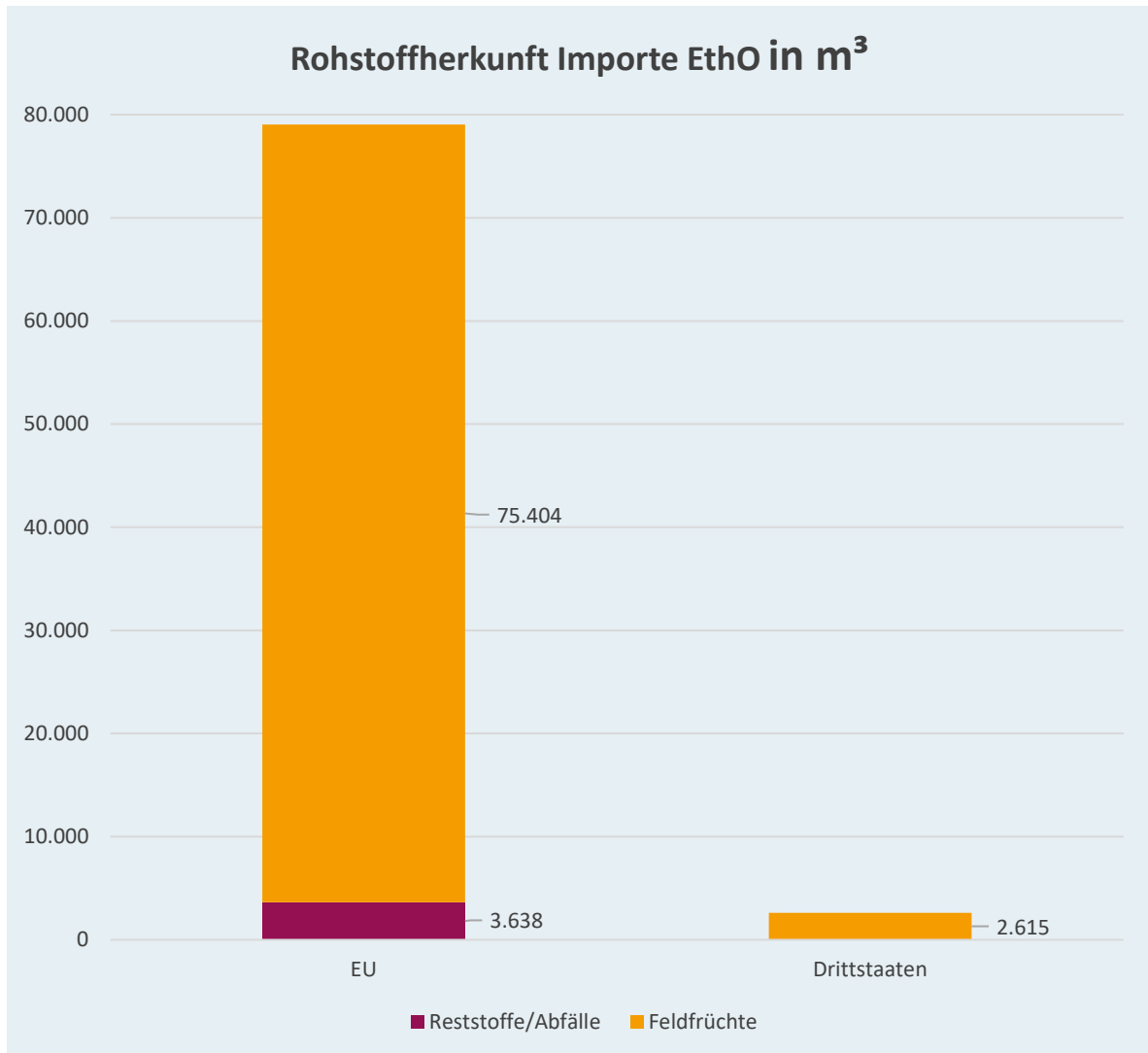
Die mengenbezogen stärksten Herkunftsländer importierter Biodieselmengen sind Argentinien (35 %), Deutschland (19 %), Ungarn (7,3 %) sowie Tschechien (6,7 %) mit insgesamt über zwei Drittel der Gesamtmengen. Es gab erneut eine Verschiebung der Herkunftsländer in Richtung Drittstaaten – heuer liegen diese mit 51 % bereits vor den EU-Staaten.

Abbildung 29: Herkunftsländer importierter Biodieselmengen 2022, Basis Volumen.



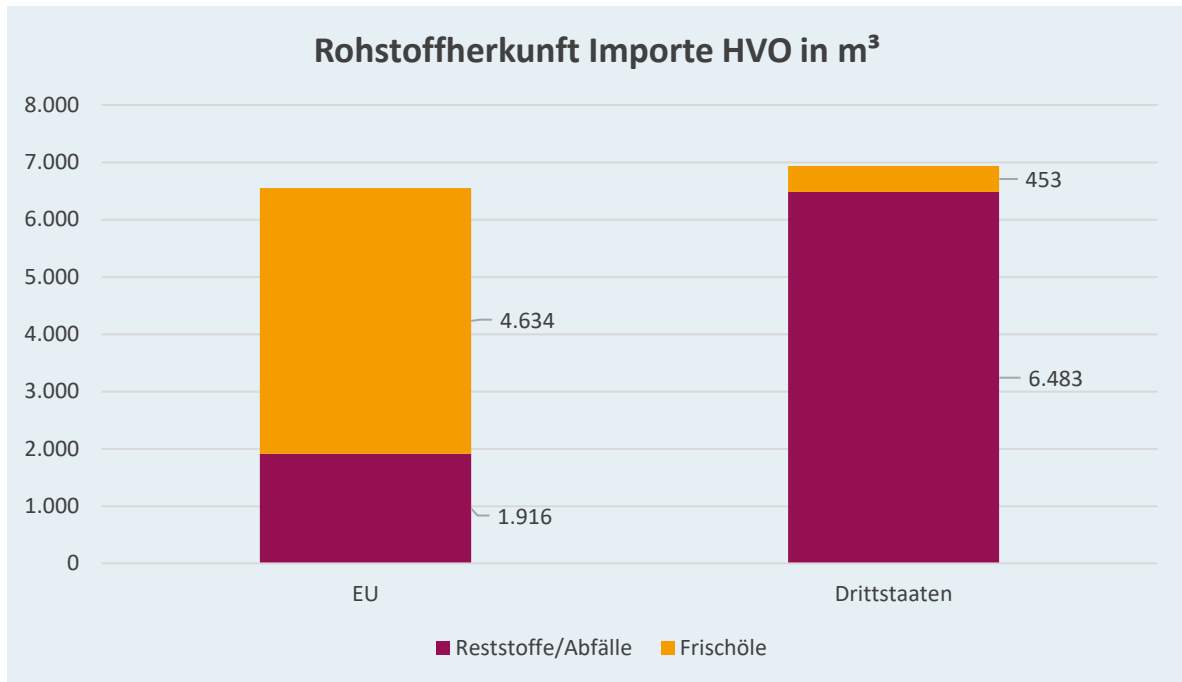
Bei importiertem Ethanol stellen Ungarn (36 %), Deutschland (26 %) und Slowakei (17 %) mit fast 79 % die Hauptanbauländer. Anders als beim Biodiesel stammen bei Bioethanol die für die Herstellung importierter Mengen verwendeten Rohstoffe zu 96,8 % aus der Europäischen Union.

Abbildung 30: Herkunftsländer von importiertem Bioethanol 2022, Basis Volumen.



Im Bereich HVO haben sich mit den eingesetzten Rohstoffen auch die Anbauländer verändert. Während 2020 ausschließlich in Malaysia und Indonesien angebautes Palmöl den Rohstoff für importiertes HVO darstellte, so haben sich mit dem 2021 in Kraft getretenen Palmöl-Verbot sowohl die Rohstoffherkunft als auch die Substrate diversifiziert. 2022 wurden insgesamt sieben verschiedene Roh- und Reststoffe aus insgesamt 24 Ländern zur Herstellung von nach Österreich importiertem HVO eingesetzt. Die drei wichtigsten Länder waren Italien (36 %), gefolgt von Kanada (26 %) und Malaysia (18 %).

Abbildung 31: Herkunftsländer von importiertem HVO 2022, Basis Volumen.



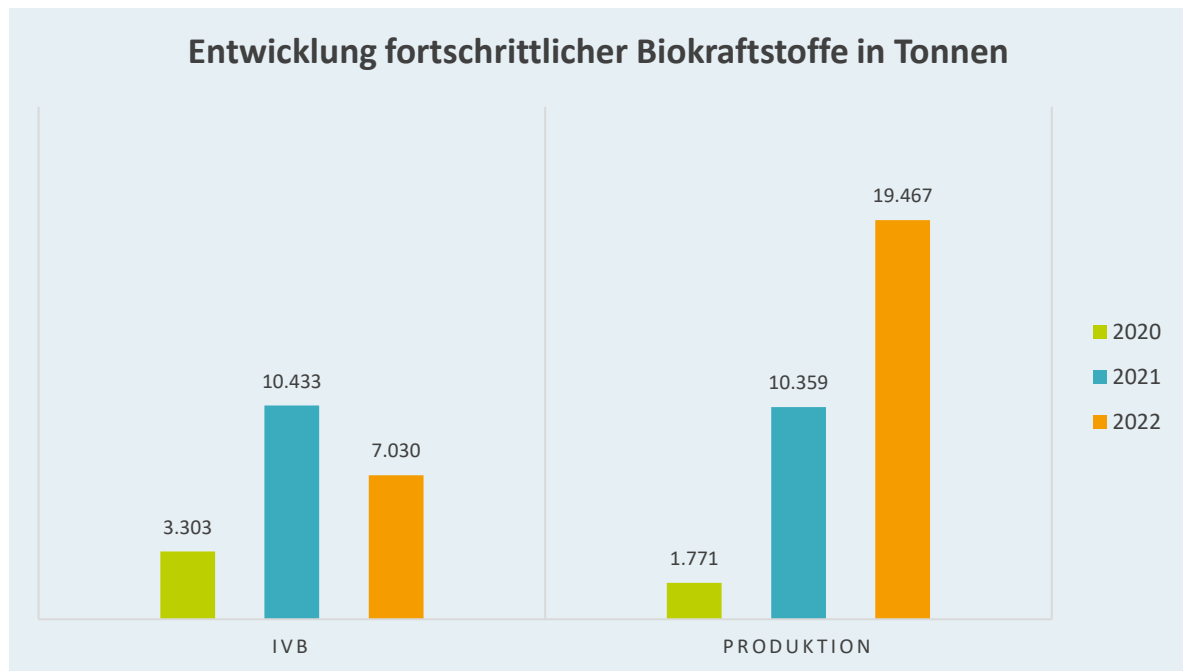
Die drei vorangegangenen Abbildungen zeigen auch den jeweiligen Anteil der zwei Rohstoffkategorien Frischöle und Anfall- und Reststoffe. Auch in diesem Bereich zeichnen Importe und in Verkehr gebrachte Mengen ein deckungsgleiches Bild. Nur knapp 8 % aller Importe stammen aus Ausgangsstoffen, die nicht primär zur Erzeugung von Biokraftstoffen eingesetzt wurden.

5.4 Fortschrittliche Biokraftstoffe

Im Jahr 2022 hatten die steuerlichen Inverkehrbringer von fossilen Kraftstoffen zum dritten Mal zumindest 0,5 % der Energiemenge des gesamten im Bundesgebiet in den verbrauchssteuerrechtlichen freien Verkehr gebrachten oder verwendeten fossilen Kraftstoffs durch sogenannte fortschrittliche Biokraftstoffe zu substituieren. Das Ziel wurde für das Jahr 2022, wie bereits im Vorjahr, nach entsprechender Beantragung von 0,5 % auf 0,1 % reduziert¹⁵, weil nur eine begrenzte Verfügbarkeit dieser fortschrittlichen Biokraftstoffe zu kosteneffizienten Preisen auf dem Markt vorlag.

¹⁵ Im Jahr 2020 lag das Ziel nach Reduktion bei 0,05 %.

Abbildung 32: Entwicklung, Produktion und Absatz fortschrittlicher Biokraftstoffe, Basis Masse.



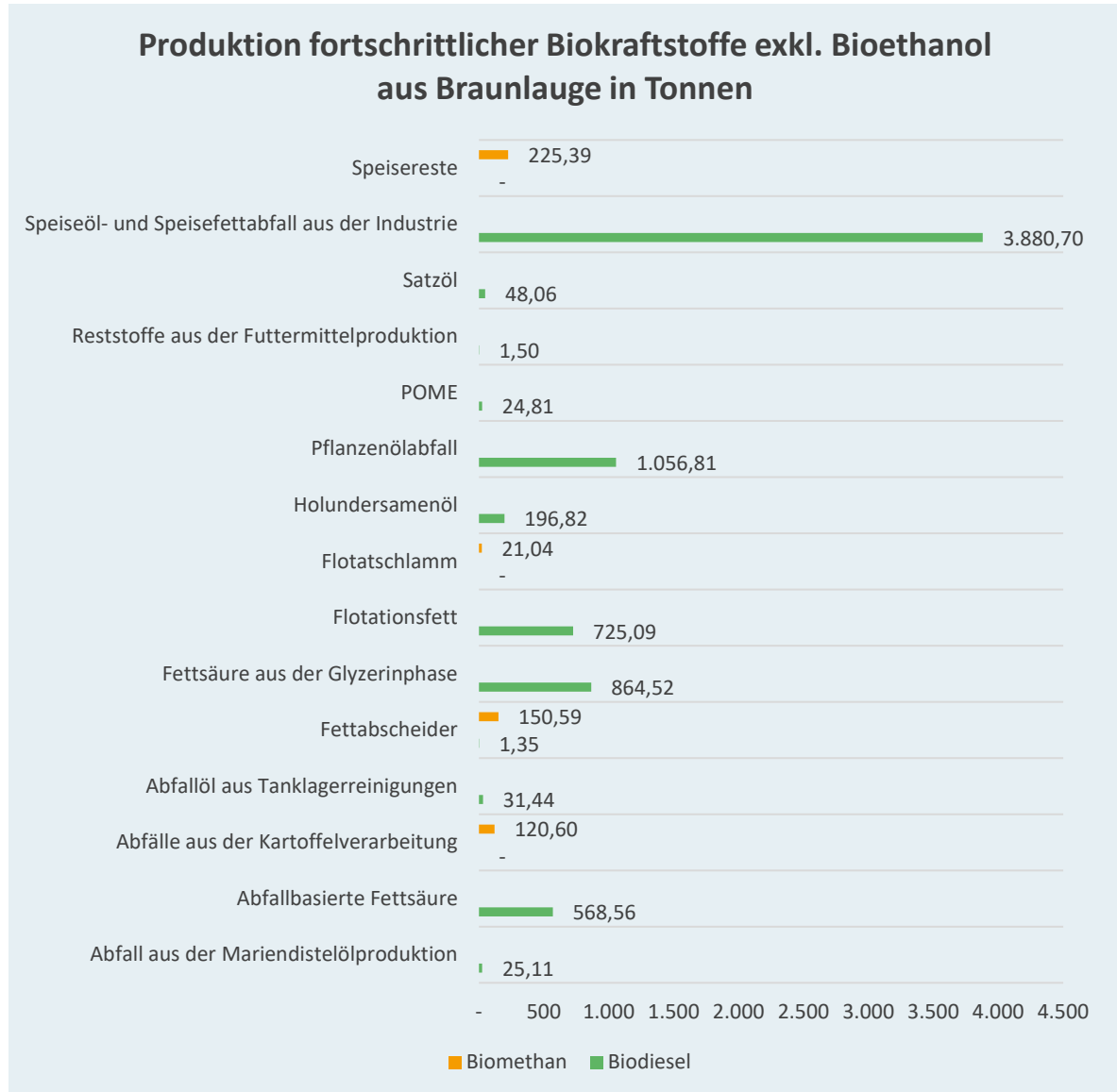
Fortschrittliche Biokraftstoffe sind aus bestimmten definierten Ausgangsstoffen hergestellte Kraftstoffe. Diese sind in der Regel Abfälle oder Reststoffe aus unterschiedlichen Branchen, die in der Kraftstoffverordnung taxativ aufgezählt werden. Beispiele für fortschrittliche Ausgangsstoffe sind: Gülle und Klärschlamm, Abwasser aus Palmölmühlen und leere Palmfruchtbündel, Tallölpech und Rohglyzerin. Aber auch weniger exakt definierte Ausgangsstoffe fallen in diese Aufzählung, wie zum Beispiel jener Biomasseanteil von Industrieabfällen, der zur Verwendung in der Nahrungs- oder Futtermittelkette ungeeignet ist, einschließlich Material aus Groß- und Einzelhandel, Agrar- und Ernährungsindustrie sowie Fischwirtschaft und Aquakulturindustrie und ausschließlich Altspeiseöle und tierische Fette der Kategorien 1 und 2.

