

Literatur

- [1] Umweltbundesamt, Nationale Trendtabellen für die deutsche Berichterstattung atmosphärischer Emissionen 1990–2017: Endstand zur Berichterstattung 2019. [Online] Verfügbar unter:
www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/361/dokumente/2018_12_19_em_entwicklung_in_d_trendtabelle_thg_v1.0.1_0.xlsx. Zugriff am: Okt. 08 2019.
- [2] Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit, Hg., „Klimaschutz in Zahlen: Fakten, Trends und Impulse deutsche Klimapolitik“, Berlin, Mai. 2019. [Online] Verfügbar unter:
www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Pool/Broschueren/klimaschutz_zahlen_2019_broschue_re_bf.pdf. Zugriff am: Okt. 08 2019.
- [3] U. Kramer, „Defossilisierung des Transportsektors: Optionen und Voraussetzungen in Deutschland“, Frankfurt, 2018. [Online] Verfügbar unter: www.fvv-net.de/fileadmin/user_upload/medien/materialien/FVV__Kraftstoffe__Studie_Defossilisierung__R586_final_v.3_2019-06-14__DE.pdf. Zugriff am: Okt. 08 2019.
- [4] P. Schmidt, W. Zittel, W. Weindorf und T. Raksha, „Renewables in Transport 2050: Empowering a sustainable mobility future with zero emission fuels from renewable electricity“. Kraftstoffstudie II, Frankfurt am Main, Jan. 2016. [Online] Verfügbar unter: www.fvv-net.de/fileadmin/user_upload/medien/aktuelles/FVV_H1086_Renewables_in_Transport_2050_-_Kraftstoffstudie_II.pdf. Zugriff am: Apr. 23 2018.
- [5] J. Perner, M. Unteutsch und A. Lövenich, „Die zukünftigen -Kosten strombasierter synthetischer Brennstoffe“, Feb. 2018. [Online] Verfügbar unter: www.agora-energiewende.de/fileadmin/Projekte/2017/SynKost_2050/Agora_SynCost-Studie_WEB.pdf. Zugriff am: Apr. 23 2018.
- [6] S. Siegemund et al., „The potential of electricity-based fuels for low-emission transport in the EU“, Berlin, Nov. 2017. [Online] Verfügbar unter:
www.vda.de/dam/vda/publications/2017/E-Fuels-Study/E-Fuels%20Study.pdf. Zugriff am: Apr. 23 2018.
- [7] J. Adolf et al., „Shell Wasserstoff-Studie - Energie der Zukunft?: Nachhaltige Mobilität durch Brennstoffzelle und H₂“, Hamburg, 2017. [Online] Verfügbar unter:
www.shell.de/medien/shell-publikationen/shell-hydrogen-study/_jcr_content/par/toptasks_e705.stream/1497968981764/0c6e4c3c838e73351b155af

a848c829977d9f0348d9bf21fdfe9643a0fde3151/shell-wasserstoff-studie-2017.pdf. Zugriff am: Sep. 08 2017.

- [8] A. Ursua, L. M. Gandia und P. Sanchis, „Hydrogen Production From Water Electrolysis: Current Status and Future Trends“, Proc. IEEE, Jg. 100, Nr. 2, S. 410–426, 2012.
- [9] D. Trimis und S. Anger, „Potenzial der thermisch integrierten Hochtemperaturelektrolyse und Methanisierung für die Energiespeicherung durch Power-to-Gas (PtG)“, gwf-Gas | Erdgas, S. 51–59, 2014.
- [10] T. Smolinka, M. Günther und J. Garche, „Stand und Entwicklungspotenzial der Wasserelektrolyse zur Herstellung von Wasserstoff aus regenerativen Energien: Kurzfassung des Abschlussberichts“, Jul. 2011. [Online] Verfügbar unter: www.hs-ansbach.de/uploads/tx_nxlinks/NOW-Studie-Wasserelektrolyse-2011.pdf. Zugriff am: Aug. 02 2017.
- [11] M. Götz et al., „Renewable Power-to-Gas: A technological and economic review“, Renewable Energy, Jg. 85, S. 1371–1390, www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0960148115301610, 2016.
- [12] R. Rauch, J. Hrbek und H. Hofbauer, „Biomass gasification for synthesis gas production and applications of the syngas“, WIREs Energy Environ, Jg. 3, Nr. 4, S. 343–362, 2014.
- [13] R. Warnecke, „Gasification of biomass: comparison of fixed bed and fluidized bed gasifier“, Biomass and Bioenergy, Jg. 18, Nr. 6, S. 489–497, www.sciencedirect.com/science/article/pii/S096195340000009X, 2000.
- [14] Z. A. B. Z. Alauddin, P. Lahijani, M. Mohammadi und A. R. Mohamed, „Gasification of lignocellulosic biomass in fluidized beds for renewable energy development: A review“, Renewable and Sustainable Energy Reviews, Jg. 14, Nr. 9, S. 2852–2862, 2010.
- [15] F. Graf und S. Bajohr, Hg., Biogas: Erzeugung, Aufbereitung, Einspeisung. München: Oldenbourg Industrieverl., 2011.
- [16] M. Pöschl, S. Ward und P. Owende, „Evaluation of energy efficiency of various biogas production and utilization pathways“, Applied Energy, Jg. 87, Nr. 11, S. 3305–3321, www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0306261910001790, 2010.
- [17] M. Kaltschmitt, H. Hartmann und H. Hofbauer, Hg., Energie aus Biomasse: Grundlagen, Techniken und Verfahren, 3. Aufl. Berlin, Heidelberg: Springer Vieweg, 2016.
- [18] M. Kaltschmitt, Hg., Energie aus Biomasse: Grundlagen, Techniken und Verfahren; mit 124 Tabellen. Berlin: Springer, 2001.

