

Inhalt

TEIL I

Die Grundlagen der Theorie der verallgemeinerten analytischen Funktionen und Randwertaufgaben

I. Einige Funktionenklassen und Operatoren	6
§ 1. Funktionenklassen und Funktionalräume	6
1. Die Funktionenklassen und Räume C , C^m , H_α , C_α , $C_\alpha^m C(E)$, $C_\alpha^m(E)$	6
2. Der Raum L_p . Die HÖLDERSCHE und MINKOWSKISCHE Ungleichung. Die Stetigkeit im Sinne der Metrik von L_p . Starke und schwache Konvergenz in L_p	9
3. Der Raum L_p^α	11
4. Durchschnitt von Funktionalräumen	11
5. Die Räume $L_{p,\nu}(E)$ und $C_{\alpha,\nu}(E)$	12
6. Die Lineale $D_m^0(G)$ und $D_\infty^0(G)$	13
7. Die analytischen Funktionenklassen $\mathfrak{A}_0^*(G)$, $\mathfrak{A}_0(G)$. Gleichmäßige Konvergenz, Konvergenz im Mittel und schwache Konvergenz in der Klasse der analytischen Funktionen	14
8. Die quasisummierbaren Funktionenklassen $\mathfrak{A}_0^* \times L_p$, $\Sigma \mathfrak{A}_0^* \times L_p$ u. a.	15
§ 2. Klassen von Kurven und Gebieten. Einige Eigenschaften der konformen Abbildung	16
1. Einige Klassen von Kurven und Gebieten ($C_m^\alpha(I)$, $C_m^\alpha(G)$, $\mathfrak{A}(I)$, $\mathfrak{A}(G)$ u. a.)	16
2. Klassen von Funktionen, die auf Kurven definiert sind	16
3. Eigenschaften von Funktionen, die konforme Abbildungen vermitteln. Der Fall eines Gebietes mit Eckpunkten	17
§ 3. Einige Eigenschaften des Integrals vom CAUCHYSCHEN Typus.	19
§ 4. Das inhomogene CAUCHY-RIEMANSISCHE Differentialgleichungssystem	20
1. Die komplexe Schreibweise des inhomogenen CAUCHY-RIEMANSISCHEN Differentialgleichungssystems. Die komplexe Schreibweise der GREENSCHE Formel. Die POMPEIUSCHEN Formeln	20
2. Die Lösung der inhomogenen CAUCHY-RIEMANSISCHEN Differentialgleichungen. Verallgemeinerung auf den Fall quasisummierbarer rechter Seiten	22
3. Die Berechnung des Doppelintegrals Tf für eine analytische Funktion $f(x, y)$	23
§ 5. Verallgemeinerte Ableitungen im SOBOLEWSCHEN Sinne und ihre Eigenschaften	24
1. Einige Eigenschaften von Funktionen der Form Tf	24
2. Die Definition der verallgemeinerten Ableitung im SOBOLEWSCHEN Sinne nach den komplexen Veränderlichen z und \bar{z} . Die Klassen $D_z(G)$, $D_{\bar{z}}(G)$, $D_{m,p}(G)$ und $D_{m,\infty}(G)$	26
3. Eine Bedingung für die Holomorphität summierbarer Funktionen	28
4. Allgemeine Darstellung für Funktionen der Klasse $D_{\bar{z}}(G)$	29

5. Der lokale und globale Charakter der verallgemeinerten Ableitungen nach komplexen Argumenten	30
6. Bedingungen für die Vertauschbarkeit von Differentiationen im verallgemeinerten Sinne. Der verallgemeinerte LAPLACESche Operator	31
7. Die Funktionenklassen D_z^* und $D_{\bar{z}}^*$. Verallgemeinerte Lösungen der inhomogenen CAUCHY-RIEMANNschen Differentialgleichungen mit quasisummierbaren rechten Seiten	32
§ 6. Einige Eigenschaften von Funktionen der Form Tgf	32
1. Die HÖLDER-Stetigkeit des Operators Tf in $L_p(\bar{G})$, $p > 2$	32
2. Die Vollstetigkeit des Operators Tf in den Räumen $C(\bar{G})$ und $L_\infty(\bar{G})$	34
3. Eine Differenzierbarkeitseigenschaft von Tf in $D_{m,p}$, $p > 2$, $m \geq 1$	35
4. Eine Verallgemeinerung der POMPEIUSchen Formel	35
5. Der Operator Tf im Raum $L_p L_p(E)$	35
6. Der Operator Tf im Raum $L_{p,2}(E)$	37
7. Einige Eigenschaften des Operators $Pf = T(Af)$ für $A \in L_{p,2}(E)$, $p > 2$, in den Räumen $C(E)$ und $L_{q,0}(E)$, $q \geq \frac{2p}{p-2}$	40
8. Die Eigenschaften des Operators Tf in den Räumen $L_p(\bar{G})$ mit $1 \leq p \leq 2$	40
9. Die Eigenschaften des Operators $Pf = T(Af)$ im Fall $A \in L_{p,2}(E)$, $p > 2$, in den Räumen $L_q(\bar{G})$ mit $\frac{1}{2} \leq \frac{1}{p} + \frac{1}{q} \leq 1$	43
10. Der Summierbarkeitsgrad von Funktionen der Form Tf auf der Berandung des Gebietes	44
11. Ein Beispiel für einen unbeschränkten Operator Tf	45
§ 7. Die GREENSche Formel für Funktionen der Klasse $D_{1,p}$. Die areolare Ableitung	45
§ 8. Über die Differenzierbarkeitseigenschaften von Funktionen der Form Tgf . Der Operator Πf	48
1. Der Operator $\Pi f = \partial_z Tgf$. Untersuchung der Operatoren Tf und Πf in den Räumen $C_\alpha^m(\bar{G})$	48
2. Der Charakter der Unstetigkeiten von Funktionen der Form Πf auf der Gebietsberandung	54
3. Untersuchung der Operatoren Tf und Πf in der Funktionenklasse $L_p C_\alpha^m(E)$	54
§ 9. Eine Erweiterung des Operators Πf	55
1. Die Unitarität des Operators Πf in $L_2(E)$	55
2. Der Operator Πf im Raum $L_p(E)$, $p > 1$	57
3. Differenzierbarkeitseigenschaften des Operators Tf	61
4. Der Satz von ZYGMUND und CALDERON	62
§ 10. Weitere Eigenschaften der Funktionen aus $D_z(G)$ und $D_{\bar{z}}(G)$	63
1. Die Produktregel (im verallgemeinerten Sinne) für Funktionen der Klasse $D_{\bar{z}}$	63
2. Differentiationsregeln für einige Klassen zusammengesetzter Funktionen	63
II. Rückführung eines positiven, quadratischen Differentialausdrucks auf die kanonische Form. Die BELTRAMISche Differentialgleichung. Geometrische Anwendungen.	66
§ 1. Einführende Bemerkungen. Homöomorphismen quadratischer Formen	66
§ 2. Das BELTRAMISche Differentialgleichungssystem	67

