

Brasilien

Brasilien ist flächen- und bevölkerungsmäßig der fünftgrößte Staat der Erde und mit über 188 Millionen Einwohnern der bevölkerungsreichste Südamerikas. Er nimmt 47 % des Kontinents ein und grenzt an 10 Staaten an. Während die landwirtschaftliche Basis des Landes in den Savannengebieten des Mittelwestens liegt, lebt der Großteil der Bevölkerung in der Nähe der Atlantikküste, wo sich auch fast alle Großstädte befinden [10].

Für die kommenden Jahre ist vor allem in den größeren Städten Brasiliens mit einem steigenden Abfallaufkommen zu rechnen. Diese Prognose beruht einerseits auf dem stetigen Wachstum der brasilianischen Bevölkerung sowie der starken Binnenmigration in den größeren Städten, andererseits auf dem hohen Wachstumspotenzial der brasilianischen Wirtschaft [7].

Basisdaten

Tabelle 1: Basisdaten zu Brasilien; Quellen [1], [3], [18], [20]

Fläche	8.511.965 km ²
Bevölkerung	rd. 188 Mio. Einwohner
davon Anteil der Stadtbevölkerung	ca. 81 %
Bruttoinlandsprodukt (BIP) pro Kopf	9.700 US\$ (2008)
Arbeitskosten von Industriearbeitern	1 - 1,5 US\$/h (2005)
Strompreis	< 0,05 US\$/kWh (2005)
CDM- Investitionsklimaindex 2006	83 von 100 (gute Rahmenbedingungen)
Korruptionsindex 2007	3,7 von 10 (10 = frei von wahrgenommener Korruption!)

Klimadaten

Bei abfallwirtschaftlichen Projekten müssen die großen klimatischen Unterschiede innerhalb Brasiliens beachtet werden. Dieses variiert mit der Höhe und dem Breitengrad. Im Norden beträgt die durchschnittliche Jahrestemperatur 28 °C und im Süden 20 °C. 92 % des Landes befinden sich zwischen dem Äquator und dem südlichen Wendekreis. Insgesamt herrscht in Brasilien ein tropisches Klima, obwohl auch äquatoriale und subtropische Bereiche (gemäßigte Zonen) im Lande verteilt sind.

Dieses Klima zeichnet sich durch zwei getrennte warme Jahreszeiten mit mittleren Temperaturen über 20 °C aus. Das Gebiet unterhalb des südlichen Wendekreises weist das kälteste Klima auf. Das Klima dieser Gegend hat eine mittlere Jahrestemperatur unter 20 °C. Dort wird besonders in den höheren Gegenden der strengste Winter in Brasilien verzeichnet [9].

Tabelle 2: Klimadaten zu ausgewählten Stationen; Quelle [4]

Ort	Jahresniederschlag in mm/a	Jahresdurchschnitts-temperatur in °C
Belem	2.897	26,0
Campo Grande	1.490	22,6
Porto Alegre	1.371	19,5
Recife	2.441	25,4

Abfalldaten

Das erfasste Hausmüllkommen in Brasilien beträgt rund 46 Mio. Tonnen pro Jahr. Das jährliche Pro-Kopf-Aufkommen liegt im Schnitt bei rd. 243 kg und steigt mit der Einwohnerzahl einer Stadt, wie die folgende Grafik zeigt.

