

Giselher Kaule

Umweltplanung

90 Zeichnungen

50 Tabellen

Inhaltsverzeichnis

	Dank	11
	Erläuterungen zur CD-ROM.	13
	Abkürzungsverzeichnis.	15
1	Einleitung und Übersicht	17
1.1	Ziele und Grenzen.	17
1.2	Übersicht.	18
2	Grundlagen	19
2.1	Holistischer und reduktionistischer Ansatz.	19
2.2	Prinzipien der Generierung von Flächendaten.	20
2.3	Landschaftsgliederung, Datenzuordnung und Planungssystem	21
2.3.1	Probleme der räumlichen Zuordnung.	21
2.3.2	Probleme der unterschiedlichen Aggregation in den Skalenebenen.	23
2.3.3	Probleme des Raum- und Zeit-Bezugs.	23
2.3.4	Von der manuellen Auswertung zur GIS- und modellgestützten Planung.	23
2.4	Bewertung und Beteiligung von Betroffenen.	24
2.5	Die Umweltfaktoren und ihre Umsetzung in der Planung.	25
2.6	Begründungen für den Schutz der Umweltmedien.	26
3	Planungsebenen und Planarten der Umweltplanung	29
3.1	Sektorplanarten und Fachgesetze.	29
3.2	Querschnittsorientierte Planungen (Gesamtplanungen).	32

3.2.1	Landesplanung	36
3.2.2	Regionalplanung	37
3.2.3	Bauleitplanung (kommunale Ebene, Gemeinden).	38
3.3	Umweltverträglichkeitsprüfung/ Eingriffsregelung	39
4	Klima, Luft und Lärm	41
4.1	Übersicht	41
4.2	Globaler Klimawandel (global change)	42
4.3	Quellen und Komponenten der Luftverschmutzung	44
4.4	Luftaustauschbedingungen, Temperaturumkehr (Transmission)	48
4.5	Regelwerk zur Modellierung regionaler Luftaustauschbedingungen.	50
4.6	Modellfamilien: Angepasste Methoden in verschiedenen Skalenebenen.	52
4.7	Klimatope als Planungswerkzeug in der örtlichen Ebene.	53
4.8	Lärm (Schall) (unter Mitarbeit von M. Müller).	56
4.8.1	Messung und Berechnung von Schall.	56
4.8.2	Beurteilung des Lärms.	59
4.8.3	Lärminderung	61
4.8.4	Lärm in der städtebaulichen Planung	62
4.9	Datengrundlagen, wichtigste Einzeldaten und abgeleitete Basisdaten zu Klima, Luft und Lärm.	62
4.10	Weiterführende Literatur.	63
5	Geologie und Grundwasser.	64
5.1	Übersicht	64
5.2	Grundwasserbildung und Lagerstätten.	66
5.2.1	Wasseraufnahmefähigkeit und Leitfähigkeit der Gesteine.	67
5.2.2	Grundwasserneubildung.	70
5.3	Ableitung der Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung	73
5.3.1	Böden (Punktzahlbewertung).	76
5.3.2	Gesteinsklassen (Punktzahlbewertung)	77
5.3.3	Regelwerk zur Ermittlung der Gesamt- schutzfunktion.	79
5.4	Einfluss von Nutzungen auf die GW-Qualität.	81

5.5	Datengrundlagen	85
5.6	Weiterführende Literatur	85
6	Boden	86
6.1	Bodenentstehung, Faktoren der Bodenbildung	86
6.2	Produktionsleistung von Böden	89
6.2.1	Bodenbewertung für die Landwirtschaft	90
6.2.2	Bodenbewertung der Waldstandorte	92
6.3	Regelungsfunktionen von Böden	93
6.3.1	Ausgleichsleistungen im Wasserhaushalt	93
6.3.2	Recycling organischer Stoffe, mikrobielles Abbauvermögen	96
6.3.3	Filter- und Pufferfunktion	96
6.4	Bodenerzörung	102
6.4.1	Überbauung	102
6.4.2	Bodenerosion	103
6.4.3	Versalzung und „Desertifikation“	105
6.4.4	Vergiftung, Belastung mit Schadstoffen	107
6.5	Datengrundlagen, Karten	107
6.6	Weiterführende Literatur	108
7	Oberflächengewässer	109
7.1	Quellen	109
7.2	Fließgewässer	113
7.2.1	Natürliche morphologische Gewässertypen und Gewässerausbau	114
7.2.2	Gewässergüte inkl. Bioindikation	117
7.2.3	Bewertung der Fließgewässer im Landschaftsmaßstab	121
7.3	Auenrenaturierung und integrierte Bewertung von Einzugsgebieten	124
7.4	Stillgewässer	126
7.5	Küstenökosysteme	133
7.6	Datengrundlagen	135
7.7	Weiterführende Literatur	135
8	Biodiversität (unter Mitarbeit von G. Rosenthal)	136
8.1	Übersicht	136
8.1.1	Was ist Biodiversität?	136
8.1.2	Biodiversität in verschiedenen Skalenebenen	136
8.1.3	Begründung für Ökosystem-, Biotop-, Artenschutz	140
8.1.4	Ziele des Naturschutzes	145

