

---

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einführung</b>	1
1.1	Ein erstes Beispiel	1
1.2	Nichtlineare Optimierungsprobleme	9
1.3	Einige Spezialfälle	12
1.4	Optimalitätskriterien im klassischen Fall	16
<b>2</b>	<b>Konvexe Mengen</b>	23
2.1	Grundlagen	23
2.2	Topologische Eigenschaften konvexer Mengen	28
2.3	Projektionen und Trennungssätze	33
2.4	Alternativsätze	38
2.5	Extremalpunkte und Seitenflächen	45
2.6	Rezessions- und Polarkegel	48
2.7	Tangential- und Normalkegel	52
2.8	Der Tangentialkegel bei Ungleichungsrestriktionen	57
2.9	Notwendige Optimalitätsbedingungen bei Ungleichungsrestriktionen	60
<b>3</b>	<b>Polyeder und Lineare Programme</b>	71
3.1	Seitenflächen von Polyedern	71
3.2	Primitive Polyeder	75
3.3	Darstellungen von Polyedern	78
3.4	Exkurs: Der Satz von Helly	85
3.5	Spitze Polyeder	87
3.6	Lineare Programme: Dualität und Komplementarität	89
3.7	Die explizite Beschreibung von Ecken und extremalen freien Richtungen	97
<b>4</b>	<b>Das Simplexverfahren</b>	105
4.1	Die Grundform des Simplexverfahrens	105
4.2	Initialisierung: Die Phase I	119
4.3	Kreiseln und Auswahlregeln	132
4.4	Stalling	140

---

4.5	Das duale Simplexverfahren .....	146
4.6	Postoptimierung .....	155
4.7	Parametrische lineare Programme .....	162
4.8	Ausblick .....	172
<b>5</b>	<b>Konvexe Funktionen</b> .....	<b>175</b>
5.1	Grundlagen .....	175
5.2	Konvexe Funktionen und Differenzierbarkeit .....	183
5.3	Optima konvexer Funktionen .....	187
5.4	Verallgemeinerte Konvexitätsbegriffe .....	194
<b>6</b>	<b>Optimalitätskriterien</b> .....	<b>203</b>
6.1	Ungleichungsrestriktionen .....	204
6.2	Gleichungsrestriktionen .....	208
6.3	Der allgemeine Fall .....	215
6.4	Kriterien zweiter Ordnung .....	220
6.5	Lagrange-Dualität .....	227
<b>7</b>	<b>Ausblick: Allgemeine Algorithmen</b> .....	<b>237</b>
7.1	Ein polynomialer Algorithmus für Lineare Programme .....	238
7.2	Der globale Konvergenzsatz .....	249
7.3	Zusammengesetzte algorithmische Abbildungen .....	254
7.4	Ausblick .....	260
	<b>Anhang: Affine Geometrie</b> .....	<b>263</b>
	<b>Literatur</b> .....	<b>273</b>
	<b>Sachverzeichnis</b> .....	<b>275</b>



<http://www.springer.com/978-3-642-54820-8>

Optimierungsmethoden

Eine Einführung

Jungnickel, D.

2015, XVI, 279 S., Softcover

ISBN: 978-3-642-54820-8