

Philipp T. Tempel | Doktoringenieur Technische Kybernetik

✉ philipp.tempel@ieee.org • 🌐 philipptempel.me • 🐙 philipptempel • 🐙 philipptempel
in philipptempel • 🏠 IB9CAbQAAAAJ • 🆔 0000-0003-2424-2007

- Vielseitiger Automatisierungs- und Robotikingenieur mit Fachkenntnissen in Roboterentwicklung und Echtzeitsteuerung, experimenteller Validierung, Verbreitung von Forschungsergebnissen und Personalmanagement
- Interesse an automatisiertem Design und lernfähiger Regelung autonomer Roboter an der Schnittstelle zwischen sicherer Mensch-Roboter-Kollaboration und flexiblen Robotern für industrielle und klinische Anwendungen

Ausbildung

Graduate School Simulation Technology (Excellenzcluster EXC 310)

Stuttgart, Deutschland

Doktoringenieur, magna cum laude

Jul. 2015–Jul. 2019

Doktorarbeit Dynamics of Cable-Driven Parallel Robots with Elastic and Flexible, Time-Varying Length Cables

Prüfer Andreas Pott, Bernhard Haasdonk, Remco I. Leine

Beschreibung Entwicklung und Validierung eines Modells basierend auf der Cosserat-Theorie elastischer Körper um die volle Seildynamik in die Simulation, Analyse und Regelung paralleler Seilroboter einzubeziehen

Universität Stuttgart

Stuttgart, Deutschland

Diplomingenieur Technische Kybernetik, gut

Okt. 2007–Mrz. 2013

Diplomarbeit A Novel Way to Learning to Fly Quadrotors Using a Force Feedback Joystick

Betreuer Sunil K. Agrawal, Oliver Sawodny

Beschreibung Entwicklung einer Impedanzregelung in einem Force Feedback Joystick, um Drohnensteuerung zu erleichtern

Spezialisierung Optische Systeme; Model Predictive Control; Nichtlineare und Optimal Regelung; Biomedizinische Technik;

Forschungserfahrung

Laboratory of Digital Sciences of Nantes LS2N

Nantes, Frankreich

Postdoctoral Research Associate

Nov. 2020–Okt. 2023

- Leiter der Arbeitsgruppe *Kontinuum Parallel Robotics*;
- Leitung der monatlichen wissenschaftlichen Seminare des ARMEN-Teams;
- Mitbetreuer zweier PhD-Studenten und Betreuer eines MSc-Studenten;

MAMBO: Manipulation of Soft Bodies by Multiples Drones

Sep. 2021–Okt. 2023

- Entwicklung eines niedrigdimensionalen Modells flexibler, schlanker Kontinuumskörper, unter Einwirkung diskreter Kräfte;
- Entwicklung einer geometrischen Steuerung zur Verformung der Körperform und zur Verfolgung räumlicher Trajektorien;
- Entwicklung eines erweiterten Kalman-Filters für die Zustandsschätzung flexibler weicher Kontinuumskörper;

COSSEROOTS: Cosserat Theory for Slender Robots

Sep. 2021–Okt. 2023

- Entwicklung eines Lie-Algebra-Frameworks für Statik und Dynamik hybrider starr-weicher Mehrkörpersysteme;
- Veröffentlichung des Frameworks als Open-Source MATLAB Toolbox *COSSEROOTS* und ROS2-Nodes;

ECO-DESIGN: Eco-Friendly Design of Continuum Structures and Robots

Nov. 2020–Aug. 2021

- Entwicklung von Modellstruktur, mathematischem Framework und nichtlinearen Optimierungsmethoden;
- Bau einer einfachen planaren steifigkeitsoptimalen parallelen Kontinuumsstrukturen zur Theorivalidierung;

Delft University of Technology

Delft, Niederlande

Postdoctoral Research Associate

Okt. 2019–Sep. 2020

- Betreuung zweier MSc-Studenten und eine Gruppe von vier BSc-Studenten;

