

# Indonesien

Indonesien ist in Bezug auf die Nutzung des CDM ein "Spätstarter". Das Kyoto-Protokoll wurde 2004 ratifiziert und der institutionelle Rahmen für den Sektor erst danach geschaffen. Bis Mitte Dezember 2007 hatte der CDM Executive Board lediglich elf Projekte im Land akzeptiert, wohingegen die führenden CDM-Staaten in Asien, die VR China und Indien, zum gleichen Zeitpunkt schon auf 141 bzw. 297 Maßnahmen kamen.

Nach einer im Sommer 2007 veröffentlichten und von der Weltbank finanzierten Studie ist das Inselreich nach den USA und China der weltweit drittgrößte Emittent von Treibhausgasen. Die Schätzungen zum indonesischen CDM- Projektpotenzial sind jedoch unterschiedlich.

Während sich nach der oben genannten Studie durch CDM-Projekte rund 235 Mio. t CO<sub>2</sub>e einsparen ließen, sind es der zuständigen nationalen Behörde zufolge zwischen 125 und 300 Mio. t CO<sub>2</sub>e Das Beratungsunternehmen EcoSecurities taxiert das indonesische Projektpotenzial sogar auf 250 bis 500 Mio. t CO<sub>2</sub>e. Lukrative Möglichkeiten zur Emissionsreduktion werden derzeit vor allem im Energiesektor und im Bereich der Methanvermeidung gesehen. [1]

## Basisdaten

*Tabelle 1: Basisdaten zu Indonesien; Quellen: [1],[2],[7], [12]*

Fläche	1.919.440 km <sup>2</sup>
Bevölkerung	ca. 245,5 Mio. Einwohner
davon Anteil der Stadtbevölkerung	43,3 % der Gesamtbevölkerung
Bruttoinlandsprodukt (BIP) pro Kopf	3.400 US\$ (Stand: 2008)
Strompreis	< 0,05 US\$/kWh
CO <sub>2</sub> -Intensität des Stromnetzes	0,881 kg CO <sub>2</sub> /kWh
Abfallaufkommen gesamt	45 Mio. t/a
Davon städtisches Hausmüllaufkommen	20 Mio. t/a
Pro-Kopf-Hausmüllaufkommen	183,7 kg/ EW*a
CDM- Investitionsklimaindex 2006	78,7 von 100 Punkten (gute Rahmenbedingungen)
Korruptionsindex 2007	2,3 von 10 Punkten (10 = frei von wahrgenommener Korruption)

Informationen zur Genehmigungspraxis von CDM-Projekten in Indonesien finden sich auf den Internetseiten der indonesischen [DNA](#) oder auf [IGES](#).

## Klima

Generell wird das Klima Indonesiens durch den tropischen Monsun geprägt. Niederschläge gibt es prinzipiell das ganze Jahr, wenn auch zwischen Juni und September eine relativ trockene Periode herrscht. Die höchsten Niederschläge fallen zwischen Dezember und März und resultieren nicht selten auch in Überschwemmungen (z. B. in Jakarta am 27. März 2009). Grundsätzlich fallen zwischen 1500 und 4000 Liter Niederschlag pro Quadratmeter und Jahr. Die Jahresmitteltemperatur auf Meereshöhe liegt zwischen 25 und 28°C, bei höher gelegenen Gebieten etwas niedriger. Es ist immer eine Prüfung der lokalen Verhältnisse empfehlenswert, da das Klima abhängig von Breitengrad und den topographischen Gegebenheiten deutlich variieren kann. [3]

## Abfalldaten

Das jährliche Hausmüllaufkommen von Indonesien beträgt 132.593.603 m<sup>3</sup>/a. Durch Multiplikation mit der durchschnittlichen Dichte von 340 kg/m<sup>3</sup> aus Tabelle 2 erhält man den Wert von 45.081.825 t/a. Etwa die Hälfte davon (20.075.000 t/a) werden in den Städten und urbanen Gegenden Indonesiens erzeugt. Die typische Zusammensetzung des städtischen, indonesischen Abfalls wird in Abbildung 1 dargestellt. Signifikant ist hierbei der hohe Anteil an organischem Material, was ein klassisches Merkmal für ein Entwicklungsland ist. [4]

