

# **Studie Kunststoff Recycling und Verwertung KuRVe**

## **Ökonomisch-ökologische Analyse diverser Kunststoffsammlsysteme in der Schweiz**

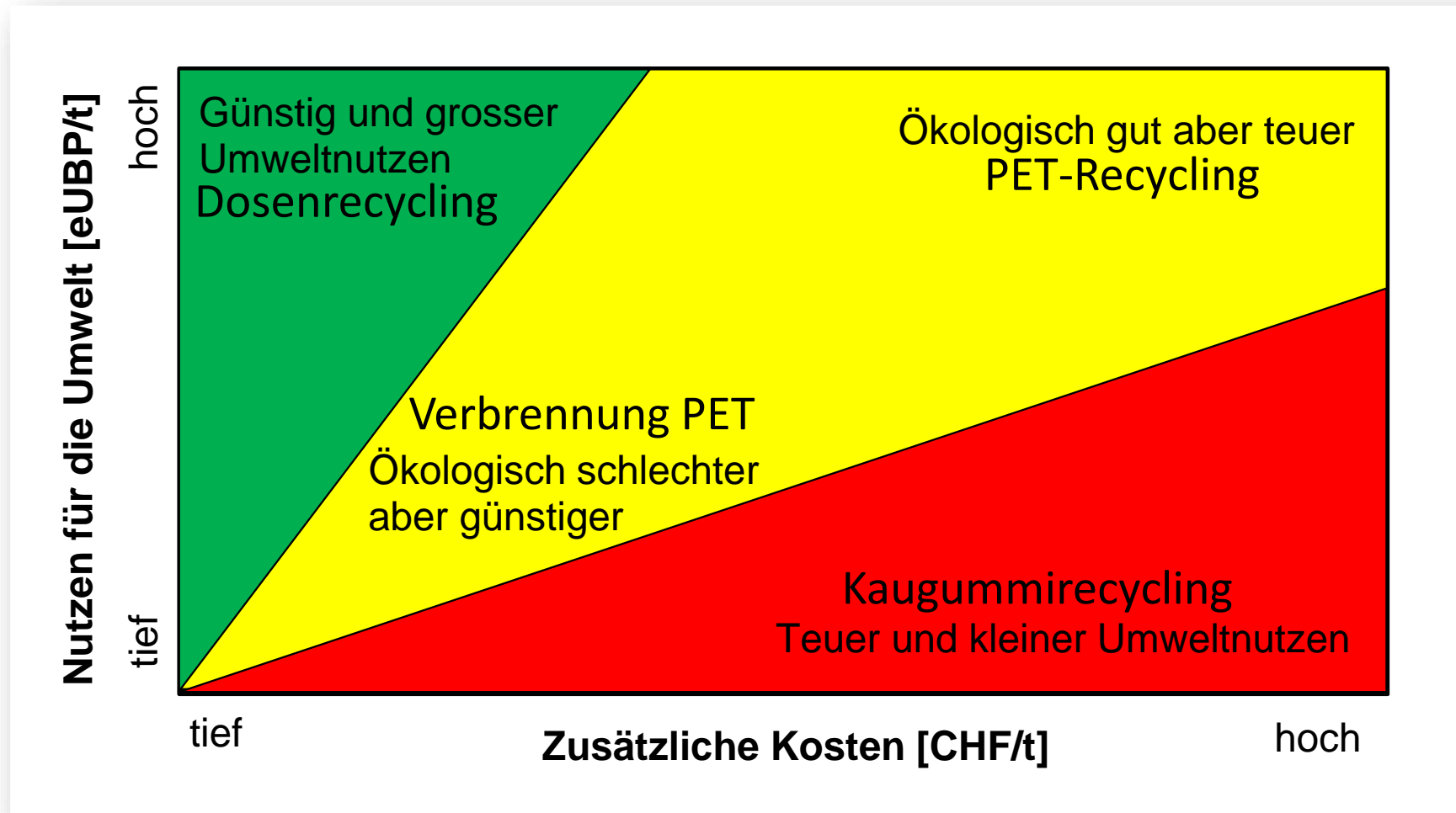
*Teil 1: Grundlagen und ökologische Aspekte*

