

Treffpunkt AGVU

22. März 2011

Die „Idealzusammensetzung“ der Wertstofftonne

cyclos GmbH

Agnes Bünemann

www.cyclos.de

- Teil I: Ergebnisse aus der Studie für das Umweltbundesamt zum Thema „Idealzusammensetzung einer Wertstofftonne“
- Teil II: Auswirkungen auf Mengen und Kosten
- Teil III: Mengen und Kostenrechnungen als Grundlagen für Finanzierungsmodelle für die Wertstofftonne
- Teil IV: Zuordnung der stoffgleichen Nichtverpackungen als Grundlage für eine Erweiterung der Produktverantwortung

Die Aussagen und Ergebnisse basieren auf Ergebnissen der Studie zum Umwelforschungsplan des BMU, Förderkennzeichen FKZ 3710933131 „Planspiel zur Fortentwicklung der Verpackungsverordnung, TV01: Bestimmung der Idealzusammensetzung der Wertstofftonne“, bearbeitet durch die cyclos GmbH in Zusammenarbeit mit HTP GmbH, im Auftrag des Umweltbundesamtes, Februar 2011

**Teil I: Ergebnisse aus der UBA-
Studie zum Thema:**

**„Idealzusammensetzung
einer Wertstofftonne“**

- Ziel des Projektes war die Erarbeitung einer Empfehlung für eine „Idealzusammensetzung“ einer „trockenen Wertstofftonne“.
- Die Empfehlung sollte auf ihre direkten Wirkungen und Folgewirkungen untersucht werden.

- 1. FE-Metalle**
- 2. NE-Metalle**
- 3. Kunststoffe**
 - Kunststofffolien
 - Standardverpackungspolymere
 - Sonstige Kunststoffe
- 4. Holz**
- 5. Textilien**
- 6. Gummi**
- 7. Elektroaltgeräte**
- 8. Batterien**

Materialgruppenbezogene Kriterien = Kriterien, die auf Ebene der einzelnen Wertstoffe spezifisch zu diskutieren sind	Modellbezogene Kriterien = Kriterien, die sich nur auf Modellebene abbilden und erörtern lassen
<ul style="list-style-type: none">• Mengenrelevanz / Potenzial und abschöpfbare Menge• Selektivität der und Akzeptanz zur Getrennthaltung• Konkurrenzsituation zu bestehenden Erfassungsangeboten / Verwertungsstrukturen• Sortierbarkeit• Technische Umsetzbarkeit/ Sortierung (Sortierverhalten)• zusätzliche Sortierkosten• Verwertbarkeit/ verwertungstechnische Eigenschaften• Ökonomische Werthaltigkeit• Ökologische Vorteilhaftigkeit	<ul style="list-style-type: none">• Erfasste Mengen, Kapazitätsbedarf Sortieranlagen• Wertstoffgewinnung (Sortieroutputfraktionen)• Änderungsbedarf Erfassung, Sammellogistik• Änderungsbedarf Sortiertechnik• Auswirkungen auf Restabfallaufkommen und Heizwert• Kosten:<ul style="list-style-type: none">- Erfassungskosten- Sortierkosten- Verwertungserlöse- Gesamtkosten• Ökologische Auswirkungen

Wertstoffspezifische Bewertungskriterien für eine „Idealzusammensetzung“ (1/2)



	FE-Metalle	NE-Metalle	Kunststoff- folien	Standard- verpackungs- polymere	PVC	Sonstige Kunststoffe
Mengenrelevanz	●●●○	●●○○	●●●○	●●●○	●●○○	●●●○
Selektivität der Getrennthaltung	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●
Konkurrenzsituation zu bestehenden Verwertungsstrukturen	●●●○	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●
Sortierbarkeit	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●
technische Umsetzbarkeit/ Sortierung	●●●○	●●●○	●●●●	●●●●	●○○○ bis ●●●●	●○○○ bis ●●●●
Sortierkosten	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●○○	●○○○ bis ●●●●
Verwertbarkeit/ verwertungs- technische Eigenschaften	●●●●	●●●●	●●●○	●●●●	○○○○ bis ●●●○	●●●○ bis ●●●●
ökonomische Werthaltigkeit	●●●○	●●●●	●●○○	●●●○	○○○○ bis ●●●○	●○○○ bis ●●●●
ökologische Vorteilhaftigkeit	●●●○	●●●●	●●●●	●●●●	●●○○ bis ●●●●	●●●○ bis ●●●●

Wertstoffspezifische Bewertungskriterien
für eine „Idealzusammensetzung“ (2/2)



	Holz	Textilien	Gummi	Elektroklein- geräte	Batterien
Mengenrelevanz	●●●●	●●●●	●○○○	●●●○	○○○○
Selektivität der Getrennthaltung	●●●○	●○○○	○○○○	●●●○	●●●●
Konkurrenzsituation zu bestehenden Verwertungsstrukturen	●●○○	○○○○	●●○○	●○○○ bis ●●●○	○○○○
Sortierbarkeit	●●●○	●○○○	○○○○	●●●○	○○○○
technische Umsetzbarkeit/ Sortierung	●○○○	●○○○	○○○○	●○○○	○○○○
Sortierkosten	●○○○	●●○○	○○○○	●○○○	○○○○
Verwertbarkeit/ verwertungs- technische Eigenschaften	●●○○	●○○○	●○○○	●●●○	n.b
ökonomische Werthaltigkeit	●●○○	○○○○	○○○○	●●○○	n.b.
ökologische Vorteilhaftigkeit	●●○○	○○○○	●●○○	●○○○ bis ●●●○	○○○○

