

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Einleitung	8
1. Vorbetrachtungen, Hilfsmittel	10
1.1. Topologische Vektorräume	10
1.1.1. Grundlegende Definitionen zur Struktur des topologischen Vektorraumes	10
1.1.2. Abbildungen in topologischen Vektorräumen	13
1.1.3. Konvexe Mengen und Kegel	18
1.1.4. Der Erweiterungssatz von DUGUNDJI	20
1.2. Differentialrechnung in reellen normierten Räumen	21
1.2.1. Definition und Eigenschaften der Ableitung	21
1.2.2. Der Satz vom lokalen Diffeomorphismus	27
2. Varianten des Banachschen Fixpunktsatzes	29
2.1. Zur Überführung nichtlinearer Aufgaben in Fixpunktprobleme	29
2.2. Banachscher Fixpunktsatz	31
2.3. Varianten des Banachschen Fixpunktsatzes	32
3. Nichtlineare Operatorengleichungen im \mathbb{R}^n	40
3.1. Fixpunktsatz von Brouwer	40
3.1.1. Formulierung des Brouwerschen Fixpunktsatzes und einfache Anwendungen	40
3.1.2. Der Beweis des Brouwerschen Fixpunktsatzes mittels kombinatorischer Aussagen	48
3.1.3. Die Äquivalenz des Brouwerschen Fixpunktsatzes zu einer kombinatorischen Aussage	59
3.1.4. Der Beweis des Brouwerschen Fixpunktsatzes mittels Differentialrechnung	62
3.2. Die Sätze von Borsuk-Ulam und Ljusternik-Schnirelmann, Antipodensätze	68
4. Nichtlineare Operatorengleichungen in topologischen Vektorräumen	79
4.1. Die Approximationsmethode für Gleichungen mit kompakten Operatoren	79
4.2. Anwendungen der Approximationsmethode. Fixpunktsätze	85

	Seite
4.3. Grundlagen der Leray-Schauder-Theorie	93
4.3.1. Die Axiomatik des Abbildungsgrades	93
4.3.2. Die Berechnung des Abbildungsgrades im \mathbb{R}^n	105
4.3.3. Anwendungen des Abbildungsgrades	114
4.3.4. Eine Variante der Leray-Schauder-Theorie ohne Abbildungsgrad	117
4.4. Positive Eigenwerte kompakter Abbildungen	126
4.4.1. Existenzaussagen für positive Eigenwerte kompakter Abbildungen	126
4.4.2. Störungssätze für positive Eigenwerte kompakter Abbildungen	129
4.5. Gebietsinvarianzsätze	136
4.6. Weitere Abbildungseigenschaften kompakter Vektorfelder. Die Sätze von Banach-Mazur	143
4.7. Existenzsätze für Gleichungen mit kondensierenden bzw. verdichtenden Operatoren. Sätze von Darbo und Sadovskij	149
4.8. Ein Störungssatz für Gleichungen mit kondensierenden bzw. verdichtenden Operatoren	155
Literaturverzeichnis	158
Sachregister	178
Liste einiger Symbole	181
Gliederung des Literaturverzeichnisses	7