*Fredy Dinkel, Carbotech AG*

**Teil 2: Kosten/Nutzen-Effizienz**

Rainer Bunge, Hochschule für Technik Rapperswil

# Spannungsfeld: Umweltnutzen/Kosten



# Vergleichsbasis: Referenz- vs. Alternativszenario

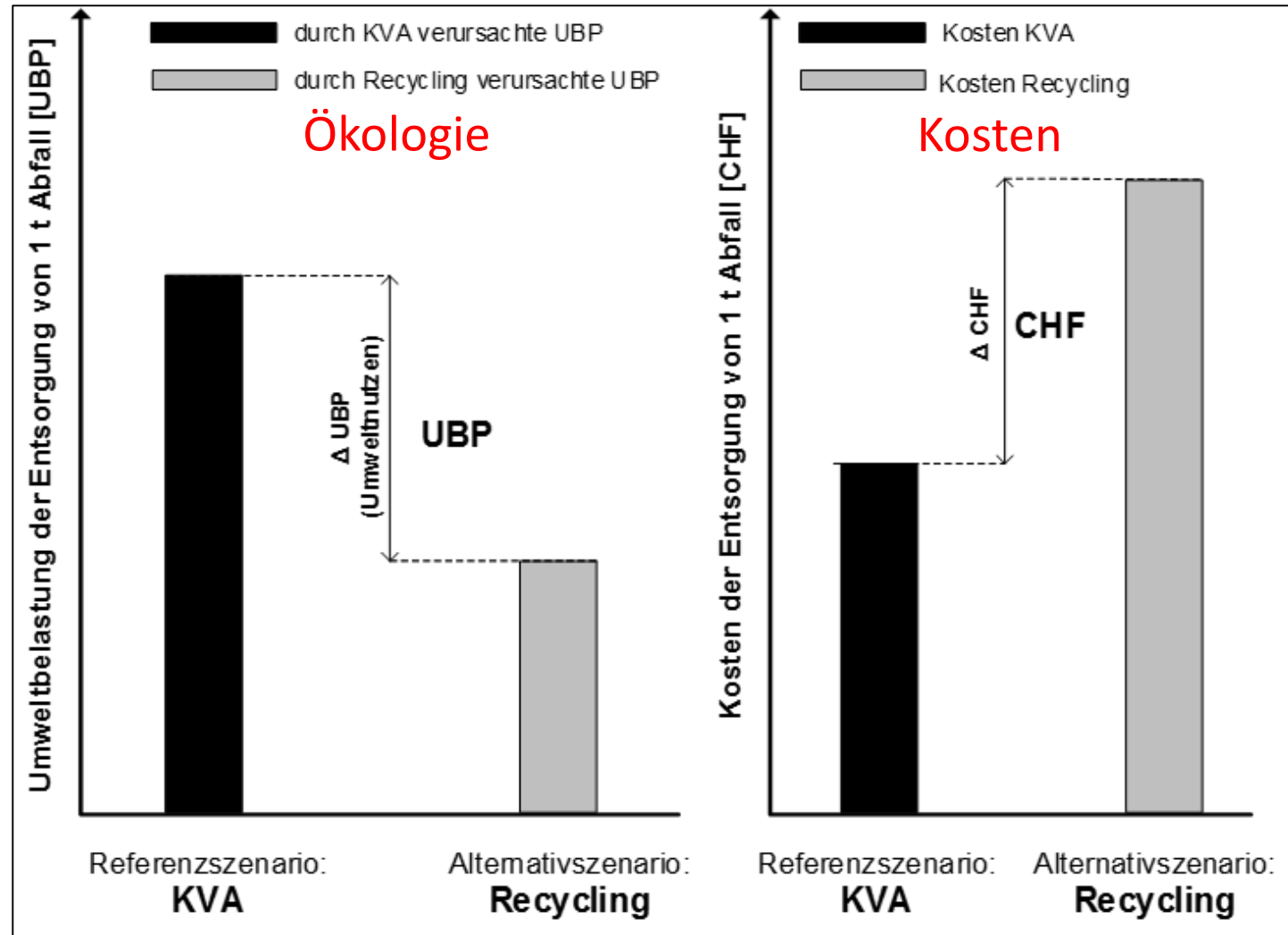


Entsorgung in der KVA mit energetischer Nutzung (Strom und Wärme) vs. Recycling.

Der Umweltnutzen kann durch Umweltbelastungspunkte UBP quantifiziert werden (oder z.B. auch durch CO<sub>2</sub>-Äquivalente).

