



Öko-Institut e.V.
Institut für angewandte Ökologie
Institute for Applied Ecology

„Verwertungsquoten für die Wertstoffeffassung“

Entwicklung der Quotenmodelle
und Empfehlungen

UFOPLAN-Projekt FKZ 3711 33 316

Fachgespräch – Dessau, 14. Mai 2012

Methodik

Teilkomplexe

Bilanzierungsgegenstand (Differenzierung nach Stoff- oder Materialgruppen)

Schnittstelle der Quotenermittlung und Art der Bilanz

Kumulierte Quote oder Einzelquote

Festlegen der Bezugsgrößen und absolute Bezifferung der Quoten

Bewertungskriterien

Lenkungswirkung

Mess- und Prüfbarkeit

Konformität mit EU-Rechnormen

Erfahrungen mit etablierten Standards

Technische Machbarkeit und ökonomische Konsequenzen

- Eigenständige Materialgruppe Verbunde?
- Separate Quoten für VP und NVP?
- Differenzierte Betrachtung von Kunststoffen nach Kunststoffart?

Eingruppierung von Verbunden, Feststellungen

⇒ **Verbunddefinition nach VerpackV**

Verbundverpackungen sind in der VerpackV definiert als „von Hand nicht trennbare Materialien, von denen keines einen Masseanteil von 95 vom Hundert (sog. 95/5 Kriterium) überschreitet“.

⇒ **EU-Verpackungsrichtlinie kennt keine eigenständige Verbundquote**

⇒ **Anwendbarkeit o.a. Definition auf StNVP außerordentlich problematisch**

⇒ **Eigenständige Verbundquote führt zu methodischen und analytischen Problemen auf allen Ebenen der Nachweisführung**

⇒ **Verbunddefinition korreliert nicht mit Verwertungseigenschaften; Verbunde unterscheiden sich diesbezüglich nicht von Gütern, die nicht der Verbunddefinition unterliegen**

⇒ **Durch die Spiegelung von Nachweisgruppen und Lizenzentgeltgruppen führte die Verbunddefinition zu verwertungsspezifisch kontraproduktivem Design**

Eingruppierung von Verbunden, Schlussfolgerungen

1. Neue Verbunddefinition

Es wird vorgeschlagen, Verbunde als „Erzeugnisse aus unterschiedlichen Materialien, von denen keines einen Masseanteil von 95 vom Hundert überschreitet und die sich nicht gemeinsam in ein Recyclat überführen lassen“ zu definieren.

2. Zuordnung nach angestrebten bzw. praktiziertem Verwertungspfad auf die Materialgruppen der einheitlichen Wertstofferfassung

3. Verpflichtung an Systemträger, unterschiedliche Aufwendungen und der Grad der potentiellen Wertschöpfung strukturell bei der Bemessung von Lizenzentgelten zu berücksichtigen

Differenzierung Kunststoffen

Feststellungen

- ⇒ Verwertungseigenschaften sind keine Funktion der Kunststoffart.
- ⇒ Eine Differenzierung nach Werkstofftyp (PE-ND, PE-LD, PET-A, PET-G, PET-C, PS, EPS, ... uvm.) sprengt die Möglichkeiten eines transparenten Nachweiswesens
- ⇒ Eine werkstoffliche Verwertung einzelner Kunststoffarten lässt sich aus technisch-ökonomischen Gründen wegen marginalen Aufkommens (z.B. ABS, PC) derzeit nicht sinnvoll darstellen

Schlussfolgerungen

1. Kollektive Quote für Kunststoffe mit anspruchsvoller Werkstoffquote
2. Fakultativer Einzelnachweis soll möglich sein

Differenzierung von Verpackungen und Nichverpackungen

Feststellungen

- ⇒ StNVP sind so definiert, dass sie über den gleichen Verwertungsweg wie VP geführt werden können; d.h. eine Differenzierung ab Eingang Verwertung ist entbehrlich
- ⇒ Kein Zusammenhang zwischen Quote und „materialgruppenspezifischem Erfassungserfolg“
 - ⇒ Differenzierung in Erfassung entbehrlich
- ⇒ Selektiver Schwerpunktsetzung auf die Belange von Verpackungen in der Sortierung kann durch anspruchsvolle Höhe der Quoten entgegengewirkt werden

