

# **Abfallwirtschaftliche Grundlagen im Saarland**

**Prof. Dipl.-Ing. Frank Baur**



# Abfallwirtschaftliche Grundlagen im Saarland

## *Das Gutachten zum Teilplan Siedlungsabfall*

**Prof. Dipl.-Ing. Frank Baur**

IZES, Altenkesseler Str. 17,

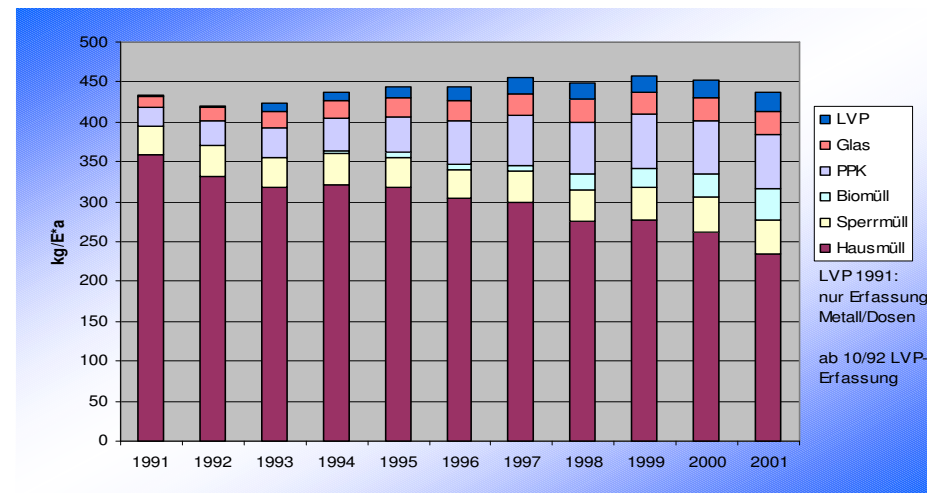
66115 Saarbrücken

[www.izes.de](http://www.izes.de)

*Regionales Abfallforum*

*am 12. November 2003*

*Europäisches Bildungszentrum Otzenhausen*



### ● **Abfälle aus privaten Haushaltungen / Kleingewerbe**

- Resthausmüll (inkl. Geschäftsmüll)
- Sperrmüll
- Bioabfälle
- Papier, Pappe, Kartonagen (inkl. Verpackungsabfälle)
- Altglas (Verpackungsabfälle)
- Leichtstoffverpackungen
- sonstige Wertstoffe
- Problemabfälle aus Haushalten

### ● **Abfälle aus Gewerbe, Industrie und Kläranlagen**

- Gewerbeabfälle
- Rückstände aus der Abwasserbehandlung
- Rückstände aus Verbrennungsanlagen
- Bauabfälle

### ● **Altautos**

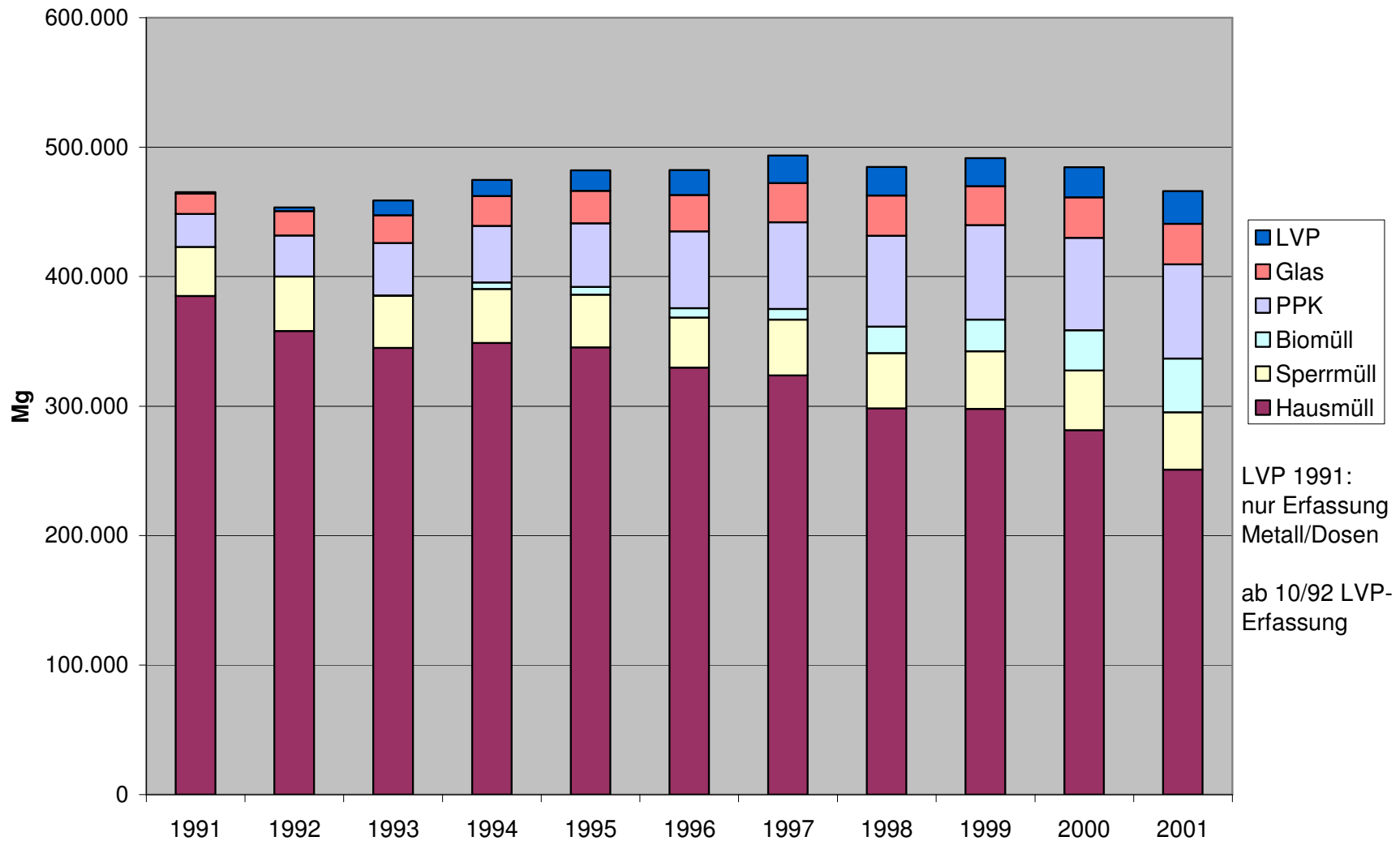
# Gutachten zum Teilplan Siedlungsabfall

## *Wesentliche Fragestellungen*

- + perspektivische Betrachtung der potenziellen Auswirkungen aktueller Rechtsnormen
- + Darstellung der relevanten Rahmendaten
- + bisherige Abfallmengenentwicklung / Vergleich mit den ursprünglichen Zielsetzungen
- + Darstellung der Entsorgungswege
- + Darstellung von Vermeidungs- und Verwertungspotenzialen
- + Prognose der zukünftigen Mengenentwicklung für die Zeithorizonte 2006 und 2011
- + Erarbeitung abfallwirtschaftlicher Zielvorgaben
- + Vergleich und Bewertung der ermittelten, mengenspezifischen Situation mit derjenigen in anderen Bundesländern
- + Berücksichtigung der Maxime der Entsorgungssicherheit

