

# Inhalt

<b>A Mathematik</b> .....	1
A.1 Mathematische Zeichen und Normzahlen .....	1
A.1.1 Mathematische Symbolik .....	1
A.1.2 Mathematische Logik .....	2
A.1.3 Normzahlen .....	3
A.2 Reelle Zahlen .....	4
A.3 Komplexe Zahlen .....	6
A.4 Logarithmus und Logarithmengesetze .....	9
A.5 Trigonometrische Funktionen .....	10
A.6 Analytische Geometrie der Ebene .....	13
A.7 Geometrische Sätze .....	22
A.8 Flächen und Körper .....	24
A.9 Vektorrechnung .....	26
A.10 Funktionen .....	29
A.11 Algebraische Gleichungen .....	44
A.12 Matrizenrechnung und Determinanten .....	50
A.13 Differentialrechnung .....	56
A.14 Integralrechnung .....	64
A.15 Summen, Folgen und Reihen .....	88
A.16 Fourier-Reihen .....	93
A.17 Fourier-Transformation .....	96
A.18 Gewöhnliche Differentialgleichungen .....	99
A.18.1 Differentialgleichung $y' = f(x, y)$ .....	99
A.18.2 Lineare Differentialgleichung 1. Ordnung .....	100
A.18.3 Separierbare Differentialgleichungen .....	101
A.18.4 Exakte Differentialgleichungen .....	103
A.18.5 Lineare Differentialgleichung 2. Ordnung .....	104
A.18.6 Differentialgleichungen 2. Ordnung und Energiesatz .....	105
A.18.7 Spezielle Differentialgleichungen höherer Ordnung .....	105
A.19 Elemente der Wahrscheinlichkeitstheorie .....	107
A.19.1 Kombinatorik .....	107
A.19.2 Wahrscheinlichkeiten .....	108
A.19.3 Verteilungsfunktionen .....	109
<b>B Fehlerrechnung</b> .....	111
B.1 Meßgenauigkeit .....	111
B.2 Analyse statistischer Meßwertverteilungen .....	111
B.3 Fehlerfortpflanzung .....	114
B.4 Regression – Kurvenanpassung .....	114
B.5 Ausgleichsgeradenkonstruktion .....	122
B.6 Korrelationsanalyse .....	122

<b>C</b>	<b>Physikalische Größen und Konstanten</b>	124
C.1	Physikalische Basisgrößen und Definitionen	124
C.2	Umrechnungen gebräuchlicher Größen	124
C.3	Naturkonstanten	124
<b>D</b>	<b>Kinematik</b>	135
D.1	Eindimensionale Kinematik	135
D.1.1	Geschwindigkeit	135
D.1.2	Beschleunigung	135
D.1.3	Kinematische Diagramme	135
D.1.4	Spezialfälle	136
D.2	Dreidimensionale Kinematik	138
D.2.1	Ortsvektor und Bahnkurve	138
D.2.2	Geschwindigkeitsvektor	138
D.2.3	Beschleunigungsvektor	139
D.2.4	Kreisbewegungen	140
D.2.5	Wurfbewegungen	140
<b>E</b>	<b>Dynamik</b>	143
E.1	Grundgesetze der klassischen Mechanik	143
E.1.1	Die Newtonschen Axiome	143
E.1.2	Wechselwirkungskräfte der Mechanik	145
E.2	Dynamik in bewegten Bezugssystemen	148
E.2.1	Geradlinig bewegtes Bezugssystem	148
E.2.2	Gleichförmig rotierende Bezugssysteme	149
E.3	Arbeit, Leistung und Energie	150
E.3.1	Arbeit $W$	150
E.3.2	Leistung $P$	150
E.3.3	Energie $E$	152
E.4	Impuls und Stoßprozesse	153
E.4.1	Systeme materieller Punkte	153
E.4.2	Stoßprozesse	155
E.4.3	Raketengleichung	156
E.5	Drehbewegungen	160
E.5.1	Drehmoment	160
E.5.2	Drehimpuls	161
E.5.3	Dynamisches Grundgesetz der Rotation	162
E.5.4	Arbeit, Leistung und Energie bei der Drehbewegung	163
E.6	Erhaltungssätze der Mechanik	164
E.7	Mechanik starrer Körper	164
E.7.1	Freiheitsgrade und Kinematik	164
E.7.2	Statik	165
E.7.3	Dynamik	167

