

# Produktion, Verarbeitung und Verwertung von Kunststoffen in Deutschland 2013 - 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) inkl. Verwendung von Kunststoffrecyclaten

in Deutschland zur Darstellung und strategischen Ausrichtung der **Kunststoffindustrie**. Mit einbezogen wurden hierbei sowohl Kunststoffherzeuger, Kunststoffverarbeiter und Kunststoffverwerter.

## ▪ Offene und transparente Informationspolitik

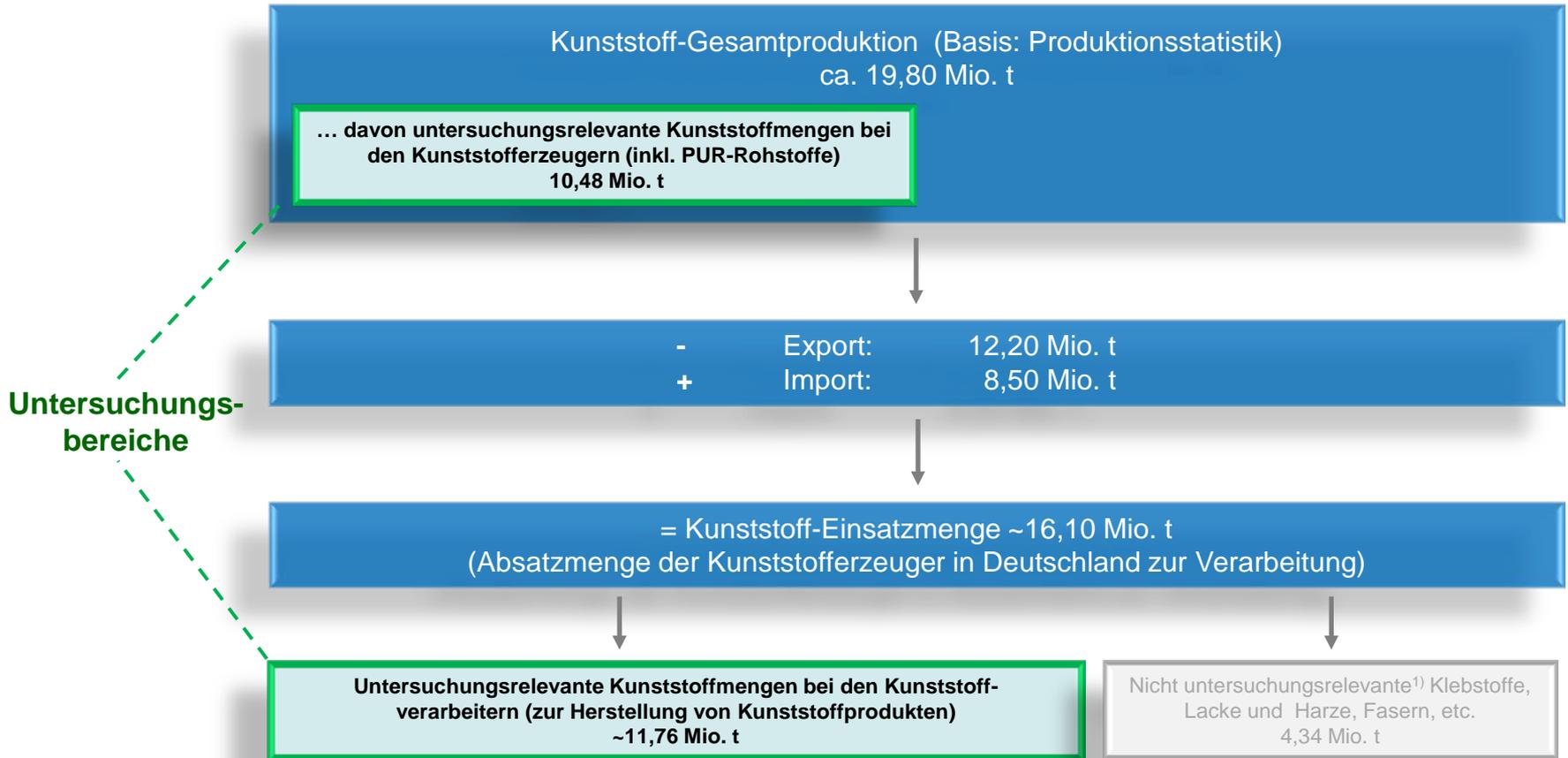
Die Studie unterstützt die Kunststoffindustrie in ihrer **offenen und transparenten Informationspolitik** gegenüber der **Politik** und dem **Verbraucher**.

Auf Basis dieser Ausgangssituation wurde von der Kunststoffbranche zum neunten 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 sind die **BKV GmbH, PlasticsEurope Deutschland** und **bvse Bundesverband Sekundärrohstoffe und Entsorgung e.V.** sowie **IK Industrievereinigung Kunststoffverpackungen e.V.** und der **Fachverband Kunststoff- und Gummimaschinen im VDMA**. Unterstützt wurde das Projekt darüber hinaus von den Kunststoffverbänden und Institutionen **GKV Gesamtverband Kunststoffverarbeitende Industrie e.V., RIGK Gesellschaft zur Rückführung industrieller und gewerblicher Kunststoffverpackungen mbH** und **AGPU Arbeitsgemeinschaft PVC und UMWELT e.V.** Der Erhebungszeitraum erstreckte sich von März – August 2014.

## Produktions- und Verarbeitungsmenge 2013



Untersuchungsbereiche

Nach Export- und Importbereinigung um Produkte, die Kunststoffe enthalten (Verpackung, Autos, Spielwaren), verbleiben im Markt 9,69 Mio. t.