# Ausgangssituation Abfälle aus Haushalten

## Entwicklung der absoluten Bruttoabfallmenge



# Ausgangssituation Abfälle aus Haushalten

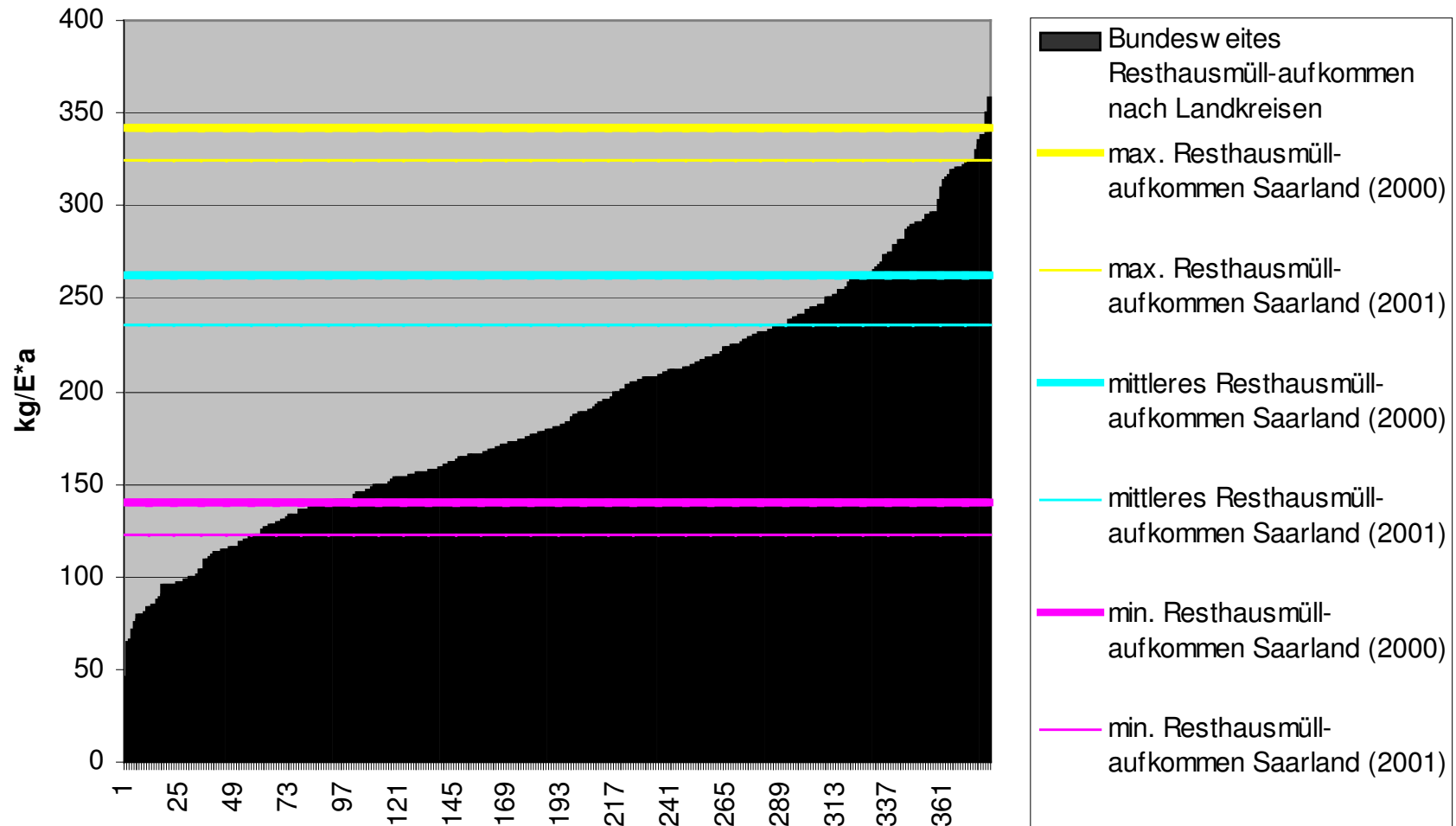
## Spezifisches Aufkommen im Bezugsjahr 2001

Fraktion	[kg/E*a]
Resthausmüll	235,1
Sperrmüll	41,4
<b>Σ Abfall zur Beseitigung</b>	<b>276,5</b>
Bioabfall ( <i>ohne kommunal erfassten Grünschnitt</i> )	39,0
Papier, Pappe, Kartonagen	68,2
Altglas	29,3
Leichtstoffverpackungen	23,7
Problemstoffe	0,4
Altkühlgeräte	0,8
<b>Σ Getrennte Erfassung</b>	<b>161,4</b>
<b>Gesamt</b>	<b>437,9</b>
<i>Textilien</i>	<i>ca. 1,1</i>
<i>Wertstoffhöfe</i>	<i>saarlandweit ca. 1,5</i>
<i>Grünschnitt</i>	<i>ca. 53 - 77</i>

# Ausgangssituation Abfälle aus Haushalten

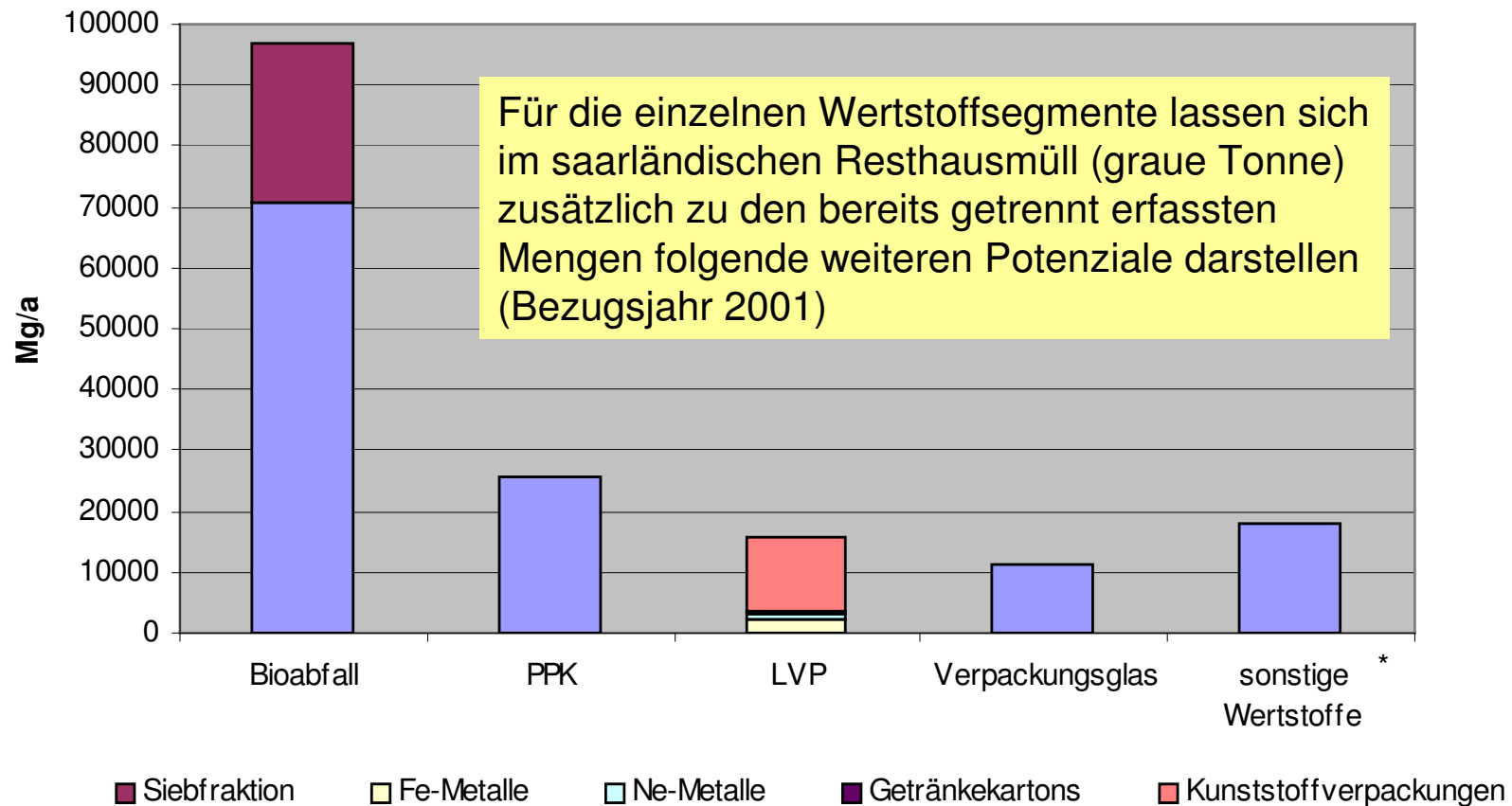
## Resthausmüll - Vergleich zur bundesweiten Situation

Vergleich des spezifischen Resthausmüllaufkommens bei öffentlich – rechtlichen Entsorgungsträgern (1999) im Vergleich zur Situation im Saarland (2000/2001)



