

# Produktion, Verarbeitung und Verwertung von Kunststoffen in Deutschland 2011 - Kurzfassung -



Im Auftrag von:



**PlasticsEurope**  
Association of Plastics Manufacturers



Im Zusammenarbeit mit:



**tecpol**  
Plastics Recovery Consulting



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 **Kunststoffindustrie**. Mit einbezogen wurden hierbei sowohl Kunststoffherzeuger, Kunststoffverarbeiter und Kunststoffverwerter.

## ▪ Offensive und transparente Informationspolitik

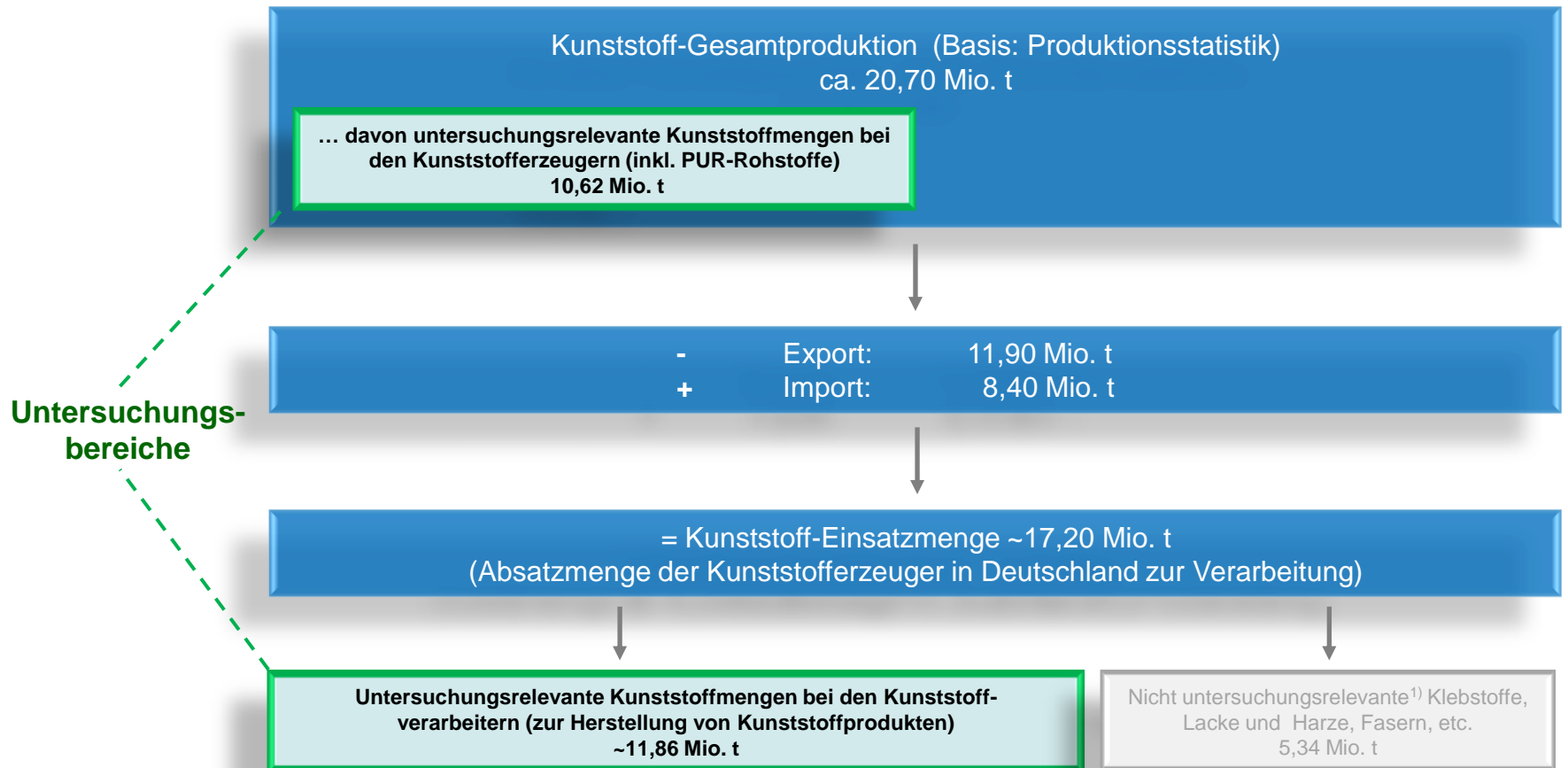
Die Studie unterstützt die Kunststoffindustrie in ihrer **offensiven und transparenten Informationspolitik** gegenüber der **Politik** und dem **Verbraucher**.

Auf Basis dieser Ausgangssituation wurde von der Kunststoffbranche zum achten 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 sowie der Verband der Kunststoffverpackungen IK und der Fachverband Kunststoff- und Gummimaschinen im VDMA**. Unterstützt wurde das Projekt darüber hinaus von den Kunststoffverbänden und Institutionen **GKV, Rigk, Tecpol und AgPU**. Der Erhebungszeitraum erstreckte sich von März – August 2012.

## Produktions- und Verarbeitungsmenge 2011

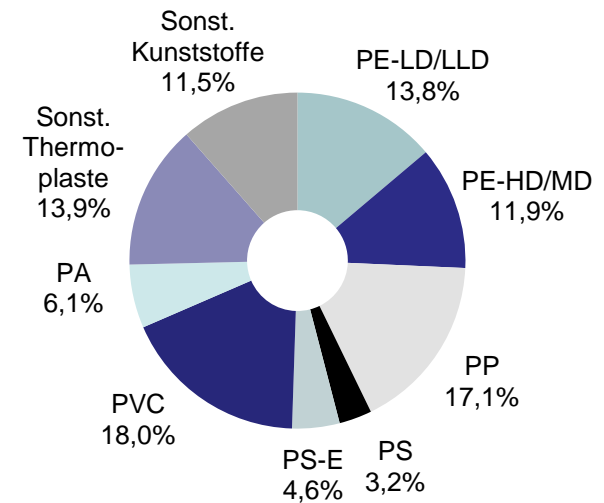


1) Nicht relevant, da ua. in Farben- und Lacke-, Holzverarbeitungs-, Steinverarbeitungs- und Textilindustrie