„Idealzusammensetzung“ der Wertstofftonne



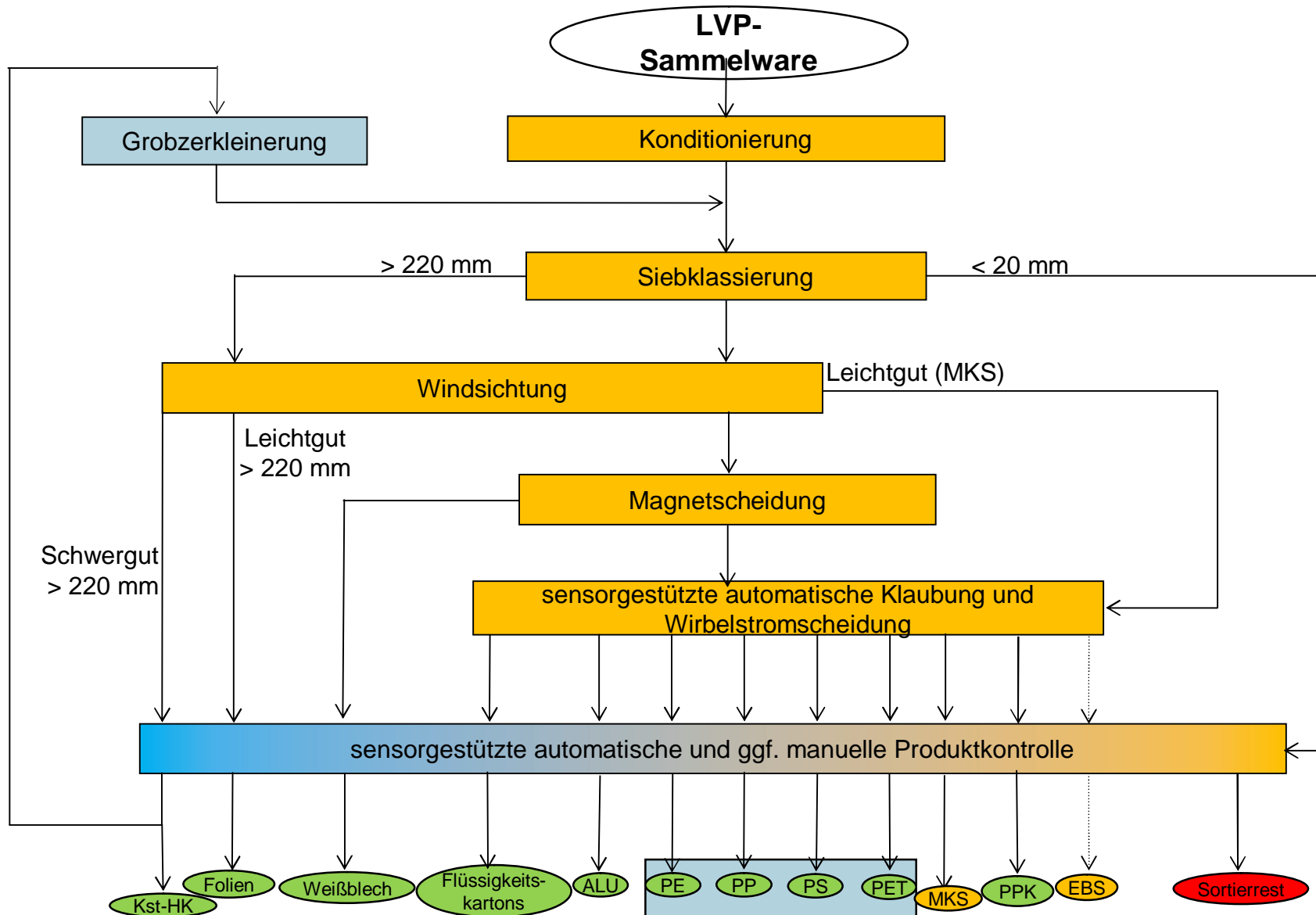
		Begründung
Ja		
	Leichtverpackungen	+ Erfassung bereits im Status Quo
	Stoffgleiche Nichtverpackungen - FE-Metalle - NE-Metalle - Kunststoffe	+ Legalisierung des Verbraucherverhaltens → „intelligente Fehlwürfe“ + Stoffgleichheit der Materialien mit den Verpackungsmaterialien + Gemeinsame Sortierung und Verwertung möglich + Ökologisch und ökonomisch vorteilhaft
	Elektrokleingeräte	+ Wertstoffpotenzial (Metalle, Edelmetalle) + Steigerung der Erfassung von Elektrokleingeräten durch haushaltsnahe Sammlung – Sogwirkung: Abzug von bisher nach ElektroG separat gesammelten Elektroaltgeräten in die Wertstofftonne befürchtet, bei gleichzeitiger schlechterer Erfassungs- und Sortierqualität und damit schlechterer Wiederverwend- und Verwertbarkeit – Erweiterung der Sortiertechnik erforderlich, – Prüfung: Optimierungsmöglichkeiten für Monoerfassung von Elektrokleingeräten, Ausmaß der Wanderung von separater Erfassung von Elektrokleingeräten zur Wertstofftonne,
Nein		
	Holz	– Hoher Sortieraufwand. Ökonomischem Aufwand steht kein ökologischer Nutzen gegenüber.
	Textilien	– Funktionierendes Parallel-Erfassungssysteme gefährdet ohne ökologisch adäquate Verwertungsoptionen
	Gummi	– Nicht sortierbar, nicht stofflich verwertbar
	Batterien	– Im Rahmen der Gemischterfassung nicht sortierbar, funktionierendes Parallel-Erfassungssystem gefährdet, Querkontaminationen (Hg, Cd)

