

# Inhaltsübersicht

<b>Mitarbeiter des Beirats und Danksagung</b> .....	<b>V</b>
<b>Inhaltsübersicht</b> .....	<b>VII</b>
<b>Inhaltsverzeichnis</b> .....	<b>IX</b>
<b>Kästen</b> .....	<b>XV</b>
<b>Tabellen</b> .....	<b>XVI</b>
<b>Abbildungen</b> .....	<b>XVII</b>
<b>Akronyme</b> .....	<b>XIX</b>
<b>Zusammenfassung für Entscheidungsträger</b> .....	<b>1</b>
<b>1 Einleitung</b> .....	<b>15</b>
<b>2 Umweltveränderungen in der sicherheitspolitischen Debatte</b> .....	<b>19</b>
2.1 Hintergrund: „Redefining Security“ .....	19
2.2 Aktuelle sicherheitspolitische Strategien .....	21
2.3 Begriffsverwendung und Motivation des WBGU .....	23
<b>3 Bekannte Konfliktwirkungen von Umweltveränderungen</b> .....	<b>25</b>
3.1 Stand der Konfliktforschung im Kontext von Umwelt und Sicherheit.....	25
3.2 Weltkarte bisheriger Umweltkonflikte .....	31
3.3 Kriegsursachen- und Konfliktforschung.....	34
3.4 Fazit .....	40
<b>4 Steigende Konfliktrisiken durch fragile Staatlichkeit und Wandel der internationalen Ordnung</b> .....	<b>43</b>
4.1 Einleitung .....	43
4.2 Fragile Staatlichkeit und die Grenzen von Governance .....	43
4.3 Instabile Multipolarität als weltpolitischer Rahmen globalen Wandels .....	48
4.4 Ergebnisse .....	57
<b>5 Klimawirkungen auf Naturraum und menschliche Nutzung</b> .....	<b>59</b>
5.1 Veränderungen der Klimaparameter .....	59
5.2 Klimawirkungen auf Mensch und Gesellschaft .....	68
5.3 Nichtlineare Effekte und Kipppunkte .....	77

<b>6 Konfliktkonstellationen .....</b>	<b>81</b>
6.1 Methodik .....	81
6.2 Konfliktkonstellation „Klimabedingte Degradation von Süßwasserressourcen“ .....	83
6.3 Konfliktkonstellation „Klimabedingter Rückgang der Nahrungsmittelproduktion“ .....	98
6.4 Konfliktkonstellation „Klimabedingte Zunahme von Sturm- und Flutkatastrophen“ .....	110
6.5 Konfliktkonstellation „Umweltbedingte Migration“ .....	124
<b>7 Brennpunkte des Klimawandels: ausgewählte Regionen .....</b>	<b>139</b>
7.1 Arktis und Subarktis .....	140
7.2 Südeuropa und Nordafrika .....	142
7.3 Sahelzone .....	145
7.4 Südliches Afrika .....	147
7.5 Zentralasien .....	150
7.6 Indien, Pakistan und Bangladesch .....	153
7.7 China .....	156
7.8 Karibik und Golf von Mexiko .....	159
7.9 Andenregion .....	161
7.10 Amazonien .....	164
<b>8 Klimawandel als Treiber gesellschaftlicher Destabilisierung und Bedrohung internationaler Sicherheit .....</b>	<b>169</b>
8.1 Klimabedingte Konfliktkonstellationen: Analyse und Ergebnisse .....	169
8.2 Szenarien zur internationalen Klimapolitik und ihrer langfristigen Auswirkungen .....	177
8.3 Klimawandel als Bedrohung internationaler Sicherheit .....	181
<b>9 Forschungsempfehlungen .....</b>	<b>191</b>
9.1 Grundlagen zum Verständnis des Nexus Klima – Sicherheit .....	191
9.2 Politiken zur Vermeidung und Einhegung von Konflikten .....	194
9.3 Konfliktkonstellationen und ihre Vermeidung .....	199
<b>10 Handlungsempfehlungen .....</b>	<b>205</b>
10.1 Zentrale Befunde des WBGU .....	205
10.2 Handlungsspielräume für die Bundesregierung .....	207
10.3 Das Zeitfenster zur Vermeidung von Klimakonflikten: Heute bis 2020 .....	208
10.4 Zeitfenster verpasst – Klimaschutz gescheitert: Strategien im Fall von Destabilisierung und Konflikt .....	230
<b>11 Literatur .....</b>	<b>233</b>
<b>12 Glossar .....</b>	<b>253</b>
<b>13 Index .....</b>	<b>263</b>