CARISA: Cable Robot for the Inspection and Scanning of Artwork

Okt. 2019–Sep. 2020

- Bau und Entwurf von Grund auf des Seilroboters CARISA unter Nutzung meines CDPyR-Python-Pakets und SolidWorks;
- Durchführung von Experimenten zur Roboterwiederholgenauigkeit mittels eines am Endeffektor montierten Mikroskops;
- Entwicklung der Version 2 des Python-Pakets CDPyR für den Entwurf und Analyse von Seilrobotern;
- Entwicklung der Open-Source-Steuerungsplattform *TwinCATdpr* für Seilroboter auf Basis von TwinCAT von Beckhoff;

Universität Stuttgart

Stuttgart, Deutschland

Wissenschaftlicher Mitarbeiter

Apr. 2013–Sep. 2019

- Lehrtätigkeit in den Bereichen Roboterdynamik und -steuerung, Automatisierung und forschungsnahe Softwareentwicklung;
- Festlegung des Lehrparadigmas der Abteilung für die Gestaltung von Labor- und Praxisveranstaltungen;
- Betreuung von 12 MSc-Studenten und 11 BSc-Studenten;

- ENDLESS-Z:** *Erweiterung der kinematischen Modellierung für parallele Seilroboter mit endloser Rotationsachse* Aug. 2017–Jul. 2019
- Entwicklung eines mathematischen Modells für Seilroboter mit Endlosrotation;
 - Ableitung von Algorithmen zur effizienten Berechnung von Arbeitsraumgrenzen und Robotersteifigkeit;
- FORZDM:** *Integrated Zero Defect Manufacturing Solution for High Value Adding Multi-Stage Manufacturing Systems* Okt. 2016–Sep. 2019
- Entwicklung eines parametrischen Modells einer Rotorwelle und eines Stream-of-Variation-Modells des Fertigungssystems;
 - Implementierung von lernbasierten Kompensationsstrategien für die nachgelagerte Fehlerkompensation mit pytorch;
- CARoCTRLCONF:** *Entwicklung eines Verfahrens zur In-Betrieb-Rekonfiguration von Seilrobotern als Handhabungssysteme* Feb. 2017–Jan. 2019
- Entwicklung einer symbolisch-numerischen Methode zur Berechnung geometrischer Rekonfiguration paralleler Seilroboter;
- PN3-7:** *Improved Modeling of Kinematics and Dynamics of Light-Weight Parallel Robots* Jan. 2014–Dez. 2018
- Experimentell validiertes Seilelastizitätsmodell auf Basis des *standard linear solid model*;
 - Bau des COPACABANA Seilroboters als Validierungs- und Prüfstand für meine Arbeiten;
 - Entwicklung und Validierung eines Seildynamikmodells auf der Grundlage der Cosserat-Theorie elastischer Körper;
 - Experimentelle Schätzung der Trägheits- und mechanischen Parameter der Seilroboter CoGiRO, COPACABANA;
 - Implementierung von Echtzeitbewegungssteuerung und -arbeitsraumberechnung in C/C++ und ROS für Seilroboter;
 - Implementierung von Entwurfs- und Analysealgorithmen für Seilroboter in der GUI-Software *WireCenter* in C/C++ 11;
 - Entwicklung und Validierung der universellen MATLAB/Simulink-Echtzeitsimulations-Toolbox *CDPRLab* für Seilroboter;
 - Kooperation mit Fraunhofer IPA bei der Industrialisierung von Seilrobotern und industriellen Anwendungsfällen;
 - Entwicklung des Python-Pakets *CDPyR* für den Entwurf und die Analyse von Seilrobotern;
 - Besuch des Joint Robotics Laboratory, Chonnam National University, Gwangju, Republik Korea als eingeladener Forscher;
 - Besuch des Laboratory of Informatics, Robotics and Microelectronics of Montpellier, Frankreich als Gastwissenschaftler;
- FASTSTORAGEBW2:** *Entwicklung eines Hybridsystems aus Batterie und Kondensator* Okt. 2015–Dez. 2017
- Leitung von Feldversuchen von Industriepartnern, einschließlich Design-Iteration, Versuchsplanung und Leistungsbewertung;
 - Validierung der Leistungsbereitstellung und Energierückgewinnung durch Versuche an automatischen Lagersystemen;
- SCHALTSCHRANKBAU4.0:** *Automatisierung und Digitalisierung in der Schaltschrankfertigung* Sep. 2016–Mai. 2017
- Durchführung einer Umfrage mittels Fragebogen und Besuchen vor Ort;
 - Identifizierung des digitalen Zwillings und der automatischen Kabelführung als idealer Kandidat für die Automatisierung;
 - Ableitung der robotergestützte Kabelführung als Anwendungsfall für das IRTG 2198 Soft Tissue Robotics S-1/II;
- BEEEYECARo:** *Seilroboter für den Deutschen Pavillon auf der Weltausstellung Expo 2015 in Mailand, Italien* Apr. 2014–Mrz. 2015
- Entwicklung zweier Seilroboter in Absprache mit Architekten, für normgerechten Entwurf des Veranstaltungsraums;
 - Entwicklung und Prüfung der Sicherheit der Echtzeit-Bewegungssteuerungssoftware der Roboter;
 - Entwicklung einer Software in Blender und Python für Künstler zur intuitiven Programmierung der Roboterbewegung;
- OTOlab:** *Entwurf und Umsetzung eines Praktikums zur Messung otoakustischer Emissionen und elektrischen Impedanztomographie* Mai.–Dez. 2013
- Entwicklung eines didaktischen Plans für Praktikum zur Verwendung verschiedener otoakustischer Messgeräte;
 - Betreuung von Laborsitzungen für mehrere Gruppen von bis zu 4 Masterstudenten;
 - Erstellung einer Software zur vereinfachten Datenerfassung mit dSPACE und LabView;
 - Entwicklung einer webbasierten App zur Verwaltung studentischer Aktivitäten und Abschlussarbeiten in PHP;