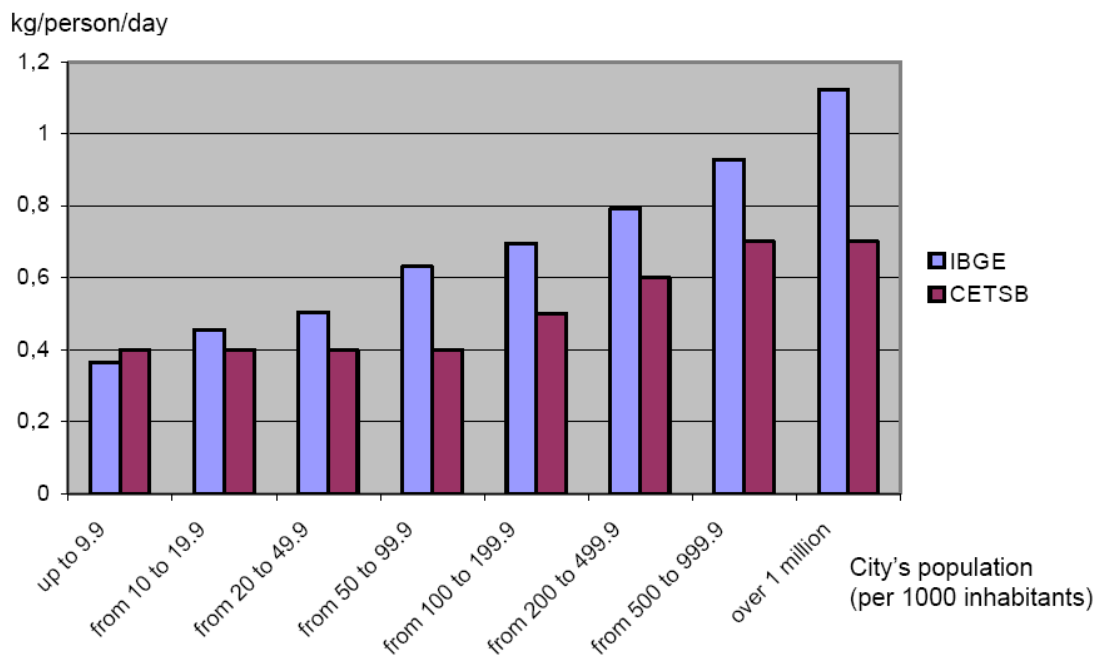


Abbildung 1: Abfallerzeugung pro Kopf in der südöstlichen Region Brasiliens

Hinweis: IGBE-Zahlen beziehen sich auf mehrere Städte in der Region. CETSB ist die Umweltbehörde der Stadt São Paulo, deren Zahlen beziehen sich daher auf diesen Ballungsraum (Quelle: ABRELPE, 2004)

Die Hausmüllzusammensetzung ist in erheblichem Maße von den sozialen Strukturen in den Sammelgebieten abhängig. In ärmeren Stadtteilen besitzen die Abfälle einen wesentlich höheren Anteil an organischem Material (bis zu 75 %), während der Anteil an anderen Materialien, vor allem Papier und Kunststoff, geringer ist. [6], [11] Der Heizwert der Abfälle variiert von 3.500 kJ/kg bis zu 6.500 kJ/kg [5].

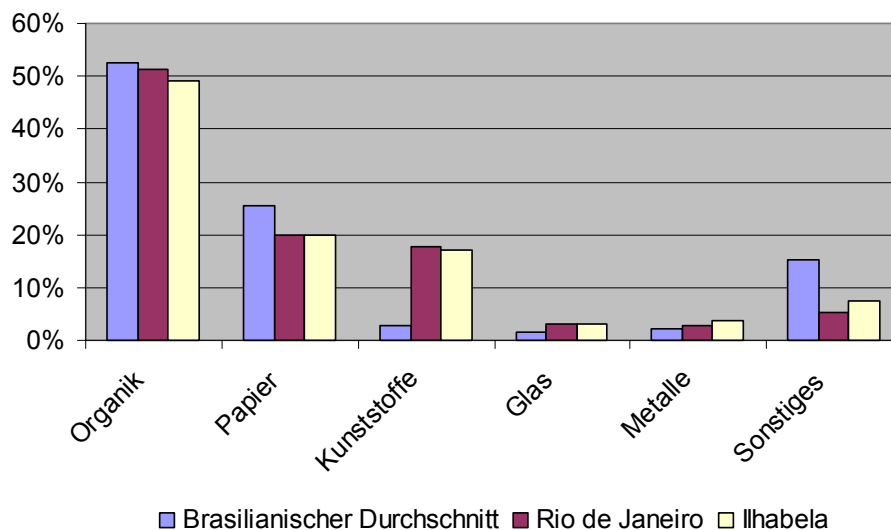


Abbildung 1: Hausmüllzusammensetzung im brasilianischen Durchschnitt und in zwei ausgewählten Städten; Quellen [5], [6], [7]

Strukturen in der Abfallwirtschaft

Die Abfallentsorgung in Brasilien weist deutliche Disparitäten auf: In den wohlhabenderen Gebieten im Süden sind 100 % der Bevölkerung an die Müllabfuhr angeschlossen, wohingegen im Norden die Anschlussquote teilweise unter 50 % liegt. Durch dieses Gefälle ergibt sich eine durchschnittliche Erfassungsquote in Brasilien von 60- 70 % (bei rund 36 Mio. Haushalten).

Viele Gemeinden (insbesondere im Süden) haben die Abfallsammlung privatisiert. Je mehr Einwohner eine Gemeinde hat, umso höher ist die Wahrscheinlichkeit, dass dort bereits privatisiert wurde. Lokal kommt es häufiger zu Schwierigkeiten bei der Suche nach geeigneten Standorten für neue Deponien.

Die Situation hängt damit sehr stark von der Region, dem Bundesstaat und sogar von der einzelnen Stadt ab. Sogar im sonst fortschrittlicheren Staat São Paulo ist die Lage ernst, da nur 7 Deponien mit dem Prädikat "umweltfreundlich" ausgezeichnet bzw. betrieben werden, während die übrigen knapp 500 wilden Deponien in den Städten praktisch keinen Kontrollen unterliegen [8]. Probleme entstehen vor allem durch Sickerwässer aus wilden Deponien, welche die Wasserressourcen verunreinigen.

Etwa 25.000 Menschen leben auf den Deponien Brasiliens. Es wird versucht, diese „waste pickers“ in den offiziellen Deponiebetrieb einzubinden, u.a., um das Verkaufen der von ihnen gesammelten Wertstoffe zu legalisieren [5] – [8]. Eine wichtige Organisation der waste pickers, die *Association of Paper, Board and Recyclable Materials Pickers* mit Sitz in der Stadt Belo Horizonte erhielt zusammen mit acht weiteren Vereinigungen aus derselben Region eine finanzielle Unterstützung durch die brasilianische Regierung. Das Geld ist dafür bestimmt, die Aufbereitung und Vermarktung der gesammelten Wertstoffe durch Aufbau einer *Industrial Union of Plastic Recycling* zu professionalisieren. Im Zuge der Professionalisierung soll das durchschnittliche Monatseinkommen der über 600 angeschlossenen waste pickers um ca. 26 % ansteigen und es sollen rund 60 neue Arbeitsplätze geschaffen werden [16].

