

# I Inhaltsverzeichnis

<b>I</b>	<b>Inhaltsverzeichnis</b> .....	<b>I</b>
<b>II</b>	<b>Abbildungsverzeichnis</b> .....	<b>V</b>
<b>III</b>	<b>Tabellenverzeichnis</b> .....	<b>VI</b>
<b>IV</b>	<b>Abkürzungsverzeichnis</b> .....	<b>VIII</b>
<b>V</b>	<b>Verzeichnis spanischer und portugiesischer Begriffe</b> .....	<b>X</b>
<b>1</b>	<b>Einführung</b> .....	<b>1</b>
1.1	Ausgangssituation.....	1
1.2	Zielsetzung und Begriffsbestimmungen.....	3
1.3	Vorgehensweise.....	5
<b>2</b>	<b>Methodische Grundlagen</b> .....	<b>7</b>
2.1	Modelle der Stoffstrombilanzierung .....	7
2.2	Methoden der Entsorgungslogistik inklusive Operations Research.....	8
2.2.1	Begriff Logistik.....	8
2.2.2	Grundlagen Entsorgungslogistik.....	9
2.2.3	Einführung Operations Research .....	12
2.2.4	Einsatz des Operations Research in der Entsorgungslogistik.....	15
2.2.5	Im Rahmen der Untersuchungen vor Ort in Chile mitentwickeltes allgemeines Verfahren zur Optimierung von Abfallstoffströmen.....	18
2.3	Methoden zur Bewertung der Umweltverträglichkeit.....	20
2.3.1	Ökobilanz gemäß DIN EN ISO 14040ff .....	21
2.3.2	Nach der Sachbilanz einsetzende Bewertungsmethoden .....	23
2.3.3	Nach der Wirkungsabschätzung einsetzende Bewertungsmethoden.....	25
<b>3</b>	<b>Charakterisierung lateinamerikanischer Schwellenländer</b> .....	<b>28</b>
3.1	Abgrenzung des Untersuchungsraumes.....	28
3.1.1	Abgrenzung Lateinamerika.....	28
3.1.2	Methoden zur Bewertung des Entwicklungsstandes von Ländern .....	29
3.1.3	Abgrenzung lateinamerikanische Schwellenländer .....	31
3.2	Entwicklungsprobleme .....	33
3.2.1	Einkommen und Wachstum.....	33
3.2.2	Einkommensverteilung .....	33

3.2.3	Armut und Hunger .....	34
3.2.4	Arbeitslosigkeit und informeller Sektor.....	35
3.2.5	Gesundheit.....	36
3.2.6	Bildung .....	37
3.2.7	Umwelt .....	38
3.3	Abfallbewirtschaftung .....	40
3.3.1	Datenqualität .....	40
3.3.2	Zuständigkeiten und Abfallgebühren .....	41
3.3.3	Abfallsammlung und -transport.....	42
3.3.4	Abfallsortierung .....	46
3.3.5	Abfallverwertung und -beseitigung.....	47
3.3.6	Abfallaufkommen.....	50
3.3.7	Abfallzusammensetzung und -charakterisierung .....	52
<b>4</b>	<b>Konkretisierung der Problemstellung und Abgrenzung zu Arbeiten in verwandten Themengebieten .....</b>	<b>54</b>
4.1	Konkretisierung der Problemstellung.....	54
4.2	Abgrenzung zu Arbeiten in verwandten Themengebieten .....	58
<b>5</b>	<b>Länderspezifische Grundlagen Chile.....</b>	<b>69</b>
5.1	Allgemeine Einführung Chile .....	69
5.1.1	Geographie .....	69
5.1.2	Verfassung und Politik.....	70
5.1.3	Wirtschaft .....	71
5.2	Abfallbewirtschaftung .....	72
5.2.1	Abfalldefinition.....	73
5.2.2	Zuständigkeiten und gesetzliche Regelungen .....	74
5.2.3	Abfallsammlung und -transport.....	76
5.2.4	Abfallsortierung .....	79
5.2.5	Abfallverwertung und -beseitigung.....	79
5.2.6	Abfallaufkommen.....	82
5.2.7	Abfallzusammensetzung und -charakterisierung .....	85
5.3	Bedeutung der Kunststoffindustrie.....	87
<b>6</b>	<b>Identifikation von Möglichkeiten zur Stärkung der Kunststoffabfallverwertung in Chile .....</b>	<b>90</b>
6.1	Abschätzung der Kunststoffstoffströme .....	90
6.1.1	Kunststoffproduktion.....	91

