

# Produktion, Verarbeitung und Verwertung von Kunststoffen in Deutschland 2009 - Kurzfassung -



Im Auftrag von:



**PlasticsEurope**  
Association of Plastics Manufacturers



Im Zusammenarbeit mit:



IHR KONTAKT: C. LINDNER  
TEL: (0049)-(0)6023-947513

CONSULTIC MARKETING & INDUSTRIEBERATUNG GMBH  
RÖNTGENSTRASSE 4 D – 63755 ALZENAU  
WWW.CONSULTIC.COM LINDNER@CONSULTIC.COM

## ▪ Außendarstellung und strategische Ausrichtung

Ermittlung der Grundstrukturen von

- ▶ Erzeugung,
- ▶ Verarbeitung/Verbrauch und
- ▶ Abfall (Verwertung und Beseitigung)

von Kunststoffen in Deutschland zur Darstellung und strategischen Ausrichtung der **Kunststoff-industrie**. Miteinbezogen wurden hierbei sowohl Kunststoffherzeuger, Kunststoffverarbeiter und Kunststoffverwerter.

## ▪ Offensive und transparente Informationspolitik

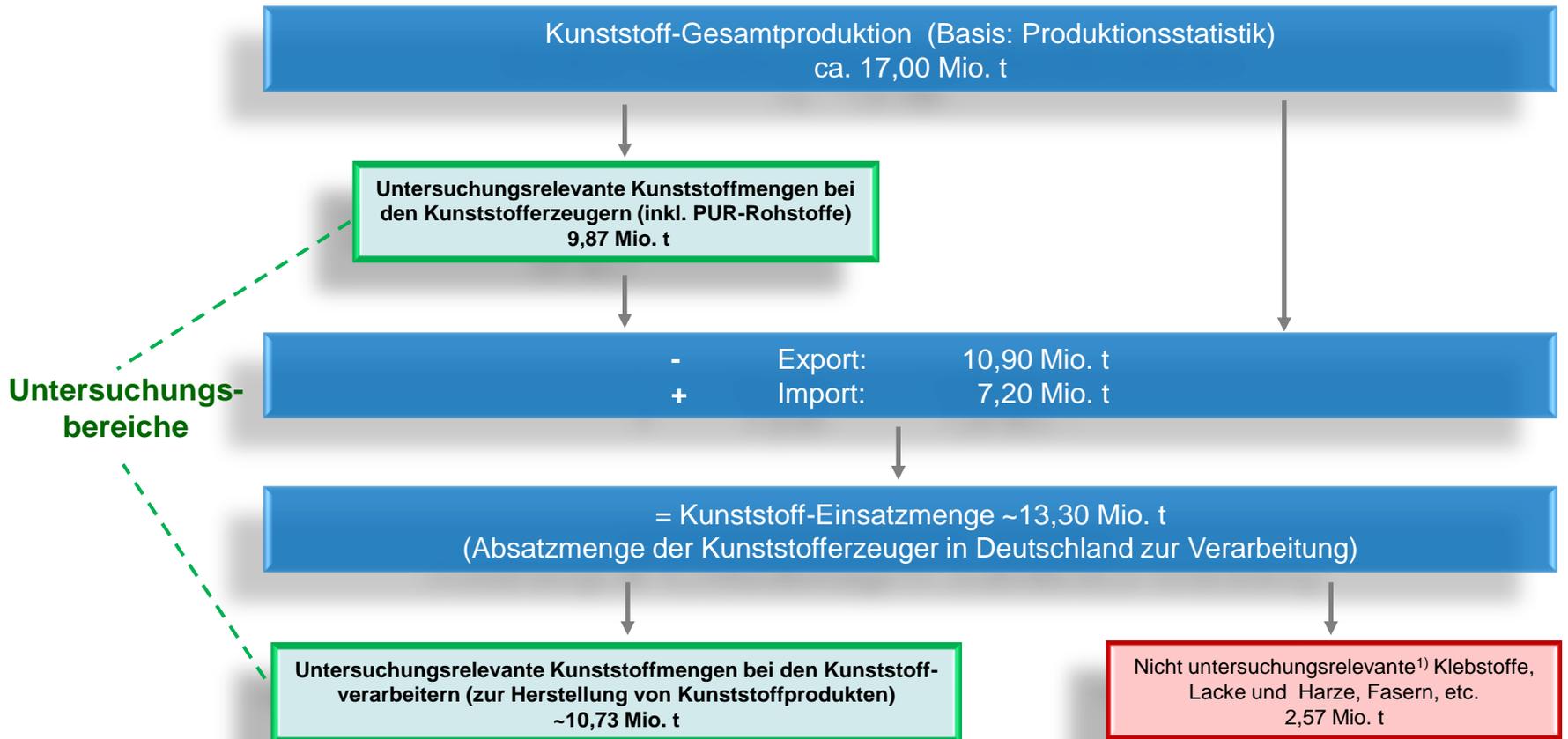
Die Studie unterstützt die Kunststoffindustrie in ihrer **offensiven und transparenten Informationspolitik** gegenüber der **Politik** und dem **Verbraucher**.

Auf Basis dieser Ausgangssituation wurde von der Kunststoffindustrie (Auftraggeber BKV/PlasticsEurope Deutschland) und dem Bundesverband Sekundärrohstoffe und Entsorgung bvse zum siebten Mal eine Markterhebung in Auftrag gegeben, in welcher die **Produktions- und Verbrauchsdaten** für Kunststoffe unter Einbeziehung der **Verwertung** in Deutschland ermittelt und analysiert wurden.

## ▪ Breiter Konsens und Unterstützung der Kunststoffindustrie

Auftraggeber der Studie ist BKV, PlasticsEurope Deutschland und der Bundesverband Sekundärrohstoffe und Entsorgung bvse. Unterstützt wurde das Projekt darüber hinaus von den Kunststoffverbänden **GKV, Tecpart, IK und AgPU**. Der Erhebungszeitraum erstreckte sich von Februar – August 2010.