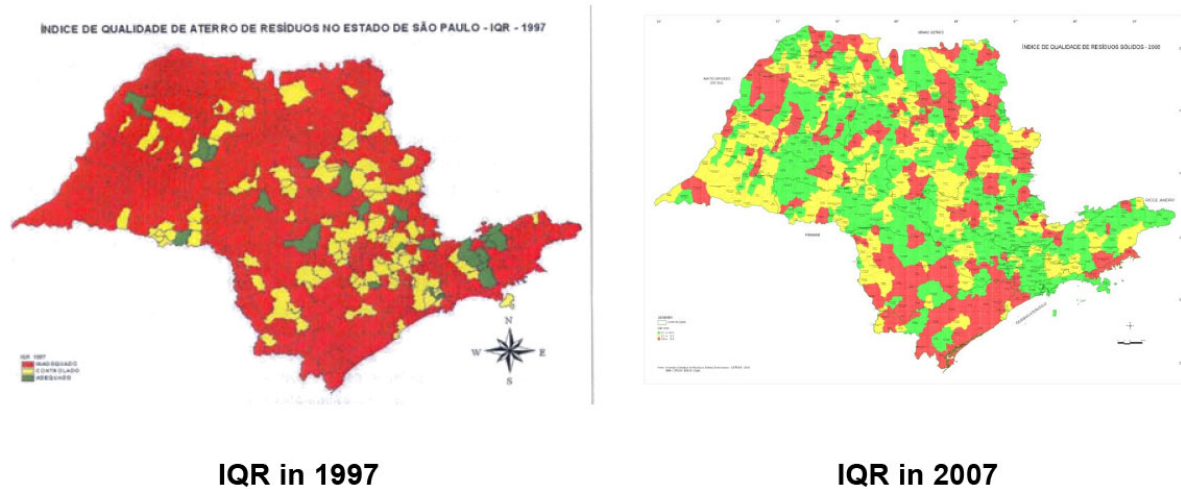
Tabelle 3: Entsorgungswege für Hausmüll in Brasilien; Quellen [5] und [6]

Art der Entsorgung	Anteil 2000 in %	Kosten in €/t
Wilde Deponien	~60	0-5
Geordnete Deponien	~ 33	9-18
<ul style="list-style-type: none"> • davon „controlled landfills“ • davon „sanitary landfills“ • davon Sonderdeponien 	17 - 19	
	13 -15	
	~ 3	
Kompostierung	3-4	20-35
Verbrennung	< 1	30-100
Recycling	~ 3	k.A.

Von ehemals 23 Gesamtmüll-Kompostanlagen sind nur noch 5 in Betrieb. Gründe dafür sind Geruchsemissionen, die schlechte Kompostqualität sowie mangelhaft ausgebildetes Personal.

Die in großen Städten (São Paulo, Rio de Janeiro) errichteten Hausmüllverbrennungsanlagen wurden größtenteils wieder abgeschaltet. Als Ursache hierfür gelten die mit dem Betrieb verbundenen hohen Kosten. Die noch bestehenden Anlagen dienen der Beseitigung von Krankenhausabfällen.

Landesweit verfügten 2008 nur rund 39 % der Städte und Kommunen über geeignete Mülldeponien, im Nordosten (25 %) und im Norden (~ 15 %) sind es noch weniger [12]. Dabei hat sich in den vergangenen 10 bis 15 Jahren einiges getan, wie das Beispiel São Paulo in der folgenden Abbildung zeigt.



IQR = Landfill Grade

- open dump (IQR < 6,0)
- controled landfill (6,1 < IQR < 8,0)
- sanitary landfill (IQR > 8,1)

Abbildung 2: Deponieklassen im Bundesstaat São Paulo; Quelle [16]

Die Deponien der großen Städte sind größtenteils bereits für CDM-Projekte vorgesehen. Weitere Potenziale bestehen insbesondere in kleinen und mittelgroßen Städten [14]. Aus derzeit in Planung befindlichen CDM-Projekten zur Deponiegaserfassung werden in Brasilien jährliche Reduzierungen von fast 7,7 Mio. tCO₂e erwartet, die aus 26 Projekten stammen sollen.

Informationen über sanierungsbedürftige Deponien in Brasilien stellt auch die amerikanische Umweltbehörde US-EPA im Rahmen der Initiative Methane-to-Markets zur Verfügung (s. dazu: www.methanetomarkets.org)

Recycling

Bisher beteiligen sich rund 7 % der Kommunen an Programmen zur Mülltrennung und selektiven Müllbehandlung. In den vergangenen Jahren zeigt die Tendenz deutlich nach oben: Seit 2004 hat sich die Anzahl der teilnehmenden Kommunen beinahe verdoppelt, 2008 lag sie bei 405.

