DVS SLV MÜNCHEN

TÜV SÜD



55. Sondertagung

# SCHWEISSEN IM ANLAGEN- UND BEHÄLTERBAU

09.03. bis 12.03.2027

www.sondertagung.de

# VORWORT

Die Dynamik in der Entwicklung von Qualitätssicherungssystemen, Gerätetechnologien und Werkstoffen und deren Anwendung nimmt kontinuierlich zu, was sich auch in der Weiterentwicklung technischer Regelwerke widerspiegelt. Hinzu kommen immer mehr interdisziplinäre Fragestellungen, wie beispielsweise juristische Abwägungen oder der Einsatz von Digitalisierung und KI. Dies führt zu einem stetig wachsenden Bedarf an aktuellen und verlässlichen Fachinformationen aus einem immer unübersichtlicheren Portfolio von Quellen.
In der Schweißtechnik betrifft dies insbesondere Betriebsleiter, Schweißaufsichtspersonen, Fachingenieure und Auditoren, die in ihrer beruflichen Praxis regelmäßig mit technischen, normativen und qualitätssichernden Fragestellungen konfrontiert sind.

Die Tagungsreihe „Schweißen im Anlagen- und Behälterbau“ nimmt sich dieser Entwicklung an und möchte Interessierte aus unterschiedlichsten Arbeitsgebieten und Fachrichtungen in der Schweißtechnik ansprechen.
Neben Fachvorträgen zu aktuellen Themen dienen praxisorientierte Arbeitsgruppen und Diskussionen dem Austausch fachlicher Erkenntnisse und praktischer Erfahrungen. Daneben können bestehende Kontakte vertieft und neue berufliche Netzwerke aufgebaut werden.
Damit leistet die Veranstaltung einen wertvollen Beitrag zur Bewältigung aktueller und zukünftiger Herausforderungen in der schweißtechnischen Planung, Fertigung, Prüfung und Qualitätssicherung.

Die Veranstalter – die SLV München und die TÜV SÜD Industrie Service GmbH – sind davon überzeugt, dass Ihnen die Tagung wertvolle fachliche Impulse für Ihre tägliche Arbeit bietet und praxisrelevante Lösungsansätze aufzeigen kann und laden Sie sehr herzlich zur 55. Sondertagung „Schweißen im Anlagen- und Behälterbau“ ins Münchner Künstlerhaus ein.

Dipl.-Ing. Michael Dey
GSI mbH, NL SLV München

Dipl.-Ing. Paula Pías Peleteiro
TÜV SÜD Industrie Service GmbH

# ÜBERSICHT/GESAMTVERANSTALTUNG

## BASIS-INFO

### DIENSTAG, 09.03.2027

13:00 Vorträge:
EN 13445-15 / EN 13480-15 Wasserstoff
17:10 Ende der Basis-Info

## SONDERTAGUNG

### MITTWOCH, 10.03.2027

09:00 Begrüßung
09:30 Eröffnungsvortrag
10:15 Vorträge:
Regelwerke und Qualitätssicherung
13:10 Pause
14:30 Erfahrungsaustausch in Arbeitsgruppen
16:30 Ende des ersten Tages
18:00 Abendveranstaltung

### DONNERSTAG, 11.03.2027

09:00 Vorträge:
Werkstoffe, Prüfung und Verfahren
12:50 Pause
14:30 Erfahrungsaustausch in Arbeitsgruppen
Vorführungen in der SLV München
16:30 Ende des zweiten Tages

### FREITAG, 12.03.2027

09:00 Vorträge:
Fertigung und Anwendung
12:50 Schlusswort

## AUTOREN, REFERENTEN UND DISKUSSIONSLEITER

Dr.-Ing. Katharina Anding
Fraunhofer-Institut für Digitale Medientechnologie IDMT Ilmenau

Bernd von der Bank
Sauerstoffwerk Friedrich Guttroff GmbH, Würzburg

Andreas Böhringer
A B Consulting, München

Michael Coufal
TÜV SÜD Landesgesellschaft Österreich GmbH, Linz (AT)

Prof. Dr.-Ing. Heidi Cramer
GSI mbH, Düsseldorf

Michael Dey
SLV München

Mirco Dudziak
SLV München

Dr.-Ing. Jens de Freese
SLV München

Dr.-Ing. Andreas Frommknecht
Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung (IPA), Stuttgart