# Inhaltsverzeichnis

<b>Mitarbeiter des Beirats und Danksagung</b> .....	<b>V</b>
<b>Inhaltsübersicht</b> .....	<b>VII</b>
<b>Inhaltsverzeichnis</b> .....	<b>IX</b>
<b>Kästen</b> .....	<b>XV</b>
<b>Tabellen</b> .....	<b>XVI</b>
<b>Abbildungen</b> .....	<b>XVII</b>
<b>Akronyme</b> .....	<b>XIX</b>
<b>Zusammenfassung für Entscheidungsträger</b> .....	<b>1</b>
<b>1 Einleitung</b> .....	<b>15</b>
<b>2 Umweltveränderungen in der sicherheitspolitischen Debatte</b> .....	<b>19</b>
<b>2.1 Hintergrund: „Redefining Security“</b> .....	<b>19</b>
2.1.1 Erweiterte Sicherheit.....	19
2.1.2 Menschliche Sicherheit.....	20
<b>2.2 Aktuelle sicherheitspolitische Strategien</b> .....	<b>21</b>
<b>2.3 Begriffsverwendung und Motivation des WBGU</b> .....	<b>23</b>
<b>3 Bekannte Konfliktwirkungen von Umweltveränderungen</b> .....	<b>25</b>
<b>3.1 Stand der Konfliktforschung im Kontext von Umwelt und Sicherheit</b> .....	<b>25</b>
3.1.1 Die Umweltkonfliktforschung.....	25
3.1.1.1 Die Toronto-Gruppe um Homer-Dixon .....	27
3.1.1.2 Die Zürich-Gruppe um Bächler und Spillmann .....	27
3.1.1.3 Die Oslo-Gruppe um Gleditsch.....	28
3.1.1.4 Die Irvine-Gruppe um Matthew.....	28
3.1.1.5 Die deutsche Forschungslandschaft und der syndromanalytische Ansatz des WBGU .....	29
3.1.1.6 Grundsätzliche Kritik an der Umweltkonfliktforschung.....	30
3.1.1.7 Kernbefunde der Umweltkonfliktforschung.....	30
<b>3.2 Weltkarte bisheriger Umweltkonflikte</b> .....	<b>31</b>
3.2.1 Ressourcenkonflikte um Land, Boden, Wasser und biologische Vielfalt .....	31
3.2.2 Konfliktwirkung von Sturm- und Flutkatastrophen .....	33

