



Aufkommen an Abfällen in Industrie und Gewerbe in Baden-Württemberg

Erstmals seit 1993 Angaben zur Erzeugung von Abfällen nach Wirtschaftszweigen

Michael Bannholzer, Dr. Helmut Büringer

Die Entstehung von Abfällen in Industrie- und Gewerbebetrieben ist ein wichtiger Bestandteil der Berichterstattung zur Abfallwirtschaft. Mit der Neufassung des Umweltstatistikgesetzes im Jahr 2005 wurde in das Programm der Statistiken zur Abfallwirtschaft in Deutschland eine Statistik zur Entstehung von Gewerbe- und Produktionsabfällen aufgenommen. Durch die Befragung von bundesweit 20 000 Betrieben stehen für 2006 erstmals seit 1993 wieder Informationen zum mengenmäßigen Aufkommen an Abfällen in der Gliederung nach Abfallarten gemäß dem Europäischen Abfallartenverzeichnis (EAV) und nach Wirtschaftszweigen zur Verfügung.

Produktionsabfälle gehen in großem Umfang direkt zur Verwertung

In Baden-Württemberg wurden fast 3 500 Betriebe des Verarbeitenden Gewerbes, der Energie- und Wasserversorgung sowie des Dienstleistungsbereiches zur Erzeugung und Abgabe von Abfällen befragt. Von diesen Betrieben wurden im Jahr 2006 insgesamt knapp 8,4 Mill. Tonnen an Abfällen erzeugt und zur Verwertung bzw. zur Beseitigung abgegeben. Zum Vergleich: Auf der Entsorgungsseite wurden 2006 in vergleichbarer Abgrenzung lediglich rund 5,2 Mill. Tonnen erfasst. Nicht einbezogen sind dabei die Siedlungsabfälle aus privaten Haushalten sowie Baumassenabfälle (vgl. *i-Punkt*). Der Vergleich von Erzeugung und Entsorgung der Abfälle macht deutlich, dass offenbar in erheblichem Umfang in Baden-Württemberg entstehende gewerbliche Abfälle nicht der Entsorgungswirtschaft im Land überlassen werden, sondern direkt als verwertbare Stoffe (zum Beispiel Holz, Metalle) in den Produktionskreislauf zurückgeführt, teilweise wohl auch an Entsorger außerhalb des Landes abgegeben werden.

Produktionsspezifische Abfälle hauptsächlich im Verarbeitenden Gewerbe

Das Aufkommen an Abfällen im Verarbeitenden Gewerbe verteilt sich auf das gesamte Spektrum der Abfallarten gemäß Europäischem Abfallverzeichnis. In den in diesem Bereich befragten

Betrieben mit im Allgemeinen 50 und mehr Beschäftigten sind im Jahr 2006 fast 6,8 Mill. Tonnen an Abfällen angefallen (*Schaubild und Tabelle*). Darunter waren gut 650 000 Tonnen gefährliche Abfälle. Der Verbleib dieser sogenannten Sonderabfälle, deren Entsorgung wegen ihres Gefährdungspotenzials für Mensch und Natur besonderen Anforderungen unterliegt, wird zum Großteil im Rahmen der besonderen Überwachungspflicht, dem sogenannten Begleitscheinwesen, registriert.

Der weitaus überwiegende Teil der Abfälle im Verarbeitenden Gewerbe besteht aus produktionspezifischen Abfällen (5,4 Mill. Tonnen), die sich auf mehr als 300 sehr unterschiedliche Abfallarten verteilen. Sowohl die Häufigkeit der Entstehung dieser Abfälle in Betrieben als auch das mengenmäßige Aufkommen schwankt bei den verschiedenen Abfallarten außerordentlich stark. Viele Abfallarten treten nur vereinzelt in wenigen Betrieben in Verbindung mit speziellen Produktionsprozessen auf. Andere werden von einer großen Zahl an Betrieben auch in sehr verschiedenen Branchen erzeugt.