Tabelle 4: Recyclingquote für ausgewählte Wertstoffe (2005); Quellen [5] und [7]

Wertstoff	Recyclingquote 2005 in %
PET	47
Weißblech	88
Tetra-Pak	23
Glas	45
Aluminium	96
Papier / Pappe	47

Die fehlende Trennung von organischem und nicht-organischem Müll gestaltet das Recycling schwierig. Im Jahr 2008 hat die Genehmigungsbehörde Anvisa PET-Flaschen für die Wiederverwertung freigegeben, was ein Signal für eine Ausweitung des Verpackungsrecycling sein könnte

Obwohl es Pilotprojekte zur getrennten Erfassung von Wertstoffen gibt, finden diese meistens nur in sehr kleinem Maßstab statt. 2005 führten 327 Gemeinden eine getrennte Wertstoffsammlung durch. Damit waren etwa 25 Mio. Einwohner bzw. 13,5 % der brasilianischen Bevölkerung an eine getrennte Wertstoffabfuhr angeschlossen [6] und [7]. Im brasilianischen Mittel werden Preise zwischen 11 und 30 US\$/t für die Sammlung und 20 bis 100 US\$/t für die Behandlung/Deponierung bezahlt.

Gesetzgebung in der Abfallwirtschaft

Obwohl Brasilien mit der Novellierung der Bundesverfassung 1998 eine als sehr fortschrittlich geltende Umweltgesetzgebung erhalten hat, liegt diese nicht systematisiert vor, z.B. in Form eines Gesetzbuches, sondern nur als eine Vielzahl von Einzelschriften. Zudem ist die Gesetzgebung stark programmatisch ausgerichtet und konnte deshalb bisher noch nicht in der Praxis die volle Wirkung erzielen.

Laut brasilianischer Verfassung sind die Zuständigkeiten im Abfallbereich klar geregelt: Die Kommunen sind für das Abfallmanagement verantwortlich und die Bundesstaaten regeln die Beseitigung des Hausmülls und der Abfälle aus der Industrie. In der Realität sind die Zuständigkeiten wesentlich komplizierter [16].

Eine Auflistung aller Regelungen auf Bundesebene, die bei der Planung und Durchführung abfallwirtschaftlicher Maßnahmen berücksichtigt werden müssen, ergibt 81 Resolutionen des nationalen Umweltrechts, 20 ministerielle Erlässe, 28 Gesetze, 23 Dekrete und 57 brasilianische technische Normen. Diese Vielfalt führt zu einer sehr undurchsichtigen Gesetzgebung in der Abfallwirtschaft Brasiliens.

Die Umsetzung des Umweltrechts wird durch das nationalstaatliche Umweltsystem kontrolliert und überwacht. Ein Geflecht von föderalen, bundesstaatlichen und kommunalen Institutionen ist für die Umsetzung des Umweltschutzes zuständig. Die Einbeziehung der entsprechenden Organisationen wie der bundesstaatlichen Überwachungs- und Genehmigungsbehörden bei der Umsetzung innovativer Abfallwirtschaftsmaßnahmen ist unerlässlich.

Vorrangiges Ziel der brasilianischen Abfallpolitik ist die Sanierung von alten Deponien und eine Verbesserung der Deponiestandards (v.a. wegen der Probleme mit Sickerwässern). Für Maßnahmen zur Verbesserung der Abfallwirtschaft werden Fördergelder bereitgestellt. Mehrere Bundesstaaten (São Paulo, Rio Grande do Sul, Pernambuco) haben bereits Abfallwirtschaftspläne erstellt. In Brasilien gilt prinzipiell das Prinzip „Verwertung und Behandlung gehen vor Beseitigung“ [6]. Im Vollzug wird diesem Prinzipi bislang zu wenig Beachtung geschenkt.

Ein ergänzender Hinweis: Der Import von gebrauchten und auch von wiederaufbereiteten Gütern nach Brasilien ist gesetzlich verboten [16].

Einfluss des Stromsektors auf abfallwirtschaftliche CDM-Projekte in Brasilien

Die Stromversorgung Brasiliens beruht zu rund 77 % auf Wasserkraft. Für abfallwirtschaftliche Projekte bedeutet dies, dass die Substitution von Netzstrom durch Elektrizität aus der energetischen Abfallverwertung im Grundsatz aus Investorsicht wesentlich weniger attraktiv ist als dies in Ländern mit hohem fossilem Stromerzeugungsanteil der Fall ist.

Betrachtet man die regionale Ebene näher, stellt man fest, dass v.a. in Nordbrasilien viele Städte nicht an das landesweite Stromverteilungsnetz (SIN - National Interconnected System) angeschlossen sind und ihren Strom stattdessen überwiegend aus fossilen Energieträgern gewinnen [14].

