



# Anmeldeformular

## Weiterbildungsseminar

### Quantensensorik

vom 26. – 27. November 2026 in Freiburg

Verbindliche Anmeldung über unsere Homepage unter [www.photonicsbw.de](http://www.photonicsbw.de)

Die Teilnahmegebühr beträgt 690,- €. Für Mitglieder von Photonics BW, QuantumBW und Mitglieder der regionalen Innovationsnetze Optische Technologien und Quantentechnologien, die OptecNet Deutschland angehören, beträgt die Teilnahmegebühr 490,- €.

Die Gebühr beinhaltet die Teilnahme am Seminar, die Schulungsunterlagen, die Mittag- und Abendessen, Kaffeepausen und Getränke im Seminarraum. Die Kosten für die Übernachtung sind im Preis nicht enthalten. Hotelempfehlungen gerne auf Anfrage.

Nach Eingang der Anmeldung erhalten Sie eine Teilnahmebestätigung. Die maximale Teilnehmerzahl liegt bei 20 Personen.

Stornierungen können nur in schriftlicher Form akzeptiert werden, Stornogebühren: bis zum 15. Oktober 2026 kostenlos, danach ist die volle Teilnahmegebühr zu entrichten. Gerne akzeptieren wir einen Ersatzteilnehmer.

Wir behalten uns vor, die Veranstaltung bei zu geringer Teilnehmerzahl kurzfristig abzusagen. Es gelten die AGB von Photonics BW ([www.photonicsbw.de](http://www.photonicsbw.de)).

## Auf einen Blick

**Zielgruppe:** Die Veranstaltung richtet sich an alle, die von den neuen Möglichkeiten der Sensorik Gebrauch machen möchten. Vorwissen in Quantenmechanik wird ausdrücklich nicht vorausgesetzt.

**Ziele:** Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer erhalten einen Überblick über den Stand des quantentechnologischen Ökosystems. Sie erlernen die Funktionsweise und Applikationen der wichtigsten Sensorklassen. Die theoretischen Kenntnisse werden durch praktische Übungen vertieft.

Theorie, Übungen und Laborbesichtigung in zwei Tagen

[www.photonicsbw.de/weiterbildung](http://www.photonicsbw.de/weiterbildung)

## Veranstaltungsort

Fraunhofer-Institut für  
Physikalische Messtechnik IPM  
Georges-Köhler-Allee 301  
79110 Freiburg  
[www.ipm.fraunhofer.de](http://www.ipm.fraunhofer.de)



## Veranstalter

Photonics BW e.V.  
Innovationsnetz Optische Technologien  
und Quantentechnologien

Anton-Huber-Straße 20  
73430 Aalen  
Tel.: 0 73 61 / 633 909-0  
E-Mail: [info@photonicsbw.de](mailto:info@photonicsbw.de)

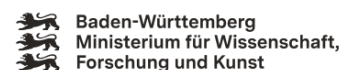


[www.photonicsbw.de](http://www.photonicsbw.de)

Photonics BW e.V. ist das gemeinnützige Innovationsnetz zur Förderung der Optischen Technologien und Quantentechnologien in Forschung, Entwicklung und Anwendung sowie zur Nachwuchsförderung und Öffentlichkeitsarbeit in Baden-Württemberg.

Die Quantentechnologie-Allianz QuantumBW vereint die vielfältigen Akteure im Land Baden-Württemberg. Mit kohärenten Roadmaps schafft sie den Handlungsrahmen, um Quantenwissenschaft in marktfähige Anwendungen zu überführen. Diese Veranstaltung ist ein Beitrag zur Umsetzung der Quantenstrategie.

Gefördert durch:



# Weiterbildungsseminar Quantensensorik



26. – 27. November 2026

Fraunhofer IPM, Freiburg



supported by

Quantum<sup>BW</sup>

Quantum<sup>BW</sup>



[www.quantumbw.de](http://www.quantumbw.de)

Die Welt der Atome und Moleküle technisch nutzbar machen, auf winzigen Größenskalen exakte Kontrolle ausüben und mit einzelnen Photonen arbeiten; das ist heute kein ferner Wunsch mehr, sondern vielfach genutzte Wirklichkeit.