<b>F Gravitation</b>	170
F.1 Newtonsches Gravitationsgesetz	171
F.2 Gravitationsfeldstärke	171
F.3 Gravitations- oder Hubarbeit	172
F.4 Potentielle Energie der Gravitation	172
F.5 Gravitationspotential	172
F.6 Planetenbewegung	173
F.7 Schwereigenschaften der Erde	176
<b>G Festigkeitslehre</b>	177
G.1 Spannung und Spannungszustand	177
G.2 Verformungsarten	178
G.3 Zugversuch nach DIN 50 145	180
G.4 Elementare Belastungsfälle	181
G.4.1 Biegung	183
G.4.2 Knickung	185
G.4.3 Torsion	186
G.5 Bruchmechanik	186
G.6 Schwingende Beanspruchung	187
G.7 Zeitstandsverhalten	187
G.8 Energie	188
G.9 Härte	189
<b>H Hydro- und Aeromechanik</b>	190
H.1 Ruhende Flüssigkeiten	192
H.1.1 Druck, Kompressibilität, Volumenausdehnung	192
H.1.2 Kolbendruck, Schweredruck und Seitendruck	193
H.1.3 Auftrieb	194
H.1.4 Bestimmung der Dichte	195
H.1.5 Grenzflächeneffekte	195
H.2 Ruhende Gase	197
H.2.1 Druck und Volumen	197
H.2.2 Schweredruck	197
H.3 Strömende Flüssigkeiten und Gase	199
H.3.1 Ideale (reibungsfreie) Strömungen	199
H.3.2 Strömungen realer Flüssigkeiten und Gase	206
H.3.2.1 Laminare Strömung	206
H.3.2.2 Turbulente Strömung	208
H.4 Molekularbewegungen	213
H.4.1 Diffusion	213
H.4.2 Lösungen	213
<b>J Schwingungen und Wellen</b>	214
J.1 Schwingungen	214
J.1.1 Freie ungedämpfte Schwingung	215
J.1.1.1 Grundlagen	215
J.1.1.2 Allgemeine Beschreibung durch eine Differentialgleichung	216
J.1.1.3 Schwingungssysteme	216

J.1.1.4	Gesamtenergie	216
J.1.2	Freie gedämpfte Schwingung	220
J.1.3	Erzwungene Schwingung	223
J.1.3.1	Erzwungene mechanische Schwingung	223
J.1.3.2	Erzwungene elektrische Schwingung	226
J.1.4	Überlagerung von Schwingungen	228
J.1.4.1	Überlagerung in gleicher Raumrichtung und mit gleicher Frequenz	229
J.1.4.2	Überlagerung in gleicher Raumrichtung und mit geringen Frequenzunterschieden (Schwebung)	230
J.1.4.3	Überlagerung in gleicher Raumrichtung und mit großen Frequenzunterschieden	231
J.1.4.4	Überlagerung in gleicher Raumrichtung mit ganzzahligen Frequenzverhältnissen (Fourier-Analyse)	231
J.1.4.5	Überlagerung von Schwingungen in ganzzahligen Frequenzverhältnissen, die senkrecht aufeinanderstehen (Lissajous-Figuren)	233
J.1.5	Gekoppelte Schwingungen	235
J.1.6	Orts- und zeitabhängige Schwinger	235
J.2	Wellen	236
J.2.1	Harmonische Wellen	236
J.2.2	Energietransport	236
J.2.3	Phasengeschwindigkeit	240
J.2.4	Gruppengeschwindigkeit	241
J.2.5	Doppler-Effekt	241
J.2.6	Interferenz	242
<b>K</b>	<b>Akustik</b>	244
K.1	Schallausbreitung	244
K.1.1	Schallfrequenz	244
K.1.2	Schallgeschwindigkeit	244
K.1.3	Schallwellenlänge	246
K.1.4	Schallwiderstand (Schallkennimpedanz)	246
K.1.5	Schalldruck	246
K.1.6	Schallschnelle	247
K.1.7	Energiedichte	248
K.1.8	Schallintensität	248
K.1.9	Schalleistung	248
K.1.10	Dämpfungskoeffizient der Schallabsorption	248
K.2	Schallwandler	249
K.2.1	Schallpegel	250
K.2.2	Gesamtschallpegel	250
K.2.3	Schallfrequenzspektrum, Bandfilter	251
K.3	Schallwelle an Grenzflächen	252
K.3.1	Schallreflexionsgrad	252
K.3.2	Schalltransmissionsgrad	252
K.3.3	Schallabsorptionsgrad	252
K.4	Schalldurchgang durch Trennwände	254
K.4.1	Schalltransmissionsgrad	254
K.4.2	Schalldämmmaß einer Trennwand	254
K.4.3	Spuranpassungs-Schallwellenlänge	255
K.4.4	Spuranpassungsfrequenz	255

