

Rainer Präsoll

BIODIESEL ODER DINODIESEL?

Normative und ökonomische Rahmenbedingungen
für Biodiesel in Österreich und im europäischen Kontext

Inhalt

1 GLOBALE UND NATIONALE TRENDS ALS WEGBEREITER FÜR BIODIESEL	1
1.1 Primärenergiebedarf versus knappe Ressourcen	1
1.2 Importe: Abhängigkeit und Risiko	4
1.3 Energieeinsatz im Verkehr	6
1.4 Alltägliche Auswirkungen globaler Preisentwicklungen.....	9
1.4.1 Globaler Erdölmarkt.....	9
1.4.2 Auswirkungen in Österreich	13
1.5 „Verdieseltes“ Österreich	15
1.6 Klimarelevanz des Verkehrs.....	16
2 STECKBRIEF VON BIODIESEL	23
2.1 Spektrum flüssiger Alternativkraftstoffe	23
2.2 Rohstoffe	27
2.2.1 Übersicht.....	27
2.2.2 Native Pflanzenöle.....	28
2.2.3 Altspeiseöle und -fette.....	31
2.2.4 Tierische Nebenprodukte	31
2.2.5 Fettabscheiderinhalte	32
2.2.6 Algen.....	33
2.3 Herstellung von Biodiesel	35
2.3.1 Übersicht.....	35
2.3.2 Rohstoffgewinnung und -aufbereitung.....	36
2.3.2.1 Gewinnung von Pflanzenölen.....	36
2.3.2.2 Vorbehandlung von Alt(speise)ölen und tierischen Fetten.....	37
2.3.3 Umesterung und Aufbereitung der Endprodukte	39
2.3.4 Verfahrenstechnik	40
2.4 Eigenschaften von Biodiesel	41
2.4.1 Kraftstofftechnische Eigenschaften	41
2.4.2 Motorverträglichkeit und nutzungsrelevante Eigenschaften	47
2.4.3 Emissionsverhalten	48
2.4.4 Auswirkungen auf Abgasnachbehandlungssysteme	51
2.4.5 Lagerung.....	52

3	NORMATIVE RAHMENBEDINGUNGEN.....	53
3.1	Politische und rechtliche Grundlagen und Meilensteine	53
3.1.1	Politische Ausgangslage.....	53
3.1.2	Biokraftstoffrichtlinie	54
3.1.2.1	RL 2003/30/EG.....	54
3.1.2.2	Umsetzung in Österreich	54
3.1.2.3	Misserfolg und Auswirkungen der BKRL.....	55
3.1.3	Erneuerbare-Energien-Richtlinie	56
3.1.3.1	RL 2009/28/EG.....	56
3.1.3.2	Regelungskreis 1: Steigerung des Anteils an erneuerbaren Energien	57
3.1.3.3	Umsetzung des Regelungskreises 1	59
3.1.3.4	Regelungskreis 2: Zertifizierte Nachhaltigkeit für Biokraftstoffrohstoffe	62
3.1.3.5	Umsetzung des Regelungskreises 2	65
3.1.3.6	Vertragsverletzung durch Österreich.....	67
3.1.3.7	Zertifizierungsmöglichkeiten in Europa.....	69
3.1.3.8	Neueste Entwicklungen	70
3.1.4	Kraftstoffqualitätsrichtlinie.....	71
3.1.4.1	RL 2009/30/EG.....	71
3.1.4.2	Regelungskreis 1: Technische Spezifikationen	71
3.1.4.3	Regelungskreis 2: Reduktion der Treibhausgasemissionen.....	72
3.1.4.4	Regelungskreis 3: Nachhaltige Herstellung von Biokraftstoff	73
3.1.4.5	Umsetzung in Österreich	73
3.1.5	Energiesteuerrichtlinie	73
3.1.5.1	RL 2003/96/EG.....	73
3.1.5.2	Umsetzung in Österreich	74
3.1.5.3	Änderungsvorschlag 2011	76
3.1.6	Ausgewählte weitere Rechtsgrundlagen im Überblick.....	76
3.1.6.1	Klimaschutzrecht und Emissionszertifikate	76
3.1.6.2	Emissionsgrenzwerte	83
3.1.6.3	Verarbeitung von Tierfetten und Altspeiseölen	87
3.1.6.4	Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe	89
3.1.6.5	Genehmigung gewerblicher Betriebsanlagen.....	91
3.1.6.6	Kraftstoffbevorratung.....	93
3.1.6.7	Gefahrgutrecht	94
3.1.6.8	Lagerung.....	95
3.2	Normen und Standards	96
3.2.1	Normen.....	96
3.2.2	Standards.....	98

