



Bundesanstalt für
Landwirtschaft und Ernährung

Evaluations- und Erfahrungsbericht für das Jahr 2022 (Auszug)

Hintergrunddaten (Kapitel 10)



Herausgeberin

Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung
Deichmanns Aue 29
53179 Bonn

Telefon: 0228 6845 – 2550

E-Mail: nachhaltigkeit@ble.de

Internet: <http://www.ble.de/Biomasse>

Redaktion

Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung
Referat 523 - Nachhaltige Biomasse

Die Hintergrunddaten zum Evaluations- und Erfahrungsbericht 2022 sind urheberrechtlich geschützt. Kein Teil der Hintergrunddaten zum Evaluations- und Erfahrungsbericht darf in irgendeiner Form ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung übersetzt oder verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Gestaltung

Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung

Foto/Bildnachweis

Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung

Stand redaktionell: Dezember 2023

Stand Datenbankauszug: August 2023

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Biokraftstoffarten nach Ausgangsstoff [TJ]	3
Tabelle 2: Biokraftstoffarten nach Ausgangsstoff [kt]	4
Tabelle 3: Biokraftstoffe nach Herkunft des Ausgangsstoffes [TJ]	5
Tabelle 4: Biokraftstoffe nach Herkunft des Ausgangsstoffes [kt].....	6
Tabelle 5: Biokraftstoffe 2022 nach Ort der Herstellung [TJ].....	7
Tabelle 6: Biokraftstoffe 2022 nach Ort der Herstellung [kt].....	8
Tabelle 7: Biokraftstoffe nach Ausgangsstoff	9
Tabelle 8: Biokraftstoffe, Ausgangsstoffe aus Deutschland [TJ].....	10
Tabelle 9: Biokraftstoffe aus Abfällen und Reststoffen [TJ].....	11
Tabelle 10: Biokraftstoffe 2022 aus Abfällen und Restst. nach Herkunft des Ausgangsstoffes [TJ].	12
Tabelle 11: Biokraftstoffe 2022 aus Abfällen und Restst. nach Ort der Herstellung [TJ].....	13
Tabelle 12: Biokraftstoffe, Emissionen und Emissionseinsparungen.....	14
Tabelle 13: Biobrennstoffarten [TJ].....	15
Tabelle 14: Biobrennstoffe aus Pflanzenöl nach Ausgangserzeugnis [TJ]	15
Tabelle 15: Biobrennstoffe aus Palmöl nach Herkunft des Ausgangsstoffes [TJ].....	15
Tabelle 16: Biobrennstoffe, Emissionen und Emissionseinsparungen	16

Tabelle 1: Biokraftstoffarten nach Ausgangsstoff [TJ]

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

Tabelle 2: Biokraftstoffarten nach Ausgangsstoff [kt]

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

Tabelle 3: Biokraftstoffe nach Herkunft des Ausgangstoffes [TJ]

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

Tabelle 4: Biokraftstoffe nach Herkunft des Ausgangsstoffes [kt]

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

Tabelle 5: Biokraftstoffe 2022 nach Ort der Herstellung [TJ]

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

Tabelle 6: Biokraftstoffe 2022 nach Ort der Herstellung [kt]

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

Tabelle 7: Biokraftstoffe nach Ausgangsstoff

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

Tabelle 8: Biokraftstoffe, Ausgangsstoffe aus Deutschland [TJ]

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

Tabelle 9: Biokraftstoffe aus Abfällen und Reststoffen [TJ]

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

¹ korrigierter Wert

Tabelle 10: Biokraftstoffe 2022 aus Abfällen und Restst. nach Herkunft des Ausgangsstoffes [TJ]

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

Tabelle 11: Biokraftstoffe 2022 aus Abfällen und Restst. nach Ort der Herstellung [TJ]

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

Tabelle 12: Biokraftstoffe, Emissionen und Emissionseinsparungen

	Emissionen 2020	Emissionen 2021	Emissionen 2022	Einsparung 2020	Einsparung 2021	Einsparung 2022
	[t CO2eq/TJ]	[t CO2eq/TJ]	[t CO2eq/TJ]	[%]	[%]	[%]
Bloethanol	7,44	9,18	9,39	92,02	90,21	89,94
Blo-LNG	13,70	6,79	-7,33	85,44	92,78	107,79
Blomethan	8,94	5,86	-25,47	90,50	93,77	127,07
Blomethanol	33,50	33,50	33,48	64,09	64,09	64,12
Blo-Naphtha		20,07	19,14		78,49	79,49
FAME	17,97	16,86	14,93	81,11	82,33	84,31
HVO	19,82	16,02	12,24	79,15	83,15	87,13
CP-HVO	17,69			81,40		
Pflanzenöl	31,60	31,73	33,06	66,78	66,70	65,24
gewichteter Mittelwert aller Biokraftstoffe	16,46	14,77	11,98	82,63	84,45	87,35

Tabelle 13: Biobrennstoffarten [TJ]

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

Tabelle 14: Biobrennstoffe aus Pflanzenöl nach Ausgangserzeugnis [TJ]

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

Tabelle 15: Biobrennstoffe aus Palmöl nach Herkunft des Ausgangsstoffes [TJ]

	2020	2021	2022
Guatemala	165	87	32
Honduras	254	5	93
Indonesien	1198	823	151
Kolumbien	99	184	43
Malaysia	1.521	567	131
Gesamt	3.237	1.666	450

Tabelle 16: Biobrennstoffe, Emissionen und Emissionseinsparungen

	Emissionen 2020	Einsparung 2021	Einsparung 2022	Einsparung 2020	Einsparung 2021	Einsparung 2022
	[t CO ₂ eq/TJ]	[t CO ₂ eq/TJ]	[t CO ₂ eq/TJ]	[%]	[%]	[%]
aus Zellstoffindustrie	2,43	1,94	3,17	97,33	97,86	96,52
Bio-Naphtha	9,57			89,49		
FAME	33,81	33,28	33,02	62,85	63,43	65,27
HVO	8,48	8,32	7,42	90,68	90,86	92,19
Pflanzenöl	31,07	30,23	34,23	65,86	66,78	64,01
gewichteter Mittelwert aller Biokraftstoffe	16,46	14,77	11,98	82,63	84,45	87,35