## Produktions- und Verarbeitungsmenge 2009

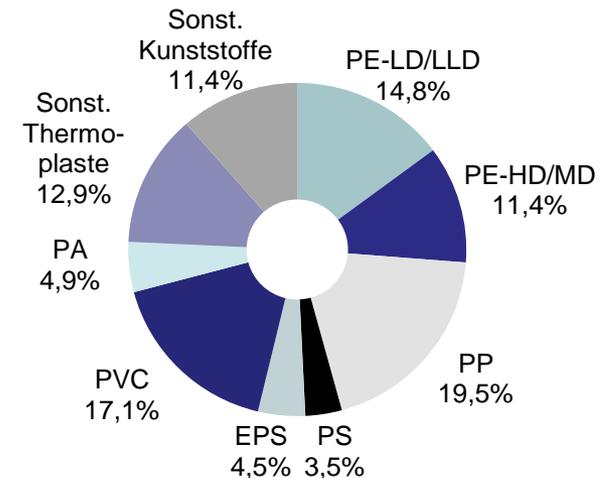


1) Nicht relevant, da in Holzverarbeitungs-, Steinverarbeitungs- und Textilindustrie

**Die Kunststoffproduktion in Deutschland betrug 2009 insgesamt 9,87 Mio. Tonnen**  
 Nachfolgend die Produktionsmengen nach Kunststoffarten in 2009:

Kunststoffarten	Produktionsmenge in kt		Veränderung ggü. 2007	
	2009	2007	Nominal	CAGR
PE-LD/LLD	1.465	1.405	4,3%	2,1%
PE-HD/MD	1.125	1.350	-16,7%	-8,7%
PP	1.925	1.915	0,5%	0,3%
PS	345	510	-32,4%	-17,8%
EPS	445	470	-5,3%	-2,7%
PVC	1.690	1.875	-9,9%	-5,1%
PA	480	655	-26,7%	-14,4%
Sonst. Thermoplaste <sup>1)</sup>	1.270	1.700	-25,3%	-13,6%
Sonstige Kunststoffe	1.125	1.325	-15,1%	-7,9%
<b>Gesamt</b>	<b>9.870</b>	<b>~11.200</b>	<b>-11,9%</b>	<b>-6,1%</b>

**Anteil an der Produktionsmenge 2009**



Das Jahr 2009 war auch für die Kunststoffproduzenten von der starken Wirtschaftskrise aber auch massiven Kapazitätsverlagerungen von und nach Deutschland geprägt. Letzteres wird deutlich beim Vergleich der Entwicklung der einzelnen Kunststoffarten.

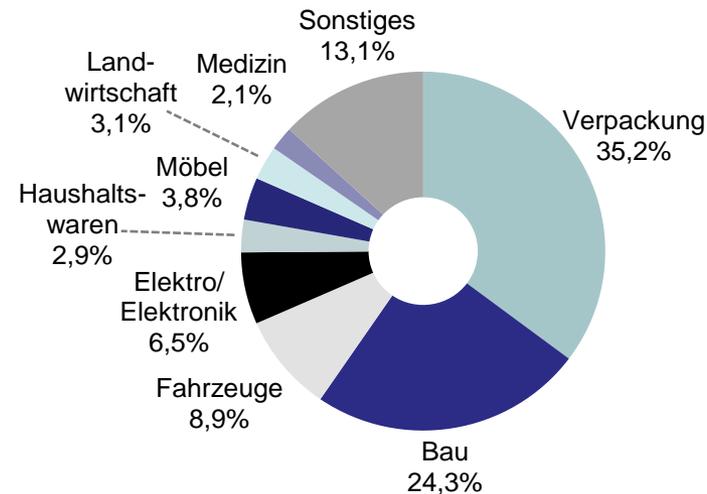
Die Gesamtmenge in 2009 betrug ~9,87 Mio. Tonnen. Dies bedeutet gegenüber 2007 einen Rückgang von ca. 11,9% oder rd. 1,3 Mio.t bzw. 6,1% p. a.

<sup>1)</sup> u.a. PET, ABS, ASA, SAN, PMMA, PC, POM, etc.

### Menge der verarbeiteten Kunststoffwerkstoffe nach relevanten Branchen 2009

Branche	Verarbeitung in kt		Veränderung ggü. 2007	
	2009	2007	Nominal	CAGR
Verpackung	3.780	4.050	-6,7%	-3,4%
Bau	2.610	3.150	-17,1%	-9,0%
Fahrzeuge	950	1.150	-17,4%	-9,1%
Elektro / Elektronik	695	920	-24,5%	-13,1%
Haushaltswaren	315	365	-13,7%	-7,1%
Möbel	410	480	-14,6%	-7,6%
Landwirtschaft	330	310	+6,5%	+3,2%
Medizin	230	215	+7,0%	+3,4%
Sonstiges	1.410	1.860	-24,2%	-12,9%
<b>Gesamt</b>	<b>10.730</b>	<b>12.500</b>	<b>-14,2%</b>	<b>-7,4%</b>

Anteil an der Verarbeitungsmenge 2009



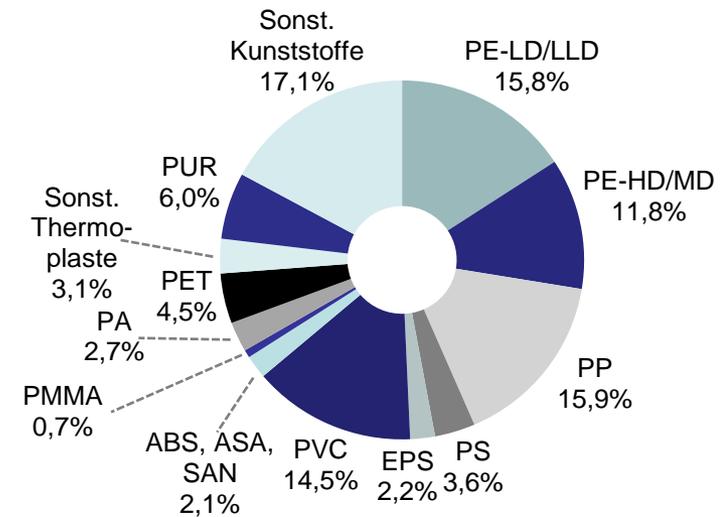
Die Verarbeitungsmenge für Kunststoffwerkstoffe betrug in Deutschland in 2009 ~10,73 Mio. Tonnen. Dies bedeutet im Vergleich zu 2007 einen Rückgang von annähernd 1,8 Mio. t bzw. 14,2% oder ~7,4% p.a. Insbesondere die Bereiche Bau, aber auch die technischen Anwendungen Fahrzeuge und Elektro / Elektronik sowie sonstige (z.B. industrielle Produkte) trugen zu diesem massiven Rückgang bei.