<b>3.3 Kriegsursachen- und Konfliktforschung</b> .....	<b>34</b>
3.3.1 Staatsform, politische Stabilität und Governance-Strukturen .....	36
3.3.2 Wirtschaftliche Faktoren .....	36
3.3.2.1 Wirtschaftsleistung und Verteilungsgerechtigkeit .....	36
3.3.2.2 Rohstoffvorkommen .....	37
3.3.3 Gesellschaftliche Stabilität und Demographie .....	38
3.3.3.1 Bevölkerungsentwicklung .....	38
3.3.3.2 Soziokulturelle Zusammensetzung der Bevölkerung .....	38
3.3.3.3 Konfliktgeschichte .....	39
3.3.4 Geographische Faktoren .....	39
3.3.5 Internationale Machtverteilung und Interdependenzen .....	39
3.3.6 Zentrale Aussagen der Konfliktforschung .....	40
<b>3.4 Fazit</b> .....	<b>40</b>
<b>4 Steigende Konfliktrisiken durch fragile Staatlichkeit und Wandel der internationalen Ordnung</b> .....	<b>43</b>
<b>4.1 Einleitung</b> .....	<b>43</b>
<b>4.2 Fragile Staatlichkeit und die Grenzen von Governance</b> .....	<b>43</b>
4.2.1 Kennzeichen fragiler Staatlichkeit .....	44
4.2.1.1 Ursachen .....	45
4.2.1.2 Erscheinungsformen .....	45
4.2.1.3 Handlungsoptionen .....	46
4.2.2 Destabilisierende Auswirkungen von Umweltdegradation .....	46
<b>4.3 Instabile Multipolarität als weltpolitischer Rahmen globalen Wandels</b> .....	<b>48</b>
4.3.1 Konflikt oder Kooperation durch den Wandel der Weltordnung? .....	49
4.3.2 Globale Trends: China, Indien und der Weg in die Multipolarität .....	49
4.3.2.1 Starke wirtschaftliche Entwicklung in China und Indien .....	50
4.3.2.2 Verschiebung der Kräfteverhältnisse auf den Weltmärkten .....	50
4.3.2.3 Komplexere Konfliktmuster in der Welthandelspolitik .....	51
4.3.2.4 Wettstreit um Rohstoffe: Anzeichen für eine Renaissance der Geoökonomie .....	51
4.3.2.5 China und Indien als relevante klimapolitische Akteure .....	52
4.3.2.6 Zunehmendes weltpolitisches Engagement Chinas und Indiens .....	53
4.3.3 Global Governance im Zeichen des Aufstiegs von China und Indien .....	54
4.3.3.1 Multipolarität als Gefahr für den Multilateralismus? .....	55
4.3.3.2 Allgemeine Dynamiken weltpolitischen Wandels .....	55
4.3.3.3 China und Indien als Triebkräfte weltpolitischen Wandels .....	57
<b>4.4 Ergebnisse</b> .....	<b>57</b>
<b>5 Klimawirkungen auf Naturraum und menschliche Nutzung</b> .....	<b>59</b>
<b>5.1 Veränderungen der Klimaparameter</b> .....	<b>59</b>
5.1.1 Temperatur .....	60
5.1.2 Niederschläge .....	62
5.1.3 Tropische Wirbelstürme .....	64
5.1.4 Anstieg des Meeresspiegels .....	65
<b>5.2 Klimawirkungen auf Mensch und Gesellschaft</b> .....	<b>68</b>
5.2.1 Auswirkungen auf die Verfügbarkeit von Süßwasser .....	68
5.2.2 Auswirkungen auf Vegetation und Landnutzung .....	71
5.2.3 Auswirkungen des Klimawandels auf Sturm- und Flutereignisse .....	74
5.2.4 Indirekte Auswirkungen des Klimawandels auf Wirtschaft und Gesellschaft .....	74