8.2	Grundlagen der Artenverbreitung und der Entstehung von Lebensgemeinschaften	146
8.2.1	Artverbreitung, Areale	146
8.2.2	Entwicklung von Lebensgemeinschaften und Populationen	152
8.2.3	Modellierung von Lebensgemeinschaften und Populationen	156
8.3	Bioindikation und Bioindikatoren	164
8.3.1	Vor- und Nachteile von Bioindikatoren	164
8.3.2	Einteilung und Klassifizierung von Bioindikatoren	166
8.3.3	Beispiele für Bioindikatoren	167
8.4	Lebensraumgliederungen	171
8.4.1	Landnutzungseinheiten, Biotypen	171
8.4.2	Klassifizierung aufgrund des menschlichen Einflusses	173
8.4.3	Vegetationsformationen	173
8.4.4	Vegetationsbestände nach dominanten Arten	173
8.4.5	Klassifizierung über statistisch ermittelte Artengruppen (pflanzensoziologische Klassifizierung und Systematik)	176
8.4.6	Abgeleitete Klassifizierungen, Karten	178
8.5	Vorrangige Lebensräume für die Umsetzung gesetzlicher Vorgaben des Naturschutzes	179
8.5.1	Natürliche und naturnahe Biotypen und Lebensgemeinschaften	179
8.5.2	Biotypen der genutzten Kulturlandschaft und der Siedlungsgebiete	182
8.6	Vorrangige Arten des Naturschutzes	182
8.6.1	Rote-Liste-Arten	183
8.6.2	Artenlisten europäischer Richtlinien	186
8.6.3	Geschützte Arten nach dem BNatSchG und den Ländergesetzen	186
8.6.4	Artenkollektive des Zielartenkonzeptes Baden-Württembergs	187
8.7	Bewertung in der Objektebene für Belange des Naturschutzes	188
8.7.1	Räumlich differenzierte Leitbilder als Bewertungsgrundlage	188
8.7.2	Bewertungskriterien	189
8.8	Bestandsaufnahme für Belange des Naturschutzes (Umsetzung der Bewertung in Karten)	204

8.8.1	Flächendeckende Bestandsaufnahmen und Analysen als Bewertungsgrundlagen.	205
8.8.2	Selektive Bestandsaufnahmen.	208
8.9	Weiterführende Literatur.	209
9	Einfluss von Nutzungen auf die Umwelt.	211
9.1	Land- und Forstwirtschaft.	211
9.1.1	Umweltwirkungen der Forstwirtschaft.	211
9.1.2	Umweltwirkungen der Landwirtschaft.	223
9.1f	Siedlung, Verkehr, Verstädterung.	232
9.2.1	Gebäude.	232
9.2.2	Industrieanlagen/-komplexe.	232
9.2.3	Bau und Betrieb von Verkehrsinfrastruktur.	233
9.2.4	Vom Straßenabschnitt zum Verkehrsnetz und zu einer integrierten Gesamtanalyse.	237
9.2.5	Verstädterung: Gebäude, Grünflächen, und Verkehrsnetz.	245
9.2.6	Oberflächennahe Abbaugelände (Tagebau).	248
10	Ökosystemare Planungsansätze.	249
10.1	Vernetzung der Umweltfaktoren in Ökosystemen.	249
10.2	Analyse von Wirkungspfaden.	250
10.3	Das Konzept der „differenzierten Bodennutzung“ als Integrationsansatz.	251
10.3.1	Die Voraussetzung: Angepasste Landnutzung.	252
10.3.2	Bezugsgeometrien für die Landnutzungs- analyse.	252
10.3.3	Klassifizierung der Ökosysteme aufgrund des menschlichen Einflusses und dadurch bedingte Ökosystemeigenschaften (nach Haber, 1984, verändert).	253
10.3.4	Übertragung der Entropie in die Raum- nutzung und Raumordnung.	254
10.3.5	Nutzungsmischung (Haupt- und Nebennutzungen) als Prinzip zur Reduktion von Belastungen.	255
10.3.6	Hauptnutzungen, Nutzungsmischung und spezifische Ausgleichsflächen am Beispiel von Agrarökosystemen.	255
10.3.7	Missachtung der Grenzen der Landnutzungs- eignung in „modernen Landschaften“ am Beispiel von Verdichtungsgebieten.	256
10.3.8	Entwicklung der Stadtregionen.	257

10.3.9	Konflikt zwischen natürlicher Nutzungseignung und Anschluss an bestehende Infrastruktur.	259
10.4	Integrierte Raumnutzungskonzepte	260
11	Quantitative Methoden und DV-Werkzeuge	
	(unter Mitarbeit von H.-G. Schwarz v. Raumer).	261
11.1	GIS.	261
11.1.1	Grundbegriffe.	261
11.1.2	GIS-Funktionalitäten und ihre Anwendung in der Umwelt- und Landschaftsplanung	264
11.2	Werkzeuge zur Modellierung und Durchführung von Modellrechnungen	270
11.2.1	Grundbegriffe.	270
11.2.2	Modellierungswerkzeuge.	272
11.3	Bewertungsverfahren.	273
11.3.1	Grundbegriffe.	274
11.3.2	Klassische Bewertungsschemata	282
11.3.3	Datenintegration in der Querschnittsplanung	286
11.4	Szenariotechnik und Wirkungsanalysen	294
11.5	Weiterführende Literatur.	298
	Literaturverzeichnis.	299
	Bildquellen.	309
	Sachregister.	310