Rainer Hermann
Linde GmbH, Pullach

Mario Hoppe
FRONIUS Deutschland GmbH, München

Holger Jänchen-Zernitz,
DIN-Normenausschuss Schweißen und verwandte Verfahren (NAS), Berlin

Andreas Kittel
Linde GmbH, Pullach

Prof. Dr. Thomas Klindt
Noerr Partnerschaftsgesellschaft mbB, München

Dr.-Ing. Dirk Kölbl
CIS GmbH Consulting Inspection Services, Essen

Michal Kralik
EQUANS Kältetechnik GmbH, Dietikon (CH)

## AUTOREN, REFERENTEN UND DISKUSSIONSLEITER

Martin Lohr
Linde GmbH, Tacherting

Korbinian Mühlhauser
Linde GmbH, Tacherting

Jochen Mußmann
Ingenieurbüro für Schweißtechnik und Qualitätsmanagement, Meerbusch

Karsten Niepold
Siemens Energy Global GmbH & Co. KG, Mülheim an der Ruhr

Dr. Andreas Oelsner
Surface Concept GmbH, Mainz

Dr. Ralf Polzin
Technologie-Institut für Metall und Engineering GmbH (TI-ME), Wissen/Sieg

Daniel Röhrer
SLV München

Dirk Rosenfeld
Kraftanlagen Energies & Services GmbH, Moosinning

Bernd Rutzinger
FRONIUS Internation GmbH, Wels (A)

Pietro Sabatino
BASF SE, Ludwigshafen

Klaus Schlotterer
TÜV SÜD Industrie Service GmbH, München

Heiko Schwabe
Ingenieur-Büro Heiko Schwabe, Erlangen

Prof. Dr.-Ing. Magdalena Speicher
Hochschule für angewandte Wissenschaften Kempten, Fakultät Maschinenbau

Andreas Stäblein
TÜV SÜD Industrie Service GmbH, München

Robert Sixt
bayernets GmbH, München

Pia Stürzebecher
Fraunhofer Institut für Fabrikbetrieb und -automatisierung IFF, Magdeburg

## AUTOREN, REFERENTEN UND DISKUSSIONSLEITER

Harald Winking
Heinz Gothe GmbH & Co. KG, Mönchengladbach

Dr.-Ing. Frank Wohnsland
VDMA e. V. Verfahrenstechnische Maschinen und Apparate, Frankfurt am Main

Stephan Zacherl
bayernets GmbH, München

### ZUSAMMENSTELLUNG AKTUELLER NORMEN

Jochen Mußmann
Ingenieurbüro für Schweißtechnik und Qualitätsmanagement, Meerbusch







## DIENSTAG, 09. MÄRZ 2027

# BASIS-INFO

### EN 13445-15/EN 13480-15 Wasserstoff

Druckbehälter und Apparate werden eine zentrale Rolle in der zukünftigen Wasserstoffwirtschaft einnehmen. Sie sind wesentliche Komponenten entlang der gesamten Wertschöpfungskette des Wasserstoffs und kommen insbesondere bei dessen Erzeugung, Verarbeitung, Speicherung und Transport zum Einsatz.

Als maßgebliches Regelwerk beim Umgang mit Wasserstoff ist an erster Stelle die Druckgeräterichtlinie zu nennen. Darüber hinaus kommen die in Erarbeitung befindlichen Normen EN 13445-15 und EN 13480-15 zur Anwendung. Die Anforderungen dieser Normen bilden eine wesentliche Grundlage für die Konstruktion, Auslegung und Herstellung unbefeuerter Druckbehälter und tragen damit zur Gewährleistung der erforderlichen Sicherheits- und Qualitätsstandards in wasserstoffführenden Systemen bei.
Von besonderer Bedeutung ist die Untersuchung der spezifischen Schädigungsmechanismen, die beim Transport von Wasserstoff auftreten können. Hierzu zählen insbesondere wasserstoffinduzierte Rissbildung, Versprödung und die Auswirkungen von Druckwechselbeanspruchungen auf die Integrität der Leitungen. Auf dieser Grundlage sollen geeignete Bewertungs- und Ertüchtigungsmaßnahmen abgeleitet werden.
Ziel ist es, einheitliche Anforderungen für die Auslegung, Bewertung, Ertüchtigung und den sicheren Betrieb von Wasserstoffleitungen zu schaffen und damit die Grundlage für einen zuverlässigen Ausbau der Wasserstoff-Transportinfrastruktur zu stärken.