5.2.4.1	Folgen für ausgewählte Wirtschaftssektoren.....	74
5.2.4.2	Folgen für die globale Wirtschaft.....	76
5.2.4.3	Folgen für die Gesellschaft.....	76
<b>5.3</b>	<b>Nichtlineare Effekte und Kipppunkte .....</b>	<b>77</b>
5.3.1	Abschwächung des Nordatlantikstroms.....	78
5.3.2	Monsuntransformation .....	79
5.3.3	Instabilität der Kontinentaleismassen .....	79
5.3.4	Kollaps des Amazonasregenwalds .....	80
5.3.5	Fazit.....	80
<b>6</b>	<b>Konfliktkonstellationen .....</b>	<b>81</b>
<b>6.1</b>	<b>Methodik .....</b>	<b>81</b>
6.1.1	Auswahl und Definition .....	81
6.1.2	Narrative Szenarien zur Identifikation von Sicherheitsrisiken .....	81
6.1.3	Ableitung von Handlungsempfehlungen .....	82
<b>6.2</b>	<b>Konfliktkonstellation „Klimabedingte Degradation von Süßwasserressourcen“ .....</b>	<b>83</b>
6.2.1	Gegenstand der Konfliktkonstellation .....	83
6.2.1.1	Kurzbeschreibung der Konfliktkonstellation.....	83
6.2.1.2	Wasserkrisen heute und morgen.....	83
6.2.2	Wirkungszusammenhänge .....	84
6.2.2.1	Vom Klimawandel zur Änderung der Wasserverfügbarkeit .....	84
6.2.2.2	Von der Veränderung der Wasserverfügbarkeit zur Wasserkrise .....	86
6.2.2.3	Von der Wasserkrise zu Konflikt und Gewalt .....	88
6.2.3	Szenarien.....	91
6.2.3.1	Gletscherschwund, Wasserkrise und Gewaltkonflikte im Großraum Lima ..	92
6.2.3.2	Gletscherschwund, Wasserkrisen und gewaltsame Konfrontation in Zentralasien .....	94
6.2.4	Handlungsempfehlungen .....	96
<b>6.3</b>	<b>Konfliktkonstellation „Klimabedingter Rückgang der Nahrungsmittelproduktion“ .....</b>	<b>98</b>
6.3.1	Gegenstand der Konfliktkonstellation .....	98
6.3.1.1	Globale Nahrungsmittelproduktion: künftige Angebots- und Nachfrageentwicklungen .....	99
6.3.1.2	Rahmenbedingungen der globalen Nahrungsmittelproduktion im Wandel .....	100
6.3.2	Wirkungszusammenhänge .....	102
6.3.2.1	Von der Veränderung der Umwelt zum Rückgang der Nahrungsmittelproduktion.....	102
6.3.2.2	Vom Rückgang der Nahrungsmittelproduktion zur Ernährungskrise.....	103
6.3.2.3	Von der Ernährungskrise zu Destabilisierung und Gewalt.....	104
6.3.3	Szenario Agrarproduktionskrise, Ernährungskrise und Gewalt im südlichen Afrika ..	106
6.3.4	Handlungsempfehlungen .....	108
<b>6.4</b>	<b>Konfliktkonstellation „Klimabedingte Zunahme von Sturm- und Flutkatastrophen“ .....</b>	<b>110</b>
6.4.1	Gegenstand der Konfliktkonstellation .....	110
6.4.2	Wirkungszusammenhänge .....	110
6.4.2.1	Von der Veränderung der Umwelt zur Zunahme von Sturm- und Flutkatastrophen .....	110
6.4.2.2	Von der Zunahme von Sturm- und Flutkatastrophen zur Krise .....	112
6.4.2.3	Von der Krise zu Destabilisierung und Gewalt .....	113
6.4.2.4	Zeitliche Abfolge katastrophenbedingter Konfliktmechanismen .....	115
6.4.3	Szenarien .....	117
6.4.3.1	Sturm- und Flutkatastrophen in China .....	117

