

<b>Inhalt</b> .....	<b>II</b>
<b>Abbildungsverzeichnis</b> .....	<b>V</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis</b> .....	<b>VIII</b>
<b>1 Hintergrund und Zielstellung</b> .....	<b>1</b>
<b>2 Rahmenbedingungen und Politikfelder</b> .....	<b>3</b>
2.1 Stand der Biomassenutzung in Deutschland .....	3
2.2 Politikfelder und Ausbauziele .....	4
<b>3 Methode</b> .....	<b>8</b>
3.1 Analyse der Konkurrenzfelder im Bereich Bioenergie .....	8
3.2 Analyse der Konkurrenzfelder mit dem Natur-/Umweltschutz .....	10
3.3 Szenarienanalyse .....	11
<b>4 Konkurrenzfeldanalyse Bioenergie</b> .....	<b>13</b>
4.1 Nutzungsstand und Perspektiven von Biomasse im Strommarkt .....	13
4.1.1 Feste Biomasse .....	13
4.1.2 Gasförmige Biomasse .....	13
4.1.3 Flüssige Biomasse .....	15
4.2 Einflussfaktoren im Strommarkt .....	18
4.2.1 Biomassepreise .....	18
4.2.2 Verfügbarkeit innovativer Technologien .....	20
4.3 Basis-Szenario Strommarkt .....	21
4.3.1 Feste Biomasse .....	21
4.3.2 Gasförmige Biomasse .....	21
4.3.3 Flüssige Biomasse .....	22
4.4 Nutzungsstand und Perspektiven von Biokraftstoffen .....	23
4.4.1 Kraftstoffverbrauch und Entwicklung .....	23
4.4.2 Produktionskapazitäten von Biokraftstoffen .....	24
4.4.3 Produktion von Biokraftstoffen .....	25
4.4.1 Verbrauch von Biokraftstoffen .....	27
4.5 Einflussfaktoren auf die Biokraftstoffproduktion .....	30
4.5.1 Biomassepreise .....	30
4.5.2 Verfügbarkeit von Biokraftstoffen der zweiten Generation .....	30
4.6 Basis-Szenario Kraftstoffmarkt .....	31
4.7 Nutzungsstand und Perspektiven im Wärmemarkt .....	33
4.7.1 Scheitholzfeuerungen .....	37
4.7.2 Pelletfeuerungen .....	42
4.7.3 Hackschnitzelfeuerungen .....	43
4.7.4 Wärme aus der Kraft-Wärme-Kopplung .....	44
4.8 Einflussfaktoren im Wärmemarkt .....	45
4.9 Szenarien Wärmemarkt .....	47
4.9.1 Szenarien zur Scheitholznutzung .....	47