**Die KVA ist billiger, aber das Recycling ist ökologisch besser.**

**Was nun?**



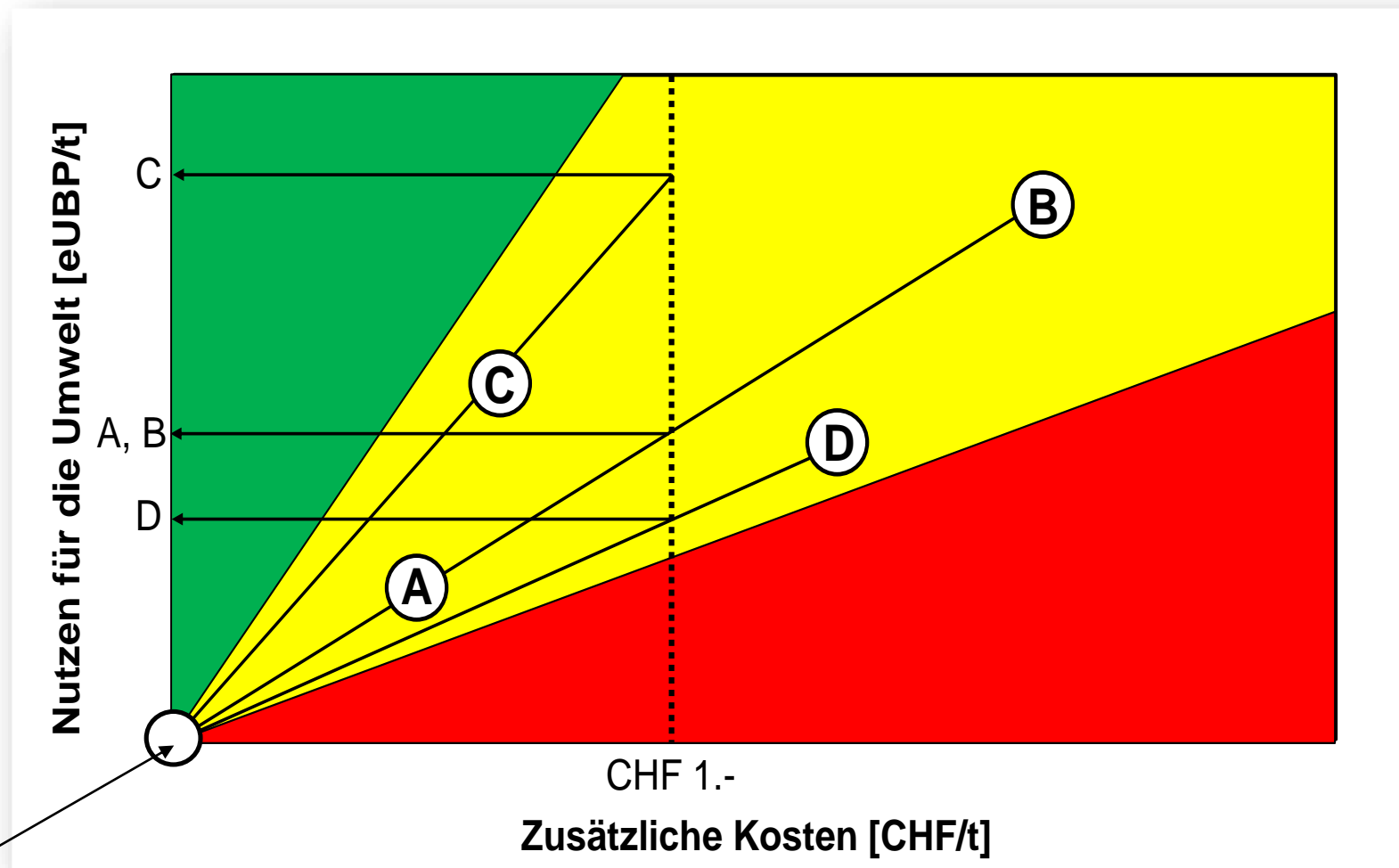
# Methodischer Ansatz: Kosten/Nutzen-Effizienz



Indikator für Ökoeffizienz: SEBI (Specific-Eco-Benefit-Indicator)

$$\begin{aligned} SEBI &= \frac{\text{Nutzen gegenüber Referenzszenario}}{\text{Kosten gegenüber Referenzszenario}} = \frac{\text{vermiedene Umweltauswirkung}}{\text{zusätzliche Kosten}} \\ &= \frac{UBP_{\text{Referenzszenario}} - UB_{\text{Alternativszenario}}}{\text{Kosten}_{\text{Alternativszenario}} - \text{Kosten}_{\text{Referenzszenario}}} \left[ \frac{\text{eingesparte UBP}}{\text{CHF}} \right] \end{aligned}$$