§ 3. Konstruktion eines Grundhomöomorphismus der BELTRAMISCHEN Differentialgleichung	68
§ 4. Existenzbeweis eines lokalen Homöomorphismus	70
1. Konstruktion eines lokalen Homöomorphismus	70
2. Differentialeigenschaften des lokalen Homöomorphismus	73
3. Allgemeine Lösungsdarstellung der BELTRAMISCHEN Differentialgleichung in der Umgebung eines Punktes mit Hilfe eines lokalen Homöomorphismus	75
4. Die Isoliertheit der Nullstellen der BELTRAMISCHEN Differentialgleichung	76
5. Eine Bedingung für die Monogenität	77
6. Das Prinzip vom Argument	77
7. Eine Eigenschaft der JACOBISCHEN Funktionaldeterminante	78
§ 5. Existenzbeweis für einen vollständigen Homöomorphismus	78
1. Der Fall $ q(z) \leq q_0 < 1, q \in L_{p'}, C^m_\alpha(E), p' < 2$	78
2. Eine Formel für die allgemeine Lösung der BELTRAMISCHEN Differentialgleichung	79
3. Die Schar der vollständigen Homöomorphismen	80
4. 5. 6. Der allgemeine Fall $ q(z) \leq q_0 < 1$	80
§ 6. Rückführung einer positiven quadratischen Differentialform auf die kanonische Form. Isometrische und konjugiert isometrische Koordinatensysteme auf Flächen	86
1. Homöomorphismen einer positiven quadratischen Differentialform	86
2. Das isometrische Koordinatensystem auf einer Fläche. Differentialeigenschaften des Homöomorphismus der ersten quadratischen Grundform	87
3. Das konjugiert isometrische Koordinatensystem auf einer Fläche mit positiver Krümmung. Differentialeigenschaften des Homöomorphismus der zweiten quadratischen Grundform	89
4. Verschiedene Darstellungen für die Koeffizienten der ersten quadratischen Grundform bezüglich eines konjugiert isometrischen Koordinatensystems	90
5. Formeln für den Winkel zwischen zwei Tangentialrichtungen der Fläche. Eine Eigenschaft eines konjugierten Liniennetzes	94
6. Die LAPLACESCHE Differentialgleichung für die kartesischen Koordinaten der Flächenpunkte im Falle eines konjugiert isometrischen Koordinatensystems in komplexer Schreibweise	96
Die Differentialgleichungen von GAUSS und CODAZZI in komplexer Schreibweise. Darstellungen für die CHRISTOFFELSCHEN Symbole zweiter Art	98
7. Die kovarianten und kontravarianten Ableitungen in komplexer Form	99
8. Differentialeigenschaften der Funktionen A, B, C	99
9. Transformationsformeln für einige Größen bei konformer Abbildung des Gebietes. Der Fall einer Eifläche. Bedingungen für das Verhalten im Unendlichen	100
10. Der Stetigkeitscharakter von ebenen Kurven, die homöomorphe Bilder von Flächenkurven bei konjugiert isometrischen Abbildungen darstellen	101
§ 7. Rückführung von elliptischen Differentialgleichungen auf die kanonische Form	103
1. Rückführung eines elliptischen Differentialgleichungssystems erster Ordnung auf die kanonische Form	104
2. Rückführung einer partiellen Differentialgleichung zweiter Ordnung vom elliptischen Typus auf die kanonische Form	107
III. Die Grundlagen der Theorie der verallgemeinerten analytischen Funktionen	109
§ 1. Grundlegende Begriffe, Termini und Bezeichnungen.	109
1. Das partielle Differentialgleichungssystem erster Ordnung vom elliptischen Typus in kanonischer Form. Komplexe Schreibweise	109

2.	Die Lösung des Differentialgleichungssystems im klassischen Sinne. Beispiele, für die eine Lösung im klassischen Sinne nicht existiert. Die Definition der verallgemeinerten und der regulären Lösung. Die Funktionenklassen $\tilde{\mathfrak{U}}^*(A, B, F, G)$, $\tilde{\mathfrak{U}}(A, B, F, G)$ und andere. Verallgemeinerte analytische Funktionen. Verschiedene Klassen verallgemeinerter analytischer Funktionen ($\mathfrak{U}^*(A, B, G)$, $\mathfrak{U}_p^*(G)$ und andere). Das erzeugende Funktionenpaar (A, B)	110
3.	Die Transformation der Differentialgleichung bei konformer Abbildung des Gebietes. Das Verhalten der Lösung im Unendlichen	113
§ 2.	Eine Integralgleichung für die Funktionen der Klasse $\tilde{\mathfrak{U}}(A, B, F, G)$	115
§ 3.	Stetigkeitscharakter und Differentialeigenschaften von Funktionen der Klasse $\tilde{\mathfrak{U}}_p(G)$	116
1.	Die HÖLDER-Stetigkeit von Funktionen der Klasse $\tilde{\mathfrak{U}}_{p,2}(G)$ mit $p > 2$ im Innern des Gebietes.	117
2.	Differentialeigenschaften von Funktionen der Klasse $\tilde{\mathfrak{U}}(A, B, G)$ im Falle $A, B, F \in D_{m,p}(G)$ mit $p > 2$ und $m \geq 1$ im Innern des Gebietes	118
3.	Eine Bedingung für die HÖLDER-Stetigkeit von Funktionen der Klasse $\tilde{\mathfrak{U}}_{p,2}(G)$ im abgeschlossenen Gebiet	118
4.	Bemerkungen über Differentialgleichungen mit analytischen Koeffizienten.	119
§ 4.	Das Hauptlemma. Verallgemeinerungen einiger klassischer Sätze	119
1.	Das Hauptlemma	119
2.	Die Darstellung erster Art oder Reziprozitätsformel für verallgemeinerte analytische Funktionen. Die Isoliertheit der Nullstellen, Pole und wesentlich singulären Stellen. Der Satz von SOCHOZKI-WEIERSTRASS	120
3.	Der Eindeutigkeitsatz von CARLEMAN	121
4.	Die allgemeine Lösung der Differentialgleichung $\partial_{\bar{z}}w + Aw = 0$. Die Formel von THEODORESCO	122
5.	Die Verallgemeinerung der Darstellung erster Art auf Differentialgleichungen mit quasisummierbaren Koeffizienten.	122
6.	Eine grundlegende Ungleichung für verallgemeinerte analytische Funktionen	124
7.	Der analytische Teiler und die logarithmische Differenz einer verallgemeinerten analytischen Funktion. Der analytische Normalteiler und die logarithmische Normaldifferenz	124
8.	Das verallgemeinerte Prinzip vom Maximum. Das verallgemeinerte SCHWARZsche Lemma	126
9.	Der verallgemeinerte LIOUVILLESche Satz. Verallgemeinerte Konstanten der Klasse $\mathfrak{U}(A, B, E)$ oder konstante Lösungen der Differentialgleichung $\partial_{\bar{z}}w + Aw + B\bar{w} = 0$. Verallgemeinerte Polynome und verallgemeinerte rationale Funktionen der Klasse $A_{p,2}(E)$ mit $p > 2$	126
10.	Eine Bemerkung über das Prinzip vom Argument	128
§ 5.	Die Integraldarstellung zweiter Art für verallgemeinerte analytische Funktionen	128
1.	Beweis der Lösbarkeit der Integralgleichung $w - Pw = h$	128
2.	Die Darstellung zweiter Art für Funktionen der Klasse $\mathfrak{U}_{p,2}(A, B, G)$ mit $p > 2$ durch analytische Funktionen von z	128
3.	Verallgemeinerte stückweise analytische Funktionen. Die Lösung der inhomogenen HILBERTSchen Randwertaufgabe $w^+ - w^- = g$ in der Klasse der verallgemeinerten analytischen Funktionen	129
4.	Die Methode der sukzessiven Approximation. Eine Substitution, die das Problem auf die Form $\partial_{\bar{z}}w + B\bar{w} = F$ zurückführt	130

