



Seminarort

Fraunhofer-Institut für Chemische Technologie ICT
Joseph-von-Fraunhofer-Str. 7, D-76327 Pfinztal
Tel. +49 (0) 721 / 4640-0

Eine Lageskizze sowie Hinweise für die Anreise und Übernachtung schicken wir Ihnen mit der Bestätigung der Anmeldung zu.

Gebühr

EUR 2.370,--

Die CCG ist ein gemeinnütziger Verein und in Deutschland von der Umsatzsteuer 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

Internet: www.ccg-ev.de

Die Anmeldungen werden schriftlich bestätigt.

Weitere Informationen zum Inhalt

Dipl.-Chem. Dirk Cegiel, Rheinmetall Waffe Munition GmbH
Niederlassung Tritttau, Postfach 12 27, D-22943 Tritttau
Tel. +49 (0) 4154 / 805-180, E-Mail: dirk.cegiel@rheinmetall.com

Stornierung

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

Ausfall von Seminaren oder Dozenten

Die CCG behält sich vor, bei zu geringer Teilnehmerzahl oder aus anderen 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

Naturwissenschaftler und Ingenieure aus Industrie, Wirtschaft, Behörden, Streitkräften sowie Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen, die sich mit der Entwicklung, Herstellung, Anwendung und Prüfung von ziviler und wehrtechnischer Pyrotechnik befassen.

Seminarinhalte

Physikalisch-chemische Grundlagen pyrotechnischer Reaktionen

Überblick über die pyrotechnischen Funktionsprinzipien und Wirkmechanismen, die für die Erzeugung von Licht, Schall, Rauch, Nebel, thermischer Energie und Druckgas genutzt werden. Die Grundlagen und beispielhafte Anwendungsmöglichkeiten werden experimentell in Außenversuchen dargestellt.

Pyrotechnische Anwendungen

Aufbauend auf den vermittelten Grundlagen wird das Spektrum pyrotechnischer Anwendungen vorgestellt. Dieses reicht von pyrotechnischen Anzünd-, Leucht- und Signalmitteln über automotiv Anwendungen wie Airbag und Gurtstraffer bis hin zu Schutzsystemen für Personen, Fahrzeuge und Objekte. Anhand der einzelnen Anwendungen werden das Funktions- und Wirkprinzip sowie der Einsatzzweck erläutert.

Weitere Themenschwerpunkte

Umweltschutzaspekte und gesetzliche Bestimmungen bei der Entwicklung, Herstellung, Anwendung und Entsorgung von Pyrotechnik. Prüfung, Bewertung und Zulassung von Pyrotechnik. Schutz- und Sicherheitsaspekte bei der Herstellung von Pyrotechnik. Untersuchung, Berechnung und Modellierung pyrotechnischer Reaktionen.

Unterlagen

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



Seminar VS 5.05

Pyrotechnik und ihre Anwendungen

**12. – 15. Mai 2025
Pfinztal bei Karlsruhe**

Wissenschaftliche Leitung

Dipl.-Chem. Dirk Cegiel
Rheinmetall Waffe Munition GmbH
Niederlassung Tritttau

Seminarprogramm

Montag, 12.05.2025
13.00 – 17.15 Uhr

13.00 – 13.45 D. Cegiel S. Knapp	Begrüßung, Organisation, Vorstellung der Teilnehmer, Einführung in das Seminar
13.45 – 14.15 D. Cegiel	Geschichtliche Entwicklung der Pyrotechnik Historie, Stand heute, Ausblick
14.30 – 16.00 D. Cegiel	Grundlagen zur Chemie und Physik der Pyrotechnik Überblick pyrotechnischer Reaktionen
16.30 – 17.15 D. Cegiel	Pyrotechnische Leucht- und Lichtsignalmittel Funktionsprinzip pyrotechnischer Lichterzeugung, Aufbau im Gerät, Applikationen

