

## MICHAEL KAUTZ

Adresse: Donaustauer Str. 60A  
93059 Regensburg  
Telefon: 0176-83084363  
E-Mail: Michael.Kautz@gmx.de  
Staatsangehörigkeit: deutsch  
Geburtsdaten: 15.April 1972 in Cottbus



### Executive Summary

Konstrukteur und Entwicklungsingenieur; Führungserfahrung (fachlich 2 Jahre); Konstruktion und Justierung von optischen Präzisionsgeräten in Luft- und Raumfahrt, Entwicklung faser-optischer und mikrotechnischer Sensorik, Spektrometer; Diplomingenieur Maschinenbau, Schwerpunkt Konstruktionstechnik/Mikrosystemtechnik; Berufliche Erfolge: Mitarbeit am serienreifen Laser-Satelliten-Kommunikationsterminal, IT-Kenntnisse: Creo 7.0, Inventor 2017, Solidworks 2017, Solid Edge 2020

### Zielpositionen

- Zielbranche: Optische Industrie / Luft- und Raumfahrt / Medizintechnik
- Senior Konstrukteur / Entwicklungsingenieur / Systementwickler komplexer optomechanischer oder optoelektronischer Erzeugnisse

### Kernkompetenzen

#### Branchen

- Photonik, Luft- und Raumfahrttechnik, Opto-Elektronik, Life Sciences / Healthcare / Medizintechnik, Optik

#### Führungserfahrungen

- Fachlich 2 Jahre für Praktikanten und Master-Studenten während der experimentellen Tätigkeit und Abschlussarbeit im Institut für Photonische Technologien

#### Fachkenntnisse

- Konstruktion von optomechanischen Präzisionsgeräten, Präparation von Glasfaser- und mikrotechnischen Sensoren; Aufbau, Kalibrierung von Spektrometern, Justierung von optischen Geräten, Mikro-, Nanopositionierung, Mikro-, Nanometrologie
- CAD Anwendungen: PTC Pro/E bzw. Creo 7.0 (12 Jahre. aktuell), Inventor (9 Jahre: 2000-2008, 2018), SolidWorks 2017 (1,5 Jahre), Solid Edge 2020 (4 Monate); Analyse-tools: MathCAD (20 Jahre), Origin (8 Jahre), ANSYS Workbench (2 Jahre)
- Softwareentwicklung: LabView-Programmierung für Messplätze; Messtechniken: Winkelmessung mit Autokollimationsfernrohren, Interferometrische Winkel- und Positionsmessungen
- Verfahrenstechniken: Klimatests an optischen Modulatoren, Kleben, Ätzen, Montage von Glasfasersensoren

## Persönliche Kompetenzen

- Ergebnisorientierung; analytisches Denkvermögen; Zusammenarbeit in multinationalen Teams; interdisziplinäre Kompetenzen durch Zusammenarbeit mit Biologen, Physikern, Medizintechnikern, Fertigern, Designern

## Beruflicher Werdegang

08/16 – bis heute

### Freiberufliche Tätigkeit als Konstrukteur

Mitglied im Freiberufler-Netzwerk

Jencad.de Thüringer Ingenieure | Jena / Regensburg

- Optimierung einer Spiegel-Rotorverbindung für ein Schwingspiegelsystem - Variantenbetrachtung, Detailkonstruktion, Modal- und Harmonische Analyse mit ANSYS (SCANLAB)
- Konstruktion von Vakuum-/Kryo-Aufbauten für eine laseroptische Ionenfalle, Verstellsysteme (MPE Garching)
- Konstruktion von Justier-, Montage- und Testvorrichtungen für ein satellitenbasiertes Spektrometer (OHB)
- Ausführung eines leichten 500 mm astronomischen Spiegels mit Spiegelfassung und Kardangelenk mit Hartmetall-Gleitlagern (MPI)
- Konzeptionierung Aktiv-Justage-Anlagen für mobile Miniaturprojektoren, Greifer-Design, Aufbau Labor-Montageplatz (OSRAM)
  - Konstruktion Justiermittel: Hexapod-Messplatz
  - Konstruktion Mikro-Nadelgreifer mit Piezoaktoren
  - Hardware-Integration: Hexapod, Photodetektor, Kameras, Rechner
  - Software-Integration: Programmierung Scan-Routinen in LabView 18
  - Mikro-, Nanopositionierung, Mikromontage von optischen Bauelementen
  - Mikro-, Nanometrologie an miniaturisierten Laser-Modulen
  - Mikrokontaktierung
- Motorisierte Kabelführung für ein 4-m-Grossteleskop in Chile (AIP Potsdam)
- Gehäusekonstruktion für ein Fahrscheinterminal (Systemtechnik Sömmerda)
  - Blech- und Spritzgussteile, Integration TFT-Display, Druckwerk, 1D-, 2D-Scanner, Steckverbinder, PCBs, Kühlung, Federkontakte

