

# Photovoltaikstudie Österreich/ Deutschland

Deutschland – Chance oder Bedrohung für die  
österreichische Photovoltaikindustrie?



# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>MANAGEMENT SUMMARY</b>	<b>19</b>
<b>2</b>	<b>HINTERGRUND UND ZIELSETZUNG</b>	<b>22</b>
2.1	Hintergrund	22
2.2	Zielsetzung der Studie	22
2.3	Vorgehensweise und Studienaufbau	24
2.3.1	Studienaufbau	24
2.3.2	Datenbasis	26
<b>3</b>	<b>DIE WELTWEITE ENERGIEVERSORGUNG IM WANDEL</b>	<b>29</b>
3.1	Weltweite Energieversorgung	29
3.2	Weltweite Stromerzeugung	31
3.3	Weltweites Potenzial erneuerbarer Energien	32
3.3.1	Theoretisches Potenzial	33
3.3.2	Technisches Potenzial	34
3.4	Fakten zur Energiewende	36
3.4.1	Aufbau weltweiter Kapazitäten	36
3.4.2	Zu- und Abbauzahlen erneuerbarer, atomarer und fossiler Energieträger in der EU	38
3.4.3	Bauzeiten fossiler, atomarer und erneuerbarer Kraftwerke	39
<b>4</b>	<b>ÖSTERREICH &amp; DEUTSCHLAND IM VERGLEICH</b>	<b>41</b>
4.1	Volkswirtschaftliche Kennzahlen	41
4.2	Energiewirtschaft	42
4.2.1	Primär- und Endenergieverbrauch	42
4.2.2	Pro-Kopf-Energieverbrauch	46

4.2.3	Stromverbrauch und -erzeugung	47
4.2.3.1	Österreich	47
4.2.4	Vergleich Anteil Erneuerbare an der Stromversorgung	49
<b>5</b>	<b>WELTWEITE PHOTOVOLTAIKENTWICKLUNG</b>	<b>51</b>
5.1	Historische Entwicklung	51
5.2	Prognosen Photovoltaikausbau	53
5.3	Aktuelle Entwicklungen	55
5.3.1	Aufbau von Fabrikkapazitäten	56
5.3.2	Meilensteine auf dem Weg zur Wettbewerbsfähigkeit	56
<b>6</b>	<b>PHOTOVOLTAIK IN ÖSTERREICH &amp; DEUTSCHLAND</b>	<b>58</b>
6.1	Historische Entwicklung	58
6.1.1	Österreich	58
6.1.2	Deutschland	60
6.1.3	Technisches Potenzial	61
6.1.3.1	Österreich	62
6.1.4	Globalstrahlung	64
6.2	Politische Ausbauziele	66
6.2.1	Absatzprognosen laut EPIA	66
6.2.2	Nationale Ausbauziele in Österreich	68
6.2.3	Ausbauziele Photovoltaik-Roadmap 2020	71
6.3	Fördersituation in Deutschland	73
6.3.1.1	Die Funktionsweise des EEG	74
6.4	Fördersituation in Österreich	76
6.4.1	Tarifförderung über das Ökostromgesetz (OeMAG)	77
6.4.1.1	Tarifförderung 2011	78

