

Dr.-Ing. Sebastian Spitzer  
Wissenschaftliches Personal  
Professur für Systemleichtbau und Mischbauweisen  
Institut für Leichtbau und Kunststofftechnik (ILK)  
**E-Mail:** sebastian.spitzer@tu-dresden.de



## Organisationszugehörigkeiten

### Wissenschaftliches Personal

Professur für Systemleichtbau und Mischbauweisen  
Technische Universität Dresden  
2 Juli 2023 → present

### Wissenschaftliches Personal

Institut für Leichtbau und Kunststofftechnik (ILK)  
Technische Universität Dresden  
Dresden, Deutschland  
22 Jan. 2014 → present

## Publikationen

### Recyclinggerechte Struktur- und Fertigungsprozess-Gestaltung am Beispiel einer Triebwerkswelle aus Faser-Kunststoff-Verbund für ein Strahltriebwerk der nächsten Generation

Violet, J., Spitzer, S., Schiffner, M., Dargel, A., Kupfer, R. & Gude, M., 1 Dez. 2023.

### Die virtuelle Spritzgießmaschine: Digitale Lernwerkzeuge für die Kunststofftechnik

Kupfer, R., Liebsch, A., Spitzer, S., Seifert, I., Klose, A. & Rickel, F., 7 Nov. 2023, in: *Kunststoffe*. 113, 11, S. 48-51 4 S.

### Recycling strategies for CFRP aerospace components using the example of a drive shaft for a next generation geared jet engine

Spitzer, S., Schiffner, M., Dargel, A., Günther, J., Kupfer, R., Violet, J. & Gude, M., 4 Okt. 2023. 11 S.

### Lightweight design of hybrid, circumferential reinforced high-pressure hydraulic cylinders

Birke, M., Gottwald, R., Meyer, J., Grüber, B., Spitzer, S. & Gude, M., 4 Aug. 2023, *Proceedings of the 2023 International Conference on Composite Materials (ICCM23)*. 11 S. 70

### Aerodynamic high-pressure hydrogen CFRP vessels with increased storage energy density: method for the optimization of a manufacturable laminate

Schlegel, D., Schmidt, F., Birke, M., Spitzer, S. & Gude, M., 3 Aug. 2023, *Proceedings of the 2023 International Conference on Composite Materials (ICCM23)*. 12 S. 68

### Interactive and model based development at the example of a structural and aerodynamic composite vane for a jet engine

Spitzer, S., Töpfer, F., Folprecht, F., Dargel, A., Langkamp, A. & Gude, M., 2 Aug. 2023, *Proceedings of the 2023 International Conference on Composite Materials (ICCM23)*. 9 S. 305

### Integration and interaction of variable-axial fibre reinforced composite components in the whole engine model for future jet engines

Töpfer, F., Dargel, A., Spitzer, S. & Gude, M., 30 Juni 2023. 7 S.

### Bauteil eines Gasturbinentriebwerks und Verfahren zur Herstellung des Bauteils

Klaus, C., Rao, R. N., Spitzer, S. & Gude, M., 22 Juni 2023, (Elektronische Veröffentlichung vor Drucklegung) IPC (Internationalen Patentklassifikation) B29C 70/00, Patent Nr. DE 10 2021 214605, 17 Dez. 2021

### **Part of a gas turbine engine and method for the manufacturing the part**

Klaus, C., Rao, R. N., Spitzer, S. & Gude, M., 22 Juni 2023, (Elektronische Veröffentlichung vor Drucklegung) IPC (Internationalen Patentklassifikation) F01D 9/04, Patent Nr. US 2023/0193770, 15 Dez. 2022, Prioritätsdatum 17 Dez. 2021, Prioritätsnr. DE102021214605

### **Contribution to the optimization of metal-composite lightweight structures in context of digital linked development processes**

Folprecht, F., Bonn, F., Haider, D. R., Spitzer, S. & Gude, M., 19 März 2023, *Future Automotive Production Conference 2022*. Dröder, K. & Vietor, T. (Hrsg.). Wiesbaden: Springer Nature, S. 228-236 9 S. (Zukunftstechnologien für den multifunktionalen Leichtbau).