# Ausgangssituation Abfälle aus Haushalten

## Zusätzliche Wertstoffpotenziale im saarl. Resthausmüll



\* Holz, Fe-/Ne-Metalle, sonstige Verpackungen, Kunststoff, Textilien

# Ausgangssituation Abfälle aus Haushalten

## *Bereich Biotonne*

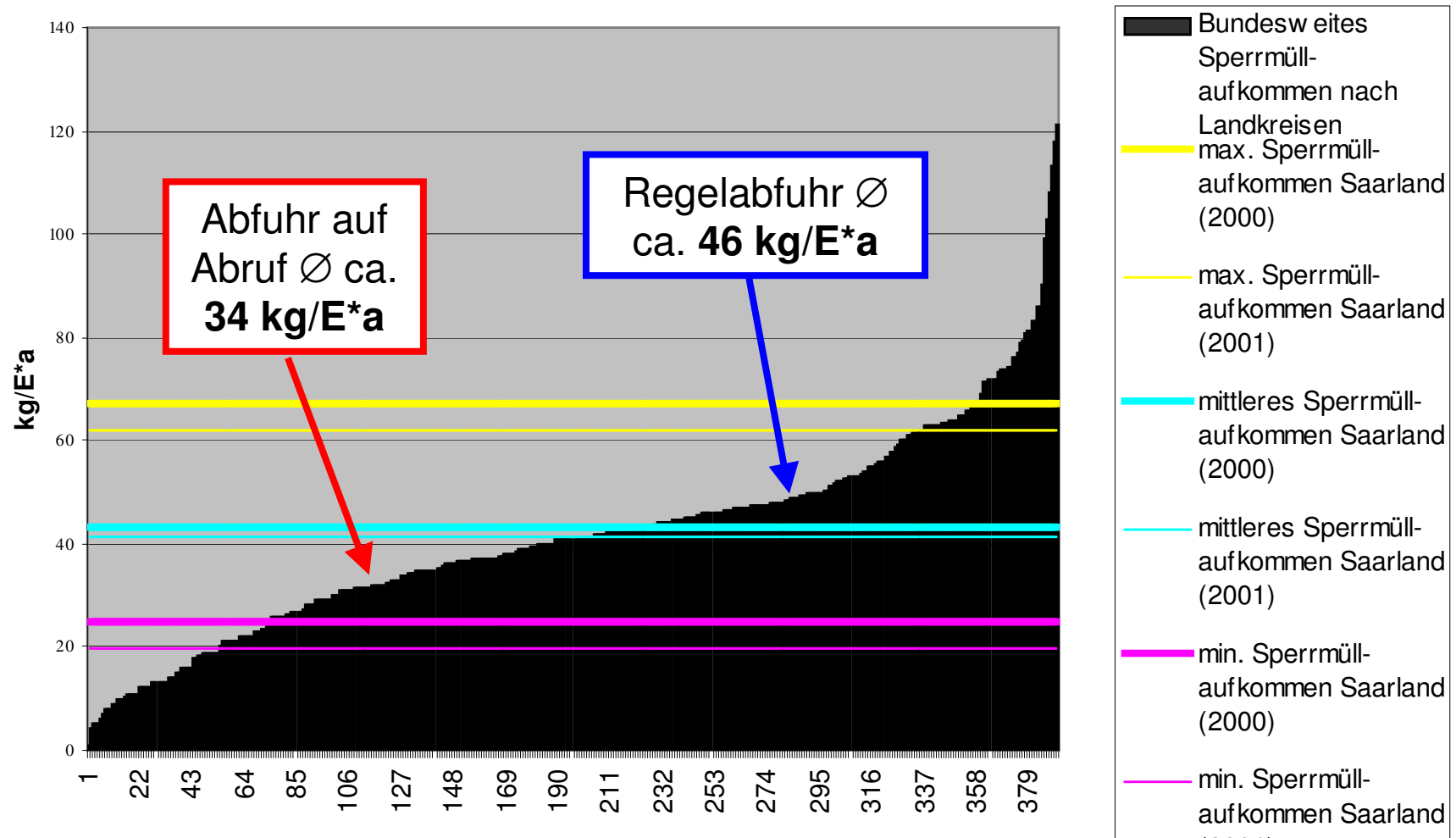
Auf der Grundlage durchgeführter Abfallanalysen stellt sich die Verteilung der insgesamt im Bereich der Haushalte entsorgten Organik auf Biotonne und Restmüllgefäß wie folgt dar (2001):

Fraktion	Im Resthausmüll [kg/E*a]	In der Biotonne [kg/E*a]	Erfassungsquote [%]
Garten-/Grünabf.	13,8	28,3	67
Küchen-/Speiseab	52,7	6,8	12
Siebfraktion	24,4	--	n.b.
<b>Σ Organik</b>	<b>90,9</b>	<b>35,1</b>	<b>28</b>
Rest	144,2	3,9	
Gesamtmenge	235,1	39,0	

# Ausgangssituation Abfälle aus Haushalten

## Sperrmüll – Vergleich zur bundesweiten Situation

Vergleich des spezifischen Sperrmüllaufkommens bei öffentlich – rechtlichen Entsorgungsträgern (1999) im Vergleich zur Situation im Saarland (2000/2001)



# Ausgangssituation Abfälle aus Haushalten

## Sperrmüll – Zusammensetzung

Fraktion	[kg/E*a]	[Mg/a]
PPK, Glas	< 0,3	< 227
Kunststoff	1,4	1.458
Metalle	2,2	2.342
Textilien	2,0	2.165
Verbundmaterialien	3,5	3.755
Geräte	5,1	5.390
<b>Holz / Möbel</b>	<b>16,7</b>	<b>17.849</b>
Polstermöbel	10,0	10.648
Mineralien, Schadstoffe	< 0,2	< 108
Sonstige Stoffe	0,2	265
<b>Gesamt</b>	<b>41,4</b>	<b>44.181</b>

# Ausgangssituation Abfälle aus Haushalten

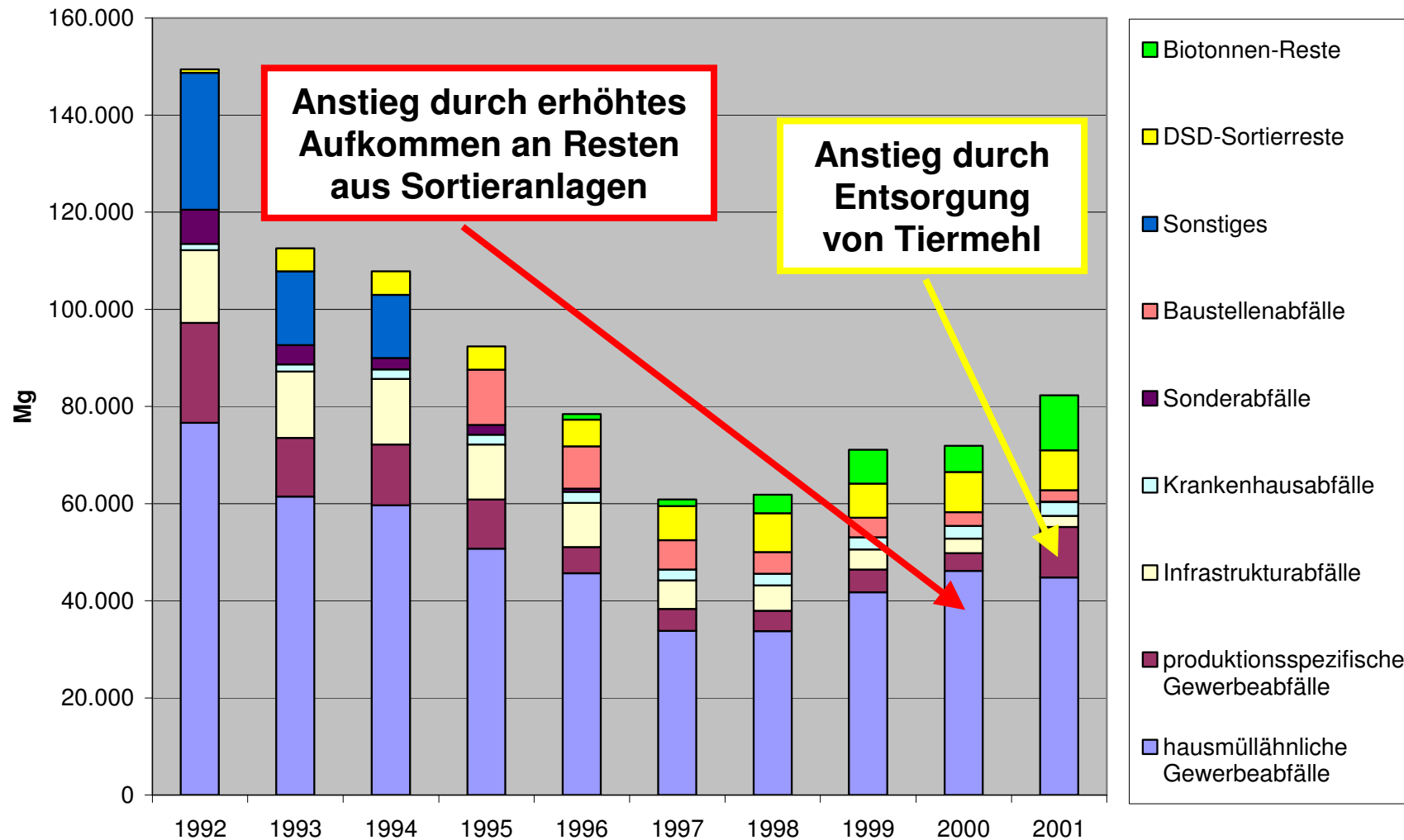
## Vergleich Zielvorgabe AWP 1997 mit der IST - Situation