5. Eine Integralgleichung mit modifiziertem Kern. Konstruktion verallgemeinerter analytischer Funktionen, die in einer endlichen Menge vorgegebener Punkte vorgegebene Werte annehmen	130
§ 6. Das erzeugende Paar von Funktionen der Klasse $\mathfrak{A}_{p,2}(A, B, E)$. Ableitungen im BERSSchen Sinne.	132
1. Das erzeugende Funktionenpaar (w_0, w_1) und sein Zusammenhang mit dem erzeugenden Paar (A, B) . Die Grundeigenschaften des Paares (w_0, w_1) , $\text{Im}[\bar{w}_0, w_1] \geq k_0 > 0$	132
2. Die Ableitung im BERSSchen Sinne.	133
3. Pseudoanalytische Funktionen erster und zweiter Art (im BERSSchen Sinne)	134
4. Über die Abbildungen durch verallgemeinerte analytische Funktionen	134
§ 7. Die Lösbarkeit der nichtlinearen Integralgleichung (4.4)	134
Rückführung auf eine äquivalente lineare Integralgleichung der Form $w - Pw = 1$. Der Operator $\mathfrak{S}_1(\Phi)$. Die Konstruktion einer Lösung der homogenen HILBERTSchen Randwertaufgabe $w^+ = gw^-$ in der Klasse der verallgemeinerten analytischen Funktionen	134
§ 8. Elementare Grundfunktionen und Kerne der Klasse $\mathfrak{A}_{p,2}(A, B, G)$, $p > 2$	136
1. Integralgleichungen für das System von Elementarlösungen $X_1(z, \zeta)$, $X_2(z, \zeta)$ der Differentialgleichung $\mathfrak{C}(w) \equiv \partial_z w + Aw + B\bar{w} = 0$	136
2. Die Grundkerne $\Omega_1(z, \zeta)$ und $\Omega_2(z, \zeta)$ der Differentialgleichung $\mathfrak{C}(w) = 0$	137
§ 9. Die adjungierte Differentialgleichung. Die GREENSche Identität. Differentialgleichungen zweiter Ordnung	138
1. Die GREENSche Identität	138
2. Eine reelle Potentialfunktion der Klasse $\mathfrak{A}(A, B, G)$. Die Differentialgleichung zweiter Ordnung für das komplexe Potential	139
3. Die komplexe Potentialfunktion der Klasse $\mathfrak{A}(A, B, G)$. Eine Differentialgleichung 2. Ordnung für das komplexe Potential	140
§ 10. Die verallgemeinerte CAUCHYSche Integralformel	141
1. Beziehungen zwischen den Elementarlösungen und den Grundkernen zueinander adjungierter Differentialgleichungen	141
2. Die verallgemeinerten CAUCHYSchen Integralformeln für die Lösungen der Differentialgleichungen $\mathfrak{C}(w) = F$ und $\mathfrak{C}'(w') = F'$	143
3. Ein Satz über die gleichmäßige Konvergenz einer Folge verallgemeinerter analytischer Funktionen.	145
§ 11. Stetige Fortsetzung von verallgemeinerten analytischen Funktionen. Das verallgemeinerte Symmetrieprinzip	145
Stetige Fortsetzung über einen rektifizierbaren JORDAN-Bogen. Das verallgemeinerte RIEMANN-SCHWARZSche Symmetrieprinzip	145
§ 12. Kompaktheit	147
1. Die Definition der Kompaktheit in der Klasse $\mathfrak{A}(A, B, G)$. Ein Satz über die gleichmäßige, starke und schwache Konvergenz einer Folge verallgemeinerter analytischer Funktionen. Ein Kriterium für die Kompaktheit einer Funktionenschar der Klasse $\mathfrak{A}(A, B, G)$	147
2. Ein weiterer Satz über die gleichmäßige Konvergenz einer Folge verallgemeinerter analytischer Funktionen	148
3. Die Definition der Kompaktheit in der Klasse $\mathfrak{A}_{p,2}(G)$ mit $p > 2$. Ein Kriterium für die Kompaktheit	148
4. Einige Folgerungen aus dem Kriterium für die Kompaktheit in der Klasse $\mathfrak{A}_{p,2}(G)$	150