### **Design and dimensioning of aerodynamic and structural vanes for jet engines made of multi-axial and variable-axial CFRP and comparison of these approaches with titanium vanes**

Kluger, J., Spitzer, S., Spickenheuer, A., Bittrich, L., Klaus, C. & Gude, M., 12 Dez. 2022, *Proceedings of the 20th European Conference on Composite Materials: Composites Meet Sustainability*. Vassilopoulos, A. P. & Michaud, V. (Hrsg.). Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL), Band 4. S. 565-572 8 S.

### **Fluorescent marking of fibre reinforced plastic for component and material identification in the context of material flow canalization**

Hoffeins, P., Spitzer, S., Reich, V., Dost, G., Weidemann, C. & Gude, M., 12 Dez. 2022, *Proceedings of the 20th European Conference on Composite Materials: Composites Meet Sustainability*. Vassilopoulos, A. P. & Michaud, V. (Hrsg.). Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL), Band 1. S. 14-21 8 S.

### **Ice hail stone impact testing of tailored fiber placed composite structural vanes for novel CFRP-Ti intermediate cases of future jet engines**

König, R., Spitzer, S., Böhm, H., Bätzel, T., Rao, R. N. & Gude, M., 12 Dez. 2022, *Proceedings of the 20th European Conference on Composite Materials: Composites Meet Sustainability*. Vassilopoulos, A. P. & Michaud, V. (Hrsg.). Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL), Band 2. S. 294-301 8 S.

### **Improvement potential for CFRP pressure vessels to reach future required gravimetric storage densities**

Spitzer, S., Schlegel, D., Tönnishoff, L., Lee, S., Lee, S.-E. & Gude, M., 12 Dez. 2022, *Proceedings of the 20th European Conference on Composite Materials: Composites Meet Sustainability*. Vassilopoulos, A. P. & Michaud, V. (Hrsg.). Band 5. S. 232-239 8 S.

### **Tailoring the structural behaviour of a composite gas-filled spring device for a switch in power grids**

Folprecht, F., Bätzel, T., Kuhtz, M., Hoffeins, P., Gerlich, M., Spitzer, S. & Gude, M., 12 Dez. 2022, *Proceedings of the 20th European Conference on Composite Materials: Composites Meet Sustainability*. Vassilopoulos, A. P. & Michaud, V. (Hrsg.). Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL), Band 5. S. 274-281 8 S.

### **Virtual-physical engineering of a graded CFRP/Titanium aircraft suspension strut**

Gottwald, R., Birke, M., Spitzer, S., Luft, J., Meyer, J. & Gude, M., 12 Dez. 2022, *Proceedings of the 20th European Conference on Composite Materials: Composites Meet Sustainability*. Vassilopoulos, A. P. & Michaud, V. (Hrsg.). Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL), Band 1. S. 1258-1265 8 S.

### **Neutral lightweight engineering: a holistic approach towards sustainability driven engineering**

Kupfer, R., Schilling, L., Spitzer, S., Zichner, M. & Gude, M., Dez. 2022, in: *Discover Sustainability*. 3, 15 S., 17.

### **Integration of high performance hybrid metal-composite-structures into the mechanical simulation model of a jet engine using the superelement method**

Töpfer, F., Dargel, A., Spitzer, S. & Gude, M., 20 Okt. 2022.

### **Leichtbaulösungen für die Wasserstoffspeicherung in der Luftfahrt**

Bonn, F., Schlegel, D., Spitzer, S., Wollmann, T. & Gude, M., 27 Sept. 2022.

### **Sicherheitsaspekte in der Wasserstoffnutzung und -speicherung für die Luftfahrt**

Vater, M., Schlegel, D., Spitzer, S., Haberstroh, C., Hurtado, A. & Gude, M., 27 Sept. 2022.

**Sicherheitskritische Faser-Kunststoff-Verbund-Strukturen für zukünftige getriebeübersetzte Strahltriebwerke**  
Violet, J., Spitzer, S., Dargel, A. & Gude, M., 27 Sept. 2022.

**Endless fibre-reinforced composite-metal impeller: High-speed burst testing - damage and failure analysis**  
Spitzer, S., Pohl, M., Hermerath, P., Kluger, J., Grothe, R. & Gude, M., 2 Aug. 2022. 9 S.

**Endless fibre-reinforced composite-metal impeller: Investigation and comparison of the damping behaviour**  
Pohl, M., König, R., Spitzer, S., Dannemann, M., Hermerath, P., Langkamp, A. & Gude, M., 2 Aug. 2022. 9 S.

