

Inhaltsverzeichnis

1. Zum Sinn des Computereinsatzes im Chemieunterricht . . .	7
2. Der Computer als Rechenhilfe	10
2.1. Der Computer als Rechenhilfe im Unterricht	10
2.1.1. Berechnung von Mittelwert und Streuung bei der Auswertung von Titrationsen	10
2.1.2. Molmassenbestimmung durch Ermittlung der Dampfdichte	18
2.2. Der Computer als Rechenhilfe bei der Vorbereitung des Unterrichts	25
2.2.1. Berechnung von Formelmasse und prozentualer Zusammensetzung eines Stoffes	25
2.2.2. Die quantitative Elementaranalyse	27
2.2.3. Ebullioskopie und Kryoskopie	32
3. Simulationen chemischer Vorgänge	39
3.1. Statistische Simulation des radioaktiven Zerfalls .	40
3.2. Simulation des radioaktiven Zerfalls durch schrittweise Berechnung	50
3.3. Statistische Simulation des Wasserstoff-Iod-Iodwas- serstoff-Gleichgewichts	53
3.4. Simulation des Wasserstoff-Iod-Iodwasserstoff- Gleichgewichts durch schrittweise Berechnung . . .	59
3.5. Simulation einer enzymkatalysierten Reaktion durch schrittweise Berechnung	69
3.6. Simulation der Papierchromatographie	80
4. Computerunterstützte Auswertung von Experimenten	86
4.1. Experimentelle Einführung der Nernstschen Gleichung	86
4.1.1. Halbzellen und galvanische Elemente	86
4.1.2. Messung des Potentials einer Hexacyanofe- ratelektrode gegenüber der Kalomelektrode	89
4.2. Handhabung des Programms zur Meßpunktauswertung . .	95
4.2.1. Meßpunkte erfassen und editieren	96
4.2.2. Meßpunkte sortieren und Koordinaten umrechnen	103
4.2.3. Meßprotokoll ausgeben	106
4.2.4. Graphische Darstellung und Auswertung der Meßpunkte	106
4.3. Absorptionsphotometrie und Lambert-Beersches Gesetz	115
4.3.1. Definitionen	116
4.3.2. Aufnahme eines Absorptionsspektrums	117
4.3.3. Experimentelle Einführung des Lambert- Beerschen Gesetzes	122

4.4. Experimentelle Einführung des Gesetzes vom radioaktiven Zerfall	128
5. Messen mit dem Computer	136
5.1. Das Physic-Operating-System	136
5.2. Messen von Spannungen und Strömen mit Großanzeige	138
5.3. Temperaturmessung mit Großanzeige	147
5.4. Zeitmessung mit Großanzeige	151
5.5. Experimentelle Ermittlung von Titrationskurven	155
6. pH-Wert-Berechnungen in verdünnten wäßrigen Lösungen	175
6.1. pH-Wert-Berechnungen bei Säuren	176
6.1.1. Einprotonige Säuren	176
6.1.2. Mehrprotonige Säuren	185
6.2. pH-Wert-Berechnungen bei Basen	189
6.3. Mischungen von Säuren und Basen	190
6.4. Titrationskurven	195
6.5. Einsatz des Programms PH.COM	197
7. Der Computer als Übungsgerät	213
7.1. Ein Übungsprogramm zum Abstimmen chemischer Gleichungen	214
7.1.1. Handhabung und Einsatz des Programms	214
7.1.2. Ändern und Ergänzen der gespeicherten Gleichungen	218
7.2. Ein Übungsprogramm zum stöchiometrischen Rechnen	220
7.2.1. Handhabung und Einsatz des Programms	220
7.2.2. Ändern und Ergänzen der gespeicherten Aufgaben	227
7.2.3. Atommassentabelle	231
7.3. Ein Lernprogramm zur Einführung des Begriffs Oxidationszahl	232
7.3.1. Kurzbeschreibung und Einsatz im Unterricht	232
7.3.2. Ausführliche Programmbeschreibung	233
Anhang	246
1. Hinweise zur Diskettenversion	246
1.1. Hardwarevoraussetzungen	246
1.2. Copyright	246
1.3. Disketten-Inhaltsverzeichnisse	247
1.4. Anlegen selbststartender Disketten	247
2. Weitere Bezugsquellen für Programme	252
3. Literaturhinweise	252