**Die Kunststoffproduktion in Deutschland betrug 2011 insgesamt 10,62 Mio. Tonnen**  
 Nachfolgend die Produktionsmengen nach Kunststoffarten in 2011:

Kunststoffarten	Produktionsmenge in kt		Veränderung ggü. 2009	
	2011	2009	Nominal	CAGR
PE-LD/LLD	1.470	1.465	+0,3%	+0,2%
PE-HD/MD	1.260	1.125	+12,0%	+5,8%
PP	1.815	1.925	-5,7%	-2,9%
PS	335	345	-2,9%	-1,5%
PS-E	485	445	+9,0%	+4,4%
PVC	1.910	1.690	+13,0%	+6,3%
PA	650	480	+35,4%	+16,4%
Sonst. Thermoplaste <sup>1)</sup>	1.475	1.270	+16,1%	+7,8%
Sonstige Kunststoffe	1.220	1.125	+8,4%	+4,1%
<b>Gesamt</b>	<b>10.620</b>	<b>9.870</b>	<b>+7,6%</b>	<b>+3,7%</b>

**Anteil an der Produktionsmenge 2011**



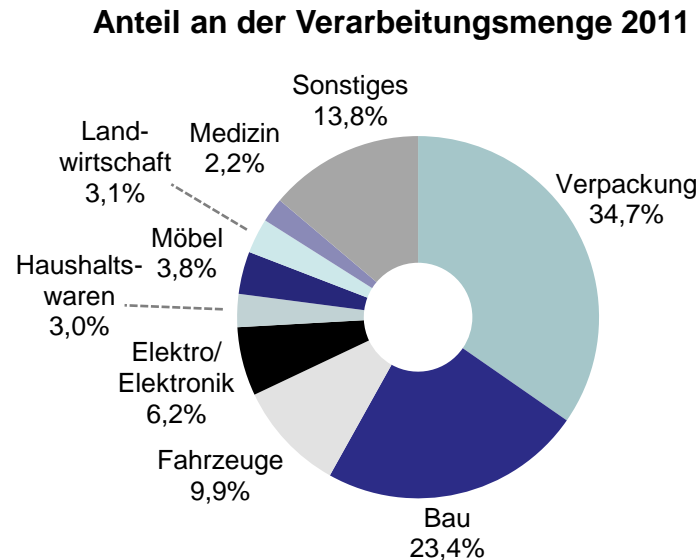
In den Jahren 2010 und 2011 hatten die Kunststoffproduzenten im Vergleich zum Jahr 2009, das von einer starken Wirtschaftskrise geprägt war, deutlich gestiegene Mengen zu verzeichnen.

Die Gesamtmenge in 2011 betrug ~10,62 Mio. Tonnen. Dies bedeutet gegenüber 2009 einen Anstieg von ca. 7,6% oder rd. 750.000 t bzw. 3,7% p. a.

1) u.a. PET, ABS, ASA, SAN, PMMA, PC, POM, etc.

### Menge der verarbeiteten Kunststoffwerkstoffe nach relevanten Branchen 2011

Branche	Verarbeitung in kt		Veränderung ggü. 2009	
	2011	2009	Nominal	CAGR
Verpackung	4.110	3.780	+8,7%	+4,3%
Bau	2.780	2.610	+6,5%	+3,2%
Fahrzeuge	1.170	950	+23,2%	+11,0%
Elektro / Elektronik	730	695	+5,0%	+2,5%
Haushaltswaren	350	315	+11,1%	+5,4%
Möbel	450	410	+9,8%	+4,8%
Landwirtschaft	370	330	+12,1%	+5,9%
Medizin	260	230	+13,0%	+6,3%
Sonstiges	1.640	1.410	+16,3%	+7,8%
<b>Gesamt</b>	<b>11.860</b>	<b>10.730</b>	<b>+10,5%</b>	<b>+5,1%</b>



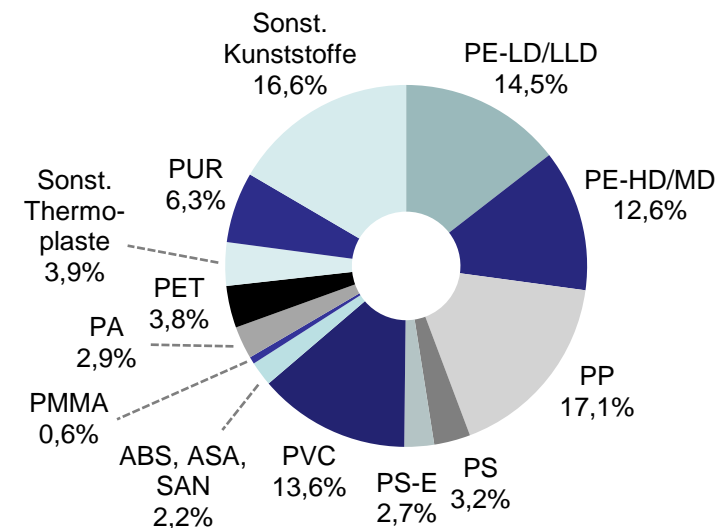
Die Verarbeitungsmenge für Kunststoffwerkstoffe betrug in Deutschland in 2011 ~11,86 Mio. Tonnen. Nach der Wirtschaftskrise in 2009 konnte sich die deutsche Kunststoffverarbeitung mit einem CAGR von 5,1% (bzw. einem Gesamtwachstum von 1 Mio. t bzw. 10,5% im Zeitraum 2009 bis 2011) deutlich besser erholen als der europäische Durchschnitt.

Insbesondere der Bereich Fahrzeuge ist mit 23,2% (bzw. 11,0% p.a.) stark gestiegen, aber auch die Branchen Medizin, Landwirtschaft und Haushaltswaren. Im Elektro-/Elektronik-Bereich war dagegen nur ein geringes Wachstum der verarbeiteten Kunststoffmengen von 5,0% (bzw. 2,5% p.a.) festzustellen.