Im April 2008 traf die brasilianische DNA eine folgenreiche Entscheidung: Für CDM-Projekte, deren Stromerzeugungseinheit an ein Subnetz des SIN angeschlossen ist, gibt es seitdem nur noch einen Baseline Emissions Faktor (BEF). Für die meisten Projektentwickler dürfte diese Entscheidung zufriedenstellend sein, da mit Ausnahme der Netze im Süden Brasiliens, die überwiegend Strom aus fossilen Kraftwerken transportieren, Projekte in den übrigen Landesteilen von einem vergleichsweise hohen Emissionsfaktor profitieren. Informationen über den Emissionsfaktor können vom Ministry of Science and Technology (<http://www.mct.gov.br>) bezogen werden. Diese Seite enthält u.a. Emissionsfaktoren für die so genannte build margin (jährliche Basis) und die operational margin (monatliche Basis) zur Verfügung. Die Daten basieren auf den Aufzeichnungen des National Electric System Operator (ONS).

An oberster Stelle der brasilianischen Energiepolitik steht der Nationale Rat für Energiepolitik (CNPE – Conselho Nacional de Política Energética). Das Ministerium für Bergbau und Energie MME (Ministério de Minas e Energia) setzt dessen Vorgaben um. Seit 1999 steht die Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima (CIMGC) als brasilianische DNA zur Verfügung. Ihr gehören zehn Ministerien an, von denen das Ministerium für Wissenschaft und Technologie in Rio de Janeiro die Exekutivfunktion der CIMGC übernimmt. CIMGC arbeitet laut Experten gründlich und sieht sich besonders der ökologischen Integrität verpflichtet. Die Bearbeitungszeit liegt mit 4 – 6 Monaten deutlich über der Chinas (1 Monat) oder Indiens (1 Woche).

Sonderinformation: Entsorgung und Verwertung von Industrieabfällen

Hinweis: Die Informationen in diesem Abschnitt sind einer Veröffentlichung der Germany Trade and Invest GmbH (Quelle [12]) entnommen.

Auch in brasilianischen Unternehmen gewinnt der Umweltschutz zunehmend an Bedeutung. Die Unternehmen intensivieren bspw. die Aktivitäten bei Abfallbehandlung und Recycling, weshalb die Investitionen in den vergangenen Jahren kontinuierlich anstiegen. Bei einigen Vorzeigefirmen erreichen die Wiederverwertungsquoten bereits hohe zweistellige Werte, Recycling dient dabei sogar als Einnahmequelle. Allerdings gibt es noch Nachholbedarf vor allem bei kleinen und mittleren Betrieben. Einer Studie von PricewaterhouseCoopers zufolge beliefen sich die Ausgaben in den Segmenten Abfallbehandlung und -transport sowie der Beseitigung von Altlasten 2006 auf 1,4 Mrd. Reais (R\$; rund 500 Mio. Euro; 1 R\$ = circa 0,38 Euro). Dies entsprach einer Steigerung um 16,7 % gegenüber dem Vorjahr.

Immer mehr Unternehmen in Brasilien haben sich auch das Thema Recycling auf die Fahnen geschrieben und profitieren damit von einer zusätzlichen Einnahmequelle. Schätzungen zufolge erreicht der Handel mit wiederverwerteten Materialien in Brasilien derzeit rund 250 Mio. R\$ pro Jahr. Das Potenzial des Sektors gilt jedoch als noch lange nicht ausgeschöpft und dürfte bei 1 Mrd. R\$ pro Jahr liegen. Um diese zusätzlichen Geschäftsmöglichkeiten zu nutzen, wurden von privater Seite verschiedene Initiativen lanciert. So implementierte der Unternehmerverband FIESP (Federação das Indústrias do Estado de São Paulo) einen virtuellen Handelsplatz für industrielle Rückstände. Auf der Homepage des Verbandes können 200 verschiedene Produkte angeboten und gekauft werden, etwa 2.000 Unternehmen haben sich dort eingeschrieben. Nach FIESP-Angaben entfällt dabei ein Großteil des Umsatzes auf Kleinst- und Kleinbetriebe.


Insgesamt wurden 2006 in Brasilien 3,3 Mrd. US\$ in Umwelttechnologien investiert. Branchenexperten erwarten für die kommenden Jahre einen Zuwachs von durchschnittlich 5 bis 7 % p.a. Die beiden wichtigsten Teilbereiche waren dabei die Wasser- und Abwasserbehandlung mit Engagements in Höhe von 1,7 Mrd. US\$ sowie der Bereich Abfallmanagement mit Investitionen im Wert von 1,3 Mrd. US\$. Der Importanteil liegt bei circa 20 %, wobei Deutschland hinter Frankreich und den USA das wichtigste Lieferland darstellt. Die Einfuhren von Umwelttechnologie "Made in Germany" beliefen sich 2006 auf 118,8 Mio. US\$, was einem Anteil von rund 18 % an den Gesamtimporten entsprach.