Systemkompatibilität von stoffgleichen Nichtverpackungen abhand von Artikel- und Artikelgruppenbeispielen

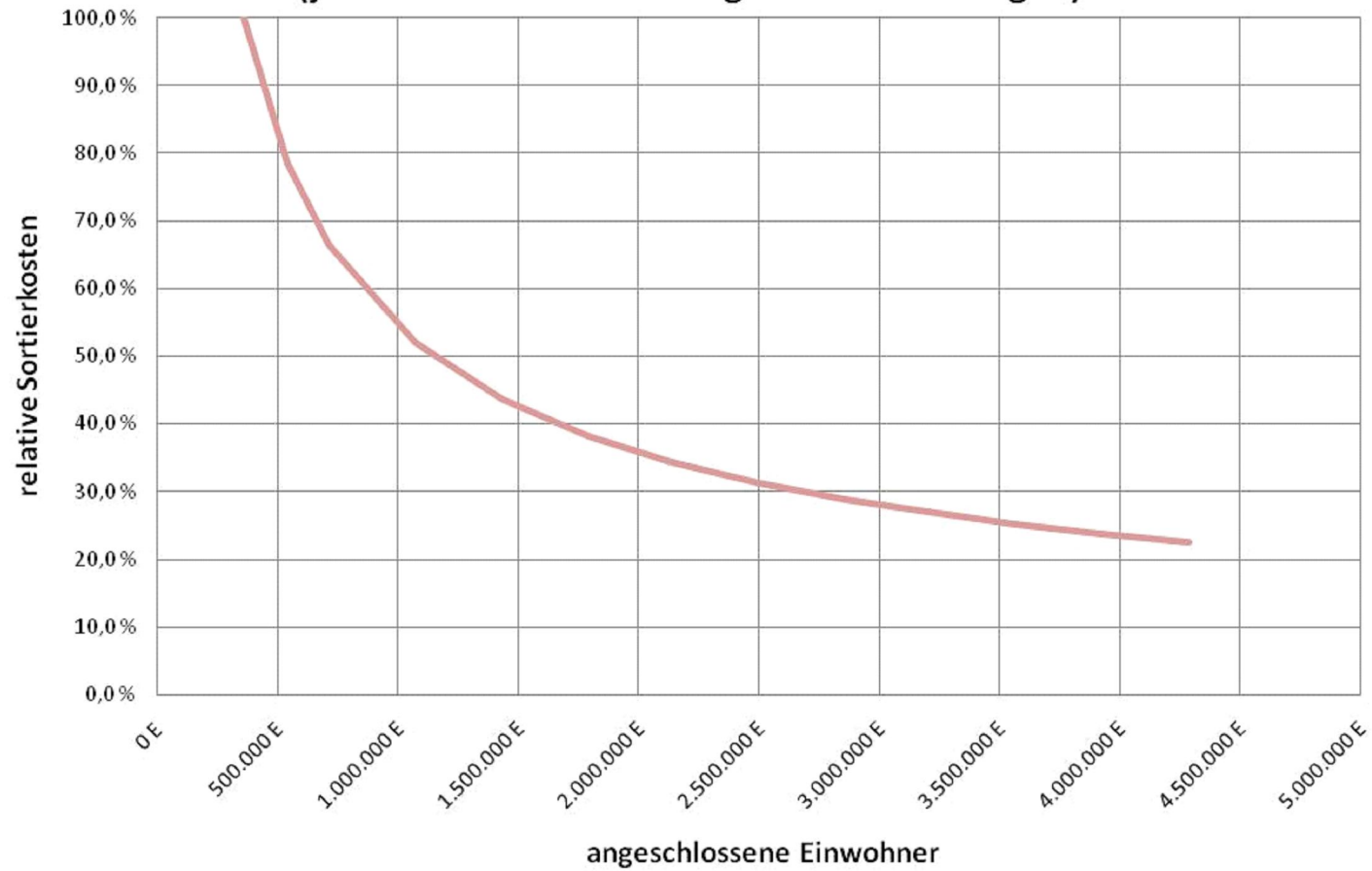


stoffgleiche Nichtverpackungen	Produktspezifikation	Beispielkatalog für StNVP
Eisenschrott	Weißblech	Eisenwaren (z.B. Nägel, Schrauben), Heftklammern, Töpfe, Pfannen, Küchenartikel aus Metall und KS (z.B. Küchenreibe, Dosenöffner)
Aluminium	Aluminium	Teflonpfannen, Grillschalen (ohne Produkt)
NE – Schrott		Beschläge
nicht magnetisierbare Stähle		Dekorationsartikel
		Edelstahlpfannen
Folie > DIN A4	Folien	Müllsäcke, -beutel
PE	Polyethylen (PE) / Mischkunststoffe	Frischeboxen (PE)Schutzkappen/-hülsen (z.B. für Rasierapparate, sonstige Schneidwerkzeuge), Kinderspielzeug (PE, PP)
PP	Polypropylen (PP) / Mischkunststoffe	Filmpatronen/-döschen
PS	Polystyrol (PS) / Mischkunststoffe	Videokassetten (PS), Blumenkasten (PS), CD/DVD-Hüllen (PS, PP)
EPS	Expandiertes Polystyrol	Dämmplatten
sonstige Kunststoffe exkl. Kunststoffarten (PE, PP, PET, PS)	Mischkunststoffe	Filzstifte, Kugelschreiber (KS u. a.), Sortiereinsätze bzw. Einsätze mit Spielfunktion (z.B. Chemiebaukasten, Gesellschaftsspiele), Einwegspritzen, Wursthaut (KS, sonst. Mat.), Kleiderbügel (KS und Metall), Feuerzeuge (KS und Metall), CD / DVD (PC), Blenden, Wippen, Abdeckungen für Schalter und Steckdosen (ABS)
Folie < DIN A4		Gefrierbeutel (PE), Frischhaltefolien, Handschuhe bei Haarfärbemitteln, Dokumentenhülle (PE, PP), Frühstücksbeutel (PE)
PVC		Kabelkanäle (PVC selbstlöschend), Duschvorhang (PVC)
Großformatige Kunststoffartikel	Kunststoff-Hohlkörper	Putzeimer (PE, PP), Wäschekorb (PE, PP), Faltkisten, Transportkisten, Stapelboxen (PE, PP)

