

Auf einen Blick

Einleitung	21
Teil I: Erste Schritte	27
Kapitel 1: Faktencheck Klimawandel.	29
Kapitel 2: Naturwissenschaftliche Grundlagen	33
Kapitel 3: Die Umwelt in der Urgeschichte.	67
Kapitel 4: Die Umwelt im Anthropozän	83
Teil II: CO₂-Anstieg und Klimawandel	101
Kapitel 5: Treibhauseffekt, CO ₂ -Fußabdruck und ökonomische Kosten des Klimawandels.	103
Kapitel 6: Ursachen und Umfang des CO ₂ -Anstiegs	119
Kapitel 7: Kontroverse Klimawandel – Pro und Contra	133
Kapitel 8: Auswirkungen des Klimawandels.	143
Teil III: Klimawandel in Politik und Gesellschaft	163
Kapitel 9: Klimawandel auf der Weltbühne und auf europäischer Ebene	165
Kapitel 10: Klimawandel auf Bundesebene	175
Kapitel 11: Ergebnisse des Bürgerrates Klima	189
Teil IV: Maßnahmen gegen den Klimawandel ...	199
Kapitel 12: CO ₂ -Quellen und CO ₂ -Senken.	201
Kapitel 13: Energiewirtschaft und Industrie.	205
Kapitel 14: Immobilien und Mobilität	215
Kapitel 15: Landwirtschaft und Landnutzung	229
Kapitel 16: Maßnahmen im öffentlichen und privaten Bereich ...	241
Teil V: Was nun?	249
Kapitel 17: Vom Klimawandel zur Nachhaltigkeit	251
Kapitel 18: Nachhaltigkeit in Schwellen- und Entwicklungsländern	259
Kapitel 19: Hemmnisse für den Klimaschutz.	267
Kapitel 20: Das Post-Anthropozän.	285

Teil VI: Der Top-Ten-Teil	295
Kapitel 21: Zehn Fakten zum Klimawandel	297
Kapitel 22: Zehn Literaturempfehlungen	301
Abbildungsverzeichnis	303
Stichwortverzeichnis	307

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	21
Über dieses Buch	21
Törichte Annahmen über die Leser	22
Wie dieses Buch aufgebaut ist	22
Teil I: Erste Schritte	22
Teil II: CO ₂ -Anstieg und Klimawandel	23
Teil III: Klimawandel in Politik und Gesellschaft	23
Teil IV: Maßnahmen gegen den Klimawandel	23
Teil V: Was nun?	24
Teil VI: Der Top-Ten-Teil	24
Symbole, die in diesem Buch verwendet werden	24
Wie es weitergeht	25
 TEIL I	
ERSTE SCHRITTE	27
 Kapitel 1	
Faktencheck Klimawandel	29
 Kapitel 2	
Naturwissenschaftliche Grundlagen	33
Astronomische Grundlagen	33
Physikalische Grundlagen	37
Kontinentalverschiebungen	38
Wechselwirkungen der elektromagnetischen Strahlung mit Materie	39
Der Treibhauseffekt	42
Aufbau der Erdatmosphäre	46
Chemische Grundlagen	48
Die Umweltkompartimente	48
Atmosphäre – die Luft zum Atmen	50
Pedosphäre – der Boden für die Nahrung	53
Hydrosphäre – das Wasser zum Trinken	55
Biota – das Ökosystem zum Leben	57
Biologische Grundlagen	60
Definitionen	60
Artenrückgang	61
Natürlicher Kreislauf von O ₂ und CO ₂	64

Kapitel 3	
Die Umwelt in der Urgeschichte	67
Die Entwicklung der Umwelt in den ersten zwei Milliarden Jahren	67
Die Entwicklung der Umwelt in den darauffolgenden zwei Milliarden Jahren	70
Massenaussterben in der Erdgeschichte	72
Klimawandel im Tertiär und im Quartär	76
Das Paläozän/Eozän-Temperaturmaximum	77
Klimawandel im mittleren Quartär	78
Informationsgewinnung prähistorischer Umweltbedingungen	81

Kapitel 4	
Die Umwelt im Anthropozän	83
Die Entwicklung der Population Mensch	84
Stoffkreisläufe in der Umwelt	86
Der Wasserkreislauf	86
Der Kohlenstoffkreislauf	87
Der Stickstoffkreislauf	90
Auswirkungen des Menschen auf die Umwelt	93

TEIL II **CO₂-ANSTIEG UND KLIMAWANDEL** **101**

Kapitel 5	
Treibhauseffekt, CO₂-Fußabdruck und ökonomische Kosten des Klimawandels	103
Ausmaß des Treibhauseffektes	103
Global Warming Potential (GWP)	108
Der CO ₂ -Fußabdruck	111
Der CO ₂ -Fußabdruck einer Person	111
Der CO ₂ -Fußabdruck eines Unternehmens	112
Ökonomische Kosten des Klimawandels	115

Kapitel 6	
Ursachen und Umfang des CO₂-Anstiegs	119
Mögliche Quellen des CO ₂ -Anstiegs	119
Vulkanismus	119
Ozeane	121
Menschen	124

CO ₂ -Emissionen nach Staaten	126
Treibhausgas-Emissionen in Deutschland	129

Kapitel 7	
Kontroverse Klimawandel – Pro und Contra	133
Klimaschutzverfechter	133
Klimawandelskeptiker	136

Kapitel 8	
Auswirkungen des Klimawandels	143
Abschmelzen von Gletschern	144
Anstieg des Meeresspiegels	146
Zunehmende Wetterextreme	148
Wanderung von Klimazonen	149
Vermehrte künstliche Bewässerung	152
Vermehrte Bodenerosionen	153
Versauerung der Meere	154
Vermehrte Flüchtlingsströme	155
Rückkopplungseffekte	157
Negative Rückkopplungseffekte	157
Positive Rückkopplungseffekte	158
Kippunkte im Klimasystem	159