Schlussfolgerung

Keine Differenzierung zwischen VP und NVP notwendig

Vorteile:

- Quersubventionierung bei einfacher Bilanzierungsmethode entfällt
- Keine komplexe (z. Teil auch nicht leistbare) Abgrenzungsproblematik

Wertstoffquoten, FKZ 3711 33 316



Schnittstelle

Feststellungen

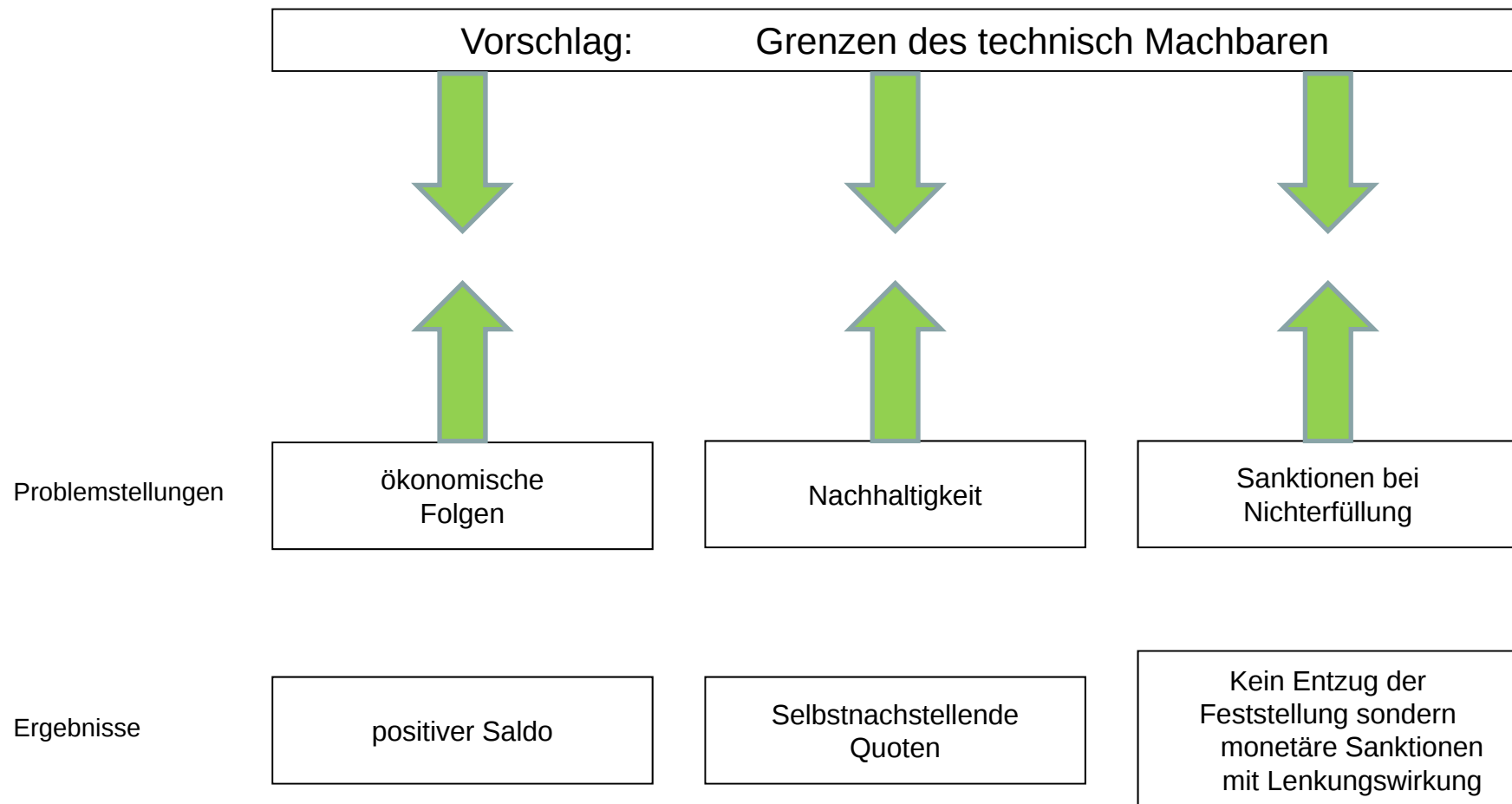
- ⇒ **Derzeitige Schnittstelle: Eingang Verwertung ($\triangleq$ EU-Richtlinien)**
- ⇒ **Mögliche Alternativen: Ausgang Sortierung oder Ausgang Verwertung**
- ⇒ **Ausgang Sortierung keine ernsthafte Option, da hier die Art der Verwertung noch nicht feststeht**
- ⇒ **Pro -Argument Schnittstelle Ausgang Verwertung**
 - **Repräsentiert quantitativen Verwertungserfolg**
- ⇒ **Kontra-Argumente Schnittstelle Ausgang Verwertung**
 - **Auf Grund von Produktionserfordernissen kein Messbarkeit**
 - **Sekundärrohstoffausbeute korrespondiert nicht 1:1 mit Kriterium Ressourceneffizienz**
 - **Unmöglichkeit eines Monitorings (Quersubventionierung durch Vorprodukte anderer Herkunftsbereiche nicht kontrollierbar)**