Positive Veränderungen gab es lediglich in den eher „resistenten“ Bereichen Landwirtschaft und Medizin. Auch die Situation im Bereich der Verarbeitung war massiv geprägt von den Auswirkungen der weltweiten Wirtschaftskrise.

Die in den nachfolgenden Tabellen dargestellten Ergebnisse basieren auf einer Hochrechnung der Erhebungsdaten.

Kunststoffarten	Verarbeitung in kt		Veränderung ggü. 2007	
	2009	2007	Nominal	CAGR
PE-LD/LLD	1.695	1.850	-8,4%	-4,3%
PE-HD/MD	1.266	1.380	-8,3%	-4,2%
PP	1.706	1.980	-13,8%	-7,2%
PS	386	415	-7,0%	-3,6%
EPS	236	240	-1,7%	-0,8%
PVC	1.556	1.865	-16,6%	-8,7%
ABS, ASA, SAN	225	300	-25,0%	-13,4%
PMMA	75	95	-21,1%	-11,1%
PA	290	355	-18,3%	-9,6%
PET	483	500	-3,4%	-1,7%
Sonst. Thermoplaste	333	450	-26,0%	-14,0%
PUR	644	810	-20,5%	-10,8%
Sonstige Kunststoffe	1.835	2.260	-18,8%	-9,9%
<b>Gesamt</b>	<b>10.730</b>	<b>12.500</b>	<b>-14,2%</b>	<b>-7,4%</b>

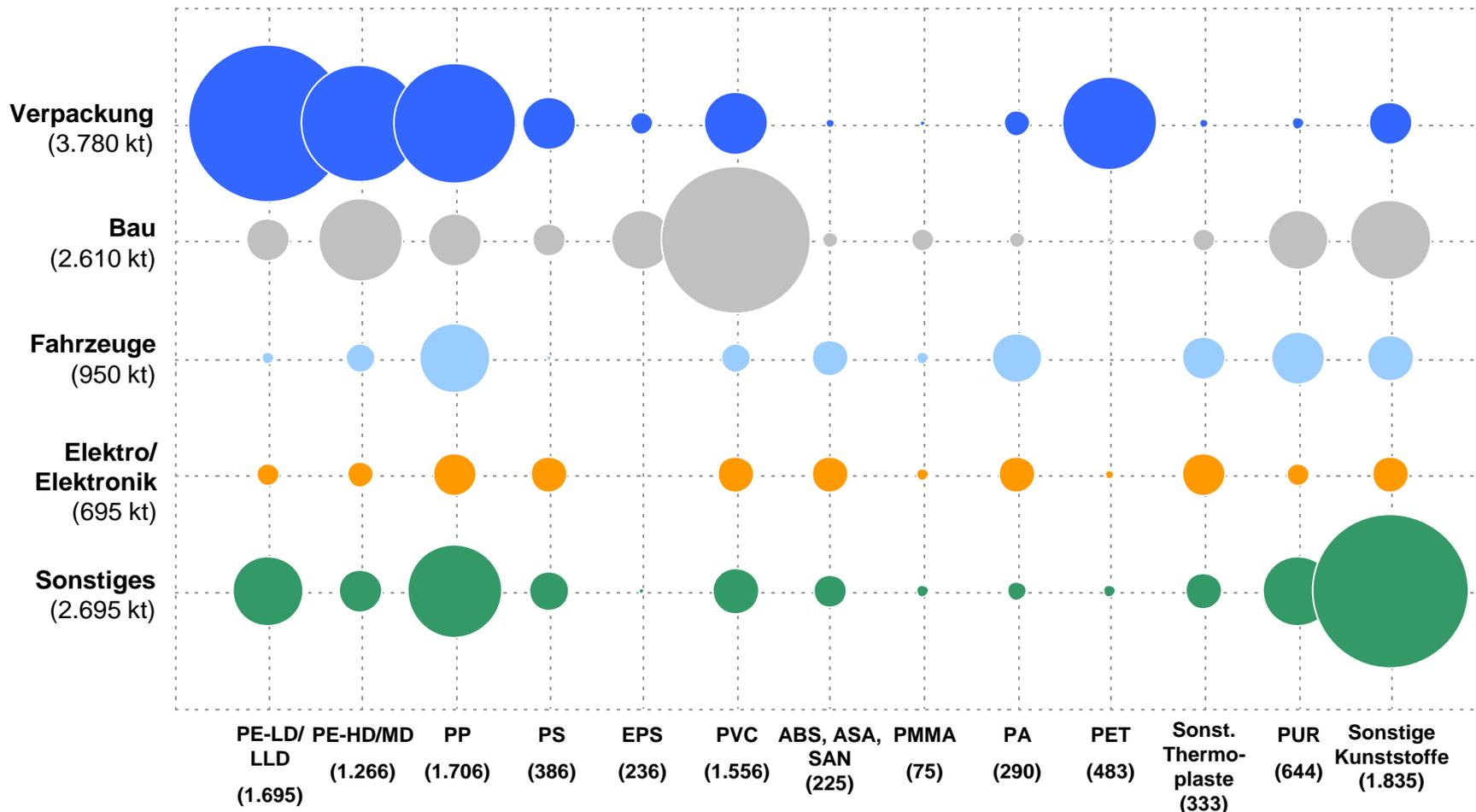
Anteil an der Verarbeitungsmenge 2009



Die Gruppe der Polyolefine stellen mit einem Anteil von über 43% weiterhin den stärksten Anteil dar. Darüber hinaus genießt PVC speziell im Baubereich weiterhin eine hohe Akzeptanz. Halbwegs stabil im Vergleich zu 2007 waren die Verarbeitungsmengen für PET und EPS.

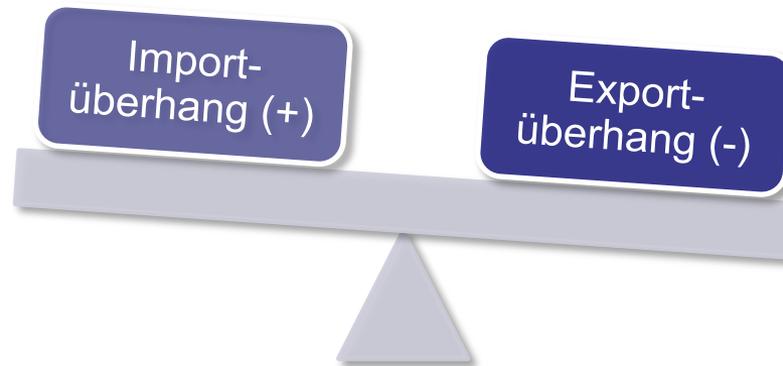
Die größten Verluste waren bei den vornehmlich im Baubereich zur Verwendung kommenden Kunststoffwerkstoffen PUR und PVC zu verzeichnen, sowie bei den technischen Thermoplasten wie z. B. ABS, ASA, SAN, PMMA und PA.