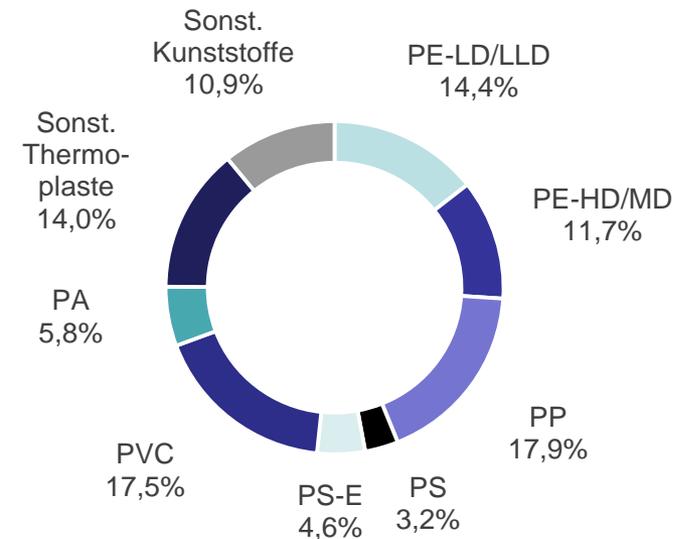
1) Nicht relevant, da ua. in Farben- und Lacke-, Holzverarbeitungs-, Steinverarbeitungs- und Textilindustrie

### Die Kunststoffproduktion in Deutschland betrug 2013 insgesamt 10,48 Mio. t

Nachfolgend die Produktionsmengen nach Kunststoffarten in 2013:

Kunststoffarten	Produktionsmenge in kt		Veränderung ggü. 2011	
	2013	2011	Nominal	CAGR
PE-LD/LLD	1.510	1.470	+2,7%	+1,4%
PE-HD/MD	1.225	1.260	-2,8%	-1,4%
PP	1.875	1.815	+3,3%	+1,6%
PS	335	335	+/-0%	+/-0%
PS-E	480	485	-1,0%	-0,5%
PVC	1.835	1.910	-3,9%	-2,0%
PA	605	650	-6,9%	-3,5%
Sonst. Thermoplaste <sup>1)</sup>	1.470	1.475	-0,3%	-0,2%
Sonstige Kunststoffe	1.145	1.220	-6,1%	-3,1%
<b>Gesamt</b>	<b>10.480</b>	<b>10.620</b>	<b>-1,3%</b>	<b>-0,7%</b>

Anteil an der Produktionsmenge 2013



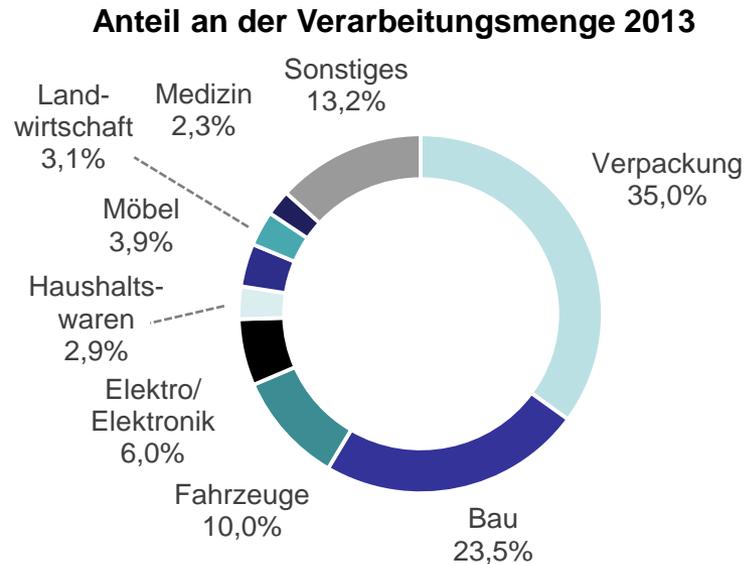
Während bei den Kunststoffherzeugungsmengen im Jahr 2012 Rückgänge zu verzeichnen waren, stiegen diese im Jahr 2013 wieder leicht an.

Die Gesamtmenge belief sich in 2013 auf ~10,48 Mio. t und lag damit rd. 1% unter dem Niveau von 2011.

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

### Menge der verarbeiteten Kunststoffwerkstoffe nach relevanten Branchen 2013

Branche	Verarbeitung in kt		Veränderung ggü. 2011	
	2013	2011	Nominal	CAGR
Verpackung	4.115	4.190	-1,8%	-0,9%
Bau	2.760	2.780	-0,7%	-0,4%
Fahrzeuge	1.180	1.170	+0,9%	+0,4%
Elektro / Elektronik	705	730	-3,4%	-1,7%
Haushaltswaren	345	350	-1,4%	-0,7%
Möbel	455	450	+1,1%	+0,6%
Landwirtschaft	370	370	+/-0%	+/-0%
Medizin	270	260	+3,8%	+1,9%
Sonstiges	1.555	1.560	-0,3%	-0,2%
<b>Gesamt</b>	<b>11.755</b>	<b>11.860</b>	<b>-0,9%</b>	<b>-0,4%</b>



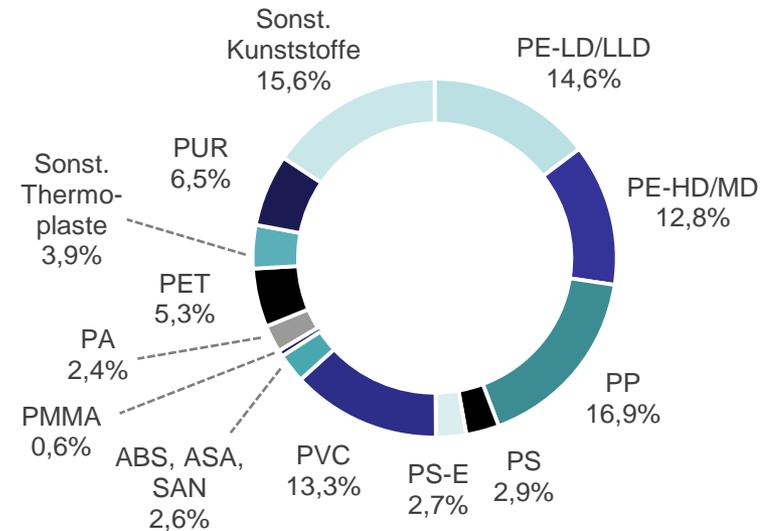
Die Verarbeitungsmenge für Kunststoffwerkstoffe in Deutschland betrug im Jahr 2013 rd. 11,76 Mio. t. Nach einem Rückgang der Verarbeitungsmengen im Jahr 2012 konnte im Jahr 2013 wieder eine ansteigende Tendenz verzeichnet werden. Dennoch wurde das Mengenniveau des Jahres 2011 im Jahr 2013 insgesamt knapp (-0,9%) unterschritten. Auf den Anwendungsbereich Verpackungen entfiel im Jahr 2013 mehr als ein Drittel der verarbeiteten Kunststoffmenge.