<b>K.5</b>	Physiologische Akustik	256
K.5.1	Lautstärke	256
K.5.2	Lautheit	257
K.5.3	A-bewerteter Schallpegel	257
K.5.4	Äquivalenter Dauerschallpegel	257
<b>K.6</b>	Raumakustik	258
K.6.1	Äquivalente Absorptionsfläche	258
K.6.2	Schalleistungspegel des diffusen Schallfeldes	258
K.6.3	Nachhallzeit	258
K.6.4	Hallradius	259
<b>K.7</b>	Technische Akustik und Bauakustik	259
K.7.1	Luftschall-Dämmmaß	259
K.7.2	Norm-Trittschallpegel	259
K.7.3	Körperschall-Isolierungswirkungsgrad	260
K.7.4	Strömungsgeräusche	261
<b>K.8</b>	Ultraschall	263
<b>L</b>	<b>Optik</b>	264
<b>L.1</b>	Geometrische Optik	264
L.1.1	Lichtstrahlen und Abbildung	265
L.1.2	Reflexion des Lichtes	265
L.1.2.1	Reflexion an ebenen Flächen	265
L.1.2.2	Reflexion an gekrümmten Flächen	266
L.1.3	Brechung des Lichts	267
L.1.3.1	Brechungsgesetz	267
L.1.3.2	Lichtwellenleiter	268
L.1.3.3	Brechung an Prismen	268
L.1.3.4	Berechnung an Kugelflächen	270
L.1.4	Abbildung durch Linsen	270
L.1.4.1	Dünne Linsen	270
L.1.4.2	Dicke Linsen	271
L.1.4.3	Linsensysteme	273
L.1.5	Blenden	273
L.1.6	Abbildungsfehler	273
L.1.7	Optische Instrumente	273
L.1.7.1	Das menschliche Auge	273
L.1.7.2	Vergößerungsinstrumente	275
L.1.7.3	Fotoapparat	276
<b>L.2</b>	Fotometrie	277
L.2.1	Strahlungsphysikalische Größen	277
L.2.2	Lichttechnische Größen	279
<b>L.3</b>	Wellenoptik	281
L.3.1	Interferenz und Beugung	281
L.3.1.1	Kohärenz	281
L.3.1.2	Interferenzen an dünnen Schichten	282
L.3.1.3	Interferometer	283
L.3.1.4	Beugung am Spalt	283
L.3.1.5	Auflösungsvermögen optischer Instrumente	283
L.3.1.6	Beugung am Gitter	284
L.3.1.7	Spektralapparate	285