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

Kunststoffarten	Verarbeitung in kt		Veränderung ggü. 2009	
	2011	2009	Nominal	CAGR
PE-LD/LLD	1.720	1.695	+1,5%	+0,7%
PE-HD/MD	1.500	1.266	+18,5%	+8,9%
PP	2.030	1.706	+19,0%	+9,1%
PS	385	386	-0,3%	-0,1%
PS-E	315	236	+33,5%	+15,5%
PVC	1.610	1.556	+3,5%	+1,7%
ABS, ASA, SAN	260	225	+15,6%	+7,5%
PMMA	75	75	+/-0,0%	+/-0,0%
PA	345	290	+19,0%	+9,1%
PET	445	435	+2,3%	+1,1%
Sonst. Thermoplaste	460	333	+38,1%	+17,5%
PUR	750	644	16,5%	+7,9%
Sonstige Kunststoffe	1.965	1.883	+4,4%	+2,2%
<b>Gesamt</b>	<b>11.860</b>	<b>10.730</b>	<b>10,5%</b>	<b>+5,1%</b>

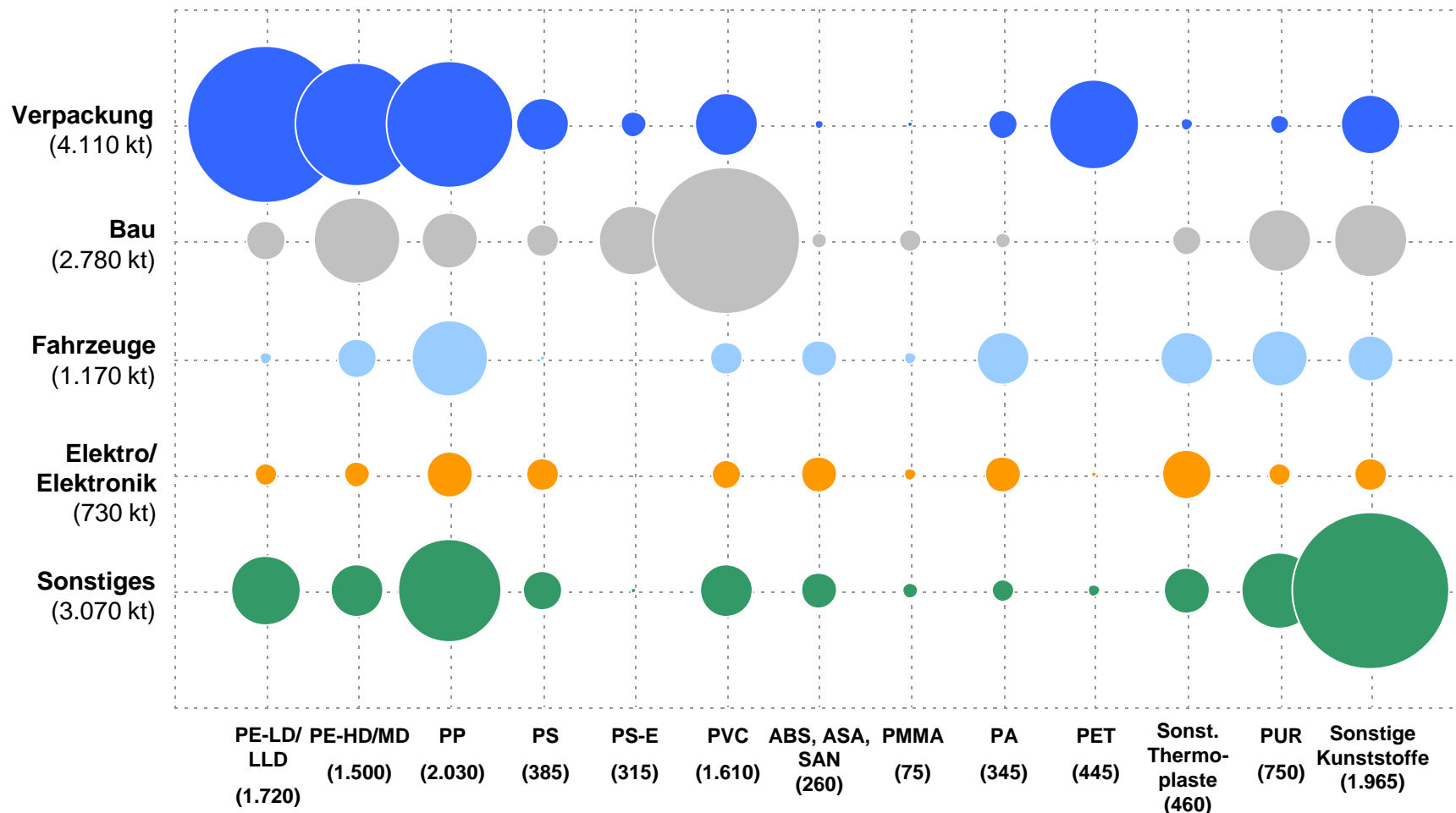
Anteil an der Verarbeitungsmenge 2011



Die Gruppe der Polyolefine stellte mit über 44% weiterhin den stärksten Anteil dar. Darüber hinaus genießt PVC speziell im Baubereich weiterhin eine hohe Akzeptanz.

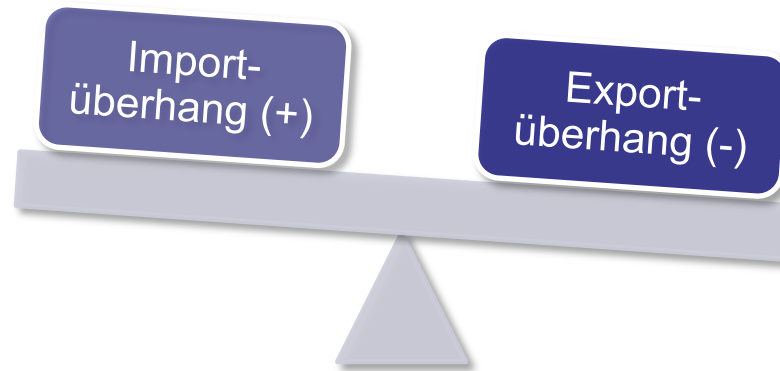
Starke Anstiege waren bei PS-E (+15,5%), PP (+9,1%) und PE-HD/MD (+8,9%) zu verzeichnen, des weiteren bei den Sonstigen Thermoplasten (+17,5%), die meist in technischen Anwendungen eingesetzt werden.