6.4.3.2	Hurrikanrisiken im Golf von Mexiko und in der Karibik .....	120
6.4.4	Handlungsempfehlungen .....	123
<b>6.5</b>	<b>Konfliktkonstellation „Umweltbedingte Migration“.....</b>	<b>124</b>
6.5.1	Gegenstand der Konfliktkonstellation .....	124
6.5.1.1	Struktur der Konfliktkonstellation.....	125
6.5.1.2	Umweltmigration als Kernelement der Konfliktkonstellation .....	126
6.5.2	Wirkungszusammenhänge .....	127
6.5.2.1	Von der Veränderung der Umwelt zur Migration .....	127
6.5.2.2	Von der Migration zum Konflikt .....	129
6.5.3	Szenarien .....	130
6.5.3.1	Umweltmigration und Konflikte in Bangladesch .....	130
6.5.3.2	Umweltmigration und Konflikte im nördlichen Afrika und dem angrenzenden Mittelmeerraum .....	133
6.5.4	Handlungsempfehlungen .....	135
6.5.4.1	Vermeidung von Umweltmigration.....	135
6.5.4.2	Steuerung von Umweltmigration .....	136
6.5.4.3	Unterstützung von Entwicklungsländern.....	137
6.5.4.4	Völkerrechtliche Instrumente .....	138
<b>7</b>	<b>Brennpunkte des Klimawandels: ausgewählte Regionen .....</b>	<b>139</b>
<b>7.1</b>	<b>Arktis und Subarktis .....</b>	<b>140</b>
7.1.1	Klimawirkungen auf Naturraum und menschliche Nutzung .....	140
7.1.2	Politische und wirtschaftliche Situation in der Region.....	141
7.1.3	Schlussfolgerungen.....	141
<b>7.2</b>	<b>Südeuropa und Nordafrika.....</b>	<b>142</b>
7.2.1	Klimawirkungen auf Naturraum und menschliche Nutzung .....	142
7.2.2	Politische und wirtschaftliche Situation in der Region.....	143
7.2.3	Schlussfolgerungen.....	144
<b>7.3</b>	<b>Sahelzone.....</b>	<b>145</b>
7.3.1	Auswirkungen des Klimawandels auf Naturraum und menschliche Nutzung .....	145
7.3.2	Politische und wirtschaftliche Situation in der Region.....	145
7.3.3	Schlussfolgerungen.....	147
<b>7.4</b>	<b>Südliches Afrika.....</b>	<b>147</b>
7.4.1	Auswirkungen des Klimawandels auf Naturraum und menschliche Nutzung .....	147
7.4.2	Politische und wirtschaftliche Situation in der Region.....	148
7.4.3	Schlussfolgerungen.....	149
<b>7.5</b>	<b>Zentralasien .....</b>	<b>150</b>
7.5.1	Klimawirkungen auf Naturraum und menschliche Nutzung .....	150
7.5.2	Politische und wirtschaftliche Situation in der Region.....	151
7.5.3	Schlussfolgerungen.....	152
<b>7.6</b>	<b>Indien, Pakistan und Bangladesch.....</b>	<b>153</b>
7.6.1	Auswirkungen des Klimawandels auf Naturraum und menschliche Nutzung .....	153
7.6.2	Politische und wirtschaftliche Situation in der Region.....	154
7.6.3	Schlussfolgerungen.....	155
<b>7.7</b>	<b>China .....</b>	<b>156</b>
7.7.1	Auswirkungen des Klimawandels auf Naturraum und menschliche Nutzung .....	156
7.7.2	Politische und wirtschaftliche Situation in der Region.....	157
7.7.3	Schlussfolgerungen.....	158

<b>7.8 Karibik und Golf von Mexiko .....</b>	<b>159</b>
7.8.1 Auswirkungen des Klimawandels auf Naturraum und menschliche Nutzung .....	159
7.8.2 Politische und wirtschaftliche Situation in der Region .....	160
7.8.3 Schlussfolgerungen.....	161
<b>7.9 Andenregion .....</b>	<b>161</b>
7.9.1 Auswirkungen des Klimawandels auf Naturraum und menschliche Nutzung.....	161
7.9.2 Politische und wirtschaftliche Situation in der Region.....	162
7.9.3 Schlussfolgerungen.....	164
<b>7.10 Amazonien .....</b>	<b>164</b>
7.10.1 Auswirkungen des Klimawandels auf Naturraum und menschliche Nutzung.....	164
7.10.2 Politische und wirtschaftliche Situation in der Region.....	165
7.10.3 Schlussfolgerungen.....	167
<b>8 Klimawandel als Treiber gesellschaftlicher Destabilisierung und Bedrohung internationaler Sicherheit.....</b>	<b>169</b>
<b>8.1 Klimabedingte Konfliktkonstellationen: Analyse und Ergebnisse.....</b>	<b>169</b>
8.1.1 Schlüsselfaktoren für die Entstehung und Verstärkung von Konflikten .....	169
8.1.2 Wechselseitige Verstärkung von Konfliktkonstellationen.....	172
8.1.3 Die neue Qualität klimawandelinduzierter Konfliktlagen .....	173
<b>8.2 Szenarien zur internationalen Klimapolitik und zu ihren langfristigen Auswirkungen.....</b>	<b>177</b>
8.2.1 Szenario „Green Business As Usual“: Zu wenig, zu langsam, zu spät .....	178
8.2.2 Szenario „Internationales Politikversagen“: Zusammenbruch des multilateralen Klimaregimes.....	179
8.2.3 Szenario „Klimawende“: Einhalten der 2 °C-Leitplanke .....	180
<b>8.3 Klimawandel als Bedrohung internationaler Sicherheit .....</b>	<b>181</b>
8.3.1 Mögliche Zunahme der Zahl destabilisierter Staaten als Folge des Klimawandels ....	182
8.3.2 Risiken für die weltwirtschaftliche Entwicklung .....	183
8.3.3 Risiken wachsender Verteilungskonflikte zwischen Hauptverursachern und Hauptbetroffenen.....	184
8.3.4 Klimawandel unterminiert Menschenrechte: Verursacher unter Legitimationsdruck .....	186
8.3.5 Induzierung und Verstärkung von Migration .....	187
8.3.6 Überforderung klassischer Sicherheitspolitik .....	188
8.3.7 Resümee: Gefährdung des Global-Governance-Systems .....	188
<b>9 Forschungsempfehlungen .....</b>	<b>191</b>
<b>9.1 Grundlagen zum Verständnis des Nexus Klima – Sicherheit .....</b>	<b>191</b>
9.1.1 Klimaforschung .....	191
9.1.2 Umwelt- und Klimafolgenforschung .....	192
9.1.3 Frühwarnsysteme .....	193
9.1.4 Gesellschaftliche Destabilisierung durch Klimawandel .....	194
<b>9.2 Politiken zur Vermeidung und Einhegung von Konflikten .....</b>	<b>194</b>
9.2.1 Langfristorientierung von Forschung und Politik .....	194
9.2.2 Anpassungsstrategien in Entwicklungsländern.....	196
9.2.3 Entwicklung präventiver Strategien zur Stabilisierung fragiler Staaten .....	197
9.2.4 Internationale Institutionen im Kontext des globalen Wandels und klimabedingter Konflikte .....	197