5.4.1 Österreichische Produktion fortschrittlicher Biokraftstoffe

Im Jahr 2022 belief sich die Produktion von fortschrittlichen Biokraftstoffen auf insgesamt 19.467 Tonnen – nahezu eine Verdoppelung der Vorjahresmenge, die sich wie folgt auf die einzelnen Kraftstoffsorten verteilte: 11.525 Tonnen Ethanol, 7.425 Tonnen FAME sowie 518 Tonnen Biomethan.

Nachstehende Abbildung zeigt die Verteilung der Produktionsmengen auf die einzelnen Rohstoffe, in Tonnen bezogen auf den fertigen Biokraftstoff.

Abbildung 33: Ausgangsstoffe zur Produktion fortschrittlicher Biokraftstoffe sowie Zuordnung zur jeweiligen Kraftstoffsorte 2022 mit Ausnahme von Braunlauge¹⁶, Basis Masse.



5.4.2 In Verkehr gebrachte fortschrittliche Biokraftstoffe

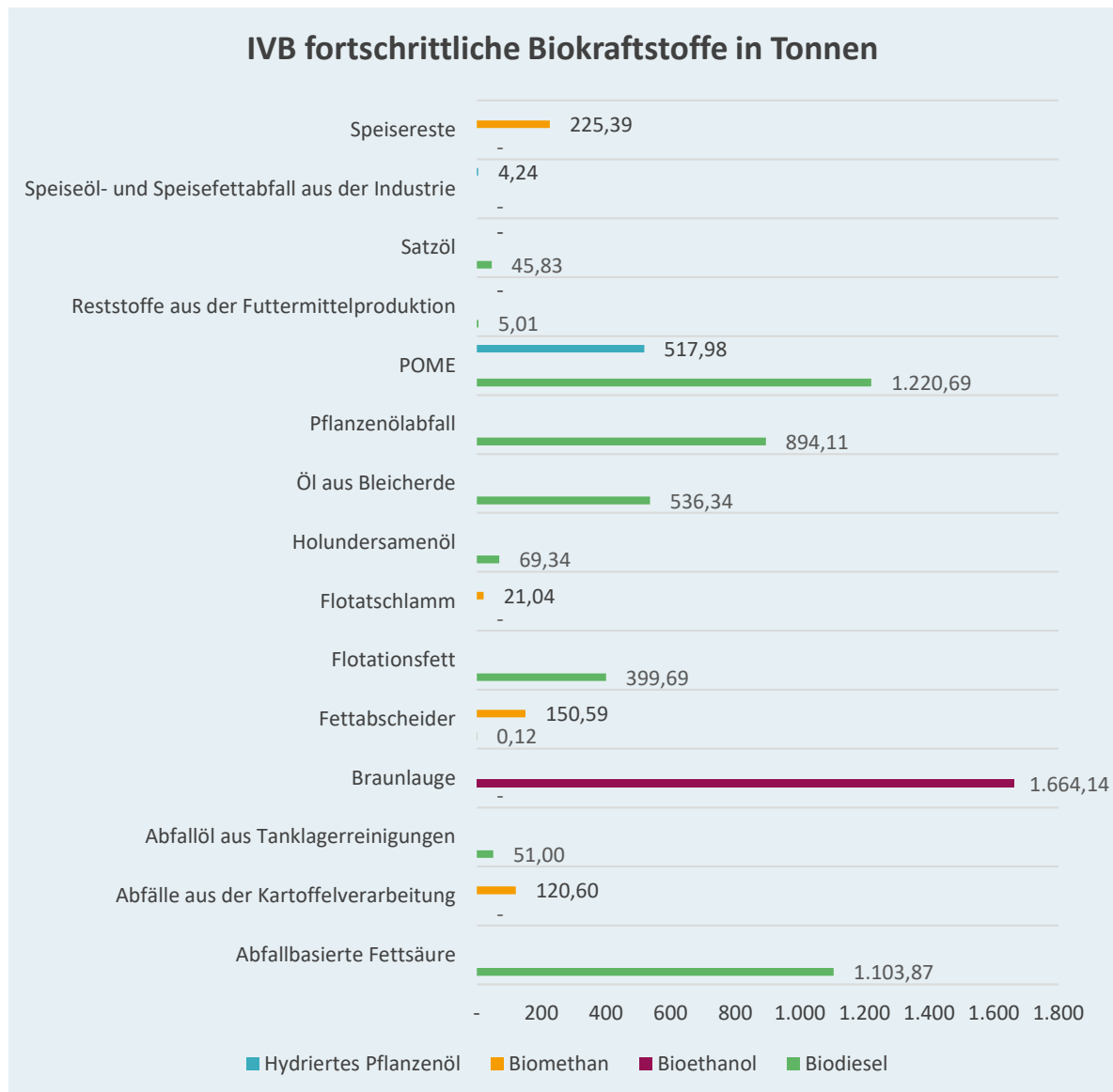
Im Gegensatz zur Steigerung der Produktion ist der Einsatz dieser Kraftstoffkategorie jedoch im Vergleich zu Vorjahr sogar leicht zurückgegangen (-33 %) und lag bei nur

¹⁶ Braunlauge stellte den einzigen Rohstoff der fortschrittlichen Bioethanolproduktion dar und machte im Berichtsjahr 59 % der Gesamtmenge aus (11.525 Tonnen).

7.030 Tonnen. Davon entfielen 4.326 Tonnen auf FAME, 1.664 Tonnen auf Bioethanol, 522 Tonnen auf HVO und 518 Tonnen auf Biomethan.

Der fossilen Energiemenge gegenübergestellt ergibt sich bei den fortschrittlichen Biokraftstoffen im Jahr 2022 eine Substitution in der Höhe von ca. 0,08 % (minus 0,04 % im Vergleich zum Vorjahr). Bei der Zielvorgabe von 0,10 % konnte der Markt als gesamtes betrachtet das Ziel dieses Jahr nicht erfüllen. Die untenstehende Abbildung zeigt die Verteilung auf die einzelnen Rohstoffe in Tonnen, bezogen auf den fertigen Biokraftstoff.

Abbildung 34: Ausgangsstoffe in Verkehr gebrachter fortschrittlicher Biokraftstoffe sowie Zuordnung zur jeweiligen Kraftstoffsorte 2022, Basis Masse.



5.5 Gesamtübersicht, Importe und Exporte

2022 wurden insgesamt 477.504 Tonnen Biokraftstoffe importiert – rund 70.000 Tonnen und damit deutlich weniger als im Vorjahr. 403.551 Tonnen davon waren Biodiesel, 63.529 Tonnen Bioethanol und 10.425 Tonnen HVO. Demgegenüber wurden in Summe 476.243 Tonnen Biokraftstoffe exportiert (ebenfalls ein deutlicher Rückgang von knapp 50.000 Tonnen), d. h. Österreich ist zwar weiterhin ein Nettoimporteur¹⁷ – im Berichtsjahr waren es in Summe aber lediglich 1.162 Tonnen Biokraftstoffe bzw. etwa 0,25 % aller abgesetzten Biokraftstoffe, die zusätzlich zu den österreichischen Produktionsmengen importiert werden mussten. Die österreichische Bilanz ist damit nahezu ausgeglichen, auch wenn das für die einzelnen Biokraftstoffsarten differenziert aussieht.

Sämtliche Mengen finden sich in der nachfolgenden Tabelle, in der auch alle anderen Biokraftstoffbilanzen (Produktion, Import, Inverkehrbringung), diesmal auf das Volumen bezogen, angeführt sind.

Tabelle 4: Gesamtübersicht Biokraftstoffbewegungen 2022 in m³ (t).

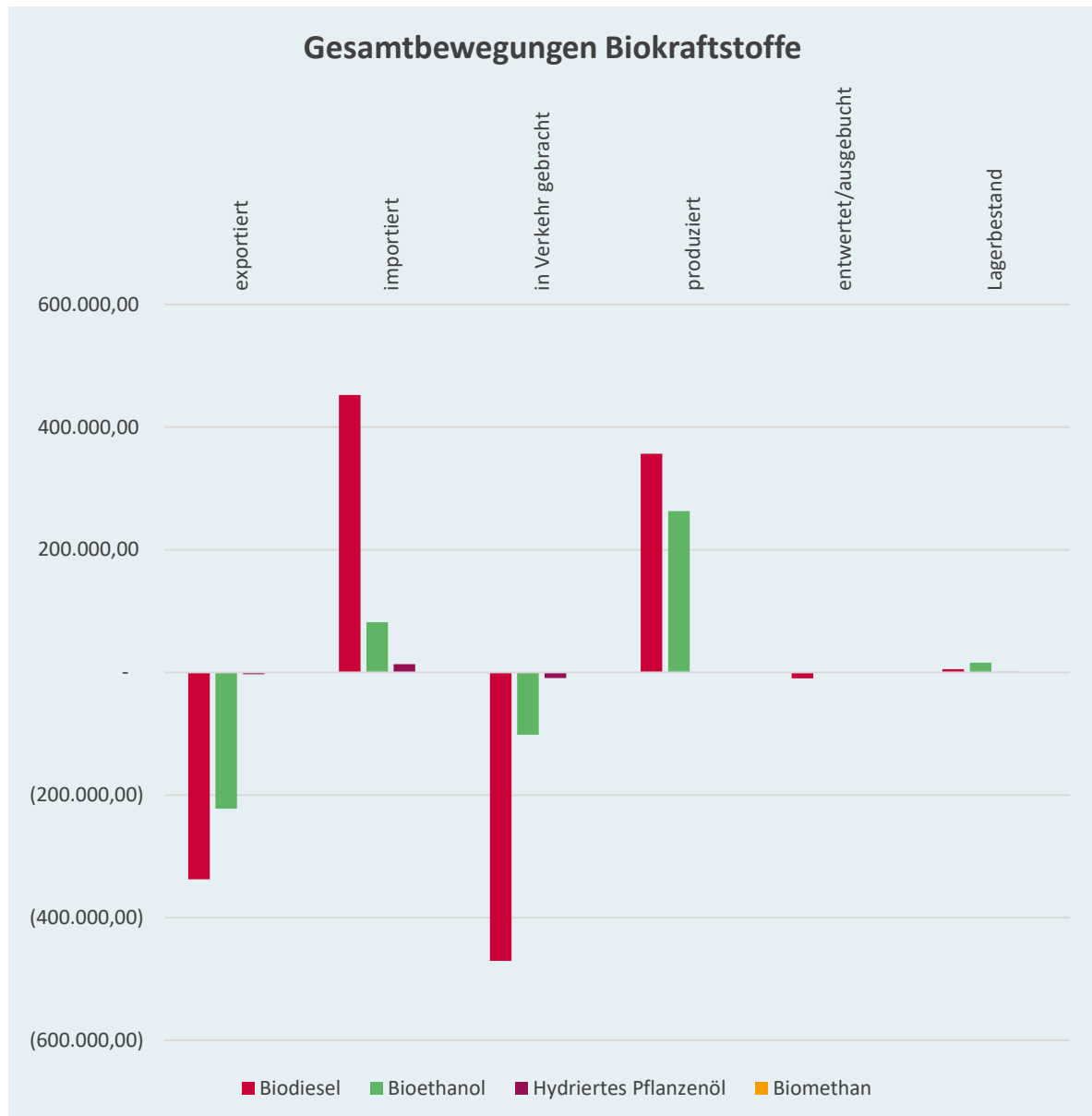
Mengen in m ³ [t]	Summe Biokraftstoffe	Biodiesel	Bioethanol	HVO	Biomethan [t]
IVB	581.829,28	470.420,22	101.535,87	9.346,10	527,09
Exporte	562.688,64	337.596,12	222.207,94	2.884,58	–
Importe	547.554,51	452.411,89	81.656,51	13.486,11	–
Produktion	620.149,23	356.389,87	263.232,27	–	527,09
Aktive (Lager)	21.709,80	5.017,83	15.841,44	850,53	–

Die aufsummierten Transaktionen je Kraftstoffsorte ergeben Differenzen zu Null – diese sind durch zurückgehaltene (positiv) bzw. rückwirkend in Verkehr gebrachte Nachweise

¹⁷ Dies gilt nur für die massenbezogene Betrachtung (t). Volumenbezogen (m³) war Österreich 2022 ein Nettoexporteur (siehe Tabelle 4). Grund dafür ist die geringere Dichte von Ethanol im Vergleich zu den anderen Biokraftstoffen.

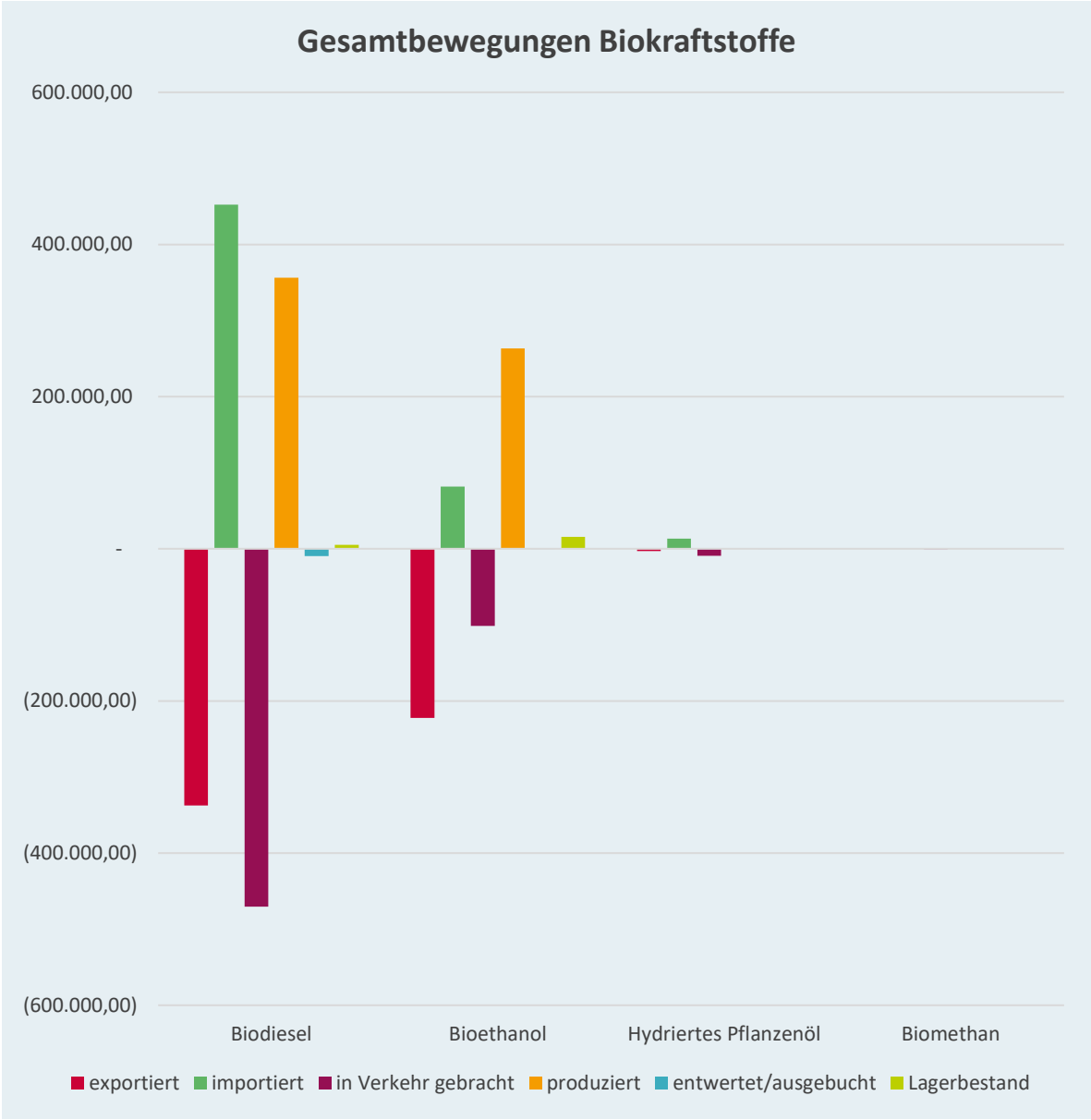
(negativ) zu erklären¹⁸. Das Ergebnis wird in nachstehenden Grafiken nochmals dargestellt, in Abbildung 35 bezogen auf die Transaktion, in Abbildung 36 auf die Biokraftstoffsorte, und stellt die Gesamtbilanz nachhaltiger Biokraftstoffe 2022 dar.

Abbildung 35: Gesamtübersicht Biokraftstoffbewegungen 2022 nach Transaktionen, Basis Volumen.