Nutzen Sie die diesjährige Basis-Info, um Einblicke in den aktuellen Stand der europäischen Normung und den Stand der Technik zu gewinnen sowie sich über zukünftige Entwicklungen zu informieren!

**13:00 Begrüßung**

**13:15 HyPipe Bavaria – The Hydrogen Hub**
H2-Kernnetz: Erläuterung des Wasserstoffkernnetzes in Deutschland bzw. Verknüpfung zu den europäischen Nachbarn – Bedeutung der bayernets GmbH für den bayerischen Raum und Verknüpfung nach Österreich – Startprojekte Hy-PipeOne und HyPipeTwo – Bewertung und Ertüchtigung von Bestandsleitungen – Rechtliche Grundlagen (EnWG)
*Robert Sixt, Stephan Zacherl*

**13:55 Einführung EN 13445-15 und EN 13480-15**
- Historie und Bedarf
- Zielsetzung
- Anlagenkomponenten für Wasserstoff
- Umfang der Normungsaktivitäten

*Andreas Kittel*

**14:40 Schädigungsmechanismen durch Wasserstoff**
Wasserstoffversprödung - Hydrogen Environmental Embrittlement (HEE), statisch und zyklisch – Wasserstoff im Tieftemperaturservice – Chemische Druckwasserstoffschädigung bei erhöhten Temperaturen (HTHA)
*Rainer Hermann*

15:20 Pause

**15:50 Wasserstoffversprödung (Hydrogen Environmental Embrittlement – HEE): Umsetzung in den Normen EN 13445/EN13480**
- Aufbau und Konzept der Norm (Zusammenhang mit anderen Normteilen)
- HEE – Inhaltsübersicht
- Anhang Kompensator/Schlauchleitungen
- Anhang Elektrolyse-Stack

*Andreas Kittel*

**16:30 HTHA (High Temperature Hydrogen Attack) Druckwasserstoff und Anhänge – Umsetzung in den Normen EN 13445/EN 13480**
Anhang A (Auskleidungen und Plattierungen) – Anhang F (Betriebserfahrung) – Anhang B (Alternative Methoden zur Werkstoffauswahl)
*Pietro Sabatino*

17:10 Schlusswort

**Diskussionsleitung: Andreas Böhringer**

## MITTWOCH, 10. MÄRZ 2027

# ERÖFFNUNG DER SONDERTAGUNG

**09:00 Begrüßung**

**09:30 Wie Erfahrungswissen bleibt: Ein ganzheitlicher Ansatz für den Wissenstransfer**

Wissen ist heute eine der wichtigsten Ressourcen von Unternehmen. Dennoch bleibt wertvolles Erfahrungswissen häufig an einzelne Fachkräfte gebunden und ist für andere Mitarbeitende nur schwer zugänglich.
Der Vortrag zeigt, wie Erfahrungswissen systematisch erfasst, strukturiert und für unterschiedliche Zielgruppen nutzbar gemacht werden kann. Dabei erhalten Sie Einblicke in Methoden zur Wissenssicherung sowie in den praktischen Einsatz von KI-Technologien. Praxisbeispiele aus der Forschungsarbeit des Fraunhofer IFF verdeutlichen, wie implizites Wissen sichtbar gemacht, gesichert und langfristig im Unternehmen verfügbar gehalten werden kann.
*Pia Stürzebecher*

## REGELWERKE UND QUALITÄTSSICHERUNG

**10:15 Fallstricke bei der Umsetzung neuer (noch) nicht harmonisierter Regelwerke**

Löterprüfung – Bedienerprüfung – DIN EN ISO 15614
*Klaus Schlotterer*

**10:50 Pause**

**11:20 Eine ASME Herstellerzulassung für Schweißbetriebe**

Antrag und Vorbereitung – Ablauf einer ASME Zulassung – Die Schweißdemonstration – Was man tun und lassen sollte – Die schönsten Abweichungen
*Dirk Kölbl*

