

Literaturverzeichnis zum Beitrag

Alternative Wege für die Transformation zu einer nachhaltigen Kohlenstoffkreislauf- und Wasserstoff-Wirtschaft

Roh Pin Lee, Martin Gräbner, Bernd Meyer

Institut für Energieverfahrenstechnik und Chemieingenieurwesen, TU Bergakademie Freiberg

ACC (2021): Plastics. Advanced recycling alliance for plastics. ACC American Chemistry Council. Online verfügbar unter <https://plastics.americanchemistry.com/Advanced-Recycling-Alliance-for-Plastics.html>, zuletzt geprüft am 26.08.2021.

BBC (2019): US top of the garbage pile in global waste crisis. In: *BBC News*, 03.07.2019. Online verfügbar unter <https://www.bbc.com/news/science-environment-48838699>, zuletzt geprüft am 26.08.2021.

Binder, Matthias; Kraussler, Michael; Kuba, Matthias; Lüsser, Markus (2018): Hydrogen from biomass gasification. Hg. v. Reinhard Rauch. IEA Bioenergy. Online verfügbar unter https://www.ieabioenergy.com/wp-content/uploads/2019/01/Wasserstoffstudie_IEA-final.pdf, zuletzt geprüft am 26.08.2021.

BMWi (2020): The National Hydrogen Strategy. Federal Ministry for Economic Affairs and Energy. Online verfügbar unter https://www.bmbf.de/bmbf/shareddocs/downloads/files/bmwi_nationale-wasserstoffstrategie_eng_s01.pdf;jsessionid=270078E264AB10AD5710F87DCB5030C6.live382?__blob=publicationFile&v=1, zuletzt aktualisiert am June 2020, zuletzt geprüft am 26.08.2021.

bp (2019): bp statistical review of world energy. Hg. v. bp Statistical Review of World Energy. bp p.l.c. Online verfügbar unter <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2020-full-report.pdf>, zuletzt aktualisiert am 2019, zuletzt geprüft am 26.08.2021.

cefic (2020): Chemical recycling. Greenhouse gas emission reduction potential of an emerging waste management route. The European Chemical Industry Council. Online verfügbar unter https://cefic.org/app/uploads/2020/12/CEFIC_Quantis_report_final.pdf?utm_campaign=Circular-economy&utm_source=Cefic-Twitter&utm_medium=post-organic&utm_content=Quantis-Report&utm_term=Europe_cefic_Anyone_Campaign_Reach_Circular_economy_uk-en__post-organic_Quantis-Report, zuletzt geprüft am 26.08.2021.

cefic (2021): Chemical recycling is essential for the EU to achieve its circular economy goals. The European Chemical Industry Council. Online verfügbar unter <https://cefic.org/media-corner/newsroom/chemical-recycling-is-essential-for-the-eu-to-achieve-its-circular-economy-goals/>, zuletzt geprüft am 26.08.2021.

Christensen, Adam (2020): Assessment of hydrogen production costs from electrolysis: United States and Europe. Consultant report. International Council on Clean Transportation, Three Seas Consulting. Online verfügbar unter <https://theicct.org/publications/assessment-hydrogen-production-costs-electrolysis-united-states-and-europe>, zuletzt aktualisiert am 04.06.2020, zuletzt geprüft am 26.08.2021.

Dagdougui, Hanane; Sacile, Roberto; Bersani, Chiara; Ouammi, Ahmed (2018): Hydrogen Production and Current Technologies. In: *Hydrogen Infrastructure for Energy Applications*: Elsevier, S. 7–21.

Dagle, R. A.; Lizarazo-Adarme, J. A.; Zhu, Y; Jones, S. B.; Hallen, R. T.; White, J. F. et al. (2013): Single-step syngas-to-distillates (S2D) synthesis via methanol and dimethyl ether intermediates. Final Report. Conducted under the National Advanced Biomass Consortium program. U.S. Department of Energy (Contract DE-AC05-76RL01830). Online verfügbar unter https://www.pnnl.gov/main/publications/external/technical_reports/PNNL-22984.pdf, zuletzt geprüft am 26.08.2021.

dena (2019): Feedstocks for the chemical industry. Global Alliance Powerfuels. Deutsche Energie-Agentur GmbH. Online verfügbar unter https://www.dena.de/fileadmin/dena/Publikationen/PDFs/2019/Feedstocks_for_the_chemical_industry.pdf, zuletzt geprüft am 26.08.2021.

ecoprogram (2021): Waste to energy 2020/2021. Unter Mitarbeit von Johannes Eich. ecoprogram GmbH. Online verfügbar unter <https://www.ecoprogram.com/publikationen/abfallwirtschaft/waste-to-energy.htm>, zuletzt aktualisiert am 2021, zuletzt geprüft am 26.08.2021.