¹⁸ Weitere Transaktionen wie, Lagerbestand 2021, Ausbuchung und Entwertung sind ebenfalls zu berücksichtigen, werden jedoch im Weiteren nicht dargestellt. Unter Berücksichtigung dieser Transaktionen bzw. Saldi sinkt der verbleibende Lagerbestand Ende 2022 von 21.709,80 m³ auf 7.884,22 m³.

Abbildung 36: Gesamtübersicht Biokraftstoffbewegungen 2022 nach Biokraftstoffsorten, Basis Volumen.



6 Andere erneuerbare Kraftstoffe im Verkehrssektor

6.1 Strom im Verkehrssektor

Elektrischer Strom, der durch Letztverbraucher:innen nachweislich als Antrieb für elektrisch betriebene Kraftfahrzeuge im Bundesgebiet eingesetzt wurde und von registrierten Stromanbietern stammt, kann auf die Ziele der KVO angerechnet werden. Insgesamt wurden im Jahr 2022 mittels 78 Anträgen von 56 Betrieben bzw. Stromanbietern 92.768.791 kWh (entspricht 334.033 GJ) beim Umweltbundesamt eingereicht und bestätigt. Etwa 64 % dieser Menge wurde von 9.754 öffentlichen Ladestellen abgegeben.

Für das Substitutionsziel – also die energetische Substitution fossiler Kraftstoffe durch erneuerbare – wird der erneuerbare Anteil des Stromes berücksichtigt. Hierbei wird gemäß Richtlinienvorgabe der Durchschnittswert des Anteils aus dem österreichischen Kraftwerkspark des Jahres 2020 angesetzt. Im Jahr 2022 waren es 78,204 % bzw. 72.563.122 kWh (entspricht 261.227 GJ) der bestätigten Gesamtmengen.

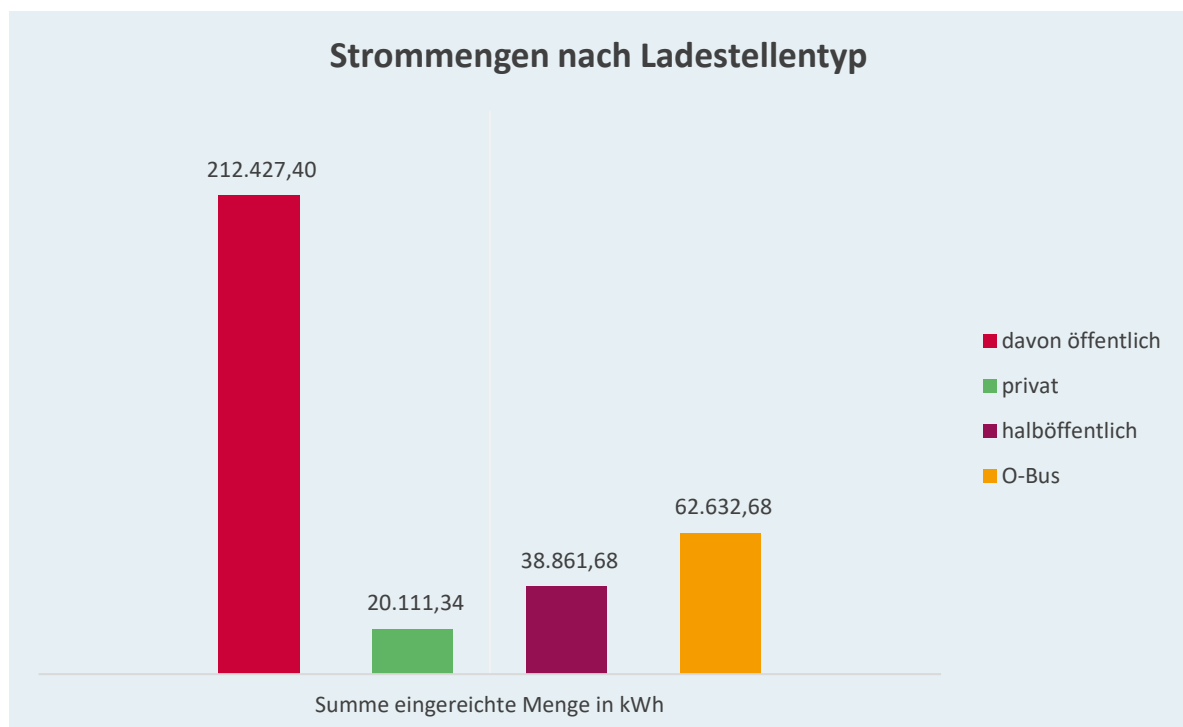
Dabei stand es den das Substitutionsziel zur Anrechnung bringenden verpflichteten Unternehmen offen, für welches der beiden Substitutionsziele (Diesel oder Benzin) diese Menge angerechnet werden sollte.

Für das THG-Minderungsziel wurde hingegen die gesamte Menge des Stromes, verbunden mit dem Emissionsfaktor der durchschnittlichen österreichischen Stromproduktion des Jahres 2020, berücksichtigt. Dieser Wert beinhaltet den Beitrag aus erneuerbaren wie auch fossilen Energiequellen – und auch den Effizienzfaktor des Elektroantriebes von 0,4 – und lag für das Berichtsjahr 2022 bei 17,666 g CO₂eq/MJ. Der Wert ergibt sich aus 0,159 kg CO₂eq/kWh (Durchschnittswert des in Österreich produzierten Stroms) mit Berücksichtigung des Effizienzfaktors von 0,4 für einen Elektroantrieb gemäß Kraftstoffverordnung Anhang Xa Teil A.

6.1.1 Einsatzgebiete und Abgabestellen von Strom im Verkehrssektor

Insgesamt wurden vier Kategorien der Antragstellung unterschieden. Öffentliche Ladestellen, die diskriminierungsfreies Laden¹⁹ ermöglichen und deren Ladepunkt im Ladestellenverzeichnis der E-Control eingetragen ist, private Ladestellen, deren Nachweisbringung über die FIN-Nummer des geladenen, eindeutig zuordenbaren Kraftfahrzeuges erfolgte, sowie Oberleitungs-(O-)Busse. Spezialfälle, die weder einen eindeutig „privaten“ noch „öffentlichen“ Charakter aufwiesen, da entweder „bedingt diskriminierungsfrei“ oder da keine eindeutige Zuordnung von Ladepunkt zu Fahrzeug erfolgen konnte, wurden unter dem Sammelbegriff der „halböffentlichen“ Ladestellen erfasst und stellten die vierte Kategorie dar. Nachstehende Abbildung stellt die eingereichten Strommengen je Kategorie im Verhältnis zueinander dar.

Abbildung 37: Bestätigte Strommengen je Ladestellentyp 2022 in kWh.



¹⁹ Unter diskriminierungsfreiem Laden versteht sich die Möglichkeit des Ladens eines Kraftfahrzeuges ohne besondere oder zusätzliche Voraussetzungen. Gebühren bzw. Zahlungen, die im Zusammenhang mit der Ladung selbst stehen, sind davon ausgenommen.

6.1.2 Anrechnung des Beitrags von Elektrizität aus erneuerbaren Energiequellen

Im Berichtsjahr 2022 wurden bereits zum dritten Mal Stromanträge beim Umweltbundesamt eingereicht, überprüft und nach positiver Bestätigung vom Antragsteller vertraglich an verpflichtete Unternehmen übertragen. Dabei ist jedoch erst die Eingabe der übertragenen Strommenge durch das verpflichtete Unternehmen in *e/Na* im Rahmen der §-20-Meldung möglich. Alle anderen Aktivitäten der Antragseinbringung finden noch außerhalb der Datenbank statt. Dies wird sich mit dem veränderten Prozess der Antragsstellung ab 2023 ändern, maßgeblich auch durch den Einsatz eines zweiten elektronischen Abwicklungssystems (*e/Na*), das eine direkte Verbindung mit der Datenbank *e/Na* aufweist (siehe nächster Abschnitt).

Insgesamt wurden 2022 von der bestätigten Strommenge 83,9 % auf verpflichtete Unternehmen übertragen – dies gilt sowohl für den Anteil des erneuerbaren Stromes als auch für die Menge an eingesparten THG-Emissionen im Vergleich zum Zielwert. Folgende Tabelle gibt einen Überblick der konkreten Zahlen und Werte zu Strom des Berichtsjahres 2022.

Tabelle 5: Daten und Zahlen zur Stromanrechnung 2022.

Strommengen und THG-Minderungen	Bestätigte Mengen	Übertragene und angerechnete Mengen
Strom in kWh	92.786.970,87	77.830.348,78
Strom in GJ	334.033,10	280.189,26
Anteil erneuerbar [78,2 % – in GJ]	261.227,24	219.119,21
THG-Minderung gegenüber Zielwert [t CO ₂ eq]	23.645,53	19.834,04

Für die Berichterstattung Österreichs an die Europäische Kommission wurde die gesamte bestätigte Menge übermittelt, da diese die Mindestmenge der tatsächlichen, im Verkehr eingesetzten Strommengen 2022 in Österreich darstellt. Die durch Strom erzielte THG-Minderung betrug 2022 lediglich 0,08 % der österreichweiten Gesamtminderung an THG von 3,05 %. Dennoch hat sich der Beitrag im Vergleich zum Vorjahr erneut nahezu verdoppelt.

6.1.3 Änderung Anrechnungssystem für das Berichtsjahr 2023 und *eISa*

Mit der Novelle der Kraftstoffverordnung 2022 wurde ein neues Strom-Antragssystem festgelegt. Hierbei werden die Strommengen von sogenannten Begünstigten, gebündelt über Antragsberechtigte, zur Prüfung an die Umweltbundesamt GmbH eingereicht und in weiterer Folge zur Anrechnung an das §-5-Substitutionsziel und das §-7-THR-Reduktionsziel an die zielverpflichteten Unternehmen übertragen.

Begünstigte sind die wirtschaftlich, technisch oder rechtlich hauptverantwortlichen Ladestationsbetreiber:innen von öffentlich und halböffentlich zugänglichen Ladepunkten sowie Zulassungsbesitzer:innen von elektrisch betriebenen Kraftfahrzeugen mit nachweislich gemessenen oder pauschalierten Strommengen von nicht öffentlichen Ladepunkten. Die Pauschale ist mit 1.500 kWh pro Berichtsjahr und rein elektrisch betriebenem Fahrzeug festgelegt. Begünstigte können einmal jährlich einen Vertrag mit einem Antragsberechtigten für die Einreichung der Strommengen bei der Umweltbundesamt GmbH abschließen.

Vorraussetzung für die Anrechenbarkeit von Messwerten ist eine genaue und dokumentierte Messung der an Elektrofahrzeuge abgegebenen Strommengen, welche durch eine infrastrukturseitige Messung auf Ladepunktebene mittels MID-konformen Stromzählers (EU-Messgeräte Richtlinie [27]) oder gleichwertigen bzw. besseren Zählers (z. B. Zähler entsprechend dem deutschen Mess- und Eichrecht – ME-Zähler) gegeben ist. Halböffentlich zugängliche Ladepunkte geben Strommengen für wirtschaftliche Zwecke an einen beschränkten Nutzerkreis ab. Öffentlich zugängliche Ladepunkte müssen im Ladestellenverzeichnis der E-Control eingemeldet sein. Antragsberechtigte haben sich bei der Umweltbundesamt GmbH zu registrieren. Sie müssen mindestens eine öffentliche oder halböffentliche Ladestation für elektrische Kraftfahrzeuge im Bundesgebiet betreiben, eine Mindestmenge von 100.000 kWh im spezifischen Berichtsjahr beantragen und die Belege der Daten der Begünstigten sammeln, plausibilisieren und speichern. Die Anträge mit den gesammelten Daten der Begünstigten können in das neue elektronische Stromantragssystem, kurz „*eISa*“ einmal jährlich, vom ersten Jänner bis ersten März im folgenden Kalenderjahr, eingebracht werden.

Abbildung 38: e/Sa Logo.



„e/Sa“ umfasst die gesamte Abwicklung der Stromanrechnung²⁰, von der Dateneingabe, der automatisierten Vorabprüfung der Daten, der Antragsstellung, der aliquoten Aufteilung bei Mehrfacheinreichungen, der Bestätigung der Datenüberprüfung, der Berechnung der übertragbaren Energiemengen und CO₂-Äquivalente bis zu der Übertragung dieser, zwischen 1. und 30. September, an die zielverpflichteten Unternehmen in die e/Na-Datenbank. „e/Sa“ ermöglicht ebenso eine Datenanalyse, um etwaige fehlerhafte Daten zu eruieren. Die Berechnungen der Energiemengen und CO₂-Äquivalente basieren auf dem Jahresmittelwert des österreichischen Kraftwerkparks der Stromerzeugung und werden jährlich aktualisiert.

²⁰ Informationen zur Anrechnung von (erneuerbarem) Strom: umweltbundesamt.at/elna/anrechnung-erneuerbarer-strom

7 Treibhausgasintensität und Reduktionen

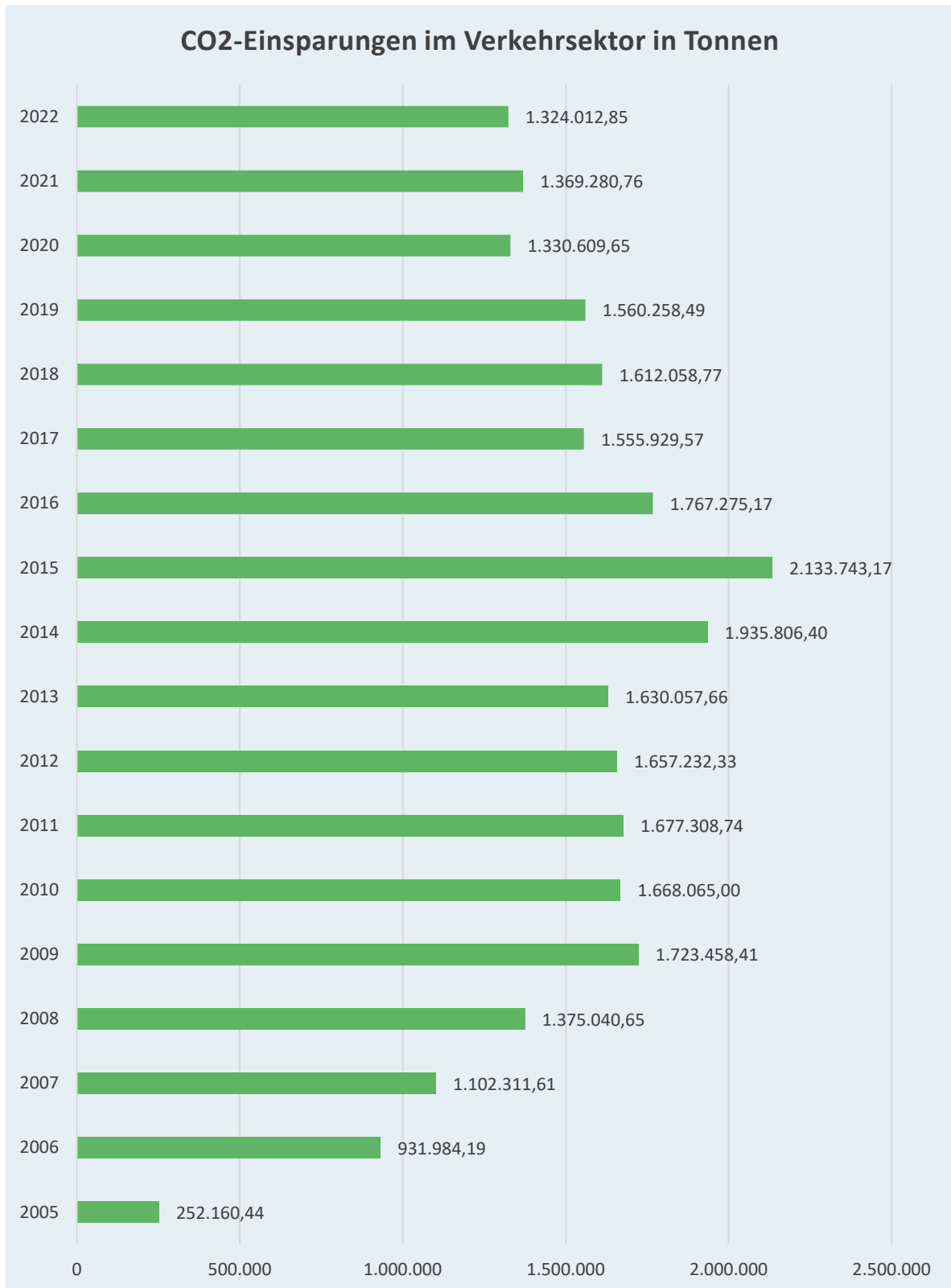
7.1 Direkte Emissionseinsparungen durch den Einsatz von Biokraftstoffen

Gemäß internationaler Berechnungslogik entstehen bei der Verbrennung von biogenen Kraftstoffen keine CO₂-Emissionen. Es wird vereinfacht davon ausgegangen, dass die Biomasse, aus der die Kraftstoffe erzeugt werden, während des Wachstums dieselbe Menge an CO₂ aus der Atmosphäre entzieht, die bei der Verbrennung des Kraftstoffes entsteht. Dementsprechend werden nach der UNFCCC-Methodik der Berechnung der österreichischen Treibhausgasbilanz die Emissionen, die bei der Verbrennung von Biokraftstoffen entstehen, in der Bilanz mit Null berücksichtigt.

