

---

# Inhaltsverzeichnis

**Teil I    Boden – mehr als Dreck**

<b>1</b>	<b>Einführung – Boden als Ressource</b>	<b>3</b>
1.1	Böden sind die Haut der Erde	4
1.2	Böden sind eine endliche Ressource	4
1.3	Historischer Umgang mit Böden oder wie die Menschen ihre Böden kennengelernt haben	5
1.4	Leistungen von Böden im Naturhaushalt und für die Gesellschaft	6
1.5	Böden sind das 3. Umweltmedium	8
1.6	Zukünftiger Umgang mit Böden	9
1.7	Unsere Herausforderungen in der Zukunft	10
	Literatur	10
<b>2</b>	<b>Kleine Bodenkunde für Techniker und Ingenieure</b>	<b>13</b>
2.1	Grundsätzliche Informationen zum Thema Boden	13
2.2	Die Bodenfunktion	14
	2.2.1 Natürliche Bodenfunktion	15
	2.2.2 Archivfunktion des Bodens	21
	2.2.3 Nutzungsfunktion von Böden	22
2.3	Beschreibung und Klassifizierung von Böden und Standorten – Wissenswertes zu Böden	25
	2.3.1 Die Bodenklassifizierung	25
	2.3.2 Böden und Landschaft – Zusammenhänge	28
2.4	Böden als Elemente von Stoffkreisläufen	29
2.5	Bodenbildung	36
	2.5.1 Bodenbildende Prozesse und Beschreibung verschiedener natürlicher Bodentypen	36
	2.5.2 Typische Bodengesellschaften und Bodentypen in Deutschland	44
	2.5.3 Anthropogene Böden	53

2.6	Von der Bodenprobe zur Standortbewertung . . . . .	55
2.7	Ökologische Bewertung von Böden und Bodenhorizonten . . . . .	72
	Literatur . . . . .	73

## Teil II Rechtliche Grundlagen beim Umgang mit Boden

<b>3</b>	<b>Rechtliche Grundlagen des vorsorgenden Bodenschutzes . . . . .</b>	<b>79</b>
3.1	Gesetze, Verordnungen . . . . .	79
3.1.1	EU . . . . .	79
3.1.2	Bund . . . . .	79
3.1.3	Länder . . . . .	81
3.2	Rechtsprechung . . . . .	84
3.2.1	Einführung . . . . .	84
3.2.2	Vorsorgender Bodenschutz im BBodSchG . . . . .	86
3.2.2.1	Aktuelle Rechtslage . . . . .	86
3.2.2.2	Die Neufassung der BBodSchV als Teil der geplanten Mantelverordnung . . . . .	90
3.2.3	Vorsorgender Bodenschutz außerhalb des BBodSchG . . . . .	94
3.2.3.1	Raumordnungsrecht . . . . .	94
3.2.3.2	Bauleitplanungsrecht . . . . .	96
3.2.3.3	Fachplanungsrecht . . . . .	102
3.2.3.4	Immissionsschutzrecht . . . . .	103
3.2.3.5	Naturschutzrecht . . . . .	105
3.3	Weiterführende Literatur . . . . .	111
<b>4</b>	<b>Rechtliche Aspekte des nachsorgenden Bodenschutzes und von Altlasten . . . . .</b>	<b>113</b>
4.1	Gesetze, Verordnungen . . . . .	113
4.1.1	EU . . . . .	113
4.1.2	Bund . . . . .	113
4.1.3	Länder . . . . .	114
4.2	Rechtsprechung . . . . .	115
4.2.1	Rechtliche Grundlagen außerhalb des BBodSchG . . . . .	115
4.2.2	Hinweise und Fallstricke beim Umgang mit belastetem Boden . . . . .	116
4.2.3	Die Adressaten der Pflichten im nachsorgenden Bodenschutz . . . . .	129
4.2.3.1	Der Verursacher . . . . .	129
4.2.3.2	Der Gesamtrechtsnachfolger des Verursachers . . . . .	134
4.2.3.3	Der Eigentümer und der Inhaber der tatsächlichen Gewalt . . . . .	136
4.2.3.4	Die Haftungsbegrenzung für den Zustandsverantwortlichen . . . . .	138
4.2.3.5	Der Derelinquent . . . . .	141
4.2.3.6	Der Alteigentümer . . . . .	142

