

INHALT

0	Einleitung	15
1	Grundstrukturen und ihre äquivalenten Bilder	19
1.1	Bijektivität und Homomorphismus	19
1.2	Zeit als Wesensmerkmal der Natur	25
1.3	Verzeitlichung der leeren Menge	29
1.3.1	Besonderheiten der leeren Menge	37
1.4	Verzeitlichung der Zahl Eins	39
1.4.1	Besonderheiten der Einsmenge	53
1.5	Das Phänomen der Erinnerung	58
1.6	Zahlen in der Zeit	64
1.6.1	Praktische Bedeutung natürlicher Zahlen	67
1.6.2	Die Mangelmenge und ihr Maß	70
1.6.2.1	Beispiele einer Natur- Idee- Isomorphie	75
1.6.3	Änderungsmenge und ihre Mächtigkeit	78
1.6.3.1	Inverse Änderungsmenge und ihre Mächtigkeit	84
1.6.4	Berücksichtigung der Unschärfe eines realen Übergangs	87
1.6.5	Verschiebungsquant und Verschiebung	92
1.6.5.1	Inverses Verschiebungsquant und seine Mächtigkeit	100
1.6.5.2	Besondere Eigenschaften der Verschiebung	104
1.6.5.3	Verschobene Änderungsquantenmenge und ihre Mächtigkeit	110
1.6.6	Stetigungsmenge und ihre Mächtigkeit	114

	natürliche Erscheinungen	130
1.8	Ein Neutralitäts- und Reaktionsprinzip natürlicher Vorgänge	134
2.	Funktionen als Bilder natürlicher Vorgänge	137
2.1	Praktische Konstruktion von Zeitfunktionen	145
2.2	Entwicklung eines Operators aus einer Zeitfunktion	157
2.3	Fourierreihe und Laplace- Integral	173
2.4	Laplace- Integral und seine Beziehung zu den Operatoren	182
2.5	Berechnung des Operators L_n nach Jan Mikusiński	191
2.5.1	Berechnung des Operators L_n mit den Laplace- Integral	198
2.6	Besondere Beziehungen zwischen den Exponentialformen	200
3.	Verknüpfungsvorschriften zwischen den Elementen der Körperstruktur	203
3.1	Arithmetische Addition	205
3.2	Arithmetische Multiplikation	207
3.3	Additionen von Zeitfunktionen	210
3.4	Multiplikation von Zeitfunktionen	221
3.5	Elementare Begründung des Operatorenprodukts	233
3.6	Elementare Produkte als Mächtigkeit von Mengen	262
3.6.1	Operatorenmultiplikation mit Eins	262
3.6.2	Operatorenmultiplikation mit einer Zahl	269
3.6.3	Operatorenprodukt von Zahlen miteinander	276
3.6.4	Operatorenprodukte mit dem Heavisideoperator	287
3.6.4.1	Operatorenprodukt mit dem Operator einer Zeitfunktion	298
3.6.5	Operatorenmultiplikation mit dem Operator Eins	325
3.6.6	Operatorenmultiplikation mit konstanten Funktionen	337
3.6.7	Operatorenprodukt von Zeitfunktionen	361
3.7	Operationen mit der Verschiebung	368
3.7.1	Verschiebung einer Zahl	372
3.7.2	Verschiebung einer Verschiebung	375

3.7.3	Verschiebung einer Zeitfunktion	378
3.7.4	Produkte mit dem Operator einer Verschiebungszahl	382
3.8	Operatoren und Zeitfunktionen	386
3.9	Nutzen des Operatorenkalküls bei Untersuchung von Naturvorgängen	401
3.10	Anwendungen zum Faltungsintegral	421
3.11	Besondere Vorgehensweisen im Operatorenkörper	444
3.11.1	Mikusinskioperation	444
3.11.2	Ableitung eines Operators	447
3.11.3	Integral eines Operators	457
3.11.4	Funktion des Verschiebungsoperators	463
3.12	Elementare Summen als Mächtigkeit von Mengen	470
3.12.1	Distributivität zwischen Operatorensumme und Operatorenprodukt	482
3.12.2	Operatorensumme aus Operator und Mächtigkeit eines Quants	487
3.12.3	Operatorensumme zweier Zahlen	490
3.12.4	Operatorensumme zwischen Zahlquant und konstanter Funktion	493
3.12.5	Operatorensumme zwischen Zahl und Mikusinskioperator	496
3.12.6	Operatorensumme zwischen Zahl und Zeitfunktion	499
3.12.7	Operatorensumme zwischen Zahl und Operator	501
3.12.8	Operatorensumme konstanter Zeitfunktionen	503
3.12.9	Operatorensumme zwischen Zeitfunktion und konstanter Zeitfunktion	505
3.12.10	Operatorensumme zwischen konstanter Zeitfunktion und Operator	508
3.12.11	Operatorensumme zwischen unabhängigen Operatoren	510
3.12.12	Operatorensumme mit Mikusinskioperatoren	513
3.12.13	Operatorensumme zwischen Zeitfunktion und Operator	516
3.13	Möglichkeit der Einheitenkontrolle	517
4.	Berechnung der Operatoren von Zeitfunktionen	528
4.1	Operator der Nullquantenmenge	528
4.2	Operator der Einsquantenmenge	531
4.2.1	Operator der verschobenen Einsquantenmenge	534
4.3	Operator der Einsmenge	537
4.3.1	Operator verschobener Einsmengen	540

4.4	Operator der Menge zur konstanten Zeitfunktion	542
4.4.1	Startbedingung des Operators	
	konstanter Zeitfunktion	546
4.5	Operator linearer Zeitfunktionen	550
4.6	Operator eines Zeitquadrats	556
4.7	Operator beliebiger Potenz von Zeitfunktionen	559
4.8	Potenzen des Mikusinskioperators	562
4.9	Operatoren Gaußscher Γ -Funktionen	567
4.10	Operator der Exponentialzeitfunktion	575
4.10.1	Multiplikation mit dem Heavisideoperator	578
4.11	Operator begrenzten Wachstums	581
4.12	Operator forcierter Zeitfunktion	584
4.13	Operatorenpotenzen	587
4.13.1	Um Eins unterschiedene Potenzen	588
4.14	Potenzreihen vom Heavisideoperator	592
4.14.1	Änderung der Verschiebung	598
4.15	Polynome des Heavisideoperators	599
4.16	Potenzreihen mit gebrochenen Exponenten	603
4.17	Wurzel des Heavisideoperators	607
4.18	Operatoren von Besselfunktionen	609
4.18.1	Operatoren von Besselfunktionen nullter Ordnung	609
4.18.2	Operatoren von Besselfunktionen N-ter Ordnung	612
4.19	Operatorenreihe in Exponentialform	615
4.20	Operatorenreihen im Exponenten	618
4.21	Operatoren mit harmonischen Schwingungen	621
4.21.1	Operator der Sinusschwingung	621
4.21.2	Operator der Cosinusschwingung	624
4.21.3	Potenzen Operators harmonischer Schwingungen	626
4.21.4	Operator gedämpfter Sinusfunktion	631
4.21.5	Operator gedämpfter Cosinusfunktion	633
4.22	Gebrochen rationaler Operator	635
4.23	Operatoren stückweise analytischer Vorgänge	648
4.23.1	Operator und Ableitung stückweise linearer Vorgänge	661
4.23.2	Reihen mit Verschiebungsoperatoren	665
4.23.3	Potenzen von Reihen mit Verschiebungszahlen	672
4.24	Totaler und Wachstumsoperator	674
5.	Korrespondenztabelle zur Laplace-Transformation	695
	Inhalt	739