§ 13. Die Darstellung der Resolventen mit Hilfe der Kerne	151
1. Die bezüglich des Gebietes G normierten Kerne $\Omega_1(z, t, G)$ und $\Omega_2(z, t, G)$ der Differentialgleichung $\mathfrak{C}(w) = 0$. Darstellungsformeln für die Lösungen der Differentialgleichungen $\mathfrak{C}(w) = 0$ und $\mathfrak{C}'(w') = 0$ durch Randintegrale	151
2. Darstellung der Resolventen der Integralgleichung $w - Pw = h$ durch die normierten Kerne der Differentialgleichung $\mathfrak{C}(w) = 0$. Allgemeine Lösungsdarstellungen für die Differentialgleichungen $\mathfrak{C}(w) = 0$ und $\mathfrak{C}'(w') = 0$ mit Hilfe von Gebietsintegralen	153
3. Formeln für die Konstruktion partieller Lösungen der inhomogenen Differentialgleichungen $\mathfrak{C}(w) = F$ und $\mathfrak{C}'(w') = F'$	154
§ 14. Die Darstellung von verallgemeinerten analytischen Funktionen durch verallgemeinerte Integrale vom CAUCHYSchen Typus	155
1. Das verallgemeinerte Integral vom CAUCHYSchen Typus. Randwertformeln	155
2. Notwendige und hinreichende Bedingungen dafür, daß eine auf der Berandung stetige Funktion $\varphi(\zeta)$ die Randwerte einer verallgemeinerten analytischen Funktion darstellt	156
3. Bedingungen für die HÖLDER-Stetigkeit eines verallgemeinerten Integrals vom CAUCHYSchen Typus im abgeschlossenen Gebiet	157
4. Die Darstellung einer beliebigen verallgemeinerten analytischen Funktion mit Hilfe des verallgemeinerten Integrals vom CAUCHYSchen Typus mit reeller Dichte	157
§ 15. Vollständige Systeme verallgemeinerter analytischer Funktionen. Verallgemeinerte Potenzreihen	158
1. Ein vollständiges Lösungssystem der Differentialgleichung $\mathfrak{C}(w) = 0$. Vollständige Systeme verallgemeinerter Polynome und verallgemeinerter rationaler Funktionen	158
2. Verallgemeinerte TAYLOR- und LAURENT-Reihen	161
3. Verallgemeinerte Potenzreihen erster Art. Konvergenzgebiet	162
4. Verallgemeinerte Reihen zweiter Art. Der verallgemeinerte ABELSche Satz. Berechnung der Koeffizienten	164
§ 16. Integralgleichungen für den Realteil einer verallgemeinerten analytischen Funktion	166
§ 17. Die Eigenschaften der Lösungen eines allgemeinen elliptischen Differentialgleichungssystems	168
1. Rückführung eines allgemeinen elliptischen Differentialgleichungssystems auf eine komplexe Differentialgleichung. Transformationsformeln für die Differentialgleichung bei konformer Abbildung des Gebietes	168
2. Darstellungsformeln erster Art für die Lösungen der Differentialgleichung $\partial_z w - q(z) \partial_z w + Aw + B\bar{w} = 0$, $ q(z) \leq q_0 < 1$. Spezielle Wahl des analytischen Teilers und der logarithmischen Differenz im Falle eines Kreisgebietes	170
3. Verallgemeinerung obiger Resultate auf eine allgemeine Differentialgleichung der Form $\partial_z w - q_1 \partial_z w - q_2 \overline{\partial_z w} + Aw + B\bar{w} = 0$ mit $ q_1 + q_2 \leq q_0 < 1$	174
4. Darstellungsformeln zweiter Art für die Lösungen der Differentialgleichung aus Punkt 3. Rückführung dieser Aufgabe auf eine singuläre Integralgleichung für ein Gebiet. Lösung durch sukzessive Approximation	176
5. Konstruktion von Lösungen für die Differentialgleichung aus Punkt 3, die auf einer endlichen Menge vorgegebener Punkte vorgegebene Werte annehmen	177
6. Zur Konstruktion von Lösungen der Differentialgleichung aus Punkt 3 mit vorgegebenen Singularitäten	179

IV. Randwertaufgaben	181
§ 1. Formulierung der verallgemeinerten RIEMANN-HILBERTSchen Randwertaufgabe. Stetigkeitscharakter der Lösungen	181
1. Die Formulierung der verallgemeinerten RIEMANN-HILBERTSchen Randwertaufgabe. Die Randwertaufgabe A	181
2. Die Voraussetzungen I über die Bestimmungsgrößen der Aufgabe A. Ein Satz über die HÖLDER-Stetigkeit der Lösungen der Aufgabe A im abgeschlossenen Gebiet	182
3. Durchführung konformer Abbildungen. Rückführung der Randwertaufgabe A auf ein von Kreisen berandetes kanonisches Gebiet	186
4. Rückführung der Aufgabe A auf den Fall $F \equiv 0$ oder $\gamma \equiv 0$	186
§ 2. Die adjungierte Randwertaufgabe A'. Notwendige und hinreichende Bedingungen für die Lösbarkeit der Aufgabe A	187
1. Die Randbedingungen der adjungierten homogenen Randwertaufgabe \hat{A} . Beweis der Notwendigkeit der Bedingung (2.5) für die Lösbarkeit der inhomogenen Aufgabe A	187
2. Rückführung der Aufgabe \hat{A}' auf eine äquivalente singuläre Integralgleichung	188
3. Einige Sätze aus der Theorie der singulären Integralgleichungen	189
4. Die assoziierte homogene Randwertaufgabe \hat{A}_*	191
5. Herleitung einer singulären Integralgleichung für die Aufgabe A	191
6. Die assoziierte homogene Randwertaufgabe \hat{A}_*	192
7. Beweis der Hinlänglichkeit der Bedingung (2.5)	192
8. Allgemeine Lösungsdarstellung der inhomogenen Aufgabe A	193
9. Verallgemeinerungen auf den Fall eines allgemeinen elliptischen Differentialgleichungssystems	194
§ 3. Der Index der Aufgabe A. Transformation der Randbedingung der Aufgabe A auf die kanonische Form	195
1. Der Index der Randwertaufgabe A. Beziehungen zwischen den Indizes der zueinander adjungierten Randwertaufgaben \hat{A} und \hat{A}'	195
2. Eine Bemerkung über den Index der Randwertaufgabe $\alpha u + \beta v = \gamma$ für ein nicht in kanonischer Form gegebenes Differentialgleichungssystem	196
3. Die kanonische Form der Aufgabe A	196
§ 4. Die Eigenschaften der Nullstellen von Lösungen der homogenen Randwertaufgabe \hat{A} . Kriterien für die Lösbarkeit der Aufgaben \hat{A} und A	198
1. Beweis der Beschränktheit der Nullstellenanzahl einer Lösung der Aufgabe \hat{A} im abgeschlossenen Gebiet. Über die Vielfachheit der Randnullstellen einer Lösung der Aufgabe \hat{A}	198
2. Beziehungen zwischen der Anzahl der Nullstellen und Pole einer Lösung der Aufgabe \hat{A} und dem Index	200
3. Der Fall $n < 0$. Allgemeine Lösungsdarstellung der Aufgabe \hat{A} im Falle $n = 0$. Über die Anzahl der Nullstellen einer Lösung der Aufgabe \hat{A} für $n > 0$. Die obere Grenze der Lösungsanzahl der Aufgabe \hat{A} im Falle $n \geq 0$	203
4. Beziehungen zwischen der Lösungsanzahl der zueinander adjungierten homogenen Randwertaufgaben \hat{A} und \hat{A}' . Die Lösungsanzahl der homogenen Randwertaufgabe \hat{A} im Falle $n > m - 1$. Die allgemeine Lösungsdarstellung für die inhomogene Randwertaufgabe A im Falle $n > m - 1$	205
5. Die besondern Fälle der RIEMANN-HILBERTSchen Randwertaufgabe ($0 \leq n \leq m - 1$). Vorbereitende Bemerkungen	207
§ 5. Spezielle Klassen von Randwertaufgaben des Types A im Falle $0 \leq n \leq m - 1$	210
1. Der Fall $n = 0, m \geq 1$. Die Randwertaufgabe (5.2)	210