## Branchen 2009: Verpackung, Bau, Fahrzeuge, Elektro/Elektronik und Sonstige (Angaben in kt)



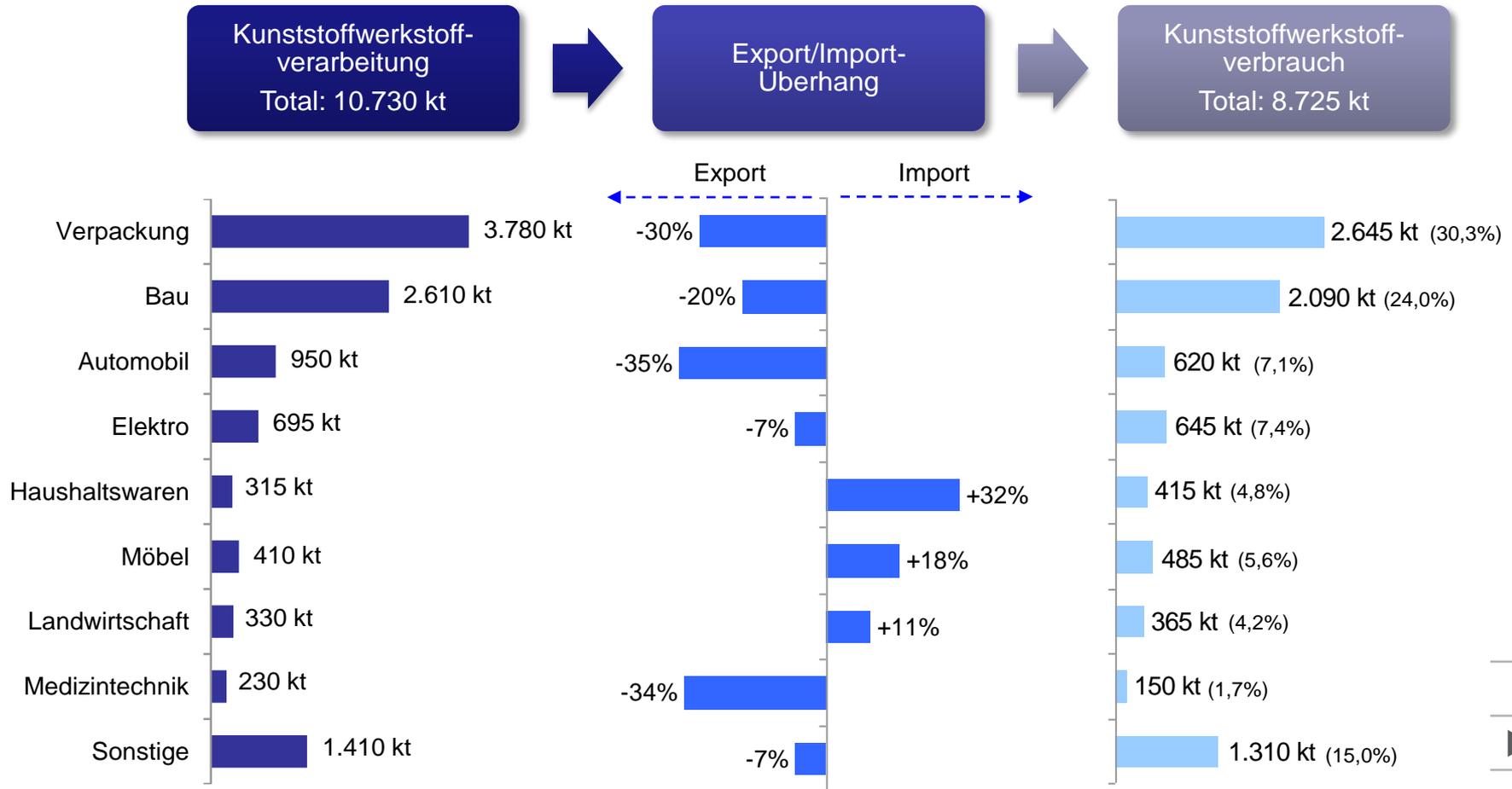
## Kunststoffverarbeitung / Kunststoffverbrauch in Deutschland 2009

### Erläuterung zur Import-Export-Situation / Methodik / Berechnungsgrundlage:



Auswertung der Produktions- bzw. Export-/Importstatistik des Statistischen Bundesamtes für das Jahr 2009. Die Bewertung erfolgt hierbei jeweils über die Import-/Exportsituation aller Produkte der Branche (z.B. Elektro- und Automobilindustrie) und nicht individueller Produktkategorien. Im Bereich Verpackung wurde nur der Bereich des Im- und Exports von nicht gefüllten Verpackungen berücksichtigt.

