

CO₂ und CCS in der Industrie

Neben den energiebedingten CO₂-Emissionen, die bei der Verstromung fossiler Energieträger wie beispielsweise der Kohle entstehen, tragen auch prozessbedingte CO₂-Emissionen zur Erhöhung der CO₂-Konzentration in der Atmosphäre bei. Dieses Industrie-CO₂ entsteht beispielsweise bei chemischen Prozessen im Rahmen der energieintensiven Produktion von Zement, Stahl und Aluminium sowie in der der

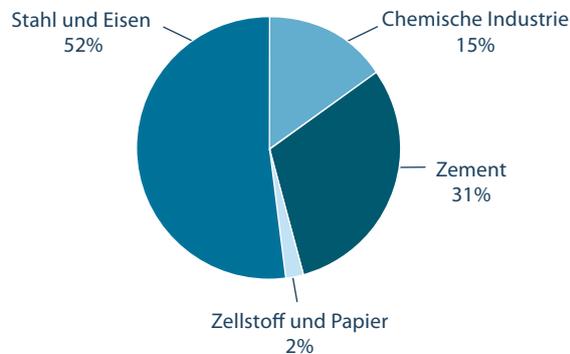
Petrochemie. CO₂-Emissionen aus Industrieprozessen, die mit 80 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalenten immerhin zehn Prozent des jährlichen CO₂-Ausstoßes in Deutschland ausmachen, können auch dann nicht vermieden werden, wenn Stahl- und Zementwerke die notwendige Energie ausschließlich aus erneuerbaren Energien beziehen würden.

Auch für die Industrie gilt: Die Steigerung der Energieeffizienz ist zentrales Gebot. Allerdings reicht diese selbst in Kombination mit neuen CO₂-armen Produktionsprozessen nicht aus, um den Ausstoß des Klimagases um das notwendige Maß zu reduzieren. So zeigen erste Ergebnisse, dass die für die Klimaschutzziele erforderlichen CO₂-Emissionsminderungen nur im gemeinsamen Einsatz mit der Klimaschutztechnologie CCS erreicht werden können.

Soviel CO₂ entsteht durchschnittlich prozessbedingt bei der Herstellung von

1 t Rohstahl	912 kg	
1 t Zement	383 kg	
1 t Kalk	785 kg	
1 t Glas*	200 kg	*aus reinen Rohstoffen

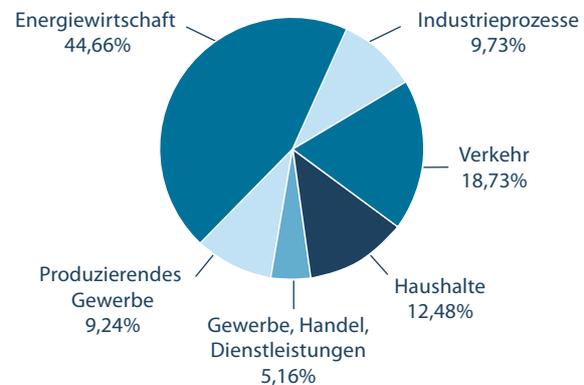
Weltweites Einsparpotenzial bei prozessbedingten CO₂-Emissionen durch CCS



Quelle: IEA, Energy Technology Perspectives 2010

Das konservative Szenario der IEA zeigt, dass durch den Einsatz von CCS prozessbedingte CO₂-Emissionen bis 2050 weltweit um 1,7 Gt reduziert werden könnten. Die optimistische Schätzung geht sogar von bis zu 2,5 Gt CO₂ aus.

CO₂- Ausstoß in Deutschland nach Sektoren (2008)



Quelle: UBA, 2010

Den größten Anteil an den CO₂-Emissionen in Deutschland hat nach wie vor die Energiewirtschaft. Insgesamt sind die CO₂-Emissionen gegenüber dem Basisjahr 1990 um 19,3 Prozent zurückgegangen.



Aufgaben:

1. Durch welche Prozesse entsteht bei der Herstellung bestimmter Rohstoffe (z.B. Stahl, Zement oder Kalk) CO₂? Warum lässt sich die Entstehung von CO₂ bei diesen Industrieprozessen nicht ohne Weiteres reduzieren?
2. Im Jahr 2008 betrug der CO₂-Ausstoß in Deutschland 833 Millionen t CO₂-Äquivalente. Berechne anhand der sektoralen CO₂-Zahlen aus dem Tortendiagramm, wie hoch der CO₂-Ausstoß in den einzelnen Sektoren in CO₂-Äquivalenten war.