**Stress-dependent and spatially-resolved potential assessment of hybrid designs for a structural guide vane**  
Sell, F., Spitzer, S., Dargel, A. & Gude, M., 20 Juli 2022.

**Virtual design and physical validation of a graded CFRP-Titanium structure at the example of a lightweight strut for aircraft applications**

Birke, M., Luft, J., Spitzer, S., Gottwald, R. & Gude, M., Juli 2022, S. 46-47.

**Intrinsic interfaces between additively manufactured metal and composite structures for use in electric propulsion engines**  
Pohl, M., Spitzer, S., Grothe, R., Weidemann, C. & Gude, M., 15 Feb. 2022, in: IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. 1226, 1, 8 S., 012077.

**A digital process-data-assessment method for tailored fiber placement preforms in the manufacturing process of the structural composite guide vanes of a jet engine**

Kluger, J., Spitzer, S., Frase, G., Finger, L., Klaus, C., Friebe, S. & Gude, M., 2022, *SAMPE EUROPE Conference and Exhibition 2022: Composites – the gateway to green mobility?*. 8 S.

**Aerodynamic high-pressure hydrogen CFRP vessels with Increased storage energy density for green aviation: Novel design and dimensioning method**

Schlegel, D., Spitzer, S., Birke, M., Lange, A. & Gude, M., 2022, *SAMPE EUROPE Conference and Exhibition 2022: Composites – the gateway to green mobility?*. 10 S.

**Welle-Nabe-Verbindung zwischen additiv gefertigter metallischer Welle und Faser- Kunststoff-Verbund Rotor eines Hochleistungs-Elektromotors für Luftfahrtantriebe**

Pohl, M., Grothe, R., Spitzer, S., Troschitz, J. & Gude, M., 2022, *Welle-Nabe-Verbindungen 2022: Dimensionierung – Fertigung – Anwendungen und Trends*. VDI Verlag, Düsseldorf, S. 223 - 230 8 S. (VDI Berichte, Band 2408).

**Effiziente und robuste Entwicklung komplexer Faserverbund-Triebwerkstrukturen**

Spitzer, S., Folprecht, F., Dargel, A., Klaus, C., Langkamp, A. & Gude, M., 6 Sept. 2021, *Entwerfen Entwickeln Erleben in Produktentwicklung und Design 2021*. Stelzer, R. H. & Krzywinski, J. (Hrsg.). TUDpress/Thelem Universitätsverlag, S. 215-226 12 S.

**Wasserstoffspeicherung und -versorgung für Flugzeuge der Zukunft**

Spitzer, S. & Gude, M., 18 Juni 2021.

**Contribution to digital linked development, manufacturing and quality assurance processes for metal-composite lightweight structures**

Haider, D. R., Folprecht, F., Gerritzen, J., Krahl, M., Spitzer, S., Hornig, A., Langkamp, A., & 1 weitere Gude, M., 11 März 2021, *Technologies for economic and functional lightweight design*. S. 45-58 14 S. (Zukunftstechnologien für den multifunktionalen Leichtbau).

**Design, modelling and manufacturing of variable-axial composite structural guide vane for a jet engine intermediate case in the context of Industry 4.0**

Dargel, A., Kluger, J., Klaus, C., Spickenheuer, A., Bittrich, L., Spitzer, S., Schubert, K., & 2 weitere Feltin, D. & Gude, M., 2021, *Tagungsband SAMPE Europe Conference 2021*. 9 S.

**Robust development, validation and manufacturing processes for hybrid metal-composite lightweight structures**

Haider, D. R., Gerritzen, J., Folprecht, F., Krahl, M., Spitzer, S., Gude, M., Hillmann, S., & 5 weitere Köhler, B., Kopyczinska-Müller, M., Schulze, M., Heuer, H. & Opitz, J., 2020, *Tagungsband SAMPE Europe Conference 2020*. 10 S.

**Digitally linked manufacturing processes for the development of hybrid lightweight structures for mobile systems**

Jäger, H., Krahl, M., Haider, D. R. & Spitzer, S., 10 Okt. 2019.

**Regionales Innovationskonzept "WIRI-DigiT" - Zentrum für vernetzte digitale Produktoptimierung durch Lebensphasen-übergreifende virtuelle Zwillinge**

Reppe, T., Göhler, W., Neubauer, M., Spitzer, S., Kroll, N., Stück, A., Nguyen, M., & 4 weitere Gude, M., Langkamp, A., Höhne, R. & Steinbild, P., 2019, 8 S.