## Kunststoffverbrauch 2009



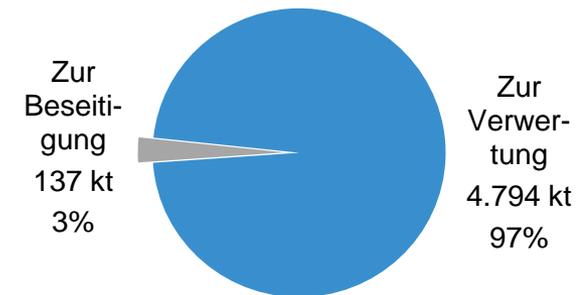
# Kunststoffabfälle und Verwertung

## Kunststoffabfälle zur Verwertung und Beseitigung nach Anfallorten

Anfallorte 2009	Erfasste Kunststoffabfallmengen		
	Menge in kt	Verwertung in kt	Beseitigung in kt
Gewerbeabfälle über private Entsorger	887	863	24
Hausmüllähnliche Gewerbeabfälle über öffentlich-rechtliche Entsorger (öRE)	152	148	4
Schredderbetriebe (nur Altkarosser) incl. Autoverwerter & Reparaturwerkstätte	177	128	49
Sammel- und Verwertungssysteme für gewerbliche Verpackungen (auch Transport- und Umverpackungen)	287	287	0
Sonstige Sammlungs- und Verwertungssysteme (AGPR, Kunststoffrohrverband, Dachbahnen, Rewindo etc.)	76	76	0
Verkaufsverpackungen	1.335 <sup>3)</sup>	1.335	0
Restmüll Haushalte	761	709	52
Sperrmüll Haushalte <sup>1)</sup>	167	163	4
Wertstoffsammlung (öRE) <sup>2)</sup>	46	46	0
E+E Schrott aus Privathaushalten, Gewerbe & Industrie (Rücknahme über öRE, Wertstoffhöfe, Handel & private Entsorger)	153	152	1
<b>Erzeuger</b>	<b>68</b>	<b>66</b>	<b>2</b>
<b>Verarbeiter</b>	<b>822</b>	<b>820</b>	<b>2</b>
<b>Gesamt</b>	<b>4.931</b>	<b>4.794</b>	<b>137</b>



**Kunststoffabfälle in kt (2009)  
(Gesamt 4.931 kt)**



Die Gesamtverwertungsquote liegt gemäß der europäischen Definition (volle Berücksichtigung energieeffizienter Müllverbrennungsanlagen mit Energieauskopplung) bei ca. 97%.

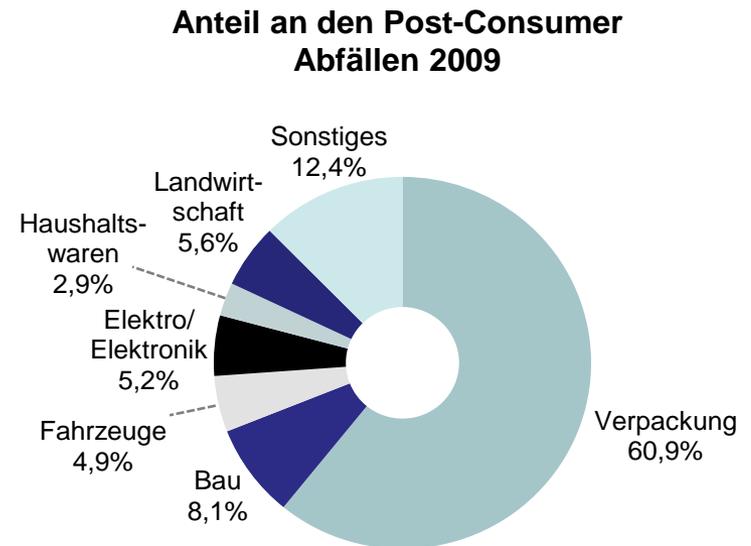
1) z.B. Möbel, Teppiche, „weiße Ware“, „braune Ware“

2) Diverse Kunststoffprodukte z.B. Rohre, Behälter, Folien aus Haushalt und Gewerbe

3) inkl. Sortierreste zur energetischen Verwertung

### Post-Consumer Abfälle 2009 und 2007

Einsatzfelder	Post-Consumer Abfälle in kt		Veränderung ggü. 2007	
	2009	2007	Nominal	CAGR
Verpackung	2.459	2.273	+ 8,2	+ 4,0
Bau	329	332	- 0,9	- 0,5
Fahrzeuge	197	157	+ 25,5	+ 12,0
Elektro / Elektronik	212	208	+ 1,9	+ 1,0
Haushaltswaren	117	117	± 0	± 0,0
Landwirtschaft	225	217	+ 3,7	+ 1,8
Sonstiges	502	503	- 0,2	- 0,1
<b>Gesamt</b>	<b>4.041</b>	<b>3.807</b>	<b>+ 6,1</b>	<b>+ 3,0</b>



Bedingt durch die weltweite Wirtschaftskrise fielen auch die Zuwächse im Bereich der Post-Consumer Abfälle deutlich geringer aus als in den früheren Untersuchungszeiträumen.

Die Anstiege im Post-Consumer Bereich basieren primär auf den Zuwächsen in den Bereichen Verpackung sowie ELV (bedingt durch die Abwrackprämie).

Der Anstieg im Verpackungsbereich ist dabei auch auf höhere ausgewiesene Mengen der separaten Sammelsysteme (Duale Systeme) zurückzuführen als im Untersuchungszeitraum 2007 (statistische Veränderungen).

# Kunststoffabfälle und Verwertung

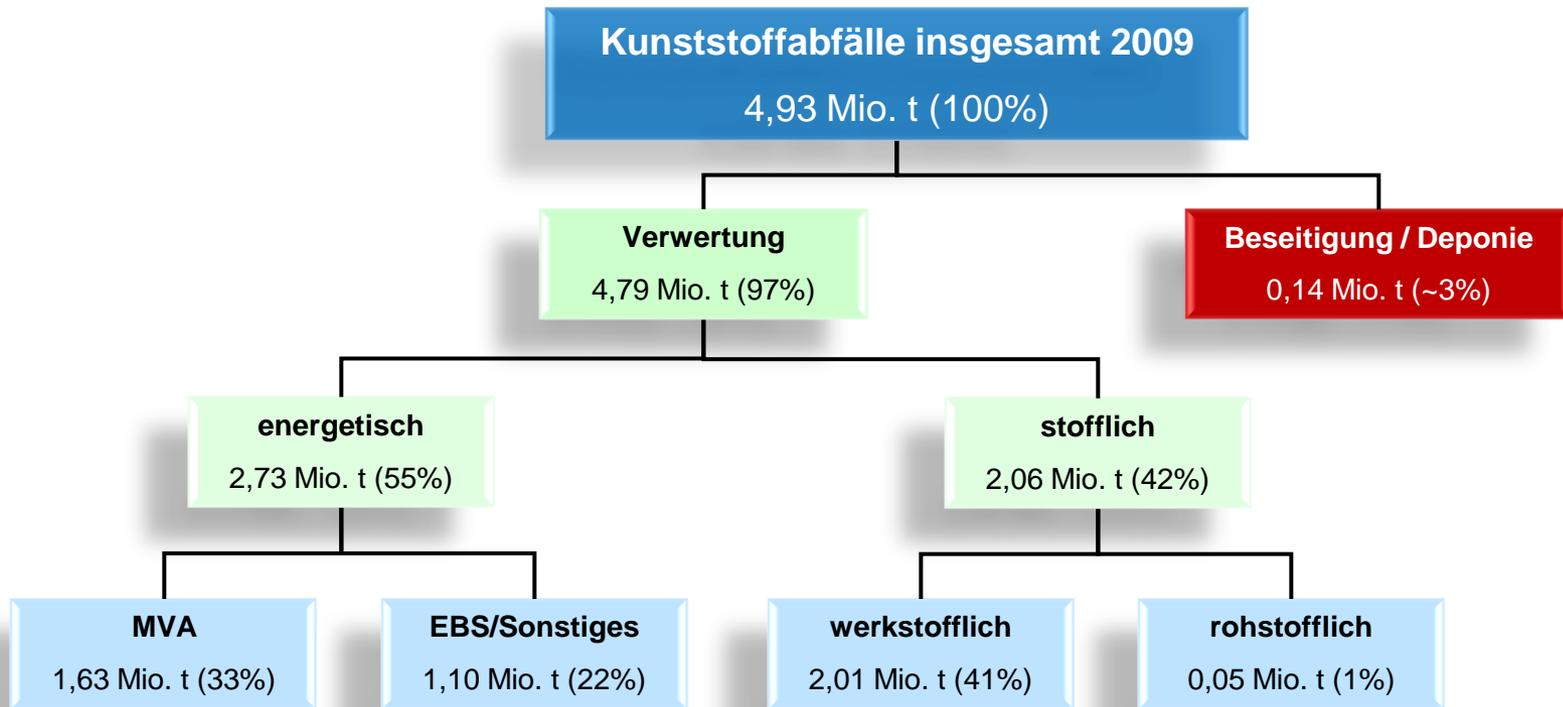
Post-Consumer Abfälle nach den wesentlichen Einsatzfeldern