6.4.1.2	Tarifförderung 2012	79
<b>6.5</b>	<b>Abgeleitete Ausbauraten</b>	<b>82</b>
<b>6.6</b>	<b>Preisentwicklung</b>	<b>84</b>
6.6.1	Historische Preisentwicklung	84
6.6.2	Zukünftige Preisentwicklung Sekundärrecherche	87
6.6.3	Zukünftige Preisentwicklung Erhebung 2011	89
6.6.4	Kumulierte Preisprognosen der Experten	95
6.6.4.1	Kumulierte Preisprognosen laut Onlinebefragung	96
<b>7</b>	<b>ERGEBNISSE DER ONLINEBEFRAGUNG</b>	<b>98</b>
<b>7.1</b>	<b>Untersuchung und Stichprobe</b>	<b>98</b>
7.1.1	Teilnehmer gesamt	98
7.1.2	Teilnehmer Österreich	100
<b>7.2</b>	<b>Beschreibung der Studienteilnehmer</b>	<b>101</b>
7.2.1	Unternehmensgröße	101
7.2.2	Unternehmenssitz	102
7.2.3	Absatzmärkte	103
<b>7.3</b>	<b>Attraktivität des österreichischen Marktes</b>	<b>106</b>
7.3.1	Attraktivität aus deutscher Sicht	106
7.3.2	Attraktivität aus österreichischer Sicht	108
7.3.3	Statements Deutschland	109
7.3.4	Statements Österreich	111
<b>7.4</b>	<b>Eintrittsbarrieren in den österreichischen Markt</b>	<b>112</b>
<b>7.5</b>	<b>Image Deutschland/Österreich</b>	<b>113</b>
7.5.1	Image aus deutscher Sicht	113
<b>7.6</b>	<b>Kooperationspotenziale</b>	<b>115</b>
7.6.1	Kooperationspotenziale aus deutscher Sicht	115

7.6.2	Kooperationspotenziale aus österreichischer Sicht	116
<b>7.7</b>	<b>Bekanntheit</b>	<b>118</b>
<b>7.8</b>	<b>Risiken</b>	<b>120</b>
7.8.1	Risiken für die deutsche Photovoltaikindustrie	120
7.8.2	Risiken für die österreichische Photovoltaikindustrie	123
<b>7.9</b>	<b>Expansionspläne aus deutscher Sicht</b>	<b>125</b>
<b>8</b>	<b>HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN</b>	<b>127</b>
<b>8.1</b>	<b>Stärken</b>	<b>128</b>
<b>8.2</b>	<b>Schwächen</b>	<b>128</b>
<b>8.3</b>	<b>Chancen</b>	<b>129</b>
<b>8.4</b>	<b>Risiken</b>	<b>130</b>
<b>8.5</b>	<b>Empfehlungen für österreichische Unternehmen</b>	<b>132</b>
<b>8.6</b>	<b>Empfehlungen für deutsche Unternehmen</b>	<b>135</b>
<b>8.7</b>	<b>Empfehlungen für politische Entscheidungsträger</b>	<b>138</b>
<b>8.8</b>	<b>Notwendige weitere Informationen</b>	<b>142</b>
<b>9</b>	<b>ANHANG</b>	<b>144</b>
<b>9.1</b>	<b>Expertenverzeichnis</b>	<b>144</b>
<b>9.2</b>	<b>Unternehmen und Institutionen aus dem Photovoltaikumfeld in Österreich</b>	<b>145</b>
<b>9.3</b>	<b>Anteil Ö PV Unternehmen</b>	<b>155</b>
<b>9.4</b>	<b>Fragebogen</b>	<b>157</b>
<b>9.5</b>	<b>Regression Attraktivität D</b>	<b>177</b>
<b>9.6</b>	<b>Berechnungen Preise und Standardabweichung</b>	<b>182</b>
<b>9.7</b>	<b>Technisches Potenzial Photovoltaik Österreich</b>	<b>183</b>

