

INTERNAL CARBON PRICING FÜR NETZBETREIBER

M. Sc. Madeleine JENDERNALIK¹, Prof. Dr. Lars JENDERNALIK²,
Prof. Dr. Christian REHTANZ, Dr. Thomas WIESNER

Zielsetzung

Die Transformation von Netzbetreibern zur Klimaneutralität ist eine große Herausforderung. CO₂-mindernde Maßnahmen sind häufig mit teils großen Investitionen verbunden und müssen im Umsetzungsportfolio eines Unternehmens ebenfalls in der Wirtschaftlichkeit bestehen, um umgesetzt werden zu können. Hier gilt es den Mehrwert solcher Maßnahmen im Sinne einer CO₂-Reduktion vergleichbar darzustellen und eine Entscheidungsgrundlage zu schaffen. Eine Möglichkeit bietet die interne CO₂-Bepreisung bzw. die monetäre Abbildung der entsprechenden Minderungseffekte. In diesem Beitrag wird eine mögliche Methode sowie die Anwendung dieses Internal Carbon Pricing dargestellt.

Grundlagen

Gesetzliche Vorgaben auf nationaler und europäischer Ebene haben eine immer höhere Relevanz für externe und interne CO₂-Bepreisungen. Zu diesen bereits bestehenden und geplanten Vorgaben gehören unter anderem der Emissionshandel in Deutschland und der Europäischen Union, die bevorstehende F-Gas-Verordnung und das Anti-Greenwashing-Gesetz. Die hier entwickelte Methodik der internen CO₂-Bepreisung stellt eine weitere Rahmenbedingung her, die zur Beschleunigung des Pfades zur Klimaneutralität führt. Aktivitäten im Bereich der Nachhaltigkeit bekommen für Unternehmen vor dem Hintergrund der Corporate Sustainability Reporting Directive und der EU-Taxonomie eine immer höhere Bedeutung.

Methode

Zur Vorbereitung des Modells muss berechnet werden, wie hoch die maßnahmenspezifischen Investitionen und jährlichen Betriebskosten ausfallen, um die jeweiligen Emissionseinsparungen zu bewerkstelligen. Diese maßnahmenspezifischen Kosten (MSK) werden pro Tonne CO₂-Äquivalent (CO₂e) angegeben, um die Maßnahmen miteinander vergleichen und anschließend nach ihren relativen Kosten sortieren zu können. Die Grundidee des Modells zur Bestimmung eines Internal Carbon Prices (ICP) ist auf einem Merit-Order Ansatz gestützt, in welchem alle Maßnahmen aus einem zuvor erstellten Maßnahmenkatalog nach ihren jeweiligen MSK aufsteigend sortiert werden. Mithilfe eines Balkendiagramms, in welchem die Balkenbreite der CO₂e-Einsparung in Tonnen CO₂e für jeden Maßnahmenblock entspricht, kann die kumulierte Einsparung betrachtet werden. Insgesamt betragen die zu reduzierenden und zu substituierenden CO₂e-Emissionen im Beispiel noch 30.000 t CO₂e, weswegen in der Abbildung 1 dieser Wert zur Deckelung der Gesamtemissionen erreicht werden muss. Alle Maßnahmen, die negative MSK besitzen, bedeuten eine mögliche Einsparung von Emissionen und Kosten für den Netzbetreiber. Diese sollen daher in jedem Fall weitestgehend umgesetzt werden. Zur besseren Übersicht sind die Maßnahmen noch farblich in die Kategorien der Reduktion und Substitution aufgeteilt, die Kompensation wird erst im finalen Schritt betrachtet. In der Abbildung wird nun zusätzlich der jeweilige Durchschnittswert der kumulierten Kosten, gewichtet nach ihrem einzelnen Einsparpotential, eingezeichnet (blaue Kurve). In der Summe aller Maßnahmen ergibt sich bei der hier gezeigten Beispielrechnung ein durchschnittlicher MSK von 105 € pro t CO₂e. Dieser Durchschnittswert bestimmt die Grenze, bis zu welcher Maßnahmen umgesetzt werden sollen.