Große Mengen an Metall- und Holzabfällen gehen direkt in die Verwertung

Die größte Teilmenge des Abfallaufkommens im Verarbeitenden Gewerbe stellen die Abfälle aus Prozessen der mechanischen Formgebung sowie der Oberflächenbearbeitung von Metallen und Kunststoffen (*Tabelle*). Besonders die Abfälle bestehend aus Eisenstaub, Eisenteilen sowie Eisenfeil- und -drehspänen mit zusammen über 1,5 Mill. Tonnen treten dabei hervor. Sie konzentrieren sich stark auf die einschlägigen Branchen der Metallerzeugung, Herstellung von Metallwaren, den Maschinenbau und den Fahrzeugbau. Auch die Nichteisen(NE)-Metallabfälle, die gleichfalls schwerpunktmäßig in den genannten Branchen auftreten, haben mit insgesamt 170 000 Tonnen erhebliches Gewicht. Bei den Eisen- und Nichteisenmetallabfällen, die sehr verbreitet in nahezu allen Metall verarbeitenden Betrieben entstehen, ist davon auszugehen, dass die insgesamt entstehende Menge das erfasste Aufkommen der Betriebe mit 50 und mehr Beschäftigten noch erheblich

Dr. rer. pol. Helmut Büringer ist Leiter des Referats „Umweltbeobachtung, Ökologie, Umweltökonomische Gesamtrechnungen“ im Statistischen Landesamt Baden-Württemberg.

Dipl.-Ing. (FH) Michael Bannholzer ist Sachgebietsleiter im gleichen Referat.



Wie hoch ist die Repräsentanz der neuen Erhebung zur Abfallerzeugung?

Inwieweit die neue Erhebung zur Abfallerzeugung das Gesamtabfallkommen aus Unternehmen und Betrieben repräsentiert, ist abhängig von der Struktur der Produktions- und Wirtschaftsbereiche im Land und vom konkreten Erfassungsgrad der für die Abfallerzeugung relevanten Betriebe. Aufgrund der gesetzlichen Begrenzung der zu befragenden Betriebe auf bundesweit maximal 20 000 Einheiten wurden bei der Erhebung das Verarbeitende Gewerbe, die Energie- und Wasserversorgung sowie die Dienstleistungsbereiche einbezogen. Das gesamte Baugewerbe, der Bergbau und die Gewinnung von Steinen und Erden sowie die Land- und Forstwirtschaft wurden gänzlich ausgeklammert. Um die Belastung vor allem der kleineren Unternehmen möglichst gering zu halten, wurden jeweils nur die größeren Betriebe ab einer bestimmten Beschäftigtenzahl befragt.

Repräsentationsgrad der Branchen bei der Erhebung der Abfallerzeugung anhand der Zahl der Gesamtbeschäftigten

Wirtschaftsbereiche	Einbezogene Betriebe ab ... Beschäftigte	Befragte Beschäftigte	Beschäftigte in allen Betrieben
	Anzahl	% ¹⁾	Anzahl
Dienstleistungsbereich	500	23	357 317
Energie- und Wasserversorgung	300	100	15 042
Herstellung von Möbeln, Schmuck, Musikinstrumenten	50	85	28 736
Fahrzeugbau	50	100	250 488
Herstellung von Büromaschinen, Datenverarbeitungsgeräten, Elektrotechnik	100	87	170 018
Maschinenbau	100	81	220 347
Metallerzeugung und -bearbeitung, Herstellung von Metallerzeugnissen	100	66	100 131
Glasgewerbe, Herstellung von Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden	50	83	17 360
Herstellung von Gummi und Kunststoffwaren	50	90	52 737
Herstellung von chemischen Erzeugnissen	50	100	59 129
Kokerei, Mineralölverarbeitung	50	96	1 683
Papier, Verlags- und Druckgewerbe	50	89	61 550
Holzgewerbe (ohne Herstellung von Möbeln)	50	66	10 792
Ledergewerbe	50	86	1 816
Textil- und Bekleidungs-gewerbe	50	92	26 631
Ernährungsgewerbe und Tabakverarbeitung	100	60	38 509

1) Anteil an allen Beschäftigten des Wirtschaftsbereichs.

Im Bereich des Verarbeitenden Gewerbes wird fast durchweg ein relativ hoher Repräsentationsgrad erreicht, gemessen am Anteil der befragten Betriebe an der gesamten Beschäftigtenzahl der jeweiligen Branche. Im Bereich der Energie- und Wasserversorgung liegt der Repräsentationsgrad für den Kernbereich gemessen an der Beschäftigtenzahl der produzierenden Betriebe bei nahezu 100 %. Bei Einbeziehen der gesamten auch im Außendienst der Unternehmen tätigen Personen errechnet sich ein Repräsentationsgrad von knapp 45 %. Im Dienstleistungsbereich ist das erwartete Spektrum der erzeugten produktionsspezifischen Abfallarten in weiten Teilen vergleichsweise gering. Wesentliche Mengen entstehen hier in erster Linie bei den Siedlungsabfällen und vergleichbaren Verpackungsmaterialien. Andererseits ist die Zahl der kleinen und mittleren Betriebe in den Dienstleistungsbereichen besonders groß. Mit 23 % ist deshalb der Repräsentationsgrad gemessen an der Beschäftigtenzahl im Dienstleistungsbereich relativ gering.