Forschungsaufenthalte

- Laboratory of Informatics, Robotics and Microelectronics of Montpellier** Montpellier, Frankreich
Gastwissenschaftler
Mrz.–Jun. 2016
- Validierung eines verbesserten Simulationsmodells für aufgehängte Seilroboter mit untergeordneten Beschränkungen;
 - Durchführung einer Schätzung der Trägheitsparameter eines aufgehängten Seilroboters mit Einschränkungen;
 - Verbesserte Bewegungsplanungsgenauigkeit durch Einbeziehen der Seilmasse in das Modell;
- Robotics Research Initiative RRI, Chonnam National University CNU** Gwangju, Korea
Eingeladener Wissenschaftler
Apr.–Jun. 2014
- Entwurf und Bau von Seilrobotern für Manipulationsaufgaben und für Bewegungssimulation;
 - Durchführen von Betriebssicherheitsprüfungen des Seilroboters;
- University of Delaware** Newark, DE, USA
Austauschstudent
Mai. 2012–Jan. 2013
- Durchführung von Experimenten mit Probanden zum Training der Drohnenoperation mit einem Force-Feedback Joystick;
 - Assistieren bei Experimenten zum Gangtraining mit dem Exoskelett *ALEX II*;

Drittmittel

2017: Erweiterung der kinematischen Modellierung für parallele Seilroboter mit endloser Rotationsachse (Endless-Z): Deutsche Forschungsgemeinschaft DFG , 246 k€

2016: Entwicklung eines Verfahrens zur In-Betrieb-Rekonfiguration von Seilrobotern als Handhabungssysteme (CaRoCtrlConf): Deutsche Forschungsgemeinschaft DFG , 195 k€

Lehrerfahrung

Modellierung, Analyse und Entwurf neuer Roboterkinematiken <i>Masterstudium, Vorlesung und Vortragsübung</i> Grundlagen der Festkörperdynamik, Roboterentwurf und -steuerung, Arbeitsraumanalyse und Berechnungsmethoden.	Universität Stuttgart Okt. 2015–Mrz. 2019
Planung von Robotersystemen <i>Masterstudium, Vorlesung</i> Konzepte der Prozessautomatisierung, Roboterwahl und Betriebs- und Sicherheitsanalyse.	Universität Stuttgart Okt. 2017–Mrz. 2019
Entwicklung von wissenschaftlich-technischer Software <i>Masterstudium, Vorlesung und praktische Übungen</i> Entwicklung von Software für Forschung, Software design pattern, Softwarearchitektur, Versionskontrolle und Codegenerierung.	Universität Stuttgart Apr. 2017–Sep. 2018
Simulation einer Vorschubachsregelung in MATLAB und Simulink <i>Bachelorstudium, Praktikum</i> Lineare PID-Regelgesetze, Reglerparametrierung und -stabilität, Kaskadenregelung und Zustandsrückführung.	Universität Stuttgart Okt. 2014–Mrz. 2019