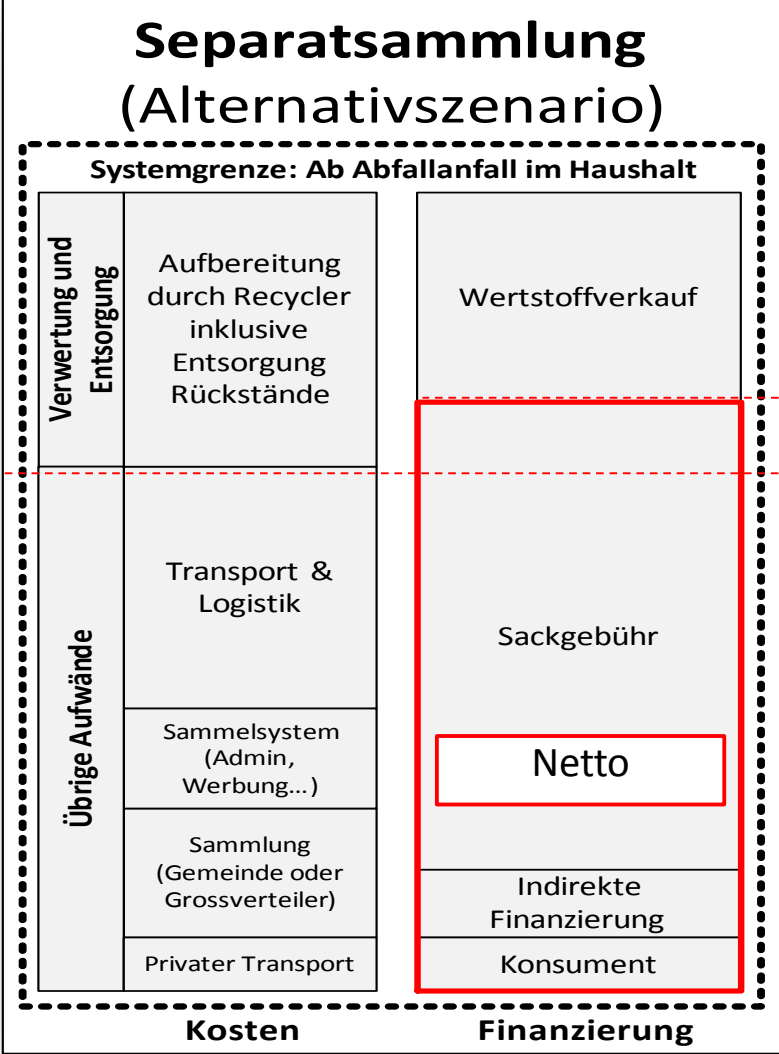
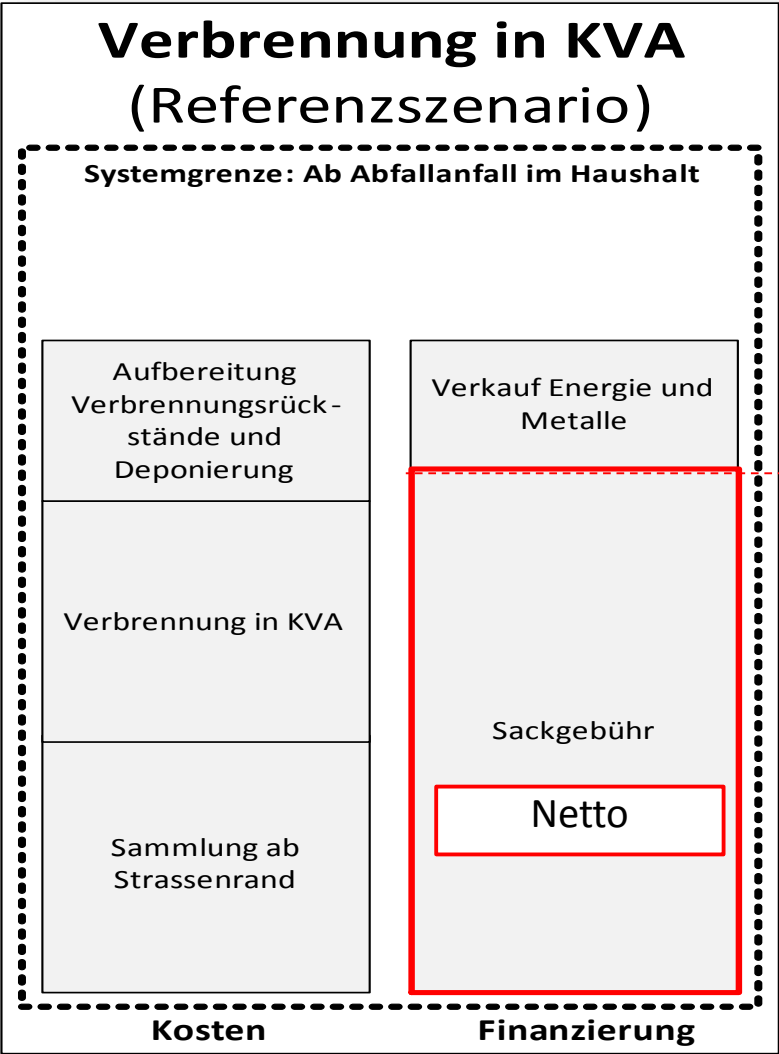
# Kosten-Nutzen-Betrachtung