Die hierfür etablierten Techniken sind inzwischen so weit fortgeschritten, dass kontrollierte Quantensysteme als Sensoren eingesetzt werden können, teilweise mit Sensitivitäten, die klassische Messsysteme in den Schatten stellen.

Im Photonics BW Weiterbildungsseminar „Quantensensorik“ erhalten Sie einen umfassenden Überblick über den Stand des quantentechnologischen Ökosystems, sowie detaillierte Einblicke in die Funktionsweise und Applikationen der wichtigsten Sensorik-Klassen.

Mit den Referenten Dr. Frank Kühnemann und Dr. Tobias Menold werden alle Aspekte der „zweiten Quantenrevolution“ abgedeckt, von Anwendungen aus der Mess-Praxis bis hin zu Aspekten der Fertigung und Herstellung von quantentechnologischen Komponenten.

### Zielgruppe

Die Veranstaltung richtet sich an alle, die von den neuen Möglichkeiten der Sensorik Gebrauch machen möchten. Vorwissen in Quantenmechanik wird ausdrücklich nicht vorausgesetzt. Der Kurs ist auf maximal 20 Teilnehmer begrenzt.

### Konzept

- Vermittlung grundlegender, theoretischer Inhalte
- Vertiefung der Theorie durch praktische Übungen und Identifikation von Anwendungspotenzialen für das eigene Unternehmen
- Quantum Industry Talks mit Experten
- Besichtigung Fraunhofer IPM / QMag

### Überblick Quantentechnologien

- Anwendungen, Effekte und Besonderheiten der Quantenmechanik

### Überblick Quantensensorik

- Quanteneffekte und Messgenauigkeit
- Technische Nutzung von Quantensystemen und Zuständen
- Temperatur
- Klassisches Rauschen und Quanten-Rauschen
- Technische Entwicklung

### Quantensensoren I

- Magnetometrie
- NV-Zentren
- OPMs
- SQUIDS
- Sensitivitäten
- Messmodalitäten
- Auflösung



© Fraunhofer IPM

### Quantensensoren II

- Sensorik mit photonischen Quantenzuständen:
  - „gequetschtes Licht“, „verschränkte Photonenpaare“
  - Bildgebung, Mikroskopie und Tomographie
  - Spektroskopie und Interferometrie
- Gyrometer
- Gravimetrie
- Uhren

### Übungen

- Potenziale der Quantensensorik für das eigene Unternehmen, Detailfragen mit den Experten
- Herstellung und Enabling Technologie im eigenen Unternehmen

### Quantum Industry Talks

- Quanten-Messtechnik aus Anwendersicht - Warum und Wofür?
- Quanten-Messtechnik aus „Enabler“-Sicht

### Besichtigung „Quantensensorik bei Fraunhofer IPM“



**Priv.-Doz. Dr. Frank Kühnemann** ist Abteilungsleiter „Photonische Systeme“ am Fraunhofer IPM und seit 2017 Privatdozent am Physikalischen Institut der Universität Freiburg. Zu seinen aktuellen Arbeitsgebieten gehören unter anderem Imaging und Sensing mit photonischen Quantenzuständen. Er

ist Co-Chair der jährlich stattfindenden internationalen Workshops „Sensing with Quantum Light“.



**Dr. Tobias Menold** ist Entwicklungsingenieur und Experte für laserbasierte Fertigungsverfahren, optische Messtechnik, Quantensensorik und photonische Technologien. Er verfügt über langjährige Erfahrung in Forschung und Industrie. Seine Arbeitsschwerpunkte liegen in der Lasermikrobearbeitung, der optischen Messtechnik mit

Quantensensoren auf Basis warmer Alkaliatomdämpfe sowie der Entwicklung und Fertigung quantentechnologischer Komponenten.

### Weitere Seminare von Photonics BW:

- **Optische Systeme: Design und Simulation** in Blaubeuren
- **Advanced Lens Design** in Aalen
- **Beleuchtungsoptik: Entwicklung und Anwendung** in Weingarten