

Südafrika

Südafrika galt 1990 als Entwicklungsland und wird im Kyoto-Protokoll daher als Nicht-Annex-I-Land ohne eigene Reduktionsverpflichtungen für Treibhausgase geführt. Allerdings liegt das Land aufgrund der Industrialisierung der vergangenen Jahre mit jährlich 418 Mio t CO₂e bereits an 19. Stelle der jährlichen Treibhausgasemissionen. Auch wenn es nach wie vor große Landstriche mit sehr hoher Armut und geringer Wirtschaftsleistung gibt, kann das Land trotzdem dem Kreis der Industrieländer zugeordnet werden.

Deshalb spielt die größte Volkswirtschaft Afrikas auch für zukünftige Verpflichtungsperioden in der internationalen Klimaschutzpolitik eine besondere Rolle. Südafrika bekennt sich klar zum Multilateralismus und hat sich in einem informellen Treffen wichtiger Industrie- und Schwellenländer im Februar 2007 auch eine zukünftige Teilnahme an den internationalen Bemühungen zur Bekämpfung des Klimawandels in Aussicht gestellt.

Basisdaten

Tabelle 1: Basisdaten zu Südafrika; Quellen: [1], [2], [8]

Fläche	1.219.912 km ²
Bevölkerung	ca. 44,2 Mio. Einwohner
Anteil der Stadtbevölkerung	59 %
Bruttoinlandsprodukt (BIP) pro Kopf	10.600 US\$ (2008)
Strompreis	0,04- 0,06 US\$/kWh (2007)
CO ₂ -Intensität des Stromnetzes	ca. 0,60 kg CO ₂ /KWh
CDM- Investitionsklimaindex 2006	76,4 von 100 Punkten (gute Rahmenbedingungen)
Korruptionsindex 2007	4,5 von 10 Punkten (10 = frei von wahrgenommener Korruption)

Südafrika und CDM

Nach zögerlichem Start entwickelt sich der CDM-Markt Südafrikas inzwischen dynamisch. Das Department of Minerals and Energy (DME) fungiert als Genehmigungsbehörde für CDM-Projekte, übernimmt also die Aufgaben der Designated National Authority (DNA). Eine Hürde für die Realisierung von CDM-Vorhaben in Südafrika stellt die bei bestimmten Projekttypen geforderte Erstellung von Umweltverträglichkeitsprüfungen dar (vgl. [Orientierungshilfe für Umweltverträglichkeitsprüfungen](#)). In einigen Provinzen können sich Verzögerungen ergeben, da die zuständigen Behörden nicht über die erforderlichen Kapazitäten verfügen, diese zu überprüfen. Besitzer von CDM-

Projekten, die wenige der eigenen Nachhaltigkeitskriterien erfüllen oder über einer Mengenschwelle an prognostizierten Emissionszertifikaten liegen, kann die DNA dazu verpflichten, einen Teil der Erlöse in zusätzliche Maßnahmen zur Förderung einer nachhaltigen Entwicklung nahe des Projektes zu investieren. Bisher wurden in Südafrika 15 CDM-Projekte genehmigt, drei davon im Bereich Abfallwirtschaft. Alle drei beinhalten die Deponiegaserfassung, zwei davon auch die Verstromung des Deponiegases.

Weitere Informationen zur Genehmigungspraxis und zum Ablauf von CDM-Projekten in Südafrika finden sich u.a. im [CDM-Markt Kompakt](#) der Germany Trade and Invest GmbH (ehemals: Bundesagentur für Außenwirtschaft - bfai).

Grundinformationen zur Energiewirtschaft finden sich u.a. auf einer [Internetseite](#) der US-Regierung.