Schnittstelle Schlussfolgerungen

⇒ **Schnittstelle Eingang Verwertung wird als alternativlos angesehen**

⇒ **Methodische Schwachstelle ist durch ein nachgeschärftes Instrument „Nachweis der Anlageneignung“ zu beheben**

Höhe der Quotenvorgaben – Grundsätzliche Abhängigkeiten



Quoten im Wertstofftonnen-Szenario

Bezugsgrößen					Quantifizierung für Materialgruppen										Summe Wertstoffe
Dividend	Divisor	Lfd. Nr.	Quotenbezeichnung	Formelzeichen	Weißblech			Aluminium			Kunststoffe			Flüssigkeitskarton	
					LVP+Verb.	StNVP	Ge-samt	LVP+Verb.	StNVP	Ge-samt	LVP+Verb.	StNVP	Ge-samt	LVP	
spez. Sammelmenge		1	spez. Erfassungsquoten	R_E											
	spez. Marktmenge	1.1		R_{E1}	75%	49%	66%	135%	35%	69%	63%	44%	56%	87%	60%
	spez. abfallrelevante Marktmenge	1.2		R_{E2}	75%	49%	66%	83%	35%	69%	66%	44%	57%	87%	61%
	spez. lizenzierte Menge	1.3		R_{E3}	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
	spez. Abfallaufkommen	1.4		R_{E4}	65%	70%	66%	55%	50%	53%	63%	57%	61%	70%	62%
		2	Einzelquoten Sortierung												
Menge erzeugte(r) Sortierfraktion(en)	Sammelmenge	2.1	spez. Ausbeute Sortierung	A_S	14%	14%	14%	5%	5%	5%	49%	49%	49%	6%	76%
spez. Wertstoffinhalt	spez. Sammelmenge	2.2	spez. Sortierquote	R_{S1}	95%	95%	95%	70%	80%	73%	91%	83%	89%	80%	88%
Menge erzeugte(r) Sortierfraktion(en)		3	kumulierte Ausbeuten Verwertungszuführung	A_{VZ}											
	spez. Marktmenge	3.1		A_{VZ1}	105%	184%	67% (75%)*	168%	84%	56% (70%)*	89%	140%	56% (61%)*	77%	57% (63%)*
	spez. abfallrelevante Marktmenge	3.2		A_{VZ2}	105%	184%	67%	168%	84%	56%	93%	140%	56%	77%	58%
	spez. lizenzierte Menge	3.3		A_{VZ3}	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
	spez. Abfallaufkommen	3.4		A_{VZ4}	91%	261%	68%	68%	119%	43%	88%	181%	59%	62%	61%
spez. Wertstoffinhalt in Sortierfraktionen		4	kumuliertes Ausbringen Verwertungszuführung	R_{VZ}											
	spez. Marktmenge	4.1		R_{VZ1}	71%	47%	62%	95%	28%	50%	58%	37%	50%	70%	53%
