

Weiterentwicklung konventioneller CO₂-Verminderungskostenkurven - Eine Fallstudie zu fossilen und erneuerbaren Gasen

Strom, Wärmeerzeugung sowie Speicher

Britta KLEINERTZ⁽¹⁾, Andrej GUMINSKI⁽¹⁾, Anika REGETT⁽²⁾

⁽¹⁾ Forschungsgesellschaft für Energiewirtschaft mbH, ⁽²⁾ Forschungsstelle für Energiewirtschaft e.V.

Motivation und zentrale Fragestellung

Zur Erreichung der Klimaziele und der dafür benötigten Umstellung des Energiesystems, ist eine modellbasierte Bewertung verschiedener Transitionspfade genauso essenziell wie eine verständliche Kommunikation der Ergebnisse an wichtige Akteure wie Politik, Wirtschaft und Öffentlichkeit. Hierbei führt eine vereinfachte Darstellung komplexer Sachverhalte zwangsläufig zu einem Kompromiss aus der Einbeziehung aller wichtigen Rahmenbedingungen und der Wahl eines verständlichen Formats. In diesem Zusammenhang werden CO₂-Verminderungskostenkurven (siehe Abbildung 1) kontrovers diskutiert.

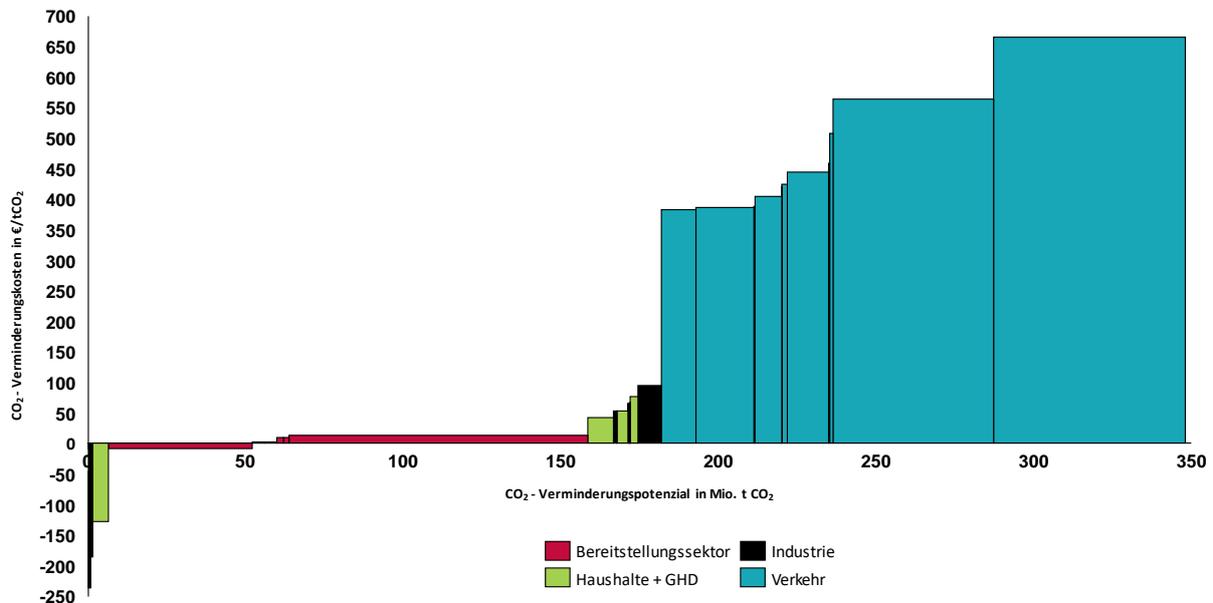


Abbildung 1: Konventionelle Darstellung von CO₂-Verminderungskostenkurven

Konventionelle CO₂-Verminderungskostenkurven ermöglichen den sektroübergreifenden Vergleich verschiedener Maßnahmen zur Reduktion von CO₂-Emissionen. Allerdings führt die stark aggregierte Form der Ergebnisdarstellung dazu, dass eine fundierte Einordnung der Ergebnisse nicht möglich ist oder diese sogar misinterpretiert werden können. In einem neuen Visualisierungsansatz sollen diese Nachteile konventioneller CO₂-Verminderungskostenkurven ausgeglichen werden.

Methodische Vorgangsweise

Beispielhaft werden Ergebnisse für folgende CO₂-Verminderungsmaßnahmen bestimmt: Eine öl- oder kohlebasierte Technologie stellt die Referenztechnologie dar, welche durch eine gasbasierte Technologie substituiert wird. Diese gasbasierten Technologien nutzen entweder konventionelles Erdgas Gase basierend auf Biomasse bzw. Strom.

