

Teil I Werkstoffe	1
1 Stoffe und Zustände	1
1.1 Stoffe	1
1.2 Zustände	5
2. Atome und Periodensystem	12
2.1 Atome und Atommodelle	12
2.2 Periodensystem	18
3. Kovalente Bindung, Gase, Flüssigkeiten	24
3.1 Werkstoffe	24
3.2 Kovalente Bindung	25
3.3 Stoffe mit kovalenter Bindung, Gase, Flüssigkeiten	29
4. Anorganische nichtmetallische Werkstoffe, Keramiken, Halbleiter	38
4.1 Ionische Bindung	38
4.2 Anorganische nichtmetallische Werkstoffe	40
4.3 Halbleiter	59
5 Metallische Werkstoffe	72
5.1 Metallische Bindung	72
5.2 Eisen- und Stahlherstellung, Gießen, Härten	74
5.3 Eisenwerkstoffe	86
5.4 Nichteisenmetalle	91
6. Organische Werkstoffe, Kunststoffe	101
6.1 Kunststoffe, Grundlagen	101
6.2 Technische Thermoplasten, Anwendungen	114
6.3 Technische Duroplaste und Elastomere, Anwendungen, Kunststoffrecycling	130
Teil II Umweltrecht und Umwelttechnik	146
7. Einführung in das Umweltrecht	146
8. Umweltgefährdende Stoffe	151
8.1 Gefahrstoffe	151
8.2 Gefahrstoffrecht	160
8.3 Brennbare Stoffe	168
8.4 Wassergefährdende Stoffe	172
9 Luftverunreinigungen, Abluft	175
9.1 Luftverunreinigungen, Messverfahren	175
9.2 Auswirkungen von Luftverunreinigungen	184
9.3 Immissionsschutzrecht	190
9.4 Luftreinhalte-technik	193
9.5 Rauchgasreinigung	197

10 Wasser und Abwasser	201
10.1 Wasserinhaltsstoffe	201
10.2 Abwasserrecht	208
10.3 Abwasserverminderung durch moderne Spültechnik und Ionenaustauscher	212
10.4 Abwassertechnik	218
11 Abfall	226
11.1 Abfallinhaltsstoffe	226
11.2 Abfallrecht	227
11.3 Abfallvermeidung und Recycling durch Membranverfahren	233
11.4 Abfallbehandlung	241
Teil III Chemische Reaktionen	244
12. Reaktionen in der Gasphase, Verbrennungen	244
12.1 Reaktionstechnik, Thermodynamik	244
12.2 Brennstoffe, Verbrennung in Feuerungsanlagen	254
12.3 Kraftstoffe, Verbrennung in Verbrennungsmotoren	264
12.4 Abgasbehandlung in Verbrennungsmotoren	274
12.5 Sensoren und Aktoren in der Fahrzeugtechnik, Adaptronik	283
13. Reaktionen in flüssiger Phase	291
13.1 Säure-Base-Reaktionen, Neutralisation	291
13.2 Fällungsreaktionen, Schwermetallfällung	298
13.3 Redoxreaktionen, Ätzreaktionen, Entgiftungsreaktionen	302
14 Korrosionsreaktionen	312
14.1 Korrosionsreaktionen, Korrosionsarten	312
14.2 Korrosionsmedien, Korrosion der Werkstoffe	337
14.3 Korrosionsschutz	347
15. Elektrochemische Reaktionen	352
15.1 Elektrochemische Sensoren	352
15.2 Elektrolytische Zellen, elektrochemisches Abtragen	361
15.3 Galvanische Zellen, Batterien, Akkumulatoren	367
Teil IV Industrielle Anwendungen	379
16 Umweltfreundliche Beschaffung	379
16.1 Innenräume, umweltfreundliche Produkte	379
16.2 Schmieröle und Schmierfette	383
16.3 Kühlschmierstoffe	397
16.4 Reinigungsmittel und Reinigungstechnik	403
16.5 Lacke und Lackiertechnik	419

17. Oberflächentechnik	444
17.1 Oberflächenvorbereitung durch mechanische Bearbeitung	445
17.2 Oberflächenvorbereitung durch Beizen	451
17.3 Oberflächenvorbereitung durch Ionenätzen und Plasmaätzen, Plasmabehandlung.....	456
17.4 Oberflächenbehandlung durch Konversionsschichten (Phosphatieren, Chromatieren, Anodisieren).....	464
17.5 Metallische Überzüge durch thermische Verfahren: thermisches Spritzen, Feuerverzinken	471
17.6 Metallische Überzüge aus wässrigen Elektrolyten: galvanisches und chemisches Metallisieren	477
17.7 Metallische Überzüge aus der Gasphase: Vakuumbeschichtungen, PVD-/ CVD-Verfahren	489
17.8 Organische Beschichtungen.....	496
 18. Elektronikfertigung	 506
18.1 Leiterplattenherstellung, Bestückung.....	506
 Literatur und Quellennachweise	 529
 Stichwortverzeichnis	 533