Rückläufige Produktionsmengen von Elektro- und Elektronikkomponenten in Deutschland führten auch zu einem Rückgang der verarbeiteten Kunststoffmengen in diesem Bereich (insg. -3,4%).

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

Kunststoffarten	Verarbeitung in kt		Veränderung ggü. 2011	
	2013	2011	Nominal	CAGR
PE-LD/LLD	1.715	1.720	-0,3%	-0,1%
PE-HD/MD	1.505	1.500	+0,3%	+0,3%
PP	1.985	2.030	-2,2%	-1,1%
PS	345	385	-10,4%	-5,3%
PS-E	315	315	+/-0%	+/-0%
PVC	1.560	1.610	-3,1%	-1,6%
ABS, ASA, SAN	310	295	+5,1%	+2,5%
PMMA	65	65	+/-0%	+/-0%
PA	285	300	-4,3%	-2,2%
PET	620	590	+5,0%	+2,5%
Sonst. Thermoplaste	460	460	+/-0%	+/-0%
PUR	760	750	+1,3%	+0,7%
Sonstige Kunststoffe	1.830	1.840	-0,6%	-0,3%
<b>Gesamt</b>	<b>11.755</b>	<b>11.860</b>	<b>-0,9%</b>	<b>-0,4%</b>

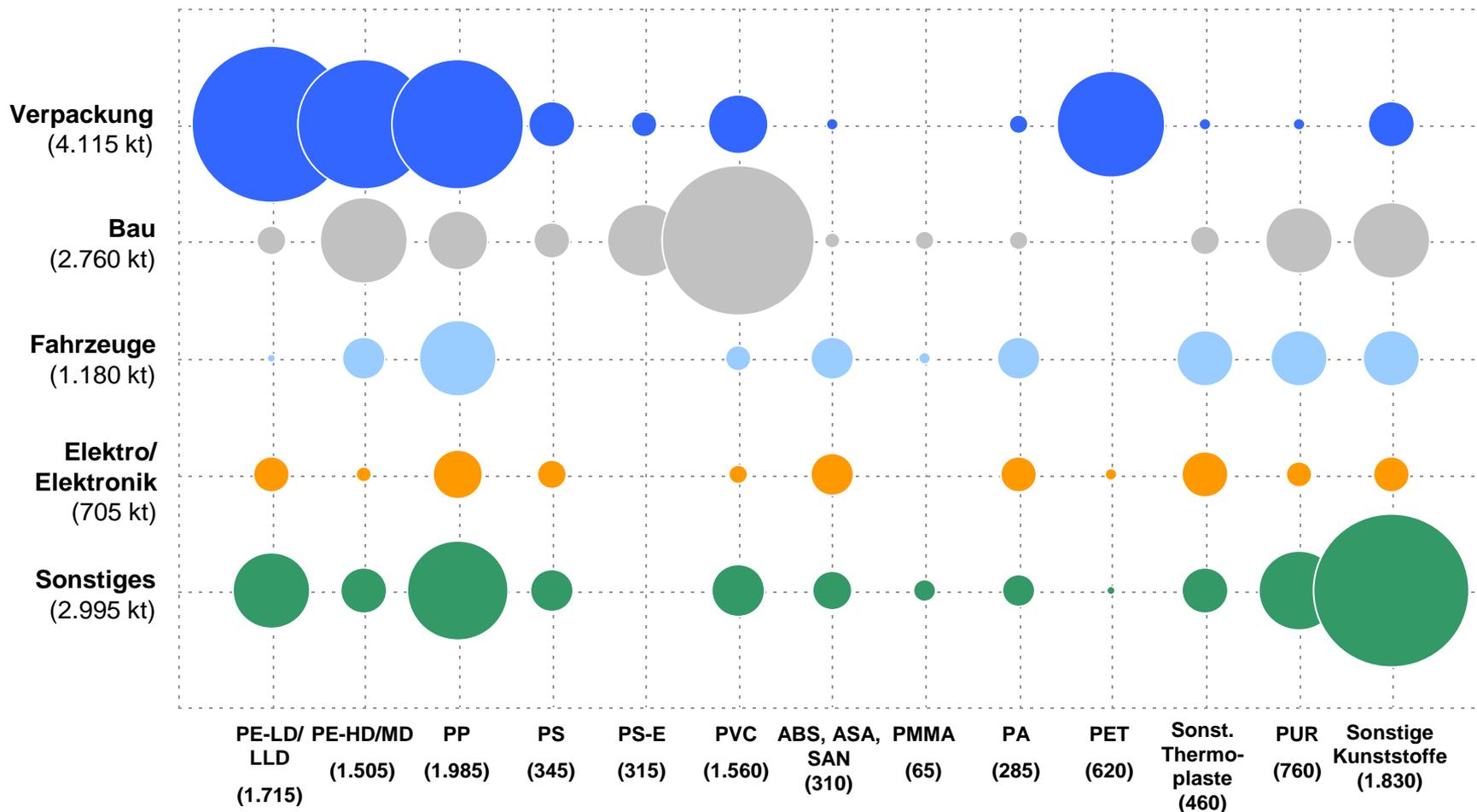
Anteil an der Verarbeitungsmenge 2013



Die Gruppe der Polyolefine stellte mit über 44% weiterhin den stärksten Anteil dar. Darüber hinaus ist PVC der wichtigste Kunststoff im Baubereich.

