

## Publikationen ITC 2021 / Publications ITC 2021

Achternbosch, M., Stemmermann, P.

The carbon uptake by carbonation of concrete structures - some remarks by perspective of TA 2021.

Bär, K., Leiblein, J., Graf, F., Kühn, M., Bäuerle, M., Müller, S., Benthin, J.

Erste Ergebnisse des DVGW-Leitprojektes "Roadmap Gas 2050". Teil 1: Vergleich von H<sub>2</sub>-Bereitstellungsoptionen.

Energie-, Wasser-Praxis, Heft 4, Seiten 64-69, Verlag Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft Gas und Wasser mbH (wvwg), 2021

Beerbaum, D., Bernhardt, D., Beckmann, M., Jakobs, T., Kolb, T.

Entwicklung eines semianalytischen Berechnungswerkzeuges zur Modellierung des Stoffeintrages durch technische Zerstäuber für die Auslegung und Optimierung verfahrenstechnischer Prozesse.

30. Deutscher Flammentag (2021), Hannover, Deutschland, 28.09.21 - 29.09.21, DOI: 10.5445/IR/1000139406.

Bergs, L., Dobers, K., Feil, A., Frickern, C., Hülsmann, T., Koller, M., Kopka, J.-P., Mohmeyer, S., Netsch, N., Ritthoff, M., Sartorius, I., Simons, M., Stapf, D., Walter, G., Wendler, K.

Schlussbericht zum BMBF-Vorhaben "KUBA - Nachhaltige Kunststoffwertschöpfungskette: Pilotfall Kunststoffe in Bauwirtschaft und Gebäuden.

Gesellschaft für Chemische Technik und Biotechnologie (DECHEMA e. V.), 22.10.21,

DOI: 10.2314/KXP:1767176708

Bologa, A., Rheinheimer, H.-P.

Design and experimental study of a compact electrostatic precipitator.

European Aerosol Conference 2021 (EAC 2021), Online verfügbar unter:

[https://www.conftool.com/eac2021/index.php/EAC2021\\_AT\\_P2-3\\_120\\_Bologa.pdf?page=downloadPaper&filename=EAC2021\\_AT\\_P2-3\\_120\\_Bologa.pdf&form\\_id=120](https://www.conftool.com/eac2021/index.php/EAC2021_AT_P2-3_120_Bologa.pdf?page=downloadPaper&filename=EAC2021_AT_P2-3_120_Bologa.pdf&form_id=120)

Bologa, A., Rheinheimer, H.-P.

Study of pilot electrostatic precipitator for various combustion conditions.

European Aerosol Conference 2021 (EAC 2021), Online verfügbar unter:

[https://www.conftool.com/eac2021/index.php/EAC2021\\_AT\\_P2-5\\_119\\_Bologa.pdf?page=downloadPaper&filename=EAC2021\\_AT\\_P2-5\\_119\\_Bologa.pdf&form\\_id=119](https://www.conftool.com/eac2021/index.php/EAC2021_AT_P2-5_119_Bologa.pdf?page=downloadPaper&filename=EAC2021_AT_P2-5_119_Bologa.pdf&form_id=119)

Busch, B., Okamoto, A., Garbev, K., Hilgers, C.

Experimental fracture sealing in reservoir sandstones and its relation to rock texture.

Journal of Structural Geology, Elsevier-Verlag, Band 153 (2021), 104447, DOI: 10.1016/j.jsg.2021.104447, ISSN: 0191-8141

Dammann, M., Mancini, M., Weber, R., Kolb, T.

Entrained flow gasification: mathematical modelling based on RANS for design and scale-up.

30. Deutscher Flammentag / Deutsche Sektion des Combustion Institutes und DVV/VDI-Gesellschaft Energie und Umwelt. Hrsg.: F. Dinkelacker, Hannover, 28.09.21 - 29.09.21

Diabaté, S., Armand, L., Murugadoss, S., Dilger, M., Fritsch-Decker, S., Schlager, C., Béal, D., Arnal, M.-E., Biola-Clier, M., Ambrose, S., Mülhopt, S., Puar, H.-R., Lynch, I., Valsami-Jones, E., Carriere, M., Weiss, C.