<b>9.8</b>	<b>Begriffserklärungen</b>	<hr/>	<b>184</b>
<b>9.9</b>	<b>Quellenverzeichnis</b>	<hr/>	<b>186</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Aufbau der Studieninhalte	25
Abbildung 2: Studienteilnehmer nach Kategorien	28
Abbildung 3: Weltweiter Energieverbrauch nach Regionen	29
Abbildung 4: Anteil der Energieträger an Primärenergieversorgung 2009	30
Abbildung 5: Anteil der Energieträger am Endenergiebedarf 2009	31
Abbildung 6: Anteil der einzelnen Energieträger am weltweiten Strombedarf (Endenergie)	32
Abbildung 7: Theoretisches Potenzial erneuerbarer Energieressourcen	34
Abbildung 8: Technisches Potenzial erneuerbarer Energieressourcen	35
Abbildung 9: Kraftwerksausbau der letzten 50 Jahre	37
Abbildung 10: Zubauzahlen aller Energieträger in der EU27	39
Abbildung 11: Lebenszyklen einzelner Kraftwerkstypen und Energieformen	40
Abbildung 12: Österreich und Deutschland im Energievergleich	43
Abbildung 13: Verteilung Primärenergieverbrauch Deutschland 2010	44
Abbildung 14: Verteilung Bruttoinlandsverbrauch Österreich 2010	44
Abbildung 15: Entwicklung Primärenergieverbrauch nach Energieträgern Deutschland vs. Österreich	46
Abbildung 16: Pro-Kopf-Energieverbrauch Österreich/Deutschland	46
Abbildung 17: Erzeugung elektrischer Energie nach Energieträgern in Österreich 2010	47
Abbildung 18: Erzeugung elektrischer Energie nach Energieträgern in Deutschland 2010	48
Abbildung 19: Anteil erneuerbarer Energien an der Bruttostromerzeugung in Österreich und Deutschland	49
Abbildung 20: Ausbau Photovoltaik 2001-2011	51
Abbildung 21: Vergleich der installierten Leistung weltweit 2010	52
Abbildung 22: Marktprognose der kumulierten Kraftwerksleistung weltweit	53

Abbildung 23: Prognose zur weltweiten Neuinstallation 2010-2015 in MW	54
Abbildung 24: Prognostiziertes jährliches Wachstum in %	55
Abbildung 25: Meilensteine zur Wettbewerbsfähigkeit der Photovoltaik	57
Abbildung 26: Entwicklung der installierten Photovoltaikleistung in Österreich in MW	60
Abbildung 27: Entwicklung der installierten Photovoltaikleistung in Deutschland in MW	60
Abbildung 28: Ausbauziele der deutschen Bundesregierung	61
Abbildung 29: Technisches Potenzial Photovoltaik in Deutschland	62
Abbildung 30: Technisches Potenzial Photovoltaik Österreich	63
Abbildung 31: Mittlere jährliche Summe der Globalstrahlung auf die horizontale Fläche	65
Abbildung 32: Globalstrahlung Deutschland	65
Abbildung 33: Ausbau in Deutschland bis 2015 (inklusive nationales Ausbauziel)	67
Abbildung 34: Ausbau in Österreich bis 2015 (inklusive nationales Ausbauziel)	68
Abbildung 35: Vergleich der unterschiedlichen Ausbauziele in Österreich	70
Abbildung 36: Ausbau der Photovoltaik in Österreich bis 2020 laut 8%-Ziel	72
Abbildung 37: Strommix 2020 100 % Erneuerbar	73
Abbildung 38: Einspeisevergütung Deutschland 2011/2012	74
Abbildung 39: Prognostizierte Vergütungsentwicklung Deutschland (-30 kWp) bis 2020	75
Abbildung 40: Anteil der Förderungen am Ausbau	77
Abbildung 41: Einspeisevergütung Österreich 2011	79
Abbildung 42: Einspeisevergütung 2012 für Anlagen in Österreich	80
Abbildung 43: Entwicklung der Einspeisetarife in Österreich 2003-2015	81
Abbildung 44: Erwartete Installationen aufgeteilt nach Förderungen 2011/2012	83
Abbildung 45: Mögliche Entwicklung der installierten Leistung in Österreich laut Experten 2011-2015	84