L.3.1.8	Röntgenbeugung an Kristallgittern	285
L.3.1.9	Holografie	286
L.3.2	Polarisation des Lichts	287
L.3.2.1	Polarisationsformen	287
L.3.2.2	Erzeugung von polarisiertem Licht	288
L.3.2.3	Technische Anwendungen der Doppelbrechung	288
L.3.2.4	Optische Aktivität	289
L.4	Quantenoptik	290
L.4.1	Lichtquanten	290
L.4.2	Laser	290
L.4.3	Materiewellen	293
<b>M</b>	<b>Elektrizität und Magnetismus</b>	294
M.1	Elektrisches Feld	296
M.1.1	Elektrische Feldstärke	296
M.1.2	Elektrische Kraft	298
M.1.3	Elektrisches Potential	299
M.1.4	Materie im elektrischen Feld	300
M.2	Gleichstromkreis	306
M.2.1	Stromstärke	306
M.2.2	Elektrische Spannung	306
M.2.3	Widerstand und Leitwert	307
M.2.4	Elektrische Arbeit, elektrische Leistung und Wirkungsgrad	310
M.2.5	Ohmsches Gesetz	311
M.2.6	Elektrische Netze – Kirchhoffsche Regeln	311
M.2.7	Messung von Strom und Spannung	315
M.2.8	Ausgewählte Meßverfahren	315
M.3	Ladungstransport in Flüssigkeiten	317
M.4	Ladungstransport im Vakuum und in Gasen	321
M.4.1	Ladungstransport im Vakuum	321
M.4.2	Stromleitung im Vakuum	322
M.4.3	Stromleitung in Gasen	324
M.5	Magnetisches Feld	325
M.5.1	Beschreibung	325
M.5.2	Magnetische Feldstärke (magnetische Erregung)	325
M.5.3	Magnetische Induktion (Flußdichte)	326
M.5.4	Materie im Magnetfeld	331
M.6	Wechselstromkreis	340
M.6.1	Wechselspannung und Wechselstrom	340
M.6.2	Wechselstromkreis	342
M.6.3	Arbeit und Leistung	346
M.6.4	Transformation von Wechselströmen	347
M.7	Ein- und Ausschaltvorgänge	348
M.7.1	Ein- und Ausschalten eines Kondensators	348
M.7.2	Ein- und Ausschalten einer Spule	349
M.8	Elektrische Maschinen	349
M.9	Elektromagnetische Schwingungen	351
M.9.1	Ungedämpfte elektromagnetische Schwingung	351
M.9.2	Gedämpfte elektromagnetische Schwingung	352

<b>N Nachrichtentechnik</b>	353
N.1 Informationstheorie	353
N.2 Signale und Systeme	353
N.2.1 Zeit- und Frequenzbereich	353
N.2.2 Abtasttheorem	355
N.2.3 Modulation	356
N.2.4 Pegel und Dämpfungsmaß	359
N.2.5 Verzerrungen	360
N.2.6 Rauschen	362
N.3 Nachrichtenübertragung	362
N.3.1 Sender	362
N.3.2 Übertragungsmedium	362
N.3.3 Empfänger	365
<b>O Thermodynamik</b>	366
O.1 Grundlagen	366
O.1.1 Thermodynamische Grundbegriffe	366
O.1.2 Temperatur	367
O.1.3 Thermische Ausdehnung	368
O.1.4 Allgemeine Zustandsgleichung idealer Gase	369
O.2 Kinetische Gastheorie	370
O.2.1 Gasdruck	370
O.2.2 Thermische Energie und Temperatur	370
O.2.3 Geschwindigkeitsverteilung von Gasmolekülen	371
O.3 Hauptsätze der Thermodynamik	371
O.3.1 Wärme	371
O.3.2 Erster Hauptsatz der Thermodynamik	372
O.3.3 Wärmekapazität idealer Gase	373
O.3.4 Spezielle Zustandsänderungen idealer Gase	375
O.3.5 Kreisprozesse	375
O.3.6 Zweiter Hauptsatz der Thermodynamik	378
O.3.7 Thermodynamische Potentiale	383
O.3.8 Dritter Hauptsatz der Thermodynamik	383
O.4 Reale Gase	383
O.4.1 Van-der-Waalssche Zustandsgleichung	383
O.4.2 Gasverflüssigung (Joule-Thomson-Effekt)	385
O.4.3 Phasenumwandlungen	387
O.4.3.1 Thermodynamisches Gleichgewicht	387
O.4.3.2 Koexistenz dreier Phasen	390
O.4.4 Dämpfe und Luftfeuchtigkeit	390
<b>P Wärme- und Stoffübertragung</b>	392
P.1 Wärmeleitung	392
P.2 Konvektion	397
P.3 Wärmestrahlung	401
P.4 Wärmedurchgang	404
P.5 Stoffübertragung	405