Schematische Darstellung einer LVP-Sortierung



relative Sortierkosten für LVP in Abhängigkeit des Einzugsgebietes
(jeweils für Vollausslastung der Sortieranlagen)



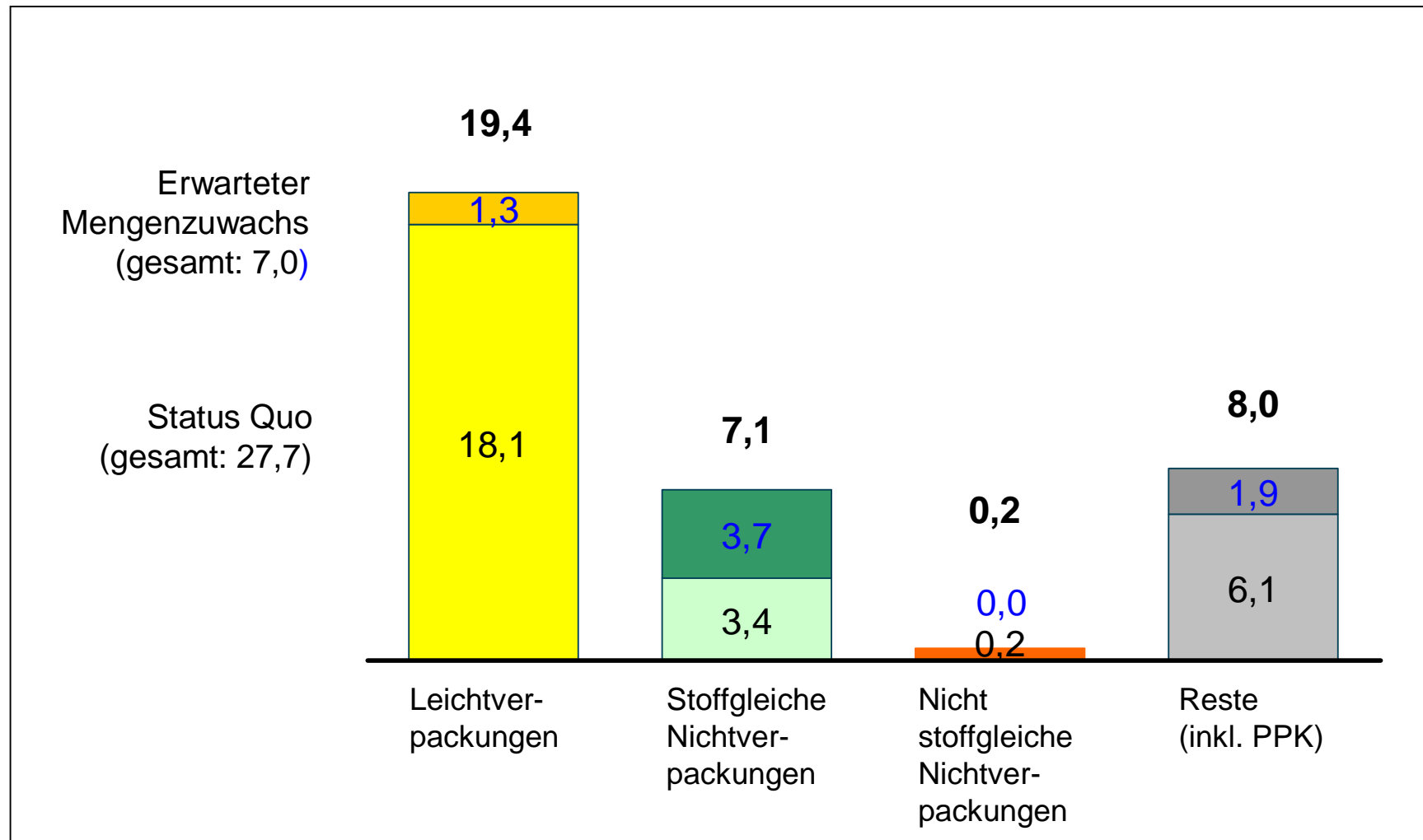
Technische Ausstattung	Anzahl	Verarbeitungskapazität	Verarbeitungsmenge 2009
Sortieranlagen mit Kunststoffartensortierung	32	ca. 1.700.000 t/a	ca. 1.500.000 t
Sortieranlagen ohne Kunststoffartensortierung	60	ca. 1.400.000 t/a	ca. 700.000 t
Summe	92	ca. 3.100.000 t/a	