2. Die Randwertaufgaben (5.6) und (5.7). Die harmonischen Maße u_1, \dots, u_m der Randkurven $\Gamma_1, \dots, \Gamma_m$ und ihre Grundeigenschaften	211
3. Die Randwertaufgabe D. Kanonische harmonische Funktionen eines Gebietes und ihre Grundeigenschaften. Eine Bedingung für die Lösbarkeit der Aufgabe D. (Existenzbedingungen für eine holomorphe Funktion in einem mehrfach zusammenhängenden Gebiet, deren Realteil auf der Berandung des Gebietes vorgegebene Werte annimmt)	214
4. Ein neuer Beweis des Satzes 4.5	216
5. Die konjugierten kanonischen harmonischen Funktionen eines Gebietes. Kanonische analytische Funktionen eines Gebietes und der Charakter ihrer Mehrdeutigkeit. Konstruktion einer Funktion, die ein mehrfach zusammenhängendes Gebiet konform auf das entsprechende kanonische Gebiet abbildet	217
6. Die Randwertaufgabe D' und ihr Zusammenhang mit den unendlich kleinen Verbiegungen konvexer Flächen zweiter Ordnung	218
7. Die allgemeine homogene RIEMANN-HILBERTSche Randwertaufgabe im Falle eines mehrfach zusammenhängenden Gebietes (in der Klasse der holomorphen Funktionen). Rückführung der Aufgabe auf die kanonische Form $(\operatorname{Re} [\overline{\Omega_n(z)} e^{-i\alpha(z)} \Phi(z)] = 0$ auf Γ). Der Abhängigkeitscharakter einer reellen stückweise konstanten Funktion $\alpha(z)$ des Randpunktes von fixierten Punkten des Gebiets	221
8. Die Randwertaufgabe $A_n(a)$ mit der Randbedingung $\operatorname{Re} [(z - a)^{-n} \Phi(z)] = 0$ (auf Γ). Die Randwertaufgabe $A_n(a)$ im Falle eines Gebietes, das sich auf die Ebene mit Schnitten längs der reellen Achse abbilden läßt	223
9. Die Randwertaufgabe $A_n(a)$ im Falle eines beliebigen mehrfach zusammenhängenden Gebietes. Eine Eigenschaft einer speziellen Determinante $\Delta_n(a)$. Eine notwendige und hinreichende Bedingung für die Existenz einer minimalen Lösungsanzahl ($l = 1$) der homogenen Randwertaufgabe $A_n(a)$	224
10. Die Randwertaufgabe $A(a_1, \dots, a_n)$. Eine Eigenschaft der speziellen Determinante $\Delta(a_1, \dots, a_n)$. Eine notwendige und hinreichende Bedingung für die Existenz einer minimalen Lösungsanzahl ($l = 1$) der homogenen Randwertaufgabe $A(a_1, \dots, a_n)$	227
§ 6. Über die korrekte Stellung der Aufgabe A	230
1. Allgemeine Formulierung der Korrektheit der Randwertaufgabe A	230
2. Bedingungen für die Korrektheit der Randwertaufgabe A in Abhängigkeit von der rechten Seite der Randbedingung. Beispiele für nicht korrekte Stellung der Aufgabe A	230
3. Die normal verteilte $(k, k'; G + \Gamma)$ Punktmenge. Ein System von zusätzlichen (Punkt-)Bedingungen, das die korrekte Stellung der Aufgabe A im Falle $n > m - 1$ gewährleistet.	232
4. Lösungen mit Polstellen	233
5. Die besonderen Fälle $0 \leq n \leq m - 1$. Beweis der Ungleichung $0 \leq l \leq n + 1$	236
§ 7. Die Lösung der Aufgabe A mit Hilfe von Integralgleichungen bezüglich des Gebietes. Anwendung des verallgemeinerten Symmetrieprinzips. Das verallgemeinerte SCHWARZsche Integral.	237
1. Die Aufgabe A für ein einfach zusammenhängendes Gebiet. Rückführung auf die kanonische Form für ein Kreisgebiet	237
2. Rückführung der Aufgabe A auf eine FREDHOLMSche Integralgleichung bezüglich eines Gebietes im Falle $n \geq 0$ und Existenzbeweis der Lösung	238
3. Rückführung der Aufgabe A auf eine FREDHOLMSche Integralgleichung bezüglich eines Gebietes im Falle $n < 0$. Bedingungen für die Lösbarkeit der Aufgabe A	242
4. Eine Erweiterung der betrachteten Differentialgleichungsklasse	245
5. Eine FREDHOLMSche Integralgleichung für den Realteil der Lösung der Aufgabe A (der Fall $n \geq 0$)	246

6. Die Resolventen der Aufgabe A im Falle $n \geq 0$. Die Konstruktion einer speziellen Lösung der Aufgabe A mit Hilfe der Resolventen (der Fall $n \geq 0$). Das verallgemeinerte SCHWARZsche Integral (der Fall $n = 0$).	248
7. Die Herleitung des verallgemeinerten SCHWARZschen Integrals mit Hilfe des verallgemeinerten Symmetrieprinzips	250
8. Die Lösung der Aufgabe A im Falle $n > 0$ mit Hilfe des verallgemeinerten SCHWARZschen Integrals	252
9. Differentialeigenschaften der Lösungen der Aufgabe A im abgeschlossenen Gebiet 254	
§ 8. Eine Randwertaufgabe mit Richtungsableitung für elliptische Differentialgleichungen zweiter Ordnung	256
1. Formulierung der Randwertaufgabe mit Richtungsableitung für die Differentialgleichung $\Delta U + aU_x + bU_y = f$ (Aufgabe B). Rückführung auf die Aufgabe A	257
2. Die NEUMANNsche und die DIRICHLETSche Randwertaufgabe	259
3. Formulierung der Randwertaufgabe mit Richtungsableitung für eine allgemeine elliptische Differentialgleichung zweiter Ordnung (Randwertaufgabe C). Rückführung dieser Aufgabe auf eine Integralgleichung	259
4. Untersuchung des Falles $n \geq 0$	263
5. Untersuchung des Falles $n < 0$	265
6. Stetigkeitscharakter und Differentialeigenschaften von Lösungen der Aufgabe C	267
7. Verallgemeinerungen auf den Fall einer Differentialgleichung zweiter Ordnung, die nicht in kanonischer Form vorliegt. Verallgemeinerungen auf ein elliptisches Differentialgleichungssystem erster Ordnung, das nicht in kanonischer Form vorgegeben ist	268
§ 9. Anwendung von Integralgleichungen mit singulären Gebietsintegralen auf Randwertaufgaben	270
1. Die erste Randwertaufgabe für eine quasilineare elliptische Differentialgleichung zweiter Ordnung. Rückführung dieser Aufgabe auf eine nicht lineare singuläre Integralgleichung. Bedingungen für die Lösbarkeit der Aufgabe. Abschätzungen a priori	270
2. Eine lineare Differentialgleichung	278
3. Die zur DIRICHLETSchen Aufgabe adjungierte Randwertaufgabe (der Fall einer linearen Differentialgleichung zweiter Ordnung)	281
4. Die zweite Randwertaufgabe für eine lineare Differentialgleichung zweiter Ordnung (Randwertaufgabe N)	284
5. Die (zur Aufgabe N) adjungierte Randwertaufgabe	287
6. Die RIEMANN-HILBERTSche Randwertaufgabe für ein nicht in kanonischer Form vorliegendes elliptisches Differentialgleichungssystem	289
§ 10. Bemerkungen zu einigen Arbeiten über die Randwertaufgabe A. Allgemeinere Problemstellungen	294
Nachtrag zu Kapitel IV (B. W. BOJARSKI)	
Über die besonderen Fälle der RIEMANN-HILBERTSchen Randwertaufgabe	298