<b>Fraktion</b> <i>(AWP = Abfallwirtschaftsplan)</i>	<b>Ist – Menge</b> <b>1995</b> [kg/E*a]	<b>Prognose –</b> <b>AWP für 2001</b> [kg/E*a]	<b>IST – Menge</b> <b>2001</b> [kg/E*a]
Resthausmüll	319	220	235
Sperrmüll	37	30	41
<b>Σ Restmüll</b>	<b>356</b>	<b>250</b>	<b>276</b>
Bioabfall	6	72	39
Papier/Pappe/Karton	45	62	69
Altglas	23	25	29
Leichtstoffverpackungen	15	17	24
Problemstoffe	< 1	< 1	< 1
<b>Σ Wertstoffe</b>	<b>89</b>	<b>176</b>	<b>160</b>
<b>Gesamtmenge</b>	<b>445</b>	<b>426</b>	<b>436</b>

# Ausgangssituation Gewerbeabfälle

## Entwicklung des Mengenaufkommens – zur Beseitigung



# Ausgangssituation Gewerbeabfälle

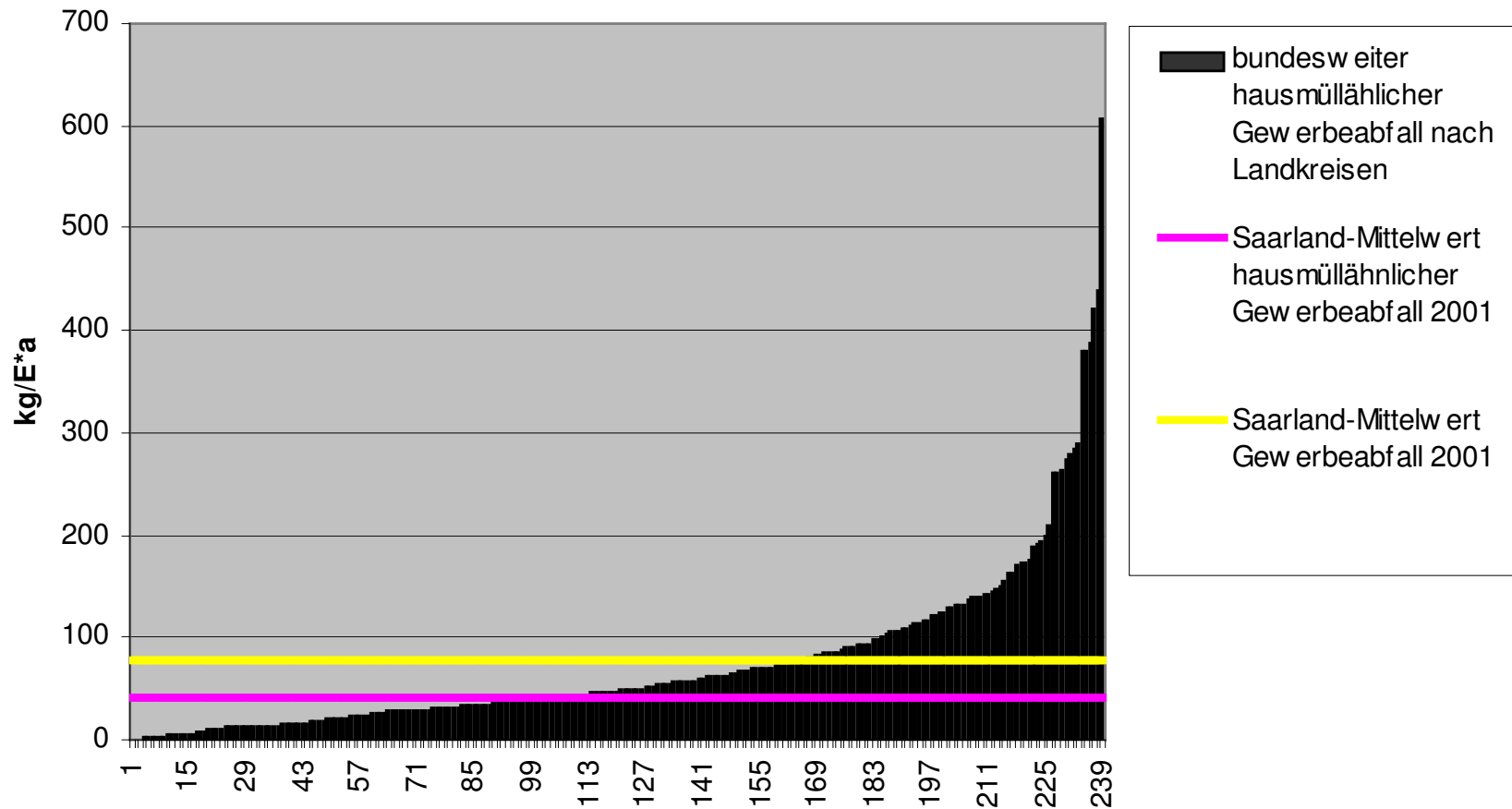
## Theoretische Zusammensetzung (2001)

Fraktion	Menge [Mg/a]	Anteil [%]
Organik <i>(inkl. ca. 7.600 Mg Tiermehl)</i>	20.208	24,6
Papier, Pappe, Kartonagen	10.623	12,9
Glas	1.872	2,3
Kunststoff <i>(inkl. Reste DSD-LVP-Fraktion)</i>	18.600	22,6
Metall	1.797	2,2
Verbunde / Geräte	8.386	10,2
Holz	4.867	5,9
Mineralien	3.989	4,8
Textilien	449	0,5
Sonstiges	11.503	14,0
<b>Gesamt</b>	<b>82.294</b>	<b>100,0</b>

# Ausgangssituation Gewerbeabfälle

## Vergleich zur bundesweiten Situation

Vergleich des spezifischen Aufkommens an hausmüllähnlichen Gewerbeabfällen bei öffentlich – rechtlichen Entsorgungsträgern (1999) im Vergleich zur Situation im Saarland (hausmüllähnlicher Gewerbeabfall / Gewerbeabfall)