## Branchen 2011: Verpackung, Bau, Fahrzeuge, Elektro/Elektronik und Sonstige (Angaben in kt)



## Kunststoffverarbeitung / Kunststoffverbrauch in Deutschland 2011

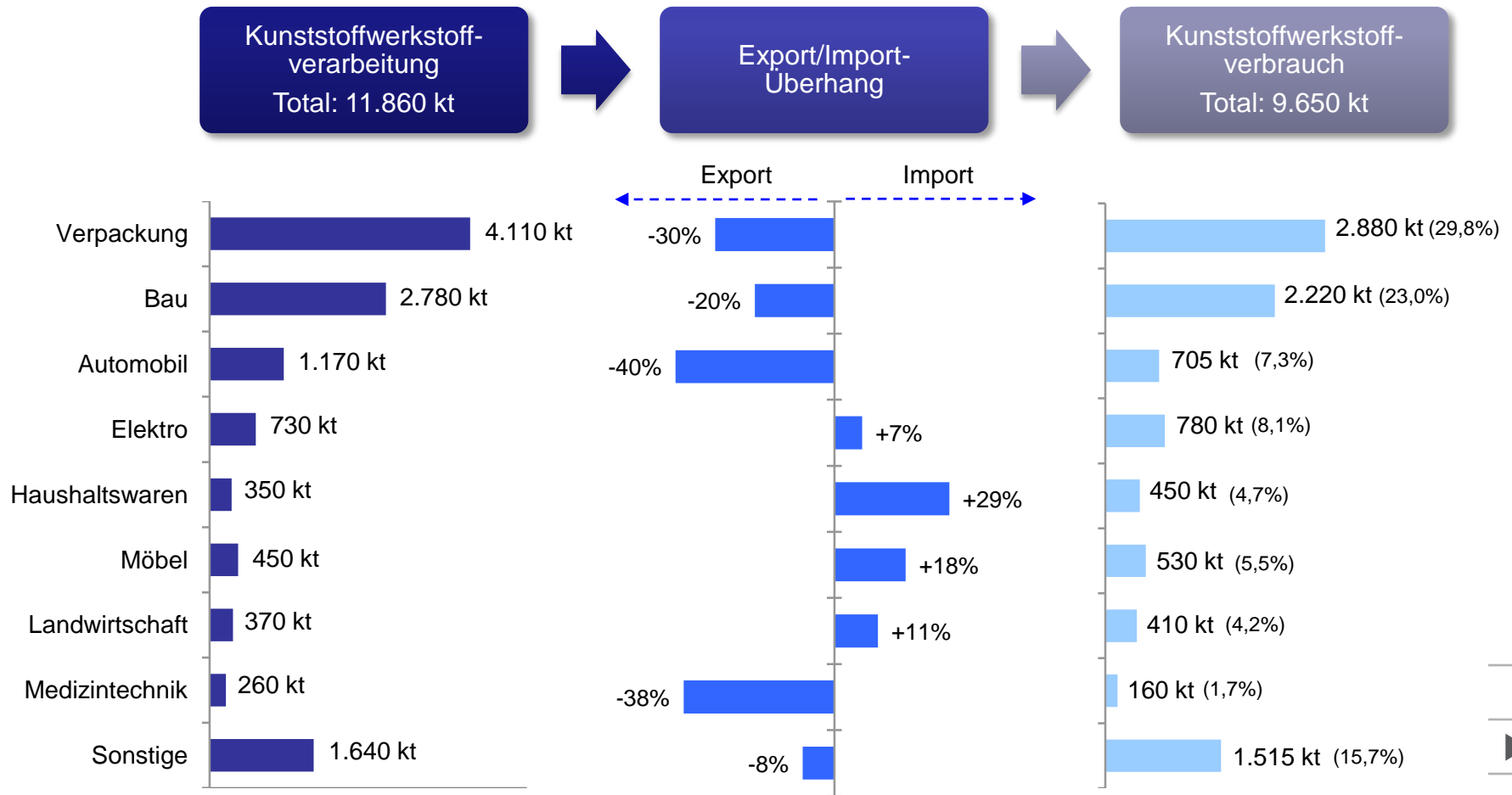
### Erläuterung zur Import-Export-Situation / Methodik / Berechnungsgrundlage:



Auswertung der Produktions- bzw. Export-/Importstatistik des Statistischen Bundesamtes für das Jahr 2011. 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 2011



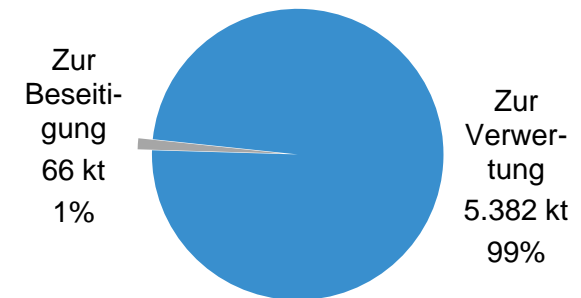
# Kunststoffabfälle und Verwertung

## Kunststoffabfälle zur Verwertung und Beseitigung nach Anfallorten

Anfallorte 2011	Erfasste Kunststoffabfallmengen		
	Menge in kt	Verwertung in kt	Beseitigung in kt
Gewerbeabfälle über private Entsorger	994	974	20
Hausmüllähnliche Gewerbeabfälle über öffentlich-rechtliche Entsorger (öRE)	162	158	4
Schredderbetriebe (nur Altkarosser) incl. Autoverwerter & Reparaturwerkstätten	189	174	15
Sammel- und Verwertungssysteme für gewerbliche Verpackungen (auch Transport- und Umverpackungen)	345	345	0
Sonstige Sammlungs- und Verwertungssysteme (AGPR, Kunststoffrohrverband, Dachbahnen, Rewindo etc.)	95	95	0
Verkaufsverpackungen	1.400	1.400	0
Restmüll Haushalte	849	829	20
Sperrmüll Haushalte <sup>1)</sup>	188	186	2
Wertstoffsammlung (öRE) <sup>2)</sup>	45	45	0
E+E Schrott aus Privathaushalten, Gewerbe & Industrie (Rücknahme über öRE, Wertstoffhöfe, Handel & private Entsorger)	171	170	1
<b>Erzeuger</b>	<b>74</b>	<b>72</b>	<b>2</b>
<b>Verarbeiter</b>	<b>936</b>	<b>934</b>	<b>2</b>
<b>Gesamt</b>	<b>5.448</b>	<b>5.382</b>	<b>66</b>



**Kunststoffabfälle in kt (2011)**  
**(Gesamt 5.448 kt)**



Die Gesamtverwertungsquote liegt unter voller Berücksichtigung energieeffizienter Müllverbrennungsanlagen mit Energieauskopplung bei ca. 99%.