Dienstag, 13.05.2025
08.30 – 16.15 Uhr

08.30 – 10.00 P. Lechner	Anzündung und Anzündweiterleitung Aufbau und Funktion von Anzündeinheiten, Anzündweiterleitung und Anzündverstärkung
10.30 – 12.15 D. Cegiel B. Eulerling	Schutz- und Sicherheitsaspekte bei der Herstellung von Pyrotechnik Berufsgenossenschaftliche Bestimmungen, Gefährdungsbeurteilung, Gefahrgruppenbestimmung, Sicherheitstechnik
13.15 – 14.00 S. Kelzenberg	Thermodynamische Berechnungen von Energetischen Materialien Grundlagen der Leistungsabschätzung und Optimierung von Zusammensetzungen von Energetischen Materialien mittels thermodynamischer Berechnungen mit dem Schwerpunkt Pyrotechnik
14.15 – 15.00 M. Heil	Stabilität und Alterungsverhalten von pyrotechnischen Sätzen Bestimmung und Bedeutung der chemischen Stabilität, Alterung und Lebensdauer
15.30 – 16.15 C. Schragen	Umweltschutzaspekte bei der Entwicklung, Herstellung, Anwendung und Entsorgung von Pyrotechnik Öko- und humantoxikologische Aspekte, Gesetzliche Vorschriften, REACH

Mittwoch, 14.05.2025
08.30 – 17.30 Uhr

08.30 – 10.00 G. Dudek	Prüfung und Bewertung von Pyrotechnik im zivilen Bereich Prüfmethoden, Kriterien und Zertifikate in der Produktentwicklung und Fertigung sowie dem Bereitstellen auf dem Markt und der Beförderung
10.30 – 11.15 C. Gründl	Pyrotechnische Gasgeneratoren und Airbags Funktionsprinzip und Technologie, Applikationen, Prüfverfahren, UN 6c-Tests
11.30 – 12.15 V. Weiser	Untersuchung pyrotechnischer Reaktionen Experimentelle Ansätze und Messmethoden zur grundlegenden Charakterisierung des Reaktionsverlaufs und Leistungsabschätzung
13.15 – 14.45 M. Wustlich	Nicht letale Wirkmittel – pyrotechnische Anwendungen Definition und Anforderungen, Einsatzszenarien, Aufbau- und Wirkungsweise, Anwendungsbeispiel Irritationskörper im polizeilichen und militärischen Bereich
14.45 – 17.30 S. Knapp M. Heil T. Heintz W. Ehrhardt D. Cegiel M. Wustlich	Besichtigung von Einrichtungen des Fraunhofer ICT, Außenversuche Einrichtungen für Abbrand- und Stabilitätsuntersuchungen, Partikeltechnologie; Außenversuche pyrotechnische Wirkmassen und Gegenstände

Donnerstag, 15.05.2025
08.30 – 13.00 Uhr

08.30 – 09.15 S. Knapp	Modellierung pyrotechnischer Reaktionen Theoretische Ansätze zur Bestimmung der Reaktionskinetik, Charakterisierung von Partikelmischungen und Modellierung des Reaktionsverhaltens pyrotechnischer Systeme
09.30 – 10.15 M. Wustlich	40 mm Munition – Überblick und pyrotechnische Anwendungsbeispiele Aufbau, Anwendungen bei Polizei und Militär, aktuelle Entwicklungen
10.45 – 11.30 B. Schluhe	Pyrotechnische Aerosole Wirkmassen Funktionsprinzip pyrotechnischer Aerosolerzeugung, Verfahrens- und Messtechnik, Aufbau im Gerät, Applikationen
11.45 – 12.30 M. Fegg	Pyrotechnische Schutzsysteme Komplexe Schutzsysteme, Wirkungsweise
12.30 – 13.00 D. Cegiel	Zusammenfassung, Diskussion, Verabschiedung

Vortragende

Dirk Cegiel Martin Wustlich	Dipl.-Chem. B. Eng	RWM GmbH, Ndl. Trittau
Björn Schluhe	Dipl.-Ing.	RWM GmbH, Ndl. Neuenburg
Martin Fegg	Dipl.-Ing.	RWM GmbH, Ndl. Fronau
Moritz Heil Stefan Kelzenberg Sebastian Knapp Volker Weiser	Dr. Dr. Dipl.-Phys. Dipl.-Ing.	Fraunhofer-Institut für Chemische Technologie ICT, Pfinztal
Gabriele Dudek	Dr.	BAM, Berlin
Burkhard Eulerling	Dr.	BG RCI, Bochum
Christian Gründl		ZF Airbag Germany GmbH
Peter Lechner	Dr.	RWS GmbH, Fürth
Christian Schragen		WECO Pyrotechnische Fabrik GmbH