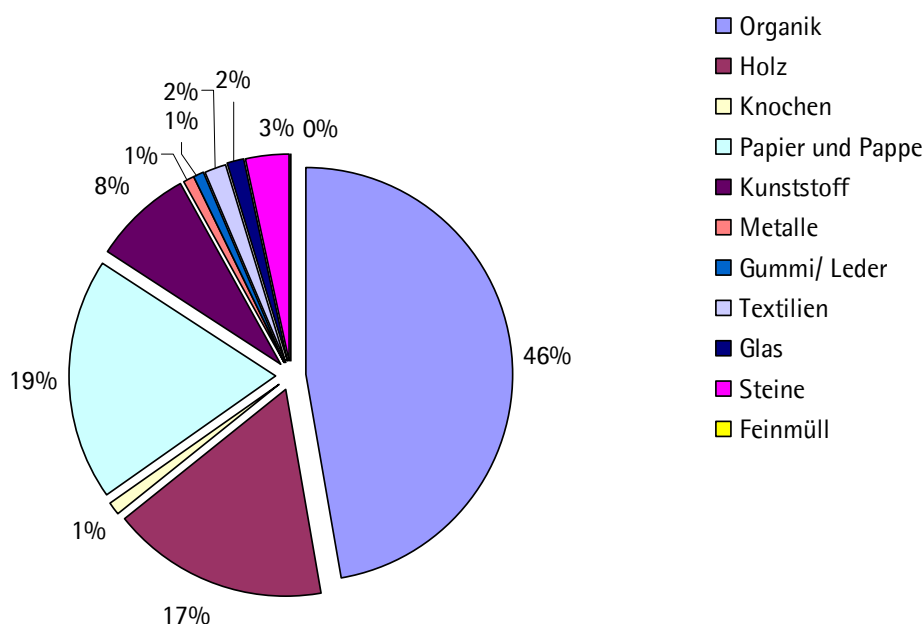


Abbildung 1: Hausmüllzusammensetzung der Stadt Surabaya [5]

Tabelle 2: Veränderung wichtiger Parameter im Abfall aufgrund von schwankendem Wassergehalt; Quelle [5]

Parameter	Einheit	Trockenzeit	Regenzeit	Jahresmittel
Wassergehalt	Massenprozent	55,6 %	67,1 %	61,4 %
Aschegehalt	Massenprozent	15,1 %	9,9 %	12,5 %
Dichte	Kg/m <sup>3</sup>	348	332	340
Heizwert	KJ/kg	5442,8	4396,1	4915,3

Kommentar: Bei einem Heizwert unter 4500KJ/kg erfolgt keine selbständige Verbrennung mehr.

### Mengenströme am Beispiel der Insel Java

Was modernes Abfallmanagement betrifft, ist die Insel Java bereits seit einigen Jahren für indonesische Verhältnisse überdurchschnittlich fortgeschritten. Dies hat u.a. mit dem starken Engagement internationaler Entwicklungsorganisationen und Geldgeber auf Java zu tun (lokale und regionale Programme wurden in der Vergangenheit bspw. von der Global Environmental Facility - GEF - finanziert). Abbildung 2 zeigt exemplarisch die Mengenströme im Abfallmanagement der Region Kota Tangerang auf Java.