<b>Q Energietechnik</b> . . . . .	407
Q.1 Energieträger . . . . .	407
Q.2 Energiewandler . . . . .	410
Q.3 Energiespeicher . . . . .	412
Q.4 Energieverbrauch . . . . .	413
<b>R Umwelttechnik</b> . . . . .	417
R.1 Abwassertechnik . . . . .	419
R.1.1 Entstehung von schadstoffbelastetem Abwasser . . . . .	419
R.1.2 Verminderung der Ausschleppungen . . . . .	419
R.1.3 Standzeitverlängerung des Wirkbades . . . . .	419
R.1.4 Spültechnik . . . . .	420
R.1.5 Kreislaufführung des Spülwassers (Ionenaustauscher) . . . . .	422
R.1.6 Abwasseraufbereitung (-behandlung) . . . . .	422
R.2 Reinhaltung der Luft . . . . .	423
R.2.1 Entstehung von Luftverunreinigungen . . . . .	424
R.2.2 Auswirkungen von Luftverunreinigungen . . . . .	424
R.2.3 Primärmaßnahmen der Schadstoffbegrenzung . . . . .	424
R.2.4 Sekundärmaßnahmen der Schadstoffbegrenzung . . . . .	424
R.3 Abfallwirtschaft . . . . .	426
R.3.1 Entstehung von Abfällen . . . . .	427
R.3.2 Grundsatz der Abfallwirtschaft . . . . .	427
R.3.3 Primärmaßnahmen der Abfallvermeidung . . . . .	427
R.3.4 Sekundärmaßnahmen der Abfallvermeidung . . . . .	427
<b>S Atomphysik</b> . . . . .	429
S.1 Atombau und Spektren . . . . .	429
S.2 Systematik des Atombaus . . . . .	429
S.2.1 Aufbau der Atome . . . . .	429
S.2.2 Atommasse und Anzahl der Atome . . . . .	430
S.3 Quantentheorie . . . . .	430
S.4 Atomhülle . . . . .	432
S.4.1 Atommodelle . . . . .	432
S.4.2 Wasserstoff-Atommodell . . . . .	433
S.4.3 Quantenzahlen . . . . .	435
S.4.4 Röntgenstrahlung . . . . .	438
S.5 Molekülspektren . . . . .	439
S.5.1 Rotations-Schwingungs-Spektren . . . . .	439
S.5.2 Raman-Effekt . . . . .	440
S.6 Quanten-Hall-Effekt . . . . .	441
<b>T Kernphysik</b> . . . . .	443
T.1 Radioaktiver Zerfall . . . . .	444
T.1.1 Stabilität des Kerns . . . . .	444
T.1.2 Zerfall . . . . .	444

T.2	Dosisgrößen	450
T.3	Strahlenschutz	451
	T.3.1 Wechselwirkung mit Materie (Schwächung)	451
	T.3.2 Dosismeßverfahren	452
	T.3.3 Biologische Wirkung der Strahlung	452
	T.3.4 Schutz vor Strahlenbelastung	452
T.4	Kernreaktionen	463
	T.4.1 Energetik	463
	T.4.2 Wirkungsquerschnitt	464
T.5	Kernfusion	466
T.6	Elementarteilchen	466
	T.6.1 Fundamentale Wechselwirkung	466
	T.6.2 Erhaltungssätze	466
	T.6.3 Einteilung	467
 <b>U Relativitätstheorie</b>		 470
U.1	Relativität des Bezugssystems	470
U.2	Lorentz-Transformation	470
U.3	Relativistische Effekte	471
U.4	Relativistische Dynamik	471
U.5	Relativistische Elektrodynamik	472
U.6	Doppler-Effekt des Lichtes	474
 <b>V Festkörperphysik</b>		 475
V.1	Arten der Kristallbildung	475
V.2	Kristalline Strukturen	476
	V.2.1 Kristallsysteme und dichteste Kugelpackungen	476
	V.2.2 Richtungen und Ebenen im Kristallgitter	476
	V.2.3 Gitterfehler	478
V.3	Makromolekulare Festkörper	479
V.4	Thermodynamik fester Körper	481
	V.4.1 Schwingendes Gitter (Phononen)	481
	V.4.2 Molare und spezifische Wärmekapazität	482
	V.4.3 Wärmeleitfähigkeit	484
 <b>W Metalle und Halbleiter</b>		 485
W.1	Energiebänder	485
W.2	Metalle	485
	W.2.1 Energiezustände und Besetzung	486
	W.2.2 Elektrische Leitung	486
W.3	Halbleiter	487
	W.3.1 Eigenleitung	487
	W.3.2 Störstellenleitung	487
	W.3.3 pn-Übergang	489