Air-Liquid Interface Exposure of Lung Epithelial Cells to Low Doses of Nanoparticles to Assess Pulmonary Adverse Effects.

Nanomaterials, Band 11, Heft 1, Seiten 65, Verlag: MDPI, ISSN: 2079-4991; DOI: 10.5445/IR/1000128279; DOI: 10.3390/nano11010065

Eberhard, M., Santo, U., Schmid, H., Zimmerlin, B., Weigand, P., Kolb, T.  
The bioliq®-entrained-flow-gasifier - Developments in optimizing the central process unit in a sustainable biomass-to-liquid process chain.  
7th International Symposium on Gasification and its Applications (ISGA 2021), Online, 27.09.21 - 30.09.21

Eberhard, M., Kolb, T.  
Country Report Germany 2008.  
[http://task33.ieabioenergy.com/content/participants/country\\_reports](http://task33.ieabioenergy.com/content/participants/country_reports)

Eder, P., Volk, R., Stapf, D.  
Kunststoffe aus Autos für Autos.  
Umweltmagazin, Band 51, Heft 11-12, 2021, Verlag VDI Fachmedien GmbH & Co.KG, ISSN: 0173-363X, VDI e. V., Düsseldorf [Hrsg], Seiten 45 - 46

Freudenmann, T., Gehrman, H.-J., Aleksandrov, K., El-Haji, M., Stapf, D.  
Hybrid Models for Efficient Control, Optimization, and Monitoring of Thermo-Chemical Processes and Plants.  
processes 2021, 9, 515, Verlag: MDPI, DOI:10.3390/pr9030515

Gehrman, H.-J., Hauser, M., Mätzing, H., Aleksandrov, K., Stapf, D., Wexler, M., Pigeon, D.  
Verbrennung von PTFE zur Bewertung der Freisetzung Polyfluorierter Organischer Substanzen.  
33. VDI-/ITAD-Fachkonferenz Thermische Abfallbehandlung 2021, Würzburg, 15.09.21 - 16.09.21

Gehrman, H.-J., Aleksandrov, K., Hauser, M., Stapf, D., Danz, P., Jäger, B., Wirtz, S., Scherer, V., Pollmeier, G.  
Stickoxidminderung durch oszillierende Verbrennung am Beispiel der Verbrennung von Altholz.  
Jahrestagung der ProcessNet-Fachgruppen "Gasreinigung" und "Partikelmesstechnik", Online, 18.-19.02.21

Gehrman, H.-J., Jäger, B., Wirtz, S., Scherer, V., Aleksandrov, K., Hauser, M., Stapf, D., Pollmeier, G., Danz, P.  
Oscillating Combustion - Primary Measure to Reduce Nitrogen Oxide in a Grate Furnace - Experiments and Simulations.  
Processes 2021, 9, 2210, Verlag: MDPI, DOI:10.3390/pr9122210

Graf, F., Ausfelder, F., Müller, S. A., Ruf, J.  
Ammoniak ohne CO<sub>2</sub>-Emissionen.  
UmweltMagazin, Verlag Vogel, Band 51, Heft 01-02, Seiten 68-70

Graf, F., Verleger, S., Köppel, W., Gegenheimer, J.  
Grünes Methan für Verkehr und Energieversorgung - Forschung und Industrie legen Zwischenergebnisse im Projekt MethQuest vor.  
Energie-, Wasser-Praxis, Heft 6/7, Seiten 30-35, Verlag Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft Gas und Wasser mbH (www.g), 2021

Gruber, M., Wiedmann, D., Haas, M., Harth, S., Loukou, A., Trimis, D.  
Insights into the catalytic CO<sub>2</sub> methanation of a boiling water cooled fixed-bed reactor: Simulation-based analysis.  
The chemical engineering journal, Band 406, Elsevier, Art.-Nr. 126788, ISSN: 1385-8947;  
DOI: 10.1016/j.cej.2020.126788

Haas, M., Fleck, S., Kolb, T.