Veröffentlichungen

Bücher

P. Tempel, *Dynamics of Cable-Driven Parallel Robots with Elastic and Flexible, Time-Varying Length Cables* (Stuttgarter Beiträge zur Produktionsforschung). Stuttgart: Fraunhofer Verlag, 2019, Bd. 94, ISBN: 978-3-8396-1536-2. DOI: 10.18419/opus-10818

Artikel in Zeitschriften (Begutachtet)

M. Alfeld, **P. Tempel** und V. van der Wijk, „Cable Robots as Conventional Linear Stage Alternatives for the Investigation of Complex-Shaped Objects via Macroscopic X-ray Fluorescence Imaging,“ *Quantum Beam Science*, Jg. 7, Nr. 4, S. 37, Nov. 2023, ISSN: 2412-382X. DOI: 10.3390/qubs7040037

F. Boyer, A. Gotelli, **P. T. Tempel**, V. Lebastard, F. Renda und S. Briot, „Implicit Time Integration Simulation of Robots with Rigid Bodies and Cosserat Rods Based on a Newton-Euler Recursive Algorithm,“ *IEEE Transactions on Robotics*, S. 1–20, 2023, ISSN: 1941-0468. DOI: 10.1109/TR0.2023.3334647 early access.

P. T. Tempel und S. Briot, „Geometric Deformation Control of Passive Flexible Slender Bodies,“ *ASME Journal of Mechanisms and Robotics*, 2023, in Vorbereitung.

F. Eger, S. Oechsle, C. Reiff, M. C. Magnanini, **P. Tempel**, A. Lechler, A. Verl und M. Colledani, „Part Variation Modeling to Avoid Scrap Parts in Multi-stage Production Systems,“ *Procedia CIRP*, Jg. 107, S. 851–856, 2022. DOI: 10.1016/j.procir.2022.05.074

F. Eger, C. Reiff, **P. Tempel**, M. C. Magnanini, D. Caputo, A. Lechler und A. W. Verl, „Reaching Zero-Defect Manufacturing by Compensation of Dimensional Deviations in the Manufacturing of Rotating Hollow Parts,“ *Procedia Manufacturing*, Jg. 51, S. 388–393, 2020. DOI: 10.1016/j.promfg.2020.10.055

C. Reiff, F. Eger, **P. Tempel**, M. C. Magnanini, J. A. Ortiz, M. Colledani, A. Verl und I. Sarries, „Smart Centering for Rotation-Symmetric Parts in Multi-Stage Production Systems for Zero-Defect Manufacturing,“ *Procedia CIRP*, Jg. 79, S. 27–32, 2019, ISSN: 2212-8271. DOI: 10.1016/j.procir.2019.02.006

J. Port, Z. Tao, A. Junger, C. Jopek, **P. Tempel**, K. Husemann, F. Singer, P. Latzin, S. Yammine, J. H. Nagel und M. Kohlhäufel, „A Simple Method to Reconstruct the Molar Mass Signal of Respiratory Gas to Assess Small Airways with a Double-Tracer Gas Single-Breath Washout,“ *Medical & biological engineering & computing*, Jg. 55, Nr. 11, S. 1975–1987, 2017. DOI: 10.1007/s11517-017-1633-y eprint: 28357624.

P. Tempel und A. Pott, „Parallele Seilroboter in Theorie und Praxis, Leichtbau, Energieeffizienz und hohe Dynamiken als Potential, Elastizität als Hauptherausforderung,“ *wt Werkstatttechnik online*, Jg. 106, Nr. 9, S. 643–647, 2016, ISSN: 1436-4980.