Referenzszenario:  
Verbrennung KVA

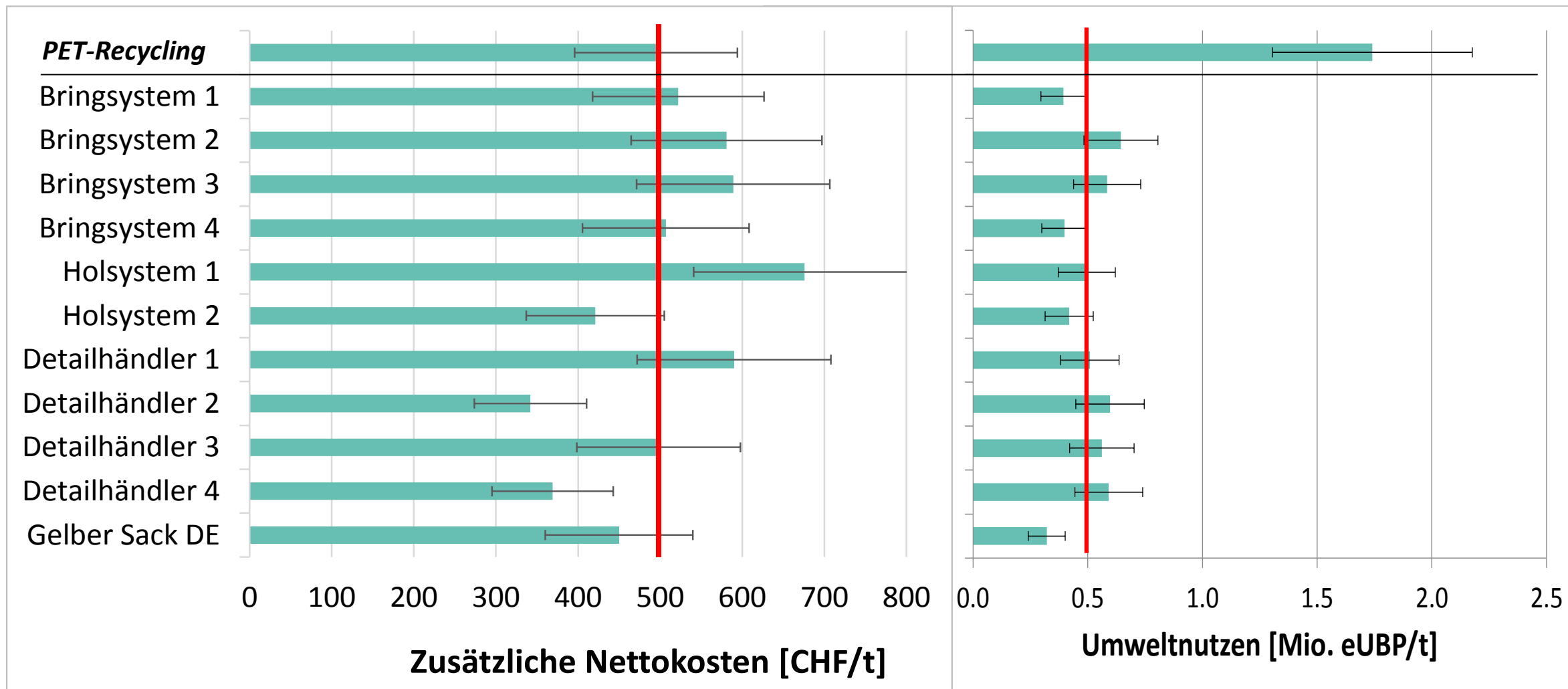
Kosten/Nutzen-Effizienz:  $C > A = B > D$