**11:55 Kann die KI zukünftig die erweiterte, visuelle Schweißnahtprüfung ersetzen?**

Betrachtungen zur digitalen VT-Prüfung – Einsatz von KI – Stand der Normungen
*Heidi Cramer, Karsten Niepold*, Rolf Polzin, Heiko Schwabe**

*Referent

12:35 **Aus 5 wurde 1 – E DIN EN ISO 9606 – im zweiten Anlauf kann´s klappen!**
Geschichte und Gründe für das Zusammenfassen – Wesentliche Änderungen im Detail – Änderungen im Aufbau der Norm
*Holger Jänchen-Zemitz, Jochen Mußmann**

13:10 Mittagspause

**Diskussionsleitung: Andreas Stäblein**

## ERFAHRUNGSAUSTAUSCH: ARBEITSGRUPPEN

14:30 Arbeitsgruppen

| | |
|---|---|
| **Arbeitsgruppe 1**<br>Kittel/Sabatino | **Arbeitsgruppe Basis-Info:**<br>**EN 13445-15/EN 13480-15 Wasserstoff** |
| **Arbeitsgruppe 2**<br>Dey/Schlotterer | **Fallstricke bei der Umsetzung neuer (noch) nicht harmonisierter Regelwerke** |
| **Arbeitsgruppe 3**<br>Dr. Kölbl/Stäblein | **ASME Herstellerzulassung für Schweißbetriebe** |
| **Arbeitsgruppe 4**<br>Prof. Dr. Cramer/ Niepold/Dr. Polzin/ Schwabe | **Kann die KI zukünftig die erweiterte visuelle Schweißnahtprüfung ersetzen?** |

16:30 Ende des ersten Tages

**Gesamtleitung: Mirco Dudziak, Andreas Stäblein**

18:00 Abendveranstaltung/Gemütliches Beisammensein

*Referent

## DONNERSTAG, 11. MÄRZ 2027

### WERKSTOFFE, PRÜFUNG UND VERFAHREN

**09:00 Alloy-625-Schweißplattierungen: Prozesswahl und ihre Auswirkungen**
Aufmischungsgrad – Konzentrationsverlauf – Abschmelzleistung
*Bernd Rutzinger*

**09:40 Mobile Metallographie im Anlagen- und Behälterbau: Gefügeabdrucktechnik zur Bewertung von Bauteilzustand, Schädigung und Betriebssicherheit**
Mobile Metallographie – Gefügeabdruck – Bauteilbewertung – Schadensanalyse – Betriebssicherheit – Vor-Ort-Prüfung
*Magdalena Speicher*

10:20 Pause

**10:50 Akustisches Monitoring beim Schweißen zur Inline Qualitätssicherung**
Akustische Emissionen – Akustische KI – Echtzeit-Überwachung – Zerstörungsfreie Prüfung
*Katharina Anding*

**11:30 Generative Fehlerbilderzeugung für die optische Qualitätskontrolle von Schweißprozessen**
Qualität – Visuelle Prüfung – Generative KI – Schweißnähte
*Andreas Frommknecht*

**12:10 Sensorfusion und KI im Lichtbogen: Grundlagen für eine neue Prüfstrategie**
Sensorfusion & KI – Inline-Prozessüberwachung – Multimodale Sensorik – Anlagen-Nachrüstung – Präzise Fehlerlokalisierung – Risikobasierte Prüfung – Digitale Dokumentation
*Andreas Oelsner, Harald Winking**

12:50 Mittagspause

**Diskussionsleitung: Michael Dey**

*Referent

## ERFAHRUNGSAUSTAUSCH: ARBEITSGRUPPEN UND VORFÜHRUNGEN

### 14:30 Arbeitsgruppen

| | |
|---|---|
| **Arbeitsgruppe 1**<br>Dr. Oelsner/Winking | **Sensorfusion und KI im Lichtbogen: Grundlagen für eine neue Prüfstrategie** |
| **Arbeitsgruppe 2**<br>Hermann/Röhrer | **Schwerpunkte Schädigungsmechanismen, werkstoffbezogen** |
| **Arbeitsgruppe 3**<br>Dr. de Freese/Lohr/ Mühlhauser | **Laser-Hand-Schweißen: Anwendererfahrungen** |
| **Arbeitsgruppe 4**<br>Mußmann/Rosenfeld | **Qualifizierung von Schweißverfahren, insbesondere auf Basis von Verfahrensprüfungen** |

