



## Seminarort

CCG-Zentrum, Technologiepark  
Argelsrieder Feld 22, Geb. TE 03, D-82234 Weßling-Oberpaffenhofen  
Eine Lageskizze sowie Hinweise für die Anreise und Übernachtung  
schicken wir Ihnen mit der Bestätigung der Anmeldung zu.

## Gebühr

EUR 1.490,-  
Die CCG ist ein gemeinnütziger Verein und in Deutschland von der Um-  
satzsteuer befreit. Für Veranstaltungen an ausländischen Standorten  
gelten die dortigen Steuerregelungen.  
Mitglieder der CCG erhalten 10% Rabatt. Studentenrabatte sind auf  
Nachfrage verfügbar. Die Rabatte sind nicht miteinander kombinierbar.  
Bitte zahlen Sie bargeldlos nach Erhalt der Rechnung.

## Anmeldungen

Bitte melden Sie sich möglichst bis 14 Tage vor Seminarbeginn an:  
Carl-Cranz-Gesellschaft e.V., Argelsrieder Feld 22, D-82234 Weßling  
Tel. +49 (0) 8153 / 88 11 98 -12  
E-Mail: [anmelden@ccg-ev.de](mailto:anmelden@ccg-ev.de)  
Internet: [www.ccg-ev.de](http://www.ccg-ev.de)

Die Anmeldungen werden schriftlich bestätigt.

## Weitere Informationen zum Inhalt

Prof. Dr. Harald Weinfurter, LMU München  
Fakultät für Physik, Schellingstr. 4, D-80799 München  
Tel. +49 (0) 89/ 2180-2044  
E-Mail: [h.w@lmu.de](mailto:h.w@lmu.de)

## Stornierung

Bei Stornierungen, die später als 14 Tage vor Seminarbeginn eingehen,  
werden 25% der Gebühr, bei Nichterscheinen die volle Gebühr in Rech-  
nung gestellt. Die Vertretung eines angemeldeten Teilnehmers ist selbst-  
verständlich möglich.

## Ausfall von Seminaren oder Dozenten

Die CCG behält sich vor, bei zu geringer Teilnehmerzahl oder aus ande-  
ren triftigen Gründen ein Seminar bis 14 Tage vor Beginn abzusagen.  
Sie behält sich weiter vor, entgegen der Ankündigung im Programm auch  
kurzfristig einen Dozenten und evtl. auch dessen Thema zu ersetzen. Ein  
Schadensersatzanspruch bleibt ausgeschlossen.

## Teilnehmer

Das Seminar richtet sich an Fachleute aus Industrie, Behörden und Streit-  
kräften, sowie Ingenieure und Wissenschaftler aus Forschung und Entwick-  
lung mit Bezug zu sicherer Kommunikation, sowie an Hersteller und Betrei-  
ber von faserbasierten und drahtlosen Kommunikations- und Kryptosyste-  
men.

## Seminarinhalte

Das Seminar gibt einen Überblick über die Quantenkryptographie, über die  
sichere Quantenschlüsselverteilung und ihre technologische Umsetzung. In  
den Vorträgen wird zu Beginn kurz auf die derzeit gebräuchlichen Ver-  
schlüsselungsverfahren eingegangen und die Bedrohung durch zukünftige  
Quantencomputer aufgezeigt. Es wird verdeutlicht, wie bei Nutzung ein-  
facher Gesetze der Quantenphysik (Heisenbergsche Unschärferelation) ein  
geheimer Schlüssel zwischen Sender und Empfänger erzeugt werden  
kann, der sicher gegen diese zukünftigen Bedrohungen ist. Dank der Ein-  
fachheit des Prinzips ist auch die Umsetzung mit konventionellen optischen  
Komponenten, wie Laserdioden und Modulatoren, möglich. Des Weiteren  
wird erklärt welche Einsatzgebiete denkbar sind und welche Voraussetzun-  
gen an das System gestellt werden.

Es werden die ersten kommerziellen Produkte für faserbasierte Quanten-  
schlüsselverteilung und deren Einbindung in existierende Kommunika-  
tionsnetze beschrieben. Darüber hinaus wird die Verwendung in Systemen  
basierend auf optischer Freiraumübertragung erklärt sowie der Stand der  
Forschung und das Potential für mobile Systeme, für Boden-Boden-, aber  
auch für Boden-Luft-Verbindungen bis hin zu Satellitenkommunikation ge-  
zeigt. Demonstrationen und Führungen komplettieren das Programm.

## Vortragende

Harald Weinfurter	Prof. Dr.	LMU München, Fakultät für Physik
Christoph Marquardt	Prof. Dr.	Friedrich-Alexander-Univer- sität Erlangen-Nürnberg
Florian Moll Christian Fuchs	M.Sc. Dr.-Ing.	DLR, Oberpaffenhofen

## Seminar DK 1.21

# Sichere Kommunikation mittels Quantenkryptographie

**05. – 06. Juni 2025  
Oberpaffenhofen bei München**

## Wissenschaftliche Leitung

Prof. Dr. Harald Weinfurter  
LMU München



## vorläufiges Seminarprogramm

---

**Donnerstag, 05.06.2025**  
**08.30 – 16.30 Uhr**

---

08.30 – 08.45	Begrüßung, Einführung, Organisation
08.45 – 10.15 H. Weinfurter	<b>Quantenschlüsselverteilung und Quanteninformation</b> Einführung in die Quantenkryptographie, Überblick Quantenkommunikation und Quantencomputer
10.30 – 12.00 H. Weinfurter	<b>Quantenschlüsselverteilung: Methoden und Protokolle</b> Protokolle, Sicherheit, Schlüsselraten
13.00 – 14.30 H. Weinfurter	<b>Quantencomputer</b> Algorithmen und Implementierungen
15.00 – 16.30 F. Moll	<b>Entwurf optischer Freistrahlsysteme</b> Szenarien, Design von Freistrahilverbindungen, Atmosphärische Transmission und Turbulenz, Linkbudget

**Freitag, 06.06.2025**  
**08.30 – 16.30 Uhr**

---

08.30 – 10.00 C. Marquardt	<b>Quantenschlüsselverteilung in Glasfasernetzen</b> Implementierungen, Komponenten, Stand der Technik, kommerzielle Systeme
10.30 – 12.00 C. Marquardt	<b>Quantenschlüsselverteilung über Freistrahlsysteme</b> Implementierungen, Aufbau, von Boden-Boden bis Boden-Satellit-Systemen
13.00 – 14.30 F. Moll	<b>Aufbau optischer Freistrahlsysteme</b> Terminaldesign, Akquisitions- und Trackingverfahren, Bodenstationen
15.00 – 16.30 F. Moll	<b>Laborvorführung und Besichtigung</b> Demonstration von Komponenten, optische Bodenstation Oberpfaffenhofen

## Unterlagen

---

Jeder Teilnehmer erhält die Vortragsunterlagen.  
Die Kosten dafür sind in der Gebühr enthalten.