Teil II: Auswirkungen auf Mengen und Kosten

Stoffgruppe		Referenzmodell (Status Quo / LVP- Sammlung)	Erwartete Menge nach Miterfassung von StNVP
Weißblech	VP	3,1 kg/E*a	3,5 kg/E*a
	StNVP	0,3 kg/E*a	1,3 kg/E*a
Aluminium	VP	1,0 kg/E*a	1,1 kg/E*a
	StNVP	0,3 kg/E*a	0,6 kg/E*a
Folien > DIN A4	VP	1,1 kg/E*a	1,2 kg/E*a
	StNVP	1,1 kg/E*a	1,5 kg/E*a
Standardverpackungs- polymere	VP	6,0 kg/E*a	6,2 kg/E*a
	StNVP	0,7 kg/E*a	1,2 kg/E*a
Sonst. Kunststoffe	VP	3,9 kg/E*a	4,3 kg/E*a
	StNVP	1,0 kg/E*a	2,5 kg/E*a
FKN	VP	2,1 kg/E*a	2,2 kg/E*a
PPK/PPK-Verbunde	VP	0,9 kg/E*a	0,9 kg/E*a
Holz	VP/NStNVP	0,0 kg/E*a	0,0 kg/E*a
Textilien	NStNVP	0,1 kg/E*a	0,1 kg/E*a
Gummi	NStNVP	0,0 kg/E*a	0,0 kg/E*a
Elektrokleingeräte	NStNVP	0,1 kg/E*a	0,1 kg/E*a
Batterien	NStNVP	0,0 kg/E*a	0,0 kg/E*a
PPK und Rest		6,1 kg/E*a	8,0 kg/E*a

	Status Quo (Erfassungsmenge LVP)	Erwartete Menge nach Miterfassung von StNVP in der Wertstofftonne	Erwarteter Mengenzuwachs
LVP	18,1kg/E*a	19,4 kg/E*a	1,3 kg/E*a
Stoffgleiche Nichtverpackungen	3,4 kg/E*a	7,1 kg/E*a	3,7 kg/E*a
Nicht-stoffgleiche NVP	0,2 kg/E*a	0,2 kg/E*a	0 kg/E*a
PPK (NVP) und Reste	6,1 kg/E*a	8,0 kg/E*a	1,9 kg/E*a
Summe	27,7 kg/E*a	34,7 kg/E*a	7,0 kg/E*a = ca. 570.000 t

in kg/E*a



Teil III: Mengen- und Kosten- rechnungen als

Grundlagen für Finan- zierungsmodelle für die Wertstofftonne

Annahmen:

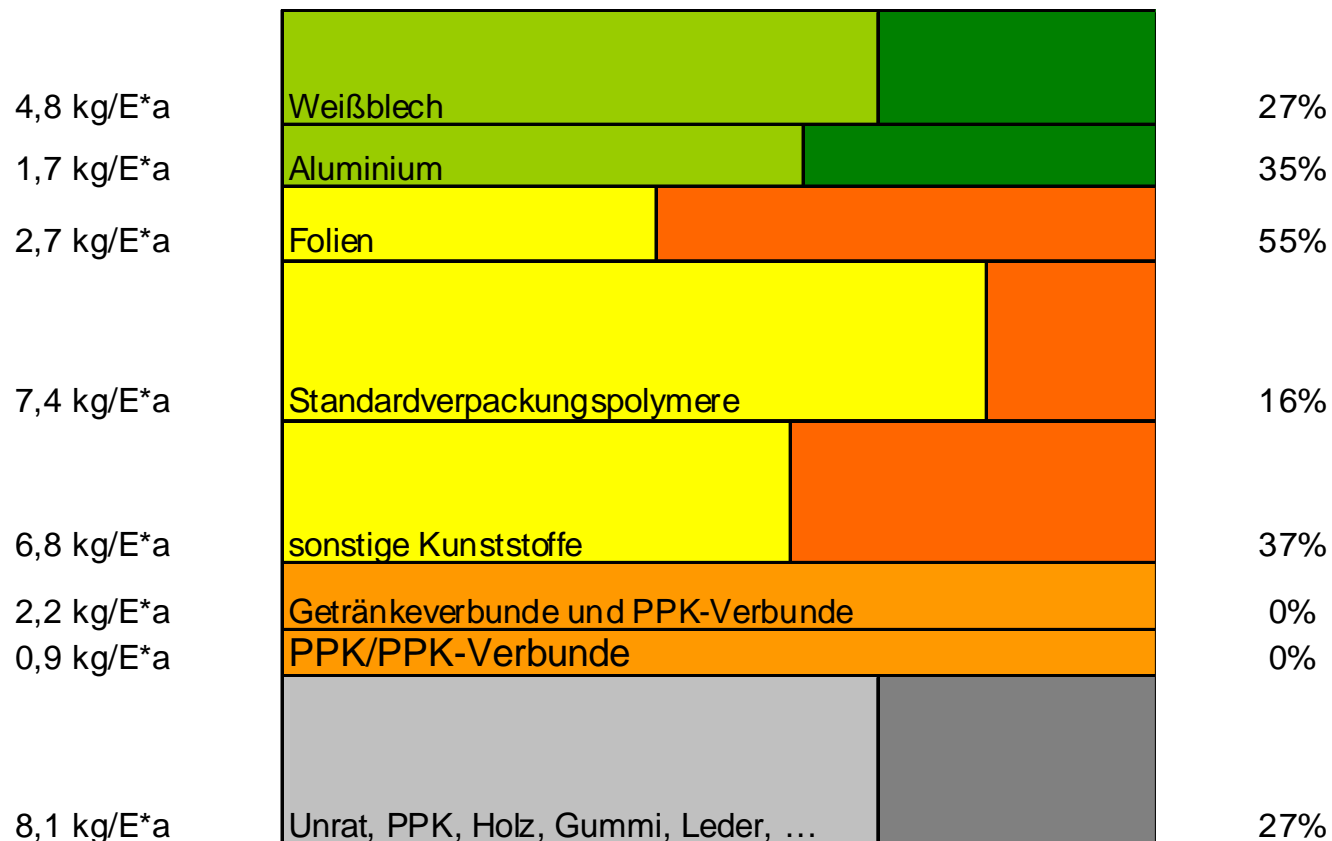
- 1. Neben Leichtstoffverpackungen (LVP) werden ausschließlich stoffgleiche Nichtverpackungen aus Kunststoff und Metallen (StNVP) miterfasst.**
- 2. Die erwarteten Erfassungsmengen für die anderen Fraktionen (PPK, Gummi, Textilien, Elektrokleingeräte, Batterien) werden gegenüber dem Status quo als gleichbleibend angenommen.**
- 3. Es wird davon ausgegangen, dass nach Einführung einer Wertstofftonne, die im Sammelgemisch enthaltenen Fehlwürfe (Reste) proportional auf diejenigen aufgeteilt werden, die die Finanzierungsverantwortung für LVP bzw. StNVP tragen.**