### 14:30 Vorführungen in der SLV München

| | |
|---|---|
| **Vorführung A**<br>Rutzinger/Hoppe | **Alloy-625-Schweißplattierungen: Prozesswahl und ihre Auswirkungen** |
| **Vorführung B**<br>TÜV SÜD/ Prof. Dr. Speicher | **Mobile Metallographie im Anlagen- und Behälterbau** |

*Die Vorführungen finden zeitgleich mit den Arbeitsgruppen statt. Hierfür steht ein kostenloser Shuttle-Service vom Künstlerhaus zur SLV München und zurück zur Verfügung.*

### 16:30 Ende des zweiten Tages

**Gesamtleitung: Mirco Dudziak, Andreas Stäblein**

## FREITAG, 12. MÄRZ 2027

### FERTIGUNG UND ANWENDUNG

**09:00 Neue Maschinenverordnung seit Anfang 2027 voll in Kraft: Welche Konsequenzen ergeben sich daraus für die Schweißbetriebe?**
Gibt es neue Anforderungen an die Schweißtechnik im Rahmen der Konformitätsbewertungsverfahren? – Ertüchtigung von vorhandenen Maschinen unter Berücksichtigung der MaSchiVO und der BetrSichVO
*Frank Wohnsland*

**09:40 Dokumentationsprüfung mit KI – praktische Anwendung mit Microsoft Copilot**
Wie lässt sich KI ohne Programmier- oder KI-Vorkenntnisse sinnvoll in der technischen Dokumentationsprüfung einsetzen? Der Vortrag zeigt anhand praktischer Beispiele, wie KI-Agenten erstellt und für die strukturierte Prüfung von PDF- und Excel-Dokumenten eingesetzt werden können.
*Michael Coufal*

10:20 Pause

**10:50 Gegenwart und Zukunft der Großwärmepumpen**
Auswirkung der Energiewände auf die Entwicklung des Wärmepumpenmarkts in der EU – Einsatz von natürlichen Kältemitteln – Nutzung von unterschiedlichen Energiequellen
*Michal Kralik*

**11:30 Neufassung des Produkthaftungsgesetzes (ProdHaftG)**
*Thomas Klindt*

**12:10 Vollautomatisiertes Schweißen in der Behälterfertigung**
*Bernd v. d. Bank*

**Diskussionsleitung: Dr.-Ing Jens de Freese**

12:50 Schlusswort

# Münchner Künstlerhaus

Lenbachplatz 8, 80333 München
www.kuenstlerhaus-muc.de/

# Künstlerhaus und Umgebung

Hotels im Zentrum Münchens finden
Sie z. B. unter:

www.muenchen.travel/unterkuenfte

über die Tourist-Info der Stadt München
www.muenchen.de/uebernachten.html

www.stadt.muenchen.de/service/

# Anmeldung

Anmeldungen können Sie online auf unserer
Internetpräsenz vornehmen:

# INFORMATION

## TAGUNGSORT

**MÜNCHNER KÜNSTLERHAUS**
Lenbachplatz 8
80333 München
*www.kuenstlerhaus-muc.de*

## ANMELDUNG

Bitte melden Sie sich bis zum **26.02.2027** unter Angabe der gewünschten Arbeitsgruppen über unsere Homepage www.slv-muenchen.de, per E-Mail an anmeldung@slv-muenchen.de oder auf dem Postweg an die GSI mbH, NL SLV München | Schachenmeierstraße 37 | 80636 München an, damit wir Sie in die Teilnehmerliste aufnehmen können.

Eine spätere Anmeldung ist weiterhin möglich, jedoch kann eine Aufnahme in die gedruckte Teilnehmerliste dann nicht mehr berücksichtigt werden.

## KOSTEN

| | |
|---|---|
| Gesamtveranstaltung | 1820,00 € |
| Basis-Info | 490,00 € |
| Sondertagung | 1530,00 € |
| Mittwoch/Donnerstag | 1070,00 € |
| Mittwoch/Freitag | 1070,00 € |
| Donnerstag/Freitag | 1070,00 € |

* Die Module können von einer oder von zwei Personen an je einem Tag besucht werden. Die Teilnahmegebühren sind mehrwertsteuerfrei und beinhalten die Tagungsunterlagen und eine Teilnahmebescheinigung.