# Resultate: Kosten



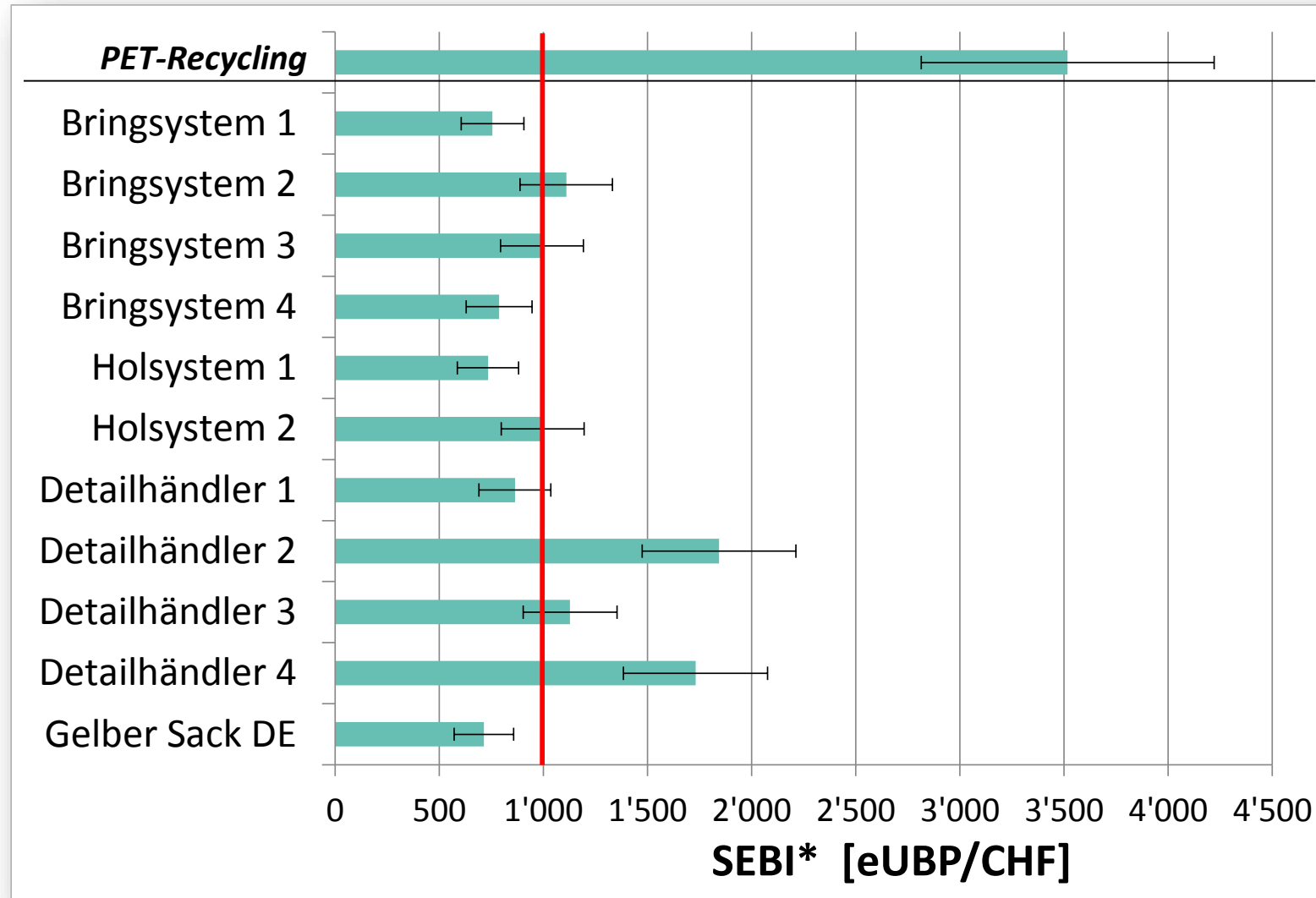
# Kosten Kunststoffrecycling vs. KVA

(ohne Verkaufsstellenverlust bei Detailhändlern, ohne volkswirtschaftliche Kosten)