P. Tempel, P. Miermeister, A. Lechler und A. Pott, „Modelling of Kinematics and Dynamics of the IPAnema 3 Cable Robot for Simulative Analysis,“ *Applied Mechanics and Materials*, Jg. 794, S. 419–426, 2015, ISSN: 1662-7482. DOI: 10.4028/www.scientific.net/AMM.794.419

P. Tempel, F. Schnelle, A. Pott und P. Eberhard, „Design and Programming for Cable-Driven Parallel Robots in the German Pavilion at the EXPO 2015,“ *Machines*, Jg. 3, Nr. 3, S. 223–241, 2015, ISSN: 2075-1702. DOI: 10.3390/machines3030223

Konferenzbeiträge (Begutachtet).....

P. Tempel, F. Boyer, S. Briot, P. R. Giordano und A. Chriette, „Simulating the Manipulation of Flexible Bodies Through Drones,“ in *Proceedings of the Workshop “New Frontiers of Parallel Robotics”*, IEEE International Conference on Robotics and Automation (ICRA) (Pennsylvania Convention Center, 23.–27. Mai 2022), Philadelphia, PA, USA, 27. Mai 2022.

M. Alfeld, **P. Tempel** und V. van der Wijk, „CaRISA, Eine Seilroboter-basierte Kameraplattform für die Untersuchung dreidimensionaler Kunstobjekte,“ in *Archäometrie und Denkmalpflege 2021*, (Bochum, Germany, 17.–19. März 2021), S. Klein, F. Schlütter, S. Greiff und A. Kronz, Hrsg., Ser. METALLA, 2021.

P. Tempel, M. Alfeld und V. van der Wijk, „Design and Analysis of Cable-Driven Parallel Robot CaRISA, a Cable Robot for Inspecting and Scanning Artwork,“ in *ROMANSY 23, Robot Design, Dynamics and Control*, Proceedings of the 3rd CISM IFToMM Symposium (Sapporo, Japan, 20.–24. Sep. 2020), G. Venture, J. Solis, Y. Takeda und A. Konno, Hrsg., Ser. CISM International Centre for Mechanical Sciences, Bd. 601, Cham: Springer, 2021, S. 136–144. DOI: 10.1007/978-3-030-58380-4_17

T. Reichenbach, **P. Tempel**, A. Verl und A. Pott, „On Kinetostatics and Workspace Analysis of Multi-Platform Cable-Driven Parallel Robots with Unlimited Rotation,“ in *Robotics and Mechatronics (ISRM 2019)*, Proceedings of the 6th IFToMM International Symposium on (Taipei, Taiwan, 28.–30. Okt. 2019), C.-H. Kuo, P.-C. Lin, T. Essomba und G.-C. Chen, Hrsg., Ser. Mechanisms and Machine Science, Bd. 78, Cham: Springer, 2020, S. 79–90. DOI: 10.1007/978-3-030-30036-4_7

F. Trautwein, T. Reichenbach, **P. Tempel**, A. Pott und A. Verl, „COPacabana, Ein modularer paralleler Seilroboter,“ in *Sechste IFToMM D-A-CH Konferenz 2020*, (Lienz, Austria, 27.–28. Feb. 2020), M. Pfurner und F. Dohnal, Hrsg., 2020, ISBN: 978-3-940402-28-8. DOI: 10.17185/uepublico/71189

F. Eger, **P. Tempel**, M. C. Magnanini, C. Reiff, M. Colledani und A. Verl, „Part Variation Modeling in Multi-Stage Production Systems for Zero-Defect Manufacturing,“ in *Industrial Technology (ICIT 2019)*, 2019 IEEE International Conference on (Melbourne, VIC, Australia, 13.–15. Feb. 2019), IEEE, 2019, S. 1017–1022. DOI: 10.1109/ICIT.2019.8754964