Der Fokus der statistischen Darstellung der Entstehungsseite des Abfallaufkommens liegt primär auf den produktionspezifischen Abfällen sowie den durch den allgemeinen Geschäftsbetrieb in den Unternehmen und Betrieben verursachten Verpackungs- und Siedlungsabfällen. Das Baugewerbe wurde gänzlich ausgespart, da die spezifischen Bauabfälle, insbesondere die Baumassenabfälle, bereits durch die Statistiken zur Abfallentsorgung hinreichend dokumentiert sind. Aus vergleichbarem Grund wurden auch Betriebe des Bergbaus und der Gewinnung von Steinen und Erden nicht einbezogen.

übersteigt. Diese großen Mengen produktions-spezifischer Metallabfälle werden offenbar zum Großteil direkt als Sekundärrohstoffe in den Produktionskreislauf zurückgeführt.

Eine weitere sehr gewichtige Gruppe produktions-spezifischer Abfälle im Verarbeitenden Gewerbe bilden die Abfälle aus der Holzbearbeitung, der Herstellung von Möbeln sowie

von Papier und Pappe, die zusammen immerhin 1,73 Mill. Tonnen ausmachen (Tabelle). Sie entstehen in erster Linie im Holzgewerbe (0,95 Mill. Tonnen) sowie im Papier-, Verlags- und Druckgewerbe (0,75 Mill. Tonnen). Bei dem letztgenannten Papiergewerbe treten mit über 430 000 Tonnen insbesondere große Mengen an Schlämmen aus der Herstellung und Verarbeitung von Zellstoff, Papier, Karton und Pappe

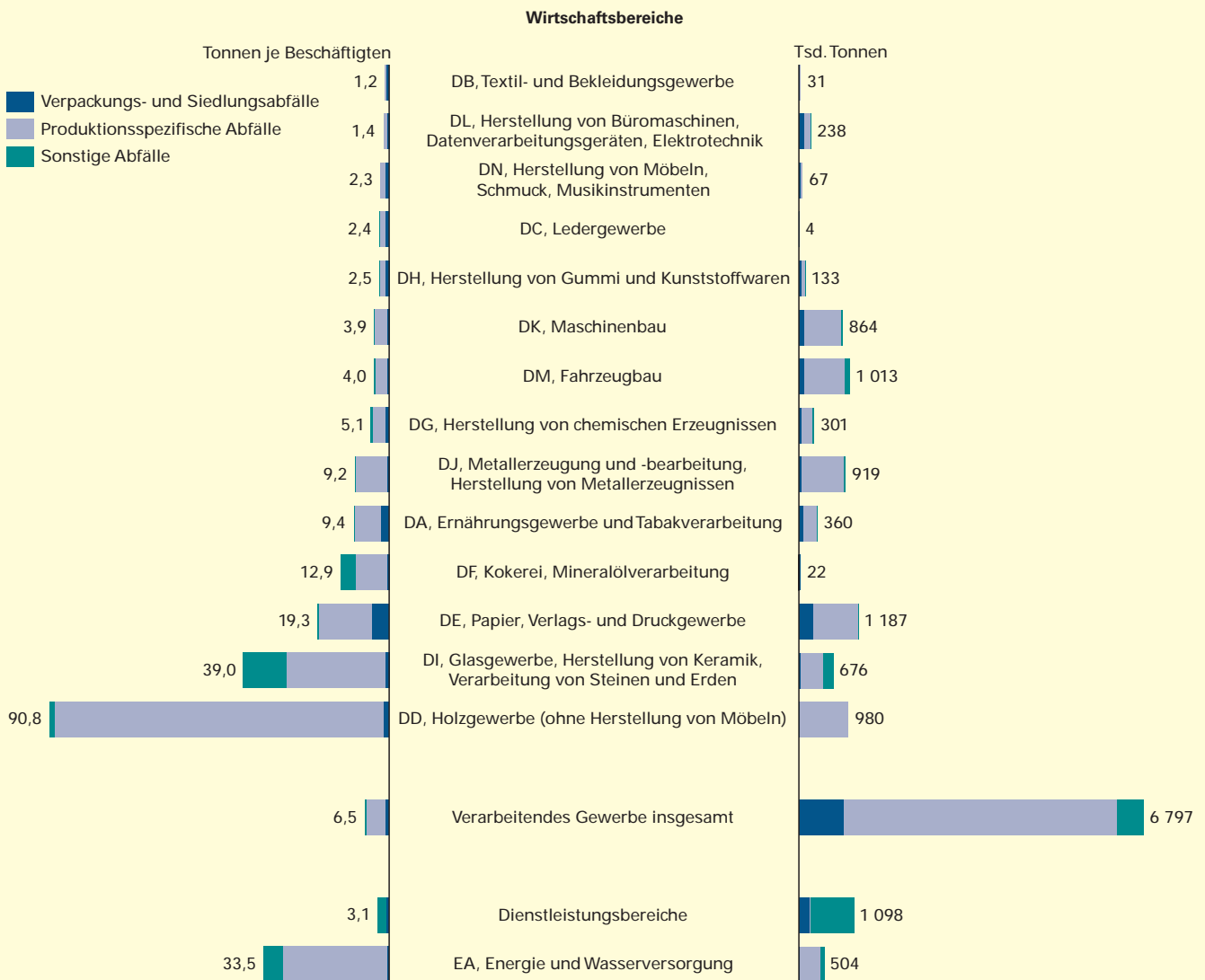
T Erzeugte Abfallmengen nach Abfallgruppen und Wirtschaftsbereichen 2006