# Ausgangssituation Gewerbeabfälle

## Vergleich Zielvorgabe AWP 1997 mit der IST - Situation

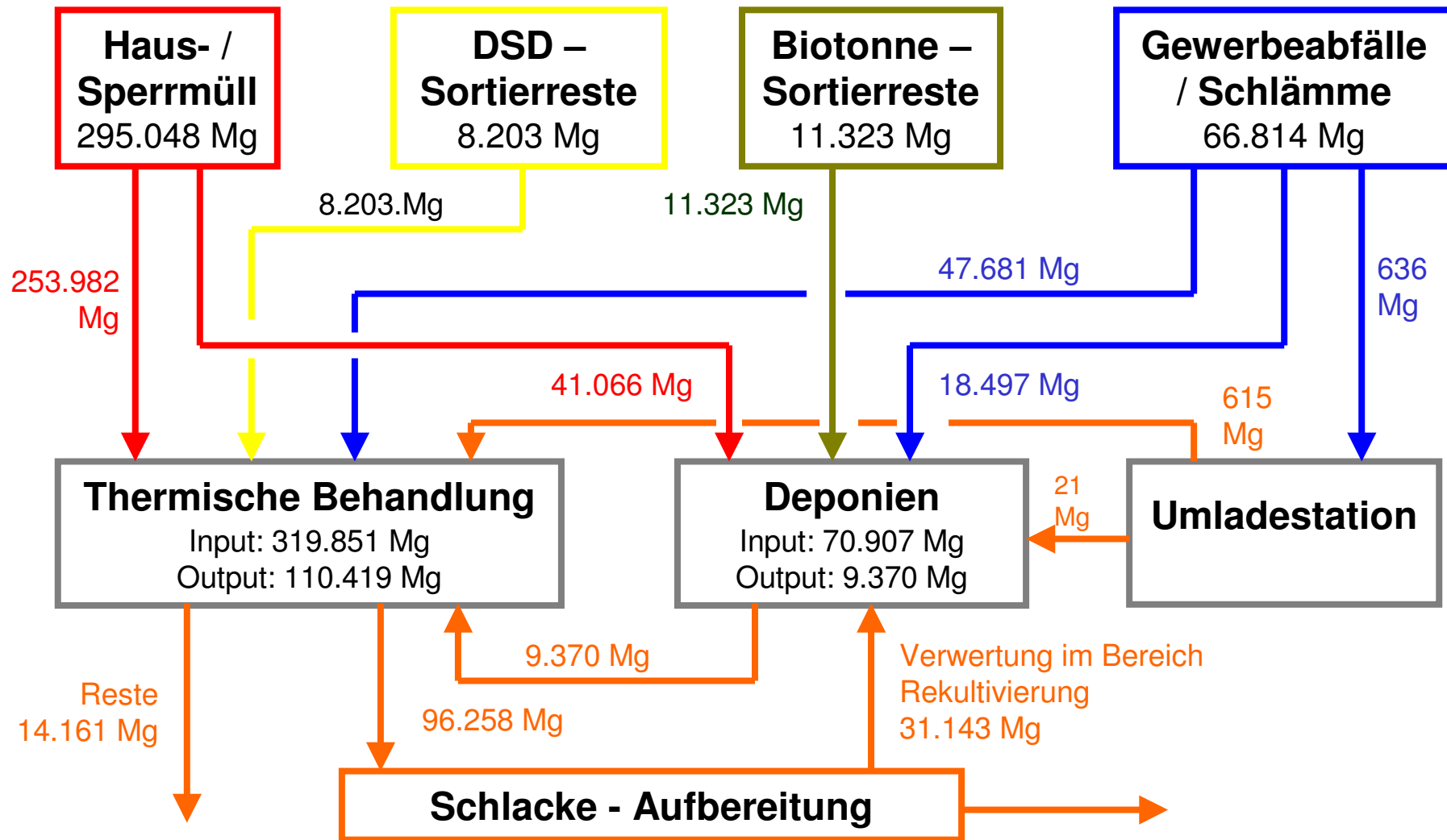


<b>Fraktion</b> <i>AWP = Abfallwirtschaftsplan)</i>	<b>Ist – Menge 1995</b>  [Mg]	<b>Prognose – AWP für 2001</b>  [Mg]	<b>IST – Menge 2001*</b>  [Mg]
hausmüllähnl. Gewerbeabfall*	55.537	49.184	52.997
Produktionsspez. Abfälle	14.210	11.619	13.298
Infrastrukturabfälle	11.291	6.937	2.314
Baustellenabfälle	11.336	15.960	2.362
Biotonnen – Reste	k.A.	k.A.	11.323
<b>Gesamt</b>	<b>92.374</b>	<b>83.700</b>	<b>82.294</b>
<b>spez. Aufkommen [kg/B*a]**</b>	265	240	230
<b>spez. Aufkommen [kg/E*a]**</b>	85	77	77

\* inkl. DSD – Reste; \*\* B: Beschäftigter; E: Einwohner

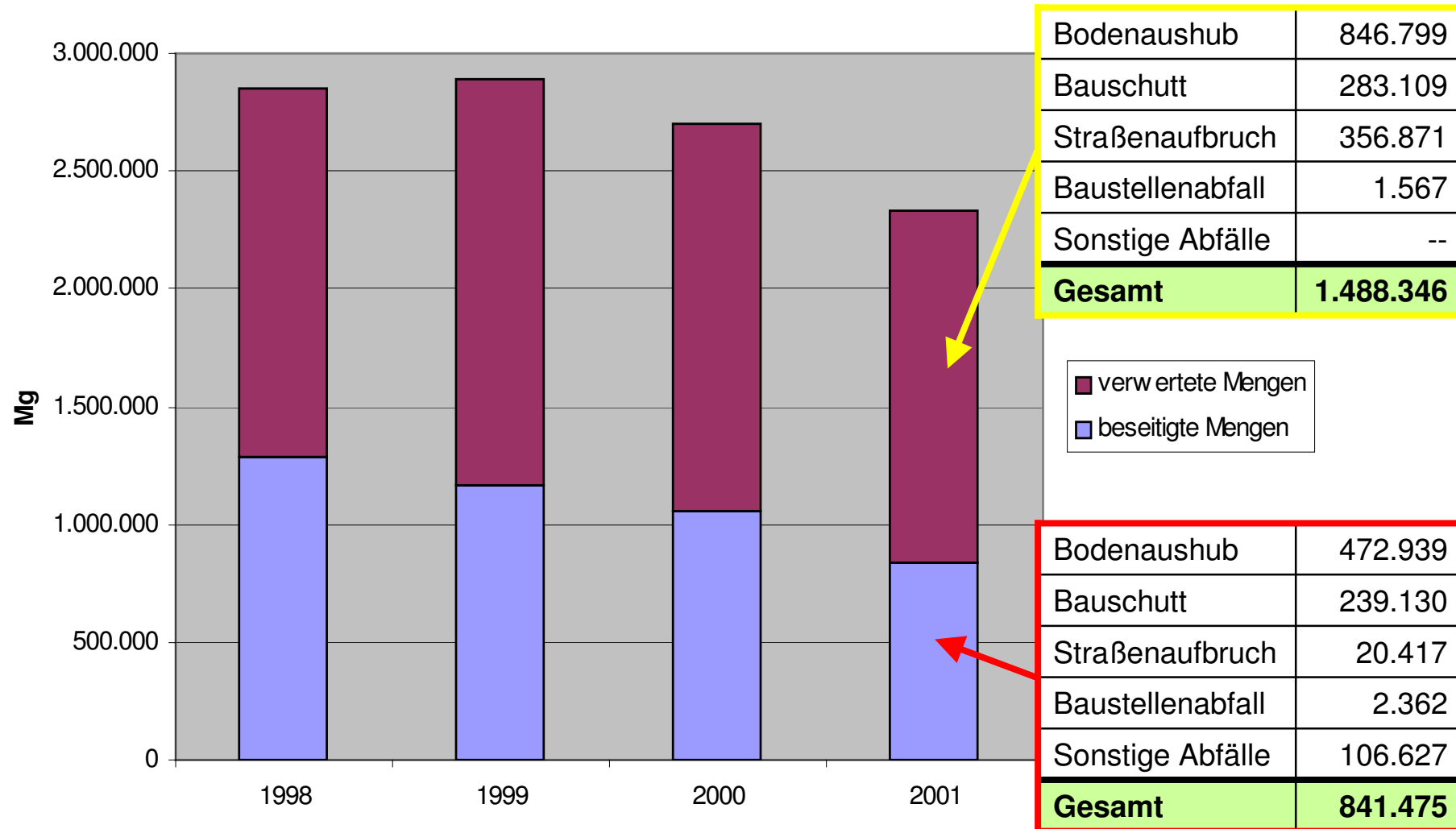
# Mengenstromverteilung im Einzugsbereich EVS