Da jedoch während des Anbaus der Biomasse, des Transportes der Zwischenprodukte und bei den Umwandlungsvorgängen (Raffinerie) Emissionen anfallen, entstehen durch die Bereitstellung von Biokraftstoffen Emissionen in anderen Sektoren, die in dieser Darstellung nicht berücksichtigt werden. Die Berücksichtigung dieser indirekten Emissionen erfolgt im Kapitel 7.2.

Im Folgenden werden die im Verkehrssektor eingesparten CO₂-Emissionen dargestellt, die durch den Einsatz von Kraftstoffen biogenen Ursprungs vermieden werden konnten.

Abbildung 39: Verlauf CO₂-Einsparungen 2005–2022, Basis Masse.



7.2 Treibhausgasemissionen entlang der gesamten Kette

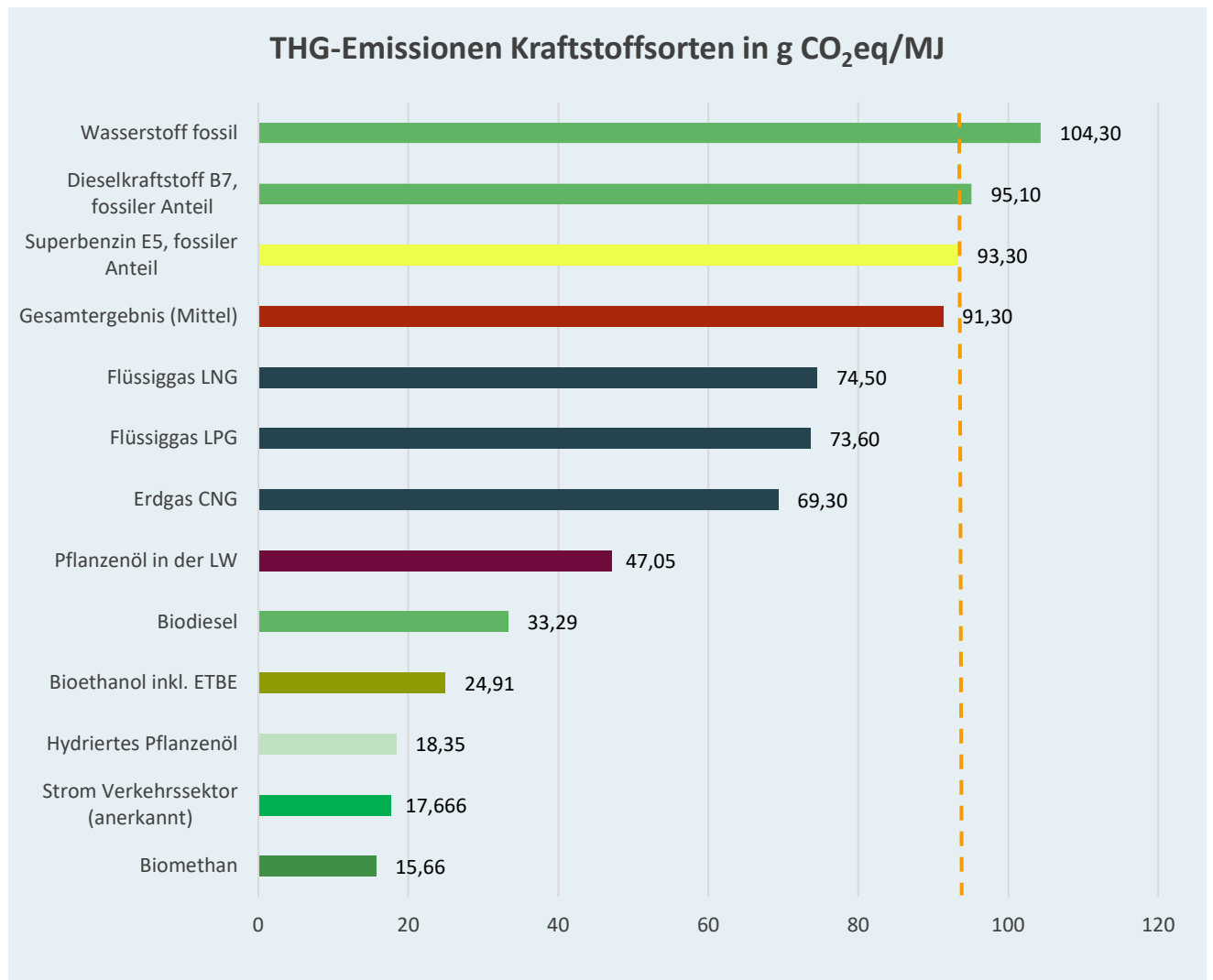
Im Vergleich zu Kapitel 7.1 wird in den beiden folgenden Abschnitten eine umfassendere Betrachtung der Emissionswirkung von (Bio-)Kraftstoffen dargestellt. Dabei werden Landnutzungsänderungen, Anbau und Verarbeitung der Rohstoffe sowie deren Transporte berücksichtigt. Die Berechnung der Emissionen entspricht einer speziellen Produktbetrachtung, die in der Erneuerbare-Energien-Richtlinie [2] festgesetzt ist.

7.2.1 THG-Intensität von Biokraftstoffen in Österreich 2022

Die folgende Abbildung zeigt die durchschnittliche THG-Intensität von IVB-Mengen aller Kraftstoffe. Die Daten biogener Kraftstoffe stammen aus der *e/Na*-Datenbank und stellen den gewichteten Mittelwert aller Nachhaltigkeitsnachweise dar, die fossilen Emissionsfaktoren sind Standardwerte gemäß Artikel 7a [19]. Die orange Linie ist der fossile Komparator²¹, gegenüber welchem Biokraftstoffe Mindesteinsparungen erzielen müssen, um sich als „nachhaltig“ zu qualifizieren. Im Berichtsjahr liegen diese Einsparungen bei mindestens 50 %, d. h. die Treibhausgasintensität von Biokraftstoffen darf 47,0 g CO₂eq/MJ nicht übersteigen. Für Biokraftstoffe, die in Anlagen erzeugt werden, die nach dem 5. Oktober 2015 in Betrieb gegangen sind, gilt eine Mindesteinsparung von 60 %. Neben flüssigen und gasförmigen biogenen Kraftstoffen wird seit 2020 erstmals auch erneuerbarer Strom in der Datenbank erfasst und zur Anrechnung gebracht.

²¹ Dieser stieg während des Berichtsjahres (Sommer) von 83,8 auf 94,0 g CO₂eq/MJ.

Abbildung 40: Spezifische THG-Emissionen von Kraftstoffsorten im Vergleich 2022.



Anmerkung zu Abb. 40: Strom inkl. AF: AF steht für den „Antriebsfaktor“ – dieser berücksichtigt die höhere Effizienz von Elektro- im Vergleich zu Verbrennungsmotoren und hat einen Wert von 0,4.

7.2.2 THG-Intensität von Biokraftstoffen nach Rohstoffen

Die folgenden vier Abbildungen (Abbildungen 40–43) zeigen die durchschnittliche THG-Intensität von IVB-Mengen aller Kraftstoffe, getrennt nach den einzelnen Rohstoffen. Wie bereits im Vorjahr erfolgt die Darstellung getrennt nach der Biokraftstoffsorte. In allen drei Abbildungen weisen Ausgangsstoffe, bei denen aufgrund ihrer Abfall- oder Reststoffkategorisierung keine Anbauemissionen berücksichtigt werden, besonders niedrige THG-Emissionen auf. Dies gilt auch für die unter die Kategorie „fortschrittlich“ fallenden Ausgangsstoffe.

Abbildung 41: Spezifische THG-Emissionen nach Rohstoffen für FAME im Vergleich 2022.



Abbildung 42: Spezifische THG-Emissionen nach Rohstoffen für Ethanol im Vergleich 2022.

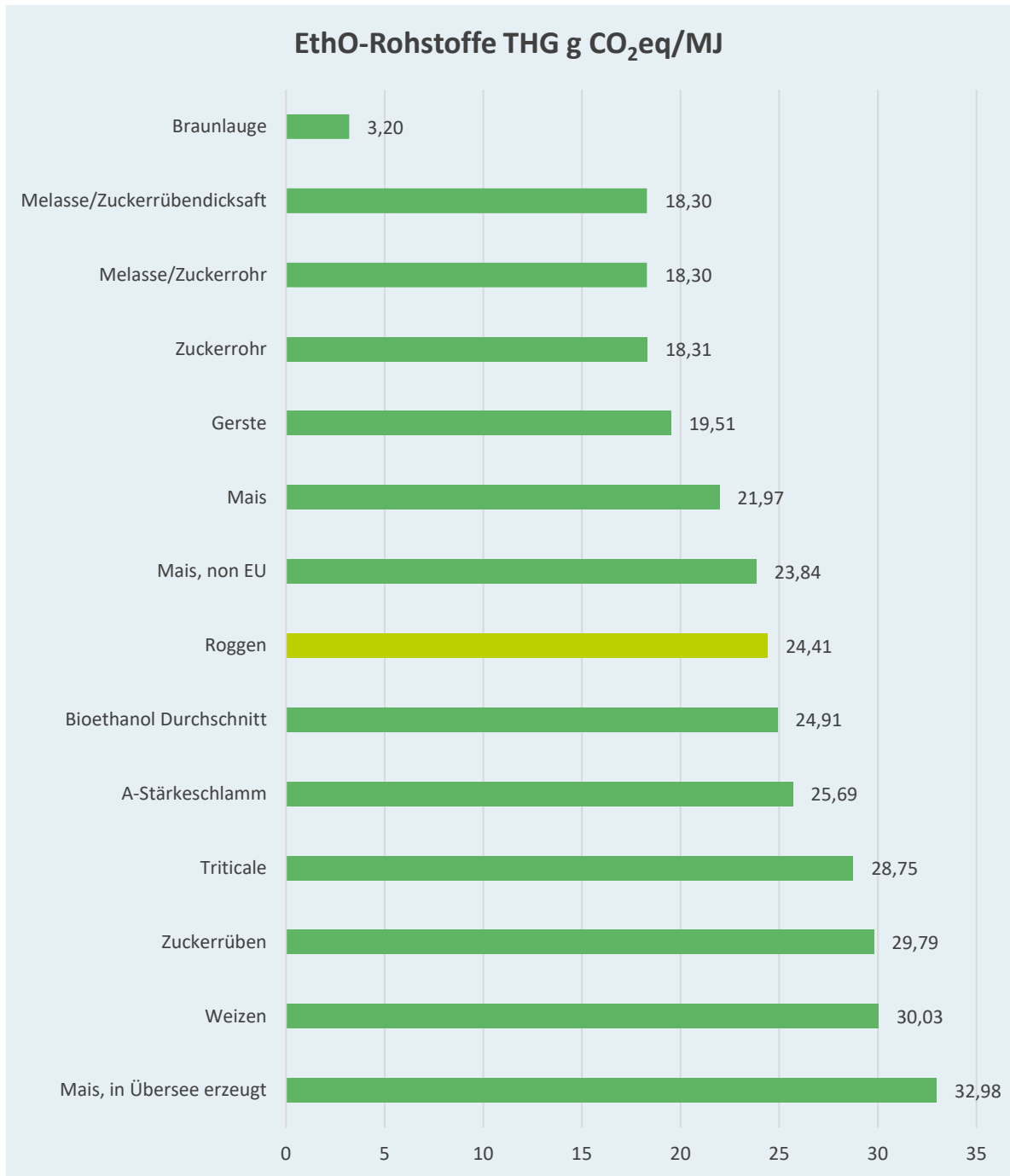


Abbildung 43: Spezifische THG-Emissionen nach Rohstoffen für HVO im Vergleich 2022.

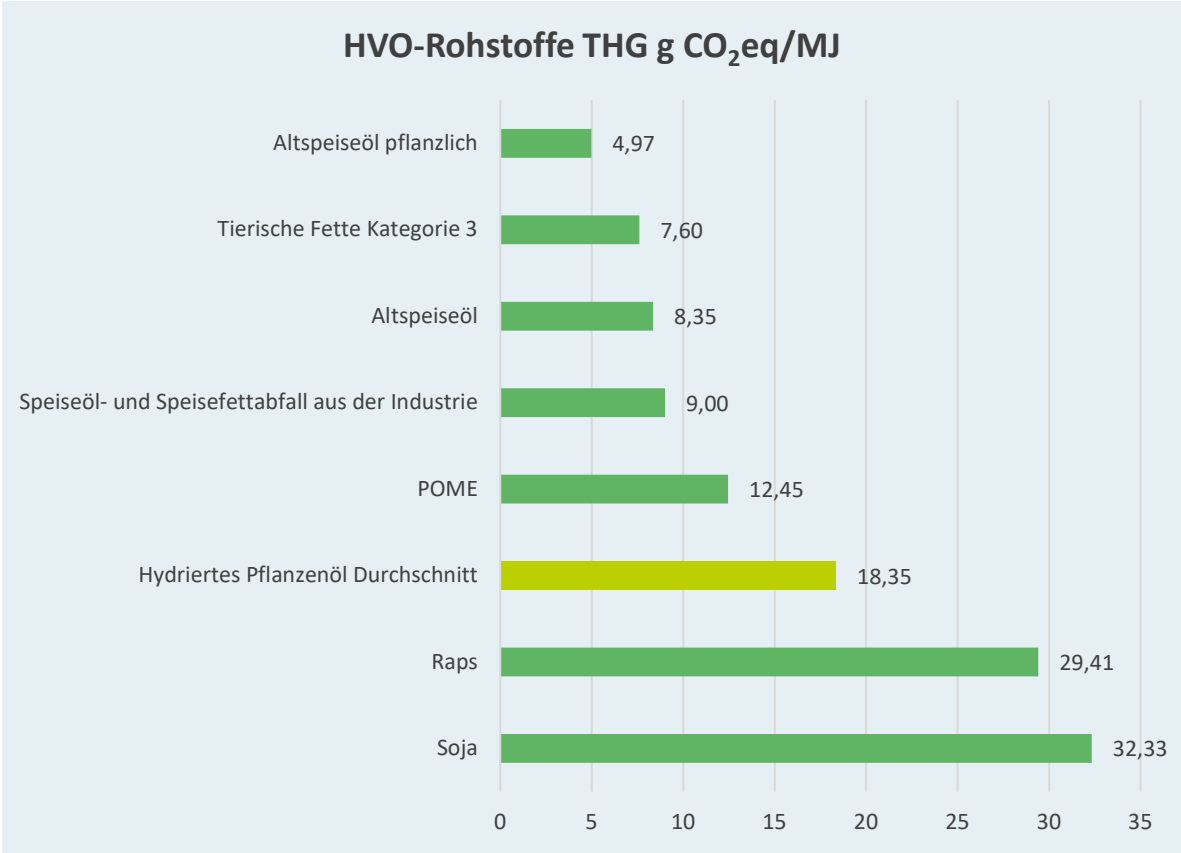
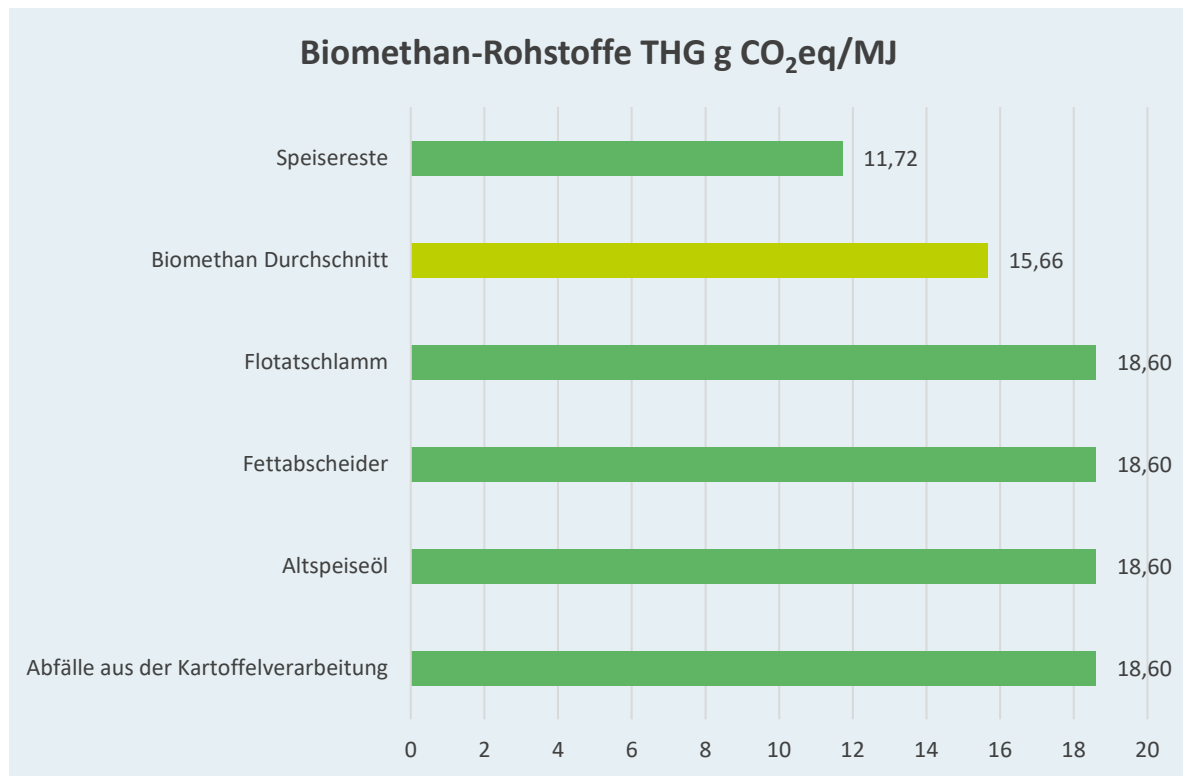


Abbildung 44: THG-Emissionen nach Rohstoffen für Methan im Vergleich 2022.