Die SLV München erfasst die Daten der Tagungsteilnehmer gemäß den Bestimmungen des Bundesdatenschutzgesetzes.

## ABSAGEN

Bei Abmeldung innerhalb von 14 bis 8 Tagen vor Beginn der Veranstaltung werden 25 % der Teilnahmegebühr berechnet. Bei Abmeldung innerhalb von 7 Tagen vor Beginn der Veranstaltung werden 50 % der Teilnahmegebühr berechnet. Bei Nichtantritt werden die vollen Veranstaltungskosten erhoben. Gerne akzeptieren wir, ohne zusätzliche Kosten, einen Ersatzteilnehmer.

## WWW.SONDERTAGUNG.DE

## HINWEIS

Zur besseren Lesbarkeit wird in diesem Informationsmaterial die männliche Form verwendet. Die hier verwendeten Personenbezeichnungen und personenbezogenen Hauptwörter beziehen sich grundsätzlich aber auf alle Geschlechter.

**Anmeldung an SLV München • T +49 89 126802-25**
**E-Mail: anmeldung@slv-muenchen.de**

Bitte in Block- o. Maschinenschrift ausfüllen. Die Daten sind zur Bearbeitung der Anmeldung erforderlich und werden unter Beachtung des Datenschutzes verwendet.

| **Teilnehmer** **Name:** | **Vorname:** |
|---|---|
| Geb. am: | Geburtsort: |
| Straße/Nr.: | PLZ/Ort: |
| Tel.: | E-Mail: |

| **Veranstaltung:**<br>**Termin:** | **Nur** Basis-Info<br>09.03.2027 | **Nur** Sondertagung<br>10.03.-12.03.2027 | **Gesamtveranstaltung**<br>09.03.-12.03.2027 | **2-Tages-Modul**<br>MI/DO ☐ DO/FR ☐<br>MI/FR ☐ à 1070,00€* |
|---|---|---|---|---|
| Teilnahmegebühr:<br>(zahlbar nach Erhalt der Rechnung) | 490,00€ | 1.530,00€ | 1.820,00€ | |
| Bezahlung erfolgt durch (bitte ankreuzen): ☐ **Firma** ☐ **Teilnehmer** | | | | **Arbeitsgruppen-Nr.**<br>MI ☐ DO ☐ |

*Buchung von zwei Tagen: Die Module können von einer Person oder zwei Personen an je einem Tag besucht werden.

| | | |
|---|---|---|
| **Beschäftigung bei Firma:** | | Funktion: |
| Straße/Nr.:<br>Postfach: | PLZ/Ort:<br>Postfach-PLZ: | |
| Tel.: | E-Mail: | Internet: |
| Ust.-ID-Nr.: | | |
| **Ansprechpartner:** | | Abteilung: |
| Tel.: | E-Mail: | |
| **Rechnungsanschrift** falls abweichend/E-Mail für Rechnung: | | Abteilung: |
| Straße/Nr.:<br>Postfach: | PLZ/Ort:<br>Postfach-PLZ: | |

☐ **Hiermit erkläre ich mich damit einverstanden, dass mein Name und meine Firmenzugehörigkeit in einer Teilnehmerliste aufgeführt werden, die auf der Sondertagung an die Teilnehmer verteilt wird.**

Fotografieren während der Vorträge: Durch Unterschrift der Anmeldung wird anerkannt, dass während der Vorträge und Arbeitsgruppen das Fotografieren sowie Film- und Tonaufnahmen nicht gestattet sind.

Ich erkenne mit der Anmeldung ausdrücklich an, dass die Teilnahmebedingungen der GSI mbH, NL SLV München Bestandteil der Anmeldung sind (siehe auch www.slv-muenchen.de).

**Ort, Datum, Unterschrift, Firmenstempel**

**GSI – Gesellschaft für Schweißtechnik International mbH**
**Niederlassung SLV München**

Schachenmeierstr. 37
80636 München

T +49 89 126802-25

anmeldung@slv-muenchen.de
www.slv-muenchen.de