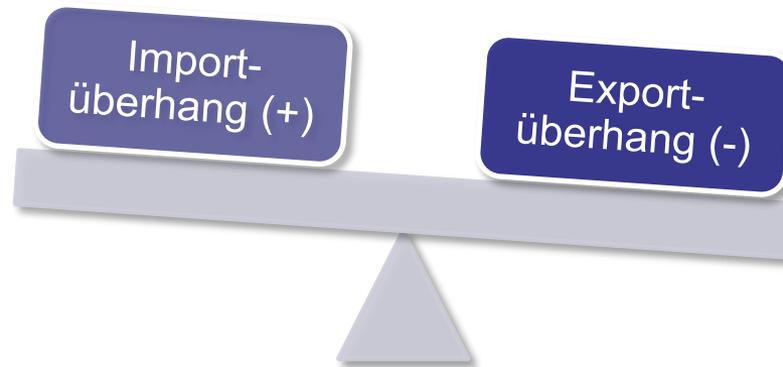
Stärkere Rückgänge waren im Laufe der letzten zwei Jahre insb. bei PS (ca. -5% p. a.) zu beobachten.

## Branchen 2013: Verpackung, Bau, Fahrzeuge, Elektro/Elektronik und Sonstige (Angaben in kt)



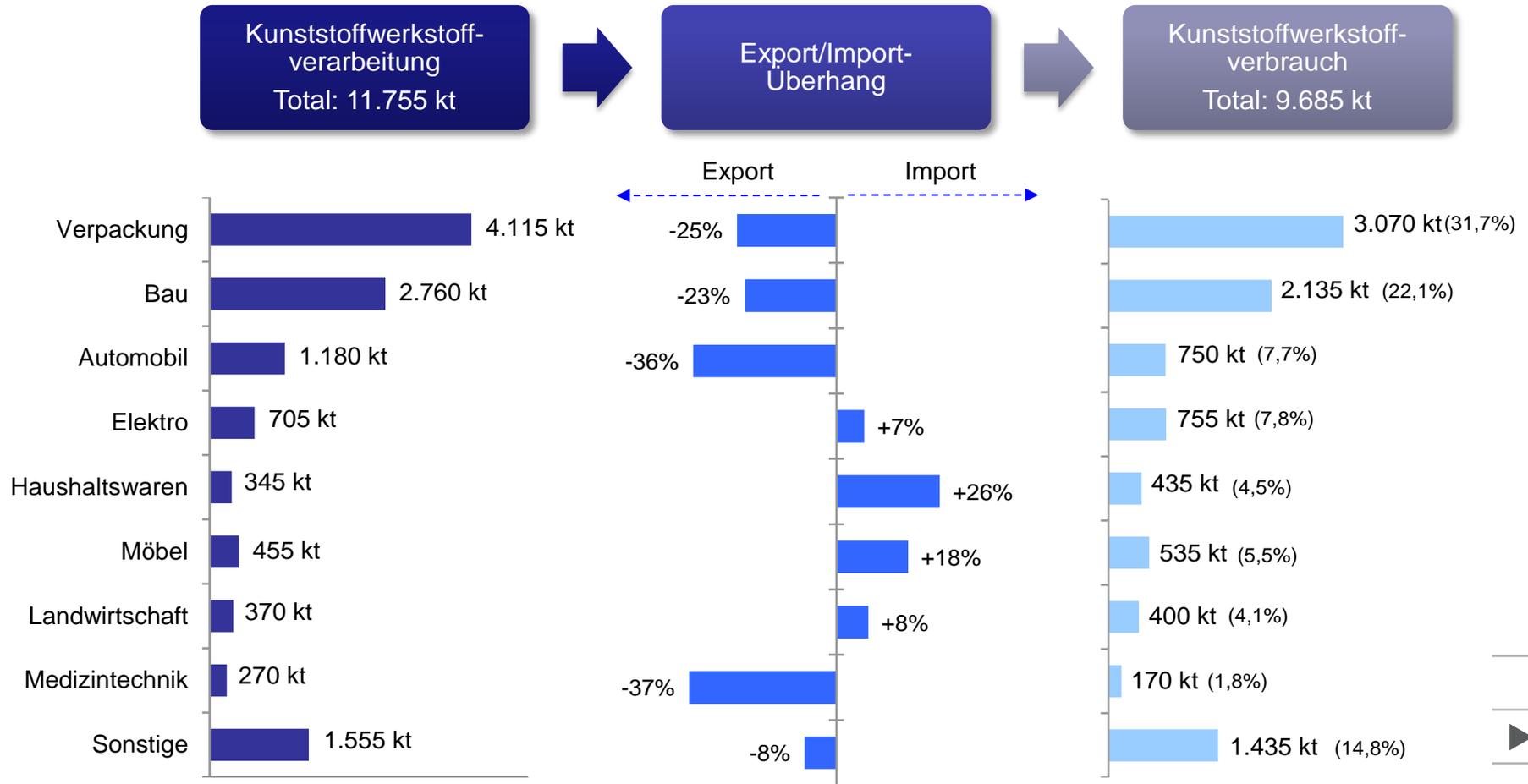
## Kunststoffverarbeitung / Kunststoffverbrauch in Deutschland 2013

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



Auswertung der Produktions- bzw. Export-/Importstatistik des Statistischen Bundesamtes für das Jahr 2013. 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 2013