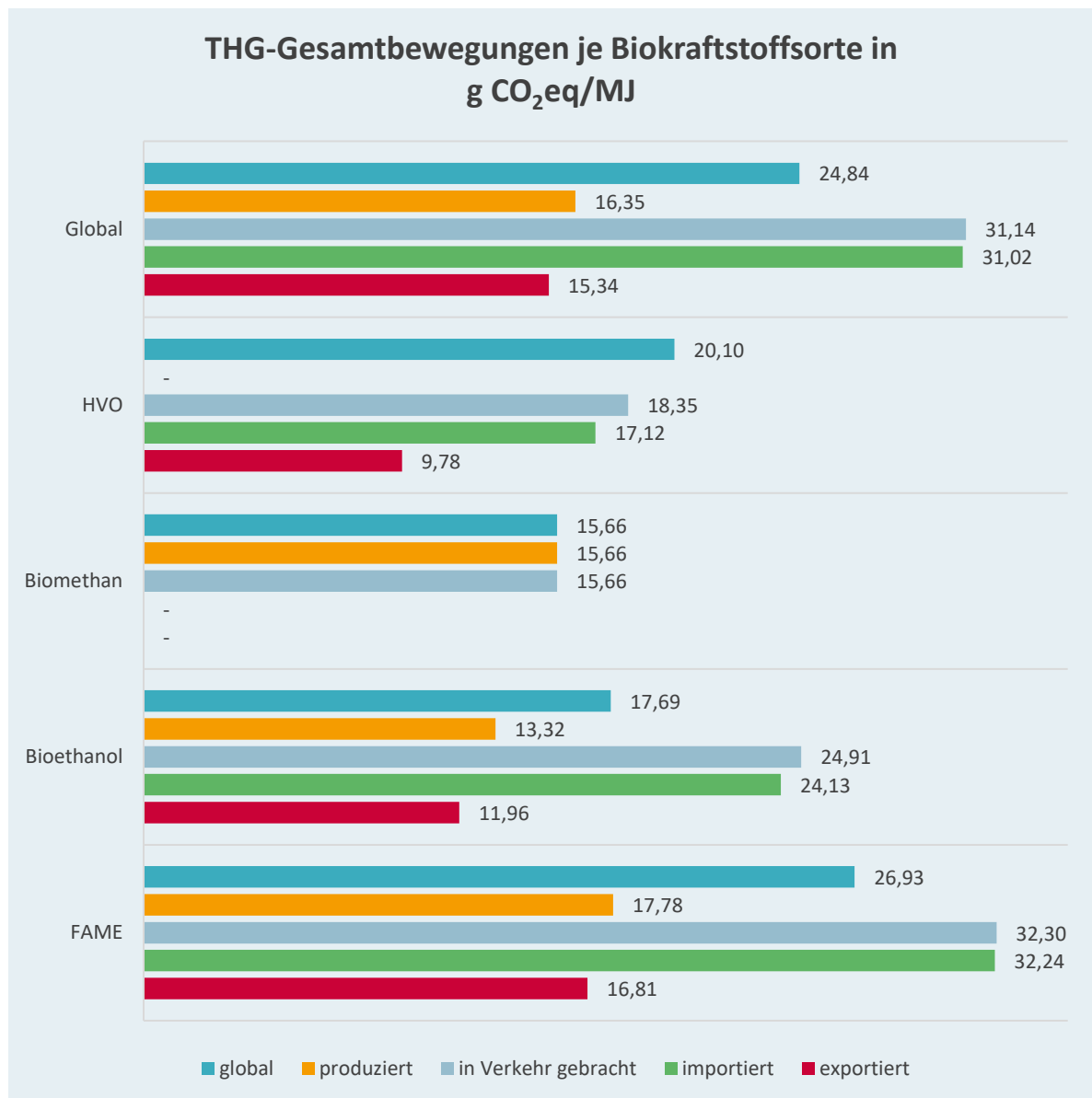
7.2.3 Entwicklung der THG-Intensität von Biokraftstoffsorten über die letzten Jahre

Biokraftstoffe aus österreichischer Produktion mit geringen THG-Emissionen werden vorwiegend exportiert, da beispielsweise in Deutschland aufgrund der gesetzlichen Rahmenbedingungen solche Kraftstoffe stärker nachgefragt werden als in Österreich. Ausschlaggebend dafür sind vor allem die deutlich höheren Ausgleichszahlungen, die Unternehmen bei einer Nichterfüllung der THG-Minderungsvorgaben im Nachbarland leisten mussten. Durch eine Angleichung dieses Pönals mittels Novelle zur Kraftstoffverordnung 2022 [16] ist davon auszugehen, dass der Trend für das Berichtsjahr 2023 abgeschwächt werden kann.

Die THG-Emissionen der produzierten und exportierten Biokraftstoffe liegen im Mittel bei 15,8 g CO₂/MJ, die Importe sowie IVB-Kraftstoffe liegen hingegen etwa bei 31,1 g CO₂/MJ. Das entspricht Minderungen im Vergleich zum THG-Minderungsbasiswert (94,1 g CO₂/MJ) von 83 % respektive von 67 %. Diese Tendenz des Exportes von Biokraftstoffen mit geringen THG-Emissionen ist sortenunabhängig, d. h. bei allen Biokraftstoffsorten in ähnlicher Weise zu beobachten.

Würde es diesen Effekt nicht geben – würden also alle in Österreich produzierten Biokraftstoffe auch hier abgesetzt und nur jene importiert werden, die über die Produktion hinaus zusätzlich benötigt werden – so würden österreichische Biokraftstoffe in Summe um 286.500 Tonnen CO₂eq geringere Emissionen aufweisen. Das sind fehlende Emissionseinsparungen, die österreichische Firmen zur Erreichung der THG-Minderungsziele mittels anderer, zusätzlicher Maßnahmen (mehr Biokraftstoffe, UER-Projekte etc.) kompensieren müssen.

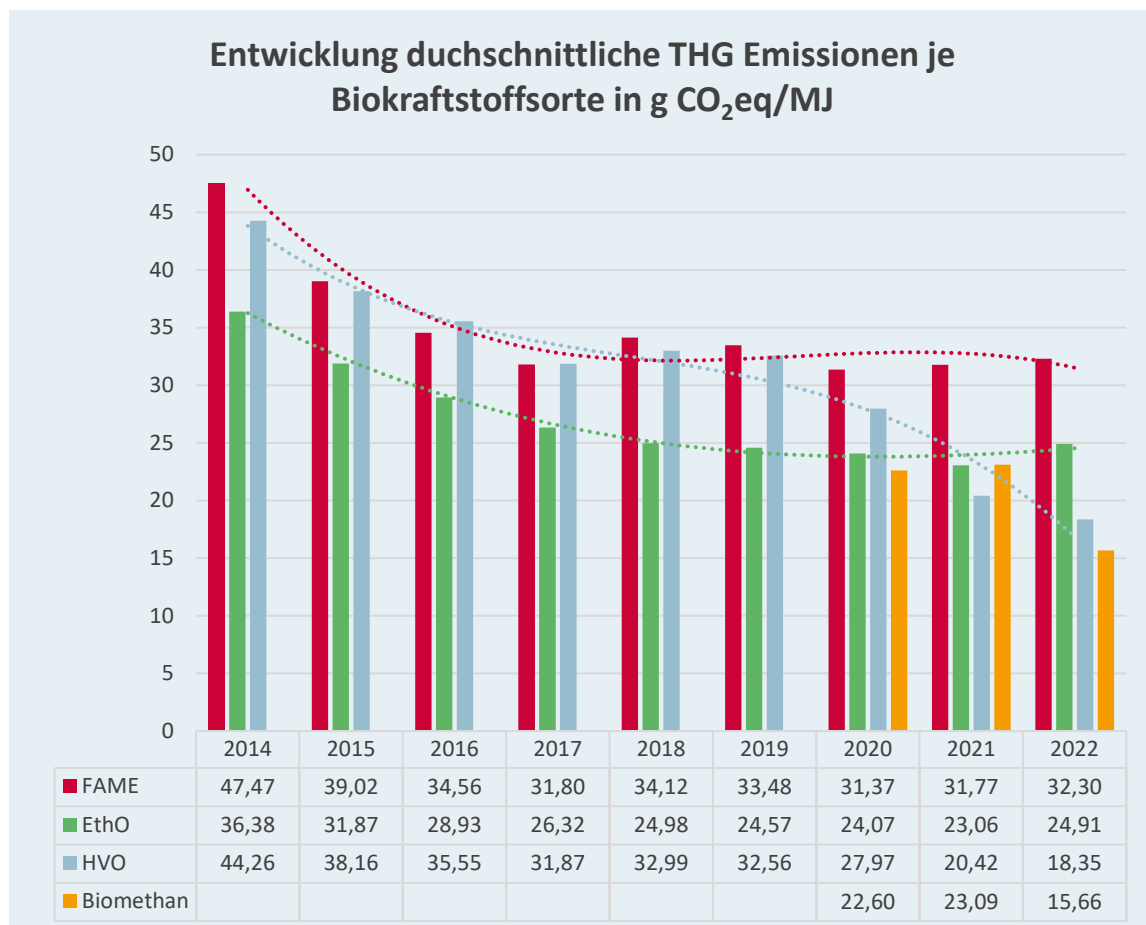
Abbildung 45: Durchschnittliche spezifische Emissionen je Biokraftstoffsorte und Transaktion sowie als gewichteter Mittelwert 2022 („Global“).



Im Vergleich der durchschnittlichen THG-Emissionen je Kraftstoffsorte im Zeitverlauf ergibt sich folgendes Bild: In den Jahren 2014–2017 konnte durch Maßnahmen (z. B. faktische Reduktionen, die beispielsweise durch einen geänderten Rohstoffmix entstanden) sowie durch sukzessive Implementierung von genaueren, „tatsächlichen“ Emissionsberechnungen, welche die konservativ angesetzten Standardwerte ersetzen, positive Effekte auf die THG-Intensität aller Sorten beobachtet werden.

Seitdem bleibt das Niveau trotz verstärkten Einsatzes abfallbasierter Rohstoffe und damit THG-armer Inlandsproduktion im Absatzmarkt etwa konstant. Die prognostizierten positiven Veränderungen, die ab dem Jahr 2020 aufgrund des THG-Minderungszieles zu erwarten waren, sind weiterhin nicht eingetreten. Lediglich bei HVO ist eine deutliche Reduktion der spezifischen Emissionen ersichtlich, welche durch das Palmölverbot und die damit verbundene positive Veränderung im Rohstoffmix eingetreten ist.

Abbildung 46: Durchschnittliche spezifische THG-Emissionen von IVB-Biokraftstoffsorten 2014–2022.



7.2.4 THG-Intensität von Biokraftstoffen unter Berücksichtigung der ILUC-Emissionen

Biokraftstoffe, die auf die nationalen Ziele zur Förderung der erneuerbaren Energie und zur Reduktion der Treibhausgasemissionen angerechnet werden sollen, müssen die EU-weit festgelegten Nachhaltigkeitskriterien erfüllen. Diese Kriterien beinhalten, dass es beim Anbau der Rohstoffe der produzierten Biokraftstoffe zu keinen direkten Landnutzungsänderungen kommt.

Die Ausdehnung von Anbauflächen für nachwachsende Rohstoffe, beispielsweise in Europa, kann dazu führen, dass globale Verdrängungseffekte in der Landnutzung ausgelöst werden. Diese Verdrängungseffekte können in letzter Konsequenz dazu führen, dass neue landwirtschaftliche Flächen für andere Verwendungszwecke genutzt werden, beispielsweise durch das Roden von Urwäldern für die Futtermittelproduktion, und die dadurch entstehenden klimaschädlichen Effekte – die so bezeichneten indirekten Landnutzungsänderungen (Indirect Landuse Change – ILUC) – indirekt den Biokraftstoffen zugerechnet werden.

Die Schwierigkeit bei der Quantifizierung dieser Auswirkungen besteht darin, dass diese nicht empirisch messbar sind und rein über Modellrechnungen abgeschätzt werden. Nachdem die verwendeten Modelle dabei auf Basis der weltweit verfügbaren landwirtschaftlichen Anbaufläche die Veränderungen in der Flächennutzung berechnen müssen, die sich ausschließlich auf die für die Biokraftstoffherstellung verwendeten Kulturarten beziehen, gibt es in der wissenschaftlichen Literatur eine große Bandbreite der Werte betreffend die berechneten negativen Auswirkungen der Treibhausgasbilanz für jede Kulturart. Diese Werte werden meist in CO₂-Äquivalenten pro Energieeinheit des eingesetzten Biokraftstoffs ausgedrückt.

Die Grundaussagen aller ILUC-Berechnungen sind jedoch relativ ähnlich. So werden die negativen Auswirkungen durch ILUC für Palm-, Soja- und Rapsöl immer höher eingestuft als für zucker- und stärkehaltige Rohstoffe wie Getreide oder Zuckerrohr.

