

# Republik Serbien

Eines der nach Ansicht der serbischen Behörden größten Probleme in der Abfallwirtschaft des Landes ist die äußerst geringe Erfassungsrate von Hausmüll in den ländlichen Regionen. In vielen Gegenden wird Hausmüll überwiegend von den Haushalten in offenen Feuerstellen verbrannt oder auf wilden Deponien abgelagert, oft entlang der Flußufer oder am Straßenrand. Dieses Vorgehen birgt insbesondere seuchenhygienische Risiken. Die große Zahl an wilden Müllablagerungsstätten und ungeordneten Deponien stellt die serbische Abfallwirtschaft vor große Herausforderungen.

## Basisdaten

*Tabelle 1: Basisdaten zur Republik Serbien; Quellen: [1], [5], [9]*

Fläche	102.350 km <sup>2</sup>
Bevölkerung	7.498.000 Einwohner (2009)
davon Anteil der Stadtbevölkerung	rd. 56 Prozent der Gesamtbevölkerung
Einwohner	ca. 2 Mio. Einwohner
Bruttoinlandsprodukt pro Kopf	2006: 3.185 US\$ 2007: 4.209 US\$
Inflation	2007: 16,8 % 2008: 5,9 %
Arbeitslosigkeit	2007: 18,10 % 2008: 13,50 %

## Klima

Durch die Nähe zum Mittelmeer fallen das ganze Jahr ausreichend Niederschläge, so dass ein humides Klima herrscht. Topographisch gesehen, lässt sich das Land in zwei Teile gliedern: die Gebirgszüge im Süden und die Ebene im Norden. Niederschläge und Temperatur variieren deshalb innerhalb des vergleichsweise kleinen Landes relativ stark.

*Tabelle 2: Klimatische Rahmenbedingungen*

Durchschnittstemperatur	10,9°C für Gebiete unter 300 m über Meeresspiegel 10°C für Gebiete zwischen 300-500 m über Meeresspiegel 6°C für Gebiete über 1000 m über Meeresspiegel
Niederschlagsmenge (Besonders in Gegenden mit großen Städten interessant)	Durchschnittswert für Serbien: 896 mm 540-820 mm für tief gelegene Gebiete 700-1000 mm für Gebiete über 1000 m

## Abfalldaten

Tabelle 3: Daten zum Abfallaufkommen; Quellen [7] und [8]

Hausmüllaufkommen	2,816 Mio. t/a
Pro-Kopf-Hausmüllaufkommen	0,23 t/EW*a
Wassergehalt im Hausmüll:	
Frühling/ Winter	30 %
Sommer/Herbst	50 %
Heizwert	4.000- 9.000 kJ/kg

Hinweise auf die Zusammensetzung des Hausmülls in Serbien liefert Abbildung 1.

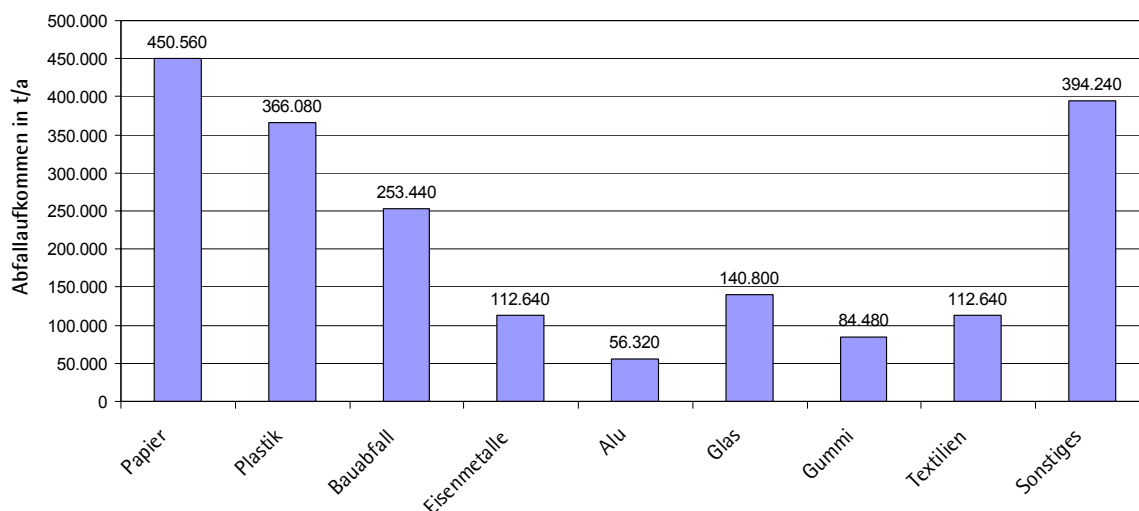


Abbildung 1: Mengenverteilung der einzelnen Fraktionen aus einer Hausmüllanalyse [8]