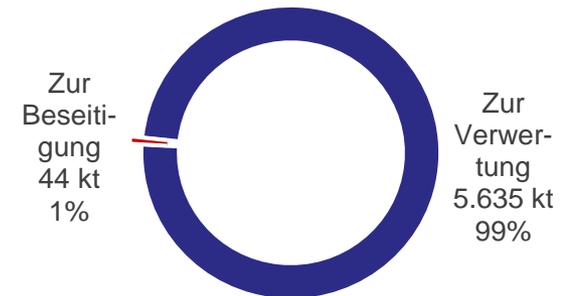
# Kunststoffabfälle und Verwertung

## Kunststoffabfälle zur Verwertung und Beseitigung nach Anfallorten

Anfallorte 2013	Erfasste Kunststoffabfallmengen		
	Menge in kt	Verwertung in kt	Beseitigung in kt
Gewerbeabfälle über private Entsorger	1.103	1.088	15
Hausmüllähnliche Gewerbeabfälle über öffentlich-rechtliche Entsorger (örE)	197	193	4
Schredderbetriebe (nur Altkarosser) incl. Autoverwerter & Reparaturwerkstätten	183	177	6
Sammel- und Verwertungssysteme für gewerbliche Verpackungen (auch Transport- und Umverpackungen)	357	357	0
Sonstige Sammlungs- und Verwertungssysteme (AgPR, Kunststoffrohrverband, Dachbahnen, Rewindo etc.)	103	103	0
Verkaufsverpackungen (Duale Systeme, Branchenlösungen)	1.455	1.455 <sup>3)</sup>	0
Restmüll Haushalte	917	903	14
Sperrmüll Haushalte <sup>1)</sup>	201	200	1
Wertstoffsammlung (örE) <sup>2)</sup>	56	56	0
E+E Schrott aus Privathaushalten, Gewerbe & Industrie (Rücknahme über örE, Wertstoffhöfe, Handel & private Entsorger)	175	175	0
<b>Erzeuger</b>	<b>74</b>	<b>72</b>	<b>2</b>
<b>Verarbeiter<sup>4)</sup></b>	<b>858</b>	<b>856</b>	<b>2</b>
<b>Gesamt</b>	<b>5.679</b>	<b>5.635</b>	<b>44</b>



**Kunststoffabfälle in kt (2013)**  
**(Gesamt 5.679 kt)**



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

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

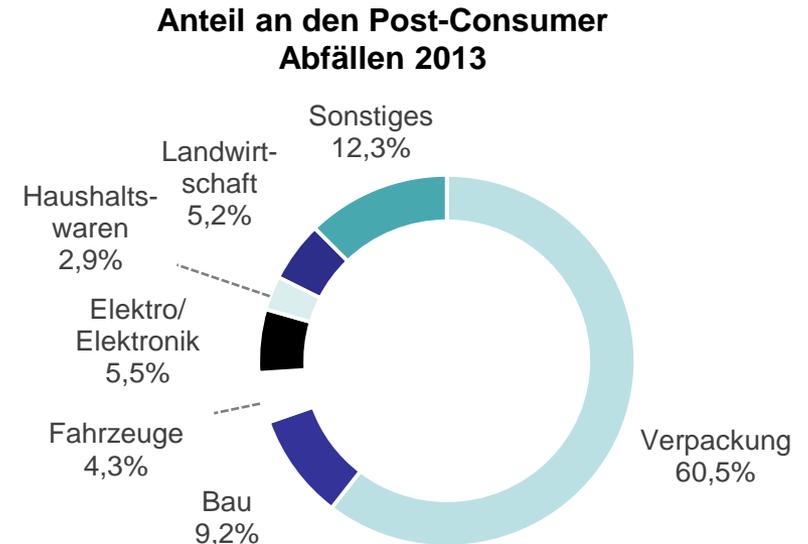
2) Diverse Kunststoffprodukte z.B. Rohre, Behälter, Folien aus Haushalt und Gewerbe aus Bringsystemen (z.B. Bayern und Baden-Württemberg)

3) inkl. Sortierreste zur energetischen Verwertung

4) Abfälle von Kunststoffverarbeitern (z..B. Extrusion, Spritzgießen) aber auch Weiterverarbeitung (z.B. Fensterbau)

### Post-Consumer Abfälle 2013

Einsatzfelder	Post-Consumer Abfälle in kt		Veränderung ggü. 2011	
	2013	2011	Nominal	CAGR
Verpackung	2.870	2.692	+6,6%	+3,3%
Bau	436	372	+17,2%	+8,3%
Fahrzeuge	205	213	-3,8%	-1,9%
Elektro / Elektronik	262	241	+8,7%	+4,3%
Haushaltswaren	140	129	+8,5%	+4,2%
Landwirtschaft	248	242	+2,5%	+1,2%
Sonstiges	586	549	+6,7%	+3,3%
<b>Gesamt</b>	<b>4.747</b>	<b>4.438</b>	<b>+7,0%</b>	<b>+3,4%</b>



In fast allen Einsatzfeldern wurden im Jahr 2013 höhere Post-Consumer Abfallmengen verzeichnet als im Jahr 2011.

Die anteilmäßig stärksten Mengensteigerungen wurden mit +17,2% im Baubereich verzeichnet. Diese resultieren aus zunehmenden Bautätigkeiten in Deutschland. Dies hat Einfluss auf das Mengenaufkommen von Baustellenabfällen aber auch den Rückfluss von langlebigen Kunststoffprodukten (z.B. Fenster, Rohre, Fußböden), die im Rahmen von Sanierungen ersetzt werden.

Anmerkung: Die Herleitung der einzelnen Bereiche erfolgt analog der auf Seite 34 aufgezeigten Methodik.