## Bereich Siedlungsrestabfälle (2001)



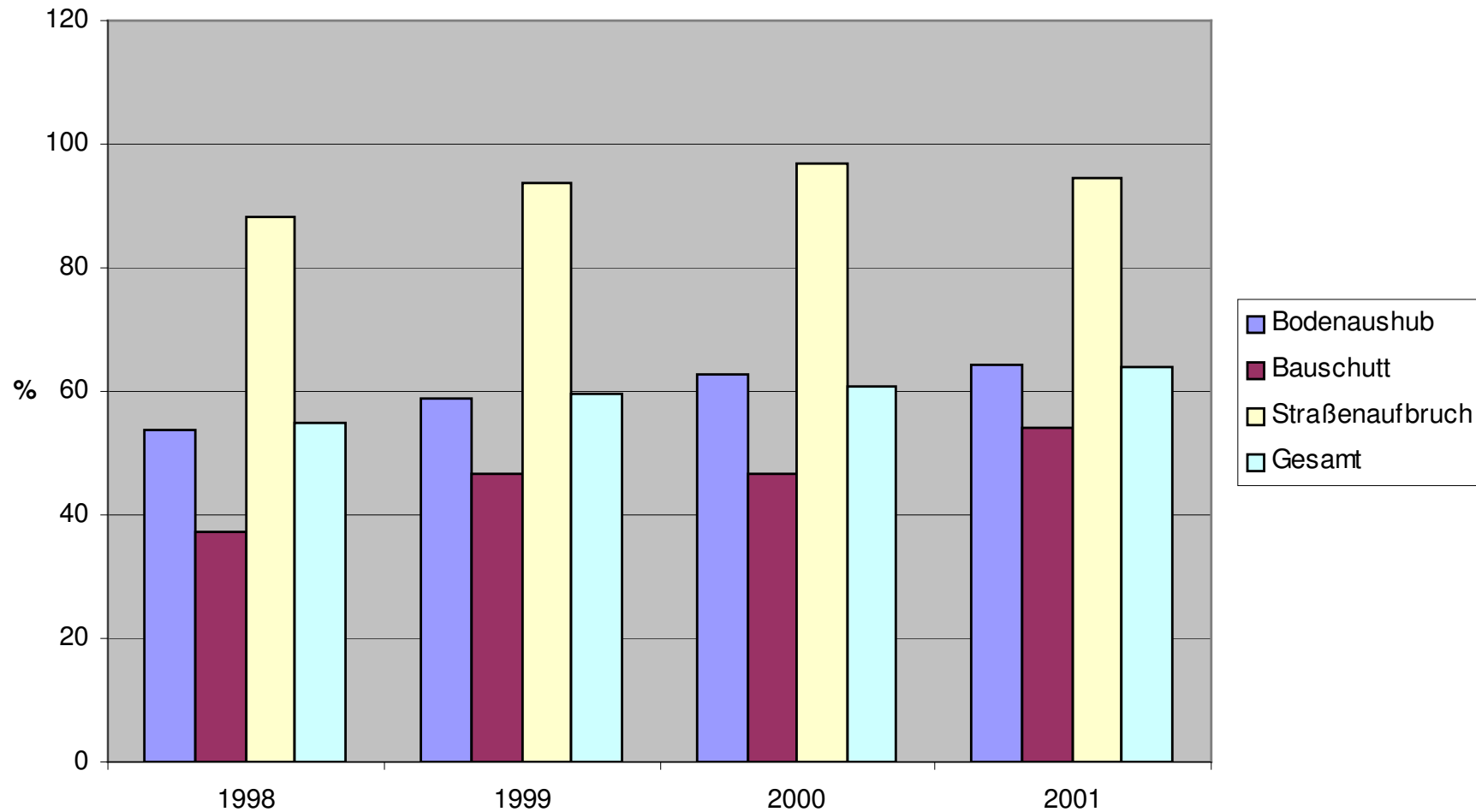
# Ausgangssituation Bauabfälle

## Entwicklung der verwerteten und beseitigten Mengen



# Ausgangssituation Bauabfälle

## Entwicklung der Verwertungsquoten



# Ausgangssituation Bauabfälle

## Deponiekapazitäten Vergleich 1995 - 2000

Deponietyp	1995 $V_{rest}$ [m <sup>3</sup> ]	Aktuell (Stand 01/2002) $V_{rest}$ [m <sup>3</sup> ]
<b>Erdaushubdeponien</b>		
$V_{rest} > 100.000 \text{ m}^3$	2.200.000	3.830.403
$V_{rest} < 100.000 \text{ m}^3$	430.000	237.905
$\Sigma$	2.630.000	4.068.308
<b>Bauschutt - / Erdaushubdeponien</b>		
$V_{rest} > 100.000 \text{ m}^3$	5.800.000	4.373.677
$V_{rest} < 100.000 \text{ m}^3$	400.000	339.717
$\Sigma$	6.200.000	4.713.394
<b>Saarland</b>	<b>8.830.000</b>	<b>8.781.702</b>

# Abschätzung zukünftiger Mengenentwicklungen

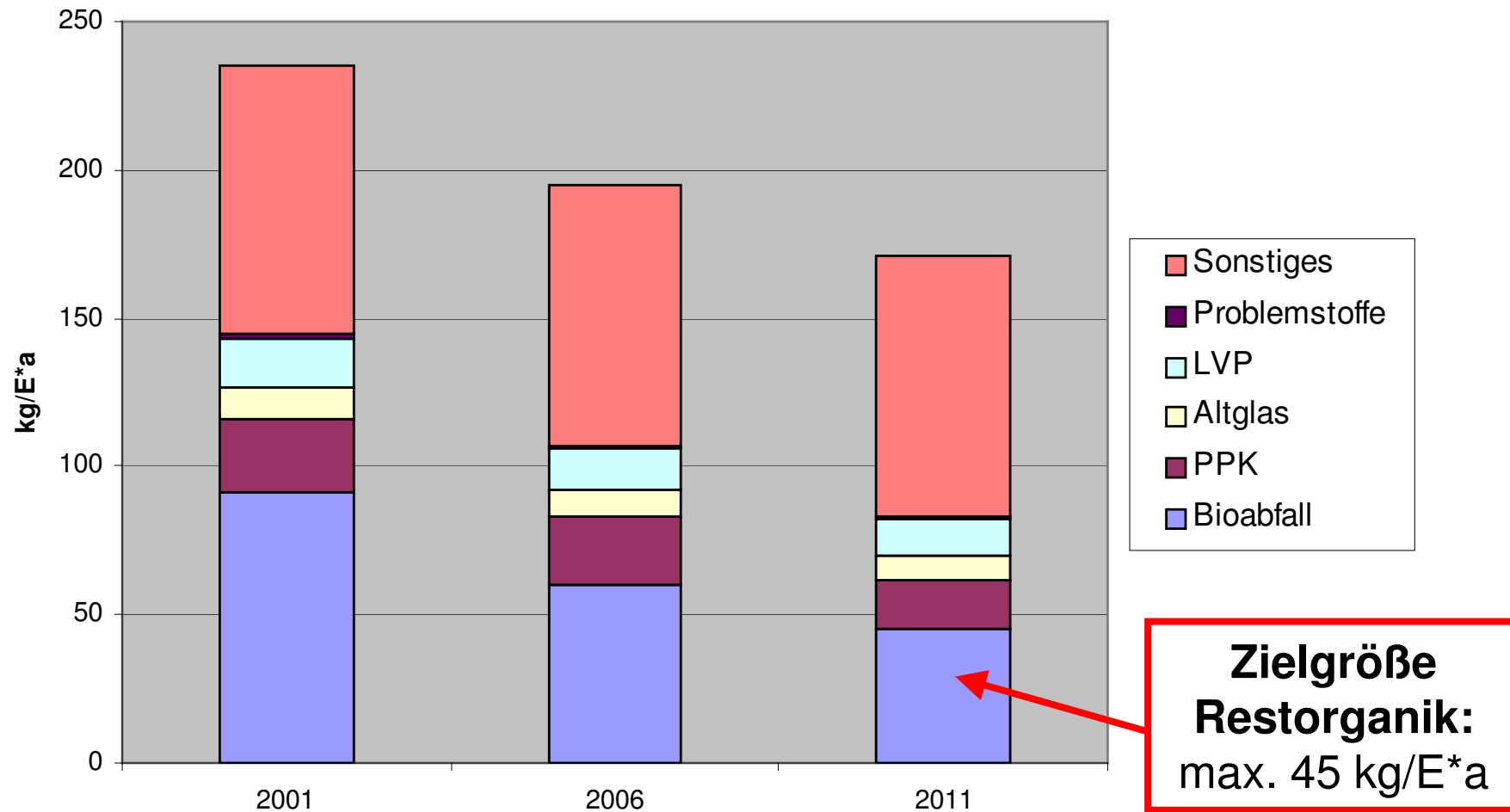
## Bereich Abfälle aus Privathaushalten



<b>Stoffstrom</b>	<b>2001</b> 1.067.029 E [kg/E*a]	<b>2006</b> 1.041.000 E [kg/E*a]	<b>2011</b> 1.016.200 E [kg/E*a]
Resthausmüll	235	195	171
Sperrmüll	41	29	27
<b>Σ Restmüll</b>	<b>276</b>	<b>224</b>	<b>198</b>
Bioabfall	39	66	75
Papier/Pappe/Kartonagen	68	68	70
Altglas	29	30	30
Leichtstoffverpackungen	24	26	28
Problemstoffe	< 1	< 1	< 1
Wertstoffe Sperrmüll	--	10	12
<b>Σ getrennte Erfassung</b>	<b>160</b>	<b>200</b>	<b>215</b>
<b>Σ Haus-/Sperrmüll (brutto)</b>	<b>436</b>	<b>424</b>	<b>413</b>