4.2.3.7	Der Verantwortliche nach Handels- oder Gesellschaftsrecht . . . . .	144
4.2.4	Die Auswahl unter mehreren Verpflichteten . . . . .	145
4.2.5	Die Rückgriffsmöglichkeit nach § 24 Abs. 2 BBodSchG . . . . .	147
4.2.6	Das Sanierungsverfahren bei schädlichen Bodenveränderungen und Altlasten . . . . .	152
4.2.7	Der öffentlich-rechtliche Sanierungsvertrag und der Sanierungsplan . . . . .	161
4.2.8	Ergänzende Länderregelungen zum nachsorgenden Bodenschutz . . . . .	162
4.3	Literatur . . . . .	163
<b>5</b>	<b>Boden als Abfall . . . . .</b>	<b>165</b>
5.1	Gesetze, Verordnungen . . . . .	165
5.1.1	EU . . . . .	165
5.1.2	Bund . . . . .	165
5.1.3	Land . . . . .	165
5.2	Rechtsprechung . . . . .	166
5.2.1	Die Abgrenzung zwischen Boden und Abfall . . . . .	166
5.2.2	Die abfallrechtliche Verantwortung . . . . .	167
5.2.3	Bodenschutz bei der Planung von Abfalldeponien . . . . .	174
5.3	Literatur . . . . .	175

### **Teil III Bodenschutz und Bodenmanagement – Praxis**

<b>6</b>	<b>Vorsorgender Bodenschutz – Bodenkundliche Baubegleitung – Optimieren von Böden bei Baumaßnahmen . . . . .</b>	<b>179</b>
6.1	Schutz der Lebensgrundlage Boden durch bodenkundliche Baubegleitung . . . . .	179
6.2	Rechtlicher Rahmen . . . . .	180
6.3	Das Bodenmanagementkonzept – von der Planung über den Bau bis zur Nachsorge . . . . .	181
6.4	Möglichkeiten und Chancen des Bodenschutzes beim Bau . . . . .	184
6.5	Position der bodenkundlichen Baubegleitung . . . . .	186
6.6	Bodenschutzmaßnahmen . . . . .	187
6.6.1	Abstimmen der Baumaßnahmen auf die Bodenfeuchte . . . . .	187
6.6.2	Befahren . . . . .	188
6.6.3	Oberbodenabtrag . . . . .	189
6.6.4	Aus- und Einbau von Boden . . . . .	190
6.6.5	Rückverdichtung . . . . .	192
6.6.6	Bodenmieten . . . . .	193
6.6.7	Bodenauftrag . . . . .	202
6.6.8	Bodenlockerung und Rekultivierung . . . . .	202

6.6.9	Optimieren von Böden für die dezentrale Versickerung und die Klimaregulation . . . . .	204
6.7	Perspektiven der bodenkundlichen Baubegleitung . . . . .	208
	Literatur . . . . .	209
<b>7</b>	<b>Nachsorgender Bodenschutz und Altlasten . . . . .</b>	<b>211</b>
7.1	Arten der Erkundung, Untersuchung und Bewertung von Schadstoffen in Böden . . . . .	211
7.2	Die historische Erkundung: Erfassung altlastenverdächtiger Flächen . . .	212
7.3	Konkrete Durchführung der historischen Erkundung . . . . .	217
7.3.1	Archivrecherchen . . . . .	217
7.3.2	Recherche der Standortgegebenheiten . . . . .	221
7.3.3	Befragung und Ortsbegehungdefault]Befragung und Ortsbegehung	224
7.3.4	Gutachten und Berichterstellung . . . . .	226
7.4	Bedeutung und Durchführung der orientierenden Untersuchung . . . . .	227
7.4.1	Wichtige Vorbetrachtungen und Strategieplanung . . . . .	227
7.4.2	Praktisches Vorgehen bei der orientierenden Untersuchung . . . . .	230
7.5	Die Detailuntersuchung . . . . .	242
7.5.1	Wichtige Vorbetrachtungen und Planung der Erkundungsstrategie	242
7.5.2	Die technische Erkundungdefault]technische Erkundung . . . . .	243
7.5.3	Kriterien der Schadstoffbewertung . . . . .	245
7.6	Professionelle Sicherung und Sanierung von Altlasten . . . . .	251
7.6.1	Ziele und Sicherung der Altlastensanierung . . . . .	251
7.6.2	Eine erfolgreiche Sanierungsuntersuchung . . . . .	251
7.6.3	Detaillierter Ablauf der Sanierungsuntersuchung . . . . .	253
7.6.4	Vorgehen bei einer Sanierungsplanung und Erstellung eines Sanierungsplans . . . . .	262
7.6.4.1	Chronologischer Ablauf der Sanierungsplanung . . . . .	262
7.6.4.2	Definition Sanierungsplanung . . . . .	262
7.6.4.3	Entwurfsplanung . . . . .	263
7.6.4.4	Kostenermittlung . . . . .	264
7.6.4.5	Die Projektablaufplanung . . . . .	264
7.6.4.6	Genehmigungsplanung . . . . .	264
7.6.4.7	Genehmigungspflichtige Belange . . . . .	265
7.6.4.8	Zwingende Inhalte eines Sanierungsplans . . . . .	265
7.6.4.9	Verbindlichkeitserklärung Sanierungsplan . . . . .	267
7.6.4.10	Ausführungsplanung . . . . .	267
7.6.4.11	Leistungsvergaben im Rahmen der Sanierung und Erkundung . . . . .	268
7.7	Gebräuchliche Sanierungs- und Sicherungsverfahren . . . . .	271
7.7.1	Die Sanierungsdurchführung . . . . .	271
7.7.2	Aktueller Stand der Sicherungstechniken . . . . .	273