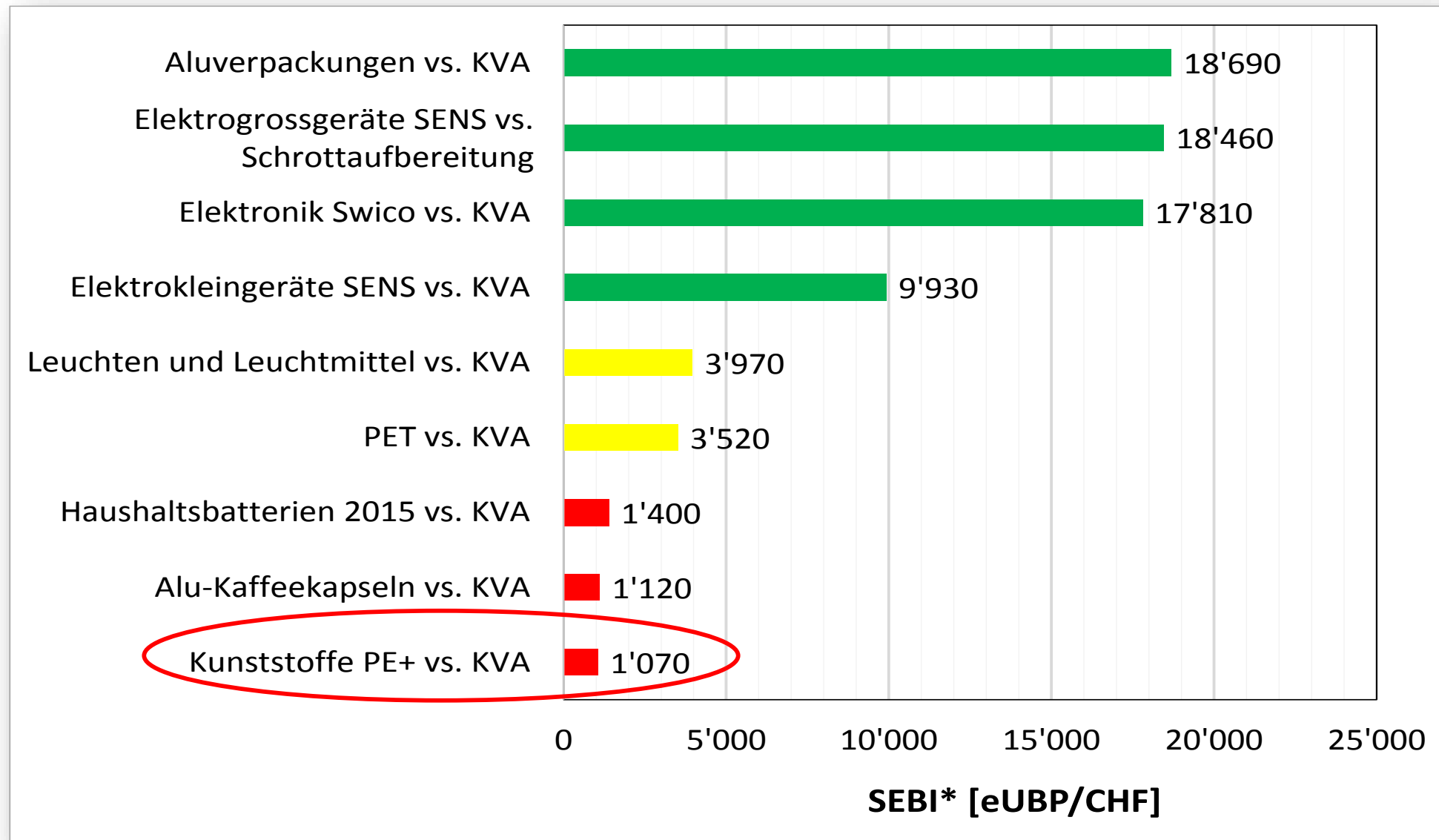
Im Mittel: ca. 500'000 eUBP/500 CHF => SEBI\*=1'000 eUBP/CHF

# Resultate: Ökoeffizienz SEBI Kunststoffsammlensysteme





# Vergleich: SEBI andere Recyclingsysteme



# Fakten und Fiktionen



- Behauptung 1: KuRVE-Studie zeigt, dass eine selektive Sammlung Kosten/Nutzen-effizienter ist als eine Gemischtsammlung. **FALSCH**
- Behauptung 2: Die KuRVE-Studie zeigt, dass eine Gemischtsammlung Kosten/Nutzen-effizienter ist als eine selektive Sammlung. **FALSCH**
- Behauptung 3: Die KuRVE-Studie zeigt, dass der relative Anteil an Rezyklat (Industrierückführungsquote) bei einer selektiven Sammlung höher ist als der bei einer Gemischtsammlung. **RICHTIG**
- Behauptung 4: Die KuRVE-Studie zeigt, dass das ökologische Potenzial einer Gemischtsammlung höher ist als das einer selektiven Sammlung. **RICHTIG**
- Behauptung 5: Die KurVE-Studie zeigt, dass das ökologische Potenzial von Kunststoffsammlungen (selektiv oder gemischt), gemessen am gesamten Umweltimpact des Bürgers, winzig klein ist. **RICHTIG**  
Durch eine Kunststoffsammlung könnte der Bürger pro Jahr 30km Autofahren oder den Konsum von einem Grillsteak (200g) kompensieren.



