



# **53. Sondertagung „Schweißen im Anlagen- und Behälterbau“ 18.03.-21.03.2025**

## **Themen und Fragen der Arbeitsgruppen**

## 53. Sondertagung vom 18.03.-21.03.2025 Mittwoch, 19.03.2025 – Info-Disku

### Digitalisierung in der Schweißtechnik

Dr. Jens de Freese / Jan Pitzer

- Die Befragung umfasst 8 Fragen und dauert maximal 5 Minuten. Wir bitten Sie die Befragung für uns auszufüllen, auch wenn Sie an einer anderen Arbeitsgruppe teilnehmen wollen. Die Ergebnisse dienen dazu, ein möglichst breites Stimmungsbild zu generieren und dadurch weitere Aktivitäten in der DVS-Arbeitsgruppe und weiteren Formaten anzustoßen.
- In der Arbeitsgruppe werden wir die Umfrageergebnisse vorstellen und weitergehend diskutieren.
- Bitte folgen Sie hierzu folgendem Link oder nutzen Sie den abgebildeten QR-Code:

<https://forms.office.com/e/qx723kHqhZ>



**53. Sondertagung vom 18.03.-21.03.2025**  
**Mittwoch, 19.03.2025 – Info-Disku**

**Digitalisierung in der Schweißtechnik**

Dr. Jens de Freese / Jan Pitzer

• **Fragen:**

1. Möchten Sie an der Arbeitsgruppe "Digitalisierung in der Schweißtechnik" teilnehmen? Wenn nein, warum nicht?
2. Was erwarten Sie von der Arbeitsgruppe?
3. Welchen Mechanisierungsgrad nutzen Sie vorrangig in Ihrem Unternehmen?
4. Wie groß ist der prozentuale Anteil Ihrer Arbeitszeit, in dem Sie sich mit Themen der Digitalisierung befassen?

**53. Sondertagung vom 18.03.-21.03.2025**  
***Mittwoch, 19.03.2025 – Info-Disku***

**Digitalisierung in der Schweißtechnik**

Dr. Jens de Freese / Jan Pitzer

5. Wie bewerten Sie Risiken/Chancen der Digitalisierung und Industrie 4.0 für die Schweißtechnik?
6. Welche Hürden sehen Sie für das erfolgreiche Voranschreiten der Digitalisierung in der Schweißtechnik in Ihrem Umfeld (Unternehmen)?
7. Welche digitalen Tools nutzen Sie, ggf. auch abseits der Schweißtechnik?
8. Was müsste aus Ihrer Sicht getan werden, damit Digitalisierung und Industrie 4.0 in der Schweißtechnik mehr genutzt werden?

**53. Sondertagung vom 18.03.-21.03.2025**  
**Mittwoch, 19.03.2025 – AG 1**

**Möglichkeiten der Automatisierung im Anlagen- und Behälterbau**

Klaus Hoops / Rolf Paschold

1. Welche Lösungen zum vollmechanischen und automatischen Unterpulverschweißen setzen Sie in Ihrer Fertigung bereits ein?
2. Welche Motivation hat bei Ihnen zur Einführung vollmechanischer und automatischer Lösungen geführt?
3. Inwieweit hat sich die Investition in die Erhöhung des Mechanisierungsgrades gelohnt?
4. Welche Erfahrungen haben Sie in Bezug auf die Produktivität gemacht?
5. Welche Vorteile sehen Ihre Mitarbeiter in Bezug auf Arbeits- und Gesundheitsschutz bei der Automatisierung?
6. Über welche Schritte der weiteren Automatisierung in Ihrer Fertigung denken Sie nach?