7.7.3	Sicherungstechniken	274
7.7.4	Sanierungstechniken	276
7.7.4.1	Ex-situ-Verfahren stationärer und mobiler Bodenreinigungsanlagen	276
7.7.4.2	Biologische Ex-situ-Verfahren	278
7.7.4.3	In-situ-Verfahren	278
7.7.4.4	Biologische In-situ-Verfahren	284
7.7.5	Ökobilanzierung der Sanierungsverfahren	286
7.7.6	Sanierungs- und Sicherungsüberwachung einschließlich Nachsorge	287
7.7.7	Sanierungsfinanzierung	291
	Literatur	292
<b>8</b>	<b>Boden als Abfall</b>	<b>295</b>
8.1	Einleitung: Daten und Fakten	295
8.2	Rechtliche Grundlagen	296
8.2.1	Boden	296
8.2.2	Abfall	297
8.2.3	Boden und Abfall	298
8.2.4	Bewertung und Verwertung von mineralischen Abfällen – LAGA M 20	301
8.3	Länderspezifische Regelungen Boden als Abfall	303
8.4	Erkundung und Bewertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial	309
8.5	Die Probenahme nach LAGA PN 98 ergänzt um Hinweise aus der DIN 19698-1	310
8.5.1	Bedeutung der Probenahme und des Probenehmers auf die Qualität des Untersuchungsergebnisses	310
8.5.2	Anwendung der LAGA PN 98 am Beispiel eines Haufwerks aus der Altlastenbearbeitung	311
8.5.2.1	Vorgaben der LAGA PN 98	311
8.5.2.2	Probenahmestrategien	312
8.5.2.3	Probenahmeplan	313
8.5.2.4	Durchführung der Probenahme	314
8.5.2.5	Fallbeispiel	314
8.5.3	Aktuelle Hinweise zu Haufwerksbeprobungen – besonders Reduzierung der Anzahl von Laborproben	324
8.5.3.1	Baden-Württemberg	324
8.5.3.2	Bayern	326
8.6	Deponierung von Bodenmaterial	328
	Literatur	336

**Teil IV Adressteil**

<b>9</b>	<b>Wie findet man die zuständigen Bodenschutzbehörden?</b>	339
9.1	Zuständigkeit und Aufgaben der Bodenschutzbehörden	339
9.2	Bodenschutzbehörden in Baden-Württemberg	341
9.3	Bodenschutzbehörden in Bayern	344
9.4	Bodenschutzbehörden in Berlin	347
9.5	Bodenschutzbehörden in Brandenburg	351
9.6	Bodenschutzbehörden in Bremen	353
9.7	Bodenschutzbehörden in Hamburg	354
9.8	Bodenschutzbehörden in Hessen	356
9.9	Bodenschutzbehörden in Mecklenburg-Vorpommern	359
9.10	Bodenschutzbehörden in Niedersachsen	361
9.11	Bodenschutzbehörden in Nordrhein-Westfalen	364
9.12	Bodenschutzbehörden in Rheinland-Pfalz	367
9.13	Bodenschutzbehörden im Saarland	370
9.14	Bodenschutzbehörden in Sachsen	373
9.15	Bodenschutzbehörden in Sachsen-Anhalt	377
9.16	Bodenschutzbehörden in Schleswig-Holstein	379
9.17	Bodenschutzbehörden in Thüringen	382
9.18	Verbände und Behörden im Bereich Bodenschutz	384
9.19	Fachliteratur	390
<b>Anhang: Tabellen zu Kapitel 8</b>		393
<b>Sachverzeichnis</b>		429

Bodenmanagement in der Praxis

Vorsorgender und nachsorgender Bodenschutz –

Baubegleitung – Bodenschutzrecht

Lange, F.-M.; Mohr, H.; Lehmann, A.; Haaff, J.; Stahr, K.

2017, XXIV, 434 S. 63 Abb. in Farbe., Hardcover

ISBN: 978-3-658-10058-2