Einsatzfelder 2009	Abfallaufkommen			Verwertung in kt				Beseitigung in kt		
	in kt	in kg per capita	in %	Total	Werkstofflich	Rohstofflich	Energetisch	Total	Deponie	MVA ohne Energiegew.
Verpackungen	2.459	30	60,9%	2.430	1.044	45	1.341	29	29	0
Bau	329	4	8,1%	312	73	0	239	17	17	0
Fahrzeuge	197	2	4,9%	145	56	2	87	52	52	0
Elektro/Elektronik	212	3	5,2%	204	12	0	192	8	8	0
Haushaltswaren, Sport, Spiel	117	1	2,9%	111	2	0	109	6	6	0
Landwirtschaft	225	3	5,6%	217	73	0	144	8	8	0
Sonstiges	502	6	12,4%	488	61	0	427	14	14	0
<b>Total</b>	<b>4.041</b>	<b>49</b>	<b>100%</b>	<b>3.907</b>	<b>1.321</b>	<b>47</b>	<b>2.539</b>	<b>134</b>	<b>134</b>	<b>0</b>
				97%	33%	1%	63%	3%	3%	0%

- **Recyclingrate: 34%**
  - Werkstoffliche = 33%
  - Rohstofflich = 1%
- **Verwertungsrate: 97%**
  - Energetisch = 63%
- **Beseitigung: 3%**
  - Deponie = 3%
- **Das Abfallaufkommen pro Kopf beträgt 49 kg/a.**

- Rund 80% des stofflichen Recyclings basiert in Deutschland basiert weiterhin auf der Verwertung von gebrauchten Verpackungen.
- Mit jeweils ca. 5% folgen Bauprodukte, z. B. Fenster und Rohre sowie Folien aus Anwendungen im Bereich der Landwirtschaft.
- Wesentliche Basis des werkstofflichen Recyclings von Verpackungen sind haushaltsnahe Verpackungen i. R. der Aktivitäten der Dualen Systeme sowie durch das Recycling von PET-Flaschen, aber auch Folien aus dem Bereich der Transport- und Umverpackungen.
- Die skizzierte rohstoffliche Verwertung basiert auf entsprechenden Anlagen bei Voest in Linz (A).