TEIL II

Einige Anwendungen auf Probleme der Flächentheorie und der momentefreien Schalentheorie

V. Die Theorie der unendlich kleinen Verbiegungen von Flächen	319
§ 1. Die Differentialgleichung unendlich kleiner Verbiegungen in Vektorform	320
Die Grundgleichung für das Verschiebungsfeld. Triviale Verschiebungsfelder	321

§ 2. Die Differentialgleichung der unendlich kleinen Verbiegungen in einem kartesischen Koordinatensystem. Erster Beweis der Starrheit von Eiflächen	322
1. Das partielle Differentialgleichungssystem erster Ordnung für die Komponenten des Verschiebungsfeldes im Falle einer eindeutig auf die Ebene projizierbaren Fläche. Die partielle Differentialgleichung zweiter Ordnung für die Vertikal-komponente des Verschiebungsfeldes	322
2. Die komplexe partielle Differentialgleichung erster Ordnung für das Verschiebungsfeld	323
3. Anwendung einer projektiven Transformation	324
4. Beweis der Starrheit von Eiflächen mit Hilfe der komplexen Differentialgleichung des Verschiebungsfeldes	326
5. Die Starrheit einer stückweise regulären (konvexen) Eifläche	327
§ 3. Ein Differentialgleichungssystem für die Komponenten des Verschiebungsfeldes bezüglich beliebiger Flächenkoordinaten. Einige Starrheitskriterien	329
1. Das kinematische Differentialgleichungssystem. Die Formel für die Normalverschiebung	330
2. Das Differentialgleichungssystem des Verschiebungsfeldes in einem Krümmungslinienkoordinatensystem	333
3. Die Integration der Differentialgleichungen des Verschiebungsfeldes im Falle einer Fläche mit Nullkrümmung ($K = 0$). Ein Kriterium für die Starrheit einer Fläche mit Nullkrümmung. Das Verschiebungsfeld eines ebenen Flächenstückes	335
4. Das Differentialgleichungssystem des Verschiebungsfeldes in einem Asymptotenlinienkoordinatennetz. Ein Starrheitskriterium für Flächen mit negativer Krümmung	337
5. Das Differentialgleichungssystem des Verschiebungsfeldes in einem konjugiert isometrischen Koordinatensystem. Die komplexe Verschiebungsfunktion. Die Differentialgleichung für die komplexe Verschiebungsfunktion. Darstellung des Verschiebungsfeldes durch die komplexe Verschiebungsfunktion. Die Starrheit einer mit einem nicht dehnbaren Faden verhefteten konvexen Fläche. Die Starrheit der Eifläche. Das Prinzip von Maximum für das tangentielle Verschiebungsfeld	337
6. Eine neue Herleitungsmethode der Differentialgleichung für die komplexe Verschiebungsfunktion.	341
§ 4. Eine Eigenschaft von Flächen zweiter Ordnung	342
1. Eine notwendige und hinreichende Bedingung für eine Fläche zweiter Ordnung	342
2. Beweis der unter 1 genannten Bedingungen mit Hilfe projektiver Überlegungen	346
3. Beweis der genannten Bedingungen mit Hilfe des DARBOUX'schen Tensors	347
4. Invarianz des Tensors $B_{\alpha\beta}^2$ bezüglich projektiver Transformationen des Raumes	348
5. Transformationsformeln für das Verschiebungsfeld projektiver Transformationen	349
§ 5. Das Drehfeld. Die charakteristische Gleichung unendlich kleiner Verbiegungen	350
1. Darstellung der Komponenten des Drehfeldes durch die Komponenten des Verschiebungsfeldes	350
2. Beziehungen zwischen den Komponenten des Verschiebungsfeldes und des Drehfeldes bezüglich des natürlichen Dreibeins	351
3. Herleitung der charakteristischen Gleichung	353
4. Darstellung der charakteristischen Gleichung a) bezüglich eines Krümmungslinienkoordinatennetzes, b) bezüglich eines Asymptotenlinienkoordinatennetzes ($K < 0$) und c) bezüglich eines konjugiert isometrischen Koordinatensystems ($K > 0$)	354