Abfallkategorie/Abfallgruppe (Zwei-/Viersteller gemäß EAV)	Verarbeitendes Gewerbe		Energie- und Wasserversorgung		Dienstleistungsbereiche	
	insgesamt	darunter gefährliche Abfälle	insgesamt	darunter gefährliche Abfälle	insgesamt	darunter gefährliche Abfälle
1 000 Tonnen						
Produktionsspezifische Abfälle	5 381,1	535,0	421,7	1,0	32,0	12,7
Abfälle, die beim Gewinnen von Bodenschätzen entstehen (01)	12,7	–	–	–	0	–
Abfälle aus der Herstellung und Verarbeitung von Nahrungsmitteln (02)	335,3	0	0,2	–	5,9	0
Abfälle aus der Holz- und Papierindustrie (03)	1 725,2	0,9	0	–	0,8	0
Abfälle aus der Leder-, Pelz- und Textilindustrie (04)	31,8	0,1	–	–	–	–
Abfälle aus der Erdölraffination, Erdgasreinigung und Kohlepyrolyse (05)	5,8	3,6	0	0	0	0
Abfälle aus anorganisch-chemischen Prozessen (06)	46,8	22,6	0	0	0,1	0
Abfälle aus organisch-chemischen Prozessen (07)	189,0	87,1	0	0	0,3	0,2
Abfälle von Beschichtungen, Klebstoffen, Dichtmassen und Druckfarben (08)	62,3	36,7	0	0	0,1	0,1
Abfälle aus der fotografischen Industrie (09)	1,0	0,9	0	0	0,4	0,3
Abfälle aus thermischen Prozessen (10)	790,7	109,4	419,6	–	0	0
Abfälle aus der chemischen Oberflächenbearbeitung und Beschichtung (11)	52,2	46,1	0	0	0	0
Abfälle aus der physikalischen Formgebung von Metallen und Kunststoffen (12)	1 888,9	113,2	0,5	0	0,4	0,1
Ölabfälle und Abfälle aus flüssigen Brennstoffen (13)	74,5	74,5	0,7	0,7	4,1	4,1
Abfälle aus organischen Lösemitteln, Kühlmitteln und Treibgasen (14)	18,7	18,7	0	0	5,6	5,6
Abfälle, die nicht anderswo im Verzeichnis aufgeführt sind (16)	83,4	12,3	0,6	0,3	3,1	1,7
Abfälle aus der medizinischen Versorgung und Forschung (18)	1,0	0,1	0	0	10,6	0,5
Abfälle aus Abwasserbehandlung (1908)	61,7	8,8	0,1	0	0,5	0
Verpackungs- und Siedlungsabfälle	883,8	46,3	3,9	0,1	201,8	3,7
Verpackungsabfall, Aufsaugmassen (15)	394,5	41,8	1,1	0	79,6	0,7
Siedlungsabfälle (20)	489,2	4,5	2,7	0,1	122,3	3,0
Sonstige Abfälle	531,9	72,2	78,0	22,4	864,3	124,0
Bau- und Abbruchabfälle (17)	411,1	43,5	71,4	16,5	860,0	124,0
Abfälle aus Abfallbehandlungsanlagen (19 ohne 1908)	120,8	28,7	6,5	5,9	4,4	0,0
Insgesamt	6 796,7	653,5	503,5	23,5	1 098,2	140,3