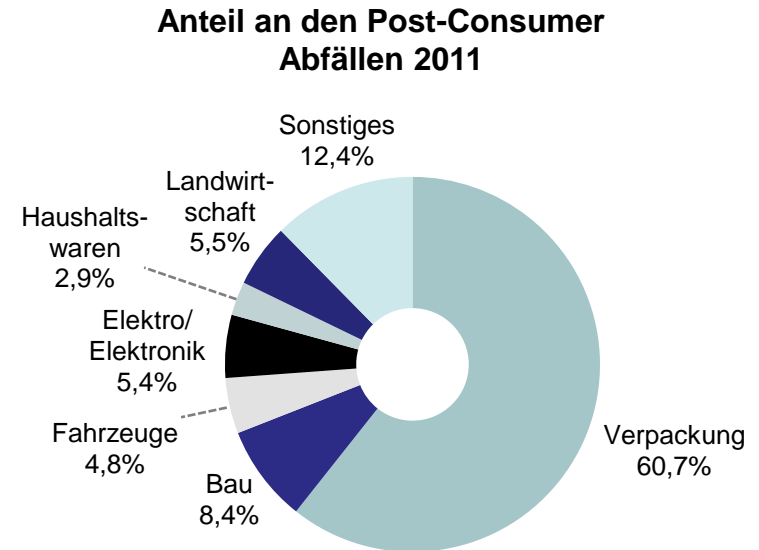
1) z.B. Möbel, Teppiche, „weiße Ware“, „braune Ware“

2) Diverse Kunststoffprodukte z.B. Rohre, Behälter, Folien aus Haushalt und Gewerbe aus Bringsystemen (z.B. Bayern und Baden-Württemberg)

3) inkl. Sortierreste zur energetischen Verwertung

### Post-Consumer Abfälle 2011 und 2009

Einsatzfelder	Post-Consumer Abfälle in kt		Veränderung ggü. 2009	
	2011	2009	Nominal	CAGR
Verpackung	2.692	2.459	+9,5%	+4,6%
Bau	372	329	+13,1%	+6,3%
Fahrzeuge	213	197	+8,1%	+4,0%
Elektro / Elektronik	241	212	+13,7%	+6,6%
Haushaltswaren	129	117	+10,3%	+5,0%
Landwirtschaft	242	225	+7,6%	+3,7%
Sonstiges	549	502	+9,4%	+4,6%
<b>Gesamt</b>	<b>4.438</b>	<b>4.041</b>	<b>+9,8%</b>	<b>+4,8%</b>



Im Vergleich zum durch die Wirtschaftskrise geprägten Jahr 2009 sind in 2011 in allen Einsatzfeldern gestiegene Post-Consumer Abfallmengen zu beobachten.


Die stärksten Zuwächse haben die Bereiche Elektro/Elektronik (+13,7%) und Bauwesen (+13,1%) zu verzeichnen. Abfälle aus den Bereichen Haushaltswaren und Verpackung sind um 10,3 bzw. 9,5% gestiegen.