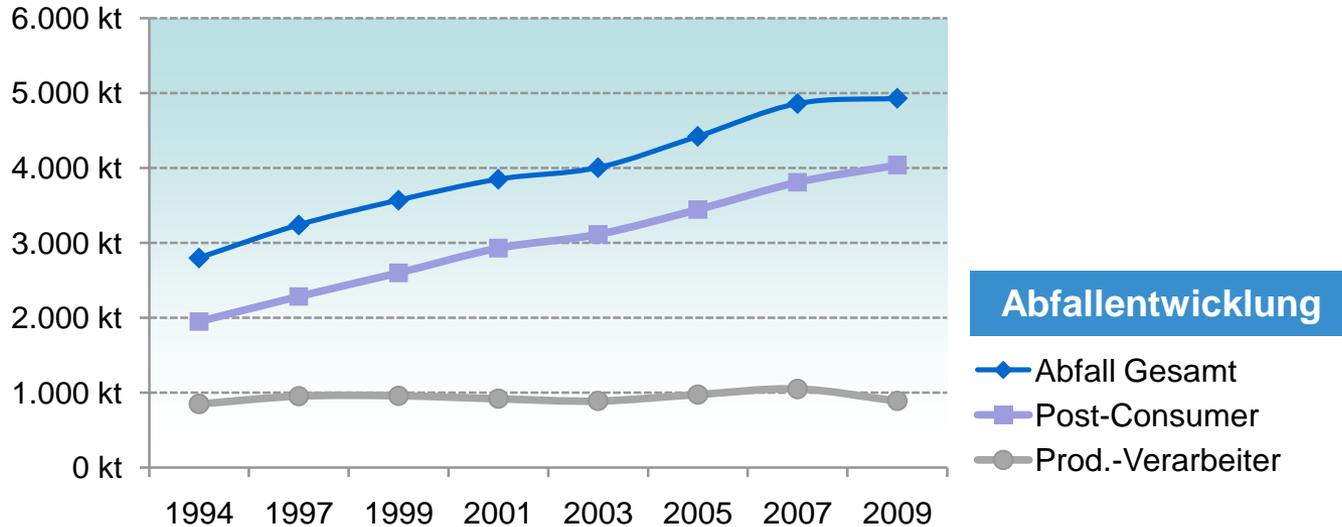




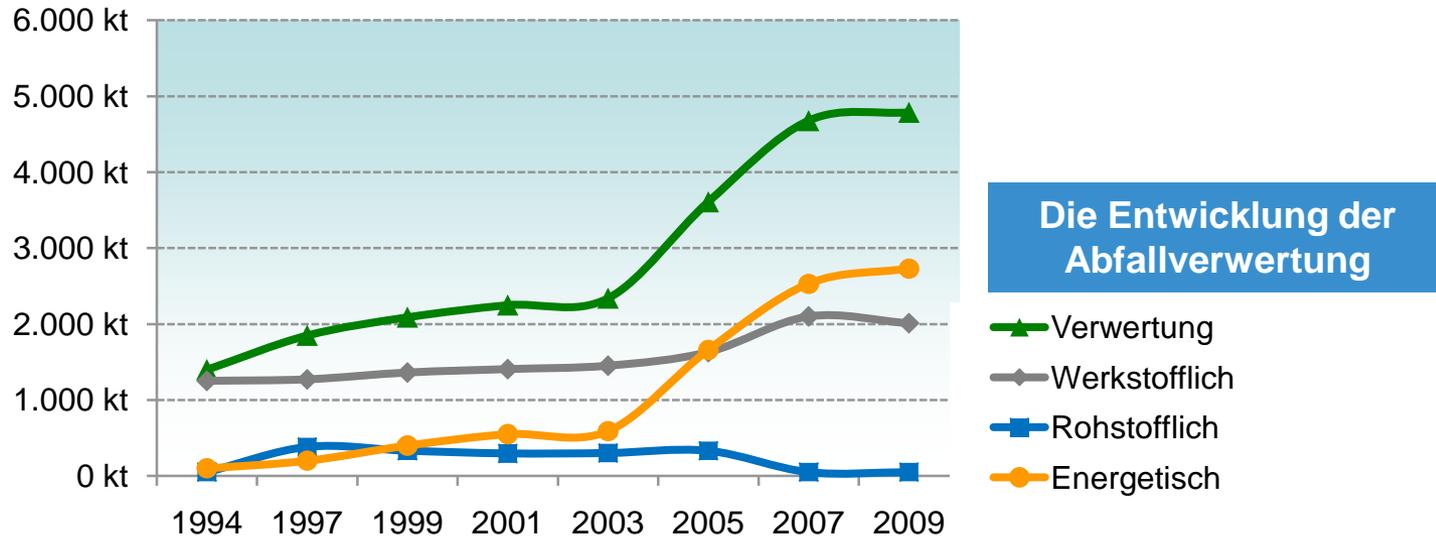
- Von den ermittelten rund 4,93 Mio. t Kunststoffabfällen in Deutschland im Jahr 2009 wurden rd. 41% einer werkstofflichen, 55% einer energetischen, sowie 1% einer rohstofflichen Verwertung zugeführt.
- Bei der energetischen Verwertung nimmt mittlerweile insbesondere der Einsatz von Kunststoffabfällen als Ersatzbrennstoff einen großen Raum ein (~22% bezogen auf den Gesamtkunststoffabfall).

# Kunststoffabfälle und Verwertung

Kunststoffabfälle unter Einbeziehung der Verwertung in einer Zeitreihe von 1994-2009



- Die Kunststoffabfallmenge stieg im Zeitraum von 1994 bis 2009 von 2,80 auf ca. 4,93 Millionen Tonnen. Dies bedeutet einen Anstieg um ca. 3,8% p.a. bzw. rd. 2,13 Mio. t.
- Die Steigerung ist dabei fast ausschließlich auf den Anstieg im Post-Consumer-Bereich zurückzuführen. Hier stieg die Abfallmenge von 1,95 auf rd. 4,04 Mio. Tonnen. Dies bedeutet einen Anstieg von mehr als 100% bzw. ca. 5,0% p.a.
- Die Abfälle im Bereich der Produktion und Verarbeitung stiegen trotz deutlich gesteigerter Produktions- und Verarbeitungsmengen aufgrund verbesserter Produktions- und Verarbeitungsprozesse hingegen nur geringfügig (1994: 850 kt / 2009: 890 kt). Insbesondere bedingt durch die Produktions- und Verarbeitungseinbrüche im wirtschaftlichen Krisenjahr 2009, lag die Abfallmenge annähernd auf dem Ausgangsniveau von 1994.



Bezüglich der Art der Verwertung lassen sich folgende Schlussfolgerungen ziehen:

- Die werkstoffliche Verwertung erreicht ihren höchsten Wert 2007 und liegt heute mit ca. 2,01 Mio. Tonnen ca. 0,8 Mio. t. oder rd. 65% über dem Wert von 1994. Im Vergleich zu 2007 ergibt sich ein leichter Rückgang aufgrund der geringeren zur Verfügung gestellten Mengen aus den Bereichen Produktion und Verarbeitung. Die durchschnittliche Steigerung von 1994-2009 betrug 3,2%.
- Die rohstoffliche Verwertung, die zu Anfang der Dekade deutlich anstieg und lange auf einem Niveau von ca. 300 kt verharrte, betrug in 2009 noch ~50 kt und liegt damit auf dem Ausgangsniveau von 1994.
- Bei der differenzierten Betrachtung der energetischen Verwertung fällt mittlerweile der hohe Anteil der Verwendung von Kunststoffabfällen als Ersatzbrennstoff auf (~22% der Kunststoffabfälle insgesamt bzw. 25% bei Post-Consumer Abfällen).

### Kunststoffe 2009 – Ein Kurzüberblick (1/2)



Die Entwicklung der Kunststoffe zeigt in Deutschland für 2009 ein sehr differenziertes Bild, das insbesondere von der weltweiten Wirtschaftskrise geprägt war. Im Vergleich zu anderen Industriezweigen zeigte sich die Kunststoffindustrie noch sehr robust und dürfte eher gestärkt aus der Wirtschaftskrise hervorgehen.



Die Kunststoffherzeugung selbst zeigt eine degressive Entwicklung. Neben dem Einfluss der Wirtschaftskrise war der Markt auch von signifikanten Kapazitätsverlagerungen von Deutschland weg, z. T. aber auch nach Deutschland geprägt. Die Produktion von Polymeren zur Herstellung von Kunststoffwerkstoffen betrug 9,87 Mio. t. Dies bedeutet gegenüber 2007 einen Rückgang von 11,9% (6,1% p.a.) oder 1,33 Mio. t. Die Menge der produzierten Kunststoffwerkstoffe liegt in Deutschland mittlerweile unter der Verarbeitungsmenge.