() Zweisteller/Viersteller gemäß Europäischem Abfallverzeichnis

0 Mehr als nichts, aber weniger als die Hälfte der kleinsten Einheit, die in der Tabelle zur Darstellung gebracht werden kann

S Abfallaufkommen nach Wirtschaftsbereichen und Abfallkategorien*) 2006



*) Zusammensetzung nach Abfallgruppen, vgl. Tabelle.

hervor. Während für das Aufkommen der Abfälle aus der Papierindustrie nicht befragte kleinere Betriebe kaum einen Beitrag erbringen und damit die ausgewiesene Menge nahezu das gesamte Aufkommen dieser Branche darstellt, ist beim Holzgewerbe, insbesondere bei den Säge- und Hobelwerken, aufgrund der kleinbetrieblichen Strukturen (65 % Abdeckungsgrad durch die Erhebung) von einem insgesamt noch wesentlich größeren Aufkommen an Abfällen der Holzbearbeitung auszugehen. Auch diese Abfälle werden in steigendem Umfang direkt ohne Inanspruchnahme von Entsorgungsanlagen einer stofflichen oder thermischen Verwertung zugeführt

Weitere gewichtige Positionen des Aufkommens produktionsspezifischer Abfälle im Verarbeiten-

den Gewerbe stellen die Abfälle aus der Herstellung und Verarbeitung von Nahrungsmitteln mit einer Gesamtmenge von über 335 000 Tonnen. Das Ernährungsgewerbe, in dem diese Abfälle schwerpunktmäßig entstehen, ist wie das Holzgewerbe eher kleingewerblich strukturiert. Auch hier ist davon auszugehen, dass das gesamte Aufkommen dieser produktionsspezifischen Abfälle noch höher liegt. Anders ist die Situation bei den Abfällen aus thermischen Prozessen, die in einer Menge von über 790 000 Tonnen im Verarbeitenden Gewerbe entstehen. Hier schlagen insbesondere die Abfälle aus Gießereien, der Glasherstellung, der thermischen Aluminiummetallurgie sowie aus Verbrennungsanlagen zu Buche, durchweg Bereiche, wo kleinere Betriebe weniger vertreten sind.

Abfallintensität der Branchen sehr unterschiedlich

Analog zu den sehr ungleichen Aufkommensmengen der verschiedenen produktionsspezifischen Abfälle sind auch die Branchen des Verarbeitenden Gewerbes mit sehr verschiedenen Mengen produktionsspezifischer Abfälle belastet (*Schaubild*). Die Menge der je Beschäftigten in den Branchen erzeugten produktionsspezifischen Abfälle streut extrem zwischen weniger als einer halben Tonne im Textil- und Bekleidungs-gewerbe und rund 88 Tonnen im Holzgewerbe. Im Maschinen- und im Fahrzeugbau sind es jeweils gut 3 Tonnen je Beschäftigten, ebenso in der Chemischen Industrie. Im Papier-, Verlags- und Druckgewerbe, vor allem durch die Papiererzeugung, sowie im Glasgewerbe, zusammen mit der Herstellung von Keramik und der Verarbeitung von Steinen und Erden beläuft sich die Erzeugung produktionsspezifischer Abfälle dagegen auf immerhin gut 14 bzw. sogar 24 Tonnen je Beschäftigten.