TEIL III

KLIMAWANDEL IN POLITIK UND GESELLSCHAFT. 163

Kapitel 9	
Klimawandel auf der Weltbühne und auf	
europäischer Ebene	165
Klimawandel auf der Weltbühne	167
Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)	167
Jährliche UN-Klimakonferenzen	168
Klimawandel auf europäischer Ebene	169
European Green Deal	170
Taxonomie-Verordnung	170
Lieferkettengesetz	171
Urteil des Europäischen Gerichtshofes für	
Menschenrechte	172
Das European Emission Trading System	173

Kapitel 10	
Klimawandel auf Bundesebene	175
Klimaschutzgesetz	175
Gebäudeenergiegesetz	176
Wärmeplanungsgesetz	177
Klimaanpassungsgesetz	177
Klima- und Transformationsfonds	178
Fehlgeleitete Subventionen	179
Empfehlungen des Umweltbundesamtes	182
Klimawandel auf bayerischer Ebene	183
Klimawandel in katholischer und evangelischer Kirche	185

Kapitel 11	
Ergebnisse des Bürgerrates Klima	189
Energie	191
Gebäude und Wärme	192
Mobilität	193
Ernährung	194
Instrumente der Transformation	195

TEIL IV **MAßNAHMEN GEGEN DEN KLIMAWANDEL** **199**

Kapitel 12	
CO₂-Quellen und CO₂-Senken	201

Kapitel 13	
Energiewirtschaft und Industrie	205
Energiewirtschaft	205
Kälte- und Wärmeerzeugung	205
Stromerzeugung	206
Energiespeicherung	209
Industrie	210
Energieeffizienz und Kreislaufwirtschaft	211
Klimaneutrale Prozesse	211
Carbon Capture and Storage (CCS)	212
Carbon Capture and Utilization (CCU)	212

Kapitel 14	
Immobilien und Mobilität	215
Maßnahmen im Gebäudebereich	215
Maßnahmen in der Mobilität	216
Automobile	216
Schiffsverkehr	222
Flugverkehr	224

Kapitel 15	
Landwirtschaft und Landnutzung	229
Maßnahmen in der Landwirtschaft	229
Maßnahmen in der Landnutzung	232
Moore, Grünland und Streuobstwiesen	232
Magerrasen, Heiden und Hecken	234
Fließgewässer und Wattenmeer	234
Gebirge	235
Mangroven	236
Savannen, Korallenriffe und Polargebiete	236
Waldbewirtschaftung	238
Flächenverbrauch	239

Kapitel 16	
Maßnahmen im öffentlichen und privaten Bereich	241
Mögliche Maßnahmen des Geoengineerings	241
Eisendüngung/Alkalisierung des Meeres	241
Verwitterung von Silikaten	242
Reflektion des Sonnenlichts durch Schwefelaerosole ...	243
Reflektion des Sonnenlichts durch Spiegel/	
Aluminiumfolien im Weltall	243
Beurteilung des Geoengineerings	243
Mögliche Maßnahmen in Kommunen	244
Mögliche Maßnahmen von Bürgern	245

TEIL V	
WAS NUN?	249

Kapitel 17	
Vom Klimawandel zur Nachhaltigkeit	251

Kapitel 18	
Nachhaltigkeit in Schwellen- und Entwicklungsländern	259
Wasser, Landwirtschaft, Haushalte und Industrie	260
Saurer Regen und Schwermetalle	261
Mangelnde Bildung und Kinderrechte	262
Geschlechtergerechtigkeit, Diversity, Vielfalt und Inklusion	263
 Kapitel 19	
Hemmnisse für den Klimaschutz	267
Regierungssysteme	267
Soziale Unruhen und Kriege	270
Rüstungswettlauf	272
Wirtschaftliche Hemmnisse	274
Steuern und Abgaben	274
Subventionen	276
Ungebremses Wirtschaftswachstum	278
Armut und Superreiche	282
 Kapitel 20	
Das Post-Anthropozän	285
Die zentrale Rolle der Vereinten Nationen	285
Entwicklungsszenario für die Erde	287
Psychologie des Klimaschutzes	289
Die Verhaltensänderung	289
Die Selbstwirksamkeit	290
Alternative Fakten	291
Das Vorsorgeprinzip	292
Ausblick	293
 TEIL VI	
DER TOP-TEN-TEIL	295
 Kapitel 21	
Zehn Fakten zum Klimawandel	297
Der Treibhauseffekt ist die Ursache für den aktuellen Klimawandel	297
Der Treibhauseffekt hat sich in den letzten 175 Jahren aufsummiert	297
Der Klimawandel ist menschengemacht	298

Der Klimawandel ist mittlerweile ein weltweites Problem	298
Die reichen Industrieländer haben die aktuellen Probleme verursacht und müssen daher einen wesentlichen Beitrag zur Lösung leisten	298
Es gibt nicht die eine Problemlösung, es wird ein ganzer Strauß an Maßnahmen notwendig sein.	299
Der Klimaschutz dient dem Allgemeinwohl und hat Priorität vor Einzelinteressen.	299
Die Lösungen müssen generationen-, sozial und global gerecht sein	299
Die Problemlösungen werden viel Geld kosten	300
Wir Alle werden Abstriche am Lebensstandard machen müssen	300
Kapitel 22	
Zehn Literaturempfehlungen	301
Abbildungsverzeichnis	303
Stichwortverzeichnis	307

