



---

# INHALT

---

ZUSAMMENFASSUNG	5
<hr/>	
I. EINLEITUNG	29
<hr/>	
II. KLIMAPOLITIK UND CLIMATE ENGINEERING	37
1. Internationale Klimapolitik – Herausforderungen und bisherige Optionen	37
2. Climate Engineering als Option der Klimapolitik	41
3. Zum Begriff »Climate Engineering«	43
4. Kurze Historie der Wettermodifikation und des Climate Engineering	45
<hr/>	
III. NATURWISSENSCHAFTLICH-TECHNISCHE ASPEKTE	51
1. Technologien zur Beeinflussung des globalen CO <sub>2</sub> -Kreislaufs (CDR-Technologien)	51
1.1 Nutzung von marinen Kohlenstoffsinken	52
1.2 Nutzung von terrestrischen Kohlenstoffsinken	62
1.3 Abscheidung von CO <sub>2</sub> aus der Luft und CO <sub>2</sub> -Lagerung	77
2. Technologien zur Beeinflussung der globalen Strahlungsbilanz (RM-Technologien)	81
2.1 Strahlungsbilanz der Erde: Grundlagen und Beeinflussungsmöglichkeiten	82
2.2 Grundsätzliche Folgen und Risiken von RM-Technologien	86
2.3 Konkrete technologische Ansätze	95
3. Fazit	110
<hr/>	
IV. RECHTLICHE RAHMENBEDINGUNGEN	117
1. Völkerrechtliche Ebene	118
1.1 Völkerrechtliche Verträge	119
1.2 Regelungen des Völkergewohnheitsrechts	138
1.3 Institutionen	143
1.4 Selbstgesetzte wissenschaftliche Standards	146
2. Europäische Ebene	147



## INHALT

3. Nationale Ebene	151
3.1 CE-Aktivitäten mit grenzüberschreitenden Nebenwirkungen	152
3.2 CE-Aktivitäten ohne grenzüberschreitende Nebenwirkungen	153
4. Fazit	159
<hr/>	
V. WISSENSCHAFTLICHER UND GESELLSCHAFTSPOLITISCHER DISKURS	161
1. Entwicklung, Argumente und Sachstand der CE-Debatte	161
1.1 Notwendigkeit der Bereitschaft bzw. des Einsatzes von CE-Technologien	162
1.2 Notwendigkeit der Erforschung und Entwicklung von CE-Technologien	165
2. Forschungsvorhaben und Forschungsakteure	166
2.1 Öffentlich geförderte Forschungsaktivitäten	166
2.2 Privat geförderte Forschungsaktivitäten	169
2.3 CE-Forschung in den USA, Großbritannien und Deutschland	171
3. Positionen verschiedener Akteure	178
3.1 Nationale Akteure	179
3.2 Internationale Akteure	184
4. Gesellschaftlicher Diskurs	193
4.1 Medienlandschaft	194
4.2 Öffentlichkeitsbefragungen und -dialoge	199
5. Fazit	203
<hr/>	
VI. BEURTEILUNG VON CLIMATE ENGINEERING	207
1. Begründungen für die Notwendigkeit von Climate Engineering	208
1.1 Ist Climate Engineering zur Einhaltung klimapolitischer Ziele erforderlich?	209
1.2 Die ökonomische Perspektive: Reduziert Climate Engineering die Klimaschutzkosten?	216
1.3 Ist Climate Engineering als legitime Notfalltechnologie notwendig?	231
2. Gesellschaftliche Risiken von Climate Engineering	234
2.1 Technologische Abhängigkeit von RM-Maßnahmen	235
2.2 Geopolitisches Konfliktpotenzial	240
2.3 Gesellschaftspolitisches Konfliktpotenzial	244

3.	Forschung zu Climate Engineering	249
3.1	Naturwissenschaftlich-technische CE-Forschung	249
3.2	Gesellschaftliche Nebenfolgen der CE-Forschung	256
4.	Fazit	262
<hr/>		
VII.	REGULIERUNG VON CLIMATE ENGINEERING	267
1.	Anforderungen an eine CE-Regulierung	268
2.	Regulierungsoptionen und -instrumente	273
2.1	Grundsätzliche Regelungsansätze	274
2.2	Regulierungsebenen und -instrumente	276
2.3	Bestehendes Regelwerk erweitern oder neues Regelwerk entwickeln?	280
3.	Erste konkrete Ansätze für eine CE-Regulierung	287
4.	Fazit	292
<hr/>		
VIII.	SCHLUSSFOLGERUNGEN UND HANDLUNGSFELDER	295
1.	Politische Gestaltung des Themenfeldes Climate Engineering	296
2.	Deutscher Forschungsbeitrag: Schließen kritischer Wissenslücken	301
3.	Regulierungsoptionen für Climate Engineering: Mögliche konkrete Schritte für Deutschland	307
<hr/>		
	LITERATUR	311
1.	In Auftrag gegebene Gutachten	311
2.	Weitere Literatur	311
<hr/>		
	ANHANG	332
1.	Tabellenverzeichnis	332
2.	Abbildungsverzeichnis	332