Je Beschäftigten 850 Kilogramm Verpackungs- und Siedlungsabfälle

Die Siedlungsabfälle zusammen mit den allgemeinen Verpackungsabfällen machten 2006 fast 900 000 Tonnen aus. Das waren rund 13 % des gesamten Abfallaufkommens im Verarbeitenden Gewerbe in Höhe von 6,8 Mill. Tonnen. Davon entfiel weniger als ein Sechstel auf weitgehend unsortierte hausmüllähnliche Gewerbeabfälle. Der weitaus überwiegende Teil bestand aus Verpackungen und anderen Papier- und Pappeabfällen, die offenbar häufig auch in mehr oder weniger großem Umfang andere Siedlungsabfälle enthalten. Diese Mengen werden in großem Umfang direkt oder über Sortieranlagen einer Verwertung zugeführt. In nahezu allen befragten Betrieben fällt wenigstens eine, meist fallen mehrere Abfallarten dieser Kategorie der Verpackungs- und Siedlungsabfälle an. Im Durchschnitt wurden von den befragten Betrieben 2006 immerhin 850 Kilogramm je Beschäftigten erzeugt und abgegeben. Zum Vergleich: In den privaten Haushalten Baden-Württembergs fielen 2006 knapp 350 Kilogramm je Einwohner an.

Verpackungs- und andere Siedlungsabfälle fielen in vergleichbarem Umfang auch bei den nicht befragten kleineren Betrieben mit weniger als 50 Beschäftigten an. Die insgesamt im Bereich des Verarbeitenden Gewerbes anstehende Menge an Siedlungsabfällen dürfte demnach hochgerechnet auf die Gesamtzahl der Beschäftigten bei gut 1,0 Mill. Tonnen pro Jahr liegen.

Bei den sonstigen Abfällen, einer weiteren Kategorie der insgesamt 6,8 Mill. Tonnen im Bereich des Verarbeitenden Gewerbes, bestehend aus Bau- und Abbruchabfällen einschließlich verwandter Abfälle zum Beispiel aus der Verarbeitung von Steinen und Erden sowie aus Rückständen aus betriebseigenen Abfallbehandlungsmaßnahmen summierte sich das Aufkommen 2006 auf rund 530 000 Tonnen. Große Mengen davon traten bei der Verarbeitung von Steinen und Erden sowie im Fahrzeugbau auf.

Abweichende Abfallstrukturen der Energieversorgung und Dienstleistungsbereiche

Im Bereich der Energie- und Wasserversorgung, bei dem die Betriebe mit mindestens 300 Beschäftigten befragt wurden, konzentriert sich das für 2006 ermittelte Abfallaufkommen in Höhe von gut 500 000 Tonnen fast vollständig auf Rückstände und Abfälle aus Kraftwerken, die allein fast 420 000 Tonnen ausmachten. Gut 70 000 Tonnen bestanden aus Abfällen der Kategorie Bau- und Abbruchabfälle. Andere produktionsbedingte Abfälle haben im Bereich der Energie- und Wasserversorgung eher nachgeordnete Bedeutung.

Im Bereich Dienstleistungen beträgt das Gesamtaufkommen an Abfällen in den befragten Betrieben mit mindestens 500 Beschäftigten insgesamt 1,1 Mill. Tonnen. Der weitaus überwiegende Teil davon entfällt auf spezielle Abfälle der Gruppe der Bau- und Abbruchabfälle, die zusammen mit Rückständen aus der betriebs-eigenen Abfallbehandlung über 860 000 Tonnen ausmachen (*Schaubild*). Gut 200 000 Tonnen der erfassten Abfälle im Bereich Dienstleistungen bestehen aus Siedlungsabfällen und Verpackungen. Andere Produktionsabfälle machen im Bereich Dienstleistungen eine vergleichsweise geringe Menge aus (32 000 Tonnen).

Vergleichbar zum Verarbeitenden Gewerbe ist auch für den Dienstleistungsbereich festzustellen, dass aus der Kategorie Siedlungsabfälle und Verpackungsabfälle fast durchgängig in nahezu allen Betrieben eine oder mehrere Abfallarten auftreten. Diese Abfälle entstehen in vergleichbarem Umfang sicher auch in den nicht befragten kleineren Betrieben mit weniger als 500 Beschäftigten. Unter Zugrundelegung des durchschnittlichen Aufkommens an Siedlungs- und Verpackungsabfällen in den befragten Betrieben in Höhe von 560 Kilogramm je Beschäftigten errechnet sich für den gesamten Dienstleistungsbereich ein Aufkommen an Verpackungs- und Siedlungsabfällen in der Größenordnung von rund 860 000 Tonnen pro Jahr. ■

Weitere Auskünfte erteilen
Dr. Helmut Büringer,
Telefon 0711/641-24 18,
Helmut.Bueringer@stala.
bwl.de
Michael Bannholzer,
Telefon 0711/641-27 20,
Michael.Bannholzer@stala.
bwl.de