# Kunststoffabfälle und Verwertung

Post-Consumer Abfälle nach den wesentlichen Einsatzfeldern

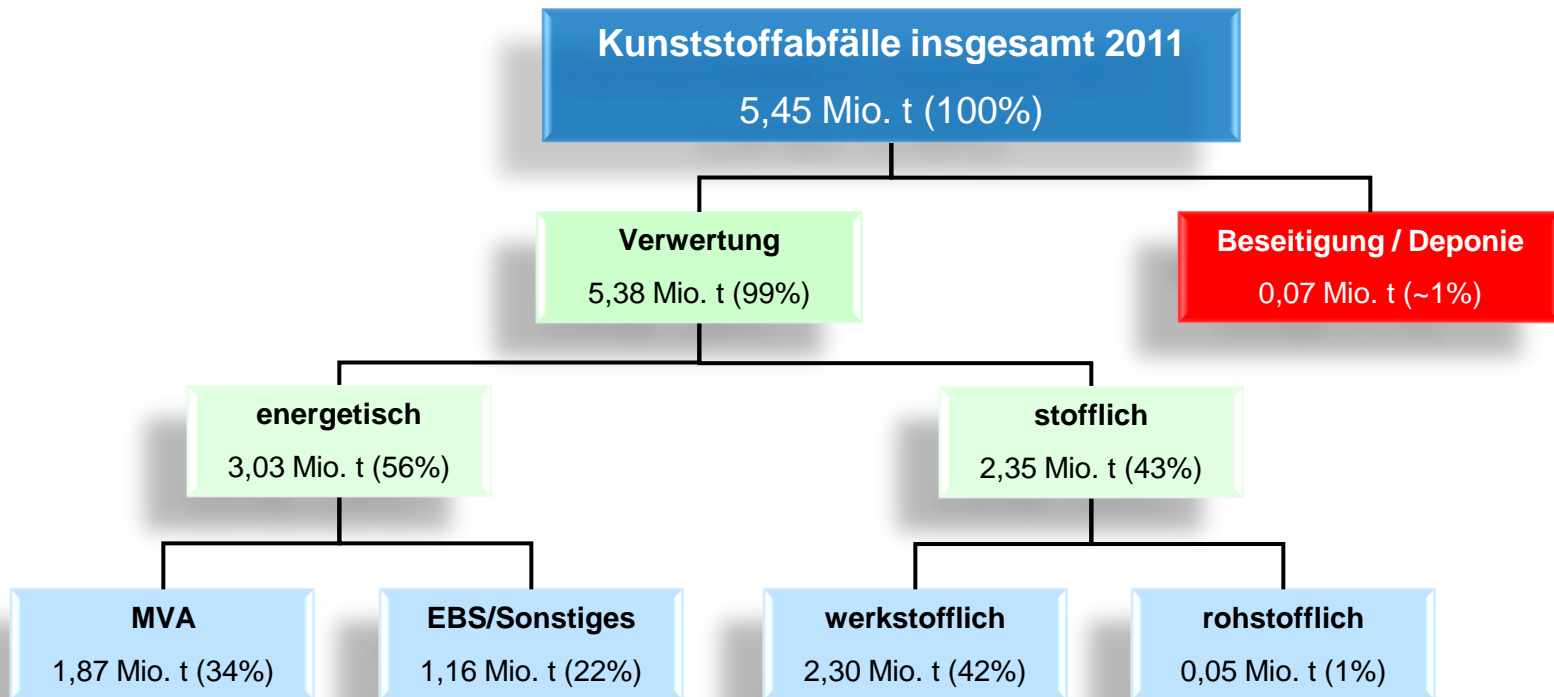


Einsatzfelder 2011	Abfallaufkommen			Verwertung in kt				Beseitigung in kt		
	in kt	in kg per capita	in %	Total	Werkstofflich	Rohstofflich	Energetisch	Total	Deponie	MVA ohne Energiegew.
Verpackungen	2.692	33	60,7%	2.680	1.071	53	1.556	12	12	0
Bau	372	5	8,4%	357	96	0	261	15	15	0
Fahrzeuge	213	3	4,8%	204	62	0	142	9	9	0
Elektro/Elektronik	241	3	5,4%	235	18	0	217	6	6	0
Haushaltswaren, Sport, Spiel	129	2	2,9%	126	3	0	123	3	3	0
Landwirtschaft	242	3	5,5%	237	85	0	152	5	5	0
Sonstiges	549	7	12,4%	537	65	0	472	12	12	0
<b>Total</b>	<b>4.438</b>	<b>54</b>	<b>100%</b>	<b>4.376</b>	<b>1.400</b>	<b>53</b>	<b>2.923</b>	<b>62</b>	<b>62</b>	<b>0</b>
				99%	32%	1%	66%	1%	1%	0%



- **Recyclingrate** **33%**
  - Werkstofflich 32%
  - Rohstofflich 1%
- **Verwertungsrate** **99%**
  - Energetisch 66%
- **Beseitigung** **1%**
  - Deponie 1%

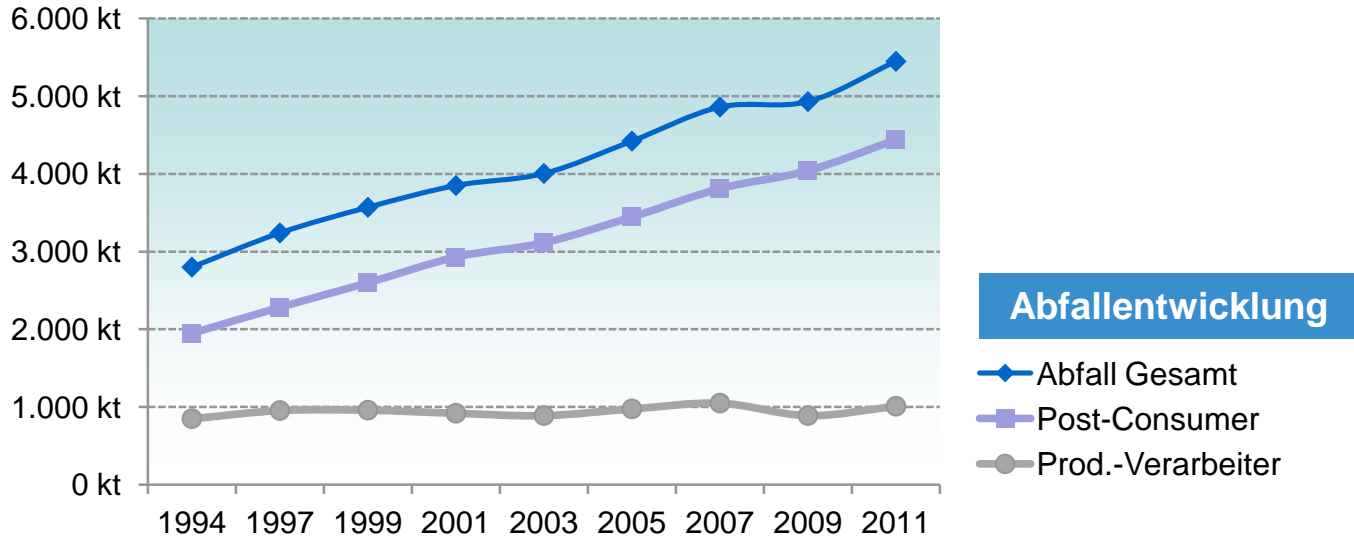
- Ca. 77% des stofflichen Recyclings gebrauchter Produkte basiert in Deutschland auf der Verwertung von Verpackungen.
- Mit jeweils ca. 6,5% folgen Bauprodukte, z. B. Fenster und Rohre sowie mit 6% Folien und andere Produkte aus Anwendungen im Bereich der Landwirtschaft. Diese beiden Bereiche haben in den vergangenen beiden Jahren an Bedeutung zugenommen (2009 Anteil jeweils 5%).
- Wesentliche Basis des werkstofflichen Recyclings von Verpackungen sind haushaltsnahe Verpackungen i. R. der Aktivitäten der Dualen Systeme, das Recycling von PET-Flaschen sowie von Folien aus den Bereichen Transport und Industrie.
- Die skizzierte rohstoffliche Verwertung basiert primär auf entsprechenden Anlagen bei voestalpine in Linz (A).



- Von den ermittelten rund 5,45 Mio. t Kunststoffabfällen in Deutschland im Jahr 2011 wurden rd. 42% einer werkstofflichen, 56% einer energetischen sowie 1% einer rohstofflichen Verwertung zugeführt. 1% wurden deponiert. Sowohl die werkstoffliche als auch die energetische Verwertung haben dabei jeweils um 1 Prozentpunkt zugenommen.
- Bei der energetischen Verwertung nimmt - wie in 2009 - mittlerweile der Einsatz von Kunststoffabfällen als Ersatzbrennstoff einen bedeutenden Raum ein (~22% bezogen auf den Gesamtkunststoffabfall).