# Abschätzung zukünftiger Mengenentwicklungen

## Bereich Resthausmüll



# Abschätzung zukünftiger Mengenentwicklungen in Anlagen des EVS zu beseitigende Siedlungsabfälle

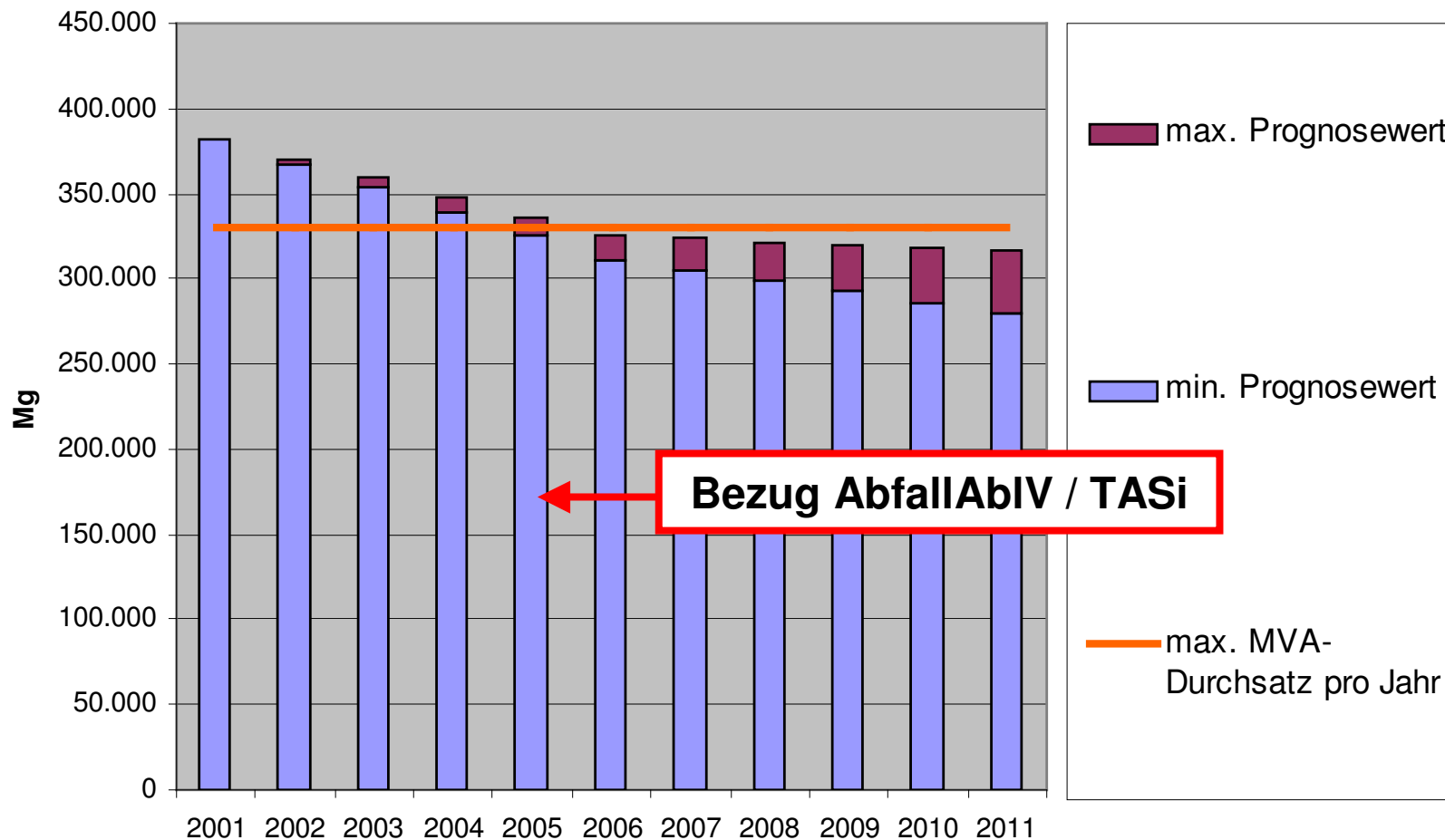


<b>Abfallart</b>	<b>Stand 2001</b> [Mg]	<b>2006</b> [Mg]	<b>2011</b> [Mg]
Resthausmüll	250.867	202.995 – 207.919	173.770 – 198.783
Sperrmüll	44.181	30.189 – 39.050	27.437 – 38.456
Gewerbeabfall	62.768	61.595 – 62.752	61.595 – 62.752
DSD - Sortierreste	8.203	7.982 – 8.796	7.888 – 9.248
Biotonnen – Reste	11.323	6.870 – 7.205	7.622 – 7.859
Klärschlamm	4.040	495	495
<b>Gesamt</b>	<b>381.382</b>	<b>310.940 – 325.403</b>	<b>280.167 – 316.233</b>

