

# Inhaltsverzeichnis

<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>VII</b>
<b>Symbolverzeichnis</b>	<b>IX</b>
<b>1 Einleitung</b>	<b>1</b>
1.1 Literaturüberblick . . . . .	2
1.2 Ziel der Arbeit und Hauptresultate . . . . .	4
1.3 Kapitelübersicht . . . . .	5
<b>2 IPF-Verfahren</b>	<b>9</b>
2.1 Anpassungsproblem im Fall kontinuierlicher Maße . . . . .	9
2.2 Anpassungsproblem im Fall diskreter Maße . . . . .	11
2.3 IPF-Verfahren im Fall kontinuierlicher Maße . . . . .	12
2.4 IPF-Verfahren im Fall diskreter Maße . . . . .	14
2.5 Diskussion der Voraussetzungen . . . . .	15
2.6 Schematische Veranschaulichung des IPF-Verfahrens . . . . .	17
2.7 Beispiel mit Dichtefunktion . . . . .	18
2.8 Beispiel ohne Dichtefunktion . . . . .	20
<b>3 Terminierung des IPF-Verfahrens im Fall kontinuierlicher Maße</b>	<b>23</b>
<b>4 Alternierende Minimierungen</b>	<b>29</b>
4.1 f-Divergenz und f-Projektion . . . . .	29
4.2 Alternierende Minimierungen . . . . .	33
4.3 IPF-Verfahren als Spezialfall des Von-Neumann-Algorithmus . . . . .	36
4.4 Drei Beispiele . . . . .	39
<b>5 Mehr-Punkte-Eigenschaften</b>	<b>45</b>
5.1 I-Divergenz und I-Projektion . . . . .	45
5.2 Mehr-Punkte-Eigenschaften . . . . .	48
5.3 Geometrische Interpretation . . . . .	53
<b>6 Konvergenzverhalten der IPF-Folge im Fall kontinuierlicher Maße</b>	<b>59</b>
6.1 Konvergenz der I-Divergenz zwischen Folgengliedern . . . . .	59
6.2 Konvergenz der IPF-Folge im Fall kontinuierlicher Maße . . . . .	64

<b>7 Anwendung auf den Fall diskreter Maße</b>	<b>71</b>
7.1 f-Divergenzen, f-Projektionen und ihre Anwendung auf das IPF-Verfahren .	71
7.2 I-Divergenzen, I-Projektionen und ihre Anwendung auf das IPF-Verfahren	78
<b>8 Konvergenzverhalten der IPF-Folge im Fall diskreter Maße</b>	<b>85</b>
8.1 Häufungspunkte der IPF-Folge . . . . .	85
8.2 Konvergenz der IPF-Folge und biproportionale Anpassungen . . . . .	89
<b>9 Charakterisierung der Häufungspunkte der IPF-Folge im Fall diskreter Maße</b>	<b>95</b>
9.1 Skalierungsfaktoren . . . . .	95
9.2 Trianguläre Gestalt . . . . .	98
9.3 Charakterisierung der Häufungspunkte . . . . .	102
9.4 Teilprobleme . . . . .	108
<b>10 Konvergenzstruktur der Häufungspunkte der IPF-Folge im Fall diskreter Maße</b>	<b>115</b>
10.1 Maximierende Zeilenmengen des minimalen $L_1$ -Fehlers . . . . .	115
10.2 Minimaler Schnitt zur Bestimmung des minimalen $L_1$ -Fehlers . . . . .	122
10.3 Minimale Schnitte zur Bestimmung der Blöcke . . . . .	125
10.4 Maximaler Fluss zur Bestimmung der Zusammenhangskomponenten . . . .	131
10.5 Charakterisierung des Blockes $I_1 \times J_1$ und Terminierung des IPF-Verfahrens im Fall diskreter Maße . . . . .	142
<b>11 Stetige Abhängigkeit der Häufungspunkte der IPF-Folge im Fall diskreter Maße vom Anpassungsproblem</b>	<b>147</b>
11.1 Anpassungsprobleme mit festen Randmarginalien . . . . .	147
11.2 Direktanpassungsprobleme mit variablen Randmarginalien . . . . .	152
<b>12 Schlussbetrachtung</b>	<b>159</b>
<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>161</b>
<b>Stichwortverzeichnis</b>	<b>169</b>