Abbildung 46: Durchschnittlicher Endkundenpreis Deutschland 2006-2011 (exkl. USt.)	85
Abbildung 47: Vergleich Endkundenpreis Österreich/Deutschland 2006-2010 (exkl. USt.)	86
Abbildung 48: Notwendige Systemkosten in Deutschland bis 2020 (exkl. USt.)	88
Abbildung 49: Systempreise ohne asiatische Fertigung pro kWp bis 2020 (exkl. USt.)	89
Abbildung 50: Systempreise pro Anlage < 10 kWp Deutschland (exkl. USt.)	91
Abbildung 51: Systempreise pro Anlage < 10 kWp Österreich (exkl. USt.)	91
Abbildung 52: Systempreise pro Anlage 10-100 kWp Deutschland (exkl. USt.)	92
Abbildung 53: Systempreise pro Anlage 10-100 kWp Österreich (exkl. USt.)	93
Abbildung 54: Systempreise pro Anlage > 100 kWp Deutschland (exkl. USt.)	94
Abbildung 55: Systempreise pro Anlage > 100 kWp Österreich (exkl. USt.)	94
Abbildung 56: Mittelwert der Systempreise laut Experteninterviews Deutschland (exkl. USt.)	95
Abbildung 57: Mittelwert der Systempreise laut Experteninterviews Österreich (exkl. USt.)	96
Abbildung 58: Mittelwerte der Systempreise laut Onlinebefragung in Österreich (exkl. USt.)	97
Abbildung 59: Mittelwerte der Systempreise laut Onlinebefragung in Deutschland (exkl. USt.)	97
Abbildung 60: Studienteilnehmer nach Kategorien	98
Abbildung 61: Teilnehmer Deutschland	99
Abbildung 62: Teilnehmer Österreich	100
Abbildung 63: Unternehmensgröße der Teilnehmer	101
Abbildung 64: Unternehmenssitz der Teilnehmer	102
Abbildung 65: Hauptabsatzmärkte der gesamten Stichprobe	103
Abbildung 66: Hauptabsatzmärkte deutscher Unternehmen	104
Abbildung 67: Hauptabsatzmärkte österreichischer Unternehmen	105

Abbildung 68: Attraktivität des österreichischen Marktes aus deutscher Sicht _____	106
Abbildung 69: Gesamtattraktivität des österreichischen Marktes aus deutscher Sicht	107
Abbildung 70: Attraktivität des österreichischen Marktes aus österreichischer Sicht _	108
Abbildung 71: Statements zum österreichischen Photovoltaikmarkt aus Sicht deutscher Unternehmen _____	109
Abbildung 72: Statements zum österreichischen Photovoltaikmarkt aus Sicht österreichischer Unternehmen _____	111
Abbildung 73: Eintrittsbarrieren in den österreichischen Markt _____	112
Abbildung 74: Imagevergleich Österreich/Deutschland aus deutscher Sicht _____	113
Abbildung 75: Imagevergleich Österreich/Deutschland aus österreichischer Sicht _____	114
Abbildung 76: Kooperationspotenzial aus deutscher Sicht _____	115
Abbildung 77: Kooperationspotenzial aus österreichischer Sicht _____	116
Abbildung 78: Bekanntheit österreichischer Unternehmen in Deutschland _____	119
Abbildung 79: Bekanntheit österreichischer Unternehmen in Österreich _____	119
Abbildung 80: Risiken für die deutsche Photovoltaikindustrie _____	120
Abbildung 81: Risikoverteilung Deutschland _____	121
Abbildung 82: Risiken für die österreichische Photovoltaikindustrie _____	123
Abbildung 83: Risikoverteilung Österreich _____	124
Abbildung 84: Expansionspläne deutscher Unternehmen nach Österreich _____	125
Abbildung 85: Stärken-Schwächen-Analyse Österreich _____	127
Abbildung 86: Mittelwert der prognostizierten Systempreise in Österreich laut Onlinebefragung _____	134
Abbildung 87: Aufteilung Photovoltaikindustrie in Österreich 2009/2010 _____	156
Abbildung 88: Technisches Potenzial laut Photovoltaik-Roadmap 2007 _____	183
Abbildung 89: Technisches Potenzial laut Energieautarkiestudie 2050 _____	184

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Studiensteckbrief	27
Tabelle 2: Vergleich installierter Kapazitäten mit Output	38
Tabelle 3: Volkswirtschaftliche Kennzahlen Österreich/Deutschland	41
Tabelle 4: Einnahmen und Ausgabenvergleich Österreich/Deutschland 2008	42
Tabelle 5: PV-Marktvergleich: Österreich und Deutschland	58
Tabelle 6: Einspeisevergütung für Eigenverbrauch in Deutschland	76
Tabelle 7: Prognostizierte Entwicklung der installierten Leistung in Österreich 2011-2015	140