# Kunststoffabfälle und Verwertung

Post-Consumer Abfälle nach den wesentlichen Einsatzfeldern

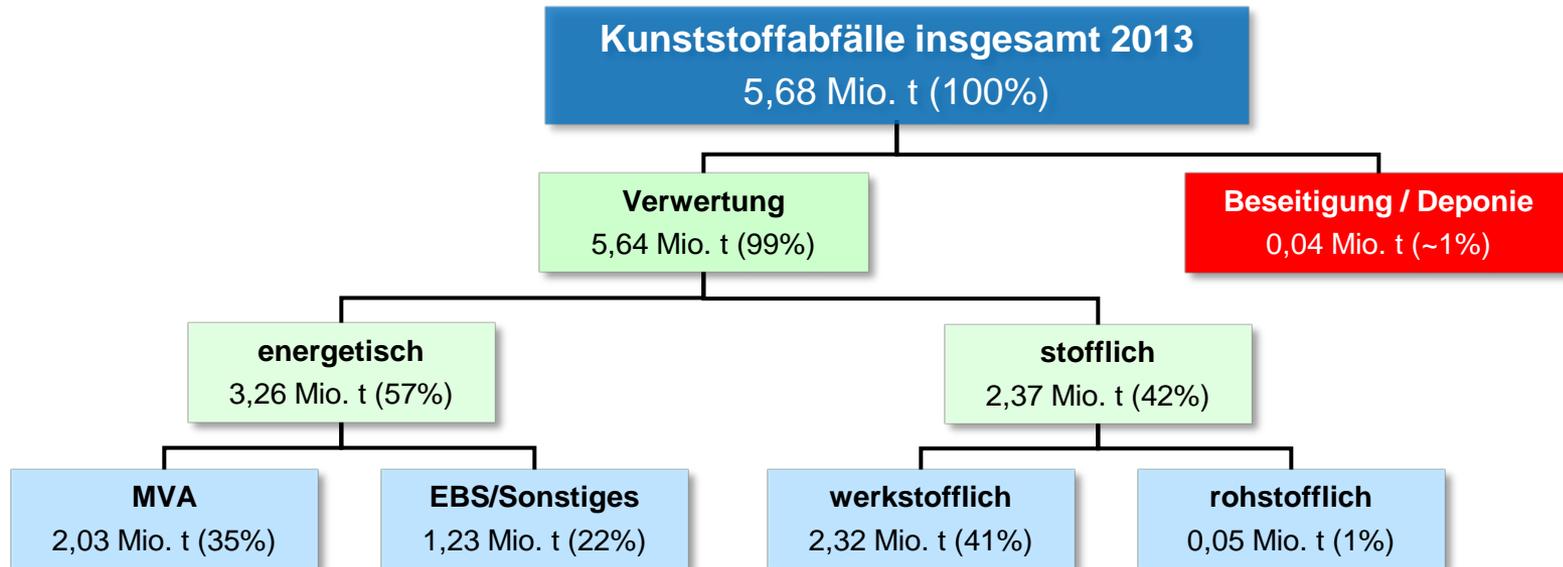
Einsatzfelder 2013	Abfallaufkommen			Verwertung in kt				Beseitigung in kt		
	in kt	in kg per capita	in %	Total	Werkstofflich	Rohstofflich	Energetisch	Total	Deponie	MVA ohne Energiegew.
Verpackungen	2870	36	60,5%	2867	1.130	50	1.687	3	3	0
Bau	436	5	9,2%	424	112	0	312	12	12	0
Fahrzeuge	205	3	4,3%	199	67	0	132	6	6	0
Elektro/Elektronik	262	3	5,5%	258	25	0	233	4	4	0
Haushaltswaren, Sport, Spiel	140	2	2,9%	138	4	0	134	2	2	0
Landwirtschaft	248	3	5,2%	244	90	0	154	4	4	0
Sonstiges	586	7	12,3%	577	69	0	508	9	9	0
<b>Total</b>	<b>4.747</b>	<b>59</b>	<b>100%</b>	<b>4.707</b>	<b>1.497</b>	<b>50</b>	<b>3.160</b>	<b>40</b>	<b>40</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. 79% des stofflichen Recyclings gebrauchter Produkte basiert in Deutschland auf der Verwertung von Verpackungen.
- Mit jeweils ca. 7,5% folgen Bauprodukte, z. B. Fenster und Rohre sowie mit 6,0% Folien und andere Produkte aus Anwendungen im Bereich der Landwirtschaft.
- 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.





Von den ermittelten rund 5,68 Mio. t Kunststoffabfällen in Deutschland im Jahr 2013 wurden rd. 41% einer werkstofflichen, 1% einer rohstofflichen sowie 57% einer energetischen Verwertung zugeführt. 1% wurden deponiert. Die stofflich verwertete Menge stieg dabei um rd. 1% an.

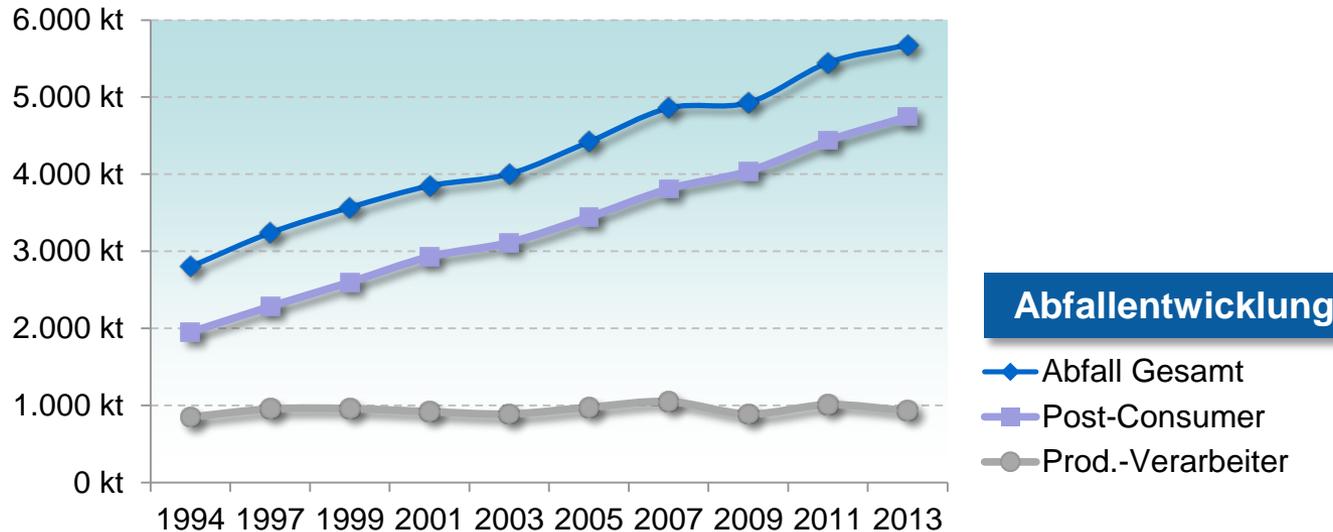
Der Anteil der energetischen Verwertung hat im Vergleich zu 2011 um etwa einen Prozentpunkt zugenommen.

Die Recyclingmengen beziehen sich auf in Deutschland angefallene Kunststoffabfälle, unabhängig ob diese in Deutschland selbst oder in anderen Ländern recycelt wurden. Die Recyclingmengen repräsentieren somit nicht die Recyclingmengen, die deutsche Recycler verarbeiten.