**53. Sondertagung vom 18.03.-21.03.2025**  
**Mittwoch, 19.03.2025 – AG 2**

**Ersatz Maschinenrichtlinie durch Maschinenverordnung**

Jochen Mußmann / Dr. Frank Wohnsland

1. Wie ist eine elektrisch-motorisch betriebene Armatur vor dem Hintergrund der Maschinenverordnung einzugruppieren: DGRL oder MaschVO oder ... ?
2. Da die Betriebsanleitung auch elektronisch bereitgestellt werden kann: Wo ist die Anleitung zu finden? Wie lange muss der Hersteller diese zum Download bereithalten?
3. Wie ist die neue grundlegende Anforderung nach „Schutz gegen Korruption“ in der Praxis zu interpretieren bzw. umzusetzen?
4. Welche Auswirkungen hat der neu in der Verordnung aufgenommene Begriff der „wesentlichen Veränderung“ auf die Rollen der Marktakteure?

**53. Sondertagung vom 18.03.-21.03.2025**  
**Mittwoch, 19.03.2025 – AG 2**

**Ersatz Maschinenrichtlinie durch Maschinenverordnung**

Jochen Mußmann / Dr. Frank Wohnsland

5. Den mehr als 800 harmonisierten Normen kommt unter der Maschinenrichtlinie eine besonders hohe Bedeutung zu. Inwieweit behalten diese Normen ihre Konformitätsvermutung auch unter der neuen Maschinenverordnung?
  
6. Wie bereiten Sie sich auf die Anwendung der Maschinenverordnung vor?

**53. Sondertagung vom 18.03.-21.03.2025**  
**Mittwoch, 19.03.2025 – AG 3**

**Aktuelle Vorgaben in Bezug auf Schweißrauche und daraus resultierende Forderungen**

Andreas Böhringer / Ernst Miklos

1. Sind Sie von Mitarbeitern oder Bewerbern auf die Schweißrauchsituation in Ihrem Betrieb angesprochen worden ?
2. Welche Maßnahmen praktizieren Sie zurzeit in ihrem Betrieb, um die Schweißrauchbelastung für Ihre Mitarbeiter (Schweißer und Beschäftigte im Gefahrenbereich) zu minimieren?
3. Kontrollieren Sie die Einhaltung der aktuellen Grenzwerte? Wie?
4. Welche Schutzmaßnahmen nach dem STOP-Prinzip bzw. nach dem Minimierungsgebot gemäß der TRGS 500 haben Sie festgelegt?



**53. Sondertagung vom 18.03.-21.03.2025**  
**Mittwoch, 19.03.2025 – AG 3**

**Aktuelle Vorgaben in Bezug auf Schweißrauche und daraus resultierende Forderungen**

Andreas Böhringer / Ernst Miklos

5. Haben Sie schon mal erwogen oder versucht, effizientere Maßnahmen auf der Substitutionsebene einzusetzen? Gab es Schwierigkeiten bei der Umsetzung?
6. Welche Erfahrungen haben Sie mit Beratungen zum Thema Schweißrauch gemacht ?

## 53. Sondertagung vom 18.03.-21.03.2025

*Mittwoch, 19.03.2025 – AG 4*

### Anlauffarben

Thomas Ammann / Klaus Wittmann

1. Wie definieren bzw. benennen Sie in Ihrem Betrieb bestimmte Anlauffarben, etwa für die Verwendung in Schweißanweisungen oder Verfahrensprüfungen?
2. Wie berücksichtigen Sie die Anlauffarben als Auftraggeber bzw. Auftragnehmer?
3. Gab es in Ihrem Unternehmen bereits Streitfälle bezüglich der Einhaltung bestimmter Anlauffarbegrenzen?
4. Wie schätzen Sie die Anwendbarkeit des vorgestellten Merkblattes (DVS 0969) in der Praxis ein?

## 53. Sondertagung vom 18.03.-21.03.2025

*Mittwoch, 19.03.2025 – AG 4*

### Anlauffarben

Thomas Ammann / Klaus Wittmann

5. Wie relevant könnte das Merkblatt Ihrer Einschätzung nach für den Warenverkehr mit dem Ausland sein? Wie wird diese Thematik dort gehandhabt?
6. Gibt es Ihrer Erfahrung nach unterschiedliche Mindeststandards abhängig von der Industriesparte (z. B. Pharma vs. Lebensmittel vs. Wasserinstallation etc.)