Ansprechpartner und Informationsquellen für (abfallwirtschaftliche) CDM-Projekte in Brasilien

Organisation	Funktion	Weitere Informationen
<p>ABRELPE (Associação Brasileira e Resíduos Especiais de Empresas de Limpeza Pública)</p> <p>Av. Paulista 807, cj. 207 CEP 01311-941 São Paulo Tel./Fax: +55-11-3284-3211 E-Mail: cempre@amcham.com.br</p>	<p>Verband der privatwirtschaftlichen Abfallindustrie</p>	<p>Angeschlossen sind dem Verband die Sammler von Abfällen. Betreiber von Recyclinganlagen gehören nicht dem Verband an. Diese sind oft in kommunaler Hand.</p> <p>ABRELPE veröffentlicht eine monatliche Informationsschrift, die an rund 240 Kommunen mit insgesamt ca. 75 Mio. Einwohnern verteilt wird.</p> <p>ABRELPE ist die nationale Vertretung der Internationalen Solid Waste Association (ISWA) in Brasilien.</p> <p>Informationen auf Homepage nur in portugiesischer Sprache verfügbar.</p>
<p>AIDIS (Asociación Interamericana de Ingeniería Sanitaria Ambiental)</p> <p>(Interamerican Association for Sanitary and Environmental Engineering)</p> <p>Sede Permanente Abel Wolman Rua Nicolau Gagliardi, 354 05429-010 São Paulo, SP Tel.: +55-11-3812-4080 Fax: +55-11-3814-2441 Internet: www.aidis.org.br</p>	<p>Zielsetzung von AIDIS ist es, die Entwicklung der Hygiene- und Umwelttechnik in den amerikanischen Ländern zu fördern.</p>	<p>AIDIS organisiert im 2-jährigen Turnus einen Fachkongress und veröffentlicht zudem ein Magazin names „Ingeniería Sanitaria“ (Sanitary Engineering).</p> <p>AIDIS wurde im Jahr 1948 gegründet und hat sich seitdem zu einem wichtigen Verband mit mittlerweile über 32.000 Mitgliedern (Institutionen und Personen) entwickelt.</p>
<p>Ambiente Press Produções (Messeveranstalter FIMAI)</p> <p>R. Padre Manoel Campello,</p>	<p>Industriemesse</p>	<p>Als bedeutendster Branchenevent Lateinamerikas hat sich in den vergangenen Jahren die Messe "FIMAI" (Feira Internacional de Meio Ambiente Industrial) herauskristallisiert. Im</p>

Organisation	Funktion	Weitere Informationen
<p>373 05206-020 São Paulo - SP Tel.: 0055 11/39 17 28 78 Internet: www.fimai.com.br</p>		<p>vergangenen Jahr fanden sich 32.000 Besucher und 350 Aussteller ein, darunter 25 Unternehmen mit deutschem Kapitalursprung. Die Bundesländer Bayern und Niedersachsen beteiligten sich dabei mit Gemeinschaftsständen. Insgesamt wurden nach Angaben der Veranstalter Geschäfte im Wert von fast 500 Mio. R\$ im Rahmen der Messe abgeschlossen.</p>
<p>CETESB – Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental Internet: www.cetesb.sp.gov</p>	<p>Environmental Protection Agency from the State of São Paulo</p>	<p>Angaben zur Menge und Zusammensetzung des Hausmülls im Bundesstaat São Paulo im Dokument: <i>'Inventário estadual de resíduos sólidos domiciliares'.</i></p>
<p>CEMPRE (Compromiso Empresarial para Reciclagem) Bento de Andrade, 126 CEP 04503-000 Jardin Paulista Tel.: +55-11-3889-7806/8564 Fax: +55-11-3889-8721 Internet: www.cempre.org.br</p>	<p>CEMPRE ist eine non-profit-Einrichtung, welche die Recyclingwirtschaft als Teil eines integrierten Abfallmanagements fördert.</p>	<p>Mitglieder von CEMPRE entstammen ausschließlich der Großindustrie. Der Internet-Auftritt ist überwiegend in Portugiesisch verfasst, teilweise auch in Spanisch und Englisch.</p>
<p>COMLURB (Companhia Municipal de Limpeza Urbana) Rua Major Avila 358 - 2º andar Tijuca, RJ CEP 20519-900 Tel.: +55 21-2204-9999 , +55-21-580-6629 Fax: +55-21-2574-2282 Internet: www.rio.rj.gov.br/comlurb</p>	<p>Städtischer Entsorger in Rio de Janeiro</p>	<p>COMLURB befasst sich auch mit Forschungsthemen rund um Deponien und Deponiegasnutzung. Die Organisation hat darüber hinaus Kompost- und Recyclingsysteme als Pilotprojekte realisiert. COMLURB hat u.a. eine Studie über eine geplante Müllverbrennungsanlage in Rio de Janeiro erstellt. Die Anlage wurde daraufhin nicht realisiert.</p>