Zusammensetzung der Sammelmenge in einer Wertstofftonne (LVP + StNVP)



Sammelmenge LVP und StNVP

Anteil StNVP



Anmerkung:

Nach der Sortierung ändert sich teilweise die Verteilung der Anteile an stoffgleichen Nichtverpackungen in den einzelnen Materialfraktionen.

Übersicht über operative Kosten und Erlöse für die sortierten Mengen ab Sortieranlage



	Sortierte Mengen [kg/E*a]	[t/a]	Kosten Erlöse [€] Stand: 10/2010	Summe [€a]
Weißblech rechnerischer Anteil LVP	3,6	295.200	+ 150	44.280.800
Weißblech rechnerischer Anteil StNVP	1,4	114.800		17.220.000
Aluminium rechnerischer Anteil LVP	0,9	73.800	+ 20	1.476.000
NE-Metallerechnerischer Anteil StNVP	0,5	41.000	+ 600	24.600.000
Folien > Din A 4 rechnerischer Anteil LVP	0,9	73.800	+ 30	2.214.000
Folien > Din A 4 rechnerischer Anteil StNVP	1,1	90.200		2.706.000
Standardpolym. rechnerischer Anteil LVP	3,3	270.600	+ 200	54.120.000
Standardpolymere rechnerischer Anteil StNVP	0,9	73.800		14.760.000
Mischkunststoff rechnerischer Anteil LVP	7,7	631.400	- 50	- 31.570.000
Mischkunststoffe rechnerischer Anteil StNVP	2,7	221.400		- 11.070.000
FKN	1,9	155.800	+ - 0	0
PPK/PPK-Verbunde	0,5	41.000	+ - 0	0
Sortierrest rechnerischer Anteil LVP	6,9	565.800	- 70	- 39.606.000
Sortierrest rechnerischer Anteil StNVP	2,4	196.800		- 13.776.000
Summe anteilig LVP:	25,7	2.107.400 bzw. 1.561.600 t ohne Sortierrest		30.914.800 = +15 €/t bzw. 46 €/t LVP (ohne Sortierrestentsorgung)
Summe anteilig StNVP	9,0	738.000 t bzw. 541.200 t ohne Sortierrest		34.440.000 = + 47 €/t bzw. 89 €/t StNVP (ohne Sortierrestentsorgung)

Übersicht über operative Kosten und Erlöse für LVP und die Miterfassung von StNVP



	Kosten/Erlöse für den Anteil LVP	Kosten/Erlöse für den Anteil StNVP
Erfassung (inkl. Umschlag)	120 €/t Kosten	120 €/t Kosten
Sortierung ohne Entsorgung der Sortierreste	80 €/t Kosten	80 €/t Kosten
Vermarktung ab Sortieranlage (inkl. Entsorgung der Sortierreste und 15 €Transport)	0 €/t Erlöse	32 €/t Erlöse
Kosten pro Tonne Erfassungsmenge	<u>200 €/t</u>	<u>168 €/t</u>

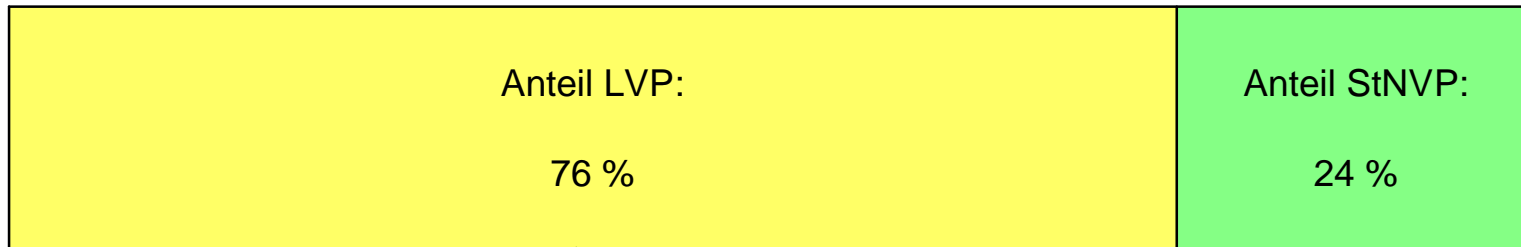
Berücksichtigt wurden die Kosten und Erlöse für die sortierten Mengen sowie die Kosten der Entsorgung der Sortierreste und 15 €/t für den Transport von der Sortieranlage zum Verwerter bzw. zum Folgeempfänger