**Zur werkstoffgerechten Gestaltung und Auslegung hybrider Antriebswellen in Metall/Faser-Kunststoff-Verbund-Bauweise**

Spitzer, S., 2019

**Anwendung zeitraffender Methoden zur effizienten Kennwertermittlung für eine lebensdauergerechte Auslegung von Schraubenverbindungen mit Faserverbund-Fügepartnern: Gegenüberstellung der Methoden Temperatur-Zeit-Analogie und der Stepped Isothermal Method**

Pohl, M., Kupfer, R., Spitzer, S. & Gude, M., 21 Nov. 2018, *Schraubenverbindungen 2018: Berechnung, Gestaltung, Montage, Anwendung ; 6. VDI-Fachtagung Schraubenverbindungen 2018*. VDI Verlag, Düsseldorf, S. 45-54 10 S. (VDI Berichte, Band 2336).

**Experimental and numerical studies on the braiding of carbon fibres over structured end-fittings for the design and manufacture of high performance hybrid shafts**

Sun, X., Kawashita, L. F., Wollmann, T., Spitzer, S., Langkamp, A. & Gude, M., 26 Apr. 2018, in: *Production Engineering*. 12, 2, S. 215-228 14 S.

**Effiziente Gestaltung und Vordimensionierung hybrider Antriebswellen in Faserverbund-Metall-Mischbauweise**

Lenz, F., Martin, U., Spitzer, S. & Modler, N., 2018, *Welle-Nabe-Verbindungen 2018: Dimensionierung - Fertigung - Anwendung*. S. 257-262 6 S. (VDI Berichte, Band 2337).

**Endless fibre-reinforced composite-metal-impeller: material related design and dimensioning process for hybrid radial-fans**

Spitzer, S., Hermerath, P., Pohl, M., Grothe, R., Langkamp, A. & Gude, M., 2018.

**Funktionsbezogene Gestaltung und schädigungsbezogene Auslegung hybrider Faserverbund-Metall-Antriebswellen: Zur effizienten Vorentwicklung von Antriebswellen mit Pinverbindung**

Spitzer, S., Langkamp, A., Gude, M. & Lenz, F., 2018, *Welle-Nabe-Verbindungen 2018: Dimensionierung - Fertigung - Anwendung*. VDI Verlag, Düsseldorf, S. 211-220 10 S. (VDI Berichte, Band 2337).

**Efficient, robust development processes for additive manufactured hybrid lightweight structures**

Spitzer, S. & Modler, N., 8 Dez. 2017.

**Efficient, robust development processes for additive manufactured hybrid lightweight structures**

Spitzer, S. & Modler, N., 5 Dez. 2017.

**Function integration of multi-material systems for Industry 4.0**

Filippatos, A., Spitzer, S., Hornig, A., Langkamp, A., Modler, N. & Gude, M., 5 Dez. 2017.

**Development of functional-integrated lightweight systems for digital twins**

Filippatos, A., Spitzer, S., Hornig, A., Langkamp, A., Modler, N. & Gude, M., 1 Dez. 2017.

**Belastungsangepasstes Triebwerkzwischengehäuse in Verbundbauweise und modulares System für ein Triebwerkzwischengehäuse**

Hufenbach, W., Langkamp, A., Spitzer, S., Kutzt, M., Herbig, A. & Kießling, A., 16 Nov. 2017, IPC (Internationalen Patentklassifikation) F04D 29/52, Patent Nr. DE 10 2014 215693, 7 Aug. 2014

**Triebwerkaußenstruktur aus Faserverbundwerkstoff mit integralem metallischen Anschlusselement**

Hufenbach, W. & Spitzer, S., 19 Okt. 2017, IPC (Internationalen Patentklassifikation) B64D 29/00, Patent Nr. DE 10 2014 208921, 12 Mai 2014

**Verfahren zur Verbindung eines Triebwerk-Gehäuseelements aus Faserverbundmaterial mit einem metallischen Anschlusselement**

Hufenbach, W. & Spitzer, S., 19 Okt. 2017, IPC (Internationalen Patentklassifikation) B64D 29/00, Patent Nr. DE 10 2014 208923, 12 Mai 2014

**Auslegungsmethoden für Triebwerkskomponenten und Subsysteme in hybrider Metall-Faserverbund-Bauweise**

Langkamp, A. & Spitzer, S., 7 Sept. 2017.

