

Bericht Forschungssemester SS 2019

Prof. Dr.-Ing. Stefan Hartmann
FG Festkörpermechanik
Institut für Technische Mechanik
Adolph-Roemer-Str. 2a
38678 Clausthal-Zellerfeld
05323-72-2774
stefan.hartmann@tu-clausthal.de

Ziele:

In dem Forschungssemester sollten im Zusammenhang eines Buchprojektes nicht nur die redaktionellen Tätigkeiten vorangetrieben werden, sondern es lagen zudem noch kleinere Beweisführungen sowie erforderlich Experimente vor. Zudem waren einige Problemstellungen auch simulativ zu bearbeiten.

Tätigkeiten:

Neben den eigentlichen Grundzielen sind weitere Tätigkeiten erfolgt:

Vorträge: (Mitwirkung an folgenden Vorträgen während des Forschungssemesters)

1. Grafenhorst, M., Hartmann, S.: Application of diagonally implicit Runge Kutta methods to structural dynamics problems, 8th GACM Colloquium on Computational Mechanics (GACM 2019), 28.-30.08.2019, Kassel, Germany
2. Gilbert, R. R., Hartmann, S.: History based step-size control method for cyclic problems with strongly varying loads, 8th GACM Colloquium on Computational Mechanics (GACM 2019), 28.-30.08.2019, Kassel, Germany
3. Gilbert, R. R., Hartmann, S.: Numerical treatment of material parameter identification using finite elements, 8th GACM Colloquium on Computational Mechanics (GACM 2019), 28.-30.08.2019, Kassel, Germany
4. Leistner, C., Hartmann, S.: Modeling the Chemo-Thermo-Mechanical Material Behavior of an Epoxy Resin System, 8th GACM Colloquium on Computational Mechanics (GACM 2019), 28.-30.08.2019, Kassel, Germany
5. Leistner, C., Löffelholz, M., Hartmann, S.: Model validation of epoxy resin curing processes using thermographic measurements, International Conference on Nonlinear Solid Mechanics (ICoNSoM2019), 16-19 June 2019, Rome, Italy
6. Gilbert, R. R., Kheirimargzar, A., Hartmann, S.: Experiment, modeling and validation of glass fiber – epoxy resin composite material, International Conference on Nonlinear Solid Mechanics (ICoNSoM2019), 16-19 June 2019, Rome, Italy
7. Hartmann, S., Gilbert, R. R., Kheirimargzar, A.: Tasks for validating composite simulations, 10. German-Greek-Polish Symposium on Recent Advances in Mechanics, 15-18 September 2019, Bedlewo, Poland
8. Grafenhorst, M., Hartmann, S.: Finite element computations for finite deformation contact problems, 12. Kontinuumsmechanik-Workshop, 25.-27.09.2019, Schwarzenborn, Germany
9. Leistner, C., Hartmann, S.: Investigation of a Thermo-Chemo-Mechanical Material Model, 12. Kontinuumsmechanik-Workshop, 25.-27.09.2019, Schwarzenborn, Germany

Veröffentlichungen:

Buch:

Fortschreiben des Buches: *Material Parameter Identification in Solid Mechanics*

Hierbei sind zwei erste Kapitel vorangetrieben worden. Darüber hinaus wurde in diesem Zusammenhang weitere Experimente, ein Drucktool für die Parameteridentifikation von Faserverbundmaterialien, sowie einige Auswertetools entwickelt.

Artikeleinreichungen und Vorbereitungen:

1. Hartmann, S.: Vom Experiment zur Vorhersage des Bauteilverhaltens in der Festkörpermechanik, in: (Ed.) C. Müller-Goymann, Jahrbuch 2018 der Braunschweigischen Wissenschaftlichen Gesellschaft, Cramer Verlag, Braunschweig, <https://doi.org/10.24355/dbbs.084-201905071148-0>, pp. 73 - 94, 2019
2. Hartmann, S., Dileep, P. K.: Classical beam theory with arbitrary number of layers, submitted to Technical Report Series , Faculty of Mathematics/Computer Science and Mechanical Engineering, Clausthal University of Technology (Germany), 2019
3. Hartmann, S.: From Experiments to Predicting the Component Behavior in Solid Mechanics, submitted to Technical Report Series , Faculty of Mathematics/Computer Science and Mechanical Engineering, Clausthal University of Technology (Germany), 2019
4. Harhash, M., Gilbert, R. R., Palkowski, H., Hartmann, S.: Experimental characterization, analytical and numerical investigations of metal/polymer/metal sandwich composites – Part 2: free bending, accepted for publication Composite Structures, 2019
5. Hartmann, S., Gilbert, R. R., Kheirimargzar, A., Pangboonyanon, W., Meiners, D.: Experiment, modeling and simulation of bypassing holes in composites, submitted to Composite Structures, 2019
6. Dileep, P. K., Hartmann, S., Grafenhorst, M.: An FE² approach within the method of vertical lines, während des FS bearbeitet, 2019
7. Dileep, P. K., Hartmann, S., Fischer, T., Ziegmann, G., W. Hua, H., Palkowski, H.: A constitutive model for PA6 in sandwich structures, während des FS bearbeitet, 2019
8. Hartmann, S., Gilbert, R. R., Kheirimargzar, A., Leistner, C., Dileep, P. K.: Material parameter identification using unidirectional fiber experiments, während des FS bearbeitet, 2019
9. Martinez Page, M. A., Hartmann, S.: Effects of natural aging on a zinc die casting alloy, während des FS bearbeitet, 2019
10. Hartmann, S., Liese, T., Kheirimargzar, A., Ries, A.: Curvilinear short fiber distribution in natural fiber applications, während des FS bearbeitet, 2019

Tagungsorganisationen:

Mitorganisator des tri-nationalen Workshops "10th German-Greek-Polish Symposium on Recent Advances in Mechanics", 15-18 September 2019, Będlewo, POLAND

Resümee:

Die ursprünglich geplanten Ziele sind in ausreichendem Maße erreicht worden. Zudem waren einerseits die Formulierung einiger Artikel überproportional stark beim Antragsteller verortet und andererseits die trotz Forschungssemester fortgesetzte Tätigkeit des Berufungskommissionsvorsitzes für die Professuren „Kontinuierliche Optimierung“ und

„Computational Dynamics“ sehr arbeitsintensiv. Darüber hinaus kamen unerwartete Anfragen für Großforschungsprojekte, die ebenfalls einige Arbeiten forderten. Gerade die Bearbeitung einiger Artikel standen jedoch sowohl im Zusammenhang des Buchprojektes als auch als Vorbereitung für zukünftige Forschungsantragstellungen.

Das Forschungssemester wird daher als sehr positiv für die eigene Forschung angesehen.