*(ohne die im Bereich der EVS – Deponien bislang deponierten Bauabfälle)*

# Abschätzung zukünftiger Mengenentwicklungen

## Verfügbare Behandlungskapazitäten im Bereich des EVS



# Abschätzung zukünftiger Mengenerwartungen

## Bedarf an Deponiekapazitäten im Bereich des EVS

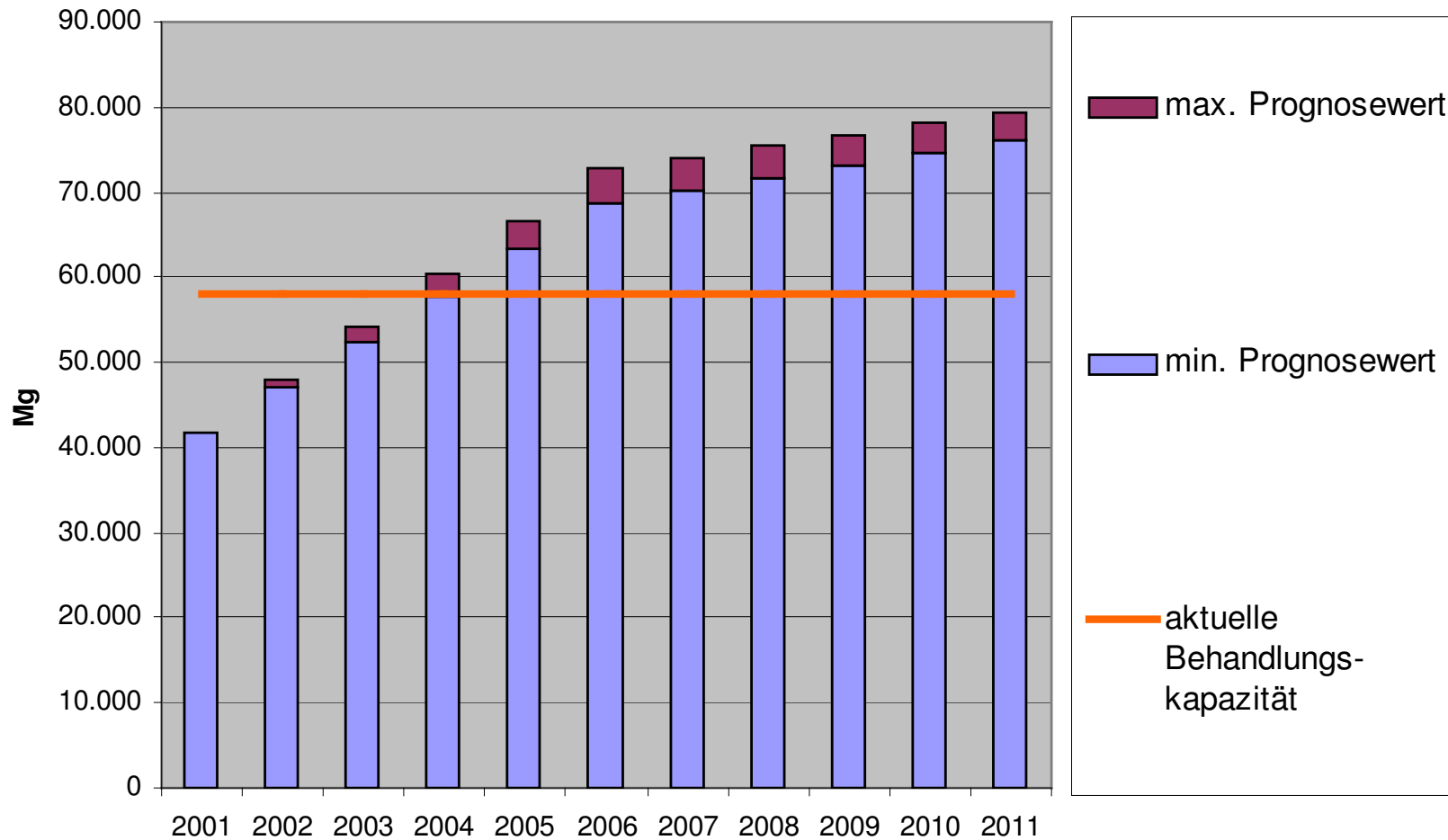


**Verfügbares Deponievolumen zum 01.01.2002: 1.632.600 m<sup>3</sup>**

<b>Abfallart</b>	<b>Mengenaufkommen bis 2011</b> [Mg]	<b>Einbaudichte</b> [Mg/m <sup>3</sup> ]	<b>Erforderliches Deponievolumen</b> [m <sup>3</sup> ]
Restmüll	69.600 – 93.600	1,0	69.600 – 93.600
Baurestmassen	730.000	1,8	405.600
Schlacke	830.000 – 875.000	1,6	518.800 – 546.900
<b>Gesamt</b>			<b>994.000 – 1.046.100</b>
<b>Restkapazität 2011</b>			<b>586.500 – 638.600</b>
<b>Restlaufzeit ab 2011</b>			<b>6,4 – 7,2 a</b>

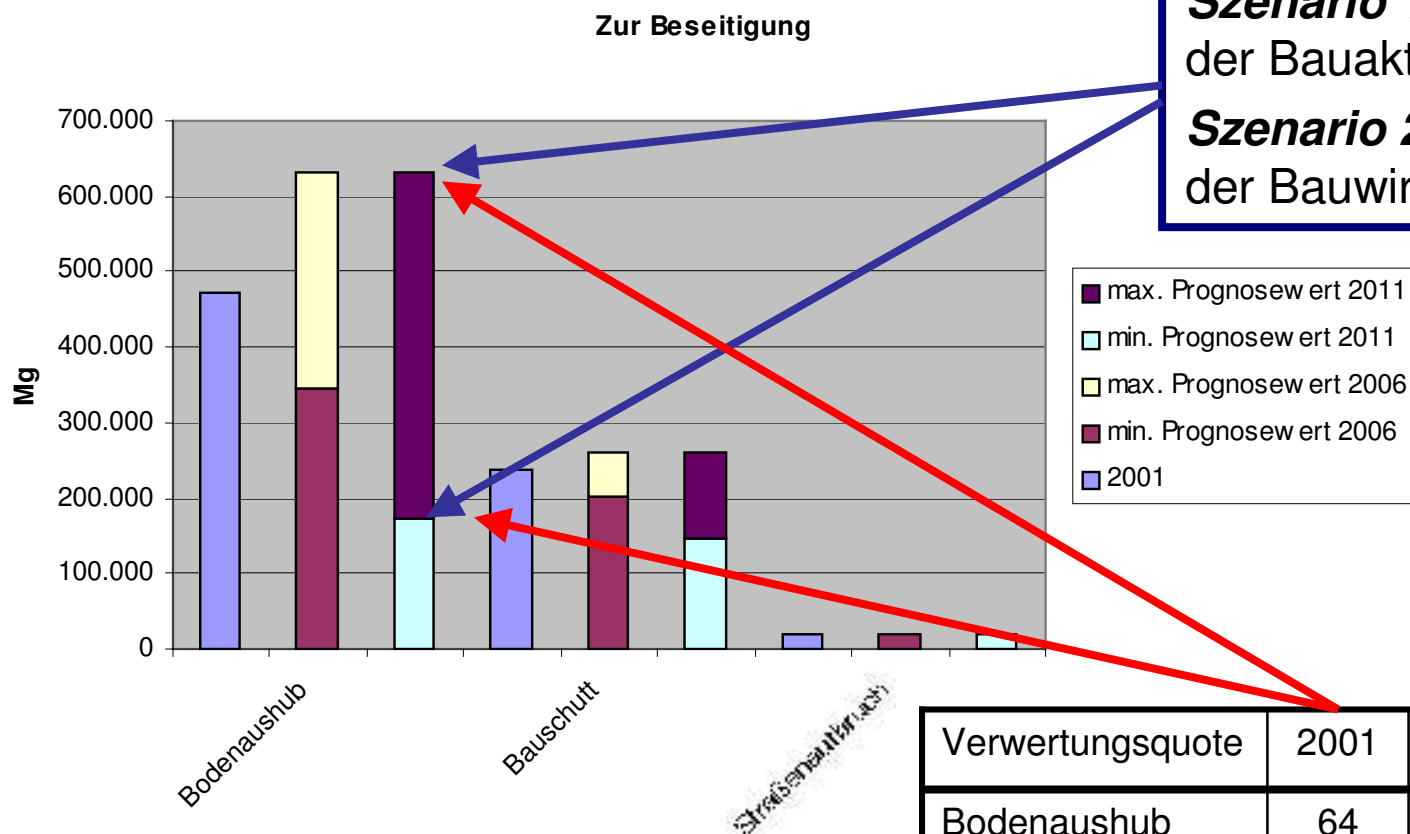
# Abschätzung zukünftiger Mengenenwicklungen

## *Bedarf an Behandlungskapazitäten für Bioabfall*





# Abschätzung zukünftiger Mengenentwicklungen

## Bereich Bauabfälle – Mengen zur Beseitigung



**Szenario 1:** Konstanz der Bauaktivitäten  
**Szenario 2:** Belebung der Bauwirtschaft

 Ursachen für min.-max. Schwankungen  


Verwertungsquote	2001	2006	2011
Bodenaushub	64	64 - 75	64 – 87
Bauschutt	54	54 - 62	54 – 72
Straßenaufbruch	95	95	95

# Abschätzung zukünftiger Mengenerwartungen

## Bereich Bauabfälle – Bedarf an Deponiekapazitäten

Abfallart	Erforderliches Deponievolumen bis 2011 [m³]	Verfügbares Deponievolumen (01/2002) [m³]	Planungsstand [m³]
<b>Erdaushubdeponien</b>			
Erdaushub	1.406.538 – 3.142.944	4.068.308	3.800.000
<b>Bauschuttdeponien</b>			
Bauschutt	1.042.319 – 1.398.278	<b>4.713.394</b>	<b>2.400.000</b>
Straßenaufbr.	104.167		
Sonst. Abfälle	577.778		
<b>Gesamt</b>	<b>1.724.264 – 2.080.223</b>		

**22 %:** TASI – konforme Abdichtung

**25 %:** Abdichtung mit reduziertem Aufwand

**Rest:** ohne Abdichtung →  
Übergangsfristen nach AbfallAbIV bis 15.07.2009 !

- **Hausmüll:** erhöhte Entfrachtung des Resthausmülls von organischen Anteilen durch die Integration der Biotonne in ein abfallwirtschaftliches Gesamtsystem (u.a. Gebührensystem, Öffentlichkeitsarbeit; Ausweisung entsprechender Bioabfallbehandlungskapazitäten)
- **Sperrmüll:** Modifikation der Erfassungsmodalitäten in Verbindung mit einem erweiterten Angebot an alternativen Verwertungsschienen
- **Gewerbeabfälle:** Verbesserung der Datengrundlage im Bereich der heterogenen Abfälle (z.B. Fortschreibung Gewerbeabfallkataster, Monitoring der Auswirkungen der Gewerbeabfallverordnung)
- **Klärschlamm:** präventive Suche nach alternativen Verwertungsschienen für den Fall einer grenzwertbedingten Reduktion der landwirtschaftlich verwertbaren Massen
- Einrichtung von realen und virtuellen **Bodenaushubbörsen**