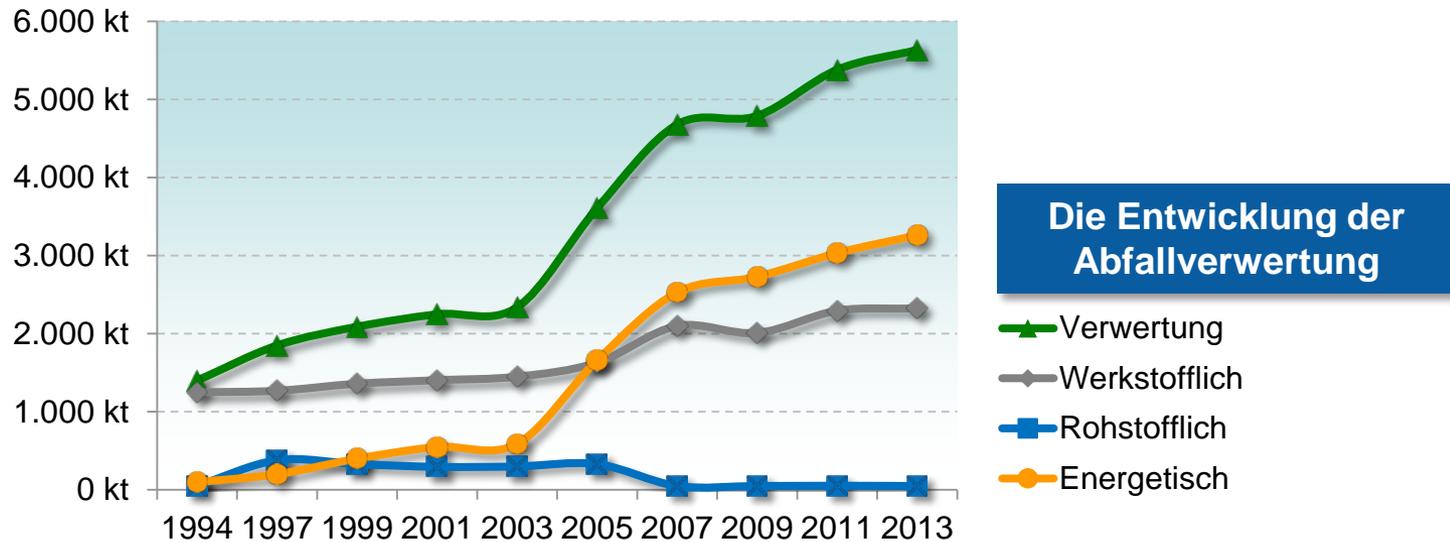
Bei der energetischen Verwertung nimmt - wie in 2011 - der Einsatz von Kunststoffabfällen als Ersatzbrennstoff weiterhin einen bedeutenden Raum ein (~22% bezogen auf den Gesamtkunststoffabfall).

# Kunststoffabfälle und Verwertung

Kunststoffabfälle unter Einbeziehung der Verwertung in einer Zeitreihe von 1994-2013



- Die Kunststoffabfallmenge stieg im Zeitraum von 1994 bis 2013 von 2,80 auf ca. 5,68 Millionen t. Dies bedeutet einen Anstieg um knapp 4% p.a. bzw. rd. 2,88 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. 4,75 Mio. t. Dies bedeutet einen Anstieg von ca. 4,8% 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 / 2013: 932 kt). Dies lässt sich auf Effizienzsteigerungen im kunststoffverarbeitenden Gewerbe zurückführen.



Bezüglich der Art der Verwertung lassen sich folgende Schlussfolgerungen ziehen:

- Die werkstoffliche Verwertung erreicht ihren höchsten Wert 2013 und liegt heute mit ca. 2,3 Mio. t um ca. 1,07 Mio. t. oder rd. 86% über dem Wert von 1994. Die durchschnittliche Steigerung von 1994-2013 betrug jährlich ca. 3,3%. Allerdings hat das Recycling in den vergangenen Jahren im Vergleich zu Verwertungsalternativen an Dynamik verloren.
- Die rohstoffliche Verwertung, die zu Anfang der Dekade deutlich anstieg und lange auf einem Niveau von ca. 300 kt verharrte, betrug in 2013 ähnlich wie 2009 und 2011 noch ~50 kt und liegt damit auf dem Ausgangsniveau von 1994.
- Bei der differenzierten Betrachtung der energetischen Verwertung fällt der substantielle Anteil der Verwendung von Kunststoffabfällen als Ersatzbrennstoff auf (~22% der Kunststoffabfälle insgesamt bzw. 24% bei Post-Consumer Abfällen).

### Kunststoffe 2013 – Ein Kurzüberblick (1/2)



Die deutsche Kunststoffbranche durchlief in den Jahren 2012 und 2013 divergierende Entwicklungen. Während die deutsche Wirtschaft und auch die Kunststoffindustrie im Jahr 2012 von Rückgängen und Unsicherheiten – z. B. im Zeichen der Euro-Schuldenkrise – geprägt war, verbesserte sich die Lage im Jahr 2013 spürbar. Sowohl in der Kunststoff-erzeugung als auch in der Kunststoffverarbeitung konnten in 2013 wieder positive Wachstumsraten erzielt werden.



Die Kunststoffherzeugung profitierte im Jahr 2013 von der verbesserten wirtschaftlichen Lage der deutschen sowie gesamteuropäischen Industrie und verzeichnete nach Rückgängen im Jahr 2012 wieder steigende Produktionsmengen. Die Gesamtpolymerproduktion betrug im Jahr 2013 19,80 Mio. t. Die für Kunststoffwerkstoffe relevante Polymerproduktion lag bei 10,48 Mio. t und somit ca. ein Prozent unter dem Niveau des Jahres 2011. Die Menge der produzierten Kunststoffwerkstoffe lag in Deutschland damit weiterhin unter der Verarbeitungsmenge.



Die Kunststoffverarbeitung verzeichnete trotz der Zuwächse im Jahr 2013 mit 11,76 Mio. t eine um ca. 0,9% niedrigere Verarbeitungsmenge als im Jahr 2011. Leichte Rück-gänge wiesen dabei sowohl die beiden mengenmäßig wichtigsten Bereiche Verpackungen und Bau aus, aber auch weitere Segmente, wie z. B. Elektro/Elektronik oder Haushaltswaren. Im Bereich von Fahrzeugen, Möbeln und Medizintechnik konnten dagegen gestiegene Verarbeitungsmengen verzeichnet werden.



