

## TERMINE, PREISE UND ANMELDUNG\*

Termin 15.11 - 16.11.2021 | Preis 1.040,00 € (MwSt. frei)

Bitte überweisen Sie die Kosten bis zum Veranstaltungsbeginn unter Angabe der Rechnungsnummer.

## ANMELDUNG

Die Online-Anmeldung finden Sie auf unserer Homepage:

[www.slv-muenchen.de](http://www.slv-muenchen.de).

Anmeldungen werden in der Reihenfolge ihres Eingangs berücksichtigt.

Mit der Anmeldung wird anerkannt, dass während der Vorträge das Fotografieren sowie Film- und Tonaufnahmen nicht gestattet sind.

Das Symposium zur Digitalisierung in der Schweißtechnik wird selbstverständlich gemäß der strengen Hygienebedingungen des GSI Hygienekonzepts unter Berücksichtigung der RKI Richtlinien durchgeführt.

## MASSNAHMEN ZUR PANDEMIEBEKÄMPFUNG:

Ungewöhnliche Zeiten erfordern neue Maßnahmen. Daher bieten wir diese Veranstaltung als Webinar (Videoübertragung) an.

In diesem Fall werden Ihnen die Seminarunterlagen bis zu drei Werktagen vor dem Seminartermin und während der Veranstaltung in digitaler Form (PDF-Datei) zur Verfügung gestellt. Sie erhalten den Link zu den jeweiligen PDF-Dateien in Ihrer Veranstaltungsbestätigung.

\*Siehe [Teilnahmebedingungen der GSI mbH, NL SLV München](#) unter [www.slv-muenchen.de](http://www.slv-muenchen.de).

Alle Angaben ohne Gewähr.

## SO ERREICHEN SIE UNS

Vom Flughafen: Mit der S-Bahn S1 / S8 zum Hauptbahnhof.

Vom Hauptbahnhof: Mit der U-Bahn U1 Richtung Olympia-Einkaufszentrum/U7 Richtung Westfriedhof, Haltestelle Maillingerstraße/Ausgang Lazarettstraße (ca. 10 Minuten Fußweg).

Parken: Bitte beachten Sie, dass unser Besucherparkplatz nur eine begrenzte Anzahl an Parkmöglichkeiten bietet. Die öffentlichen Parkmöglichkeiten sind gebührenpflichtig (Parklizenzzgebiet).

Zudem befinden wir uns innerhalb der Umweltzone. **Wir empfehlen deshalb die Benutzung der öffentlichen Verkehrsmittel.**

Sollten Sie dennoch mit dem Auto anreisen, finden Sie den nächstgelegenen Park and Ride am Westfriedhof, Orpheusstraße, 80992 München

## ÜBERNACHTUNG

Um Hotels in der Nähe zu finden, nutzen Sie unser Hotelverzeichnis unter: [www.slv-muenchen.de](http://www.slv-muenchen.de).

## AUSKUNFT

Fachliche Beratung: Dipl.-Ing. (FH) Rolf Huber

Tel.: +49 89 12 68 02-29, E-Mail: [r.huber@slv-muenchen.de](mailto:r.huber@slv-muenchen.de)

Organisation: Manuela Knoll

Tel.: +49 89 12 68 02-27, E-Mail: [knoll@slv-muenchen.de](mailto:knoll@slv-muenchen.de)  
Fax: +49 89 12 39 39 11

GSI - Gesellschaft für Schweißtechnik International mbH

Niederlassung SLV München  
Schachenmeierstraße 37 | 80636 München



# MATERIALOGRAPHIE UND WERKSTOFFTECHNISCHES PRÜFEN VON THERMISCH GESPRITZTEN SCHICHTEN

15. - 16. November 2021



[www.slv-muenchen.de](http://www.slv-muenchen.de)

**GSI Gesellschaft für Schweißtechnik**

**International mbH**

**Niederlassung SLV München**

Schachenmeierstraße 37  
80636 München

T +49 89 126 802-0

F +49 89 123 939-11

[info@slv-muenchen.de](mailto:info@slv-muenchen.de)

[www.slv-muenchen.de](http://www.slv-muenchen.de)



## VORWORT

Um eine gleichbleibende, definierte und vom Kunden geforderte Qualität thermisch gespritzter Schichten erzielen zu können, ist auch eine sichere Methode zur prozessbegleitenden Untersuchung der relevanten Schichtegenschaften notwendig.

Verschiedene Möglichkeiten von Prüfmethoden sowie Verschleißtests werden vorgestellt.

Einer der sichersten Wege zur Beurteilung von Spritzschichten ist die materialo-/metallgraphische Untersuchung, die an Begleitproben oder Probebauteilspritzungen vorgenommen wird.

Die Teilnehmer lernen methodisch in Theorie und Praxis die richtige Herstellung von aussagefähigen Schliffen von Spritzschichten.

Darüber hinaus werden Sie in die Lage versetzt, spritztechnisch oder schlifffräparativ bedingte Fehlerursachen zu erkennen, um gegebenenfalls Abhilfemaßnahmen einzuleiten.