<p><u>Zusatzkosten</u> gegenüber Status Quo bei einem Mengenzuwachs von insgesamt 7 kg/E*a ohne eine Gutschrift von Verwertungserlösen</p>	<p>ca. 1,50 €/E*a</p>
<p><u>Zusatzkosten</u> gegenüber Status Quo bei einem Mengenzuwachs von insgesamt 7 kg/E*a und einer Gutschrift von Verwertungserlösen in Höhe von ca. 0,5 €/E*a</p>	<p>ca. 1,00 €/E*a</p>
<p><u>Einsparungspotential</u> bei der Restmüllentsorgung (rechnerisch) gegenüber dem Status Quo</p>	<p>ca. 1,50 €/E*a</p>
<p><u>Kostenvorteil</u> gegenüber Status Quo bei einem bundesweiten Gesamtkostenvergleich unter Berücksichtigung der Einsparpotentiale bei der Restabfallentsorgung</p>	<p>ca.0,50 €/E*a</p>

Diese Kostenvorteile können z. Zt. oft nicht realisiert werden, da die Restmüllerfassungskosten in der Regel pauschal (mengenunabhängig) berechnet werden und es bei den Entsorgungsmengen in vielen Fällen eine Bindung an Lieferkontingente oder Fixkosten für MVAs gibt.

**Teil IV: Zuordnung der
stoffgleichen Nichtverpackungen
als Grundlage für eine
Erweiterung der Produktverantwortung**

Rechnerischer Anteil an den Gesamtkosten für Erfassung, Sortierung und Verwertung von
(unter Berücksichtigung einer proportiopnalen Aufteilung der Reste)



Produktverantwortung
durch Erstinverkehrbringer
von Verkaufsverpackungen

Produktverantwortung
durch Erstinverkehrbringer
von Gütern aus überwiegend
Kunststoff oder Metall, die
üblicherweise an private
Haushaltungen geliefert werden

?
oder

kommunale Abfallgebühren



Stoffgleiche Nichtverpackungen (StNVP)

sind Wertstoffe, die keine wesentlichen, grundsätzlichen Änderungen der bisher für LVP eingesetzten Sortier- und Verwertungstechnik erforderlich machen. Sie fügen sich kompatibel in die vorhandene Verwertungsstruktur ein.

Bei stoffgleichen Nichtverpackungen handelt es sich um „mülleimergängige“ Gegenstände, die überwiegend aus Kunststoff und/oder Metall bestehen und üblicherweise in privaten Haushaltungen anfallen.

Ausgenommen sind Elektrogeräte, Batterien, Baustoffe und Dämmmaterialien und Autoteile.



Häufigste stoffgleiche Nichtverpackungen in der Wertstofftonne (siehe auch Folie 10)



Beispielkatalog für StNVP
Eisenwaren (z.B. Nägel, Schrauben), Heftklammern, Töpfe, Pfannen, Küchenartikel aus Metall und KS (z.B. Küchenreibe, Dosenöffner)
Teflonpfannen, Grillschalen (ohne Produkt)
Beschläge
Dekorationsartikel
Edelstahlpfannen
Müllsäcke, -beutel
Frischeboxen (PE)Schutzhüllen/-hülsen (z.B. für Rasierapparate, sonstige Schneidwerkzeuge), Kinderspielzeug (PE, PP)
Filmpatronen/-döschen
Videokassetten (PS), Blumenkasten (PS), CD/DVD-Hüllen (PS, PP)
Dämmplatten
Filzstifte, Kugelschreiber (KS u. a.), Sortiereinsätze bzw. Einsätze mit Spielfunktion (z.B. Chemiebaukasten, Gesellschaftsspiele), Einwegspritzen, Wursthaut (KS, sonst. Mat.), Kleiderbügel (KS und Metall), Feuerzeuge (KS und Metall), CD / DVD (PC), Blenden, Wippen, Abdeckungen für Schalter und Steckdosen (ABS)
Gefrierbeutel (PE), Frischhaltefolien, Handschuhe bei Haarfärbemitteln, Dokumentenhülle (PE, PP), Frühstücksbeutel (PE)
Kabelkanäle (PVC selbstlöschend), Duschvorhang (PVC)
Putzeimer (PE, PP), Wäschekorb (PE, PP), Faltkisten, Transportkisten, Stapelboxen (PE, PP)

Vorschlag für verpflichtete Hersteller nach Warengruppenklassifikation (Clusterungsvorschlag der GVM) (1/2)