European Commission (2015): State of the art on alternative fuels transport systems in the European Union. Final report. Online verfügbar unter <https://ec.europa.eu/transport/sites/transport/files/themes/urban/studies/doc/2015-07-alter-fuels-transport-syst-in-eu.pdf>, zuletzt aktualisiert am July 2015, zuletzt geprüft am 26.08.2021.

European Commission (2021): Electricity price statistics. Online verfügbar unter https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Electricity_price_statistics, zuletzt geprüft am 26.08.2021.

Garrett, Charles W. (1992): On global climate change, carbon dioxide, and fossil fuel combustion. In: *Progress in Energy and Combustion Science* 18 (5), S. 369–407. DOI: 10.1016/0360-1285(92)90007-N.

GDCh; Dechema; DGMK; VCI (2010): Position paper. Change in the raw materials base. Gesellschaft Deutscher Chemiker e.V.; Gesellschaft für Chemische Technik und Biotechnologie e.V.; Deutschen Wissenschaftlichen Gesellschaft für Erdöl, Erdgas und Kohle e.V; Verband der Chemischen Industrie e.V. Online verfügbar unter https://www.gdch.de/fileadmin/downloads/Service_und_Informationen/Presse_Oeffentlichkeitsarbeit/PDF/pos_rohst_en.pdf, zuletzt aktualisiert am August 2010, zuletzt geprüft am 26.08.2021.

Hoornweg, Daniel; Bhada-Tata, Perinaz (2012): What a waste. A global review of solid waste management. Urban development series knowledge papers. World Bank. Washington DC (15). Online verfügbar unter <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/17388> License: CC BY 3.0 IGO, zuletzt aktualisiert am 2012, zuletzt geprüft am 26.08.2021.

Hossain, M. Z.; Charpentier, P. A. (2015): Hydrogen production by gasification of biomass and opportunity fuels. In: Velu Subramani, Angelo Basile und T. Nejat Veziroğlu (Hg.): *Compendium of hydrogen energy. Hydrogen production and purification*, Bd. 14: Elsevier Ltd., S. 137–175.

Hydrogeit (2020): Green hydrogen from biogas. In: *H2-international, GeneratePress*, 15.09.2020. Online verfügbar unter <https://www.h2-international.com/2020/09/15/green-hydrogen-from-biogas/>, zuletzt geprüft am 26.08.2021.

IEA (2019): The future of hydrogen. Seizing today's opportunities. International Energy Agency. Online verfügbar unter <https://www.iea.org/reports/the-future-of-hydrogen>, zuletzt geprüft am 26.08.2021.

IEA (2021a): CO2 emissions from fuel combustion: Overview. Statistics report - July 2020. International Energy Agency. Online verfügbar unter <https://www.iea.org/reports/co2-emissions-from-fuel-combustion-overview>, zuletzt geprüft am 26.08.2021.

