

INHALTSVERZEICHNIS

1. Einführung.....	19
2. Geotechnische Bedingungen bei der Sanierung im Mitteldeutschen Revier	21
2.1. Regionale Einordnung der Sanierungsgebiete.....	21
2.2. Geologische Lagerungsverhältnisse	22
2.2.1. Flözbildung.....	22
2.2.2. Abtragung und Verbringung der Abraummassen	23
2.3. Geotechnische Bedingungen.....	24
2.3.1. Körnungsspektrum und Verflüssigungsneigung der Abraummassen	24
2.3.2. Sanierungs- und Flutungsstrategie und Elemente des geotechnischen Begleitmonitoring.....	25
2.4. Kurzinformationen zum Böschungsbewegung Nachterstedt.....	27
2.5. Ausblick	28
3. Aktuelle Herausforderungen bei der geotechnischen Sicherung verflüssigungsempfindlicher Innenkippen	30
3.1. Einleitung.....	30
3.2. Wissenschaftliche – und Felduntersuchungen	31
3.2.1. Einsatz von Kunststoffdrains	31
3.2.2. Kippennacherkundung.....	32
3.2.3. Porenwasserdrucküberwachung.....	33
3.2.4. Feldversuche – schonendes Sprengen	34
3.2.5. Seismik	35
3.2.6. Gefährdungsfaktor.....	35
3.3. Fazit	36
4. Analyse des Geländeeinbruchs im Tagebau Piaseczno des Schwefelbergwerkes Machów. Gefahrenbeseitigung und Rekultivierungsstrategie.....	38
4.1. Einleitung.....	38

4.2.	Charakteristik des Geländeeinbruchs im Tagebau Piaseczno	39
4.3.	Analyse der Ursachen für die Entstehung des Geländeeinbruchs im Tagebau Piaseczno aufgrund der Berechnungen nach den Grenzgleichgewichtsmethoden und nach numerischen Verfahren	41
4.4.	Konzept für Rekultivierung des Geländeeinbruchs im Tagebau Piaseczno	49
4.5.	Fazit	51
5.	Rekultivierung einer abgerutschten Böschung am Beispiel des Erdrutsches Świniec im Braunkohlentagebau Turów.....	53
5.1.	Einleitung.....	53
5.2.	Erdrutsch Świniec	54
5.2.1.	Gründe für die Entstehung des Erdrutsches	58
5.2.2.	Sicherheitsmaßnahmen und Beseitigung der Folgen des Erdrutsches	59
5.3.	Rekultivierung	59
5.3.1.	Technische Rekultivierung.....	60
5.3.2.	Biologische Rekultivierung und Bewirtschaftung im Nachgang.....	61
5.4.	Fazit	64
6.	Bergbausanierung unter Beachtung des deutschen und europäischen Umweltrechtes	65
6.1.	Einleitung.....	65
6.2.	Vergleich der Gesetze Umweltrecht – Bergrecht	65
6.3.	Aufgaben des Bundesnaturschutzgesetzes	66
6.4.	Bedeutungen der Ziele, Grundsätze und des Maßnahmenkataloges des Naturschutzes für den Bergbau und für die Bergbausanierung	67
6.5.	Handeln des Naturschutzes	70
6.5.1.	Die Planung	70
6.5.2.	Der Prüfungsprozess – Eingriffsprüfung.....	73
6.5.3.	Die Unterschutzstellung	75
6.6.	Fazit	77
7.	Raumplanung in Bergbaugebieten Polens und Deutschlands.....	79
7.1.	Einleitung.....	79
7.2.	Planungssystem in Polen.....	79
7.3.	Planungssystem in Deutschland	83
7.4.	Beispiele für Raumplanung in Abbaugebieten in Polen	86
7.5.	Beispiele für Raumplanung in Abbaugebieten in Deutschland.....	88

7.6.	Vergleich der Planungssysteme.....	91
7.7.	Fazit.....	92
8.	Sukzessionsverfahren bei Rekultivierungsmaßnahmen	94
8.1.	Einleitung.....	94
8.2.	Natürliche Vegetation als Indikator des Schwierigkeitsgrades der biologischen Rekultivierung.....	96
8.3.	Die natürliche Vegetation als Indikator der Bodenfruchtbarkeit auf rekultivierten Standorten.....	97
8.4.	Die natürliche Vegetation als Indikator für die Wirksamkeit der Rekultivierungsmaßnahmen.....	101
8.5.	Die natürlichen Pflanzen als Kennziffer für die Entwicklungsrichtung der Sukzession.....	102
8.6.	Die natürlichen Pflanzen als Bestandteil von Erosionsschutz und Grundlage für Aufforstungen.....	103
8.7.	Fazit.....	107
9.	Die 2D und 3D-Strukturen der Flora in rekultivierten Gebieten anhand der bei Laserbefliegungen erfassten Punktwolken	108
9.1.	Einleitung.....	108
9.1.1.	Forstwirtschaftliche Rekultivierung der Bergbaufolgelandschaften.....	109
9.1.2.	Luftgestütztes Laserscanning (ALS).....	110
9.2.	Forschungsgelände	111
9.2.1.	Ökologische und klimatische Verhältnisse	112
9.2.2.	Rekultivierungsaufgaben, bezogen auf Bodenschichten der Kippe	112
9.3.	Methodik.....	113
9.3.1.	Daten aus der Laserbefliegung (ALS)	113
9.4.	Ergebnisse	114
9.4.1.	Höhenmodelle	114
9.4.2.	Horizontale Struktur der hohen Vegetation	115
9.4.3.	Vertikale Struktur der Vegetation, bestimmt anhand der ALS-Punktwolke	120
9.5.	Fazit.....	122
10.	Planung der Revitalisierung von ehemaligen Industrieobjekten als Element der Bergbautätigkeit am Beispiel des Sandbergwerkes Obora.....	124
10.1.	Sandbergwerk Obora – Objektbeschreibung	124
10.2.	Rekultivierung und Revitalisierung	125