	spez. abfallrelevante Marktmenge	4.2		R_{VZ2}	71%	47%	62%	95%	28%	50%	60%	37%	51%	70%	54%
	spez. lizenzierte Menge	4.3		R_{VZ3}	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
	spez. Abfallaufkommen	4.4		R_{VZ4}	62%	67%	63%	38%	40%	39%	57%	48%	54%	56%	55%
Menge erzeugte(r) Sortierfraktion(en)		5	Modifizierte Quoten gemäß MSN												
	spez. lizenzierte Menge	5.1	Quoten gemäß MSN	Q_{VZ}	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
	spez. lizenzierte Menge	5.2	Quote stoffl. Verwertung gemäß MSN	W_{VZ}	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
	spez. abfallrel. Marktmenge	5.3	Quote wie 5.1 mit Divisor Marktmenge	Q'_{VZ}	105%	184%	67%	168%	84%	56%	89%	140%	56%	77%	58%
	spez. abfallrel. Marktmenge	5.4	Quote wie 5.2 mit Divisor Marktmenge	W'_{VZ}	105%	184%	67%	168%	84%	56%	52%	81%	36%	77%	42%
		6	Einzelquoten Verwertung												
Menge erzeugte(r) Sekundärrohstoff(e)	Verwertungszuführungsmenge	6.1	spez. Ausbeute Verwertung	A_V	86%	86%	86%	42%	42%	42%	79%	79%	79%	61%	77%
Menge Recycling-Produkte	Verwertungszuführungsmenge	6.2	Ausbeute zur stofflichen Verwertung	W_V	86%	86%	86%	42%	42%	42%	41%	41%	41%	61%	52%
spez. Wertstoffinhalt in Sekundärrohstoffprodukt	spez. Wertstoffinhalt in Verwertungszuführungsmenge	6.3	spez. Ausbringen	R_V	91%	96%	92%	39%	60%	47%	86%	87%	86%	68%	84%
Menge Recycling-Produkte		7	Sonstige Quoten												
	spez. Marktmenge	7.1			90%	158%	57%	71%	36%	24%	37%	58%	23%	47%	30%
	spez. Sammelmenge	7.2			121%	320%	88%	53%	101%	35%	58%	131%	40%	54%	50%

Variante 1: kumulierte Verwertungszuführungsquote

Kumulierte Verwertungszuführungsquoten	
Dividend	Masse der zugeführten spezifischen Wertstofffraktionen im Eingang der Verwertung (vorbehaltlich Eignungsnachweis)
Divisor (Bezugsgröße)	spezifische abfallrelevante Marktmenge (proportional zum Lizenzmengenanteil)
Höhe der Quote	Fe-Metalle: 72 % NE-Metalle: 65 % Kunststoffbeschichtete Kartonverpackungen: 72 % Kunststoffe: 60 %, davon 60 % werkstofflich