Warengruppe 1: Haushaltswaren	
	Besteck, Trinkbecher, Kunststoff-Geschirr, Dosen, Frischhaltebehälter, Schüsseln, Töpfe, Pfannen, Eimer, Wannen, ..., sonstige nicht elektr. oder elektronische Haushaltsartikel
	Scheren, Messer, Dosenöffner, Korkenzieher, Kehrschaufeln, Handfeger, u.a. nicht elektr. Haushaltsgeräte
	Trinkflaschen, Schnuller, Nuckelflaschen, Kindertritte, Kinderbadewannen, "Töpfchen", sonstige Babyartikel aus Kunststoff
Badartikel	Zahnbürsten, Bürsten, Käämme, Nagelfeilen, Scheren, Seifenspende, ...
	Schwammtücher, Reinigungsschwämme, Schaumgummierzeugnisse, Haushaltshandschuhe
	Bilderrahmen u. Bildträger aus Kunststoff, Isolierflaschen, Thermoskannen, Trinkflaschen, Wärmflaschen, Brenner
	KFZ-Fußmatten, Dusch- und Badematten, Fußabtreter
	Kleinstmöbel (Kinderstühle, Zeitungsständer, CD-Regale, Kunststoffregale, Hocker)
	Sortierkästen, Sortierboxen, Stapelkästen, Geldkassetten, Schmuckkassetten, Kosmetikkoffer, Kleinkoffer, Abfalleimer, Schubladeneinsätze
	Kleiderbügel, Kerzenständer, Leuchter, Kunststoff-Taschen, Isoliertaschen, Kühltaschen, Kühlboxen, Kühlakku, Dekorationsartikel
	Kunststoffschuhe, Tischdecken aus Kunststoff, Kunststofftaschen, Brillen, Feuerzeuge, Einweg-Feuerzeuge, Anzünder, Fest- und Dekorationsartikel aus Kunststoff, Schirme
Warengruppe 2: Werkzeuge, Heimwerkerbedarf und Installationsartikel	
Werkzeuge	Zangen, Sägen, Hammer, Schraubzwingen, Farbröler, Ohrenschutz, Schutzbrillen, Mundschutz, Helme, Handschuhe, Kunststoff-Pinsel
Eisenwaren	Schrauben, Muttern, Unterlegscheiben, Dübel, Beschläge aus Metall oder Kunststoff, Bohrer, Sägeblätter, ...
Installations- artikel	WC-Brillen, Duschköpfe, Duschschräuche, Jalousien, Rollos, Wasserhähne, Mischbatterien, Armaturen aus Kunststoff u. Metall, ...
	Werkzeugkästen, Sortierkästen, Schraubekästen, Malerabdeckfolien, Abklebebänder
Warengruppe 3: Spielzeug, Sport- und Freizeitartikel, Tierzubehör	
	Puppen, Figuren, Spielfahrzeuge, Modellautos, Musikspielzeug, Freiluftspiele
Sportartikel	Frisbeescheiben, Golfschläger, Kunststoff-Bälle, Ski-Brillen, Fahrradsättel, Luftpumpen, Fahrradklingel, Kletterseile
Freizeitartikel	Matten, Auflagen aus Kunststoff, Luftmatratzen, Zeltstangen,
Tierzubehör	Katzen-toilette, Tierspielzeug, Tierleinen, Tierkörbe, Tierboxen, Tierkästen, Tierkäfige, Näpfe, Aquarienausstattung aus Kunststoff

Vorschlag für verpflichtete Hersteller nach Warengruppenklassifikation (Clusterungsvorschlag der GVM) (2/2)



Warengruppe 4: Büroartikel, Schreibwaren, Schul- u. Künstlerbedarf	
Büroartikel	Papierkörbe, Sortierkästen, Ablagekästen, Einlegemappen, Schutzhüllen, Schreibtischunterlagen, Registerblätter, Mappen, Kunststoff-Ordner, Schnellhefter, Sortierschälchen, Notizzettelspender, Standordner aus Kunststoff, Schreibunterlagen, Alben aus Kunststoff, Fotokästen
	Tonerkartuschen, Tintenstrahlerkartuschen, Farbbänder, Farbkassetten, Korrekturbandkassetten, Malkästen, Mal- und Künstlerutensilien aus Kunststoff
	Heftgeräte, Locher, Scheren, Brieföffner, Stifte, Marker, Kugelschreiber, Anspitzer, Lineale, Maßbänder, Korrekturbandabroller, Klebebandabroller, Stempelkissen, Stempelhalter, Zirkel, Minen, Briefklammern
Warengruppe 5: Gartenartikel	
	Gießkannen, Blumentöpfe, Pflanztöpfe, Blumenuntersetzer, Blumenkästen, Gartenschläuche,
	Sprühflaschen, Zerstäuberflaschen, Pumpflaschen, Wasser-, Benzin- u. Ölkästen, Eimer
	Mulchfolien, Abdeckfolien, Folien-Gewächshäuser, Schutzhüllen, Silofolie
	Spaten, Schaufeln, Beile, Äxte, Hacken, Gabeln, Sonstige Handwerkzeuge für Landwirtschaft und Garten
	Gartendekorationsartikel aus Metall und Kunststoff, Kunstblumen
Warengruppe 6: Gesundheitsartikel	
	Massagebälle, Bandagen, orthopädische Hilfsmittel, Gehhilfen, Sanitätsbedarf aus Kunststoff
Warengruppe 7: Datenträger, Elektrozubehör	
	CDs, DVDs, Videokassetten, Audiokassetten, Farbkassetten, Staubsaugerbürsten, Zahnbürstenköpfe, Kunststoffinventar von Kühl- und Gefrierschränken
Warengruppe 8 :Verpackungsähnliche Nicht-Verpackungen	
Haushalts-verpackungen	Alufolien, Frischhaltefolien, Gefrierbeutel, Abfallbeutel, Grillschalen, Trinkbecher u.a. Einweg-Geschirr aus Kunststoff, Einweg-Besteck, Formen für Eiswürfel
Langlebige Verpackungen	CD-Hüllen, DVD-Hüllen, Schachteln u. Sortiereinsätze mit Aufbewahrungsfunktion



cyclos GmbH

Westerbreite 7

49084 Osnabrück

www.cyclos.de



HTP GmbH

Maria-Theresia-Allee 35

52064 Aachen

www.htp.eu