

Anlage 35

Energiebedarf der treibhausgasneutralen Industrie

Alle industriellen Prozesse werden – soweit möglich – auf Wasserstoff oder Strom umgestellt. Dort, wo auch künftig Kohlenstoff gebraucht wird, wird auf E-Methan umgestellt. Der Bedarf an »klassischem« Industriestrom liegt heute bei 232 TWh.¹ Wir gehen davon aus, dass durch Effizienzmaßnahmen und Einsparungen eine Minderung des Bedarfs um 20% erreicht werden kann. Der Bedarf läge dann bei 190 TWh. Für E-Methan rechnet das Umweltbundesamt mit ca. 130 TWh.² Wir schätzen vorsichtig mit 140 TWh. Zusätzlich wird mit 55 TWh Fernwärme und 15 TWh Wärme aus industrieeigenen Solarthermieanlagen gerechnet (siehe dazu auch Anlage 29).

Stahlherstellung

Der BDI schätzt den zusätzlichen Strombedarf für klimaneutrale Stahlherstellung auf 130–190 TWh.³ Das Jülich Forschungszentrum schätzt den Wasserstoffbedarf der Stahlherstellung bei einem 59%igen Anteil des Direktreduktionsverfahrens auf 46 TWh Wasserstoff – ähnlich das Umweltbundesamt mit ca. 45 TWh Wasserstoff, aber nur ca. 85 TWh Strom.⁴ Wir rechnen daher mit einem Strombedarf von 150 TWh und einem Wasserstoffbedarf von 50 TWh.

Chemie-Industrie

Der BDI beziffert den Strombedarf für klimaneutrale Ammoniakherstellung auf 30 TWh. Das Umweltbundesamt rechnet für die gesamte Chemie-Industrie mit einem Bedarf von ungefähr 80 TWh Strom und 55 TWh E-/Bio-Brennstoffe.⁵ Wir rechnen vorsichtig mit 90 TWh Strom und 60 TWh E-/Bio-Brennstoffen. Als Rohstoff für die Chemie-Industrie kommt neben Methan auch Biomasse infrage.

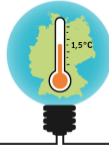
¹ Siehe UBA 2018/9

² Siehe UBA 2019/16

³ Siehe BDI 2018

⁴ Siehe IEK 2019, UBA 2019/16

⁵ Siehe BDI 2018, UBA 2019/16



Rohstoffe für die Chemie-Industrie

Der enorme Bedarf der Chemie-Industrie an Ersatzrohstoffen für die fossilen Rohstoffe zur stofflichen Nutzung ist hier noch nicht berücksichtigt. Wir rechnen damit, dass er erst schrittweise ab 2040 anfällt und der Bedarf an Brennstoffen parallel zur Umstellung sinken wird. Basis für die Umstellung werden Biomasse und E-Methan sein. Wir schätzen, dass dann jedoch nur noch die Hälfte der heute benötigten fossilen Rohstoffe ersetzt werden muss, da angenommen wird, dass bis 2050 ein Teil der Kunststoffproduktion entfällt (z.B. bei Verpackungen), ein Teil durch nachwachsende Rohstoffe ersetzt wird und ein erheblicher Teil durch Recycling zurückgewonnen wird. Wir gehen zugleich davon aus, dass sich bis dahin der Energiebedarf in den Wohnhäusern durch die fortschreitende energietechnische Sanierung und im Verkehr noch erheblich reduzieren wird, sodass sich diese Veränderungen in der Summe in etwa ausgleichen können und der Primärenergiebedarf nicht wieder steigen wird.