W.3.4	Transistor	489
W.3.4.1	Bipolarer Transistor	489
W.3.4.2	Feldeffekt-Transistor (FET)	494
W.4	Supraleitung	499
<b>X</b>	<b>Optoelektronik</b>	<b>503</b>
X.1	Halbleiter-Sender	503
X.1.1	Strahlungsemission aus Halbleitern	504
X.1.2	Lumineszenzdiode	504
X.1.3	Laserdiode	504
X.2	Halbleiter-Detektoren	506
X.2.1	Strahlungsabsorption in Halbleitern	506
X.2.2	Fotowiderstand	506
X.2.3	Fotodiode	507
X.2.4	Solarzelle	507
X.2.5	Fototransistor	508
X.3	Optokoppler	509
<b>Y</b>	<b>Informatik</b>	<b>510</b>
Y.1	Digitaltechnik	510
Y.1.1	Zahlensysteme	510
Y.1.2	Kodes	510
Y.1.3	Logische Verknüpfungen	513
Y.1.4	Digitale Bauelemente	514
Y.1.5	Schaltzeichen	515
Y.1.6	Speicherbauelemente	516
Y.1.7	Mikroprozessoren	517
Y.1.8	Leitungen digitaler Signale	519
Y.1.9	ASIC	520
Y.2	Schnittstellen, Bussysteme und Netzwerke	520
Y.2.1	Schnittstellen	522
Y.2.2	Bussysteme	524
Y.2.3	Netze	525
Y.3	Programmstrukturen	529
Y.4	Datenstrukturen	533
Y.5	Sprachen	536
<b>Z</b>	<b>Chemische Elemente und ihre Eigenschaften</b>	<b>537</b>
Z.1	Atom und chemische Bindung	537
Z.1.1	Das Periodensystem der Elemente	537
Z.1.2	Die Basisgröße „Stoffmenge“	537
Z.1.3	Edelgaskonfiguration und Atombindung	538
Z.1.3.1	Hybridisierung	538
Z.1.3.2	Polare Atombindungen und Elektronegativität	539

Z.1.3.3	Mehrfachbindungen	540
Z.1.3.4	Komplexbindungen	540
Z.1.4	Die Ionenbindung	541
Z.1.5	Metallische Bindung und Metallstrukturen	541
Z.2	Wäßrige Lösungen	542
Z.2.1	Lösevorgänge und Konzentrationsangaben	542
Z.2.2	Ionenprodukt des Wassers	542
Z.2.3	Säuren und Basen	543
Z.2.4	Der pH-Wert	545
Z.2.5	Redoxreaktionen in wäßriger Lösung	545
Z.3	Verbindungsklassen der organischen Chemie	546
Z.3.1	Alkane (gesättigte Kohlenwasserstoffe, Paraffine)	546
Z.3.2	Erdöl	546
Z.3.3	Ungesättigte Kohlenwasserstoffe	547
Z.3.4	Benzol und Aromaten	547
Z.3.5	Weitere Verbindungsklassen der organischen Chemie	549
Z.4	Elektrochemie	549
Z.4.1	Die Elektrolyse	549
Z.4.2	Galvanische Zellen	550
Z.4.2.1	Die Spannungsreihe	551
Z.4.2.2	Die Nernst'sche Gleichung	551
Z.4.3	Die elektrochemische pH-Messung	552
Z.4.4	Elektrochemische Stromerzeugung (Batterien)	552
Z.4.4.1	Der Bleiakkumulator	552
Z.5	Industrielle anorganische Chemie	554
Z.5.1	Schwefelsäure	554
Z.5.2	Ammoniak	554
Z.5.2.1	Ammoniak-Synthese	554
Z.5.2.2	Verwendung von Ammoniak	555
Z.5.3	Die Alkalichlorid-Elektrolyse – Erzeugung von $\text{Cl}_2$ , $\text{NaOH}$ und $\text{H}_2$	555
Z.5.4	Gewinnung von Eisen und Stahl	556
Z.6	Industrielle organische Chemie	558
Z.6.1	Erdöl	558
Z.6.2	Erdgas	558
Z.6.3	Kohle	558
Z.6.4	Biomasse	559
Z.6.5	Olefine	559
Z.6.6	Schmier- und Mineralöle	560
Z.6.7	Tenside	560
Z.6.8	Polymere	561
Z.6.8.1	Allgemeines	561
Z.6.8.2	Lineare Polyester	561
Z.6.8.3	Weitere technische Kondensationspolymerisate	562
Z.6.8.4	Polyethylen, Polypropylen	562
Z.6.8.5	Poly(vinylchlorid)PVC, Poly(tetrafluorethylen) PTFE	562