- IEA (2021b): Hydrogen. International Energy Agency. Online verfügbar unter <https://www.iea.org/fuels-and-technologies/hydrogen>, zuletzt geprüft am 26.08.2021.
- IEA (2021c): Hydrogen. More efforts needed. International Energy Agency. Online verfügbar unter <https://www.iea.org/reports/hydrogen>, zuletzt geprüft am 26.08.2021.
- IEA (2021d): Transport. Improving the sustainability of passenger and freight transport. International Energy Agency. Online verfügbar unter <https://www.iea.org/topics/transport>, zuletzt geprüft am 26.08.2021.
- Keller, Florian; Lee, Roh Pin; Meyer, Bernd (2020): Life cycle assessment of global warming potential, resource depletion and acidification potential of fossil, renewable and secondary feedstock for olefin production in Germany. In: *Journal of Cleaner Production* 250, S. 119484. DOI: 10.1016/j.jclepro.2019.119484.
- Krylova, A. Yu. (2014): Products of the Fischer-Tropsch synthesis (a review). In: *Solid Fuel Chem.* 48 (1), S. 22–35. DOI: 10.3103/S0361521914010030.
- Lechleitner, A.; Schwabl, D.; Schubert, T.; Bauer, M.; Lehner, M. (2020): Chemisches Recycling von gemischten Kunststoffabfällen als ergänzender Recyclingpfad zur Erhöhung der Recyclingquote. In: *Österreichische Wasser- und Abfallwirtschaft* 72 (1-2), S. 47–60. DOI: 10.1007/s00506-019-00628-w.
- Lee, R. P.; Laugwitz, A.; Keller, F; Wolfersdorf, C; Mehlhose, F; Meyer, B (2017a): Achieving a closed carbon & circular economy for the waste management sector. Net zero emissions, resource efficiency and conservation by coupling the energy, chemical and recycling sectors. In: K J Thomé-Kozmiensky, S Thiel, E Thomé-Kozmiensky, F Winter und D Juchelková (Hg.): *Waste management, Volume 7. Waste to energy*. Neuruppin: TK Verlag Karl Thomé-Kozmiensky, S. 343–354.
- Lee, R. P.; Meyer, B (2019): Synthesegas aus schwer verwertbaren Abfällen. *Kreislaufwirtschaft*. In: *Umweltmagazin* 2019, 01.09.2019 (09), S. 36–39. Online verfügbar unter <https://www.ingenieur.de/fachmedien/umweltmagazin/abfall-und-kreislauf/synthesegas-aus-schwer-verwertbaren-abfaellen/>, zuletzt geprüft am 26.08.2021.
- Lee, R. P.; Wolfersdorf, C; Keller, F; Meyer, B (2017b): Towards a closed carbon cycle and achieving a circular economy for carbonaceous resources. Net zero emissions, resource efficiency and resource conservation through coupling of the energy, chemical and recycling sectors. In: *Erdöl, Erdgas, Kohle - Oil Gas European Magazine* 2017 (6), S. 76–80.
- Lee, Roh Pin (2019): Alternative carbon feedstock for the chemical industry? - Assessing the challenges posed by the human dimension in the carbon transition. In: *Journal of Cleaner Production* 219 (8), S. 786–796. DOI: 10.1016/j.jclepro.2019.01.316.
- Lee, Roh Pin; Keller, Florian; Meyer, Bernd (2017c): A concept to support the transformation from a linear to circular carbon economy: net zero emissions, resource efficiency and conservation through a coupling of the energy, chemical and waste management sectors. In: *Clean Energy* 1 (1), S. 102–113. DOI: 10.1093/ce/zkx004.
- Lee, Roh Pin; Meyer, Bernd; Huang, Qiuliang; Voss, Raoul (2020): Sustainable Waste Management for Zero Waste Cities in China: Potential, Challenges and Opportunities. In: *Clean Energy* 4 (3), S. 169–201. DOI: 10.1093/ce/zkaa013.
- Lee, Roh Pin; Reinhardt, Ronny; Keller, Florian; Gurtner, Sebastian; Schiffer, Lutz (2018): A raw materials transition for a low-carbon economy: challenges and opportunities for management in addressing the trilemma of competitiveness, supply security and sustainability. In: Gerard George und Simon Schillebeeckx (Hg.): *Managing natural resources*: Edward Elgar Publishing, S. 61–87.