Zunächst werden die relevanten Kritiken an der konventionellen Darstellung von CO₂-Verminderungskosten dargestellt. Einer der wichtigsten Kritikpunkte ist, dass die in der Abbildung

¹ Jungautor, Am Blütenanger 71, 81671 München, +49 (0)89-158121-39, BKleinertz@ffe.de, www.ffegmbh.de

dargestellten Ergebnisse zu aggregiert sind, um den Grund der Höhe der Verminderungskosten nachzuvollziehen. Daher wird eine disaggregierte Darstellung erarbeitet, welche die wichtigsten Komponenten der Berechnungsformel für CO₂-Verminderungskosten darstellt.

Des Weiteren wird eine Visualisierung erarbeitet, welche es ermöglicht aktuell bestehende Fehlanreize für auf die Reduktion der CO₂-Emissionen (z.B. Steuervergünstigungen) zu ermitteln. Hierfür wird in der Darstellung zwischen einer Systemsicht und einer Akteurssicht unterschieden.

Ergebnisse und Schlussfolgerungen

Es wurde eine Methodik und Visualisierung entwickelt, welche den Raum für Fehlinterpretationen von Treibhausgaserminderungskostenkurven reduziert. Darüber hinaus ermöglicht diese die Ableitung von Sensitivitäten (siehe Abbildung 2).

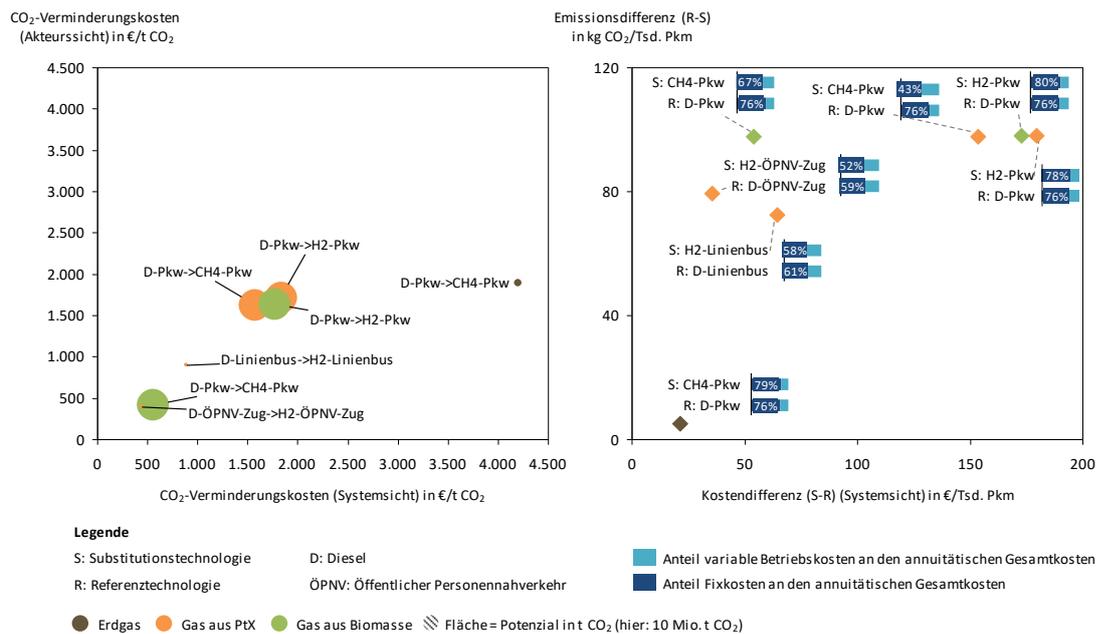


Abbildung 2: CO₂-Verminderungskosten aus System- und Akteurssicht (links) sowie Kosten- und Emissionsdifferenz bezogen auf Personenkilometer (Pkm) (rechts) für den Individualverkehr in 2015

Im Bereich der Niedertemperatur-Wärmeversorgung zeichnen sich niedrige CO₂-Verminderungskosten ab, in einigen Fällen werden sogar Kosteneinsparungen erzielt. Zur Bereitstellung von Prozesswärme bei hohen Temperaturen sowie im privaten Verkehr sind die Kosten für die CO₂-Reduktion jedoch sehr hoch.

Bis 2030 kommt es zu einer sektorübergreifenden Senkung der CO₂-Vermeidungskosten, die hauptsächlich auf die erwarteten sinkenden Kosten für stromabhängige erneuerbare Gase zurückzuführen ist.