Die Kunststoffverarbeitung sank von 12,50 auf 10,73 Mio. t. Dies bedeutet einen Rückgang von 1,77 Mio. t gegenüber 2007 bzw. 14,2% (7,4% p.a.). Insbesondere der Bereich Bau, aber auch die technischen Anwendungen Fahrzeuge und Elektro/Elektronik sowie die Gruppe „Sonstige“ (z.B. industrielle Produkte) trugen zu diesem massiven Rückgang bei. Positive Veränderungen gab es in den eher „resistenten“ Bereichen Landwirtschaft und Medizin.



### Kunststoffe 2009 – Ein Kurzüberblick (2/2)



**P**roportional zur Kunststoffverarbeitung fiel auch der Kunststoffinlandsverbrauch um ca. 7% p.a. in den beiden vergangenen Jahren. Hiervon waren ebenfalls primär Einsatzfelder in technisch industriellen Anwendungen sowie der Baubereich betroffen.



**D**as Kunststoffrecycling etabliert sich als wesentlicher Bestandteil und Wirtschaftsfaktor der Kunststoffbranche und zeigte sich trotz der beschriebenen Krisensituation relativ stabil. Das werkstoffliche Recycling fiel im Zeitraum von 2007-2009 lediglich um 90 kt auf 2.010 kt. Ursache hierfür waren u.a. in geringerem Umfang zur Verfügung stehende Abfallmengen primär aus dem Bereich der Kunststoffverarbeitung.



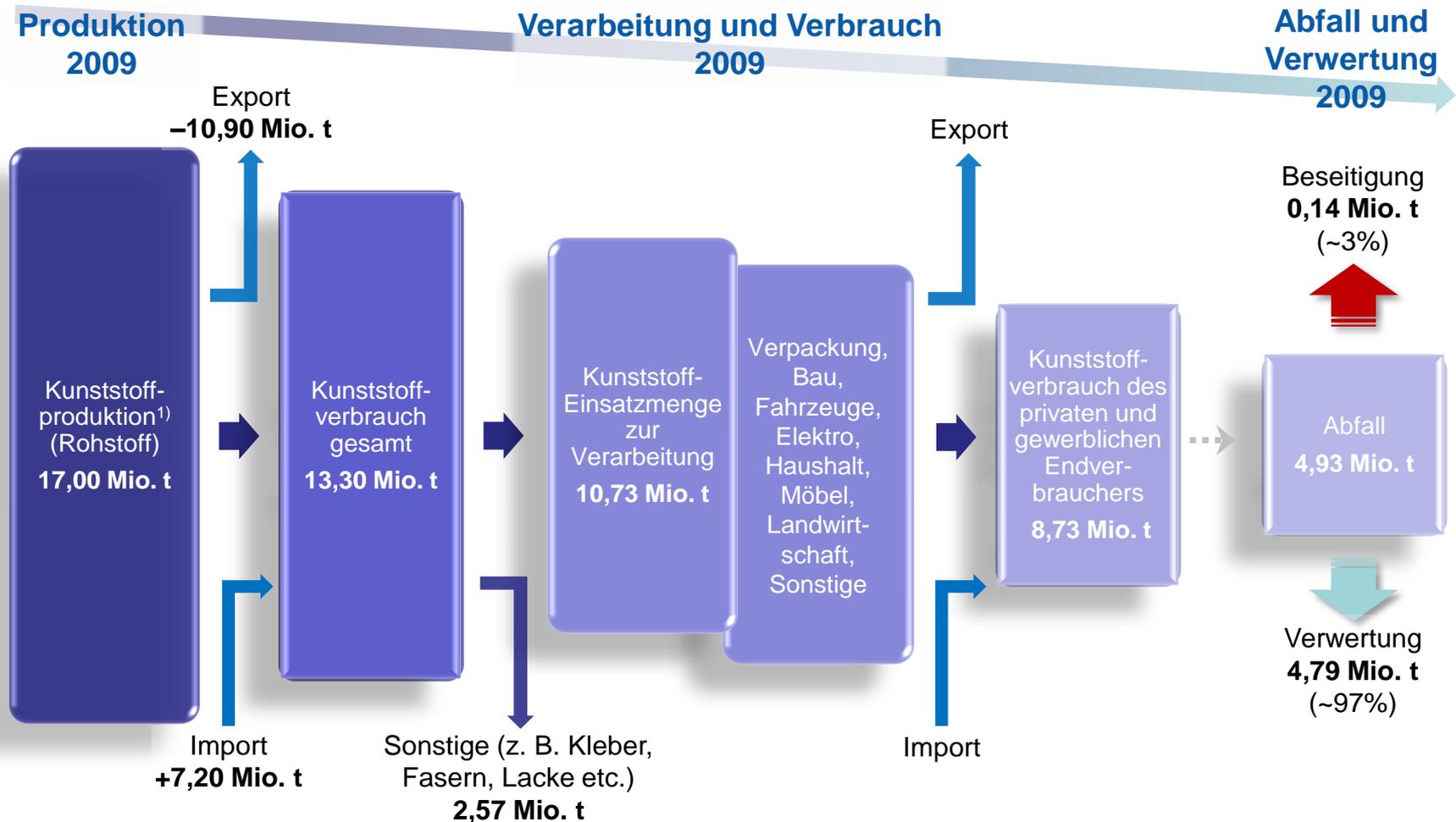
**I**m Rahmen der energetischen Verwertung fällt insbesondere die starke Zunahme der Verwendung von Kunststoffabfällen als Ersatzbrennstoff auf. Diese Menge stieg im Vergleich zu 2007 von 400 auf rund 1.100 kt.



**D**ie Beseitigung von Kunststoffabfällen ist in Deutschland mit der Ausnahme von Übergangsregelungen für einzelne Deponien bzw. Fraktionen (z. B. SLF) mittlerweile Historie. So wurden insgesamt ca. 97% der Kunststoffabfälle verwertet, davon ca. 42% stofflich (werkstofflich und rohstofflich) und 55% energetisch.

# Management Summary

Produktion, Verarbeitung, Inlandsverbrauch und Verwertung von Kunststoffen



1) Kunststoffarten:

PE-LD/LLD, PE-HD/MD, PP, PVC, PS, EPS, PA, PET, ABS, ASA, SAN, PMMA, Sonst. Thermoplaste, Sonst. Kunststoffe inkl. PUR