Klima

Das Klima ist, abgesehen vom äußersten Westen, geprägt von den sommerlichen Südostpassaten, die zwischen Oktober und März feuchte Luftmassen vom indischen Ozean nach Südafrika bringen. Die Jahresdurchschnittstemperaturen liegen zwischen 15° C und 20 °C. Darüber hinaus gibt es aber aufgrund geographischer Gegebenheiten wie das Küstengebirge im Südosten oder das Hochplateau im Süden viele Gebiete mit einem abweichenden Mikroklima. Diese lokal schwankenden Gegebenheiten müssen bei abfallwirtschaftlichen Projekten zu berücksichtigen werden. [3]

Abfalldaten

Südafrika wird sich erst langsam der Problematik einer unregelmäßigen Abfallentsorgung bewusst. Nach und nach beginnen die Bemühungen, eine geregelte Abfallbeseitigung zu etablieren, zu wirken. Bislang existieren noch keine verlässlichen Daten zum Gesamtabfall- oder zum Hausmüllaufkommen. Der Wert von 29,2 Mio. t/a für das Jahr 2008 resultiert aus der Hochrechnung von Werten aus dem Jahr 1991 bei einer angenommenen Zuwachsrate, die der jährlichen Wirtschaftswachstumsrate Südafrikas entspricht. Aus dieser Abschätzung resultiert auch das Abfallaufkommen von 0,66 t/a pro Einwohner. In Kapstadt fallen Berichten nach ca. 2,3 Mio. t Siedlungsabfall pro Jahr an.

Tabelle 2: Basisdaten zu Südafrika; Quelle [4]

Hausmüllaufkommen	29.220.000 t/a (Abschätzung für 2008)
Pro- Kopf-Hausmüllaufkommen	0,66 t/a

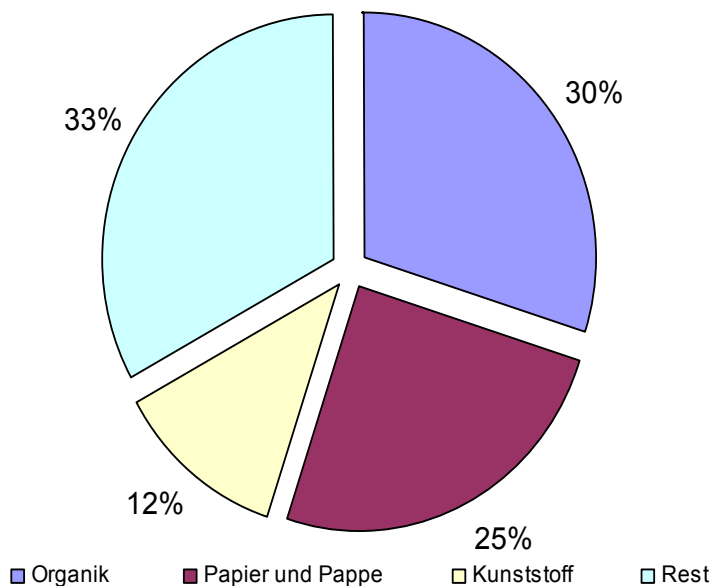


Abbildung 1: Abfallzusammensetzung des städtischen Hausmülls in Südafrika [5]

Strukturen in der Abfallwirtschaft

Abfallsammlung

Bei der Entsorgung der Abfälle in Südafrika gibt es deutliche Unterschiede. In den reichen Bezirken der großen Städte existiert ein beinahe westliches Holsystem, wohingegen die ärmere Bevölkerung ihren Abfall zu Sammelstellen bringen muss, wo er von der städtischen Müllabfuhr abgeholt wird. Insbesondere aufgrund des damit verbundenen Aufwands für die Bürger ist die Rücklaufquote für wertlose Abfälle sehr gering. Außerhalb der großen Städte gibt es keine geregelte Entsorgung. Aus städtischen Sammelgebieten wird von bis zu 370 kg/EW*a Hausmüll berichtet. [4]

Deponierung

Insgesamt gibt es über 700 unregelmäßige Deponien in Südafrika, die alle über keine Sickerwasserreinigung oder Abdeckung verfügen. Mehr als die Hälfte dieser Deponien wird zudem ohne Erlaubnis betrieben. Der Hausmüll wird zu 95 % auf diesen Deponien entsorgt. Das Umweltministerium veröffentlicht regelmäßig eine [Auflistung](#) sämtlicher, genehmigter Deponien und deren [Betreiber](#). [4],[5]

Recycling

Aufgrund der gravierenden Armut, vor allem der schwarzen Bevölkerungsschicht, hat sich in Südafrika ein Recyclingsystem abseits der Behörden entwickelt. Sogenannte „waste pickers“ sortieren auf Müllkippen und bei den Sammelstellen die leicht recycelbaren Bestandteile des Abfalls aus und verkaufen diese an Zwischenhändler. In Südafrika stammen etwa 94 % des für die Wiederverwertung gesammelten Materials aus diesem informellen Sektor. Daneben gibt es Kampagnen zur Aufklärung der

