

Inhalt

Vorwort des Autors	7
Vorwort des Übersetzers	9
Kapitel I: Ein einführendes Beispiel	11
1.00 Der Reihenschwingkreis	11
1.01 Lösung einer linearen Differentialgleichung mit konstanten Koeffizienten	13
1.02 Lösung mit Hilfe einer Transformation	15
Kapitel II: Die Laplace-Transformation	19
2.00 Einführung	19
2.01 Lineare Differentialgleichungen	20
2.10 Das Integral der Laplace-Transformation	24
2.11 Die Laplace-Transformation des Einheitsprunges	28
2.12 Transformation einer abklingenden Exponentialfunktion	29
2.13 Transformation einer Sinusfunktion	31
2.14 Der Einheitsimpuls	33
2.15 Die Laplace-Transformation von $t^n f(t)$ und $e^{-at} f(t)$	34
2.16 Transformation eines Polynomes	36
2.20 Der Verschiebungssatz	38
2.21 Differentiation im Zeitbereich	39
2.22 Integration im Zeitbereich	41
2.23 Der Ähnlichkeitssatz	43
2.30 Die Rücktransformation in den Zeitbereich	44
2.31 Partialbruchzerlegung, wenn die Nullstellen des Nenners von- einander verschieden sind	47
2.32 Partialbruchzerlegung, wenn einige Nullstellen des Nenners gleich sind	49
2.40 Codenummern für Transformationspaare	51
2.50 Verhalten von $f(t)$ und $F(s)$ bei Null und Unendlich	53
2.51 Allgemeine Formeln für das Verhalten bei $t = 0$	56
Kapitel III: Beispiele zur Laplace-Transformation	58
3.01 Allgemeine Beispiele	58
3.20 Elektrische Systeme	66
3.21 Der Reihenschwingkreis	69

3.22	Das Frequenzverhalten einer Schaltung	72
3.23	Widerstandsfunktion einer Schaltung	75
3.24	Eine Schaltung mit drei Maschen	77
3.25	Eine Schaltung belastet mit einer Halbwelle	88
3.30	Mechanische Systeme	95
3.31	Beispiele für Rotationssysteme	97
3.32	Ein translatorisches Beispiel	100
Kapitel IV: Determinanten und Nullstellen		102
4.01	Determinantenbegriffe	102
4.02	Unterdeterminanten	104
4.03	Rechenregeln für Determinanten	106
4.04	Die Kramersche Regel	108
4.05	Ein Beispiel für Determinanten	111
4.10	Allgemeines über Nullstellen	115
4.11	Die Polynome zweiten und dritten Grades	116
4.12	Das Horner-schema	117
4.13	Reelle Wurzeln	119
4.14	Das doppelzeilige Horner-schema	121
4.15	Polynome höherer Ordnung	122
Kapitel V: Formeln und Beziehungen		126
5.00	Allgemeines	126
5.01	Die Formeln der Laplace-Transformation	126
5.02	Transformation einfacher Funktionen	128
5.03	Einige Reihen	129
5.04	Trigonometrische und Hyperbolische Funktionen	130
5.05	Sonstige nützliche Beziehungen	131
Kapitel VI: Transformationstabellen		133
Sachregister		181