A. Pott und **P. Tempel**, „A Unified Approach to Forward Kinematics for Cable-Driven Parallel Robots Based on Energy,“ in *Advances in Robot Kinematics (ARK 2018)*, Proceedings of the 2018 16th International Symposium on (Bologna, Italy, 1.–5. Juli 2018), J. Lenarčič und V. Parenti-Castelli, Hrsg., Ser. Springer Proceedings in Advanced Robotics, Bd. 8, Cham: Springer, 2019, S. 401–409, ISBN: 978-3-319-93187-6. DOI: 10.1007/978-3-319-93188-3_46

A. Pott, **P. Tempel**, A. Verl und F. Wulle, „Design, Implementation and Long-Term Running Experiences of the Cable-Driven Parallel Robot CaRo Printer,“ in *Cable-Driven Parallel Robots (CableCon 2019)*, Proceedings of the Fourth International Conference on (Krakow, Poland, 1.–4. Juli 2019), A. Pott und T. Bruckmann, Hrsg., Ser. Mechanisms and Machine Science, Bd. 74, Cham: Springer, 2019, ISBN: 978-3-030-20750-2. DOI: 10.1007/978-3-030-20751-9_32

T. Reichenbach, **P. Tempel**, A. Verl und A. Pott, „Static Analysis of a Two-Platform Planar Cable-Driven Parallel Robot with Unlimited Rotation,“ in *Cable-Driven Parallel Robots (CableCon 2019)*, Proceedings of the Fourth International Conference on (Krakow, Poland, 1.–4. Juli 2019), A. Pott und T. Bruckmann, Hrsg., Ser. Mechanisms and Machine Science, Bd. 74, Cham: Springer, 2019, ISBN: 978-3-030-20750-2. DOI: 10.1007/978-3-030-20751-9_11

P. Tempel, D. Lee, F. Trautwein und A. Pott, „Modeling of Elastic-Flexible Cables with Time-Varying Length for Cable-Driven Parallel Robots,“ in *Cable-Driven Parallel Robots (CableCon 2019)*, Proceedings of the Fourth International Conference on (Krakow, Poland, 1.–4. Juli 2019), A. Pott und T. Bruckmann, Hrsg., Ser. Mechanisms and Machine Science, Bd. 74, Cham: Springer, 2019, S. 295–306, ISBN: 978-3-030-20750-2. DOI: 10.1007/978-3-030-20751-9_25

P. Tempel, F. Trautwein und A. Pott, „Experimental Identification of Stress-Strain Material Models of UHMWPE Fiber Cables for Improving Cable Tension Control Strategies,“ in *Advances in Robot Kinematics (ARK 2018)*, Proceedings of the 2018 16th International Symposium on (Bologna, Italy, 1.–5. Juli 2018), J. Lenarčič und V. Parenti-Castelli, Hrsg., Ser. Springer Proceedings in Advanced Robotics, Bd. 8, Cham: Springer, 2019, S. 258–265, ISBN: 978-3-319-93187-6. DOI: 10.1007/978-3-319-93188-3_30

P. Tempel, A. Schmidt, B. Haasdonk und A. Pott, „Application of the Rigid Finite Element Method to the Simulation of Cable-Driven Parallel Robots,“ in *Computational Kinematics (CK 2017)*, Proceedings of the 7th International Workshop on (Futuroscope-Poitiers, France, 22.–24. Mai 2017), S. Zeghloul, L. Romdhane und M. A. Laribi, Hrsg., Ser. Mechanisms and Machine Science, Cham: Springer, 2018, S. 198–205, ISBN: 978-3-319-60867-9. DOI: 10.1007/978-3-319-60867-9_23

F. Trautwein, **P. Tempel** und A. Pott, „A Symbolic-Numeric Method to Capture the Impact of Varied Geometrical Parameters on the Translational Workspace of a Planar Cable-Driven Parallel Robot,“ in *Reconfigurable Mechanisms and Robots (ReMAR)*, 2018 IEEE International Conference on (Delft, Netherlands, 20.–22. Juni 2018), J. L. Herder und V. van der Wijk, Hrsg., Piscataway, NJ: IEEE, 2018, S. 1–7, ISBN: 978-1-5386-6380-6. DOI: 10.1109/REMAR.2018.8449891