¹ Westnetz GmbH, Florianstr. 15-21, madeleine.jendernalik@tu-dortmund.de

² Westnetz GmbH, Florianstr. 15-21, lars.jendernalik@westnetz.de, www.westnetz.de

³ TU Dortmund ie3, Emil-Figge-Straße 70, +49 231 755 2396, christian.rehtanz@tu-dortmund.de, www.ie3.eit.tu-dortmund.de

⁴ Westnetz GmbH, Florianstr. 15-21, thomas.wiesner@westnetz.de, www.westnetz.de

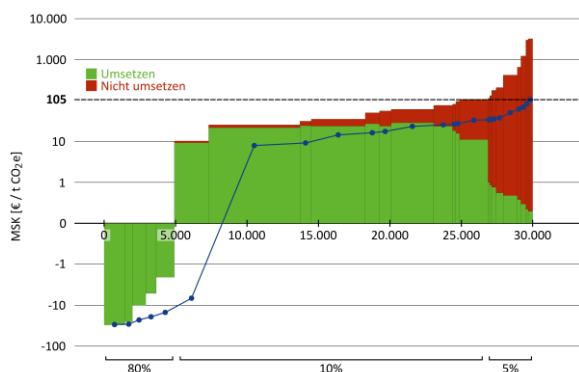


Abbildung 1: Modellansatz vor der Optimierung

Das annuitätische Budget kann indirekt als Integral der einzelnen Balken bis zu dieser Grenze abgeschätzt werden. In dem Beispiel ergibt dies ein Budget in Höhe von 1,2 Mio € (bei 3,1 Mio € der gesamten annuitätischen Kosten aller Maßnahmen). Hiermit können im Sinne des Pareto-Prinzips bereits etwa 90 % der CO₂e-Emissionen aus dem Maßnahmenkatalog für Reduktion und Substitution gemindert werden. Jeder Maßnahme wird außerdem ein Mindestprozentsatz zugeordnet, da auch ineffizientere Maßnahmen aufgrund der Portfoliodiversität und des Gleichzeitigkeitsfaktor bei der Umsetzung von Maßnahmenblöcken beachtet werden. Die Maßnahmen mit negativen MSK haben pauschal einen Prozentsatz von 80 % erhalten, die Maßnahmen bis zur Budgetgrenze 10 % und alle weiteren 5 %. Daher kommt es zu einer Umverteilung des Gesamtbudgets an der Budgetgrenze durch die Einbindung aller Maßnahmen.

Abbildung 2 zeigt dieses Modell mit realitätsnahen Beispielwerten, nachdem bereits die Optimierung der Verteilung der Maßnahmen, zur Maximierung der CO₂e-Einsparung unter Einhaltung des zuvor berechneten Budgets, erfolgt ist. Der ICP lässt sich als gewichteter Durchschnittswert der MSK nach der CO₂e-Einsparung berechnen. In diesem Beispiel liegt der ICP bei ungefähr 27 € pro Tonne CO₂e.

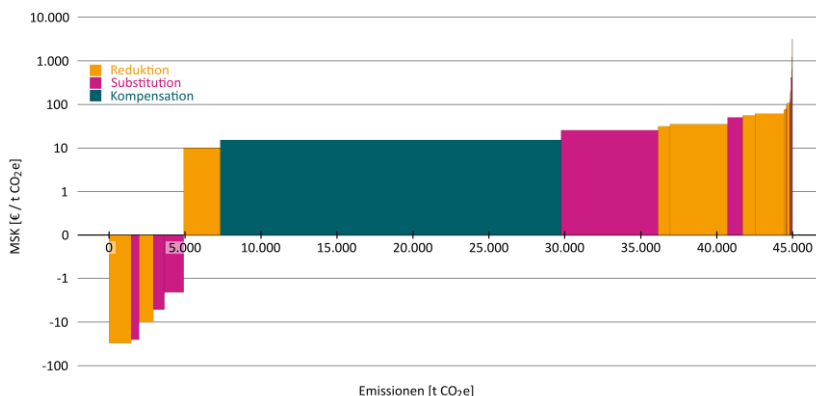


Abbildung 2: Optimierte Verteilung der Maßnahmen

Anwendung

Liegt der berechnete ICP unterhalb des externen Marktpreises, so handelt es sich um eine Outperformance, da es für den Netzbetreiber wirtschaftlicher wäre die Maßnahmen umzusetzen, anstatt direkt oder indirekt den Marktpreis zu zahlen. Die Differenz der beiden Preise pro Tonne CO₂e multipliziert mit den Gesamtemissionen ergibt dann ein eingespartes Budget, welches für andere nachhaltige Projekte eingesetzt werden kann, und welche wiederum an die Stakeholder kommuniziert werden können. Außerdem wird mit der Umsetzung realer Maßnahmen innerhalb des Unternehmens die Gefahr des Greenwashing reduziert. Weiterhin kann das zukünftig benötigte Investitionsbudget abgeschätzt werden. Mithilfe von Tools wie einem Dashboard kann auch innerhalb des Unternehmens Transparenz für die Maßnahmen und deren Kosten und Emissionseinsparung geschaffen werden.