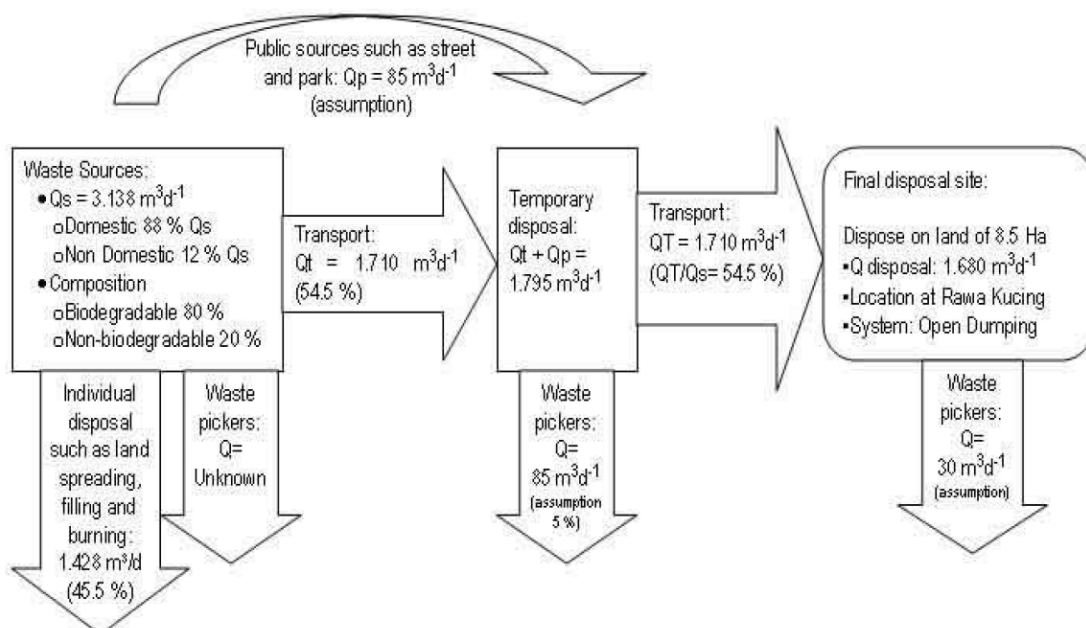


Abbildung 2: Typisches Schema eines Hausmüllmanagementsystems in Java (Beispiel für Kota Tangerang)

Quelle [8]

## Strukturen in der Abfallwirtschaft

### Abfallsammlung

Momentan werden ca. 50–60 % des Hausmülls aus Gebieten in Westjava und Jakarta gesammelt und in „Basisdeponien“, die größtenteils ungesichert sind, abgelagert. In ärmeren Gegenden liegt die Erfassungsquote deutlich niedriger. So werden in Jakarta 66 %, in Batabek nur 23 % des erzeugten Hausmülls über die offiziellen Wege entsorgt. Der Rest des Mülls wird in Gräben oder auf unbebauten Grundstücken abgelagert oder in offenen Feuerstellen verbrannt. Auf den kleineren Inseln existieren weder ein offizielles Sammelsystem noch legale Deponien. Der dort entstehende Hausmüll, immerhin 20 % des gesamten indonesischen Siedlungsabfalls, wird einfach ins Meer geworfen oder direkt verbrannt. [9]

### Abfallverwertung

*Tabelle 3: Entsorgungswege für Hausmüll in Indonesien; Quelle [11]*

Art der Entsorgung	Anteil in % (ca.)
wilde Deponien	60
geordnete Deponien	10
Kompostierung	15
Verbrennung (in bislang 5 Anlagen)	2
Sonstige	13

Hinweis: Die von UNEP im Jahr 2004 veröffentlichten Daten entstammen einer Quelle aus dem Jahr 1997.

### Müllverbrennungsanlagen

Aufgrund von Problemen bei der Standortsuche für Deponien, wurde 1989 eine Pilotverbrennungsanlage bei Surabaya geschaffen. Diese Anlage verbrennt heutzutage lediglich noch Krankenhausabfälle, da der Kostenaufwand für Hausmüll viel zu hoch ist. Dies liegt mitunter an dem extrem niedrigen Heizwert (vgl. Tabelle 2), der allerdings durch eine Vorsortierung angehoben werden könnte. Auf weit abgelegenen Inseln wurden kleine Verbrennungsöfen errichtet, allerdings mit niedrigstem technologischem Standard und ohne Rauchgasreinigung[5].

### Deponien

In Indonesien stellt die unbehandelte Deponierung den Hauptverwertungsweg für Abfall dar. So werden 70% des Mülls auf Deponien entsorgt, allerdings existiert für diese nur ein mangelhaftes Management. In der gängigen Praxis wird der Müll unzulässig abgedeckt, nur vereinzelt verdichtet und das Sickerwasser ineffektiv gesammelt und behandelt. Zudem entstehen, durch den anaeroben Abbau des organischen Abfalls, gewaltige Mengen des hochwirksamen Treibhausgases Methan, das bisher

noch in keiner Deponie gesammelt oder abgefackelt wird und deshalb frei in die Atmosphäre entweicht [9].

