



Abschätzung der Kosten von Emissionsminderungsmaßnahmen und Instrumenten unter Berücksichtigung des Nutzenverlusts

Alexandra Kuhn, Jochen Theloke, Ulrike Kugler, Rainer Friedrich

Institut für Energiewirtschaft und Rationelle Energieanwendung, Universität Stuttgart

Einleitung

Bei der Entwicklung von Luftreinhaltestrategien werden Maßnahmen bevorzugt, die bei geringen Kosten ein hohes Minderungspotenzial besitzen.

Bisher wurden bei Kostenberechnungen nur Faktorkosten (Investitions- und laufende Kosten) betrachtet. Der durch die Einführung einer Maßnahme entstandene Nutzenverlust wurde jedoch nicht quantifiziert.

Es wird ein Ansatz vorgestellt, wie auch für Zeit-, Komfort- und Wohlfahrtsverluste Größenordnungen von (jährlichen) Kosten abgeschätzt werden können.

Methode

Bestandteile der Kosten sind Faktorkosten und Nutzenverlust. Letzterer wird betrachtet, um ein möglichst vollständiges Bild der Gesamtkosten zu erhalten. Er kann sich in Zeit- oder Komfortverlust manifestieren, im Verlust des aktuellen Status oder dem Unwillen, Arbeitsprozesse umzustellen.

Der Nutzenverlust im Sinne eines Wohlfahrtsverlusts kann über die Preiselastizität eines Gutes bestimmt werden; für den Zeitverlust wird der Wert einer verlorenen Stunde im Verkehr abgeschätzt; für den Komfortverlust die Methode „Hedonic pricing“ angewendet.

Maßnahme / Instrument	Methode	2010	2015	2020
Verm. Verzehr tier. Eiweißes	Elastizität Fleisch: Preis, um Bürger zu vermin. Verzehr zu "zwingen"	$\leq 2,7 \cdot 10^8$	$\leq 1,4 \cdot 10^9$	$\leq 2,7 \cdot 10^9$
Aerosol Sprays	Nutzenverlust nicht quantifizierbar; Produktionskosten neues System	Nicht zutr.	$7,6 \cdot 10^6$	$7,6 \cdot 10^6$
120 km/h auf Autobahnen	Zeitverlust PKW; gesparter Kraftstoff; Infrastrukturkosten; Inform.-kamp.	$-1,3 \cdot 10^7$	$-5,9 \cdot 10^7$	-10^7
80 km/h auf Bundesstraßen	Zeitverlust für PKW; gesparter Kraftstoff; Informationskampagnen	$4 \cdot 10^9$	$4 \cdot 10^9$	$4,4 \cdot 10^9$
Anpassung Dieselsteuer	Gesparter Kraftstoff; Nutzenverlust für Nicht-Auto-Käufer nicht quantifiz.	$-1,81 \cdot 10^8$	$-2,23 \cdot 10^8$	$-2,44 \cdot 10^8$
Umweltzonen (M, B, Ruhrg.)	Marktwertverlust; Straßenschilder; Administration	Nicht zutr.	$3 \cdot 10^8$	Nicht zutr.
Geschw.-begrenz. innerorts	Zeitverlust durch verminderte Geschwindigkeit	$3,03 \cdot 10^{10}$	$3,05 \cdot 10^{10}$	$3,03 \cdot 10^{10}$
Umstieg aufs Fahrrad	Zeitverlust; gesparter Kraftstoff; Informationskampagnen; Infrastruktur	Nicht zutr.	$5,2 \cdot 10^7$	$5,15 \cdot 10^7$
Kraftstoffsparendes Fahren	Gesparter Kraftstoff	$-8,6 \cdot 10^7$	$-9,0 \cdot 10^7$	$-9,3 \cdot 10^7$
Internal. Kosten Flugverkehr	Wohlfahrtsverlust	$2,5 \cdot 10^7$	$2,7 \cdot 10^7$	$2,8 \cdot 10^7$
Emissionsab. Landeentgelte	Nicht quantifizierbar	Nicht quan.	Nicht qu.	Nicht qu.

Abschätzung gesamtwirtschaftlicher Kosten ausgewählter Minderungsmaßnahmen in EUR₂₀₀₀ Die Unsicherheiten sind sehr groß!

Schlussfolgerungen und Ausblick

Erste grobe Abschätzungen von Kosten, inklusive Nutzenverlust für Minderungsmaßnahmen, sind möglich. Jedoch muss eine große Zahl von Annahmen getroffen werden, sodass das Ergebnis sehr unsicher ist. Um die Abschätzung der Kosten zu verbessern, müssen Annahmen verifiziert und verfeinert werden. Anschließend Sensitivitätsanalysen zeigen einen möglichen Rahmen auf, in dem sich die Kosten bewegen.

Ergebnisse

Die Unsicherheiten sind für alle Kosten und die zugrunde liegenden Annahmen sehr hoch. Daher sind auch die Ergebnisse sehr unsicher und zeigen nur mögliche Größenordnungen auf.

Die jährlichen Kosten für die Minderungsoptionen liegen im Bereich von -10^8 bis 10^{10} . Für die Option „Geschwindigkeitsbegrenzung von 120 km/h auf Autobahnen“ liegen die Kosten in der Größenordnung von -10^6 . Allerdings zeigen Sensitivitätsanalysen, dass die Kosten ebenso in der Größenordnung von 10^6 und sogar 10^9 liegen könnten.



Danksagung: Die Verfasser möchten dem Umweltbundesamt für die Finanzierung der Arbeit danken, die im Rahmen von PAREST durchgeführt wurde.

PAREST: Forschungs- und Entwicklungsvorhaben Nr. 206 43 200/01 des Umweltforschungsplans des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, vergeben durch das Umweltbundesamt: „Strategien zur Verminderung der Feinstaubbelastung“ www.parest.de