11/08 – 07/16

### Freiberufliche Tätigkeit als Konstrukteur

Ingenieurbüros Steinbach-Könitzer-Lopez-Kautz | Jena

- Konstruktion für hochgenaue optomechanische Baugruppen und Geräte im Bereich Astronomie / Luft- und Raumfahrt in europäischen Projekten
- Teleskope, Spektrometer, Strahlteiler für satellitenbasierte Temperaturmessungen (Jenaoptronik), Teleskopmontierungen (Fa. Trefflich), grosse Justierspiegel (IB Steinbach/OHB)
- Prototypenbau von leichtgewichtigen Schwingspiegelsystemen für die Lasersatellitenkommunikation (Synopta)
- Containerlösung für ein mobiles Laser-Satelliten-Kommunikationsterminal (Synopta)
- Konstruktion und Inbetriebnahme von Justier- und Kalibrievorrichtungen für Längen- und Winkelmessungen mit Autokollimationsfernrohren (Synopta)
- Freiformflächenmodellierung für ein komplexes Aluminiumgehäuse eines Laser Range Finders sowie Modellierung des inneren Optikträgers (Jenoptik ESW)
- Freiformflächenmodellierung MRT-Patienten-Liegen in CFK (Schmuhl)

*(Wechselmotivation: Auflösung des Büros durch Prof. Steinbach)*

04/00 – 10/08

### Laboringenieur

Institut für Photonische Technologien Jena e.V. | Jena

- Design, Montage und Kalibrierung von Spektrometern für faseroptische Bragg-Gitter-Sensoren (FBG) für die Temperatur- und Dehnungsmessung in europäischen Projekten
- Entwicklung und Integration von FBG-Sensoren für Stromabnehmer in der Bahntechnik (Siemens) sowie Dehnungssensoren für Windkraftanlagen (Enercon)
- Aufbau von temperaturstabilisierten FBG-Wellenlängenreferenzen (Siemens)
- Entwurf und Aufbau einer fasergekoppelten Freistrahloptik für die Drehmoment-Sensorik (Siemens)
- Leitung Innovationsprojekt: Geätzte plasmonische Mikro- und Nano-Fasersensoren für die DNA-Detektion
- Fachliche Betreuung von Praktikanten / Bachelor- / Masterstudenten

*(Wechselmotivation: Projektsituation, Fokussierung des Instituts auf Bio-Sensorik)*

9/98 – 03/00

### Wissenschaftlicher Mitarbeiter

Institut für Fügetechnik und Werkstoffprüfung Jena | Jena

- Design und Technologieentwicklung für faseroptische Sensoren, miniaturisierte Scheibenlaser, drahtbasierte Elektronenstrahlablenksysteme
- Montage und Klimatest an fasergekoppelten Modulatoren  
*(Wechselmotivation: Auflösung einer Arbeitsgruppe des Bereichs Mikrotechnik)*

09/97 – 07/98

### Diplomarbeit

Piezosystem Jena | Jena

- Hard- und Softwarelösung (LabView mit Einbindung Microcontroller) für einen halbautomatischen Faser-Wellenleiter-Koppelplatz
- Interferometrische Stabilitätsmessungen an Feinverstellelementen

## Berufliche Ausbildung

09/92 – 07/98

### Studium des Maschinenbaus

Brandenburgische Technische Universität Cottbus | Cottbus

- Schwerpunkt: Konstruktionstechnik und Mikrosystemtechnik
- Abschluss: Dipl.- Ing. Maschinenbau

09/89 – 06/91

### Berufsausbildung mit Abitur

Berufsschule Brieske | Brieske

- Abschluss: Instandhaltungsmechaniker mit Abitur

## Kenntnisse und Fähigkeiten

### EDV-Kenntnisse

**MS-Office:** sehr gut (> 5 Jahre)  
**Creo 7.0:** sehr gut (> 5 Jahre)  
**Inventor 2017:** erweiterte Kenntnisse  
**Solidworks 2017:** erweiterte Kenntnisse  
**Solid Edge 2020:** erweiterte Kenntnisse

### Sprachkenntnisse

**Deutsch:** Muttersprache  
**Englisch:** verhandlungssicher  
**Französisch:** Grundlagen  
**Russisch:** Grundlagen

## Sonstige Kenntnisse

- MS Project (Grundlagen)
- Datenauswertung: Origin 8 (8 Jahre)
- PDM: Windchill 10.2 (3 Jahre)
- FEM: ANSYS Workbench 14.0 (2 Jahre, gelegentliche Nutzung)
- Programmiersprachen: HP VEE, Turbo Pascal 7.0, Fortran 77, C, LabView 18
- MathCAD Prime 3.0 (20 Jahre)