<b>9.3 Konfliktkonstellationen und ihre Vermeidung .....</b>	<b>199</b>
9.3.1 Degradation der Süßwasserressourcen .....	199
9.3.2 Rückgang der Nahrungsmittelproduktion .....	200
9.3.3 Zunahme von Sturm- und Flutkatastrophen .....	201
9.3.4 Umweltbedingte Migration.....	202
<b>10 Handlungsempfehlungen.....</b>	<b>205</b>
<b>10.1 Zentrale Befunde des WBGU .....</b>	<b>205</b>
<b>10.2 Handlungsspielräume für die Bundesregierung .....</b>	<b>207</b>
<b>10.3 Das Zeitfenster zur Vermeidung von Klimakonflikten: Heute bis 2020.....</b>	<b>208</b>
10.3.1 Förderung eines kooperativen Umfelds für die multipolare Weltordnung .....	208
10.3.1.1 Initiative 1: Weltpolitischen Wandel mitgestalten.....	208
10.3.1.2 Initiative 2: Vereinte Nationen reformieren .....	211
10.3.2 Klimapolitik als Sicherheitspolitik I: Prävention durch Vermeidung gefährlichen Klimawandels .....	214
10.3.2.1 Initiative 3: Internationale Klimapolitik ehrgeizig weiterentwickeln .....	215
10.3.2.2 Initiative 4: Energiewende in der EU umsetzen.....	215
10.3.2.3 Initiative 5: Vermeidungsstrategien partnerschaftlich entwickeln.....	216
10.3.3 Klimapolitik als Sicherheitspolitik II: Prävention durch Anpassung an Klimawandel	216
10.3.3.1 Initiative 6: Anpassungsstrategien für Entwicklungsländer unterstützen ....	216
10.3.3.2 Initiative 7: Fragile und vom Klimawandel zusätzlich bedrohte schwache Staaten stabilisieren .....	219
10.3.3.3 Initiative 8: Migration kooperativ steuern und internationales Recht weiterentwickeln.....	221
10.3.3.4 Initiative 9: Globales Informations- und Frühwarnsystem ausbauen .....	224
10.3.4 Finanzierung der Initiativen sicherstellen .....	225
10.3.4.1 Vermeidung eines gefährlichen Klimawandels .....	226
10.3.4.2 Anpassung an unvermeidlichen Klimawandel.....	227
10.3.4.3 Internationale Konfliktprävention .....	228
<b>10.4 Zeitfenster verpasst – Klimaschutz gescheitert: Strategien im Fall von Destabilisierung und Konflikt .....</b>	<b>230</b>
<b>11 Literatur.....</b>	<b>233</b>
<b>12 Glossar.....</b>	<b>253</b>
<b>13 Index .....</b>	<b>263</b>