10.3. Neudefinierung des Konzeptes für Bewirtschaftung des ehemaligen Abbauraumes	128
10.4. Verknüpfte Bewirtschaftung der Sandgrube Obora und der benachbarten ehemaligen Industrieobjekte	132
10.5. Eine mögliche Harmonisierung des Bergbaubetriebs mit allmählicher Realisierung der geplanten Funktionalitäten	134
10.6. Fazit	136
11. Rekultivierung der Bergbaufolgelandschaften	
im Polnischen Braunkohletagebau	137
11.1. Einleitung	137
11.2. Hauptdaten der Braunkohlenbranche in Polen	138
11.3. Bodenwirtschaft und Rekultivierung der Bergbaufolgelandschaften in der Braunkohlebranche	140
11.3.1. Rekultivierung der Bergbaufolgelandschaften in der Braunkohlebranche	142
11.3.2. Landwirtschaftliche Rekultivierung	143
11.3.3. Forstwirtschaftliche Rekultivierung	144
11.3.4. Kommunalwirtschaftliche Rekultivierung	145
11.3.5. Wasserwirtschaftliche Rekultivierung	148
11.3.6. Rekultivierung für Spezialzwecke	149
11.4. Fazit	150
12. Neue Nutzungen für stillgelegte Bergbauflächen	152
12.1. Einleitung	152
12.2. Nutzungsartenwandel in den Bergbausanierungsgebieten der LMBV	152
12.3. Identifikation höherwertigerer Flächen	153
12.4. Zusammenwirken von bergbaulicher Sanierungs- und Folgenutzungsplanung	156
12.5. Nutzungsartenwandel im Tagebausanierungsgebiet Goitzsche	157
12.6. Fazit	162
13. Revitalisierung und Zeit	163
13.1. Einleitung	163
13.2. Programm zur Revitalisierung als grundlegende Herausforderung	165
13.3. Park als Realisierung des Pittoresken	167
13.4. Bergbaufolgelandschaften	169
13.5. Der Künstler und die Industriefolgelandschaft	171
13.6. Demokratie und Entropie	174
13.7. Staatliches Steinkohlebergwerk Jawiszowice	176
13.8. Fazit	178

14. Architektonische Karnevalisierung als Instrument der intentionalen Deformation vom Bergbauerbe – Image	180
14.1. Einleitung.....	180
14.2. Revitalisierung und <i>Branding</i>	181
14.3. Industriefolgelandschaften und Kunst.....	182
14.4. Karnevalisierung.....	187
14.5. Möglichkeiten der Karnevalisierung in Bergbaufolgelandschaften	189
14.6. Fazit	193
15. Finanzierung von Rekultivierungsarbeiten in Deutschland	195
15.1. Einleitung.....	195
15.2. Die Situation in Ost-Deutschland	196
15.2.1. Privatisierte Bergbaubetriebe	197
15.2.2. Die Notwendigkeit einer Sonderlösung für die Braunkohlesanierung	197
15.3. Finanzierungsabkommen	199
15.4. Wer finanziert?.....	200
15.5. Die Organisation	201
15.6. Wie geht es weiter?.....	202
15.7. Fazit	203
16. Revitalisierung von nachbergbaulichen Landschaften in Form der öffentlich-privaten Partnerschaft am Beispiel der Kiesgruben in Radłów	204
16.1. Einleitung.....	204
16.2. Rechtliche Grundlagen und Grundsätze zur Abwicklung von Vorhaben in Form der öffentlich-privaten Partnerschaft (PPP)	205
16.3. Fallstudie – Revitalisierung der Kiesgruben in Radłów	207
16.3.1. Charakteristik der Kiesgruben und deren Umgebung	207
16.3.2. Voraussetzungen für Rekultivierung und Revitalisierung	209
16.3.3. Programm- und Raumkonzept für Revitalisierung.....	211
16.3.4. Organisatorisch-finanzielle Abwicklungsform des Revitalisierungsvorhabens	213
16.4. Fazit	215
17. Zusammenfassung.....	217

18. Abbildungsverzeichnis	219
19. Tabellenverzeichnis	225
20. Literatur	229