### **Kompostierung**

In einer kleinen erfolgreichen Versuchsreihe wurden in 40 Gemeinden die organische Fraktion vom Hausmüll getrennt und einer Kompostierung zugeführt, um so die Bildung von Treibhausgasen zu verringern. Zudem wurden bereits Regionen mit hohem organischem Abfallaufkommen bestimmt und auch viele der Bewohner sind sich der Bedeutung der Kompostierung in einem kostengünstigen, nachhaltigen Abfallmanagementsystem bewusst[9].

### **Anstrengungen zur Verbesserung des Abfallmanagementsystems seitens der Regierung**

Alle politischen Ebenen haben mittlerweile die fehlende Nachhaltigkeit im aktuellen Abfallmanagementsystem erkannt und versuchen durch Nachbesserungen im Gesetzestext wie auch durch Pilotprojekte Abhilfe zu schaffen. Ein derartiges Projekt findet derzeit im Großraum Jabotabek statt. Ziel ist eine Sammelrate von 100 % und eine geregelte Ablagerung der Abfälle. Da der meiste Abfall auf bereits bestehenden Deponien abgelagert werden wird und dort das Nachrüsten einer Methansammelleitung teuer und technisch schwierig wird, ist die Methanerfassung in diesem Projekt nicht eingeschlossen. Die Kosten zwischen den einzelnen Deponien werden beträchtlich voneinander abweichen, im Durchschnitt wird von einem Wert von 35 \$/t (geregelte Deponie ohne Deponiegaserfassung) für das Jahr 2009 ausgegangen. Anfangs werden auch deutlich geringere Zahlen erreicht werden, die mit steigender Sammelrate und ökologischerer Verbringungstechnik aber steigen werden. Die Kosten des Projekts werden vom indonesischen Staat getragen. Erste Erfolge bei diesem Projekt machen deutlich, dass Indonesien an der Schwelle der Abfallwirtschaft hin zu einem nachhaltigeren System steht [9].

### **Gesetzgebung in der Abfallwirtschaft**

Bis zum Jahr 2007 gab es in Indonesien kein nationales Abfallwirtschaftsgesetz, sondern allenfalls regionale Regelungen. Dies führte zu zahlreichen Konflikten zwischen regionalen Regierungen und Kommunen und erheblichen Umweltschäden durch mangelhafte Entsorgung. Um diese Missstände zu beheben, verabschiedete die Regierung im Jahre 2008 deshalb ein allgemeingültiges Gesetz Nr.18 zur Abfallwirtschaft. Dieses kann auf den Internetseiten des [indonesischen Umweltministeriums](#) heruntergeladen werden, ist bislang aber leider nur auf Indonesisch verfügbar.

Regelten die regionalen Verordnungen zur Abfallentsorgung bisher nur Rahmenbedingungen für Sammlung, Transport und Deponierung, wird im neuen Gesetz eine weit modernere Ansicht deutlich. So werden Wiederverwertung und Müllvermeidung der klassischen Beseitigung entgegengestellt, und der veralteten nachsorgenden Beseitigung stehen integrierter Umweltschutz und zunehmende Verantwortung des Verursachers gegenüber. Des Weiteren wird der Denkansatz, Abfall als Gut zu betrachten, dessen man sich entledigen muss, durch den Wertstoffgedanken ersetzt. Zudem werden Emissionskontrolle und Emissionsvermeidung gesetzlich festgeschrieben [6].

Weitere gesetzliche Regelungen im Umweltsektor (englisch):

Environment Management Act Number 23, 1997

- [Law Concerning Enviromental Management](#) (Law Nr. 23 / 1997)
- Government Regulation Number 82, 2001 (Water Quality Management and Wastewater controlling)
- Local Government Regulation – each district government
- Regulation Number 18, 1999 juncto Government Regulation Number 85,1999 about Hazardous Waste Management
- Presidential Decree Number 61, 1993 about Basel Convention Ratification on the Control of Trans-Boundary Movement of Hazardous Waste and Their Disposal
- Number Kep-01 to Kep-05/BAPEDAL/09/1995 Various procedures and requirements for hazardous and toxic wastes
- Number Kep-68/BAPEDAL/05/1994 on procedures for license for hazardous waste storage, collection, operations of treatment equipment, treatment and final disposal