**Failure mode based design and dimensioning method for metal-composite-structures**

Spitzer, S., Langkamp, A., Kutzt, M. & Gude, M., 2017, *SAMPE Europe Conference & Exhibition 2017 Stuttgart*. Band 1. S. 458-467 10 S.

**Design of functional-integrated lightweight systems**

Filippatos, A., Spitzer, S., Modler, N. & Jäger, H., 5 Dez. 2016.

**Development of a hybrid composite drive shaft for efficient jet engines**

Spitzer, S., 7 Okt. 2016.

**Komplexe Leichtbau-Zwischengehäuse in Faserverbundbauweise für Turbo-Fantriebwerke neuer Generation: Neuartige praxisgerechte Methoden für die Gestaltung, Auslegung und Fertigung von komplexen hochintegrierten Triebwerksstrukturen**

Gude, M., Langkamp, A., Kutzt, M., Kießling, A., Weck, D., Maaß, J., Behnisch, T., & 5 weitere Spitzer, S., Herbig, A., Kupfer, R., Dohmen, E. & Protz, R., 2016, 31 S.

**Gestaltung und Dimensionierung von Faserverbund-Antriebswellen in ultraleichter Mischbauweise: Untersuchung formschlussdominierter Verbindungsarten und Erarbeitung praxisnaher Gestaltungshinweise**

Lenz, F., Spitzer, S., Liebsch, A., Langkamp, A. & Gude, M., 2014, 6. *VDI-Fachtagung Welle-Nabe-Verbindungen: Dimensionierung - Fertigung - Anwendungen*. VDI Verlag, Düsseldorf, S. 187-199 13 S. (VDI Berichte, Band 2238).

**Hochleistungsantriebswellen in ultraleichter Mischbauweise**

Hufenbach, W., Langkamp, A., Lenz, F., Spitzer, S., Liebsch, A. & Münter, S., 2014, *Informationstagung Turbomaschinen: Frühjahrstagung 2014*. S. 177-207 31 S. (FVV-Hefte, Band R-567).

**Zur Gestaltung und Dimensionierung von Pinverbindungen als Lasteinleitungssystem für Faserverbund-Antriebswellen: Numerische und experimentelle Untersuchungen zum Verhalten der Pinverbindung in Faserverbundhohlwellen bei Torsionbelastung**

Spitzer, S., Lenz, F., Liebsch, A., Langkamp, A. & Gude, M., 2014, 6. *VDI-Fachtagung Welle-Nabe-Verbindungen: Dimensionierung - Fertigung - Anwendungen*. VDI Verlag, Düsseldorf, S. 253-259 7 S. (VDI Berichte, Band 2238).

**Design, dimensioning and automated manufacturing of profiled composite driveshafts**

Hufenbach, W., Lenz, F., Birke, M., Spitzer, S. & Münter, S., 2013, *19th International Conference on Composite Materials, 28. July - 2. August 2013, Montreal (Canada): Composite Materials - The great advance*. S. 621-630 10 S.

**Entwicklung und Analyse einer Prozesskette zur Herstellung biobasierter Hybridstrukturen**

Kupfer, R., Lässig, C., Spitzer, S. & Gude, M., 2013, *TECHNOMER 2013: 23. Fachtagung über Verarbeitung und Anwendung von Polymeren*. 13 S. V4.9

### **FKV-Sandwichstrukturen beflügeln den Leichtbau**

Spitzer, S., Bürkle, E., Geller, S. & Hufenbach, W., 2013, in: Kunststoffe. 9, S. 162-165 4 S.

### **FRP sandwich structures stimulate lightweight construction**

Spitzer, S., Bürkle, E., Geller, S. & Hufenbach, W., 2013, in: Kunststoffe. Kunststoffe international : magazine for plastics technology. 9, S. 95-98 4 S.

### **Ultraleichte Antriebswellen - Hochleistungsantriebswellen in ultraleichter Mischbauweise: Neue praxismgerechte Gestaltungsrichtlinien für hochbeanspruchte Welle-Nabe-Verbindungen**

Spitzer, S. & Hufenbach, W., Sept. 2012, *Tagungsband Informationstagung Turbomaschinen: Herbsttagung 2012*. S. 125-142 18 S. (FVV-Hefte, Band R-561).