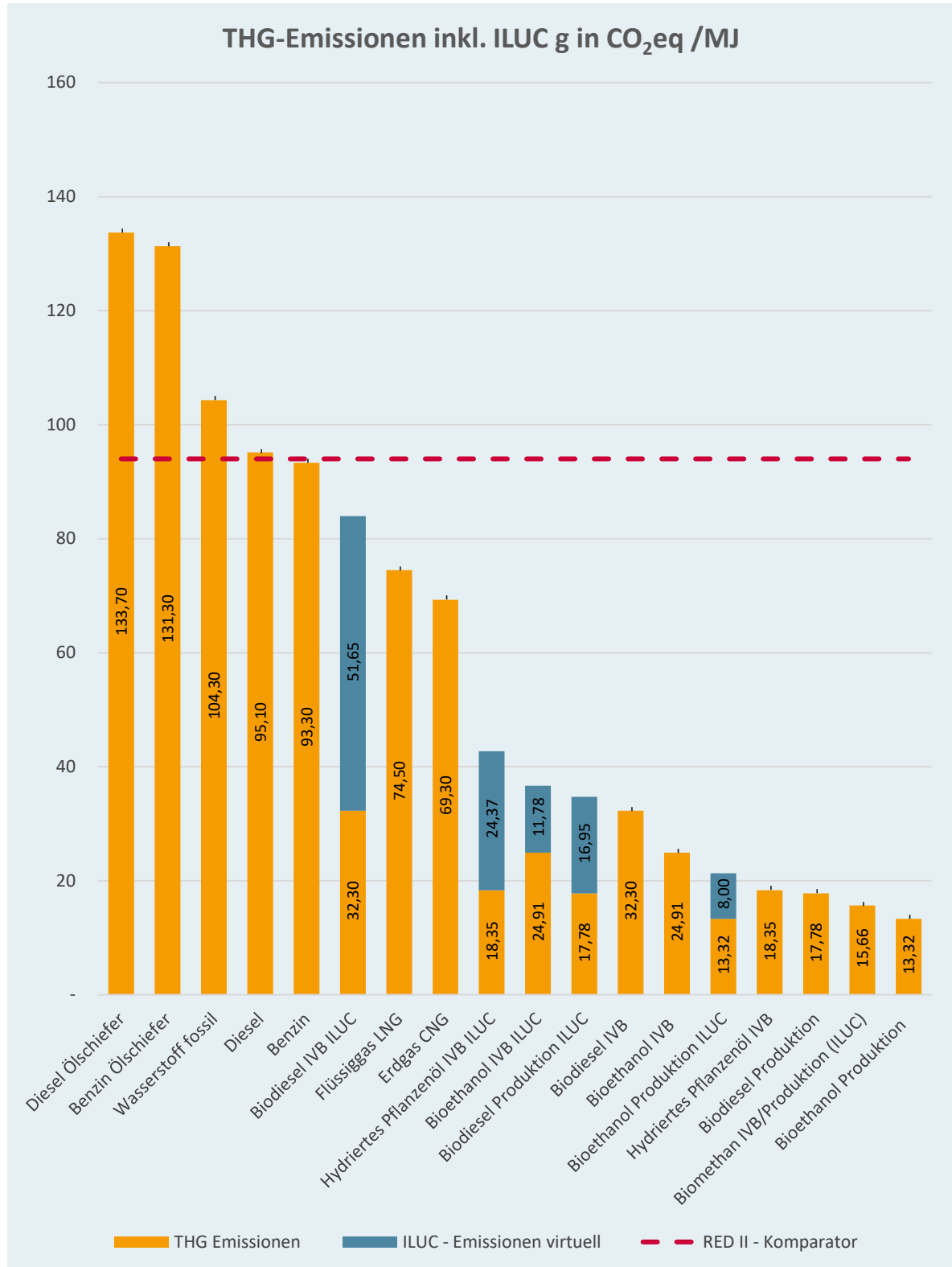
Aufgrund der oben genannten Schwierigkeiten bei der Berechnung eines von allen Seiten akzeptierten ILUC-Wertes für die einzelnen Kulturarten wurden vonseiten der Europäischen Kommission im Rahmen der Verhandlungen der EU-„ILUC“-Richtlinie [4] die folgenden ILUC-Werte für Gruppen von Kulturpflanzen vorgeschlagen und letztlich in die Endfassung der Richtlinie übernommen:

- Getreide und sonstige Kulturpflanzen mit hohem Stärkegehalt: 12 g CO₂eq/MJ
- Zuckerpflanzen: 13 g CO₂eq/MJ
- Ölpflanzen: 55 g CO₂eq/MJ

Die ILUC-Werte haben nach den derzeitigen Vorgaben der EU-Richtlinie keinen Einfluss auf die Anrechnung der eingesetzten Biokraftstoffe auf die nationalen Ziele und müssen im Rahmen der jährlichen Berichtspflicht an die Europäische Kommission zusätzlich zu den gemeldeten Treibhausgaswerten der verschiedenen Biokraftstoffe ausgewiesen werden.

Die folgende Tabelle zeigt einen Überblick der Treibhausgasemissionen der in Österreich produzierten und in Verkehr gebrachten Biokraftstoffe inklusive der ILUC-Werte der EU-Richtlinie. Zum Vergleich werden auch die Standardwerte der Kraftstoffqualitätsrichtlinie für die fossilen Kraftstoffe Benzin und Diesel aus konventioneller Gewinnung und aus Ölschiefer aufgezeigt. Die graue Linie verdeutlicht den fossilen Referenzwert von 94,1 g CO₂eq/MJ zur Berechnung der erzielten Treibhausgaseinsparungen von Biokraftstoffen.

Abbildung 47: Durchschnittliche spezifische Treibhausgasemissionen von in Österreich produzierten und in Verkehr gebrachten Kraftstoffen und Biokraftstoffen inkl. ILUC-Emissionen 2022.



Wie sich zeigt, sind die ILUC-Emissionen – und dadurch beeinflusst die gesamte Treibhausgasbilanz eines Biokraftstoffs – stark von den eingesetzten Rohstoffen abhängig. Deutlich sichtbar wird auch, dass die Treibhausgasbilanz der Biokraftstoffe aus inländischer Produktion niedrigere Emissionen aufweist als die in Österreich verbrauchten Kraftstoffe.

Ein hoher Anteil des in Österreich produzierten Biodiesels wird aus Altspeiseöl hergestellt, das im Gegensatz zu z. B. Rapsöl keinen ILUC-Wert aufweist, da es sich dabei um Abfall handelt, bei dessen Einsatz es entsprechend dem ILUC-Konzept zu keinen indirekten Verschiebungen in der Anbaufläche von Rohstoffen kommt.

Der Unterschied in der Treibhausgasbilanz der in Österreich produzierten und in Verkehr gebrachten Biokraftstoffe ergibt sich daraus, dass in anderen Mitgliedstaaten bessere Preise für Biokraftstoffe mit einer sehr geringen Treibhausgasbilanz zu erzielen sind als in Österreich, was dazu führt, dass derartige Biokraftstoffe hauptsächlich exportiert werden.

Nachdem hinsichtlich der absoluten Höhe von ILUC-Emissionen für einzelnen Rohstoffe kaum eine einheitliche Sichtweise zwischen den EU-Mitgliedstaaten und der Europäischen Kommission zu erzielen ist, hat die Europäische Kommission mit der Neufassung der Richtlinie zur Förderung der Erneuerbaren Energien (RED II) [6] ein anderes Konzept verstärkt aufgegriffen, nämlich die Anrechnung von Biokraftstoffen mit einem hohen Risiko von Landnutzungsänderungen auf die Ziele für den Einsatz von erneuerbaren Energieträgern zu beschränken. Das Konzept besteht darin, jene Rohstoffe für die Biokraftstoffproduktion auszuweisen und deren Anrechenbarkeit zu beschränken, bei denen eine wesentliche Ausdehnung der Produktionsflächen auf Flächen mit hohem Kohlenstoffbestand zu beobachten ist. Konkret muss die Ausdehnung seit 2008 mehr als 1 % betragen haben, sich auf mehr als 100.000 Hektar erstrecken und die Ausdehnung der Anbauflächen auf Flächen mit hohem Kohlenstoffbestand dabei einen Anteil von mehr als 10 % haben.

Nach derzeitigem Stand zählt nach dieser Kategorisierung Palmöl (und dessen Nebenprodukte) zu derart ausgewiesenen Rohstoffen. Palmölbasierte Biokraftstoffe konnten im 1. Halbjahr 2021 nur mehr im Ausmaß der im 1. Halbjahr 2019 eingesetzten Mengen auf die nationalen Ziele angerechnet werden. Seit 1. Juni 2021 können sie gar nicht mehr angerechnet werden. Die Anrechenbarkeit sämtlicher Biokraftstoffe mit einem hohen Risiko von Landnutzungsänderungen muss bis spätestens 2030 gänzlich auf null abgesenkt werden.

7.3 Reduktion von Upstream-Emissionen (UER)

Upstream-Emissionen sind sämtliche Treibhausgasemissionen, die entstanden sind, bevor der Rohstoff zur Herstellung von fossilen Kraftstoffen in eine Raffinerie oder Verarbeitungsanlage gelangte. Reduktionen von Upstream-Emissionen (= Upstream Emission Reduction – UER) stammen aus Projekten in diesem Bereich, die nicht vor 2011 umgesetzt wurden. Diese Emissionsreduktionen können seit 2020 auf das Ziel der 6 %igen Treibhausgasminderung (siehe Kapitel 7.4) angerechnet werden.

Ein klassisches Beispiel für ein UER-Projekt ist – anstelle der zuvor durchgeführten Abfackelung des Begleitgases (= Flaring Reduction) – das Abfangen dieses Begleitgases bei der Erdölförderung, dessen Aufbereitung auf Erdgasqualität und die anschließende Einspeisung in das Erdgasnetz. Es existieren viele andere Maßnahmen, die einer THG-Emissionsreduktion im Upstream-Bereich von Kraftstoffen gleichkommen.

Wie bereits in den beiden Vorjahren wurden auch 2022 in Österreich ausschließlich UER-Projekte zur Anrechnung gebracht, die auf nationalem Weg entsprechend § 19b Abs. 1 Unterpunkt 3 lit. a der Kraftstoffverordnung eingebracht wurden. Der nationale Weg sieht ein zweistufiges Prozedere vor: Ein Unternehmen reicht ein Projekt mit abgeschätzten UERs zur Anerkennung in Österreich ein. Wird dem Antrag stattgegeben, kann das gesamte Projekt oder Teile davon mit gemessenen UERs zur Anrechnung gebracht werden. Alternativ wäre es möglich, UER-Projekte aus dem CDM-Register (Clean Development Mechanism) zu löschen und in Österreich anrechnen zu lassen oder UER-Projekte, die in anderen EU-Mitgliedstaaten anerkannt wurden, nach Österreich zu bringen (sofern Österreich das UER-System des andern Mitgliedstaates nach Prüfung anerkennt).

Es wurden für 2022 Projekte mit einer abgeschätzten Höhe von 1.059.865 Tonnen anerkannt. Davon wurden jedoch nur 528.870,78 Tonnen, also rund die Hälfte, angerechnet. Diese Menge entspricht in etwa jener aus dem Jahre 2020. Im Gegensatz zum Vorjahr wurde keines der insgesamt sechs Projekte zurückgezogen oder im Zuge des Anrechnungsantrages abgelehnt ²².

²² Unter nachstehendem Link können weitere Informationen zu UER-Projekten eingesehen werden, unter anderem eine Übersicht aller in Österreich anerkannten sowie angerechneten Projekte: umweltbundesamt.at/elna/upstream-emission-reductions

Im kommenden Berichtsjahr können UER-Projekte nur mehr maximal 1 % der Minderung beisteuern, ab 2024 dürfen diese Projekte nicht mehr angerechnet werden.

7.4 Treibhausgasreduktion in Verkehr gebrachter Kraftstoffe und Energieträger

Im Jahr 2022 waren die Inverkehrbringer von Kraftstoffen dazu verpflichtet, die Lebenszyklus-Treibhausgasemissionen pro Energieeinheit ihrer Kraftstoffe oder Energieträger, die erstmals im Bundesgebiet in den verbrauchsteuerrechtlich freien Verkehr gebracht oder in das Bundesgebiet verbracht oder dort verwendet wurden, zu reduzieren. Das Reduktionsziel betrug im Jahr 2022 6 % und ist auf den Kraftstoffbasiswert von 94,1 g CO₂-Äquivalent pro MJ der in Verkehr gebrachten Energie zu beziehen. Nach 2020 war es das dritte Jahr, in dem das Ziel der THG-Minderung zu erreichen war.

Insgesamt betrug die durchschnittliche Treibhausgasintensität aller im Jahr 2022 auf den österreichischen Markt verbrachten Kraftstoffe und Energieträger 91,23 g CO₂/MJ. Gegenüber dem Referenzwert aus 2010 von 94,1 g CO₂/MJ wurde damit im Berichtsjahr österreichweit eine THG-Minderung von 3,05 % und damit ein etwa gleich hoher Wert wie im Vorjahr erzielt. Von dieser Einsparung entfallen ca. 2,97 % auf Biokraftstoffe und ca. 0,08 % auf erneuerbaren elektrischen Strom (334 TJ – davon wurden nur 280 TJ an verpflichtete Unternehmen übertragen). Es zeigt sich, dass 2022 erneut nur etwa die Hälfte des THG-Minderungszieles durch das Absetzen von Kraftstoffalternativen zu fossilem Diesel und Benzin erreicht wurde.

In nachstehender Abbildung 48 wird der Minderungsbeitrag der einzelnen erneuerbaren und alternativen Kraftstoffe und Energieträger angeführt. Dabei werden die Faktoren Menge und die mittlere, spezifische THG-Minderung gemeinsam berücksichtigt.

Abbildung 48: Minderungsbeitrag je Energieträger 2022, Basis Masse.

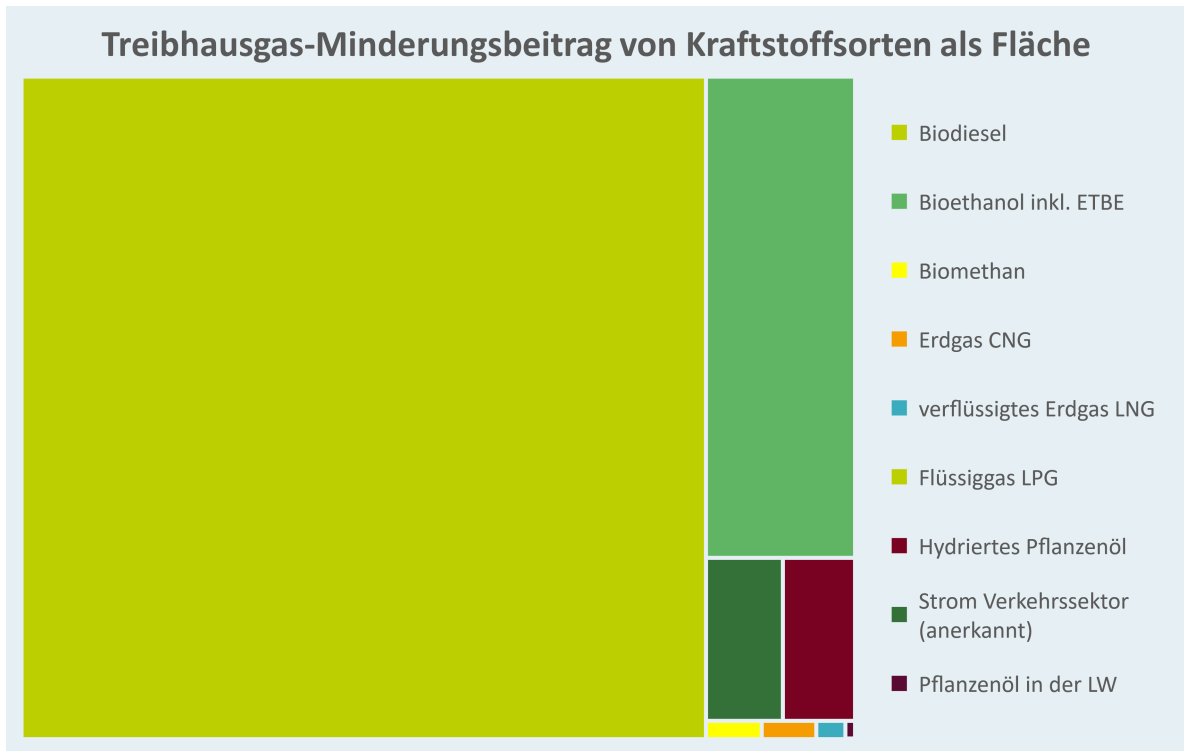
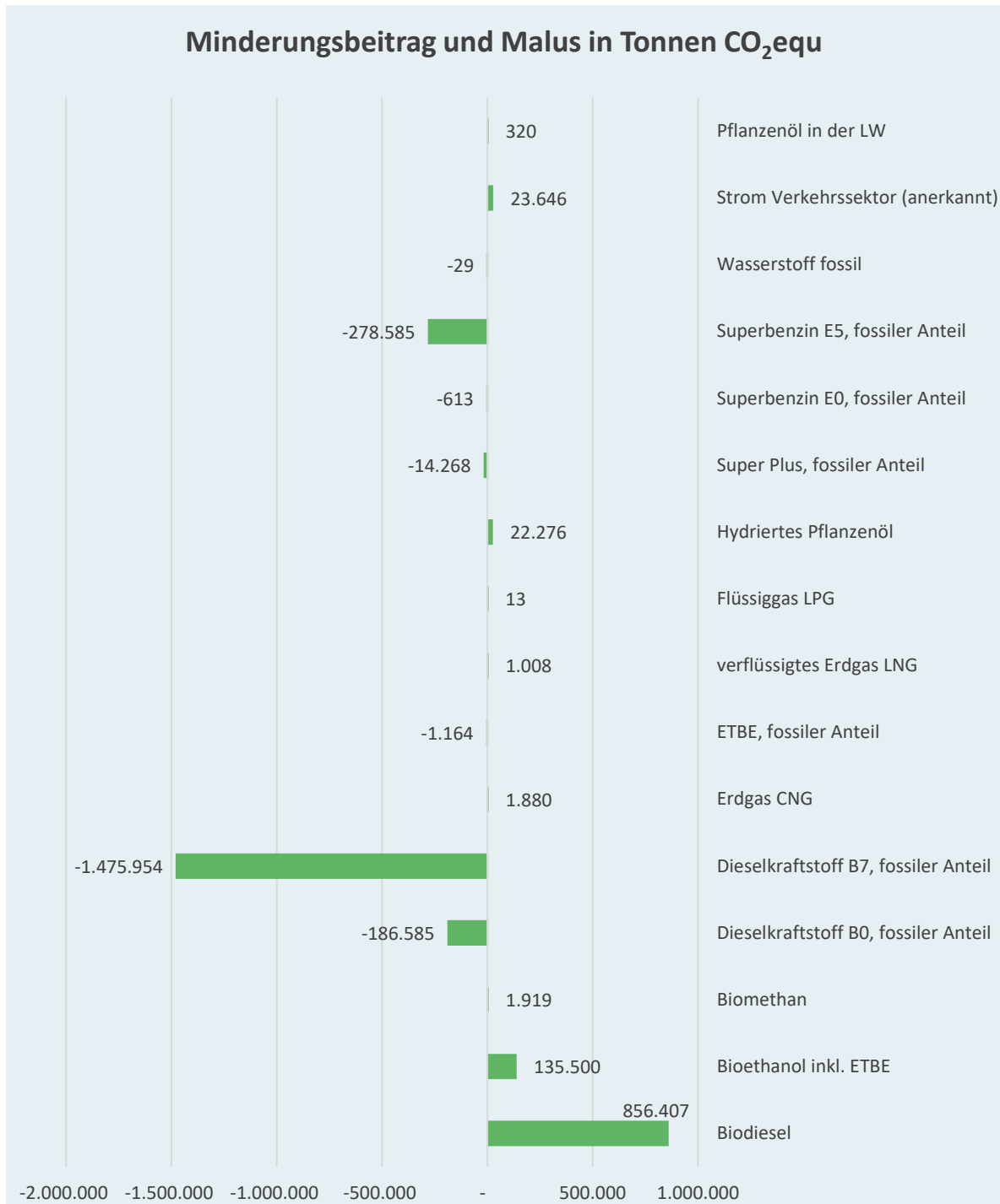


Abbildung 49 veranschaulicht die Wirkung sämtlicher Kraftstoffe – also auch jener, die eine negative Auswirkung auf den zu erreichenden Zielwert von 88,454 g CO₂/MJ haben. Die Angaben in der Grafik zeigen den jeweiligen positiven wie negativen Beitrag in Form von absoluten Emissionsmengen.

