

Inhaltsverzeichnis

Verzeichnis der verwendeten Abkürzungen	X
Verzeichnis der wichtigsten verwendeten Symbole.....	XI
Verzeichnis der Abbildungen.....	XII
Verzeichnis der Tabellen.....	XIV
1. Einleitung.....	1
1.1. Die Problemstellung.....	1
1.2. Der Gang der Untersuchung.....	2
2. Grundlagen des Simplexverfahrens.....	4
2.1. Die Standardform der Linearen Optimierung.....	4
2.2. Die geometrische Analyse.....	5
2.3. Das Simplexverfahren in algebraischer Darstellung.....	9
2.3.1. Die Initialisierung eines Linearen Programms.....	9
2.3.2. Der Optimalitätstest eines Linearen Programms	15
2.3.3. Die Iteration im Simplexverfahren.....	16
2.3.4. Die Dualitätseigenschaft eines Linearen Programms.....	22
2.3.5. Die Degeneration eines Polyeders	27
2.4. Die methodische Einordnung des Simplexverfahrens.....	29
3. Verschiedene Pivotauswahlkriterien im Überblick	31
3.1. Die zufällige Auswahl des Pivotelements	31
3.2. Das steepest-ascent Auswahlkriterium	32

3.2.1. Die Methode des steepest-ascent Auswahlkriteriums	32
3.2.2. Die Iterationszahl beim steepest-ascent Auswahlkriteriums	33
3.3. Das greatest-change Auswahlkriterium	42
3.3.1. Die Methode des greatest-change Auswahlkriteriums	42
3.3.2. Die Iterationszahl beim greatest-change Auswahlkriterium.....	43
3.4. Die Gradientenkriterien.....	48
3.4.1. Die Methoden der Gradientenkriterien	48
3.4.2. Die Iterationszahlen bei Gradientenkriterien.....	50
3.5. Die Minimierung dualer Unzulässigkeiten.....	53
3.6. Die minimale Anzahl der Iterationen zur Ermittlung des Optimums	54
3.7. Die nicht notwendigen Iterationen.....	58
4. Lösungsaufwand eines Linearen Programms.....	63
4.1. Die Berechnung des Lösungsaufwands	63
4.2. Der numerische Aufwand für eine Iteration	67
4.2.1. Der Aufwand für den Basistausch	67
4.2.2. Der Aufwand für den Optimalitätstest	72
4.2.3. Der Aufwand zur Bestimmung des Pivotelements	73
4.3. Der numerische Aufwand für eine Iteration	78
4.4. Die numerische Effizienz der klassischen Pivotauswahlkriterien.....	84
5. Entwicklung alternativer Pivotauswahlkriterien.....	87
5.1. Die Zielsetzung für die Entwicklung alternativer Pivotauswahlkriterien.....	87

5.2.	Das Lösungsverhalten des steepest-ascent Kriteriums	88
5.3.	Das Lösungsverhalten des Gradientenkriteriums	97
5.4.	Die Möglichkeiten zur Verbesserung des Lösungsverhaltens der Pivotauswahlkriterien	103
5.4.1.	Die Verbesserung des steepest-ascent Kriteriums.....	103
5.4.2.	Die Verbesserung des Gradientenkriteriums.....	111
5.4.2.1.	Die Verringerung der Iterationen.....	111
5.4.2.2.	Die Verringerung des Aufwands für eine Iterationen.....	126
6.	Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse	132
	Literaturverzeichnis	135