## Quellenverzeichnis

Nr.	Quellentitel	Organisation/ Autor	Veröffent- lichung	Kommentar
1	CDM- Markt Kompakt Indonesien	GTZ	Regelmäßige Aktualisierung zuletzt Januar 2008	<a href="http://www.gtai.de/ext/anlage/n/PubAnlage_5651.pdf?show=true">http://www.gtai.de/ext/anlage/n/PubAnlage_5651.pdf?show=true</a>
2	Indonesien	Welt-in-zahlen.de	Stand 2008	<a href="http://www.welt-in-zahlen.de/laenderinformation.phtml?country=81">http://www.welt-in-zahlen.de/laenderinformation.phtml?country=81</a>
3	Klimadiagramme.de Indonesien	Bernhard Mühr	-	<a href="http://www.klimadiagramme.de/Australien/indonesien.html">http://www.klimadiagramme.de/Australien/indonesien.html</a>
4	Community Solutions for Indonesia's Waste	Neale MacMillan. (International Development Research Centre)	August 2007	
5	Standortsuche für Siedlungsabfall-deponien im Surabaya-Gebiet und dessen Umgebung, Indonesien	Arief Rachmansyah	März 2001	Genehmigte Dissertation von Arief Rachmansyah
6	Indonesian Solid Waste Policy and Management	Ujang Solihin Sidik (Indonesisches	2008	Präsentation des indonesischen

Nr.	Quellentitel	Organisation/ Autor	Veröffent- lichung	Kommentar
		Umwelt- ministerium)		Umweltministeriums anlässlich der Einführung des neuen Abfallwirtschafts-gesetzes.
7	Indonesia's Environ- mental Management	Mia Amalia	2004	Integrated Environmental Planning and Management Course
8	Priority Improvement of Solid Waste Management Practice in Java	Sarwoko Mangkoedihardjo et. Al.  (Abteilung für Umwelttechnik des Sepuluh Nopember Instituts für Technik)	Mai 2007	Erschienen in: Journal of Applied Sciences in Enviromental Sanitation  ISSN 0126-2807  <a href="http://www.trisanita.org/asespaper2007/ases05v2n1y2007.pdf">http://www.trisanita.org/asespaper2007/ases05v2n1y2007.pdf</a>
9	Project Appraisal Document  On a proposed loan in the amount of US\$ 10.86 Million and  A gef Grant in the amount of SDR xx Million to the Republic of Indonesia for a western Java environmental Management project	The World Bank.  Urban Development Sector Unit East Asia and Pacific Region	April 2001	Report No: 21029-IND  <a href="http://www.gefweb.org">www.gefweb.org</a>
10	Economic Governance for Climate Change Policies in Indonesia  Policy research paper for AIGRP project Presentation on preliminary findings.	Indonesia Study Group and RMAP RSPAS, ANU	September, 2008	
11	State of Waste Management in South East Asia	UNEP	2004	<a href="http://www.unep.or.jp">http://www.unep.or.jp</a>
12	US Energy Information Administration (US EIA)	Country Energy Profiles	2009	Allgemeine Informationen zum Energiesektor:  <a href="http://tonto.eia.doe.gov/country/index.cfm?featureclicked=4&amp;">http://tonto.eia.doe.gov/country/index.cfm?featureclicked=4&amp;</a>  Preisinformationen:  <a href="http://www.eia.doe.gov/emeu/international/elecprih.html">http://www.eia.doe.gov/emeu/international/elecprih.html</a>