- [19] Climeworks, Climeworks CO₂ capture plant. [Online] Verfügbar unter: www.climeworks.com/our-products/. Zugriff am: Sep. 08 2017.
- [20] K. Oshima et al., „Low temperature catalytic reverse water gas shift reaction assisted by an electric field“, *Catalysis Today*, Jg. 232, S. 27–32, 2014.
- [21] Y. A. Daza und J. N. Kuhn, „CO₂ conversion by reverse water gas shift catalysis: Comparison of catalysts, mechanisms and their consequences for CO₂ conversion to liquid fuels“, *RSC Adv*, Jg. 6, Nr. 55, S. 49675–49691, 2016.
- [22] P. Vibhatavata, J.-M. Borgard, M. Tabarant, D. Bianchi und C. Mansilla, „Chemical recycling of carbon dioxide emissions from a cement plant into dimethyl ether, a case study of an integrated process in France using a Reverse Water Gas Shift (RWGS) step“, *International Journal of Hydrogen Energy*, Jg. 38, Nr. 15, S. 6397–6405, 2013.
- [23] F. Graf, M. Götz, M. Henel, T. Schaaf und R. Tichler, „Techno-ökonomische Studie von Power-to-Gas-Konzepten“. Abschlussbericht, 2014. [Online] Verfügbar unter: www.researchgate.net/publication/272497259_Abschlussbericht_Techno-ökonomische_Studie_von_Power-to-Gas-Konzepten.
- [24] S. Rönsch et al., „Review on methanation – From fundamentals to current projects“, *Fuel*, Jg. 166, S. 276–296, www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0016236115011254, 2016.
- [25] H. Goehna und P. Koenig, „Producing Methanol from CO₂“, *Chemtech*, Jg. 24, Nr. 6, S. 36–41, 1994.
- [26] K. Bussche, G. Froment und (Keine Angabe), „A Steady-State Kinetic Model for Methanol Synthesis and the Water Gas Shift Reaction on a Commercial Cu/ZnO/Al₂O₃ Catalyst“, *Journal of Catalysis*, Jg. 161, Nr. 1, S. 1–10, 1996.
- [27] A. Steynberg und M. Dry, Hg., *Fischer-Tropsch technology*. Amsterdam: Elsevier, 2006.
- [28] P. M. Maitlis und A. de Klerk, *Greener Fischer-Tropsch Processes for Fuels and Feedstocks*. John Wiley & Sons, 2013.
- [29] R.-w. Liu, Z.-z. Qin, H.-b. Ji und T.-m. Su, „Synthesis of Dimethyl Ether from CO₂ and H₂ Using a Cu–Fe–Zr/HZSM-5 Catalyst System“, *Ind. Eng. Chem. Res.*, Jg. 52, Nr. 47, S. 16648–16655, 2013.
- [30] D. Oestreich, „Prozessentwicklung zur Gewinnung von Oxymethylenethern (OME) aus Methanol und Formaldehyd“. Dissertation, Universität Fridericiana Karlsruhe, Karlsruhe, 2017.
- [31] N. Schmitz, J. Burger, E. Ströfer und H. Hasse, „From methanol to the oxygenated diesel fuel poly(oxymethylene) dimethyl ether: An assessment of the production costs“, *Fuel*, Jg. 185, S. 67–72, 2016.

[32] M. Wietschel, „Klimabilanz, Kosten und Potenziale verschiedener Kraftstoffarten und Antriebssysteme für Pkw und Lkw: Endbericht“, Karlsruhe, 2019. [Online] Verfügbar unter: www.isi.fraunhofer.de/content/dam/isi/dokumente/cce/2019/klimabilanz-kosten-potenziale-antriebe-pkw-lkw.pdf. Zugriff am: Okt. 08 2019.

[33] A. Sternberg, C. Hank und C. Hebling, Treibhausgas-Emissionen für Batterie- und Brennstoffzellenfahrzeuge mit Reichweiten über 300 km: Studie im Auftrag der H2 Mobility. [Online] Verfügbar unter: www.ise.fraunhofer.de/content/dam/ise/de/documents/news/2019/ISE_Ergebnisse_Studie_Treibhausgasemissionen.pdf. Zugriff am: Okt. 08 2019.

[34] Agora Verkehrswende, „Klimabilanz von Elektroautos: Einflussfaktoren und Verbesserungspotenzial“, 2019. [Online] Verfügbar unter: www.agora-verkehrswende.de/fileadmin/Projekte/2018/Klimabilanz_von_Elektroautos/Agora-Verkehrswende_22_Klimabilanz-von-Elektroautos_WEB.pdf. Zugriff am: Okt. 08 2019.