Bevölkerung über Mülltrennung und Recycling, die bspw. durch die staatliche Organisation *Keep South Africa Beautiful* durchgeführt werden. [5]

Tabelle 3: Recyclingquote für ausgewählte Wertstoffe; Quelle [5]

Wertstoff	Recyclingquote 2005 in %
PET	13 %
Aluminium	33 %
Papier / Pappe	33 %

Thermische Behandlung

Mit Ausnahme von sehr rudimentären Verbrennungsöfen für Abfälle auf sehr niedrigem technischem Level in ländlichen Regionen gibt es in Südafrika bis dato noch keine Hausmüllverbrennungsanlagen. Dagegen gibt es einige Anlagen zur Verbrennung von Krankenhausabfällen, die nahe bei den Krankenhäusern der großen Städte errichtet wurden. Sie dienen vor allem darum, eine Ausbreitung von Seuchen und Krankheiten über den Abfall zu verhindern. Es gibt mehrere Gründe, warum die Müllverbrennung in Südafrika nur schwer zu verwirklichen ist:

- niedriger Heizwert
- hohe Kosten der Technik verbunden mit hohen Finanzierungskosten für Anlagen in Südafrika
- begrenzte Verfügbarkeit von Personal mit den erforderlichen Qualifikationen
- Fertigungsstätten der notwendigen Anlagenkomponenten in Südafrika bislang nicht vorhanden

Kompostierung

Aus einigen höher entwickelten Regionen sind Kompostierungsprojekte bekannt. So wurden im Jahr 2004 in Kapstadt von den 2.300.000 t Hausmüll rund 40.000 t reine Organik kompostiert. Zusätzlich wurde noch eine kleine Menge Hausmüll biologisch behandelt, so dass in etwa 2 % des Mülls in Kapstadt kompostiert wurden. Die Kompostierungsanlage wird mit einem PPP-Modell betrieben.

Die Erfahrungen, die in Südafrika bisher gemacht wurden, zeigen, dass die Kompostierung aufgrund der verhältnismäßig einfachen Technik und der geringen Kosten eine sinnvolle und realisierbare Option in Südafrika darstellt. [6]

Gesetzgebung

White Paper on Integrated Pollution and Waste Management (2000)

Die Regierung Südafrikas informiert im „[White Paper on Integrated Pollution and Waste Management for South Africa](#)“ aus dem Jahr 2000 über die veränderten Maximen in der Umwelt- und Abfallpolitik. Wichtige übergeordnete Ziele der Regierung sind die Minimierung des Abfalls, die Verhinderung von Umweltverschmutzung und die Integration aller Bevölkerungsschichten beim Abfallmanagement.

Um die übergeordneten Ziele zu erreichen, sieht das White Paper im Bereich des Abfallmanagement unter anderem folgende Maßnahmen vor:

- das Verringern der Abfallmenge, durch die Erschaffung einer umweltfreundlichen Wirtschaft, die recycelte Wertstoffe bevorzugt
- die Gewährleistung, dass alle Einwohner an ein angemessenes und ausreichendes Abfallsammelsystem angeschlossen sind
- das Neutralisieren aller Schadstoffe, die bei der Behandlung von Abfall entstehen können
- die Gewährleistung, dass der Abfall, unter Einhaltung aller relevanten Gesetze, Richtlinien und Verordnungen, angemessen behandelt und schneller abgelagert wird
- das rechtzeitige Ausweisen von umwelt- und sozialverträglichen Deponien
- das Stoppen der Abfallsammlung auf den Deponien
- das Sammeln und die Nutzung von Deponiegas

Derzeit wird eine nationale Strategie zum Abfallmanagement fertig gestellt. Insgesamt ist aber unklar, inwieweit diese Ziele bereits in Gesetzen verankert oder umgesetzt worden sind [9].

Derzeit wird in der „Durban Metropolitan Area“ ein großangelegtes Pilotprojekt durchgeführt, das versucht, die Ziele des White Papers umzusetzen. Unter anderem werden mehrere Recycling- und Kompostierungsprojekte betrieben. [Detaillierte Informationen zum Projekt](#) finden sich auf der Homepage der Durban Metropolitan Area.