Detailed Experimental Analysis of Flow Field and Flame Structure in an Entrained Flow Gasifier - Insights into Reaction Zones in Liquid Fuel Gasification.

30. Deutscher Flammentag (2021), Hannover, 28.09.21 - 29.09.21

Heneka, M., Köppel, W., Graf, F., Erler, R., Steyer, N., Schuhmann, E.

Roadmap für die kurzfristige Umsetzung des Greenings von LNG und CNG.

Energie-, Wasser-Praxis, Heft 8, Seiten 50-55, Verlag Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft Gas und Wasser mbH (wwwg), 2021

Hennig, M., Haase, M.

Techno-economic analysis of hydrogen enhanced methanol to gasoline process from biomass-derived synthesis gas.

Fuel processing technology. Elsevier, Bank 216, Artikel-Nummer 106776,

DOI:10.5445/IR/1000130257

Hotz, C., Haas, M., Wachter, S., Fleck, S., Kolb, T.

Two-phase free jet model of an atmospheric entrained flow gasifier.

Fuel, Band 304, Verlag Elsevier, ISSN: 0016-2361, Art.-Nr. 121392, DOI: 10.1016/j.fuel.2021.121392

Hufnagel, M., May, N., Wall, J., Wingert, N., Garcia-Käufer, M., Arif, A., Hübner, C., Berger, M., Mühlhopt, S., Baumann, W., Weis, F., Krebs, T., Becker, W., Gminski, R., Stapf, D., Hartwig, A.

Impact of nanocomposite Combustion Aerosols on A549 Cells and a 3D Airway Model.

nanomaterials, Band 11, Heft 7, 1685 Verlag: MDPI, DOI: 10.3390/nano11071685, ISSN: 2079-4991

Jäger, B., Wirtz, S., Scherer, V., Gehrman, H.-J., Aleksandrov, K., Hauer, M., Stapf, D., Pollmeier, G., Danz, P.

Experimentelle und numerische Untersuchung der NO<sub>x</sub>-Emissionen bei einer Biomasseverbrennung mit oszillierender Sekundärluftzufuhr.

30. Deutscher Flammentag, Deutsche Sektion des Combustion Institutes und DVV/VDI-Gesellschaft Energie und Umwelt Dinkelacker, Friedrich; Pitsch Heinz; Scherer, Viktor (eds.)

Jolibois, N., Aleksandrov, K., Hauser, M., Stapf, D., Seifert, H., Matthes, J., Waibel, P., Vogelbacher, M., Keller, H. B., Gehrman, H.-J.

Analysis of Oscillating Combustion for No<sub>x</sub>-Reduction in Pulverized Fuel Boilers.

Inventions 2021, 6, 9. <https://doi.org/10.3390/inventions601009>, KIT-DOI:10.5445/IR/1000128910

Kanbar, A., Mirzai, M., Abuslima, E., Flubacher, N., Eghbalian, R., Garbev, K., Bergfeldt, B., Ullrich, A., Leibold, H., Eiche, E., Müller, M., Mokry, M., Stapf, D., Nick, P.

Starve to Sustain - An Ancient Syrian Landrace of Sorghum as Tool for Phosphorous Bio-Economy?

International Journal of Molecular Sciences, 22, 9312, MDPI-Verlag, DOI:10.3390/ijms22179312, 27.08.2021

Kanbar, A., Shakeri, E., Alhajturki, D., Riemann, M., Bunzel, M., Tomasi Morgano, M., Stapf, D., Nick, P. Sweet versus grain sorghum: Differential sugar transport and accumulation are linked with vascular bundle architecture.