## 53. Sondertagung vom 18.03.-21.03.2025 Donnerstag, 20.03.2025 – Info-Disku

### Info-Disku: Null-Fehler-Strategie

Prof. Dr. Heidi Cramer und Projektpartner

10 Minuten Einführung in die Null-Fehler-Strategie:  
Zielführend ist die Darstellung der Notwendigkeit des strukturierten Vorgehens im Rahmen der modularen Null-Fehler-Strategie.

1. Welche Werkzeuge setzen Sie zur frühzeitigen Fehlererkennung bzw. Fehlervermeidung in Ihrer schweißtechnischen Produktion ein?
2. Welche qualitätsrelevanten Daten sind zur Aufklärung von Fehlern verfügbar und welche benötigten und aufgezeichneten Daten fehlen aus Ihrer Sicht noch?

**53. Sondertagung vom 18.03.-21.03.2025**  
**Donnerstag, 20.03.2025 – Info-Disku**

**Info-Disku: Null-Fehler-Strategie**

Prof. Dr. Heidi Cramer und Projektpartner

3. Wie wird Ihre Datenverarbeitung organisiert (Cloud, Server, Infrastruktur) und gibt es eine statistische Erhebung über Fehlerquoten und Kosten, die bei der Fehlerbehebung bzw. Reparatur angefallen sind (Auswertung 8D-Reports)?
4. Wie sehen Sie die allgemeine Entwicklung in der Schweißtechnik bezüglich des qualifizierten Fachpersonals und wie ist der informative Austausch hinsichtlich der qualitätsrelevanten Einflussgrößen?

**53. Sondertagung vom 18.03.-21.03.2025**  
**Donnerstag, 20.03.2025 – AG 1**

**Herausforderungen beim Schweißen im Betrieb an Wasserstoff-  
Ferngasleitungen**

Sebastian Kaiser / Dr. Michael Rhode

1. Welche Erfahrungen haben Sie bezüglich der Materialeignung für Wasserstoffrohrleitungen? Welche Informationsquellen nutzen Sie?
2. Führen Sie Reparaturen an Wasserstoffleitungen „unter Druck“ oder drucklos aus und warum?
3. Worin sehen Sie (zusätzliche) Herausforderungen beim Schweißen an unter Druck stehenden Komponenten der Wasserstoffinfrastruktur? Welche Erfahrungen haben Sie bereits mit diesen Herausforderungen?
4. Inwieweit müssen Normen und Richtlinien (bspw. DVGW-Regelwerk), die bisher nicht im Fokus der Nationalen Normungsstrategie waren, überarbeitet oder neu erstellt werden?

**53. Sondertagung vom 18.03.-21.03.2025**  
**Donnerstag, 20.03.2025 – AG 1**

## **Herausforderungen beim Schweißen im Betrieb an Wasserstoff- Ferngasleitungen**

Sebastian Kaiser / Dr. Michael Rhode

5. Welchen Nutzen würde eine Art öffentliche Datenbank mit Erfahrungen zum Betrieb und Wartung von Wasserstoffleitungen bringen?
6. Welche geometrischen Unregelmäßigkeiten, die für den Erdgasbetrieb in gewissen Grenzen noch zulässig sind, müssten für den Wasserstoffbetrieb und das Schweißen kritischer bewertet werden?
7. Aus praktischer Sicht: Warum sollten für das Schweißen an druckführenden H<sub>2</sub>-Leitungen zusätzliche Erfassungssysteme wie Wärmebildkamera o. ä. vorgehalten werden?