## Ansprechpartner für (abfallwirtschaftliche) CDM-Projekte in Indonesien

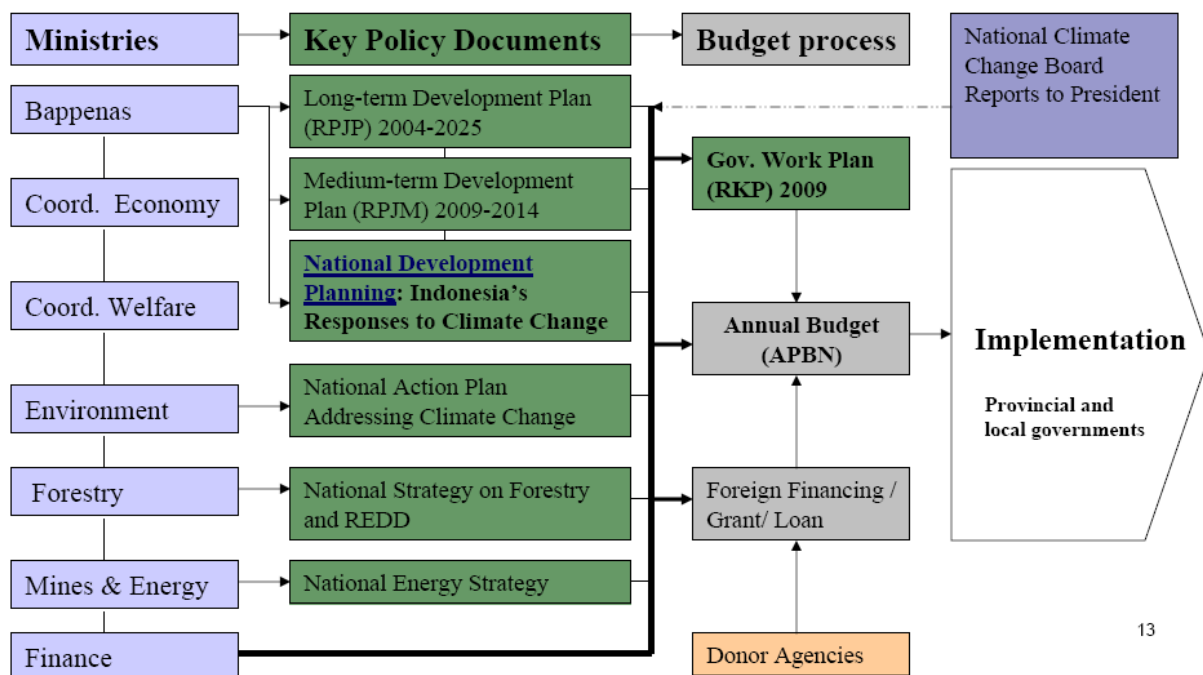
Organisation	Aufgaben und Kompetenzen
<p><b>Development Technology Center of the Bandung Institute of Technology</b></p> <p>Jalan Ganesha 17 Bandung 40132 Indonesien Tel.: +62 22 250 3307 Fax: +62 22 250 1768 E-Mail: <a href="mailto:dtcitb@ibm.net">dtcitb@ibm.net</a></p>	<p>Arbeitet an einem Hausmüllmanagementprogramm, als Teil seines Technikentwicklungsprogramms für Dörfer. Es bietet Kurse zur richtigen Kompostierung an, und ermutigt Gemeinden Kompostierungs- und angemessene Recyclingprogramme zu starten und zu betreiben. Zudem forscht es an Techniken und Gerätschaften zum Recycling von Plastik, Papier und Energierückgewinnung. Es evaluiert und überwacht Kompostierungsprogramme in ganz Indonesien und arbeitet im Metropolitan Environmental Improvement Program mit anderen NGOs unter der Schirmherrschaft von Habitat zusammen.</p>
<p><b>Deutsch-Indonesische Industrie- und Handelskammer (Ekonid);</b> E-Mail: <a href="mailto:info@ekonid.or.id">info@ekonid.or.id</a>; Internet: <a href="http://www.ekonid.com">www.ekonid.com</a></p>	
<p><b>DNA/ National Commission for CDM in Indonesia (Komnas MPB)</b></p> <p>Contact Person: Haneda Sri Mulyanto/Dadang Hilman; Jl. DI. Panjaitan, Kav 24 Gedung A Lt.6, Kebon Nanas, Jakarta 13410; Tel.: 0062/21 85 17 16 4, Fax: 0062/21 85 90 25 21; E-Mail: <a href="mailto:climate@menlh.go.id">climate@menlh.go.id</a></p>	<p>Internet: <a href="http://dna-cdm.menlh.go.id/en">http://dna-cdm.menlh.go.id/en</a></p>
<p><b>Environmental Impact Management Agency (BAPEDAL) – Indonesia</b></p> <p>11 Floor, Jalan Jendral Udirman # 2 Jakarta Indonesien Tel.: +62 21570 3419 Fax: +62 21583 918 Internet: <a href="http://www.bapedal.go.id">www.bapedal.go.id</a></p>	<p>Die Agentur entwickelt Richtlinien, formuliert Bestimmungen und Gesetze, überprüft bestehende Gesetze und Bestimmungen und empfiehlt Änderungen. Zudem verbreitet sie Informationen zu den Themen, Umweltschutz, Immissionsschutz und Belange der Abfallwirtschaft.</p>
<p><b>Ministry of Public Works – Indonesia</b></p> <p>Jl. Patimura 20 Keb Baru, Jakarta 12110 Indonesien Tel.: +62-21-7392-262</p>	<p>Das Amt ist eine Körperschaft der Regierung und verantwortlich für die Planung, Entwicklung und Verwaltung der Infrastruktur</p> <p>Aufgaben: Überprüfung und Einschätzung von Entwicklungsprojekten gemäß der Umweltverträglichkeitsprüfung</p> <p>Abschätzung der Eignung und Wirksamkeit von</p>