Industrial Crops & Products, Heft 167 (2021) 113550, Elsevier, <https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2021.113550>, ISSN: 0926-6690

Li, J., Zhang, W., Garbev, K., Monteiro, P. J. M.  
Coordination environment of Si in calcium silicate hydrates, silicate materials, and blast furnace slags:  
A Xanes database.  
Cement and Concrete Research 143 (2021) 106376, Elsevier,  
<https://doi.org/10.1016/j.cemconres.2021.106376>

Mielke, K., Wu, G., Eberhard, M., Kolb, T., Müller, M.  
Optimization of Slag Mobility of Biomass Fuels in a Pilot-scale Entrained-Flow Gasifier.  
chemical engineering & technology, Band 44, Heft 7, 2021, Seiten Art. Ceat.202000531, Wiley-VCH-  
Verlag, ISSN: 0930-7516, 1521-4125, DOI: 10.1002/ceat.202000531

Mohamed, A., Valadez Sanchez, E., Bogdavova, E., Bergfeldt, B., Mahmood, A., Ostvald, R. V., Tawheed,  
H.  
Efficient Fluoride Removal from Aqueous Solution Using Zirconium-Based Composite Nanofiber  
Membranes.  
Membranes, 11, 157, Verlag MDPI, ISSN: 2077-0375, doi: 10.3390/membranes, 11020147

Mülhopt, S.  
Innovativer Werkstoff, gefährlich für die Lunge?  
lookKIT, 2/2021

Murugadoss, S., Mülhopt, S., Diabaté, S., Ghosh, M., Paur, H.-R., Stapf, D.  
Agglomeration State of Titanium-Dioxide (TiO<sub>2</sub>) nanomaterials Influences the Dose Deposition and  
Cytotoxic Responses in Human Bronchial Epithelial Cells at the Air-Liquid Interface.  
Nanomaterials, Band 11, Heft 12, Seiten 3226, MDPI-Verlag, DOI:10.3390/nano11123226

Netsch, N., Leibold, H., Richter, F., Zeller, M., Stapf, D.  
Update Chemisches Recycling - Grundlagenuntersuchungen und Prozessbewertung.  
Online-Konferenz GA Mensch und Umwelt, 07.09.21, PlasticsEurope Deutschland e. V., DOI:  
10.5445/IR/1000137387

Niebel, A., Funke, A., Pfitzer, C., Dahmen, N., Weih, N., Richter, D., Zimmerlin, B.  
Fast Pyrolysis of Wheat Straw - Improvements of Operational Stability in 10 Years of Bioliq Pilot Plant  
Operation.  
Energy and Fuels, Band 35, Heft 14, Seiten 11333 - 11345, Verlag: American Chemical Society (ACS),  
ISSN: 0887-0624, 1520-5029, DOI: 10.1021/acs.energyfuels.1c00851

Quicker, P., Stockscläder, J., Stapf, D., Baumann, W., Wexler, M., Beckmann, M., Thiel, C., Teipel, U.,  
Seiler, E., Hoppe, H., Hoenig, V.  
Möglichkeiten und Grenzen der Entsorgung carbon-faserverstärkter Kunststoffabfälle in thermischen  
Prozessen.  
Abschlussbericht Verlag Umweltbundesamt (UBA), Umfang XXVII, 152 S., Serie: TEXTE; 131/2021,  
10/2021, ISSN: 1862-4804

Santo, U., Böning, D., Eberhard, M., Schmid, H., Kolb, T.  
Entrained flow gasification : experiments and balancing for design and scale-up.  
30. Deutscher Flammentag 2021, Hannover, 28.09.21 - 29.09.21

Schneider, C.  
Reaction Kinetics of Biogenic Solid Fuels under Process Conditions of Technical Entrained-Flow  
Gasifiers.  
Dissertation, 01.10.21, Fakultät für Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik (CIW), EBI, 178 S.