4 ÖKONOMISCHE RAHMENBEDINGUNGEN	101
4.1 Verbrauch und Produktion (skapazitäten)	101
4.1.1 Weltmarkt und Europa	101
4.1.2 Österreich	107
4.1.2.1 Verbrauch	107
4.1.2.2 Selbstversorgungsgrad	109
4.1.2.3 Inländische Produktionskapazitäten	111
4.1.2.4 Produktionsstruktur	112
4.2 Rohstoffe	114
4.2.1 International derzeit verwendete Rohstoffe	114
4.2.2 Zukünftiger Rohstoff- und Flächenbedarf	116
4.2.2.1 Übersicht	116
4.2.2.2 Flächeneffizienz und -bedarf	118
4.2.2.3 Landnutzungsänderungen	124
4.2.2.4 Direkte Landnutzungsänderung am Beispiel Palmöl	125
4.2.2.5 Land grabbing	127
4.2.2.6 Indirekte Landnutzungsänderung: „Teller-Tank“ und Auswirkungen auf Nahrungsmittelpreise	130
4.2.3 Rohstoffeinsatz in Österreich	137
4.2.3.1 Verwendeter Rohstoffmix	137
4.2.3.2 Pflanzliche Öle	138
4.2.3.3 Flächenpotentiale und Alternativen	142
4.2.3.4 Altspeiseöle	146
4.2.3.5 Tierfett	148
4.2.4 Rohstoffhandel und -preise	149
4.2.4.1 Rohstoffmärkte	149
4.2.4.2 Rohstoffpreise auf dem Weltmarkt	150
4.2.4.3 Rohstoffpreise in Österreich	153
4.2.4.4 Ölsaatenanbau als Chance für die Landwirtschaft	154
4.2.4.5 Zusammenhang mit dem Erdölpreis	157
4.3 Bereitstellungskosten	159
4.3.1 Bereitstellungskosten und Profitabilität	159
4.3.2 Zukünftige Entwicklung und Optimierungspotentiale	163
4.3.3 Kuppelprodukte aus der Erzeugung	164
4.3.3.1 Übersicht	164
4.3.3.2 Stroh und Vorfruchtwert	164
4.3.3.3 Presskuchen und Extraktionsschrot	165
4.3.3.4 Glycerin	167
4.3.3.5 Weitere Kuppelprodukte	168
4.3.4 Subventionen	168
4.4 B100 und B7 als Handelswaren	169
4.4.1 Großhandelsmarkt	169
4.4.2 Verbrauchermarkt	172
4.4.2.1 Erhältlichkeit	172
4.4.2.2 Tankstellenpreis	173
4.4.3 Zusammensetzung des Tankstellenpreises	176
4.4.4 Qualitätsansprüche	177

4.5 Absatzmärkte für Biodiesel.....	178
4.5.1 Übersicht	178
4.5.2 Herstellerfreigaben	179
4.5.3 Nutzungsmöglichkeiten im Verkehrssektor	181
4.5.3.1 Personenkraftwagen.....	181
4.5.3.2 Güterverkehr	181
4.5.3.3 Nahverkehr.....	182
4.5.3.4 Land- und Forstwirtschaft sowie Arbeitsmaschinen.....	183
4.5.3.5 Schiffsverkehr	184
4.5.3.6 Schienenverkehr	185
4.5.3.7 Luftverkehr	186
4.5.4 Nutzungsmöglichkeiten außerhalb des Verkehrssektors.....	189
5 TREIBHAUSGASBILANZ UND CO₂-VERMEIDUNGSKOSTEN.....	191
5.1 Lebenszyklusanalysen	191
5.2 Treibhausgasbilanz	192
5.3 Treibhausgas-Einsparungspotentiale	194
5.4 Kritische Bewertung	195
5.5 CO ₂ -Vermeidungskosten.....	197
6 „BIODIESEL ODER DINODIESEL ...“	201
7 ANHANG	203
7.1 Abbildungen.....	203
7.2 Tabellen	206
7.3 Quellen	207
7.4 Abkürzungen.....	236