

Erzeugung Wasserstoff – technologischer Überblick und Einordnung verschiedener Verfahren

Tom Smolinka
Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE, Freiburg

Zusammenfassung

Wasserstoff ist seit über 100 Jahren ein wichtiger Grundstoff in der (petro-)chemischen Industrie, der heutzutage vor allem durch Dampfreformierung aus Erdgas gewonnen wird. Mit dem zunehmenden Ausbau erneuerbarer Energien wie Wind und Solar wächst die Bedeutung von Wasserstoff und seiner Derivate als stofflicher Energieträger und Speichermedium für die Transformation des Energiesystems. Das zentrale Herstellungsverfahren von Wasserstoff aus erneuerbaren Energien ist die elektrochemische Wasserspaltung, auch Wasserelektrolyse genannt. Ferner können auch photoelektrochemische und photokatalytische, solarthermochemische und photobiologische Prozesse aus solarer Energie direkt Wasserstoff oder andere chemische Energieträger erzeugen. Darüber ist die Produktion von Wasserstoff auch aus biogenen Quellen und Reststoffen durch Verfahren wie die Fermentation, Reformierung, Vergasung, Pyrolyse und Plasmalyse möglich. Der Vortrag liefert einen Überblick über diese Verfahren, diskutiert ihre Vor- und Nachteile und vergleicht sie mit den konventionellen Verfahren, welche Wasserstoff aus fossilen Energieträgern erzeugen.