Zwischen den einzelnen Städten ergeben sich, abhängig von der ansässigen Industrie und dem jeweiligen Entwicklungsgrad, deutliche Unterschiede in der Abfallzusammensetzung.

Tabelle 4: Abfallzusammensetzung als Ergebnis von Analysen in verschiedenen Städten; Quelle [7]

	Org. Abfälle	Papier	Glas	Kunststoffe	Textilien	Fe-Metalle	Nicht Fe-Met.	Gummi	Leder	Asche	andere
Belgrad	37 %	25 %	6 %	3 %	2 %	6 %		1 %	1 %	0 %	19 %
Batocina	20 %	30 %	7 %	4 %	3 %	0,55 %		1 %	-	10 %	24,45 %
Subotica	6 - 12 %	15,5-22,5 %	5-7 %	5 - 7 %	4 - 6 %	5-7 %		-	-	28 - 34 %	7- 8,5 %
Durchschnitt	30 %	26 %	7 %	5 %	4 %	4 %	2 %	-	-	-	21 %

## Strukturen in der Abfallwirtschaft

### Abfallsammlung

Von den insgesamt knapp 7,5 Mio. Einwohnern der Republik Serbien wird derzeit nur der Hausmüll von rund 5 Mio. durch eine organisierte Hausmüllsammlung erfasst. Die Sammlung erfolgt entweder durch kommunale oder durch privatwirtschaftliche Organisationen. 60 % des gesammelten Hausmülls werden deponiert, davon über 97 % ohne Vorbehandlung. Die Deponien befinden sich in der Verantwortung der Kommunen. [6]

### Recycling

Eine Kreislaufwirtschaft für Wertstoffe ist bislang erst in Ansätzen vorhanden. Der [serbischen Recyclingagentur](#) zufolge wurden 2007 ca. 9 % des gesamten Abfalls recycelt (z. vgl.: 2003 waren es gerade erst ca. 3 %). Der nationalen Abfallstrategie folgend sollen in den nächsten Jahren in den Gemeinden flächendeckend Sammel- und Recycling-Stationen eingerichtet werden. So soll das Ziel erreicht werden, im Jahr 2010 ca. 15 bis 20 % der Abfälle zu recyceln. Eine aktuelle Liste der Betriebe, die für Recyclingaktivitäten registriert sind, findet sich im Internet (<http://www.reciklaza.sr.gov.yu>).

### Deponierung

In Serbien gibt es etwa 180 Deponien, von denen lediglich die Deponie bei Vranje im Südwesten zum Teil die EU-Deponierichtlinie erfüllt. Für andere Deponien trifft dies nicht zu. Ein Großteil verfügt über keinerlei Abgrenzung zu den umliegenden Gebieten. Zudem gibt es noch unzählige wilde Deponien, beispielsweise an Flussufern, auf welchen die Einwohner ohne geregelte Entsorgung ihre Abfälle hinterlassen. [6]

Da Serbien die EU-Vollmitgliedschaft anstrebt, besteht für das Land ein zunehmender Handlungsdruck, sein Abfallmanagement in Richtung EU-Standards fortzuentwickeln. Daher sollen wilde Deponien geschlossen und durch geordnete Deponien ersetzt werden. Um dies zu verwirklichen realisiert die serbische Regierung derzeit u.a. eine Pilotprojekt, dessen Betreibermodell für andere serbische Provinzen eine Vorbildfunktion einnehmen soll.[5]