**53. Sondertagung vom 18.03.-21.03.2025**  
**Donnerstag, 20.03.2025 – AG 2**

**Auswahlkriterien für hochlegierte Stähle im Anlagen- und Behälterbau**  
Georg Wackerbauer / Gabriele Weinhhammer

1. Welche Werkstoffe sind in dem angewendeten Regelwerk zugelassen?
2. Welche Eigenschaften sind für die Auswahl des Werkstoffs entscheidend?
  - Korrosionsbeständigkeit
  - Festigkeit
  - Zähigkeit
  - Schweißeignung
  - Umformbarkeit
  - Wärmeleitfähigkeit und Wärmeausdehnung
  - Preis
  - Marktverfügbarkeit



**53. Sondertagung vom 18.03.-21.03.2025**  
**Donnerstag, 20.03.2025 – AG 2**

**Auswahlkriterien für hochlegierte Stähle im Anlagen- und Behälterbau**  
Georg Wackerbauer / Gabriele Weinhhammer

3. Welche weiteren Hilfsmittel bzw. Regelwerke stehen Ihnen bei der Werkstoffauswahl für hochlegierte Stähle zur Verfügung?
4. Welche Erfahrungen haben Sie mit signifikanten Qualitätsunterschieden bei Werkstoffen unterschiedlicher Hersteller?
5. Wie ist die Vorgehensweise, wenn Ihnen ein vom Auftraggeber vorgeschlagener Werkstoff ungeeignet erscheint?

ISER Merkblatt 820 „Orientierungshilfe zur Werkstoffauswahl nichtrostender Stähle“

## 53. Sondertagung vom 18.03.-21.03.2025 Donnerstag, 20.03.2025 – AG 3

### Schweißen von Aluminium

Martin Lohr / Georg Wimmer

1. Muss die Oxidhaut bei Aluminium vor dem Schweißen immer entfernt werden und welche Methoden sind geeignet?
2. Wie kann Porenbildung beim Aluminiumschweißen minimiert werden?
3. In welchen Fällen ist beim Aluminiumschweißen Vorwärmen erforderlich und was ist zu beachten?
4. In welchen Fällen sind Gasgemische und in welchen Fällen Gase mit Dotierungen sinnvoll?
5. Aluminium - versus CrNi-Stahl-Schweißbadsicherung – Vor-/Nachteile hinsichtlich Schweiß- und Prüfbarkeit
6. Welche Schweißprozessvarianten oder Sonderschweißprozesse können im Anlagen- und Apparatebau vorteilhaft eingesetzt werden?

**53. Sondertagung vom 18.03.-21.03.2025**  
**Donnerstag, 20.03.2025 – AG 4**

**Die Herausforderung der Phased-Array-Prüfung (PAUT) auf Grundlage des ASME Boiler and Pressure Vessel Code**

Dr. Dirk Kölbl / Volker Pohl

1. Nutzen Sie bereits PAUT im Unternehmen oder planen Sie, dies einzuführen? Wenn ja, warum?
2. Planen Sie, Level III für PAUT nach ASME Code im Betrieb zu qualifizieren, wie gehen Sie dabei vor?
3. Welche Prüfungsteile der ISO 9712 können für die Weiterqualifizierung auf Grundlage der Written Practice / SNT-TC-1A bzw. ASME BPVC V für die NDE PAUT Level II Qualifizierung anerkannt werden?
4. Hilft die Anwendung der TOFD-Prüftechnik ergänzend zur PAUT-Prüftechnik, um die Code-Anforderungen hinsichtlich Fracture-Mechanic-Based-Bewertungskriterien zu erfüllen?

**53. Sondertagung vom 18.03.-21.03.2025**  
**Donnerstag, 20.03.2025 – AG 4**

## **Die Herausforderung der Phased Array Prüfung (PAUT) auf Grundlage des ASME Boiler and Pressure Vessel Code**

Dr. Dirk Kölbl / Volker Pohl

5. Was muss für die Procedure Qualification gem. den Code-Anforderungen getan werden?
6. Gibt es einen Ausweg bzw. eine Alternative zu Fracture-Mechanic-Based-Bewertungskriterien?