**Behauptung 6: Mit der Gemischtsammlung erzielt man einen stofflichen Recyclinganteil von fast 80%. **FALSCH.** Realistisch sind 50% (siehe Kuhbag).**

der Kunststoffsammelsack für (fast) x +

https://www.kunststoffsammelsack.ch

## Kunststoff ist nicht wertlos - sammeln lohnt sich.

Heutzutage ist Kunststoff aus unserem Alltag nicht mehr wegzudenken. Dadurch häufen sich in kürzester Zeit Unmengen von Kunststoffabfällen an. Seien dies Lebensmittelverpackungen, Shampoo-Flaschen, Plastiksäcke und sehr viel mehr.

Dank dem Kunststoffsammelsack können Sie Ihre Kunststoffabfälle separat zu sammeln statt in den Kehrachtsack zu werfen. Damit reduzieren Sie Ihren Abfall, schonen die Umwelt und natürliche Ressourcen. Der Kunststoff-Sammelsack ist die praktische und kostengünstige Sammellösung für (fast) jeden Kunststoff.

Der Kunststoff-Sammelsack ist an verschiedenen Verkaufsstellen in den zwei Grössen 60 L und 110 L erhältlich. Der Sack ist vorfinanziert und kann gefüllt gratis abgegeben werden.

Die gesammelten Säcke werden zu Ballen gepresst und mit einer Verwertungsanlage zu Granulat verarbeitet. Wir sind stolz darauf, sagen UND nachweisen zu können, dass über diesen Verwertungsweg fast 80% des gesammelten Materials stofflich verwertet werden kann.

# Fakten und Fiktionen



- Behauptung 7:** Für den einzelnen Konsumenten ist die Kunststoffsammlung billiger als die Entsorgung über den Kehrichtsack. **vordergründig RICHTIG**  
...aber auf Kosten der Gemeinschaft, denn der Kehrichtsack wird dadurch teurer. Analogie zum «Schwarzfahrer» oder zum Versicherungsbetrüger.
- Behauptung 8:** Die Kunststoffsammlung der Grossverteiler ist für den Konsumenten «gratis» **vordergründig RICHTIG**  
...aber wie auch andere Werbemassnahmen der Grossverteiler werden die Kosten der Kunststoffsammlung auf die Produktpreise überwält und so von allen Konsumenten getragen.
- Behauptung 9:** Es gibt eine wissenschaftliche Metastudie des «Institutes für Wirtschaftsstudien Basel» IWSB, deren Resultate den Ergebnissen der Studie KuRve entgegenstehen. **FALSCH**  
Die besagte Studie erfüllt in keiner Weise die Anforderungen an Wissenschaftlichkeit, sondern sie ist eine Stellungnahme der betroffenen Lobbys. Solche Falschdeklarationen untergraben das Vertrauen des Bürgers in die Objektivität der Wissenschaft.

# Fakten und Fiktionen



**Behauptung 10: Die Kunststoffsammlung ist sinnvoll, weil der Konsument sie will. FALSCH**

Im Gegensatz zu «informierten» Kaufentscheidungen wird der Bürger punkto Kunststoffsammlung gezielt desinformiert, z.B. durch Unwahrheiten (80% Recycling...) oder Stellungnahmen von Lobbies, die als objektive wissenschaftliche Studien deklariert sind.

**Behauptung 11: Die KuRVe-Studie kommt zu dem Schluss, dass die Kunststoffsammlung nicht eingeführt werden sollte. FALSCH**

Die Einführung der Kunststoffsammlung wäre eine politische Entscheidung, läge also ausserhalb des Horizonts der KuRVe-Studie. Die Betrachtungen zur Ökoeffizienz und Ökoeffektivität der KuRVe-Studie legen aber nahe, dass für die Umweltbehörden kein objektiver ökologisch/wirtschaftlicher Anlass besteht eine Kunststoffsammlung zu forcieren. Es gibt andere Massnahmen, bei denen das eingesetzte Geld einen wesentlich höheren Nutzen für die Umwelt bringt.

# Fazit



**Ziel:** Die KuRVe-Studie sollte die Frage klären, ob der ökologische Ertrag und die Kosten/Nutzen-Effizienz der «erweiterten Kunststoffsammlungen» im Vergleich mit den bisher installierten Recyclingsystemen so hoch sind, dass eine Einführung von den Behörden mit Nachdruck gefordert werden darf.

**Fazit:** Das Kunststoffrecycling ist zwar ökologisch besser als die Verbrennung, aber teuer (vergleichsweise tiefer SEBI). Eine Förderung durch staatlichen Eingriff, z.B. durch ein Gesetz, erscheint nicht gerechtfertigt.

**Anmerkung:** Eine «freiwillige» Einführung der Kunststoffsammlung, z.B. aufgrund von politischen, psychologischen oder gesellschaftlichen Überlegungen einzelner Kantone oder Gemeinden, kann durchaus in Betracht kommen.