Das gesamte Projekt umfasst eine Hausmülldeponie, welche von 9 Kommunen (Cacak, Uzice, Bajina Basta, Pozega, Arilje, Cajetina, Kosjeric, Lucani und Ivanjica) beliefert wird. Zusätzlich beinhaltet es zwei Sortierlinien, um wiederverwertbares Material abzutrennen, ein Verwaltungs- und ein Laborgebäude, eine Anlage zur Reinigung und Desinfizierung der Transportfahrzeuge, eine befahrbare Waage, sowie eine Umspannstation, Wege und Infrastruktur (betriebliche Straßen) und eine Schutzzone rund um die Anlage. Die "Duboko Waste Management Company", wurde als gemeinnützige Gesellschaft mit der Absicht gegründet, für die erwähnten neun Gemeinden eine regionale Hausmülldeponie anzulegen und zu betreiben. Die Gemeinden Cacak und Uzice sind die größten Anteilseigner der Gesellschaft. Die bei der Sanierung des Geländes entstehenden Kosten werden durch die serbische Regierung getragen. Diese erwartet sich von dem Projekt folgende Effekte:

- **Etablierung fester Rahmenbedingungen für die Abfallwirtschaft**

Das Projekt soll Strukturen etablieren, die auch für die Finanzierung anderer regionaler Entsorgungsfirmen und Deponien in Serbien angewandt werden können und die Umsetzung eines landesweiten Abfallmanagementsystems, den Einsatz von neuen Technologien sowie die Anwendung der besten Betriebsmethoden unterstützen.

- **Vorzeigeeffekte für neue Produkten und Prozessen**

Die Durchführung fußt auf kostendeckenden Prinzipien, deswegen wird die bisher wohnflächebezogene Müllgebühr in eine Pro-Kopf-Gebühr umgewandelt. Zudem entsteht eine klare Vertragsbasis unter den Akteuren. Dadurch soll der dringend benötigte Impuls entstehen, um sich von der gängigen, unwirtschaftlichen Praxis zu entfernen, welche aus der großen Zahl kleiner, illegaler Deponien resultiert.

- **gemeindeübergreifende Zusammenarbeit**

Ein erfolgreiches Beispiel mit gemeindeübergreifender Zusammenarbeit soll andere Kommunen und Städte ermutigen, ihr Abfallmanagementsystem auf eine wirtschaftlich tragfähige Grundlage zu stellen, und nebenbei helfen effizientere, nachhaltigere und ökologischere Methoden im Land zu realisieren.

## **Abfallmanagement in Belgrad (Hauptstadt der Republik Serbien)**

Momentan ist das kommunale Unternehmen Gradska Cistoca für die Sammlung und die Deponierung von 560.000 t Hausmüll pro Jahr in Belgrad verantwortlich. Die Vinca-Deponie ist dabei die Hauptdeponie im Großraum Belgrad. Sie wird von den 10 Stadtteilen und von 2 der sieben Vororte Belgrads beliefert. Im Jahr 2005 wurden ca. 530.000 t an der Deponie angeliefert, 430.000 t davon von Gradska Cistoca. [4]

Die momentane jährliche Ablagerung in der Vinca-Deponie weist einen signifikanten Anstieg (30 %) des Abfallaufkommens in den letzten fünf Jahren auf. Das momentane Abfallaufkommen liegt dabei bei ca. 330 kg pro Einwohner und Jahr, ein Wert der in der Größenordnung in Mittel- und Westeuropas liegt.

## **Finanzierung der Abfallwirtschaft**

Die Müllgebühren, obwohl ständig ansteigend, reichen noch immer nicht für die Kostendeckung der Entsorgung des Mülls nach EU-Standards. Darum sind Sanierung der Deponien bzw. die Neuerrichtung nach EU-Standards weder von Unternehmen selbst noch von den Gemeinden finanzierbar. Die zwei größten Probleme sind:

- In den meisten Gemeinden (auch Belgrad) wird der Preis für die Müllentsorgung nach der Wohnfläche berechnet (nicht pro Kopf). Einzig in Teilen der Vojvodina gibt es Ausnahmen und neue Modelle, welche die Kopfpauschale beinhalten. [8]
- Die Zahlungsdisziplin lässt noch immer zu wünschen über. Die Durchsetzung von Ansprüchen über Gerichte dauert noch immer bis zu 2 Jahre und verursacht Kosten von fast 15 % des Streitwertes. [8]