# Kunststoffabfälle und Verwertung

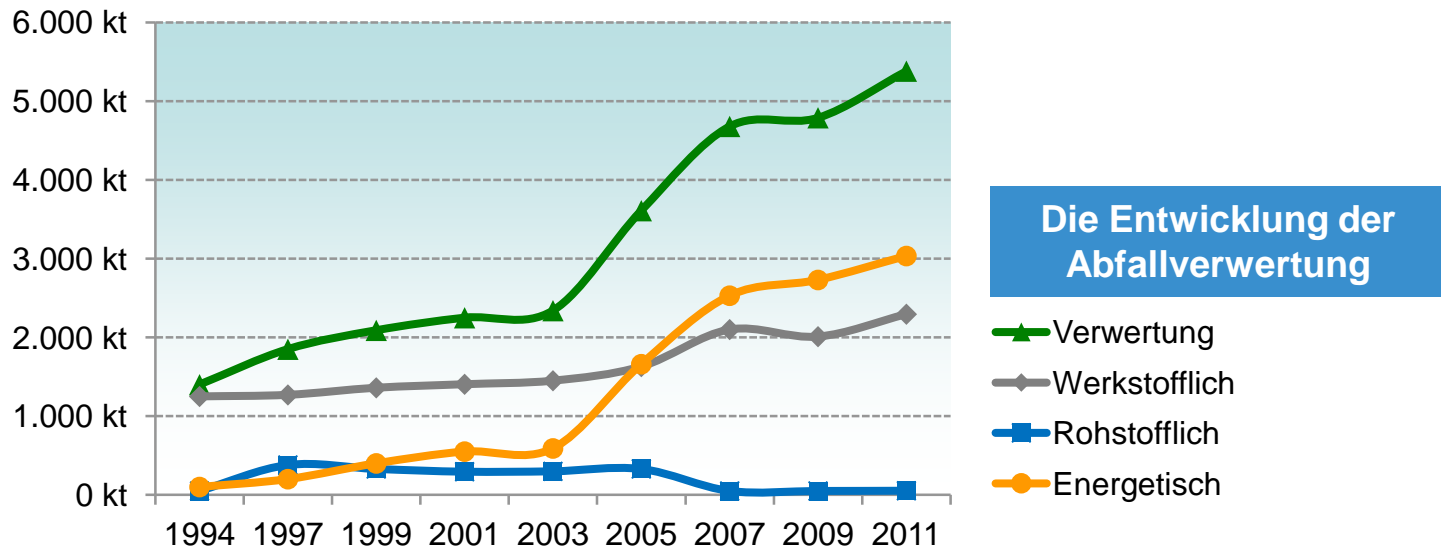
Kunststoffabfälle unter Einbeziehung der Verwertung in einer Zeitreihe von 1994-2011



- Die Kunststoffabfallmenge stieg im Zeitraum von 1994 bis 2011 von 2,80 auf ca. 5,45 Millionen Tonnen. Dies bedeutet einen Anstieg um ca. 4% p.a. bzw. rd. 2,65 Mio. t im genannten Untersuchungszeitraum.
- Die Steigerung ist dabei fast ausschließlich auf den Anstieg im Post-Consumer-Bereich zurückzuführen. Hier stieg die Abfallmenge von 1,95 auf rd. 4,44 Mio. Tonnen. Dies bedeutet einen Anstieg von 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 / 2011: 1.010 kt).

# Kunststoffabfälle und Verwertung

Kunststoffabfälle unter Einbeziehung der Verwertung in einer Zeitreihe von 1994-2011



Bezüglich der Art der Verwertung lassen sich folgende Schlussfolgerungen ziehen:

- Die werkstoffliche Verwertung erreicht ihren höchsten Wert 2011 und liegt heute mit ca. 2,3 Mio. Tonnen um ca. 1,05 Mio. t. oder rd. 83% über dem Wert von 1994. Die durchschnittliche Steigerung von 1994-2011 betrug jährlich ca. 3,6%.
- Die rohstoffliche Verwertung, die zu Anfang der Dekade deutlich anstieg und lange auf einem Niveau von ca. 300 kt verharrte, betrug in 2011 ähnlich wie 2009 noch ~50 kt und liegt damit auf dem Ausgangsniveau von 1994.
- Bei der differenzierten Betrachtung der energetischen Verwertung fällt analog zu 2009 der hohe Anteil der Verwendung von Kunststoffabfällen als Ersatzbrennstoff auf (~22% der Kunststoffabfälle insgesamt bzw. 25% bei Post-Consumer Abfällen). Allerdings war der Anstieg in diesem Bereich aufgrund des Wettbewerbs im Markt geringer als erwartet.

### Kunststoffe 2011 – Ein Kurzüberblick (1/2)



Die Kunststoffbranche zeigte in Deutschland für den Zeitraum 2009-2011 eine insgesamt positive Entwicklung. Gestützt wurde diese sowohl von einem teils globalen, teils regionalen bzw. nationalen Wirtschaftsaufschwung. Auch im Vergleich zu anderen Industrie-zweigen zeigte sich die Kunststoffindustrie als robust und dürfte auch zukünftig von der verstärkten Nachfrage nach Kunststoffprodukten profitieren.



Die Kunststoffherzeugung selbst zeigt ebenfalls eine positive Entwicklung. Aufgrund immer stärkerer Konzentrationsprozesse war diese auch von Kapazitätsverlagerungen von Deutschland weg, z. T. aber auch nach Deutschland, geprägt.

Die Produktion von Polymeren zur Herstellung von Kunststoffwerkstoffen betrug 10,62 Mio. t. Dies bedeutet gegenüber 2009 einen Zuwachs von 7,6% (3,7% p.a.) oder 0,75 Mio. t. Die Menge der produzierten Kunststoffwerkstoffe liegt in Deutschland weiterhin unter der Verarbeitungsmenge.