- Lee, Roh Pin; Scheibe, Alexander (2020): The politics of a carbon transition: An analysis of political indicators for a transformation in the German chemical industry. In: *Journal of Cleaner Production* 244 (22), S. 118629. DOI: 10.1016/j.jclepro.2019.118629.
- Mamani-Soliz, P; Seidl, L G; Keller, F; Lee, R. P.; Meyer, B (2020): Chemisches Recycling – Aktueller Stand und neue Entwicklungen. In: O Holm, E Thomé-Kozmiensky, D Goldmann und B Friedrich (Hg.): *Recycling und Sekundärrohstoffe*, Band 13: Thomé-Kozmiensky Verlag GmbH, S. 268–284.
- McKinsey & Company (2017): Hydrogen: The next wave for electric vehicles? Unter Mitarbeit von Bernd Heid, Martin Linder, Anna Orthofer, Markus Wilthaner. Online verfügbar unter <https://www.mckinsey.com/industries/automotive-and-assembly/our-insights/hydrogen-the-next-wave-for-electric-vehicles>, zuletzt geprüft am 26.08.2021.
- Meschkat, Sonja (2020): Forscher entwickeln CO₂-neutrales Benzin. Klimaschutz. Deutschlandfunk Nova. Online verfügbar unter <https://www.deutschlandfunknova.de/beitrag/klimaschutz-forscher-entwickeln-co2-neutrales-benzin>, zuletzt geprüft am 26.08.2021.
- Neste (2021): Why chemical recycling? Online verfügbar unter <https://www.neste.com/products/all-products/plastics/combating-plastic-pollution/why-chemical-recycling>, zuletzt geprüft am 26.08.2021.
- Rievaj, Vladimír; Gaňa, Ján; Synák, František (2019): Is hydrogen the fuel of the future? In: *Transportation Research Procedia* 40, S. 469–474. DOI: 10.1016/j.trpro.2019.07.068.
- Royal Society of Chemistry (2021): Carbon. Online verfügbar unter <https://www.rsc.org/periodic-table/element/6/carbon>, zuletzt geprüft am 26.08.2021.
- Scheithauer, Michaela; Mamani Soliz, Patricio E.; Lee, Roh Pin; Keller, Florian; Meyer, Bernd; Bui, Xuan-Nam; Huong, Tong Thi Thanh (2021): Assessment of feasible and effective technologies for the chemical utilization of domestic coal for value-added production in Vietnam. In: Xuan-Nam Bui, Changwoo Lee und Carsten Drebenstedt (Hg.): *Proceedings of the International Conference on Innovations for Sustainable and Responsible Mining*, Bd. 109. Cham: Springer International Publishing (Lecture Notes in Civil Engineering), S. 364–384.
- Scientific American (2018): CO₂ can directly impact extreme weather, research suggests. Some experts are calling for a cap on CO₂ emissions in addition to warming limits. In: *E&E News*, 21.06.2018. Online verfügbar unter <https://www.scientificamerican.com/article/co2-can-directly-impact-extreme-weather-research-suggests/#:~:text=Rising%20carbon%20dioxide%20levels%20in,the%20climate%20system%2C%20they%20say.&text=The%20research%20suggests%20that%20rising,happens%20with%20average%20global%20temperatures.>, zuletzt geprüft am 26.08.2021.
- Smith, Niall (2019): US tops list of countries fuelling the waste crisis. Waste generation and recycling indices. Hg. v. Verisk Maplecroft. Online verfügbar unter <https://www.maplecroft.com/insights/analysis/us-tops-list-of-countries-fuelling-the-mounting-waste-crisis/>, zuletzt geprüft am 26.08.2021.
- The World Bank Group (2021): World Bank national accounts data, and OECD National Accounts data files. Data. GDP (current US\$). Online verfügbar unter <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD>, zuletzt geprüft am 26.08.2021.
- Tiverios, Pete; Dunlap, Billy (2019): DOE Bioenergy technologies office (BETO). 2019 Project peer review. Bioenergy Fulcrum Sierra BioFuels, LLC. Fulcrum™. Online verfügbar unter https://www.energy.gov/sites/prod/files/2019/04/f61/Fulcrum%20Sierra%20Biofuels%20Project_EE000DPA1.pdf, zuletzt geprüft am 26.08.2021.

United Nations (2021a): The Paris Agreement. United Nations Framework Convention on Climate Change. Online verfügbar unter <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/the-paris-agreement>, zuletzt geprüft am 26.08.2021.

United Nations (2021b): World population prospects 2019. Graphs/ profiles. World. Online verfügbar unter <https://population.un.org/wpp/Graphs/DemographicProfiles/Line/900>, zuletzt geprüft am 26.08.2021.

VDA (2020): Synthetic fuels – power for the future. Environment and Climate. Verband der Automobilindustrie. Online verfügbar unter <https://www.vda.de/en/topics/environment-and-climate/e-fuels/synthetic-fuels.html>, zuletzt geprüft am 26.08.2021.

Xanthos, M.; Patel, S. H. (1998): Solvolysis. In: Güneri Akovali, Carlos A. Bernardo, Jacob Leidner, Leszek A. Utracki und Marino Xanthos (Hg.): *Frontiers in the science and technology of polymer recycling*, Bd. 74. Dordrecht: Springer Netherlands, S. 425–436.

Zero Waste Europe (2019): The impact of waste-to-energy incineration on climate. Policy briefing. Online verfügbar unter https://zerowasteurope.eu/wp-content/uploads/edd/2019/09/ZWE_Policy-briefing_The-impact-of-Waste-to-Energy-incineration-on-Climate.pdf, zuletzt aktualisiert am September 2019, zuletzt geprüft am 26.08.2021.

Zhao, Yi-Bo; Lv, Xu-Dong; Ni, Hong-Gang (2018): Solvent-based separation and recycling of waste plastics: A review. In: *Chemosphere* 209, S. 707–720. DOI: 10.1016/j.chemosphere.2018.06.095.