Gesetzliche Rahmenbedingungen bei der Baseline-Erstellung

Eine gute Beschreibung der bei Erstellung einer Baseline für abfallwirtschaftliche Projekte zu beachtenden Rahmenbedingungen enthält Kapitel 6.1.4 „*Current legislative baseline for landfill gas management*“ einer [Studie der Palmer Development Group](#). Das Unternehmen hat im Jahr 2004 eine Studie zu Potenzialen der Deponiegasverwertung in 12 südafrikanischen Städten erstellt.

Ansprechpartner für (abfallwirtschaftliche) CDM-Projekte in Südafrika

Organisation	Anmerkungen
<p>Associated Environmental NGOs – Cape Recycling Network PO Box 238 Hout Bay, 7872 Tel.: +27-21-462-2040</p>	<p>Das Cape Netzwerk ist eine NGO, das für einen ganzheitlichen Denkansatz bei einer integrierten Abfallwirtschaft wirbt. Es arbeite mit örtlichen Behörden, der Industrie und anderen Umweltgruppen zusammen, um ein schadlose Abläufe beim Abfallmanagement zu kreieren und einzuführen. Zudem wird es auch von kommunalen und sonstigen Arbeitern, die mit Abfall zu tun haben, genutzt.</p>
<p>DNA/ Department of Minerals and Energy Mineralia Centre, 234 Visagie Street, Private Bag X59, Pretoria 0001; Tel.: 002712/3 17 82 27, Fax: -3 22 E-Mail: Lwazikazi.Tyani@dme.gov.za Internet: www.dme.gov.za/cdm/main.htm</p>	<p>Genehmigungsbehörde für CDM-Projekte</p>
<p>Industrial Environmental Forum of Southern Africa (IEFSA) PO Box 1184 Saxonwold 2132 South Africa Tel.: +27-11-482-5100 Fax : +27-11-482-5507 Internet: www.ief.co.za</p>	<p>Die IEFSA ist eine Mitglieder- Dienstleistungsgesellschaft, die die Interessen von Industrie und Gewerbe bei Umweltaspekten vertritt. Sie stellt eine Vielzahl von Dienstleistungen und Informationen für die Geschäftswelt bereit, und unterstützt gelegentlich akademische Einrichtungen. Zudem sponsert sie Workshops und Seminare und veröffentlicht regelmäßig Informationen zu Umweltangelegenheiten. Außerdem besitzt die Organisation Expertenwissen bezüglich aller Aspekte der Abfallwirtschaft und besonderen Abfallmanagementsystemen in Süd Afrika.</p>
<p>Institute of Waste Management of South Africa Postal Address: PO Box 79, Allen's Nek, 1737 Tel: 011-675-3462/4 Fax : 011-675 3465 E- Mail : iwmsa@telkomsa.net Internet :www.iwmsa.co.za</p>	<p>Forschungsinstitut mit dem Schwerpunkt Abfallwirtschaft</p>
<p>Palmer Development Group Mr. Michael Goldblatt</p>	<p>Das Unternehmen hat im Jahr 2004 eine Studie zu Potenzialen der Deponiegasverwertung in 12</p>

