

|                                                                                           |               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>1 Einleitung .....</b>                                                                 | <b>1</b>      |
| 1.1 Problemstellung.....                                                                  | 2             |
| 1.2 Methodik und Gang der Untersuchung.....                                               | 11            |
| <br><b>2 Zum Stand von Abfallentsorgung und Recycling in<br/>Entwicklungsländern.....</b> | <br><b>13</b> |
| 2.1 Bevölkerungswachstum und Urbanisierung.....                                           | 13            |
| 2.2 Abfallmanagement.....                                                                 | 17            |
| 2.2.1 Abfallentstehung, -mengen und -zusammensetzung...                                   | 17            |
| 2.2.2 Verfügbarkeit und Einsatz von Ressourcen<br>in der Abfallwirtschaft.....            | 20            |
| 2.3 Recyclingaktivitäten.....                                                             | 23            |
| 2.3.1 Historische Entwicklung und Rahmenbedingungen<br>des Recycling.....                 | 23            |
| 2.3.2 Sammeln und Sortieren.....                                                          | 25            |
| 2.3.3 Handwerklicher Recyclingsektor.....                                                 | 31            |
| 2.3.4 Industrieller Recyclingsektor.....                                                  | 35            |
| 2.3.5 Integrierte Recycling- und Entsorgungssysteme....                                   | 45            |
| 2.3.6 Recycling im formellen und informellen Sektor....                                   | 56            |
| <br><b>3 Transferpotentiale von Recyclingtechnologien in<br/>Entwicklungsländer.....</b>  | <br><b>59</b> |
| 3.1 Technisch-ökologische Aspekte.....                                                    | 59            |
| 3.1.1 Recycling - ein partiell geschlossener<br>Kreisprozeß.....                          | 59            |
| 3.1.2 Recyclingarten, -behandlungsprozesse<br>und -formen.....                            | 61            |
| 3.2 Recyclingtechnologien.....                                                            | 64            |
| 3.2.1 Materialrecycling.....                                                              | 65            |
| 3.2.2 Produktrecycling.....                                                               | 82            |

|                                                                                                                |            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 3.2.3 Umwandlung organischer Stoffe.....                                                                       | 89         |
| 3.2.4 Abwasser- und Recyclingtechnik.....                                                                      | 92         |
| 3.3 Verbesserungsmöglichkeiten des Recycling.....                                                              | 94         |
| 3.3.1 Allgemeine Tendenzen.....                                                                                | 94         |
| 3.3.2 Integrierte Recycling- und Entsorgungskonzepte...                                                        | 95         |
| 3.4 Identifizierung strategischer Schlüsselfaktoren zur<br>Gestaltung von Recycling- und Entsorgungssystemen.. | 99         |
| 3.4.1 Ökonomisch-technische Faktoren.....                                                                      | 100        |
| 3.4.2 Sozio-kulturelle Faktoren.....                                                                           | 112        |
| 3.4.3 Recycling- und entsorgungsspezifische Faktoren..                                                         | 117        |
| <br><b>4 Wirtschaftliche Aspekte von Abfallentsorgung und<br/>Recycling in Entwicklungsländern.....</b>        | <b>120</b> |
| 4.1 Meß- und Bewertungsverfahren.....                                                                          | 120        |
| 4.1.1 Ökobilanzierung.....                                                                                     | 121        |
| 4.1.2 Kosten-Nutzen Analyse.....                                                                               | 126        |
| 4.2 Gesamtwirtschaftliche Bedeutung des Recycling.....                                                         | 128        |
| 4.3 Determinanten der Entwicklung des Recycling.....                                                           | 135        |
| 4.4 Finanzierung und Implementierung von<br>Recyclingtechnologien.....                                         | 139        |
| 4.5 Weltwirtschaftliche Aspekte.....                                                                           | 146        |
| 4.5.1 Mülltourismus.....                                                                                       | 146        |
| 4.5.2 Erschließung neuer Märkte und internationale<br>Arbeitsteilung.....                                      | 148        |
| <br><b>5 Zusammenfassung und Ausblick.....</b>                                                                 | <b>161</b> |
| <br><b>Anhang.....</b>                                                                                         | <b>V</b>   |
| <br>Abkürzungsverzeichnis.....                                                                                 | V          |
| Abbildungsverzeichnis.....                                                                                     | V          |
| Tabellenverzeichnis.....                                                                                       | VII        |
| Literatur- und Quellenverzeichnis.....                                                                         | X          |