Beruflich biete ich Ihnen meine Erfahrungen an für:

- Unterstützung bei der Entwicklung und Konstruktion komplexer Optomechanik-Systeme
- Aufgaben im Design und der Technologieentwicklung von optischen, faseroptischen und mikrotechnischen Baugruppen
- Design und Aufbau von Prototypen sowie Mess- und Versuchsaufbauten
- Softwareentwicklung von LabView-Ansteuerungssoftware für Messsysteme

Ich bin ein flexibler und zuverlässiger Mitarbeiter. Durch meine Berufs- und Lebenserfahrung habe ich es gelernt, mit anderen im Team zusammenzuarbeiten.

Ausdauernd und stets hoch motiviert erschliesse ich mir neue Aufgabenstellungen, um sie im Sinne der vereinbarten Unternehmensziele und des Kunden erfolgreich zu lösen.

*Michael Kautz*

Regensburg, 08.01.2021

## Kooperationen mit folgenden Firmen und Instituten:



## Beiträge zu Publikationen

Schröder K., Ecke W., Kautz M., Willett S., Tchertoriski A., Jenzer M., Kaluza G., "Fiberoptical sensor network for defect monitoring on railway catenary", Proc. of SPIE, Vol. 6585 (2007)

Ecke W., Schroeder K., Kautz M., Joseph P., Willet S., Bosselmann T., Jenzer M., "On-line characterization of impacts on electrical train current collectors using integrated optical fibergrating sensor network", Proc. of SPIE, Vol. 5758, pp. 114-123 (2005)

Kerstin Schroeder, Wolfgang Ecke, Joerg Apitz, Elfrun Lembke and Gerhard Lenschow:  
A fibre Bragg grating sensor system monitors operational load in a wind turbine rotor blade MEASUREMENT SCIENCE AND TECHNOLOGY, Meas. Sci. Technol. 17 (2006) 1167–1172

K. Schröder, J. Apitz, W. Ecke, E. Lembke, G. Lenschow: Fibre Bragg grating sensor system monitors operational load in a wind turbine rotor blade, 17th International Conference on Optical Fibre Sensors, edited by Marc Voet, Reinhardt Willsch, Wolfgang Ecke, Julian Jones, Brian Culshaw, Proceedings of SPIE Vol. 5855, pp. 270-273 (2005)

Yiping Wang, Hartmut Bartelt, Wolfgang Ecke, Reinhardt Willsch, Jens Kobelke, Michael Kautz, Sven Brueckner, and Manfred Rothhardt : Fiber Bragg Gratings in Small-Core Ge-Doped Photonic Crystal Fibers. JOURNAL OF ELECTRONIC SCIENCE AND TECHNOLOGY OF CHINA, VOL. 6, NO. 4, DECEMBER 2008, S. 429 ff.

## Details zu den bearbeiteten Projekten

### Luft- und Raumfahrt

| Projekte   | Details   |
|--|---|
| Justierbarer Spiegel mit Fassung, Spiegeldurchmesser 1200 mm                             | Senkrechte Montierung, leichtgewichtige Spiegelfassung, zwangsfreie Lagerung, Gewichtsentlastung im Push/Pull-Prinzip mit dem Ziel einer maximalen Verformung der Spiegeloberfläche von <5 nm P/V, Hebezeuge          |
| Prototypenbau von leichtgewichtigen Spiegelsystemen für die Lasersatellitenkommunikation | Modellierung, Zeichnungserstellung, Fertigungssteuerung Spiegelsystem und elektromagnetische Antriebssysteme  |
| Teleskope  | Modellierung Linsenfassung, Temperaturdehnungs-Ausgleichsmechanismus  |
| Spektrometer   | Modellierung Linsenfassung, Temperaturdehnungs-Ausgleichsmechanismus, GRISM-Fassung mit Temperaturdehnungs-Ausgleichsmechanismus  |
| Strahlteiler für Satelliten basierte Temperaturmessungen                                 | Variantenkonzeption, Modellierung, Zeichnungserstellung, Fertigungssteuerung Dichroic-Halter, Silizium-Spalte mit 200 nm Ebenheit, Temperaturdehnungs-Ausgleichsmechanismus, Blendenkonstruktion, Gehäusekonstruktion |

|   |   |
|---|---|
| Konstruktion und Inbetriebnahme von Justier- und Kalibriervorrichtungen für Längen- und Winkelmessungen | s. Mess- und Versuchstechnik  |
| Teleskopmontierungen  | Modellierung, Zeichnungserstellung für ein 40 kg-Teleskop mit Suchfernrohr und automatischer Positionierung, Tisch für drehbares Spiegelsystem einer Laser-Satelliten-Kommunikationsplattform |