### **Conception and manufacturing of a lightweight leaf spring with adjustable spring rate**

Hufenbach, W., Adam, F., Pohl, M., Spitzer, S. & Weck, D., 2011, *Proceedings of the 18th International Conference on Composite Materials (ICCM-18)*. IF1496

### **Design of multilayered spruce laminates for moisture-sensitive actuating components**

Hufenbach, W., Gude, M., Adam, F., Lustig, V., Spitzer, S., Kirvel, C., Neinhuis, C., & 4 weitereHorbens, M., Wagenführ, A., Siegel, C. & Kupfer, R., 2011, *Proceedings of the 18th International Conference on Composite Materials (ICCM-18)*. IF0780

## **Aktivitäten**

### **Lightweight design of hybrid, circumferential reinforced high-pressure hydraulic cylinders**

Birke, M. (Beteiligte Person), Gottwald, R. (Beteiligte Person), Schlegel, D. (Redner:in), Meyer, J. (Beteiligte Person), Grüber, B. (Beteiligte Person), Spitzer, S. (Beteiligte Person), Gude, M. (Beteiligte Person)  
Aug. 2023

### **tryING.Korean - Sommerschule 2023 für hochbegabte koreanische Schüler:innen**

Modler, N. (Veranstalter:in), Spitzer, S. (Mitglied des Programmkomitees)  
24 Juli 2023 → 28 Juli 2023

### **Hydrogen storage in a commuter aircraft: combining classical engineering design process with model based systems engineering for CFRP pressure vessel integration**

Spitzer, S. (Beteiligte Person), Peciak, M. (Redner:in), Dexl, F. (Beteiligte Person), Schmidt, F. (Beteiligte Person), Antonowitz, H. (Beteiligte Person), Langkamp, A. (Dozent:in), Skarka, W. (Beteiligte Person), Markmiller, J. F. C. (Beteiligte Person), Gude, M. (Beteiligte Person)  
5 Juli 2023

### **Sicherheitsaspekte in der H<sub>2</sub>-Nutzung und –speicherung für die Luftfahrt**

Vater, M. (Redner:in), Schlegel, D. (Beteiligte Person), Spitzer, S. (Beteiligte Person), Haberstroh, C. (Redner:in), Hurtado Gutierrez, A. (Beteiligte Person), Gude, M. (Beteiligte Person)  
27 Sept. 2022

### **Combined virtual-physical design process of a graded CFRP-titanium structure at the example of a lightweight strut for aircraft applications**

Birke, M. (Redner:in), Gottwald, R. (Beteiligte Person), Spitzer, S. (Beteiligte Person), Luft, J. (Beteiligte Person), Meyer, J. (Beteiligte Person), Gude, M. (Beteiligte Person)  
22 Juli 2022

### **Konstruktive Entwicklung von Leichtbaustrukturen im Kontext der Digitalisierung**

Spitzer, S. (Redner:in)  
18 Juni 2021

### **Tohoku University, Department of Aerospace Engineering, Sendai**

Spitzer, S. (Gast)

Mai 2009 → Aug. 2009

## **Auszeichnungen**

### **ACL-Nachwuchspreis 2010**

Spitzer, Sebastian (Empfänger:in), 17 Juni 2010

### **AVK-Preis in der Kategorie „Forschung/ Wissenschaft“**

Hufenbach, Werner (Antragsteller/Projektleiter:in), Kupfer, Robert (Empfänger:in) & Spitzer, Sebastian (Empfänger:in), 2015

### **AVK-Preis in der Kategorie „Forschung/ Wissenschaft“**

Spitzer, Sebastian (Preisträger:in), Pohl, Martin (Preisträger:in), Grothe, Richard (Preisträger:in) & Gude, Maik (Antragsteller/Projektleiter:in), 5 Nov. 2018

### **Manfred-Hirschvogel-Preis**

Spitzer, Sebastian (Empfänger:in), 19 Jan. 2021

### **Rolls-Royce Deutschland Innovation Award**

Klaus, Christoph (Empfänger:in), Rao, Reyya Nitin (Empfänger:in), Spitzer, Sebastian (Empfänger:in) & Gude, Maik (Empfänger:in), 11 Sept. 2023