§ 6. Das Verbiegungsfeld und das statische Feld	356
1. Das Differentialgleichungssystem für das (kontravariante) Verbiegungsfeld. Das statische Feld	356
2. Das kovariante Verbiegungsfeld. Darstellung der Dreh- und Verschiebungsfelder durch das Verbiegungsfeld. Notwendige und hinreichende Bedingungen für die Eindeutigkeit des Verschiebungs- und des Drehfeldes. Eine Integralidentität	358
3. Darstellung der Komponenten des Verbiegungsfeldes durch die Komponenten des Dreh- und Verschiebungsfeldes	361
4. Das Differentialgleichungssystem des statischen Feldes bezüglich eines Krümmungslinienkoordinatennetzes	361
5. Das Differentialgleichungssystem des statischen Feldes bezüglich eines Asymptotenlinienkoordinatennetzes ($K < 0$)	362
6. Das Differentialgleichungssystem des statischen Feldes bezüglich eines konjugiert isometrischen Koordinatensystems ($K > 0$). Die komplexe Spannungsfunktion. Die Differentialgleichung der komplexen Spannungsfunktionen. Die komplexe Verbiegungsfunktion. Eine notwendige und hinreichende Bedingung dafür, daß die komplexe Spannungsfunktion mit der komplexen Verbiegungsfunktion zusammenfällt. Darstellung des Drehfeldes durch die komplexe Verbiegungsfunktion. Darstellung des Kraftfeldes durch die komplexe Spannungsfunktion	362
§ 7. Variationen verschiedener geometrischer Größen bei unendlich kleinen Verbiegungen einer Fläche. Einige Starrheitskriterien	365
1. Die Definition der Variation von Größen bei unendlich kleinen Verbiegungen einer Fläche	365
2. Die Variationen von Größen, die durch die Koeffizienten der ersten quadratischen Grundform ausgedrückt werden. Variationen von Tensorgrößen	366
3. Gleichungen für die Variationen der Koeffizienten der zweiten quadratischen Grundform	367
4. Darstellung der Variation der zweiten quadratischen Grundform durch die Komponenten des Verschiebungsfeldes. Zusammenhang mit der komplexen Verbiegungsfunktion	368
5. Die Krümmung k und die Windung \varkappa einer Flächenkurve. Die Variationen der Hauptnormalen \mathfrak{m} und der Binormalen \mathfrak{b} einer Flächenkurve. Die Normalkrümmung, die geodätische Krümmung und die geodätische Windung σ_g . Die Differentialgleichung für die geodätischen Linien	369
6. Die Variationen der geodätischen Krümmung, der Normalkrümmung, der Krümmung einer Flächenkurve, des Winkels Θ zwischen der Flächennormalen und der Hauptnormalen einer Flächenkurve, der Krümmung von Asymptotenlinien der Fläche, der geodätischen Windung einer Fläche und der Windung einer Flächenkurve. Darstellungsformeln für die Variationen der Normalkrümmung und der geodätischen Windung einer Fläche durch die komplexe Verbiegungsfunktion	372
7. Das skalare Verbiegungsfeld (p, q). Die geometrische Bedeutung der Größen p und q . Formeln für die Variationen der Koeffizienten der zweiten quadratischen Grundform durch die skalaren Funktionen p und q	374
8. Die komplexe skalare Verbiegungsfunktion und ihre Differentialgleichung. Die Starrheit von Eiflächen. Einige Starrheitskriterien für Flächen mit positiver Krümmung und Rändern	377
9. Darstellungsformeln für die Variationen der Normalkrümmung und der Normalwindung in Abhängigkeit von p und q	379
§ 8. Kopplungsbedingungen auf den Verheftungslinien. Einige Starrheitskriterien für Flächen mit Kanten. Zapfenverbindungen. Idealverklebung	381
1. Einführende Bemerkungen	381

2. Eine Bedingung für die Stetigkeit des Verschiebungsfeldes. Der Unstetigkeitscharakter des Drehfeldes auf den Verheftungslinien. Die Variation des Verheftungswinkels auf der Verheftungslinie	381
3. Randwertaufgaben für verallgemeinerte analytische Funktionen, die den Kopplungsbedingungen auf den Verheftungslinien entsprechen. Der Fall einer Berührung	384
4. Starre Verheftung. Kopplungsbedingungen auf den Berührungslinien	390
5. Die von Asymptotenstreifen berandete Fläche. Die Eifläche mit eingefassten Rändern. Beweis der Starrheit einer Eifläche mit einem eingefassten Rand	391
6. Verheftung mit einer abschwächenden Zone. Mechanische Deutung	393
7. Verheftung mit einer Regelfläche	394
8. Verheftung mit einer Zylinderfläche	394
9. Kopplungsbedingungen in kinematischer Form	395
10. Verheftung einer Fläche mit positiver Krümmung mit einer Regelfläche	396
11. Randbedingungen für Zapfenbindungen oder Gleitverbindungen	397
12. Randbedingungen für die Idealverklebung	399
§ 9. Einige Klassen starrer geschlossener, stückweise regulärer Flächen	400
1. Herleitung der Integralidentität von BLASCHKE	400
2. Anwendung auf den Starrheitsbeweis einer regulären Eifläche	402
3. Starrheitsbeweis für eine konvexe, stückweise reguläre Fläche	402
4. Einige Starrheitskriterien für nicht konvexe Flächen mit nicht negativer Krümmung	406
5. Das Verschiebungsfeld zusammengesetzter Flächen mit einer Symmetrieebene	407
§ 10. Einige Klassen starrer konvexer Flächen mit Rändern	408
1. Die Begriffe einer korrekten (optimalen), inkorrekten (außeroptimalen) und quasikorrekten Verbindung	408
2. Die kinematische Grundrandwertaufgabe (Aufgabe A_t)	411
3. Der Stetigkeitsgrad des Verschiebungsfeldes in Abhängigkeit vom Stetigkeitscharakter der Fläche	411
4. Die adjungierte Randwertaufgabe \hat{A}'_t und ihre geometrische Deutung	412
5. Der Index der Randwertaufgabe A_t . Tangentialrichtungen (der Fläche) gleicher Klasse. Die Indizes der Richtungsklasse I oder \hat{s} . Die Normalschwankung der Randwertaufgabe A_t . Die Randwertaufgabe A_{t*} . Der Begriff der Normalkorrektheit der Aufgabe A_t	414
6. Lösbarkeitsbedingungen für die Randwertaufgabe A_t . Kriterien für die Inkorrektheit ($n_t < 0$). Die Quasikorrektheit der Randwertaufgabe A_t ($n_t > m - 1$). Sicherstellung der Korrektheit durch zusätzliche (Punkt-)Bedingungen. Die singulären Fälle ($0 \leq n \leq m - 1$)	415
7. Hinreichende Kriterien für nicht starre Flächen. Notwendige Kriterien für die Starrheit einer Fläche	417
8. Die Randwertaufgabe A_t für den Fall, daß die Richtung t zur Klasse I gehört. Randbedingungen für orthogonale Zapfenbindungen. Bedingungen für äußere Bindungen. Der Freiheitsgrad von Zapfenbindungen. Starr verheftete Zapfenbindungen ($k = 0$). Freie Zapfenbindungen. Starre und nicht starre starr verheftete Zapfenbindungen ($k = 0$). Beispiele für geometrisch starre ein- und zweifach zusammenhängende konvexe Flächen bei starr verhefteten Zapfenbindungen. Gewährleistung der kinematischen Starrheit mit Hilfe von zusätzlichen Punktverbindungen. Der allgemeine Fall. Notwendige und hinreichende Bedingungen für die Lösbarkeit der Aufgabe bei Existenz von Zapfenbindungen im allgemeinen Falle	418