4.9.2	Basis-Szenario Wärme .....	53
<b>5</b>	<b>Konkurrenzfeldanalyse der Rohstoffbasis.....</b>	<b>55</b>
5.1	Holzmarkt.....	55
5.1.1	Charakterisierung der verwendeten Rohstoffe .....	55
5.1.2	Inländische Verfügbarkeit von Holz .....	56
5.1.3	Nutzungsstand und Perspektiven.....	59
5.1.4	Basis-Szenario Holzmarkt.....	64
5.1.5	Einflussmöglichkeiten.....	66
5.2	Agrarprodukte .....	67
5.2.1	Inländische Verfügbarkeit von Agrarprodukten.....	67
5.2.2	Stoffliche Nutzung .....	68
5.2.3	Nutzungsstand .....	69
5.2.4	Basis-Szenario Agrarprodukte .....	69
5.2.5	Einflussmöglichkeiten.....	70
5.3	Flächen .....	73
5.3.1	Inländische Verfügbarkeit von Flächen.....	73
5.3.2	Stoffliche Nutzung .....	74
5.3.3	Nutzungsstand .....	75
5.3.4	Basis-Szenario Flächen .....	76
5.3.5	Einflussmöglichkeiten.....	77
5.4	Zusammenfassung Basis-Szenario 2020.....	79
5.5	Energieträger.....	80
5.5.1	Preisobergrenze Holzbrennstoffe .....	80
5.5.2	Preisobergrenze Agrarprodukte.....	81
5.6	Zusammenfassung und Schlussfolgerungen .....	83
<b>6</b>	<b>Konkurrenzfeldanalyse mit dem Natur-/Umweltschutz.....</b>	<b>84</b>
6.1	Landwirtschaft.....	90
6.2	Landschaftspflege.....	93
6.3	Forstwirtschaft.....	93
<b>7</b>	<b>Szenarienanalyse 2030 .....</b>	<b>99</b>
7.1	Annahmen für die Szenarienanalyse .....	99
7.1.1	Flächen .....	100
7.1.2	Biomassekonversionsanlagen .....	105
7.2	Flächenkonkurrenz .....	106
7.2.1	Flächenpotenzial.....	106
7.2.2	Flächennutzung .....	107
7.3	Biomassekonkurrenzen .....	109
7.3.1	Biomasseaufkommen .....	109
7.3.2	Biomassennutzung .....	111
7.4	Bioenergieträger.....	113
7.4.1	Gasförmige Energieträger zur Strom- und Wärmeerzeugung.....	113
7.4.2	Feste Energieträger zur Strom- und Wärmeerzeugung .....	115
7.4.3	Flüssige Bioenergieträger zur Stromerzeugung .....	116
7.4.4	Feste Energieträger zur Wärmeerzeugung .....	116

7.5	Bioenergie .....	120
7.5.1	Strom .....	120
7.5.2	Wärme .....	121
7.5.3	Biokraftstoffe .....	122
7.6	Zusammenfassung Szenarien .....	125
7.7	Natur- und Umweltschutz .....	129
7.7.1	Landschaftspflege .....	133
7.7.2	Forstwirtschaft .....	133
<b>8</b>	<b>Handlungsempfehlungen zur Reduzierung von Biomassekonkurrenzen .....</b>	<b>134</b>
<b>9</b>	<b>Handlungsempfehlungen zu Natur- und Umweltschutz .....</b>	<b>137</b>
9.1	Vermeidung von Nutzungskonkurrenzen mit dem Natur- und Umweltschutz durch Anpassung von Steuerungsinstrumenten die ausschließlich die Erzeugung und Nutzung von Biomasse zur energetischen Verwertung regeln .....	139
9.1.1	EEG .....	139
9.1.2	Biomassenachhaltigkeitsverordnungen .....	142
9.1.3	Investitionsförderprogramme .....	143
9.1.4	Raumplanungs- und Flächennutzungskonzepte .....	144
9.1.5	Genehmigungsverfahren Biogasanlagen .....	147
9.1.6	Gute fachliche Praxis für Kurzumtriebsplantagen .....	148
9.1.7	Genehmigungspflicht für Kurzumtriebsplantagen .....	149
9.2	Vermeidung von Nutzungskonkurrenzen mit dem Natur- und Umweltschutz durch Anpassung von Steuerungsinstrumenten, die allgemein für die Land- und Forstwirtschaft, aber zugleich auch für die Erzeugung und Verwertung von Bioenergie gelten .....	150
9.2.1	Cross Compliance .....	150
9.2.2	GfP der Landwirtschaft .....	153
9.2.3	Schutzgebietsverordnungen .....	155
9.2.4	Agrarumweltmaßnahmen .....	156
9.2.5	Heckenpflegekonzepte .....	161
9.2.6	Bundeswaldgesetz .....	162
	<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>164</b>
<b>10</b>	<b>Anhang .....</b>	<b>181</b>
10.1	Annahmen zur Modellierung von Biomassekonkurrenzen .....	181
10.2	Annahmen zur Modellierung von Flächenkonkurrenzen .....	182
10.3	Annahmen zu Effizienzsteigerung .....	183
10.4	Einflussparameter .....	184
10.5	Flächen- und Biomassenutzung .....	189
10.6	Modellanlagen .....	192