

**Zur Frage 3):**

3) Wie hoch sind die jährlichen Emissionen (CO<sub>2</sub> und Methan) aus der deutschen petrochemischen Industrie?

a) Wie werden diese Emissionen gemessen?

b) Wie hoch sind die entsprechenden Vorkettenemissionen (upstream/Importemissionen)?

c) Wie viel der Emissionen entfällt auf die Produktion von Plastikpellets/Ethylen?

Antwort:

Zu Treibhausgasemissionen kann das Umweltbundesamt detailliertere Informationen liefern – es gibt aber einige Besonderheiten, leider können wir somit nur Teile Ihrer Frage detailliert genug beantworten. Dabei ist zu unterscheiden, dass einerseits die Deutsche Emissionshandelsstelle über Anlagendaten zu Stoffen und Kohlendioxidemissionen verfügt und andererseits aus den Daten der Nationalen Emissionsinventare die Frage nach den Methanemissionen beantwortet werden kann. Die Zuordnung unserer Antworten zu den Fragen 3a) bis 3c) sollten Sie bitte nach eigenem Ermessen vornehmen – Sie werden das inhaltlich erkennen. D.h. aber auch, dass die von den einzelnen Facheinheiten im UBA ermittelten Emissionen nicht in Beziehung gesetzt werden können. Gegen solche Vergleiche spricht auch die Zuordnung, dass z.B. die Emissionen der Steam-cracker an Raffineriestandorten im Emissionshandel den Raffinerien zugeordnet werden, wohingegen in der Nationalen Treibhausgasemissionsberichterstattung die nicht-energiebedingten Emissionen der Steam-cracker an Raffineriestandorten der chemischen Industrie zugeordnet werden.

Aus Sicht des Vollzugs des Europäischen Emissionshandels:

Die von Ihnen abgefragten Daten zur petrochemischen Industrie liegen uns in der von Ihnen abgefragten Form nicht vor. Stattdessen beziehen sich die Antworten auf Auswertungen für den veröffentlichten „VET-Bericht“ ([https://www.dehst.de/SharedDocs/downloads/DE/publikationen/VET-Bericht-2020.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=4](https://www.dehst.de/SharedDocs/downloads/DE/publikationen/VET-Bericht-2020.pdf?__blob=publicationFile&v=4)) aus dem Jahr 2020.

Die CO<sub>2</sub>-Emissionen der Anlagen zur Herstellung von organischen Grundchemikalien betragen rund 7,5 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äq im Jahr 2020 (aus 117 Anlagen).

Die CO<sub>2</sub>-Emissionen der Anlagen zur Herstellung von Polymeren betragen rund 0,1 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äq im Jahr 2020 (aus 41 Anlagen).

Die Anlagen der petrochemischen Industrie unterfallen dem EU Emissionshandel als Anlagen zur Herstellung organischer Grundchemikalien. Informationen zu den direkten CO<sub>2</sub> Emissionen dieser Anlagen liegen vor.

Die direkten CO<sub>2</sub>-Emissionen der emissionshandelspflichtigen Anlagen zur Herstellung von organischen Grundchemikalien und zur Herstellung von Polymeren beziehen sich nur auf diejenigen Anlagen, die den für die Emissionshandelspflicht relevanten Schwellenwert für die Produktionsleistung von 100 Tonnen pro Tag überschreiten. Insofern ist es auf Basis der vorliegenden Daten nicht möglich, die gesamten CO<sub>2</sub>-Emissionen der deutschen petrochemischen Industrie anzugeben. Der „Zusatzbeitrag“ der nicht emissionshandelspflichtigen Anlagen wird jedoch als gering angenommen. Auch an einigen Raffineriestandorten werden Cracker betrieben. Deren Emissionen werden zusammen mit den übrigen Emissionen der Raffinerie erfasst und sind dieser Branche zugeordnet und in den angegebenen Daten nicht enthalten.

Eine Zuordnung der angegebenen CO<sub>2</sub>-Emissionen auf die Produktion von Ethylen bzw. Plastikpellets ist aus folgenden Gründen nicht möglich:

Ethylen wird in integrierten Produktionsprozessen zusammen mit anderen organischen Grundchemikalien produziert, eine Zuordnung von CO<sub>2</sub>-Emissionen aus den betreffenden Anlagen auf die Einzelprodukte Ethylen, Propylen, Aromaten u.a. liegt nicht vor. Weiterhin können auch CO<sub>2</sub>-Emissionen zur Herstellung von Plastikpellets nicht aus den vorhandenen Daten abgeleitet werden. Dies liegt daran, dass nur eine Teilmenge der CO<sub>2</sub>-Emissionen aus der Polymerherstellung mit der Produktion von Plastikpellets zusammenhängt. Diese Teilmenge kann den Emissionsberichten der Anlagen zur Herstellung von Polymeren nicht entnommen werden. Dem EU ETS unterfallen auch nicht alle Anlagen zur Herstellung von Polymeren, sondern nur Anlagen zur Herstellung von Polyethylen, Polypropylen, Polystyrol, Polyvinylchlorid, Polycarbonate, Polyamide, Polyurethane, Silikone.

Die Angaben zu den Emissionen im EU Emissionshandel umfassen nur die direkten Emissionen der Anlagen. Die Emissionen aus der Bereitstellung von Strom und Wärme sind hierin nicht enthalten. Diese sind den Energieanlagen zugeordnet. Insbesondere bei der Herstellung von Polymeren haben diese gegenüber den direkten Emissionen eine hohe Bedeutung.

Aus Sicht Nationaler Inventarberichterstattung (UNFCCC, Kyoto, Paris):

Berechnungen zu CO<sub>2</sub>-Emissionen aus dem Einsatz von Brennstoffen finden nicht in der notwendigen Detaillierung statt. Die Frage nach den Methanemissionen als sogenannte Prozessemission lässt sich für einzelne Produkte aus den Nationalen Treibhausgasinventaren beantworten. Die zugehörige Tabelle ‚CH<sub>4</sub>-EM Petrochemie‘ enthält zwei Datenreihen ab 2011. Eine Zeitreihe benennt die sogenannten Prozessemissionen für Ethylen und eine Zeitreihe für die Summe anderer Produkte. Beide Zeitreihen sind einmal in physikalischen Kilotonnen angegeben und einmal umgerechnet in Kohlendioxidäquivalente. Weitere Produkte aus der Summenangabe können wir aus Gründen des Statistikgeheimnis nicht ausweisen. Da Methan-Emissionen mittels internationaler Referenzwerte, sogenannter Standard-Emissionsfaktoren, berechnet werden, liegen diese sehr wahrscheinlich deutlich über den realen Emissionen (konservativer Ansatz).