

Vorwort	5
1. Abstrakte Variationsrechnung	10
1.1. Definitionen und Aufgaben	10
1.2. Beschränktheit und Extremalwerte nichtlinearer Operatoren	12
1.3. Aufgaben und Bemerkungen	14
1.4. Die Existenz eines Minimums für nichtlineare Funktionale	16
1.5. Differential von Gâteaux	19
1.6. Bedingungen für die Existenz von Extremalpunkten	22
1.7. Differential von Fréchet	26
1.8. Extremalaufgaben mit Nebenbedingungen	27
1.9. Lösung nichtlinearer Gleichungen	33
1.10. Einige Näherungsmethoden zu der Bestimmung von Minima von Funktionalen	36
2. Hammersteinsche Integralgleichungen	42
2.1. Bemerkungen	42
2.2. Die Carathéodorysche Eigenschaft	44
2.3. Nemyckijsche Operatoren	47
2.4. Hammersteinsche Integraloperatoren	56
3. Minima von Integralfunktionalen und das Dirichletsche Problem für elliptische partielle Differentialglei- chungen	58
3.1. Sobolevräume	58
3.2. Funktionale der Form $\int_{\Omega} \{ D^1 u(x) ^p \} dx$	62
3.3. Aufgaben und Bemerkungen	66
3.4. Nichtlineare elliptische partielle Differential- gleichungen, die Randwertaufgabe	67
4. Variationsrechnung in E_1	76
4.1. Grundlagen, Verabredungen und Bezeichnungen	76
4.2. Die Eulersche notwendige Bedingung	78
4.3. Die Legendresche, Weierstraßsche und Jacobische Bedingung	82

4.4.	Klassische hinreichende Bedingungen und die Feldtheorie	90
4.5.	Aufgaben und Bemerkungen	101
4.6.	Variationsprobleme in parametrischer Form • Klassische Lösungen	125
4.7.	Variationsprobleme in parametrischer Form • Verallgemeinerte Lösungen	133
4.8.	Extrema mit Nebenbedingungen und isoperimetri- sche Probleme	138
4.9.	Variationsprobleme mit variablen Endpunkten	142
5.	Minimalflächen	146
5.1.	Funktionen aus $W_1^{(1)}(\Omega)$ und ihre verallgemeiner- ten Randwerte	147
5.2.	Das Maximumprinzip und der Eindeutigkeitssatz ..	152
5.3.	Nichtexistenz von Lösungen	160
5.4.	Ein Existenzsatz	164
	Literatur	172