### Kunststoffe 2013 – Ein Kurzüberblick (2/2)



Der Kunststoffinlandsverbrauch beim Endverbraucher stieg in den vergangenen beiden Jahren leicht um ca. 0,4% an und beläuft sich im Jahr 2013 insgesamt auf rd. 9,69 Mio. t. Eine Gegenüberstellung mit den in Deutschland verarbeiteten Mengen lässt auf einen Exportüberschuss im Bereich von Kunststoffprodukten von rd. 18% schließen.



**Das Kunststoffrecycling hat sich als wesentlicher Bestandteil und Wirtschaftsfaktor der Kunststoffbranche etabliert.** Die werkstoffliche Recyclingmenge belief sich im Jahr 2013 auf 2,32 Mio. t. Damit konnte trotz niedrigerer Verarbeitungsmengen im Vergleich zu 2011 insgesamt eine Steigerung der Recyclingmenge um 1,3% erzielt werden. Hierzu trug vor allem das leicht zunehmende Recycling aus Post-Consumer Abfällen eine Rolle. Insgesamt kann für das Recycling über die letzten Jahre eine leicht positive Entwicklung bezüglich des Recyclinganteils konstatiert werden. Die aus Post-Industrial (Produktions- und Verarbeitungsabfälle) und Post-Consumer Abfällen (Endverbraucherabfälle) gewonnenen Kunststoffrecyclate finden insbesondere Einsatz im Bau-Bereich sowie zur Herstellung von Verpackungen, aber auch im Landwirtschafts-Sektor, im Fahrzeug-Bereich oder Elektro-/Elektronik-Anwendungen

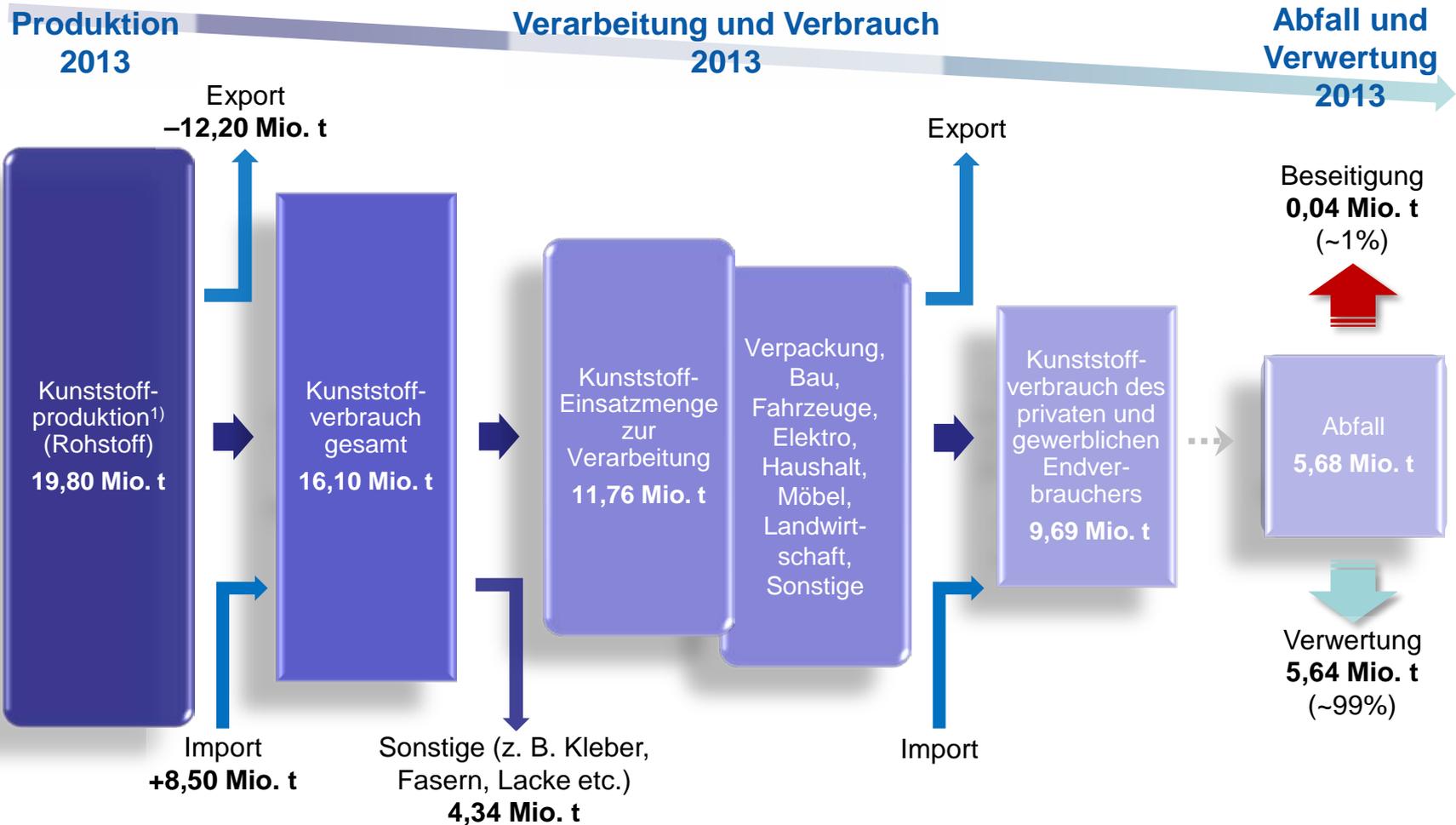


Die energetisch verwertete Menge an Kunststoffabfällen hat sich ebenfalls erhöht. Die Menge stieg von 3,03 Mio. t in 2011 auf 3,26 Mio. t in 2013. Dies entspricht einer Steigerung von insg. 7,5%. Im Bereich der energetischen Verwertung steigt der Anteil der Ersatzbrennstoffe leicht an (~22% der Kunststoffabfälle insgesamt bzw. 24% bei Post-Consumer Abfällen). Die Beseitigung von Kunststoffabfällen ist in Deutschland mehr oder weniger Historie. Insgesamt wurden ca. **99%** der Kunststoffabfälle verwertet, davon ca. 42% stofflich (werkstofflich und rohstofflich) und 57% 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