6.1.2	Kunststoffverarbeitung.....	91
6.1.3	<i>Post-consumer</i> Kunststoffabfälle – Mengenschätzung .....	93
6.1.4	<i>Post-consumer</i> Kunststoffabfälle – Verwertung .....	94
6.1.5	<i>Post-consumer</i> Kunststoffabfälle – Beseitigung.....	97
6.1.6	Kunststoffstoffflussdiagramm.....	103
6.2	Analyse der Kunststoffstoffströme und Auswahl möglicher Ansätze zur Stärkung der Kunststoffabfallverwertung .....	104
6.2.1	Analyse der <i>post-industriellen</i> Kunststoffabfallstoffströme .....	104
6.2.2	Analyse der <i>post-consumer</i> Kunststoffabfallstoffströme .....	105
6.2.3	Auswahl möglicher Ansätze zur Stärkung der Kunststoffabfallverwertung.....	107
6.3	Analyse von Möglichkeiten zur Herstellung von Ersatzbrennstoffen .....	108
6.4	Analyse von Möglichkeiten der Intensivierung der Verwertung von PET-Einwegflaschenabfällen .....	110
6.4.1	Übersicht Möglichkeiten der Separierung .....	111
6.4.2	Getrenntsammlung durch Abfallproduzenten.....	113
6.4.3	Separierung nach der Abfallbereitstellung, aber vor der Abfallsammlung .....	120
6.4.4	Separierung während oder nach der Abfallsammlung .....	121
6.5	Zwischenfazit und weiteres Vorgehen .....	121
<b>7</b>	<b>Sammlung von PET-Einwegflaschenabfällen an Schulen in lateinamerikanischen Schwellenländern .....</b>	<b>124</b>
7.1	Abschätzung der relevanten chilenischen Kunststoffstoffströme für das Jahr 2010.	124
7.2	Detaillierung des Sammelkonzeptes am Beispiel Chile .....	128
7.2.1	Qualitative Entwicklung des Konzeptes .....	128
7.2.2	Numerische Ausgestaltung des Konzeptes .....	132
7.3	Bewertung des Sammelkonzeptes am Beispiel Chile .....	134
7.3.1	Bestimmung der Stoffströme bei Umsetzung des Sammelkonzeptes .....	134
7.3.2	Bestimmung der Stoffströme bei Nicht-Umsetzung des Sammelkonzeptes.....	136
7.3.3	Ökonomische Bewertung .....	137
7.3.4	Bewertung der Umweltverträglichkeit .....	139
7.4	Implementierung des Sammelkonzeptes am Beispiel Chile.....	143
7.5	Übertragbarkeit des Sammelkonzeptes auf andere lateinamerikanische Schwellenländer.....	146
7.5.1	Allgemeine Überlegungen zur Übertragbarkeit des Sammelkonzeptes .....	146
7.5.2	Beispiel Argentinien.....	147
7.5.3	Fazit zur Übertragbarkeit des Sammelkonzeptes .....	150
<b>8</b>	<b>Zusammenfassung und Ausblick.....</b>	<b>152</b>

8.1	Ergebnisse der Untersuchungen .....	152
8.2	Ausblick.....	154
	<b>Literaturverzeichnis.....</b>	<b>156</b>
	<b>Lebenslauf .....</b>	<b>173</b>