# Kästen

Kasten 1	Klimawandel verstärkt Mechanismen, die zu Unsicherheit und Gewalt führen .....	2
Kasten 2.2-1	Worldwatch Institute: Abhängigkeit vom Erdöl verringern.....	23
Kasten 3.1-1	Historische Klima- und Umweltveränderungen und ihre Auswirkungen auf den Menschen.....	26
Kasten 4.2-1	Qualitative Kategorisierung staatlicher Stabilität .....	44
Kasten 4.2-2	Fragile Staatlichkeit: Destabilisierungsfaktoren .....	46
Kasten 4.2-3	Arbeitprinzipien der Fragile Staaten Gruppe des OECD-DAC .....	47
Kasten 4.3-1	Interpretationen der Weltordnung nach 1990 .....	54
Kasten 5.2-1	Wassermangel für den Menschen: Indizes .....	69
Kasten 6.1-1	Szenarien und Prognosen .....	82
Kasten 6.2-1	Integriertes Wasserressourcenmanagement .....	85
Kasten 6.2-2	Staudämme und Konflikte .....	90
Kasten 6.3-1	Beispiele für Destabilisierung und Gewalt durch Produktionsausfälle und Nahrungskrisen .....	106
Kasten 6.5-1	Migration – Definitionen und Trends .....	125
Kasten 8.3-1	Möglicher zukünftiger Anteil wichtiger Schwellenländer an den globalen Treibhausgasemissionen .....	185
Kasten 8.3-2	Sicherheitsbedrohungen im 21. Jahrhundert: Vergleich mit strategischen Analysen klassischer Sicherheitspolitik .....	188

# Tabellen

Tabelle 2.2-1	Zentrale Unterschiede der Sicherheitsstrategien der Vereinigten Staaten von Amerika und der Europäischen Union .....	21
Tabelle 8.1-1	Schlüsselfaktoren bei der Entstehung und Verstärkung von Konfliktkonstellationen .....	170
Tabelle 8.3-1	Globale energiebedingte CO <sub>2</sub> -Emissionen und Anteile ausgewählter Länder bzw. Ländergruppen an diesen Emissionen gemäß des „Alternative-Policy-Szenarios“ der IEA .....	185
Tabelle 8.3-2	Treibhausgasemissionen pro Kopf für ausgewählte Länder und Ländergruppen ....	186
Tabelle 10.3-1	Übersicht über die vom WBGU vorgeschlagenen neun Initiativen zur Vermeidung von Destabilisierungs- und Konfliktrisiken durch den Klimawandel...	209
Tabelle 10.3-2	Übersicht über die vom WBGU vorgeschlagenen Instrumente zur Finanzierung der Initiativen .....	225