Organisation	Funktion	Weitere Informationen
<p>Deutsch-Brasilianische Industrie- und Handelskammer – Umwelta Abteilung</p> <p>Ansprechpartner: Ricardo Rose</p> <p>R. Verbo Divino, 1488 – 3 andar</p> <p>04719-002 São Paulo – SP</p> <p>Tel.: 0055 11/51 87 51 00</p> <p>E-Mail: mambiente@ahkbrasil.com</p> <p>Internet: www.ahkbrasil.com</p>		<p>Information zu Marktchancen und Gesetzgebung auf dem Umweltsektor:</p> <p>http://www.ahkbrasil.com/deutsche/meio_ambiente.asp</p>
<p>Designated National Authority (DNA)/ Secretaria Executiva da Comissão Interministerial de Mudanças Globais do Clima</p> <p>Esplanada dos Ministérios – Bloco E – Sala 240, 70067 900 Brasília – DF; Tel.: 005561/33 17 75 23, –79 23; Fax: –76 57; Internet: www.mct.gov.br/clima</p> <p>(Ministério de Ciência e Tecnologia)</p>	<p>Nationale Genehmigungsbehörde für CDM-Projekte</p>	<p>Die brasilianische DNA unterhält eine regelmäßig aktualisierte und sehr informative Internet-Plattform zu den CDM-Regularien und Projektmöglichkeiten im Land:</p> <p>www.mct.gov.br/clima</p>
<p>FutureCamp GmbH</p> <p>Chiemgaustr. 116</p> <p>81549 Munich</p> <p>Tel. +49 (89) 68 008 –330</p> <p>climate@future-camp.de</p> <p>www.future-camp.de</p>	<p>Beratungsunternehmen, spezialisiert auf Emissionshandel und Klimaschutz. Das Unternehmen hat Kenntnisse über die brasilianische Abfallwirtschaft erworben u.a. bei der Erarbeitung der Studie „CDM potential of waste incineration in São Paulo“.</p>	

Organisation	Funktion	Weitere Informationen
<p>Gesellschaft für technische Zusammenarbeit (gtz)</p> <p>Rainer Schröer Coordinator Initiative CDM Brazil Alameda do Ingá, 840 - Sl. 701/702 34.000-000 Nova Lima - MG Brazil Tel.: +55 31 32646462 E-Mail:  Rainer.Schroeer@gtz.de</p>	<p>Verantwortlich für CDM-Netzwerk</p>	<p>Die GTZ ist im Auftrag des Bundesumweltministeriums (BMU) dafür verantwortlich, in potenziellen CDM-Zielregionen Netzwerke zur Unterstützung der Entwicklungszusammenarbeit und des Technologietransfers im Rahmen von CDM aufzubauen.</p>
<p>IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística</p>	<p>Brasilianisches Institut für Geografie und Statistik</p>	<p>Das IBGE veröffentlichte als erste Organisation Abfallstatistiken zu Brasilien. Im National Statistical Yearbook – PNAD – werden seit 1981 systematisch Statistiken zum Hausmüllaufkommen publiziert.</p>
<p>IBAM (Instituto Brasileiro de Administração Municipal)</p> <p>Edifício Diego Lordello de Mello</p> <p>Largo IBAM</p> <p>No. 1- Humaitá</p> <p>22271-070 Rio de Janeiro</p> <p>Tel.: +55-21-2536-9797</p> <p>Fax: +55-21-2537-1262</p> <p>Internet: www.ibam.org.br</p>	<p>NGO, die sich mit der Verbesserung des Kommunalmanagements in Brasilien befasst.</p>	<p>Eine Arbeitsgruppe befasst sich mit Abfallmanagement, unterstützt die Kommunen bei technischen Fragestellungen und hält entsprechende Kurse ab.</p> <p>IBAM führt Studie zum Abfallmanagement für eine Reihe von brasilianischen Städten durch. Einige Studie werden von der Kanadischen Federation of Municipalities finanziert.</p>
<p>IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo S.A.)</p> <p>Av. Prof. Almeida Prado 532</p> <p>Cidade Universitaria</p>	<p>IPT ist ein Forschungsinstitut, die sich mit einer großen Bandbreite an Forschungsthemen befasst, darunter auch</p>	

Organisation	Funktion	Weitere Informationen
<p>Armando de Salles Oliveira CEP 05508-901 São Paulo, SP Tel.: +55-11-3767-4126 Fax: +55-11-3767-4002 Internet: www.ipt.br</p>	<p>mit Abfallmanagement. Das Institut unterstützt Kommunen beim Abfallmanagement und veröffentlicht regelmäßig Forschungsberichte.</p>	
<p>TU Braunschweig Leichtweiß-Institut, Abt. Abfall- und Ressourcenwirtschaft Ansprechpartner: Prof. Dr.-Ing. Klaus Fricke, Dr. Florian Kölsch Tel: +49 (0)531/391-3969 Fax: +49 (0)531/391-4584 Internet: http://www.lwi.tu-bs.de/abwi</p>	<p>Das Leichtweiß-Institut der TU Braunschweig verfügt über langjährige Erfahrungen mit Abfallprojekten in Brasilien und hat darüber auch mehrere Veröffentlichungen verfasst (siehe Quellen).</p>	
<p>UNEP Risoe Centre Risoe DTU, Bldg. 142 Frederiksborgevej 399 P.O. Box 49 DK 4000 Roskilde Denmark</p>	<p>Veröffentlicht sehr aktuelle Übersichten zu CDM-Aktivitäten weltweit.</p>	<p>http://cdmpipeline.org</p>
<p>SLU (Superintendencia de Limpeza Urbana, Prefeitura Municipal de Belo Horizonte) Rua Tenente Garro 118/7 Minas Gerais CEP 30240-360</p>	<p>Städtischer Entsorger in der Stadt Belo Horizonte</p>	<p>SLU betreibt 50 % der Abfallsammlung, sowie der Behandlungs- und Beseitigungsanlagen. SLU hat bereits Erfahrungen mit der Kompostierung von Bioabfällen gesammelt, darüber hinaus mit einem System zum Recycling von Bauabfällen sowie eines zum Recycling von Wertstoffen. Diese Wertstoffe werden über öffentlich zugängliche Recyclingstationen erfasst.</p>

