

Inhaltsverzeichnis

3. SEMESTER

I Grundlagen der Ökologie 9

Ökosysteme 10

- 1 Die ökologische Nische 11
- 2 Verschiedene Ökosysteme 12
 - 2.1 Ökosystem Teich 13
 - 2.2 Ökosystem Wald 14
 - 2.3 Ökosystem Wiese 16
 - 2.4 Landwirtschaftlich genutzte Ökosysteme 17
 - 2.5 Ökosystem Stadt 19
 - 2.6 Biosphäre 2 21

Das Beziehungsdreieck von Produzenten, Konsumenten und Destruenten 23

- 1 Erzeuger (Produzenten) 24
- 2 Verbraucher (Konsumenten) 26
 - 2.1 Ernährungsformen und Verdauung 26
 - 2.2 Atmungssysteme 27
 - 2.3 Zellatmung 29
- 3 Zersetzer 30

II Wasser, Luft und Boden 31

Gliederung der Erdoberfläche 32

- 1 Atmosphäre 33
- 2 Hydrosphäre 34
- 3 Litosphäre 36
- 4 Pedosphäre 37

Wasser und Wasserwirtschaft 39

- 1 Natürlicher Rohstoff Wasser 40
- 2 Physikalische Eigenschaften des Wassers 41
- 3 Wasserwirtschaft 42
 - 3.1 Gewässerbewirtschaftung 43
 - 3.2 Trinkwassergewinnung 44
 - 3.3 Wasserverbrauch und Abwasserwirtschaft 45
 - 3.4 Abwasserreinigung 46

Luft 48

- 1 Bestandteile der Luft 49
- 2 Die Luft der Atmosphäre 49
- 3 Rohstoff Luft 50
- 3 Luftgüte und Luftverschmutzung 51

Boden 54

Untersuchung von Wasser, Luft und Boden 58

- 1 Untersuchung von Wasser 59
- 2 Untersuchung der Luft 60
- 3 Untersuchung von Böden 61

III Stoffkreisläufe 63

Grundlagen der Stoffkreisläufe 64

Kreislauf des Wassers 66

Kreislauf des Kohlenstoffs 69

- 1 Der Kohlenstoffkreislauf im Überblick 70
- 2 Geochemischer Kreislauf 70
- 3 Biosphärischer Kohlenstoffkreislauf 71
- 4 Der Mensch und sein Einfluss auf den Kohlenstoffkreislauf 71

Kreislauf des Stickstoffs 73

- 1 Stationen des Stickstoffs 74
- 2 Stickstofffixierung 74
- 3 Ammonifikation 75
- 4 Denitrifikation 75

Kreislauf des Schwefels 76

4. SEMESTER

IV Energie und Energiewirtschaft 79

Energie, Arbeit und Leistung 80

- 1 Physikalische Grundlagen der Arbeit 81
- 2 Energieformen 82
 - 2.1 Die Lageenergie 83
 - 2.2 Die Bewegungsenergie 83
 - 2.3 Die Rotationsenergie 84
 - 2.4 Die innere Energie 84
- 3 Energie als Erhaltungsgröße 85
- 4 Nutzung von Energie 86
- 5 Wirkungsgrad 87

Elektrischer Strom 89

- 1 Die elektrische Ladung 90
- 2 Die elektrische Spannung U 91
 - 2.1 Blitze 92
 - 2.2 Kondensatoren 92
 - 2.3 Spannungsquellen 92
- 3 Die elektrische Stromstärke I 93
- 4 Der elektrische Widerstand R 94
- 5 Der elektrische Stromkreis 95
- 6 Das Ohm'sche Gesetz 95
- 7 Die elektrische Leistung P und die Stromarbeit W 96

Elektrizitätswirtschaft	97	Ökologisches Wirtschaften	136
1 Kraftwerke	98	1 Bedeutung des ökologischen Wirtschaftens	137
1.1 Wasserkraftwerke	98	2 Kreislaufwirtschaft	137
1.2 Wärmekraftwerke	100	3 Nachhaltigkeit	139
1.3 Kernkraftwerke	101	4 Globalisierung	141
2 Erneuerbare Energieträger	105	4.1 Ökologischer Fußabdruck und ökologischer Rucksack	141
2.1 Wind	105	4.2 Fairer Handel	142
2.2 Sonnenenergie	106	5 Nachhaltige Energiewirtschaft	142
2.3 Biomasse	106	6 Verkehrsplanung	144
2.4 Biogas	107	7 Elektrosmog	145
2.5 Geothermie	107	Formen der Landwirtschaft	147
2.6 Wasserstoff	107	1 Acker als Ökosystem	148
3 Vom Kraftwerk zu den Verbrauchern	108	2 Entwicklung der Landwirtschaft	149
Petrochemische Erzeugnisse und Kunststoffe	110	3 Einteilung der Landwirtschaft	150
1 Erdöl und Erdgas als Ausgangsstoffe für petrochemische Erzeugnisse	111	3.1 Konventionelle Landwirtschaft	151
1.1 Entstehung und Zusammensetzung	111	3.2 Ökologische Landwirtschaft	151
1.2 Lagerstätten, Auffindung und Förderung	111	4 Schädlingskontrolle	152
1.3 Erdölaufbereitung und Destillation	113	5 Gentechnik in der Landwirtschaft	154
2 Raffinerieprodukte	114	6 Landwirtschaft im globalen Vergleich	155
2.1 Halogenkohlenwasserstoffe	114	7 Vermarktung landwirtschaftlicher Produkte	155
2.2 Topgase	114	8 Analyse landwirtschaftlicher Produkte	156
2.3 Brennstoffe	114	Klimawandel	158
2.4 Schmierstoffe	115	1 Klima	159
2.5 Erdgas	115	2 Energiequellen für Wetter und Klima	160
2.6 Bitumen	115	3 Klimafaktoren als Umweltfaktoren	161
2.7 Folgen der Nutzung von Erdöl und Erdgas	116	3.1 Licht	161
3 Kunststoffe	117	3.2 Temperatur	162
3.1 Herstellung von Kunststoffen	117	3.3 Wind	163
3.1.1 Polymerisation	117	4 Treibhauseffekt	164
3.1.2 Polykondensation	118	5 Auswirkungen des Klimawandels	168
3.1.3 Polyaddition	118	5.1 Geophysikalische Auswirkungen	168
3.2 Arten von Kunststoffen	118	5.2 Ökologische Auswirkungen	168
3.2.1 Thermoplaste	119	5.3 Wirtschaftliche, soziale und politische Auswirkungen	169
3.2.2 Duroplaste	120	6 Klimawandel als Umweltproblem	170
3.2.3 Elastomere	120	VI Anhang	173
3.3 Produktionsverfahren	122	Sicherheit im Labor	174
V Ökologie und Ökonomie	125	Gefahrensymbole	175
Lebenszyklus von Waren	126	Einheiten und Formelzeichen	176
1 Ökobilanz	127	Stichwortverzeichnis	177
2 Produktbilanz	128	Bildnachweis	180
3 Rohstoff	129		
4 Produktion	130		
5 Handel	131		
6 Nutzung	132		
7 Entsorgung	134		