Das richtige Auswählen des Spritzzusatzwerkstoffes sowie Kenntnisse über die verschiedenen Herstellungsverfahren und Werkszeugnisse sind weitere Punkte, die den Teilnehmern vermittelt werden.

Diese Themen sind besonders wichtig zur Vermeidung von Reklamationen, Folgekosten und zur Stärkung des Kundenvertrauens. Die Teilnehmer können gerne eigene Schliffe oder Proben zum Einbetten und Beurteilen mitbringen (in dem Fall bitten wir um kurze Information vorab).

Wir laden alle Interessenten zu diesem Seminar herzlich ein.

GSI - Gesellschaft für Schweißtechnik International mbH  
Niederlassung SLV München

## PROGRAMM

### 1. TAG

#### 09.00 Uhr Grundlagen zum thermischen Spritzen aus Sicht der Qualitätssicherung

- Spritzverfahren im Überblick
- Werkstückvorbereitung und Beschichtungsverfahren
- Parametereinfluss, Haftungsmechanismen

Rolf Huber, GSI mbH, NL SLV München

#### 10.00 Uhr Werkstoff- und Spritzschichteigenschaften Auswahl von Spritzzusatzwerkstoffen - Pulver

- Pulverherstellverfahren
- Charakterisierung von Pulvereigenschaften und Auswahl von Spritzpulvern
- Einfluss auf Spritzparameter und Schichtausbildung
- Beispiele aus der aktuellen Anwendung und Entwicklungen wie Suspensionen

Günter Schürholt, GS Beratung-Service-Handel, Bonn

#### 12.15 Uhr Mittagspause

#### 13.00 Uhr Spritzzusatzwerkstoffe Drähte, Stäbe

- Herstellverfahren für Draht-, Röhrchen- und Falzdrähte sowie Stäbe
- Toleranzen, Handhabung und Lagerung
- Beispiele

Günter Schürholt, GS Beratung-Service-Handel, Bonn

#### 14.00 Uhr Prüfen von Spritzschichten

- Haftzugsversuch, Härtemessung, Rautiefenmessung
- Ausgewählte Verschleißtests, Unterkorrosion, Wärmeleitfähigkeit
- Messung der Temperaturwechselbeständigkeit, elektrische Leitfähigkeit

Dr. Manuel Hertter, MTU Aero Engines, München

#### 17.15 Uhr Abschlussdiskussion

### 2. TAG

#### 09.00 Uhr Theoretische Einführung in die Präparation von Spritzschichten mit Beispielen

- Vorgehensweise zur Schichtpräparation (manuell/automatisch; Einbettmaterial) und Fehlerquellen
- Arbeitsschutz und Arbeitsmittel im Labor
- Kontrastierverfahren für licht- und rasterelektronenmikroskopische Untersuchungen
- Schichtbeurteilung mit Anleitung zum selbständigen Beurteilen von Spritzschichten

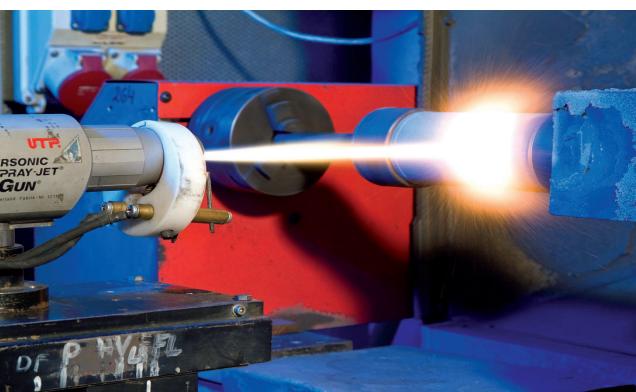
Gabriele Weilhammer, GSI mbH, NL SLV München

#### 10.15 Uhr Kaffeepause

#### 10.30 Uhr Praktische Präparation von thermisch gespritzten Schichten

- Einfluss von Einbettmitteln auf die Schliffherstellung
- Einfluss unterschiedlicher Spritzparameter auf die Schichtstruktur
- Vorführung: Haftzugsversuch, Scherversuche, Härte- und Rautiefenmessung

Gabriele Weilhammer/Barbara Rupp/Marco Renner  
GSI mbH, NL SLV München



#### 12.15 Uhr Mittagspause

#### 13.00 Uhr Fallbeispiele mit Mikroskopieauswertung an Schichtwerkstoffen

- Metallische Schichten, selbstfließende Legierungen, WC-Co, Oxidkeramik, Kunststoff
- Fehlererkennung und -behebung / Abhilfe
- gemeinsames Beurteilen von Fallbeispielen und von ggf. mitgebrachten Proben

Gabriele Weilhammer, GSI mbH, NL SLV München

#### 14.15 Uhr Abschlussdiskussion und Verabschiedung

Rolf Huber GSI mbH, NL SLV München