Schneider, C., Walker, S., Phounglamcheik, A., Umeki, K., Kolb, T.  
Effect of calcium dispersion and graphitization during high-temperature pyrolysis of beech wood char on the gasification rate with CO<sub>2</sub>.  
Fuel, Band 283, Seiten 118826, Elsevier, ISSN: 0016-2361, DOI: 10.1016/j.fuel.2020.118826

Schneider, C., Zeller, M., Böhm, D., Kolb, T.  
Influence of pressure on the gasification kinetics of two high-temperature beech wood chars with CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O and its mixture.  
Fuel, Band 299, Art.-Nr. 120523, Elsevier, ISSN: 0016-2361, DOI: 10.1016/j.fuel.2021.120523

Schwagerus, A., Habisreuther, P., Zarzalis, N.  
Numerische Untersuchung der Flammenform eines vorgemischten, unverdrallten Multijetbrenners.  
30. Deutscher Flammentag 2021, Hannover, 28.09.21 - 29.09.21, Seiten 919-927

Stapf, D., Baumann, W., Gehrmann, H.-J., Mühlhopt, S., Weiss, C., Wexler, M.  
Verwertungsoptionen für Carbonfasern am Ende des Lebenszyklus.  
4. Fachtagung Composites Recycling und LCA, Online, 25.02.2021

Stapf, D.  
Kreislaufwirtschaft - Anthropogene Kohlenstoffbilanz Deutschland.  
Jahrestagung der ProcessNet-Fachgruppe "Hochtemperaturtechnik", 03.03.21, Online

Stapf, D.  
Chemical Recycling - State of Play.  
VCI-Webinar "Moving Plastics recycling from 30 to 100 % - The case of chemical recycling, 13.04.21

Stapf, D.  
Chemical Recycling of Mixed Plastic Wastes.  
59th Tutzing Symposium 2021, Online, 25.10.21 - 26.10.21

Stockschläder, J., Quicker, P., Baumann, W., Wexler, M., Stapf, D., Beckmann, M., Thiel, C., Hoppe, H.  
Thermal treatment of carbon-fibre-reinforced polymers (Part 2: Energy recovery and feedstock recycling).  
Waste Management and Research, Verlag SAGE Publications, ISSN: 0734-242X, 1096-3669, 1399-3070, DOI: 10.5445/IR/1000137054

Straczewski, G., Vargas, C., Zampieri, A., Garbev, K., Leibold, H., Dahmen, N.  
Total oxidation of carbon monoxide, VOC and reduction of NO<sub>2</sub> with catalytic ceramic filter media.  
Fuel Communications, 9 (2021), Seiten 100038, DOI: 10.1016/j.jfueco.2021.100038, Elsevier-Verlag

Straczewski, G., Mai, R., Gerhards, U., Garbev, K., Leibold, H.  
Catalytic Tar Conversion in Two Different Hot Syngas Cleaning Systems.  
Catalysts 2021, 11, 1231, DOI: 10.3390/catal11101231, MDPI

Straczewski, G., Koutera, K., Gerhards, U., Garbev, K., Leibold, H.  
Development of Catalytic Ceramic Filter Candles for Tar Conversion.  
Fuel Communications, 7 (2021), Verlag Elsevier, Article No. 100021, DOI: 10.1016/j.jfueco.2021.10 0021, ISSN: 2666-0520

Streier, R., Wirtz, S., Scherer, V., Aleksandrov, K., Gehrman, H.-J., Stapf, D., Zhang, M., Vogelbacher, M., Matthes, J.

Experimentelle Absicherung von CFD-Modellen für die thermische Umsetzung von Ersatzbrennstoffen (FLUFF).

30. Deutscher Flammentag, Deutsche Sektion des Combustion Institutes und DVV/VDI-Gesellschaft Energie und Umwelt Dinkelacker, Friedrich; Pitsch Heinz; Scherer, Viktor (eds.)

Tavakkol, S., Zirwes, T., Denev, J., Jamshidi, F., Weber, N., Bockhorn, H., Trimis, D.

An Eulerian-Lagrangian method for wet biomass carbonization in rotary kiln reactors.

Renewable & sustainable energy reviews, Elsevier-Verlag, Band 139, Art.-Nr. 110582, 04/2021,

DOI: 10.1016/j.rser.2020.110582, ISSN: 1364-0321

Ullrich, A., Garbev, K., Bergfeldt, B.

In situ x-ray diffraction at high temperatures: Formation of  $\text{Ca}_2\text{SiO}_4$  and ternesite in recycled autoclaved aerated concrete.