Um den Bau von Deponien voranzutreiben, beteiligt sich nun die Zentralregierung am Bau von Deponien. Zurzeit ist die Deponie in Kikinda die einzige, welche mit Geldern der Zentralregierung errichtet wird. Es ist jedoch geplant, noch weitere Deponien aus diesen Mitteln zu finanzieren. Diese Deponien sind: Nova Varos, Leskovac, Sremska Mitrovica (mit Sabac), Uzice, Kikinda, Pirot und Smederevo. Als weitere mögliche Projekte werden die Deponien in Novi Pazar und Bor (mit Zajecar)

genannt. Die Finanzierung fließt aus einem Fond, der zum einen durch Umweltsteuern und zum anderen durch EU-Gelder gespeist wird." [5]

Es gibt bereits ausländische Konzessionsnehmer für Deponien auf dem serbischen Markt, Pioniere waren unter anderem die österreichischen Unternehmen A.S.A und Brantner, die hier Erfolge verbuchen konnten. Finanzierungsgrundlage war die Umstellung auf eine Pro-Kopf-Gebühr. Zudem konnte die Zahlungsmoral durch die Einführung einer separaten Mülltonne pro Haushalt deutlich erhöht werden.

## Gesetzgebung in der Abfallwirtschaft

Entsprechend der Vereinbarung vom 14. März 2002 zwischen Serbien und Montenegro haben die beiden Staaten einige gemeinsame Verwaltungsinstitutionen (Präsident, Parlament, einen Ministerrat mit Minister für die Bereiche Auswärtige Angelegenheiten, Landesverteidigung, Interne und Internationale Wirtschaftliche Beziehungen sowie Menschen- und Minderheitenrechte). Jedoch operieren beide Staaten als unabhängige Volkswirtschaften und beide Republiken verfügen über ein eigenes Umweltministerium.

Die Republik Serbien verfügt über ein gut entwickeltes System zur Umweltgesetzgebung, was sich in den in Planung befindlichen Umweltschutzgesetzen zeigt (Official gazette of RS, no: 135/04). Diese Gesetze stimmen in ihren Grundzügen mit den entsprechenden EU- Richtlinien überein.

Ministerien mit Einfluss auf die Umweltgesetzgebung sind:

- Ministerium für Wissenschaft und Umweltschutz (Direktion Umweltschutz), verantwortlich für die Durchführung der Gesetze zum Bau und Betrieb von Abfallbehandlungsanlagen
- Ministerium für Umwelt und Raumplanung, auf staatlicher Ebene für Abfall verantwortlich
- Ministerium für Landwirtschaft, Forstwirtschaft und Wassermanagement, verantwortlich für Wassermanagement und Wasserschutz

Neben diesen Ministerien existieren noch mehrere untergeordnete Behörden, überwiegend verantwortlich für die Umsetzung der Umweltgesetzgebung auf lokaler Ebene. So genehmigte beispielsweise die Umweltautorität der zuständigen Behörde der Gemeinde Užice die Studie über die regionale geregelte Deponie 'Duboko' am 27. September 2005.

Die Regierung passt gegenwärtig eine Vielzahl an Gesetzen den europäischen Vorgaben an, um das Land für spätere Beitrittsverhandlungen mit der EU vorzubereiten. Ein neues Abfallmanagementgesetz wird erarbeitet und liegt als Diskussionsentwurf dem serbischen Parlament vor. Es wurde bereits auf die Einhaltung der europäischen Bestimmungen hin geprüft. Ein Entwurf einer Verpackungsverordnung liegt ebenfalls zur Verabschiedung vor.