Variante 2: Einzelvorgaben an Erfassung und Verwertungszuführung

Einzelvorgaben an die Erfassung	
Parameter	Summarischer Wertstoffinhalt der Sammelmenge x Lizenzmengenanteil (je E*a) ¹
Praktische Nachweisgröße	Summe der (einwohnerspezifischen) Massen der aus dem Sammelgemisch erzeugten Wertstofffraktionen bei Einhaltung der Vorgaben an die Verwertungszuführung
Höhe der Vorgabe	Sollwert > (einwohnerspezifischer) Vorjahreswert mit einem Startwert von min. 22 kg/E*a. ² Behelfsweise kann die Einhaltung einer Erfassungsquote in Höhe von mindestens 70 % nachgewiesen werden.
Einzelvorgaben an die Verwertungszuführung	
Parameter	Spezifisches Wertstoffausbringen
	Praktischer Nachweis nach vereinfachter Methodik
Dividend	Masse der zugeführten spezifischen Wertstofffraktionen im Eingang der Verwertung (vorbehaltlich Eignungsnachweis)
Divisor (Bezugsgröße)	Dividend zuzgl. korrespondierende Wertstoffinhalte in Sortierresten
Höhe der Quote (Startwerte)	Fe-Metalle: 95 % NE-Metalle: 72 % Kunststoffbeschichtete Kartonverpackungen: 80 % Kunststoffe: 90 %, davon 60 % werkstofflich

Empfehlungen

- **Einzelnachweise:** Der Quotennachweis erfolgt mit Bezug auf angestrebte und praktisch vollzogene Verwertungspfade separat nach Materialgruppen. Werden einzelne Wertstoffe in einem separaten Strom verwertet, ist ein Einzelnachweis möglich. Für den Einzelnachweis gelten die Quoten der zugehörigen Materialgruppe.
- **Materialgruppen:** Materialgruppen sind Fe-Metalle (ferromagnetische Schrotte), NE-Metalle (nicht ferromagnetische Schrotte), kunststoffbeschichtete Kartonverpackungen (FKN zuzüglich StVP) und Kunststoffe. Die Zuweisung einzelner Erzeugnisse zu einer der Materialgruppen muss durch die Systemträger nach verwertungsspezifischen Kriterien einheitlich vorgenommen werden (Aufgabe der zentralen Stelle).
- **Werkstoffquote:** Für Kunststoffe wird unterhalb der Gesamtquote eine Werkstoffquote vorgegeben.
- **Verbunde:** Verbunde sollten neu definiert werden als Erzeugnisse aus unterschiedlichen Materialien, von denen mindestens eines den vier Materialgruppen der Wertstofftonne zuzuordnen ist, von denen keines den Masseanteil von 95 vom Hundert überschreitet und die sich nicht gemeinsam in ein sortenreines Rezyklat überführen lassen.

Empfehlungen

- **Schnittstelle:** Quotenschnittstelle ist der „Eingang Verwertung“, wobei durch ein Eignungstestat die Vollständigkeit der Verwertungszuführung, bei Kunststofffraktionen auch die Verwertungsart, für die jeweilige Anlage nachzuweisen ist. Das gilt für alle Materialgruppen außer Fe-Metalle.
- **Recyclinggerechte Produktion:** Die Verantwortlichen für die Bewirtschaftung der Wertstoffe werden verpflichtet, bei der Bemessung von Lizenzentgelten für die einzelnen, in Verkehr gebrachten Erzeugnisse jeweils spezifisch Aufwendungen und Wertschöpfung bei der späteren Entsorgung und Verwertung zu berücksichtigen. Sie werden ferner verpflichtet, Informationen über die zur Beurteilung der Sortier- und Recyklierbarkeit maßgeblichen Kriterien zusammenzustellen und Herstellern und Vertreibern von Erzeugnissen zugänglich zu machen.

Empfehlungen

- **Quotenhöhe:** Die Quoten können anspruchsvoll gesetzt werden (an der derzeitigen Machbarkeitsgrenze), wenn Sanktionen bei Nichterreichen so festgelegt werden, dass sie positive Lenkungsfunction aufweisen.
- **Variante:** Im Vergleich der Varianten 1 und 2 wird Variante 2 präferiert, da bei dieser Variante
 - die Zielvorgaben unabhängig von Prognosen festgelegt werden konnten,
 - systemimmanente Fehlerquellen einer Bezugssetzung von Daten der Nachgebrauchs- zur solchen der Vorgebrauchsphase nicht zu berücksichtigen sind.

Empfohlene Methode für die Festsetzung der und den Umgang mit den Quoten und sonstige Vorgaben