Minerals, Band 11, Heft 8, Seiten 789, Verlag: MDPI, ISSN: 2075-163X, DOI: 10.3390/min11080789

Volk, R., Stallkamp, C., Steins, J. J., Yogish, S. P., Müller, R. C., Stapf, D., Schultmann, F.

Techno-economic assessment and comparison of different plastic recycling pathways: A German Case Study.

Journal of industrial ecology. Wiley-verlag, ISSN: 1088-1980, 1530-9290, 04.2021, DOI: 10.1111/jiec.13145

Wachter, S., Jakobs, T., Kolb, T.

Effect of gas jet angle on primary breakup and droplet size applying coaxial gas-assisted atomizers [in press].

15th Triennial International Conference on Liquid Atomization and Spray Systems (ICLASS 2021), Online, 30.08.21 - 02.09.21, DOI: 10.5445/IR/1000136782, Paper 31

Wachter, S., Jakobs, T., Kolb, T.

Comparison of Central Jet and Annular Sheet Atomizers at Identical Gas Momentum Flows.

Industrial & engineering chemistry research, Verlag American Chemical Society (ACS), Band 60, Heft 30, Seiten 11502-11512, DOI: 10.5445/IR/1000136178

Wachter, S., Jakobs, T., Kolb, T.

Towards system pressure scaling of gas assisted coaxial burner nozzles - An empirical model.

Application in Energy and Combustion Science, Band 5, Article no. 100019, ISSN: 2666-352X; DOI: 10.5445/IR/1000128286; DOI: 10.1016/j.jaeacs.2020.100019

Wexler, M., Baumann, W., Doninger, T., Gehrman, H.-J., Hagemann, R., Hauser, M., Merz, D., Stapf, D.

Optionen in der Carbonfaserverwertung in industriellen Hochtemperaturprozessen.

Energie aus Abfall - Proceedings 2021. Proceedings zur Berliner Abfallwirtschafts- und Energiekonferenz. Hrsg.: S. Thiel

Wieland, C., Weinbrecht, P., Weis, C., Habisreuther, P., Trimis, D.

Detailed Numerical Simulation for Optimization of Radiation Efficiency of Porous Burners.

30. Deutscher Flammentag, Deutsche Sektion des Combustion Institutes und DVV/VDI-Gesellschaft Energie und Umwelt Dinkelacker, Friedrich; Pitsch Heinz; Scherer, Viktor (eds.), Seiten 1066-1074

Zeller, M., Netsch, N., Richter, F., Leibold, H., Stapf, D.  
Chemical Recycling of Mixed Plastic Wastes by Pyrolysis - Pilot Scale Investigations.  
Chemie-Ingenieur-Technik, Band 93, Heft 11, Seiten 1 - 9, Wiley-VCH Verlag, ISSN: 009-286X, 1522-2640, DOI: 10.1002/cite.202100102

Zeller, M., Leibold, H., Netsch, N., Richter, F., Stapf, D.  
Chemisches Recycling kunststoffhaltiger Abfälle - Das Potenzial der Pyrolyse.  
Berliner Abfallwirtschafts- und Energiekonferenz 2021, 09. - 11.06.2021, Berlin,  
DOI:10.5445/IR/1000126848

Zhang, M., Matthes, J., Aleksandrov, K., Gehrman, H.-J., Vogelbacher, M.  
Detektion und Tracking von Brennstoffpartikeln auf Basis eines Lichtfeldkameranagements.  
Technisches Messen, Verlag De Gruyter, ISSN: 2196-7113, 0171-8096, DOI: 10.1515/teme-2021-0016

Zhang, F., Zirwes, T., Wachter, S., Jakobs, T., Habisreuther, P., Zarzalis, N.  
Simulations of Air-assisted Primary Atomization at Different Air-to-Liquid Injection Angles for Entrained Flow Gasification.  
30. Deutscher Flammentag (2021), Deutsche Sektion des Combustion Institutes und DVV/VDI-Gesellschaft Energie und Umwelt Dinkelacker, Friedrich; Pitsch Heinz; Scherer, Viktor (eds), Seiten 1116-1125