P. Tempel, P.-E. Hervé, O. Tempier, M. Gouttefarde und A. Pott, „Estimating Inertial Parameters of Suspended Cable-Driven Parallel Robots, Use Case on CoGiRo,“ in *Robotics and Automation (ICRA 2017)*, 2017 IEEE/RAS International Conference on (Singapore, Singapore, 29. Mai–3. Juni 2017), IEEE, 2017, S. 6093–6098, ISBN: 978-1-5090-4633-1. DOI: 10.1109/ICRA.2017.7989723

P. Tempel, A. Verl und A. Pott, „On the Dynamics and Emergency Stop Behavior of Cable-Driven Parallel Robots,“ in *ROMANSY 21, Robot Design, Dynamics and Control*, Proceedings of the 21st CISM-IFTToMM Symposium (Udine, Italy, 20.–30. Juni 2016), V. Parenti-Castelli und W. Schiehlen, Hrsg., Ser. CISM International Centre for Mechanical Sciences, Bd. 569, Cham: Springer, 2016, S. 431–438, ISBN: 978-3-319-33713-5. DOI: 10.1007/978-3-319-33714-2_48

P. Tempel, P. Miermeister und A. Pott, „Kinematics and Dynamics Modeling for Real-Time Simulation of the Cable-Driven Parallel Robot IPAnema 3,“ in *Mechanism and Machine Science 2015*, Proceedings of the 14th IFTToMM World Congress on (Taipei, Taiwan, 25.–30. Okt. 2015), Bd. 2, airti Library, 2015, S. 117–123. DOI: 10.6567/IFTToMM.14TH.WC.OS4.020

Vorträge

P. T. Tempel, „Deforming Slender Soft Bodies through Discrete Wrenches at their Extremities,“ präsentiert bei Dutch Soft Robotics Symposium 2023 (University of Twente, Enschede, Netherlands, 16.–17. Mai 2023), 2023.

P. T. Tempel, „Hamiltonian Integration, Integrating Mechanical Systems with Symplectic and Variational Integrators,“ präsentiert bei August-Meeting Working Group “Underactuated Mechanisms” (Nantes, France, 26. Aug. 2021), 26. Aug. 2021.

P. T. Tempel, „Isogeometric Collocation Analysis, Modeling of Continuum Robots using Shape Functions,“ präsentiert bei January Meeting Working Group “Underactuated Mechanisms” (Nantes, France, 25. Jan. 2021), 25. Jan. 2021.

P. T. Tempel, „Solving IVPs, BVPs, Numerical Integration, Collocation, Shape Functions,“ präsentiert bei January “ARMEN” Team Seminar (Nantes, France, 21. Jan. 2021), 21. Jan. 2021.

P. Tempel, „Cable-Driven Parallel Robots, Handling Precious Items from Humans to Cultural Heritage Objects,“ präsentiert bei NUACCESS/PIRE International Seminar Series on Cultural Heritage Research (29. Juli 2020), online, 2020.

P. Tempel, „The Dynamics of Cable-Driven Parallel Robots with Elastic and Flexible, Time-Varying Length Cables,“ Stuttgart, Germany, 2018.

P. Tempel, „Improved Modeling of Cables for Kinematics and Dynamics of Light-Weight Robots,“ Stuttgart, Germany, 2016.

P. Tempel, „Modeling Dynamics of Cables for Use in Cable-Driven Parallel Robots,“ präsentiert bei 2nd International Conference on Simulation Technology (26.–28. März 2016), Stuttgart, Germany, 28. März 2016.

Akademische Dienste

Organisation von Konferenzen, Workshops, etc.

2023: Mitorganisator der *6th International Conference on Cable-Driven Parallel Robots, CableCon2023*, Nantes, Frankreich, 25.–28. Jun. 2023

2020: Mitorganisator der *9th International Summer School on Screw-Theory Based Methods in Robotics*, Delft, Niederlande, 25. Jul.–2. Aug. 2020

Peer Reviewer

Fachzeitschriften:

- AsianJournal of Control AsJoCo;
- Elsevier Mechanism and Machine Theory MechMT, Mechatronics MECH, Robotics and Autonomous Systems ROBOT;
- Frontiers in Robotics and AI;
- IEEE Robotics and Automation Letters RA-L, Transactions on Robotics T-RO;
- IEEE/ASME Transactions on Mechatronics TMECH;
- Mechanics Based Design of Structures and Machines LMBD;
- MDPI Applied Sciences, Machines, Micromachines, Sensors, Symmetry;
- Springer Multibody System Dynamics MUBO;

Konferenzen:

- Advanced Intelligent Mechatronics AIM, IEEE/ASME International Conference on
- Advances in Robot Kinematics ARK, International Symposium on
- Cable-Driven Parallel Robots CableCon, International Conference on
- Computational Kinematics CK, IFToMM International Workshop on
- Intelligent Robots and Systems IROS, IEEE International Conference on
- Mechanism Science EUCOMES, European Conference on
- Robot Design, Dynamics and Control ROMANSY, CISM IFToMM Symposium on
- Robotics and Automation ICRA, IEEE International Conference on
- System Integration SII, IEEE/SICE International Symposium on

Mitgliedschaften

Sep. 2023–jetzt: IEEE Robotics and Automation Technical Committee on Soft Robotics

Mrz. 2018–jetzt: IEEE, IEEE Robotics and Automation Society (IEEE/RAS), IEEE Young Professionals

Jan. 2018–jetzt: Wikimedia Germany e.V.

Berufserfahrung

Deutsches Patent- und Markenamt

München, Deutschland

Patentprüfer

Apr. 2024–jetzt

- Prüfung von Patentanmeldungen auf formale und materielle Schutzfähigkeit: Neuheit, erfinderische Tätigkeit, gewerbliche Anwendbarkeit.;
- Durchführung umfangreicher Patentrecherchen zum Stand der Technik in nationalen und internationalen Datenbanken.;
- Erstellung von Prüfungsbescheiden und rechtsverbindlichen Beschlüssen: Patenterteilungen oder Zurückweisungen.;
- Leitung und Durchführung von Anhörungen im Prüfungsverfahren.;

Valeo Schalter und Sensoren GmbH

Bietigheim-Bissingen, Deutschland

Comfort & Driving Assistance Systems, Industriepraktikum

Nov. 2011–Apr. 2012

Systemsimulation der Fußgängererkennung durch Kombination von UPA-Sensor und Kamerafunktionalität

- Benchmarking von Software-Tools für die Simulation kamerabasierter ADAS;
- Simulation des Auffahrens eines Autos auf einen Bordstein mit IPG CarMaker;
- Durchführung von SiL- und HiL-Simulationen lidarbasierter Parksensoren;

Kompetenzen

Technisch: Entwurf mechatronischer und robotischer Systeme; Robotermodellierung und -regelung; Echtzeitfähige Roboterregelung; Data Analysis; Entwurf und Durchführen von Experimenten; Forschungsverbreitung; Projektmanagement; Interessengruppenmanagement;

Software: MATLAB; VCS (git, svn, hg); L^AT_EX; Python 3; Julia; TwinCAT; C/C++ 15; Docker; SolidWorks; Funktionale Programmierung; Objektorientierte Programmierung; Roboterprogrammierung; CNC-Programmierung;

Sprachen: Deutsch (ILR Level 5); Englisch (ILR Level 5); Französisch (ILR Level 3); Niederländisch (ILR Level 2);

Referenzen

Sébastien Briot: CNRS Forscher, CNRS Abschnitt 07, Laboratory of Digital Sciences of Nantes LS2N (CNRS UMR 6004), École Centrale de Nantes ECN: sebastien.briot@ls2n.fr

Just Herder: Professor, Department of Precision and Microsystems Engineering PME, Delft University of Technology: j.l.herder@tudelft.nl

Andreas Pott: Juniorprofessor und Doktorvater, Institut für Steuerungstechnik der Werkzeugmaschinen und Fertigungseinrichtungen ISW, Universität Stuttgart: andreas.pott@isw.uni-stuttgart.de

Marc Gouttefarde: CNRS Forscher, Team DEXTER, Robotics Department, Laboratory of Informatics, Robotics and Microelectronics of Montpellier (CNRS UMR 5506): marc.gouttefarde@lirmm.fr