# Abbildungen

Abbildung 1	Sicherheitsrisiken durch Klimawandel: ausgewählte Brennpunkte .....	4
Abbildung 3.2-1	Weltkarte von Umweltkonflikten (1980–2005): Ursachen und Intensität .....	32
Abbildung 3.2-2	Umweltkonflikte in Zentralamerika und der Karibik (1980–2005) .....	32
Abbildung 3.2-3	Umweltkonflikte in Afrika (1980–2005) .....	33
Abbildung 3.2-4	Sturm- und Flutkatastrophen mit Destabilisierungs- und Konfliktfolgen .....	34
Abbildung 3.3-1	Prognostizierte Wahrscheinlichkeit für das Auftreten neuer Konflikte innerhalb von fünf Jahren in Abhängigkeit vom Pro-Kopf-Einkommen .....	37
Abbildung 4.2-1	Schwache und fragile Staaten in der globalen Übersicht .....	48
Abbildung 4.3-1	Anteil Chinas, Indiens, der USA und der EU: a) an der globalen Primärenergie-nutzung und b) an den globalen energiebedingten CO <sub>2</sub> -Emissionen .....	53
Abbildung 5.1-1	Globaler Temperaturverlauf über Land und Ozean bis 2006 .....	60
Abbildung 5.1-2	Gemessene lineare Temperaturtrends an Land im Zeitraum 1975–2004 .....	61
Abbildung 5.1-3	Klimatische Wasserbilanz: a) Mittelwert für den Zeitraum 1961–1990 und b) Veränderung der klimatischen Wasserbilanz im Zeitraum 1975–2004 .....	63
Abbildung 5.1-4	Prozentuale Veränderungen des Niederschlags gegen Ende des Jahrhunderts (relativ zu 1990) im SRES-A1B-Szenario .....	64
Abbildung 5.1-5	Prozentuale Änderung der maximalen Trockenperioden im Szenario A1B .....	65
Abbildung 5.1-6	Künftige Entwicklung der Dürregefahr .....	66
Abbildung 5.1-7	Prozentuale Änderungen von jährlichen Extremniederschlägen im Szenario A1B ..	66
Abbildung 5.1-8	Gefährdung durch Tropenstürme: Zugbahnen und Intensitäten der letzten 150 Jahre .....	67
Abbildung 5.1-9	Anstieg des globalen Meeresspiegels aus Pegel- und Satellitenmessungen .....	67
Abbildung 5.2-1	Projektionen der Bevölkerung unter hohem Wasserstress für drei SRES-Szenarien ..	69
Abbildung 5.2-2	Gegenwärtige globale Verteilung des Wasserknappheitsindikators .....	70
Abbildung 5.2-3	Terrestrische Ökosysteme, die bei einem globalen durchschnittlichen Temperaturanstieg um 3°C von Veränderungen betroffen werden .....	72
Abbildung 5.2-4	Globale Bodendegradation nach Stärke und Rate des Fortschreitens .....	73
Abbildung 5.2-5	Anteil der Landwirtschaft am BIP und Pro-Kopf-Einkommen (2004) .....	75
Abbildung 5.3-1	Karte mit einigen der im Text diskutierten Kippelemente des Klimasystems .....	78
Abbildung 6.2-1	Wasserentnahme nach Sektoren .....	83
Abbildung 6.2-2	Regionen mit „hydrologischer“ und „ökonomischer“ Wasserknappheit .....	86
Abbildung 6.2-3	Konfliktkonstellation „Klimabedingte Degradation von Süßwasserressourcen“: Schlüsselfaktoren und ihre Wechselwirkungen .....	87
Abbildung 6.3-1	Globale Nahrungsmittelproduktion 1961–2003 .....	99
Abbildung 6.3-2	Konfliktkonstellation „Klimabedingter Rückgang der Nahrungsmittelproduktion“: Schlüsselfaktoren und ihre Wechselwirkungen .....	103
Abbildung 6.4-1	Gefährdung städtischer Verdichtungsgebiete durch tropische Wirbelstürme .....	112
Abbildung 6.4-2	Charakteristische zeitliche Abfolge katastrophenbedingter Konfliktmechanismen ..	115
Abbildung 6.4-3	Konfliktkonstellation „Klimabedingte Zunahme von Sturm- und Flutkatastrophen“: Schlüsselfaktoren und ihre Wechselwirkungen .....	116
Abbildung 6.5-1	Konfliktkonstellation „Umweltbedingte Migration“: Schlüsselfaktoren und ihre Wechselwirkungen .....	128
Abbildung 8.1-1	Konfliktkonstellationen als Treiber internationaler Destabilisierung .....	172
Abbildung 8.1-2	a) Klimastatus und b) Klimazukunft .....	174

Abbildung 8.1-3	Sicherheitsrisiken durch Klimawandel: ausgewählte Brennpunkte .....	175
Abbildung 8.1-4	Folgen des Klimawandels für Ökosysteme und Wirtschaftssektoren bei unterschiedlichem Temperaturanstieg .....	176
Abbildung 8.2-1	Erforderliche Emissionsreduktion zur Vermeidung einer Erwärmung von mehr als 2°C gegenüber dem vorindustriellen Niveau .....	178
Abbildung 8.3-1	Grobe Kategorisierung der globalen Treibhausgasemissionen im Jahr 2004 .....	185