Organisation	Aufgaben und Kompetenzen
<p><b>Fax:</b> +62-21-7220-219</p> <p><b>Internet:</b> <a href="http://www.pu.go.id/lpi-pu/eng/imp/swdna-e.htm">www.pu.go.id/lpi-pu/eng/imp/swdna-e.htm</a></p>	<p>Immissionsüberwachungseinrichtungen für Projekte</p> <p>Bereitstellung von Umweltinformationen für Entwicklungsagenturen</p>
<p><b>Regional Network for Management and Utilisation of Wastes</b></p> <p>IPB Darmaga Campus</p> <p>PO Box 69</p> <p>Bogor 166001</p> <p>Indonesia</p> <p><b>Tel.:</b> +62-251-622-640</p> <p><b>Fax:</b> +62-215 83 127</p>	<p>Netzwerk der UNESCO, dessen Zielvorgabe es ist den Informations- und Technologietransfer zwischen Mitgliedern der Asien-Pazifikregion zu erleichtern. Es möchte durch Seminare, Workshops und Newsletter ein Bewusstsein von den Gefahren eines Fehlmanagements im Bereich Abfall schaffen. Es bietet auch ein Forum für den Austausch von Ideen und Erfahrungen von Leuten, die im Bereich Umwelt, der Abfallbeseitigung und der Abfallüberwachungs-technologie tätig sind.</p>
<p><b>UNEP Risoe Centre</b></p> <p>Risoe DTU, Bldg. 142</p> <p>Frederiksborgvej 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 : <a href="http://cdmpipeline.org">http://cdmpipeline.org</a></p>
<p><b>United Nations, weitere Vertretungen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• United Nations Centre for Regional Development (UNCRD) Sitz: Japan Internet:</li> <li>• United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific (UNESCAP)</li> </ul>	<p><a href="http://www.uncrd.or.jp">http://www.uncrd.or.jp</a></p> <p><a href="http://www.unescap.org">http://www.unescap.org</a></p>
<p><b>IGES (Institute for Global Environmental Strategies)</b></p> <p>Institute for Global Environmental Strategies (IGES)</p> <p>Market Mechanism Project / Climate Change Area</p> <p>2108-11 Kamiyamaguchi, Hayama, Kanagawa 240-0115 JAPAN</p> <p><b>Tel.:</b> +81-46-855-3826</p> <p><b>Fax:</b> +81-46-855-3809</p> <p><b>E-mail:</b> <a href="mailto:cdm-info@iges.or.jp">cdm-info@iges.or.jp</a></p> <p><a href="http://www.iges.or.jp/en/cdm/indonesia.html">http://www.iges.or.jp/en/cdm/indonesia.html</a></p>	<p>Veröffentlicht aktualisierte CDM Country Fact Sheets für den asiatisch- pazifischen Raum, in denen über die Genehmigungssituation, die Genehmigungsbedingungen und die bereits zertifizierten Projekte informiert wird.</p>

## Sonderinformation: Integration der Klimaschutzpolitik in die Wirtschaftspolitik Indonesiens

Schon seit mehreren Jahren ist der Klimaschutz ein wichtiger Grundsatz der indonesischen Wirtschaftspolitik. Aufgrund der engen Verflechtungen sind mehrere Ressorts bei der Gesetzgebung beteiligt. Die Abbildung 3 stellt das Gesetzgebungsverfahren im Bereich der Klimapolitik dar.



13

Abbildung 3: Klimaschutz im Kontext der indonesischen Wirtschaftsrahmenpolitik