Die Kunststoffverarbeitung stieg von 10,73 auf 11,86 Mio. t. Dies bedeutet einen Zuwachs von 1,13 Mio. t gegenüber 2009 bzw. 10,5% (5,1% p.a.). Insbesondere der Bereich Fahrzeuge ist mit 23,2% (bzw. 11,0% p.a.) stark gestiegen, aber auch die Branchen Medizin, Landwirtschaft und Haushaltswaren. Im Elektro-/Elektronik-Bereich war dagegen nur ein geringes Wachstum der verarbeiteten Kunststoffmengen von 5,0% (bzw. 2,5% p.a.) festzustellen.





## Kunststoffe 2011 – Ein Kurzüberblick (2/2)



**P**roportional zur Kunststoffverarbeitung stieg auch der Kunststoffinlandsverbrauch um ca. 5% p.a. in den beiden vergangenen Jahren. Hiervon waren primär Einsatzfelder in technisch industriellen Anwendungen betroffen.



**D**as Kunststoffrecycling etabliert sich weiter als wesentlicher Bestandteil und Wirtschaftsfaktor der Kunststoffbranche und zeigte eine weitere Aufwärtsbewegung. Das werkstoffliche Recycling stieg im Zeitraum von 2009-2011 um 280 kt auf ca. 2.290 kt. Ursache hierfür waren u.a. in größerem Umfang zur Verfügung stehende Abfallmengen primär aus dem Bereich der Kunststoffverarbeitung. So stieg die Recyclingmenge aus dem Post Consumer Bereich um ~80 kt, im Bereich der Produktions- und Verarbeitungsmengen um ~200 kt.



**I**m Rahmen der energetischen Verwertung fällt analog zu 2009 der hohe Anteil der Verwendung von Kunststoffabfällen als Ersatzbrennstoff auf (~22% der Kunststoffabfälle insgesamt bzw. 25% bei Post-Consumer Abfällen). Allerdings war der Anstieg in diesem Bereich u.a. aufgrund des Kostendrucks durch den Wettbewerb mit MVA-Betreibern geringer als erwartet.

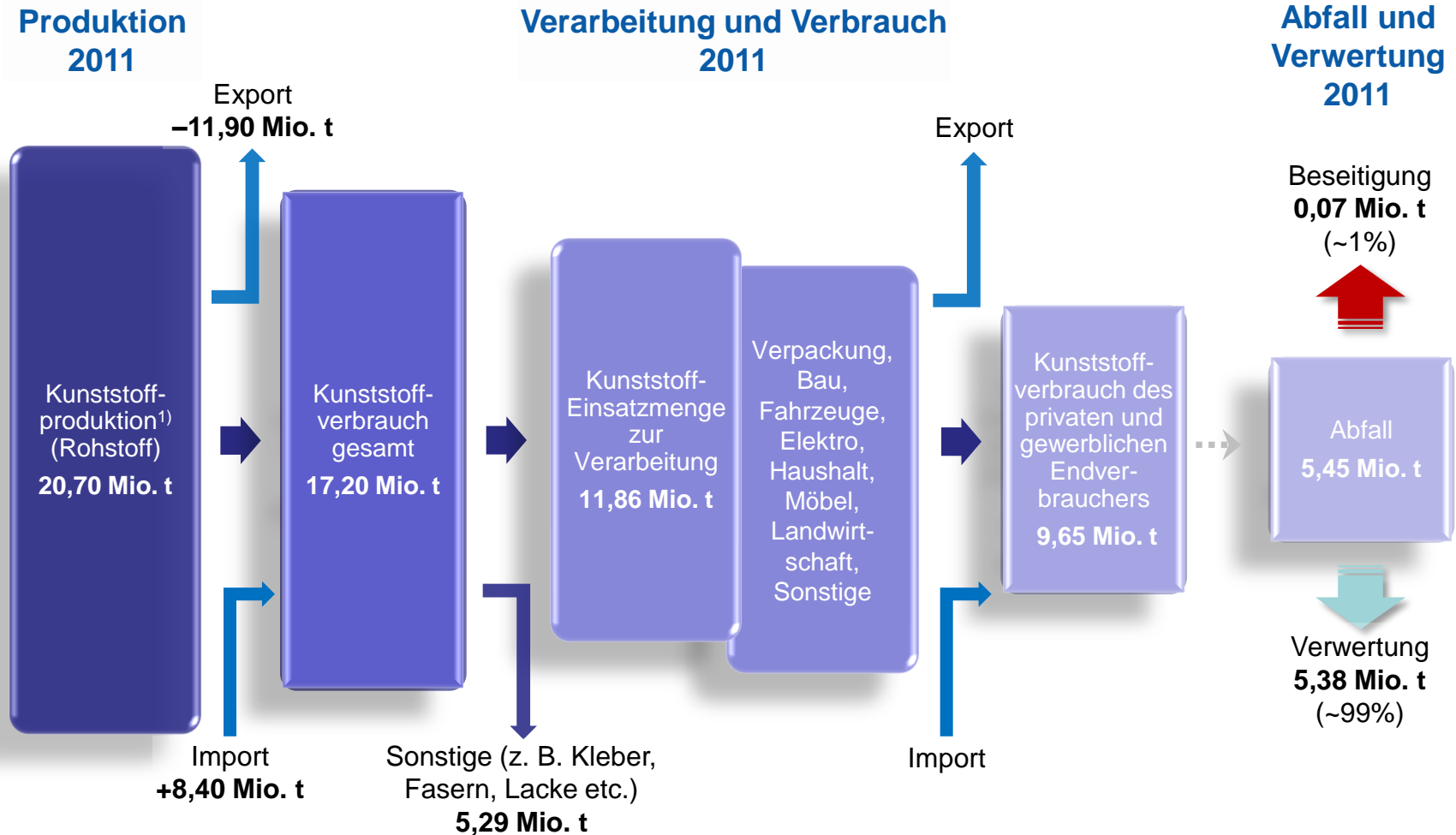


**D**ie Beseitigung von Kunststoffabfällen ist in Deutschland mit der Ausnahme von Übergangsregelungen für einzelne Deponien bzw. Fraktionen (z. B. SLF) mittlerweile Historie. So wurden insgesamt ca. 99% der Kunststoffabfälle verwertet, davon ca. 43% stofflich (werkstofflich und rohstofflich) und 56% energetisch.



# Management Summary

Produktion, Verarbeitung, Inlandsverbrauch und Verwertung von Kunststoffen



1) Kunststoffarten:

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