### **Medizintechnik**

| Projekte  | Details   |
|---|---|
| EEG-Elektrodenandrucksystem                                     | Modellierung, Zeichnungserstellung, Technologieentwicklung für ein Andrucksystem von 22 Elektroden incl. Verstärker |
| Griffstück für Tele-Operationsgerät                             | Studie für verschiedene Konzepte für Bedien-Interfaces für ein Tele-Operationsgerät                                 |
| Freiformflächenmodellierung für eine MRT-Patienten-Liege in CFK | Modellierung Patienten-Liege und Giessform  |

### **Faseroptische Spektralsensorik**

| Projekte  | Details   |
|---|---|
| Entwurf und Aufbau einer fasergekoppelten Freistrahloptik für die Drehmoment-Sensorik                                     | Design Gehäuse, Integration von Prismen, Kollimatoren, Glasfasern   |
| Entwicklung und Integration von Sensoren für Stromabnehmer in der Bahntechnik sowie Dehnungssensoren für Windkraftanlagen | Entwicklung Sensoraufnahmen, Integration in Aluminium, Kohle, GFK, Beton, Sensorapplikation in Bahn- und Windkraftanlagen, Entwicklung von Temperaturstabilisierungen für Referenzsensoren und Spektrometer |
| Spektrometer  | Mechanik-Design für Spektrometer für Faser-Bragg-Gitter-Sensoren, Mehrkanalvarianten, Integration von temperaturstabilis. Wellenlängen-Referenzen, Aufbau, Kalibrierung                                     |

## Mikro- und Nanotechnik

| Projekte   | Details  |
|--|--|
| Miniaturisierte Scheibenlaser                                | Lötvorrichtung, Maskendesign für Goldbeschichtung von Laserkristallen mit $D=1,2$ mm   |
| Drahtbasierte Elektronenstrahlablensysteme                   | Design einer geätzten Silizium-Scheibe zur Aufnahme von Golddrähten mit $D=100$ $\mu\text{m}$ , Entwicklung der Fertigungstechnologie              |
| Design und Technologieentwicklung für faseroptische Sensoren | Lasergeschnittene Positionierbleche für Glasfasern $D=125$ $\mu\text{m}$ , um eine Faserzeile mit 13 Fasern, Abstand 130 $\mu\text{m}$ zu erzeugen |
| Plasmonische Faser-Bragg-Gitter-Bio-Sensoren                 | Entwicklung einer Technologie für geätzte Faser-Bragg-Gitter, Beschichtung mit Gold, spektrale Auswertung zur Detektion von DNA-Bindungsreaktionen |

## Mess- und Versuchstechnik

| Projekte  | Details   |
|---|---|
| Konstruktion und Inbetriebnahme von Justier- und Kalibriervorrichtungen für Längen- und Winkelmessungen | Integration von Winkelmesssystemen, Autokollimationsfernrohren, Referenzspiegeln, Doppelbildprisma, Konstruktion, Läppen und Justieren von Spiegel-Pentaprismen auf 0,1", geläppte Linearführungen, Winkelnorm mit Genauigkeit $<5''$ |
| Messplatz Adhäsivgreifer  | Ansteuerung eines Messplatzes für einen Adhäsivgreifer mit HP VEE   |
| Messplatz Faser-Wellenleiterkopplung  | Ansteuerung eines halbautomatischen Vorrichtung zur Faser-Wellenleiterchip-Kopplung, Entwicklung der Ansteuer-Software in LabView, Microcontroller-Ansteuerung in C   |
| Messplatz Faser-Bragg-Referenzgitter  | Ansteuerung eines Messplatzes zur automatisierten Aufnahme von Wellenlängen-Temperatur-Kurven temperaturkompensierte Faser-Bragg-Referenzgitter   |

## Gehäusekonstruktion

| Projekte           | Details   |
|--------------------|---|
| Laser Range Finder | Freiformflächenmodellierung für ein komplexes Gehäuse Al-Gehäuse mit Wanddicke 0,8 mm, Gummierung, Gurthalter, Shutter, Komplexer Optikträger aus Al für die Aufnahme eines Prismas, der IR-Optik und des Laserdioden-Rangefinder-Modul |
| Fahrscheinterminal | Gehäusekonstruktion für ein Fahrscheinterminal (Blech-, Spritzgussteile), Integration Flachbildschirm, Druckwerk, Scanner, Sensoren, Platinen   |