



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 1.890,-
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 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
Internet: www.ccg-ev.de
Die Anmeldungen werden schriftlich bestätigt.

Weitere Informationen zum Inhalt

Dr.-Ing. Klausdieter Pahlke
Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt
Programmdirektion Luftfahrt, D-38108 Braunschweig
Tel. +49 (0) 531 / 295-3270, E-Mail: klausdieter.pahlke@dlr.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 wendet sich an Mitarbeiter aus Industrie, Behörden, For-
schung und Streitkräften, die als Entwickler, Nutzer oder Betreuer einen
Überblick über aktuelle Drehflügler-Technologien gewinnen möchten.

Seminarinhalte

Die kommenden Generationen von Drehflüglern werden durch die konse-
quente Nutzung moderner Technologien geprägt sein. In den Bereichen Ae-
rodynamik und Akustik, Bauweisen und Strukturen, Avionik und Elektronik,
Flugsteuerung und Regelung, Triebwerke und dynamische Komponenten
wurden in den vergangenen Jahren große Fortschritte erzielt, die erhebliche
Verbesserungen und Veränderungen der zukünftigen Drehflüglersysteme
erwarten lassen. Leichte und leistungsfähige Sensoren und Computer er-
lauben neue Möglichkeiten der Pilotenassistenz, während elektrische Sys-
teme Aufgaben in Bereichen von der Aktuatorik bis hin zum Antriebsstrang
übernehmen können.
Die Aufbereitung der modernen Technologien für die Anwendung bei Dreh-
flüglern und die Integration in neue Projekte erfordern aber auch eine ent-
sprechende Weiterentwicklung des allgemeinen Kenntnisstandes bezüglich
der hubschrauberspezifischen Phänomene sowie die Verfügbarkeit moder-
ner Verfahren für Entwurf und Entwicklung.
Das Seminar gibt anhand zahlreicher konkreter Beispiele aus aktuellen Pro-
jekten einen Überblick über den derzeitigen Stand, die Möglichkeiten und
die Entwicklungstendenzen neuer Technologien und Entwurfsverfahren für
Drehflügelflugzeuge.

Vortragende

Christian Buxel	Dr.-Ing.	Airbus Helicopters
Jürgen Müller	Dipl.-Ing.	GmbH, Donauwörth
Reinier van der Kamp	Dipl.-Ing.	
Markus Zellhuber	Dipl.-Ing.	
Andreas Hupfer	Prof. Dr.-Ing. habil.	UniBw München, Neubiberg
Joachim Götz	Dr.-Ing.	
Klausdieter Pahlke	Dr.-Ing.	DLR, Braunschweig
Berend G. van der Wall	Prof. Dr.-Ing.	
Jianping Yin	Dr.-Ing.	



Seminar TV 3.12

Aktuelle Technologien für Drehflügler

11. – 13. Juni 2024
Oberpaffenhofen bei München

Wissenschaftliche Leitung

Dr.-Ing. Klausdieter Pahlke
Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt
DLR, Braunschweig



Seminarprogramm

Dienstag, 11.06.2024
08.30 – 16.30 Uhr

08.30 – 08.45	Begrüßung, Organisation
08.45 – 09.30 K. Pahlke	Einführung Grundlagen: Aerodynamik, Rotordynamik, Steuerung
09.30 – 10.15 K. Pahlke	Neue Drehflügler-Konfigurationen Kipprotoren, Kombinationsdrehflügler, Multikopter, Bilanzen
10.45 – 12.00 K. Pahlke	Neue Entwicklungen in der Hubschrauber-Aerodynamik Profil-, Blattentwurf, Strömungskontrolle, CFD
13.00 – 14.30 J. Yin	Lärmaspekte bei Hubschraubern Lärmquellen und -mechanismen, Lärminderungsmaßnahmen, Lärmmesstechnik, Grundgleichungen
14.45 – 16.30 M. Zellhuber	Neuere Entwicklungen von dynamischen Komponenten Rotorkopf, Blattanschlüsse, Lager und Gelenke, Dämpfung, Resonanz

Mittwoch, 12.06.2024
08.30 – 16.30 Uhr

08.30 – 10.00 A. Hupfer	Anforderungen an Hubschrauber-Triebwerke Wellenleistungsgasturbinen, Regelung, Überwachung, Erosionsschutz
10.30 – 12.00 J. Götz	Flugeigenschaften und Missionserfüllung Kriterien, ADS-33, Cooper-Harper-Skala, Missionselemente
13.00 – 14.30 J. Müller	Die Rolle der Simulation Systemsimulatoren, Entwicklungsprozess, Trainingssimulation
14.45 – 15.30 J. Götz	Zukünftige Flugsteuerungs- und Flugregelungssysteme AFCS, Fly-By, Side Sticks, Autonomer Flug
15.30 – 16.30 R. van der Kamp	Hubschrauber-Ausrüstungssysteme Erweitertes Situationsbewusstsein, HMD, Hinderniswarnung, Nachtsichtgeräte

Donnerstag, 13.06.2024
08.30 – 16.30 Uhr

08.30 – 10.00 C. Buxel	Moderne Bauweisen für Hubschrauber-Zellen (zulassungsrelevante) Anforderungen, Bauweisen, Qualitätssicherung
10.30 – 12.00 C. Buxel	Untersuchung zur Crash-Sicherheit von Hubschraubern Insassenschutz, Hardwareschutz, mil. Anforderungen, energieabsorbierende Systeme
13.00 – 14.30 B. G. van der Wall	Aktive Rotorsteuerung Höherharmonische Steuerung, Einzelblattsteuerung, lokale Blattsteuerung, Simulationsverfahren
15.00 – 16.30 B. G. van der Wall	Windkanal-Modelltechnik für Hubschrauber Skalierungsgesetze, Instrumentierung, Windkanaleinflüsse und -korrekturen, Datenauswertung

Unterlagen

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