## Ansprechpartner und Quellen für weitere Informationen

Organisation	Funktion	Weitere Informationen
<p><b>A.S.A. International Environmental Services GmbH</b> Hans-Hruschka-Gasse 9 2325 Himberg, Österreich Tel.: +43 2235 855 615, 616 Fax: +43 2235 855 602 Internet: <a href="http://www.asa-group.com">www.asa-group.com</a></p>	<p>Entsorgungsunternehmen mit Erfahrungen in Serbien</p>	<p>Country Manager Serbien: Alexander Nalepka, .A.S.A. EKO d.o.o. Kapetana Zavišića 4, 11000 Beograd, Serbia Tel.: +381/63 38 22 00 E-Mail: <a href="mailto:alexander.nalepka@asa-yu.eu">alexander.nalepka@asa-yu.eu</a></p>
<p><b>International Financial Corporation</b> Bulevar Kralja Aleksandra 86 1100 Belgrade Serbia <a href="http://www.ifc.com">www.ifc.com</a></p>	<p>Kontaktadresse für Investoren/ Unternehmen im Bereich Abfallwirtschaft</p>	<p>Giovanni Daniele Resident Representative Tel.: (381-11) 302-3750 Fax: (381-11) 302-3740 E-Mail: <a href="mailto:GDaniele@ifc.org">GDaniele@ifc.org</a></p>
<p><b>Ministry of Environment and Spatial Planning</b> 1 Omladinskih Brigada St. Republic of Serbia New Belgrade</p>	<p>Designated National Authority (DNA) für CDM-Projekte</p>	<p>Frau Danijela Bozanic, Head of Climate Change Unit Tel. +381 (11) 3131355 E-Mail: <a href="mailto:danijela.bozanic@ekoplan.gov.rs">danijela.bozanic@ekoplan.gov.rs</a></p>
<p><b>Serbian Environmental Protection Agency (SEPA)</b> Internet : <a href="http://www.sepa.gov.rs">http://www.sepa.gov.rs</a></p>	<p>Nationale Umweltschutzagentur</p>	
<p><b>Serbische Recyclingagentur</b> Internet : <a href="http://www.reciklaza.sr.gov.yu">http://www.reciklaza.sr.gov.yu</a></p>	<p>Diese Agentur ist u.a. für die Registrierung von Recyclingunternehmen verantwortlich.</p>	
<p><b>TTIGroup</b> YUBC, Bul. Mihaila Pupina 10Ž v.p. 22, 11070 Belgrade, Serbia Tel. +381 11 213 14 48 Fax. +381 11 311 64 27 E-Mail : <a href="mailto:ttigroup@eunet.yu">ttigroup@eunet.yu</a> Internet: <a href="http://www.ttigroup.co.rs">www.ttigroup.co.rs</a></p>	<p>Die TTI Group ist ein Beratungs- und Planungsunternehmen, das sich auf Projekte im Bereich Infrastruktur, Abfallwirtschaft und Abwasserbehandlung spezialisiert hat.</p>	<p>Die TTI Group ist zudem Gründungsmitglied der „Association of Public Utility and Waste Disposal Companies KOMDEL“ und hat nach eigenen Aussagen einen Exklusivvertrag mit der Vereinigung und kann so eine breite Palette an für die Dienstleistungen anbieten.</p>

## Quellenverzeichnis

Nummer	Quellentitel	Organisation/Autor	Veröffent- lichung	Kommentar
1	Welt-in-zahlen.de		2008	<a href="http://www.welt-in-zahlen.de">http://www.welt-in-zahlen.de</a>
2	Umwelttechnikmärkte in Südosteuropa	Österreichische Gesellschaft für Umwelt und Technik (ÖGUT)	2004	
3	Regional waste management plan	Regional Environmental Center for Central and Eastern Europe	2004	Der Abfallmanagementplan bezieht sich auf eine Region in Westserbien, bestehend aus mehreren Kommunen.  Der Plan ist erhältlich unter: <a href="http://www.rec.org">http://www.rec.org</a>
4	Vinca Landfill. Public-Private Partnership	Government of the City of Belgrade		<a href="http://www.belgradewasteppp.org">http://www.belgradewasteppp.org</a>
5	Umwelttechnik Serbien. AWO-Branchenprofil	Außenwirtschaftskammern Österreich. Internet-Portal.	2007	<a href="http://portal.wko.at/wk/pub_detail_file.wk?AngID=1&amp;DocID=648539&amp;ConID=248852">http://portal.wko.at/wk/pub_detail_file.wk?AngID=1&amp;DocID=648539&amp;ConID=248852</a>
6	Hoher Investitionsbedarf in der serbischen Abfallwirtschaft	Germany Trade and Invest GmbH (ehemals: Bundesagentur für Außenwirtschaft - bfai)	2006	<a href="https://www.gtai.de/DE/Navigation/Metanavigation/Suche/sucheUebergreifendGT.html">https://www.gtai.de/DE/Navigation/Metanavigation/Suche/sucheUebergreifendGT.html</a>
7	OSNOVNO o OTPADU	Faculty of Mechanical Engineering Kraljevo	2009	<a href="http://www.mfkv.kg.ac.rs/">http://www.mfkv.kg.ac.rs/</a>
8	Serbisches Umweltministerium		2009	
9	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>