Organisation	Funktion	Weitere Informationen
<p>Belo Horizonte Tel.: +55-31-201-8170 Fax: +55-31-201-8170 Internet: www.portal.pbh.gov.br</p>		
<p>SNIS (Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento) Internet: www.snis.gov.br</p>	<p>Sekretariat für Abfallbeseitigung im Städte-Ministerium</p>	

Quellenverzeichnis

Nummer	Quellentitel	Organisation/ Autor	Veröffent- lichung	Kommentar
1	CDM-Markt Kompakt Brasilien	Germany Trade and Invest GmbH (ehemals: Bundesagentur für Außenwirtschaft - bfai)	regelmäßige Aktualisierung, zuletzt Nov. 2008	http://www.gtai.de/ext/anlage/ PubAnlage_5658.pdf?show=true
2	Proposals for contributions of emerging economies to the climate regime under the UNFCCC post 2012	Wuppertal Institut ECOFYS	November 2008	http://www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/3658.pdf
3	Brasilien (Südamerika)	Welt-in-zahlen.de	Stand 2008	http://www.welt-in-zahlen.de/laenderinformation.phtml?country=30
4	Klimadiagramme Brasilien	Bernhard Mühr	-	http://www.klimadiagramme.de/Samerika/brasilien.html
5	Bedeutung der biologischen Verfahren zur Lösung von Abfallproblemen in Schwellen- und Entwicklungsländern	Prof. Dr.-Ing. Klaus Fricke, Dr. Heike Santen	Mai 2004	http://www.lwi.tu-bs.de/abwi/publikationen/Biologische%20Verfahren%20in%20Entwicklungslaendern.pdf
7	Anwendung der mechanisch-biolog- ischen Restabfall- behandlung in Brasilien	Prof. Dr.-Ing. Klaus Fricke, Prof. Dr.- Ing. Norbert Dichtl, Dr. Heike Santen, Olaf Schulz	2007	
8	Der Markt für Umwelttechnologien in Brasilien	-	Dezember 2002	
9	Brasilien Insider	www.brasilnetwork .tur.br	2008	http://www.brasilien-insider.de/informationen-klima.htm
10	Länderinformationen	CIA: The World Fact	2009	https://www.cia.gov/library/pu

Nummer	Quellentitel	Organisation/ Autor	Veröffent- lichung	Kommentar
		Book		publications/the-world-factbook/index.html
11	Biological pre-treatment of municipal solid waste in low income countries	Kai Münnich, Gunnar Ziehmann, Prof. Dr.-Ing. Klaus Fricke	September 2004	http://www.lwi.tu-bs.de/abwi/publikationen/Rio%20Tunis%202002.pdf
12	Brasilianische Firmen investieren verstärkt in Umweltschutz. Datenbank Länder und Märkte	Germany Trade and Invest GmbH (ehemals: Bundesagentur für Außenwirtschaft - bfai)	August 2007	http://www.gtai.de/
13	Informationen zu aktuellen Emissionsfaktoren der brasilianischen Stromerzeugung.	MCT 2008: Ministry for Science and Technology: Fator Médio Mensal.	2008	http://www.mct.gov.br
14	CDM-JI Initiative. Country Study. A CDM Market Overview.	Gesellschaft für technische Zusammenarbeit (gtz)	Dezember 2008	http://www.jiko-bmu.de/service/informationen_gastlaender/doc/715.php
15	CDM-News für die Abfallwirtschaft	Abteilung Abfall- und Ressourcenwirtschaft, Prof. Dr.-Ing. Klaus Fricke, Dr. Florian Kölsch der TU Braunschweig	Monatsausgabe April 2009	www.lwi.tu-bs.de/abwi
16	Senior officials meeting on the 3R Initiative. Questionnaire on 3R's strategies and activities - Brazil.	Marco Antonio Borzino. Coordinator of solid waste programme of Brazil. E-Mail: marco.borzino@mma.gov.br	April 2006	
17	Umwelt wird in	Germany Trade and	August 2008	

Nummer	Quellentitel	Organisation/ Autor	Veröffent- lichung	Kommentar
	Brasilien zunehmend ein Thema Datenbank Länder und Märkte	Invest GmbH (ehemals: Bundesagentur für Außenwirtschaft - bfai)		
18	Brazil Country Strategy Paper 2007 - 2013	European Commission		http://ec.europa.eu/external_re lations/brazil/csp/07_13_en.pd f
19	Basel Convention Fact Sheet			http://www.basel.int/natreport ing/2004/cfs/brazil.doc
20	US Energy Information Administration (US EIA)	Country Energy Profiles	2009	Allgemeine Informationen zum Energiesektor: http://tonto.eia.doe.gov/countr y/index.cfm?featureclicked=4& Preisinformationen: http://www.eia.doe.gov/emeu/i nternational/elecprih.html