9. Randbedingungen geometrischer Art. Starrheit und Nichtstarrheit bei geometrischen Bindungen. Beweis der Starrheit einer Eifläche mit mehreren eingefassten Rändern	423
§ 11. Unendlich kleine Verbiegungen von Rotationsflächen	426
1. Offene Rotationsflächen. Rückführung der Differentialgleichungssysteme für das Verschiebungs-, Dreh- und Verbiegungsfeld auf die kanonische Form. Differentialgleichungen vom gemischten Typus	426
2. Kopplungsbedingungen auf den Übergangslinien ($K = 0$). Die Differentialgleichung von LAURENTJEW und BIZADSE	429
3. Gewöhnliche Differentialgleichungen zweiter Ordnung für gewisse Rotationsflächen	431
4. Geschlossene Rotationsflächen	431
5. Die Starrheit des Torus	432
6. Einige Starrheitskriterien für stückweise reguläre Rotationsflächen mit Rändern bei Zapfenbindungen	434
7. Gleitverbindungen von Öffnungen längs (zweier) flächenparalleler Kegelflächen	437
8. Der Fall eines Kugelsegmentes, dessen Ränder längs der Flächen zweier koaxialer Rotationskegel gleiten	440
9. Starrheitsbedingungen für das Segment eines Ellipsoides, dessen Rand entlang einer Kegelfläche gleitet	445
10. Fragen der Starrheit zweier ineinander gesteckter Rotationsflächen	446
11. Starrheitsprobleme (nicht konvexer) geschlossener, aus zwei Kugelsegmenten verhefteter Flächen	449
12. Starrheitsprobleme (nicht konvexer) geschlossener Rotationsflächen, die aus zwei Kugelsegmenten und einer Zylinderfläche bestehen	452
13. Starrheitsprobleme einer Schar von Rotationsflächen	455
VI. Probleme der momentefreien Schalentheorie	457
§ 1. Kräfte und Momente der Spannkkräfte	459
1. Das mit der Mittelfläche der Schale normal verbundene Koordinatensystem	459
2. Kräfte und Momente der Spannkkräfte auf Querflächen	461
3. Kontravariante Kraft- und Momentenvektoren	462
§ 2. Das Differentialgleichungssystem für den Gleichgewichtszustand der Schale	463
1. Darstellung der auf ein beliebiges Querflächenstück wirkenden Spannkkräfte durch die auf die Koordinatenfläche wirkenden Spannkkräfte	463
2. Darstellung der Kräfte und Momente durch die kontravarianten Kräfte und Momente	465
3. Die Normal- und Tangentialkräfte, die Schnittkräfte, die Dreh- und Biegemomente	466
4. Herleitung der grundlegenden Gleichungen für das Gleichgewicht von Kräften und Momenten (in Vektorform)	467
5. Die Differentialgleichungen für den Gleichgewichtszustand einer Schale, auf die weder Oberflächen- noch Volumenkräfte einwirken. Vernachlässigung der Momente von äußeren (Oberflächen- und Volumen-)Kräften	469
6. Darstellung des Differentialgleichungssystems für den Gleichgewichtszustand durch die Komponenten der Kraft- und Momentenvektoren. Die statische Unbestimmbarkeit des allgemeinen Problems für den Gleichgewichtszustand einer Schale. Bemerkungen über die Konstruktionsmöglichkeiten eines vollständigen Gleichungssystems in der allgemeinen Schalentheorie	471

§ 3. Das Differentialgleichungssystem für den momentefreien Spannungsgleichgewichtszustand von Schalen. Eine geometrische Deutung	473
1. Die Differentialgleichungen für den momentefreien Spannungsgleichgewichtszustand einer Schale. Inhomogene und homogene statische Felder	473
2. Zweifache mechanische Deutung des Verbiegungsfeldes. Der reine Biegespannungszustand	474
3. Eine grundlegende Integralidentität und ihre mechanische Deutung. Die Gleichgewichtszustände (\mathfrak{I}) und (\mathfrak{M})	476
4. Der Mehrdeutigkeitscharakter des Dreh- und des Verschiebungsfeldes, die einem vorgegebenen homogenen statischen Feld entsprechen	478
§ 4. Eine neue Methode zur Herleitung der charakteristischen Differentialgleichung	480
§ 5. Bedingungen für das Eintreten des Zustandes (\mathfrak{I}). Randwertaufgaben	481
1. Über die notwendigen Bedingungen für das Eintreten des momentefreien Spannungsgleichgewichtszustandes. Notwendige und hinreichende Bedingungen für das Eintreten des Zustandes (\mathfrak{I})	481
2. Bemerkungen über den Instabilitätscharakter des Zustandes (\mathfrak{I}) in Abhängigkeit vom Schalentyp	483
3. Die Gleichung der komplexen Spannungsfunktion für eine Schale mit positiver Krümmung. Das Potentialfeld der Oberflächenkräfte. Darstellung des Kraftfeldes durch die komplexe Spannungsfunktion. Die Hauptachsen des Kraftfeldes und die Hauptkräfte. Beweis der Beschränktheit der komplexen Spannungsfunktion. Die skalare komplexe Spannungsfunktion	485
4. Komplexe Darstellung der notwendigen und hinreichenden Bedingungen für das Eintreten des Zustandes (\mathfrak{I}) und Beweis der Hinlänglichkeit dieser Bedingungen	489
5. Einführung „neuer“ komplexer Spannungs- und Verschiebungsfunktionen	492
6. Über das Gleichgewicht einer geschlossenen konvexen Schale. Die Integralgleichung dieser Aufgabe. Lösung durch sukzessive Approximation. Konvexe Flächen zweiter Ordnung	493
7. Fundamentale Verschiebungsfelder auf einer geschlossenen konvexen Fläche. Die Dyadenkerne. Darstellung des Kraftfeldes auf einer geschlossenen konvexen Fläche durch die äußere Belastung	495
8. Verallgemeinerung der vorigen Formeln auf den Fall einer konvexen Fläche mit Rändern. Über die Bedingungen für das Eintreten des Zustandes (\mathfrak{I}) bei Einwirkung eines Potentialfeldes von Oberflächenkräften	499
9. Die Methode der regularisierenden (Potential-)Belastung	501
10. Methoden zur Konstruktion eines regularisierenden Potentialfeldes	505
11. Andere Methoden zur Modifizierung der Oberflächenkräfteverteilung. Die momentefreie Schale mit veränderlichem Gewicht	507
12. Die Methode der teilweisen Vorgabe des Kraftfeldes auf der Berandung. Grundlegende Randwertaufgaben für das statische Feld	511
13. Einige Methoden zur teilweisen Vorgabe des Kraftfeldes auf der Berandung	513
14. Praktische Kriterien für die Momentelosigkeit einer Schale	515
§ 6. Projektive Eigenschaften des statischen und des Verbiegungsfeldes	519
1. Transformationsformeln für die Kraftfelder des momentefreien Spannungszustandes von Schaden bei projektiven Transformationen des Raumes	520
2. Transformationsformeln für die Verbiegungsfelder von Flächen bei projektiven Transformationen des Raumes	522
Literaturverzeichnis	523
Sachverzeichnis	536