Organisation	Anmerkungen
<p>Postal address Postnet Suite #259, Private Bag X30500, Houghton, 2041</p> <p>Physical address 7 St Davids Place, Parktown, Johannesburg</p> <p>Tel. (011) 484 9992</p> <p>Fax (011) 643 1423</p> <p>E-mail mike@pdg.co.za</p>	<p>südafrikanischen Städten erstellt.</p> <p>http://pdf.dec.org/pdf_docs/PNADD244.pdf</p>
<p>UNEP Risoe Centre</p> <p>Risoe DTU, Bldg. 142</p> <p>Frederiksborgevej 399</p> <p>P.O. Box 49</p> <p>DK 4000 Roskilde</p> <p>Denmark</p>	<p>Veröffentlicht sehr aktuelle Übersichten zu CDM-Aktivitäten weltweit im Internet unter: http://cdmpipeline.org</p>
<p>University of Cape Town, Faculty of Science</p> <p>Dept. of Environmental and Geographical Science</p> <p>Private Bag</p> <p>Rondebosch 7701</p> <p>Cape Town</p> <p>Tel.: +27-21-650-2873</p> <p>+27-21-650-2874</p> <p>Fax: +27-21-650-3791</p> <p>Internet: www.egs.uct.ac.za</p>	<p>Die Fakultät der Umwelt- und Geographiewissenschaft bietet Kurse im Bereich Abfallmanagementsystem an und leitet auch die Forschung auf diesem Feld. (Prof. Fuggle und Dr. Sowman leiten die Umwelta Abteilung). Die Universität ist eng mit verschiedenen Forschungseinrichtungen verbunden, die in diesem Bereich arbeiten, darunter auch das „Urban Problem Research Unit“. Zudem beherbergt sie verschiedenste Bibliotheken mit unzähligen Bänden zu diesem Sachgebiet, die sowohl Studenten als auch Forschern zugänglich ist.</p>
<p>Ministerium für Umwelt und Tourismus</p> <p>Minister: Marthinus Van Schalkwyk</p> <p>Generalsekretär für Umweltqualität und Umweltschutz:</p> <p>Ms Joanne Yawitch</p> <p>Tel: +27 12 310 3665</p> <p>Fax: +27 12 322 2602</p> <p>Email: jyawitch@deat.gov.za</p> <p>Internet: www.enviroment.gov.za</p>	<p>Veröffentlicht Flugblätter und Studien zur Aufklärung der Bevölkerung u. a im Bereich Recycling und geregelter Abfallentsorgung.</p> <p>Startet Programme und Projekte unter anderem den Wettbewerb zur saubersten Stadt oder hilft Lehrern bei der Einführung eines Umweltunterrichts.</p> <p>Veranstaltet Tagungen wie die „Waste Management Conference“</p>

Organisation	Anmerkungen
Oder: http://www.deat.gov.za/	

Quellenverzeichnis

Nummer	Quellentitel	Organisation/Autor	Veröffent- lichung	Kommentar
1	Südafrika (Afrika)	welt-in-zahlen.de	2008	http://www.welt-in-zahlen.de/laenderinformation.php?country=199
2	CDM-Markt Kompakt Südafrika	Germany Trade and Invest GmbH (ehemals: Bundesagentur für Außenwirtschaft - bfai)	2006	https://www.gtai.de/ext/anlagen/PubAnlage_5661.pdf?show=true
3	Klimadiagramme für Südafrika	Bernhard Mühr	-	http://www.klimadiagramme.de/Afrika/suedafrika.html
4	Solid Waste Management (Volume II: Regional Overviews and Information Sources)	CalRecovery, Inc. 2454 Stanwell Drive Concord, California 94520 USA und UNEP International Environmental Technology Centre (IETC) 2-110 Ryokuchi Koen, Tsurumi-ku Osaka 538-0036 Japan		Internet: www.calrecovery.com Internet: www.unep.or.jp
5	Der Internationale Markt- Eine Chance für die Deutsche Abfalltechnik?	Prof. Dr. K. Fricke, H. Santen, K. Hillebrecht, L. Streff, A. Klauß- Vorreiter, B. Huba, B. Bagi, L. Alexa		In: Nachhaltigen Biomassenutzung, Schriftenreihe des ANS 43, Orbitverlag, Weimar
6	Composting of Municipal Waste in South Africa	Lotten Ekelund Kristina Nyström	2007	Examensarbeit an der Universität von Uppsala
7	Orientierungshilfe für Umwelt- verträglichkeitsprü- fungen in Südafrika	The Endangered Wildlife Trust (EWT)		http://www.eiatoolkit.ewt.org.za
8	Country Energy Profiles	US Energy Information	2009	Allgemeine Informationen zum Energiesektor:

Nummer	Quellentitel	Organisation/Autor	Veröffent- lichung	Kommentar
		Administration (US EIA)		http://tonto.eia.doe.gov/country/index.cfm?featureclicked=4& Preisinformationen: http://www.eia.doe.gov/emeu/international/elecprih.html
9	White Paper on Integrated Pollution and Waste Management for South Africa	Department of Environmental Affairs and Tourism	März 2000	http://www.deat.gov.za//PolLeg/WhitePapers/20978.pdf
10	Indicators in this Waste Report	Durban Metropolitan Area	Stand 1999	http://www.ceroi.net/reports/durban/issues/waste/wasindic.htm