Abbildung 49: Emissionswirkung aller Energieträger gegenüber Zielwert in Tonnen CO₂eq 2022.



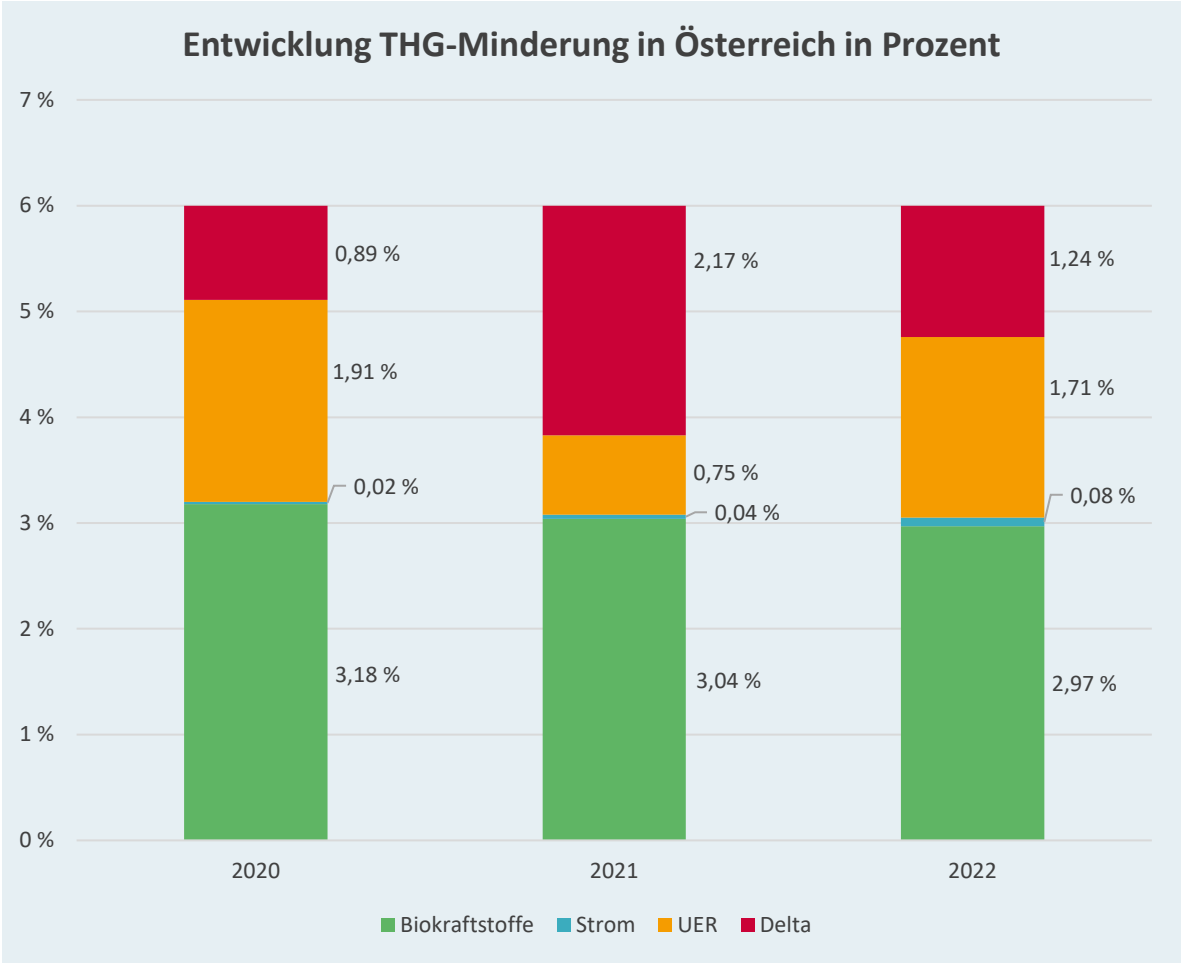
7.5 Treibhausgasreduktion in Österreich 2022 inkl. UER

Verknüpft man die reale Emissionsminderung, die sich aus dem Absatz erneuerbarer und alternativer Kraftstoffe im Jahre ergibt, so ergibt sich aufgrund der nahezu 50 %igen Zielverfehlung (3,05 % vs. 6,00 %) ein Fehlbetrag („Delta“) an Emissionseinsparungen von 914.229 Tonnen CO₂eq. Diese Emissionen wurden in Österreich aufgrund der Zielverfehlung zu viel ausgestoßen.

Unter Berücksichtigung der UER-Projekte, die in Summe Emissionen von 528.871 Tonnen CO₂eq einsparten, reduziert sich die Fehlmenge auf 385.359 Tonnen CO₂eq – das ergibt eine Gesamtminderung von 4,76 % und damit immer noch eine Zielverfehlung von 1,24 %.

Folgende Abbildung zeigt die Einzelbeiträge der Kategorien „Biokraftstoffe“, „Strom“ sowie „UER“ zur THG-Minderung sowie ein Delta zum Ziel gemäß Kraftstoffverordnung.

Abbildung 50: Entwicklung der relativen THG-Minderung in Österreich 2020–2022 inkl. Einzelbeiträge sowie Fehlmenge (Delta).



8 Substitutionsberechnung für 2022

8.1 Biokraftstoffe und erneuerbare Kraftstoffe im Überblick

Im Folgenden werden all jene Mengen angeführt, die für die Substitutionsverpflichtung gemäß KVO relevant sind. Die fossilen Kraftstoffmengen weichen von jenen der Verbrauchsstatistik geringfügig ab, da der Geltungsbereich der KVO nicht alle Einsatzgebiete (Sektoren) bzw. Verwendungszwecke (abseits der Straße) erfasst, in denen diese Kraftstoffe abgesetzt werden. Zudem unterscheiden sich beide Datenerhebungen sowohl zeitlich als auch methodisch und weichen damit systematisch voneinander ab, sodass es zu Datenabweichungen in beiden Richtungen kommen kann. Im Folgenden werden nur die in die Datenbank eingemeldeten Daten zur Zielberechnung berücksichtigt.

Im Jahr 2022 wurden für die Substitutionszielberechnung gemäß Kraftstoffverordnung insgesamt 5.816.134,45 Tonnen fossiler Dieseldieselkraftstoff verkauft. Mittels Beimischung wurden gemäß den Daten des nationalen Biokraftstoffregisters *e/Na* (elektronischer Nachhaltigkeitsnachweis) insgesamt 391.265,36 Tonnen Biodiesel sowie 7.092,80 Tonnen an hydrierten Pflanzenölen (HVO, Hydrotreated Vegetable Oils) abgesetzt. Weiters wurden 28.349,48 Tonnen Biodiesel und 131,73 Tonnen HVO in purer Form bzw. als Kraftstoff mit höherem biogenen Beimischungsanteil im Dieseldieselkraftstoff auf den Markt gebracht. Insgesamt lagen im Berichtsjahr Nachhaltigkeitsnachweise für 413.040,75 Tonnen Biodiesel²³ und 7.224,54 Tonnen HVO vor.

Weiters wurden 1.407.983,71 Tonnen fossile Benzinkraftstoffe abgesetzt. Diesen wurden insgesamt 78.994,90 Tonnen nachhaltiges Bioethanol beigemischt, 6.135,38 Tonnen davon als biogener Anteil von Ethyl-Tertiär-Buthylether (ETBE).

Die Gesamtabsatzmengen an Kraftstoffen und Energieträgern im Verkehr lagen im Jahr 2022 auf dem Niveau von 2020 und damit unter jenem des Vorjahres. Der Rückgang war allerdings im Gegensatz zu den beiden Vorjahren nicht auf Maßnahmen der Regierung im Zusammenhang mit der Covid-19-Pandemie zurückzuführen, sondern die Folge extrem hoher Tankstellenpreise und des damit einhergehenden Rückgangs des preisbedingten

²³ 6.135,38 Tonnen FAME wurden als nicht nachhaltig eingestuft.

Kraftstoffexportes. Neben steigenden Rohölpreisen waren die Ursachen im vorübergehenden Ausfall der inländischen fossilen Kraftstoffproduktion zu verorten.

Wie bereits in den vorangegangenen Jahren wurde Pflanzenöl auch 2022 im Ausmaß von 209 Tonnen im landwirtschaftlichen Bereich eingesetzt [23]. Gemäß Ausnahmeregelung für landwirtschaftliche Betriebe § 2 Z 34 KVO [13] können diese Mengen als nachhaltig eingestuft werden.

Zudem wurden im Berichtsjahr insgesamt 527 Tonnen Biomethan (Biogas) an den Verkehrssektor abgegeben, davon sämtliche Mengen inklusive Nachhaltigkeitsnachweis.

2022 war das bereits dritte Jahr, in dem Strommengen zur Anrechnung gebracht wurden. Für das Substitutionsziel – also die energetische Substitution fossiler durch erneuerbare Kraftstoffe – wird ausschließlich der erneuerbare Anteil des Stromes berücksichtigt. Hierbei wird gemäß Richtlinienvorgabe der Durchschnittswert des Anteils aus dem österreichischen Kraftwerkspark des Jahres 2020 angesetzt. Für das Jahr 2022 waren es 78,204 % bzw. 261 TJ. Von dieser bestätigten Menge wurden 219 TJ an verpflichtete Unternehmen übertragen.

Tabelle 6: Auflistung Kraftstoffabsatz 2022 nach Kraftstoffsorten sowie Absatzmarkt in Tonnen und GJ gemäß Geltungsbereich der KVO.

Sorten	Masse [t]	Volumen [m³]	Energie [GJ]
Superbenzin, E0	2.940	3.952	126.461
Super E5, rein fossil	1.336.587	1.796.488	57.487.629
Super Plus E5, rein fossil	68.456	92.011	2.944.349
Summe fossiles ETBE in Benzin (53 %)	6.616	8.893	284.571
SUMME fossiles Benzin (KVO)	1.414.600	1.901.344	60.843.010
Diesel B0	652.738	779.854	28.074.732
Diesel B7, rein fossil	5.163.397	6.168.933	222.081.589
SUMME fossiler Diesel (KVO)	5.816.134	6.948.787	250.156.320
Biodiesel Beimischung	384.691	431.268	14.231.852
purer Biodiesel B100	28.349	31.782	1.048.804
Biodiesel nicht nachhaltig	6.574	7.370	243.211
SUMME Biodiesel (inkl. ohne NHN)	419.615	470.420	15.523.867
Bioethanol in Beimischung	72.860	93.650	1.966.645
biogenes ETBE in Beimischung (37 %)	6.135	7.886	165.608
SUMME nachhaltiges Bioethanol (ETBE)	78.995	101.536	2.132.253
HVO als Beimischung	7.093	9.176	311.973
HVO Reinverwendung	132	170	5.794
SUMME nachhaltiges HVO	7.225	9.346	317.767
Pflanzenölkraftstoff Landwirtschaft	209	227	7.732
Biogas/Biomethan mit NHN	527	724	26.355
Strom fossilen Ursprungs	–	–	72.806
Strom aus erneuerbaren Quellen	–	–	261.227
SUMME Strom	–	–	334.033

8.2 Substitution fossiler Kraftstoffe durch Biokraftstoffe und erneuerbare Kraftstoffe

Die für die Berechnungen der Substitution wesentlichen Energiemengen je Kategorie sind in folgender Tabelle dargestellt:

Tabelle 7: Energiemengen je Kraftstoffkategorie.

Kraftstoffkategorien	Energie [TJ]
Energiemenge gesamter Kraftstoffabsatz	329.341
Energiemenge fossiler Kraftstoffabsatz (Nenner)	310.999
Energiemenge biogener Kraftstoffabsatz	18.008
Energiemenge nachhaltiger biogener Kraftstoffabsatz (bestätigt)	17.765
Energiemenge nachhaltiger biogener Kraftstoffabsatz inkl. erneuerbarem Strom (Zähler)	18.026

Die Höhe der energetischen Substitution entsprechend Kraftstoffverordnung berechnet sich wie folgt:

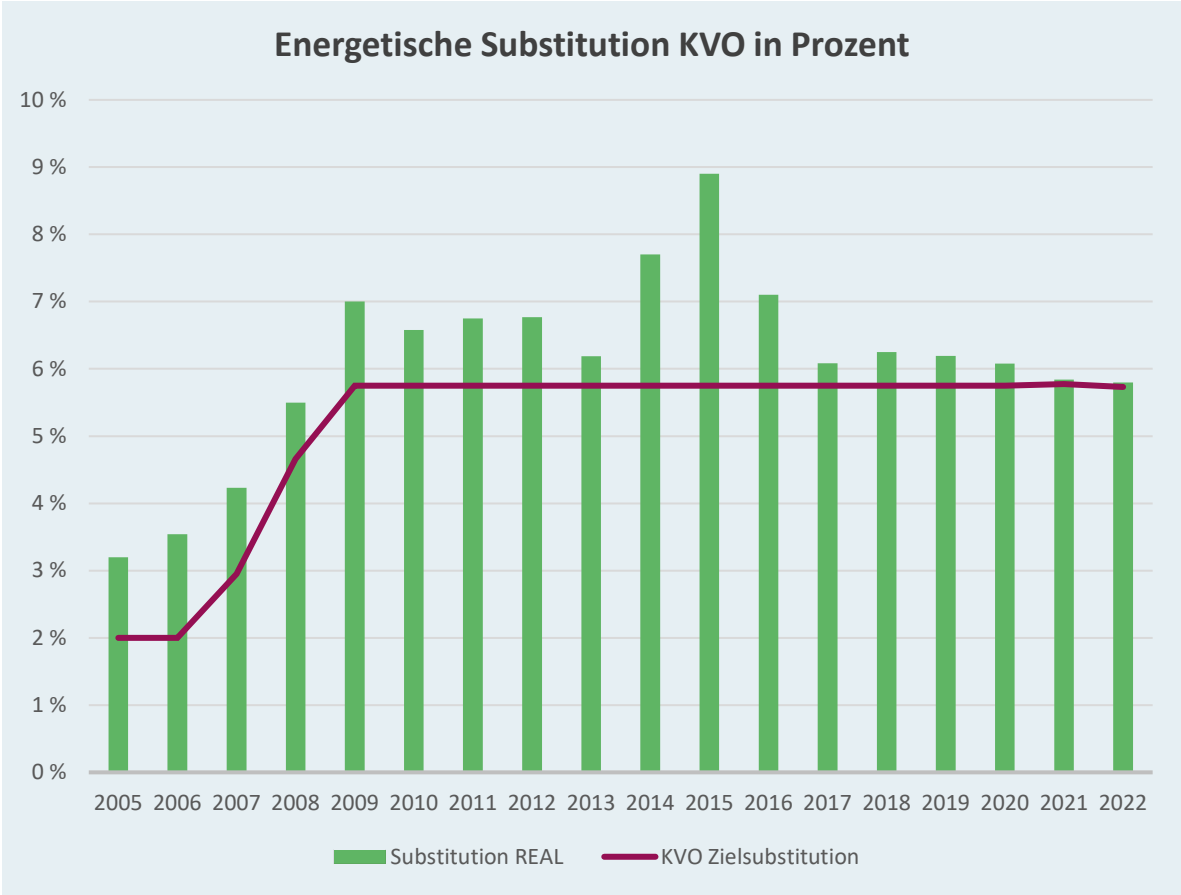
Prozentueller, energetischer Anteil der im Berichtsjahr in den steuerrechtlichen Verkehr gebrachten nachhaltigen Biokraftstoffe und anderer erneuerbarer Energieträger, bezogen auf die Summe fossiler sowie nicht nachhaltiger biogener Kraftstoffe.

