

Inhaltsverzeichnis

1	Lernziel	5
2	Analytik und Umweltanalytik- Begriffe und Konzepte	6
3	Probennahme	10
3.1	Feststoffe.....	12
3.2	Flüssigkeiten	16
3.3	Gase	16
4	Probenlagerung und -transport.....	19
5	Probenvorbereitung.....	21
5.1	Zerkleinerung.....	21
5.2	Trocknung.....	21
5.3	Aufschlüsse.....	22
5.4	Auslaugversuche (Elutionstests).....	24
5.4.1	Elution mit demineralisiertem Wasser.....	24
5.4.2	Elution bei konstantem pH-Wert (pH-stat-Versuche)	25
5.4.3	Sequentielle Elution.....	25
5.4.4	Lysimeterversuche	26
5.5	Extraktion mit organischen Lösemitteln.....	27
5.6	Adsorption an festen Phasen.....	29
6	Messtechnik	30
6.1	Chemisch-Physikalische Methoden.....	30
6.1.1	Klassische Methoden	31
6.1.2	Chromatographie	32
6.1.3	Spektroskopie.....	40
6.1.4	Elektrochemische Methoden und Sensoren.....	44
6.2	Biologische Messverfahren.....	46
6.2.1	Bestimmung der Biomasse und biologischen Aktivität.....	47
6.2.2	Ökotoxikologie und Bioakkumulation.....	48
6.2.3	Prüfung der biologischen Abbaubarkeit von Substanzen	52

7	Auswertung und Bewertung von Analysedaten	58
7.1	Statistische und systematische Fehler.....	58
7.2	Fehlerfortpflanzung	61
7.3	Kalibration einer Analysemethode	63
7.3.1	Kalibration und Regression	63
7.4	Matrixeinflüsse	66
7.5	Vergleich mit Grenzwerten	67
8	Literaturverzeichnis	70
8.1	Allgemeine Literatur.....	70
8.2	Weiterführende Literatur	70
8.3	Fachzeitschriften.....	71
9	Abkürzungsverzeichnis.....	72
10	Abbildungsverzeichnis	74
11	Tabellenverzeichnis	75
12	Glossar	76

1 Lernziel

Wesentliches Ziel der Kurseinheit ist es, die Aussagekraft von Daten zu potentiellen Schadstoffen in der Umwelt und Messdaten zu Umweltveränderungen einschätzen und kritisch beurteilen zu können. Angefangen mit der Formulierung der Fragestellung, über Auswahl einer geeigneten Methodik von Probenahme, Aufbereitung und Messung, bis hin zur Auswertung lernen die Kursteilnehmer schrittweise die wichtigsten Glieder der „Analytischen Prozesskette“ kennen. In ausgewählten Beispielen wird ein Überblick über Standard-Messverfahren, den ihnen zugrunde liegenden Prinzipien und ihrer Grenzen gegeben. In Ergänzung hierzu werden wichtige biologische Testverfahren kurz dargestellt, mit deren Hilfe die in der Regel sehr komplexe Wirkung von Chemikalien auf die belebte Umwelt erfasst werden kann. Die Anwendung analytischer Methoden wird exemplarisch an ausgewählten Grenzwerten dargestellt.