Die energetische Substitution des Jahres 2022 beträgt **5,80 %**.

Die Substitution richtet sich nach der Berechnungslogik der Kraftstoffverordnung, welche die Aktivitäten des Straßenverkehrs umfasst. Das Zehnprozentziel der Erneuerbare-Energien-Richtlinie hingegen hat als Basis den gesamten Verkehrssektor inklusive Schienenverkehr und sonstigen Landverkehr. Unter Berücksichtigung dieser Bemessungsgrundlage verringert sich der Beitrag der Biokraftstoffe für das Substitutionsziel.

Wie bereits in den letzten Jahren zu beobachten war, so sinkt auch 2022 die Substitution erneut im Vergleich zum Vorjahr und damit im vierten Jahr in Folge. Seit dem KVO-Zielwert von 5,75 % aus dem Jahr 2009 wurde im Berichtsjahr 2022 der geringste Wert an erneuerbaren Kraftstoffen im Straßenverkehr eingesetzt.

Abbildung 51: Entwicklung energetische Substitution in Österreich seit 2005, Basis Energie.



Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Nationale Verkäufe von Otto- und Dieselmotorkraftstoffen für die Jahre 2010–2022; getrennte Auflistung Kraftstoffe ohne/mit Biokraftstoffanteil (Angaben in Tonnen).....	29
Tabelle 2: Übersicht alternativer fossiler Kraftstoffabsätze in Österreich 2022.	32
Tabelle 3: Gesamtübersicht IVB Biokraftstoffe 2022.	37
Tabelle 4: Gesamtübersicht Biokraftstoffbewegungen 2022 in m ³ (t).	66
Tabelle 5: Daten und Zahlen zur Stromanrechnung 2022.	71
Tabelle 6: Auflistung Kraftstoffabsatz 2022 nach Kraftstoffsorten sowie Absatzmarkt in Tonnen und GJ gemäß Geltungsbereich der KVO.	96
Tabelle 7: Energiemengen je Kraftstoffkategorie.	97

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Zertifizierungssysteme von in Verkehr gebrachtem Biodiesel 2022, Basis Volumen.	24
Abbildung 2: Zertifizierungssysteme von in Verkehr gebrachtem Bioethanol 2022, Basis Volumen.	25
Abbildung 3: Zertifizierungssysteme von in Verkehr gebrachtem HVO 2022, Basis Volumen.	26
Abbildung 4: Plakette des elektronischen Nachhaltigkeitsnachweises <i>e/Na</i>	27
Abbildung 5: Schema Nachhaltigkeitssystem für Biokraftstoffe in Österreich.	28
Abbildung 6: Entwicklung fossiler Kraftstoffverkäufe nach Sorten mit und ohne Bioanteil sowie des reinen Biokraftstoffabsatzes, Basis Masse.	31
Abbildung 7: Entwicklung innerstaatliche Biodieselproduktion, Basis Masse.	33
Abbildung 8: Verlauf Bioethanolproduktion, Basis Masse.	34
Abbildung 9: Entwicklung Biogas- bzw. Biomethanproduktion Österreich im Verkehr, Basis Masse.	36
Abbildung 10: Prozentuelle Anteile Biokraftstoffe 2022, Basis Energie.	39
Abbildung 11: Biokraftstoff-Absatzmengen 2005–2022, Basis Masse.	41
Abbildung 12: Biokraftstoff-Absatzmengen ohne Biodiesel 2005–2022, Basis Masse.	42
Abbildung 13: Rohstoffanteile der Biodieselproduktion 2022, Basis Volumen.	43
Abbildung 14: Anbau- bzw. Anfall-Länder der Rohstoffe zur österreichischen Biodieselproduktion 2022, bezogen auf Volumen erzeugten Biodiesels.	45
Abbildung 15: Zusammenhang Anbau-/Herkunftsland und Rohstoffkategorie der FAME-Produktion, Basis Volumen.	46
Abbildung 16: Rohstoffanteile der Bioethanolproduktion 2022, Basis Volumen.	47
Abbildung 17: Rohstoffanteile der Biomethanproduktion 2022, Basis Masse.	48
Abbildung 18: Rohstoffe aller Biokraftstoffe 2022 IVB, Basis Volumen.	49
Abbildung 19: In Verkehr gebrachte Biodieselmengen nach Rohstoffen 2022, Basis Volumen.	50
Abbildung 20: Rohstoffherkunft FAME IVB, Basis Volumen.	51
Abbildung 21: In Verkehr gebrachte Bioethanolemengen nach Rohstoffen 2022, Basis Volumen.	52
Abbildung 22: Rohstoffherkunft EthO IVB 2022, Basis Volumen.	53
Abbildung 23: In Verkehr gebrachtes HVO nach Rohstoffen 2022, Basis Volumen.	54
Abbildung 24: Rohstoffherkunft HVO IVB, Basis Volumen.	55
Abbildung 25: Rohstoffe importierter FAME-Mengen 2022, Basis Volumen.	56
Abbildung 26: Rohstoffe importierter EthO-Mengen 2022, Basis Volumen.	57

Abbildung 27: Rohstoffe importierter HVO-Mengen 2022, Basis Volumen.....	58
Abbildung 28: Herkunftsländer aller importierten Biokraftstoffe 2022, Basis Volumen. ...	59
Abbildung 29: Herkunftsländer importierter Biodieselmengen 2022, Basis Volumen.....	60
Abbildung 30: Herkunftsländer von importiertem Bioethanol 2022, Basis Volumen.	61
Abbildung 31: Herkunftsländer von importiertem HVO 2022, Basis Volumen.	62
Abbildung 32: Entwicklung, Produktion und Absatz fortschrittlicher Biokraftstoffe, Basis Masse.....	63
Abbildung 33: Ausgangsstoffe zur Produktion fortschrittlicher Biokraftstoffe sowie Zuordnung zur jeweiligen Kraftstoffsorte 2022 mit Ausnahme von Braunlauge, Basis Masse.....	64
Abbildung 34: Ausgangsstoffe in Verkehr gebrachter fortschrittlicher Biokraftstoffe sowie Zuordnung zur jeweiligen Kraftstoffsorte 2022, Basis Masse.....	65
Abbildung 35: Gesamtübersicht Biokraftstoffbewegungen 2022 nach Transaktionen, Basis Volumen.	67
Abbildung 36: Gesamtübersicht Biokraftstoffbewegungen 2022 nach Biokraftstoffsorten, Basis Volumen.	68
Abbildung 37: Bestätigte Strommengen je Ladestellentyp 2022 in kWh.	70
Abbildung 38: <i>e/Sa</i> Logo.	73
Abbildung 39: Verlauf CO ₂ -Einsparungen 2005–2022, Basis Masse.....	75
Abbildung 40: Spezifische THG-Emissionen von Kraftstoffsorten im Vergleich 2022.	77
Abbildung 41: Spezifische THG-Emissionen nach Rohstoffen für FAME im Vergleich 2022.....	78
Abbildung 42: Spezifische THG-Emissionen nach Rohstoffen für Ethanol im Vergleich 2022.....	79
Abbildung 43: Spezifische THG-Emissionen nach Rohstoffen für HVO im Vergleich 2022..	80
Abbildung 44: THG-Emissionen nach Rohstoffen für Methan im Vergleich 2022.....	81
Abbildung 45: Durchschnittliche spezifische Emissionen je Biokraftstoffsorte und Transaktion sowie als gewichteter Mittelwert 2022 („Global“).	82
Abbildung 46: Durchschnittliche spezifische THG-Emissionen von IVB-Biokraftstoffsorten 2014–2022.....	83
Abbildung 47: Durchschnittliche spezifische Treibhausgasemissionen von in Österreich produzierten und in Verkehr gebrachten Kraftstoffen und Biokraftstoffen inkl. ILUC-Emissionen 2022.....	86
Abbildung 48: Minderungsbeitrag je Energieträger 2022, Basis Masse.....	90
Abbildung 49: Emissionswirkung aller Energieträger gegenüber Zielwert in Tonnen CO ₂ eq 2022.....	91

Abbildung 50: Entwicklung der relativen THG-Minderung in Österreich 2020–2022 inkl. Einzelbeiträge sowie Fehlmenge (Delta).....	93
Abbildung 51: Entwicklung energetische Substitution in Österreich seit 2005, Basis Energie.....	98

Literaturverzeichnis

- [1] **Biokraftstoffrichtlinie (RL 2003/30/EG):** Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 8. Mai 2003 zur Förderung der Verwendung von Biokraftstoffen oder anderen erneuerbaren Kraftstoffen im Verkehrssektor. ABl. Nr. L 123.
- [2] **Erneuerbare-Energien-Richtlinie (RL 2009/28/EG):** Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. April 2009 zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen.
- [3] **Kraftstoffqualitätsrichtlinie (RL 2009/30/EG):** Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. April 2009 zur Änderung der Richtlinie 98/70/EG im Hinblick auf die Spezifikationen für Otto-, Diesel- und Gasölkraftstoffe und die Einführung eines Systems zur Überwachung und Verringerung der Treibhausgasemissionen sowie zur Änderung der Richtlinie 1999/32/EG des Rates im Hinblick auf die Spezifikationen für von Binnenschiffen gebrauchte Kraftstoffe und zur Aufhebung der Richtlinie 93/12/EWG.
- [4] **ILUC-Richtlinie:** Richtlinie (EU) 2015/1513 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 9. September 2015 zur Änderung der Richtlinie 98/70/EG über die Qualität von Otto- und Dieselmotorkraftstoffen und zur Änderung der Richtlinie 2009/28/EG zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen.
- [5] **Artikel 7a:** Richtlinie (EU) 2015/652 des Rates vom 20. April 2015 zur Festlegung von Berechnungsverfahren und Berichterstattungspflichten gemäß der Richtlinie 98/70/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über die Qualität von Otto- und Dieselmotorkraftstoffen.
- [6] **Erneuerbare-Energien-Richtlinie II (RL 2018/2001/EG):** Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 11. Dezember 2018 zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen.
- [7] **Delegierte Verordnung (EU) 2023/1184** der Kommission vom 10. Februar 2023 zur Ergänzung der Richtlinie (EU) 2018/2001 des Europäischen Parlaments und des Rates durch die Festlegung einer Unionsmethode mit detaillierten Vorschriften für die Erzeugung flüssiger oder gasförmiger erneuerbarer Kraftstoffe nicht biogenen Ursprungs für den Verkehr.

[8] Delegierte Verordnung (EU) 2023/1185 der Kommission vom 10. Februar 2023 zur Ergänzung der Richtlinie (EU) 2018/2001 des Europäischen Parlaments und des Rates durch die Festlegung eines Mindestschwellenwertes für die Treibhausgaseinsparungen durch wiederverwertete kohlenstoffhaltige Kraftstoffe und einer Methode zur Ermittlung der Treibhausgaseinsparungen durch flüssige oder gasförmige erneuerbare Kraftstoffe nicht biogenen Ursprungs für den Verkehr sowie durch wiederverwertete kohlenstoffhaltige Kraftstoffe.

[9] Delegierte Verordnung (EU) 2023/1640 der Kommission vom 5. Juni 2023 über die Methode zur Bestimmung des Anteils an Biokraftstoffen und Biogas für den Verkehr, der sich aus der Verarbeitung von Biomasse in einem einzigen Verfahren mit fossilen Kraftstoffen ergibt.

[10] Erneuerbare-Energien-Richtlinie III (2023/2413): Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates zur Änderung der Erneuerbaren-Richtlinie der Richtlinie (EU) 2018/2001, der Verordnung (EU) 2018/1999 und der Richtlinie 98/70/EG im Hinblick auf die Förderung von Energie aus erneuerbaren Quellen und zur Aufhebung der Richtlinie (EU) 2015/652 des Rates.

[11] Durchführungsverordnung (EU) 2022/996 der Kommission vom 14. Juni 2022 über Vorschriften für die Überprüfung in Bezug auf die Nachhaltigkeitskriterien und die Kriterien für Treibhausgaseinsparungen sowie die Kriterien für ein geringes Risiko indirekter Landnutzungsänderungen.

[12] Änderung der Kraftstoffverordnung 1999 (BGBl. II Nr. 168/2009): Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, mit der die Kraftstoffverordnung 1999 geändert wird.

[13] Änderung der Kraftstoffverordnung 1999 (BGBl. II Nr. 398/2012): Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, mit der die Kraftstoffverordnung 1999 geändert wird.

[14] Änderung der Kraftstoffverordnung 2012 (i. d. F. BGBl. II Nr. 259/2014): Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, mit der die Kraftstoffverordnung 2012 geändert wird.

[15] Änderung der Kraftstoffverordnung 2018 (BGBl. II Nr. 86/2018): Verordnung der Bundesministerin für Nachhaltigkeit und Tourismus, mit der die Kraftstoffverordnung 2012 geändert wird.

[16] Änderung der Kraftstoffverordnung, Fassung vom 31.07.2024 (BGBl. II Nr. 452/2022): Verordnung der Bundesministerin für Nachhaltigkeit und Tourismus, mit der die Kraftstoffverordnung 2012 geändert wird.

[17] Mineralölsteuergesetz 2022 – MinStG (BGBl. I Nr. 630/1994, zuletzt geändert durch das Bundesgesetz BGBl. I Nr. 104/2019), 2022.

[18] Nachhaltige landwirtschaftliche Ausgangsstoffe-Verordnung – NLAV (BGBl. II 124/2018): Verordnung der Bundesministerin für Nachhaltigkeit und Tourismus über nachhaltige landwirtschaftliche Ausgangsstoffe für Biokraftstoffe und flüssige Biobrennstoffe.

[19] Nachhaltige forstwirtschaftliche Biomasse-Verordnung – NFBioV (BGBl. II Nr. 85/2023): Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Regionen und Wasserwirtschaft über nachhaltige forstwirtschaftliche Biomasse zur Herstellung von Biokraftstoffen, flüssigen Biobrennstoffen und Biomasse-Brennstoffen.

[20] Biomasseenergie-Nachhaltigkeitsverordnung – BMEN-VO (BGBl. II Nr. 86/2023): Verordnung der Bundesministerin für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie über Nachhaltigkeitskriterien und Kriterien für Treibhausgaseinsparungen für flüssige Biobrennstoffe und Biomasse-Brennstoffe.

[21] Nachhaltigkeitsverordnung BMF (BGBl. II Nr. 157/2014): Verordnung des Bundesministeriums für Finanzen über die Festlegung von Nachhaltigkeitskriterien für biogene Stoffe (Nachhaltigkeitsverordnung), 2014.

[22] Bioethanolgemischverordnung (BGBl. II Nr. 378/2005): Verordnung des Bundesministers für Finanzen über die Begünstigung von Gemischen von Bioethanol und Benzin (zuletzt geändert mittels BGBl. II Nr. 579/2020).

[23] Erdgasabgabengesetz (BGBl. Nr. 201/1996): Bundesgesetz, mit dem eine Abgabe auf die Lieferung und den Verbrauch von Erdgas eingeführt wird; zuletzt geändert durch BGBl. I Nr. 110/2023.

[24] Erdöl-Bevorratungs- und Meldegesetz 1982 (BGBl. Nr. 546/1982 i. d. g. F.): Bundesgesetz vom 21. Oktober 1982 über die Haltung von Notstandsreserven an Erdöl und Erdölprodukten und über Meldepflichten zur Sicherung der Energieversorgung.

[25] AGCS – Biomethanregister Austria, Statistik 2020, biomethanregister.at.

[26] Expert:innenabschätzungen Bundesverband Pflanzenöl Austria: Diese Angaben beziehen sich auf Angaben der Mitgliedsbetriebe bzw. Expert:innenabschätzungen. Nicht erfasst sind einzelne Landwirt:innen, die eigene Ölpresen zur Selbstversorgung besitzen.

[27] Measurement Instruments Directive – MID (RL 2014/32/EU): Richtlinie 2004/22/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 31. März 2004 über Messgeräte.

**Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität,
Innovation und Technologie**

Radetzkystraße 2, 1030 Wien

+43 (0) 800 21 53 59

servicebuero@bmk.gv.at

bmk.gv.at