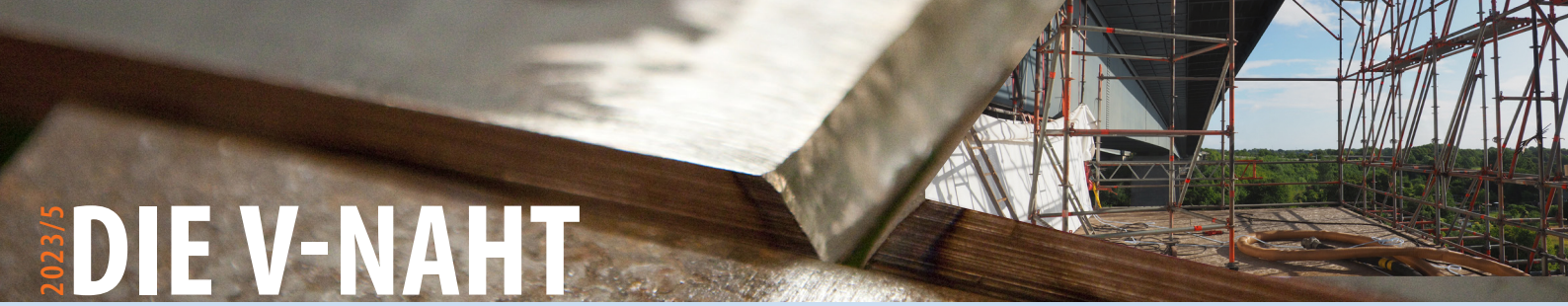


2023/5

# DIE V-NAHT

SCHWEISSER LESEN V-NAHT – DEN NEWSLETTER DER SLV NORD

Wir verbinden mit Leidenschaft

## Neues aus dem DVS-Bezirksverband Hamburg

In dieser Rubrik berichten wir über die Aktivitäten des DVS-Bezirksverbands Hamburg. Gern nehmen wir Ihre Anregungen und Fragen auf.
www.dvs-ev.de/bv-hamburg
bv.hamburg@dvs-hs.de

DVS BEZIRKSVERBAND HAMBURG

**Geschätzte DVS-Mitglieder,**
schon sind wir mittendrin im „schweißtechnischen Herbst". Zwei erfolgreiche Veranstaltungen haben schon stattgefunden. Seit dem 12. Oktober haben zum Beispiel circa 20 Teilnehmer keine Angst mehr vor der Verarbeitung von Feinkornstahl. Weitere Highlights aus dem Veranstaltungsprogramm Ihres DVS-Bezirksverbands finden Sie wie immer in der Terminbox. Auch die Messe Schweißen & Schneiden 2023 vom 11. bis 15. September hat uns viele interessante Einblicke in innovative Schweißtechniken beschert. Handgeführtes Laserschweißen und die Anwendung von kooperierenden Robotern – auch als „Cobots" bekannt – sind in Essen auf einer Vielzahl von Ständen zu bestaunen gewesen.
Herzliche Grüße
Ihr Matthias Huke
Vorsitzender

### Aktuelle Termine

**9. November 2023**
Anwendung des Laserhandschweißens in der Industrie und im Handwerk – Theorie und Praxis

**27. Februar 2024**
35. Schweißtechnisches Kolloquium

**7. März 2024**
Virtual Welding – live erleben und selbst ausprobieren

## Nach Kran-Kollision: SLV Nord überwacht Reparatur der Holtenauer Hochbrücken

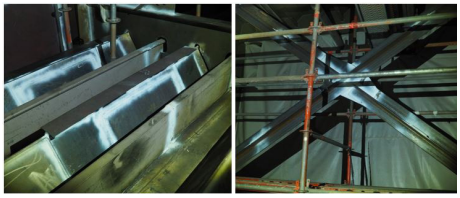
*(vba)* Am 30.11.2022 passierte es: Der Ausleger eines Krans auf einem Frachter war schlicht zu hoch für die Holtenauer Hochbrücken in Kiel. Er prallte gegen die beiden Straßenbrücken und verursachte schwere Schäden. Seit Monaten wird die wichtige über den Nord-Ostsee-Kanal führende Verkehrsader daher repariert. Mit dabei sind die Kollegen von Qualitätssicherung und Werkstofftechnik der SLV Nord: Sie begleiten das Großprojekt als Bauüberwacher, d. h. prüfen, ob alle Arbeiten nach den geltenden Regelwerken ausgeführt werden. Doch wie sieht so eine Bauüberwachung eigentlich genau aus?

*Sommer 2023: Statt Autoverkehr trägt die Olympiabrücke in Kiel ein Baugerüst*

Die Arbeit des SLV Nord Teams beginnt bereits lange, bevor der erste Schweißbrenner an die Olympiabrücke angesetzt werden kann – die östliche Brücke, deren Sanierung als erstes ansteht. Anfang 2023 ermitteln die Kollegen mit Magnetpulverprüfungen das genaue Ausmaß der Schäden, z. B. die voraussichtliche Ausdehnung der Risse. Vorab kann damit ein grobes Bild der anstehenden Arbeiten gewonnen werden. Auch die Frage, in wieweit der mehr als 50-jährige Brückenstahl überhaupt schweißgeeignet ist, wird im akkreditierten Prüflabor der SLV Nord beantwortet: Werkstoffproben von diversen Stellen der Brücke werden hier auf ihre Eigenschaften untersucht, von ihrer chemischen Zusammensetzung und ihrem Gefügeaufbau bis hin zu ihrer Festigkeit und Verformbarkeit inklusive Z-Güte.

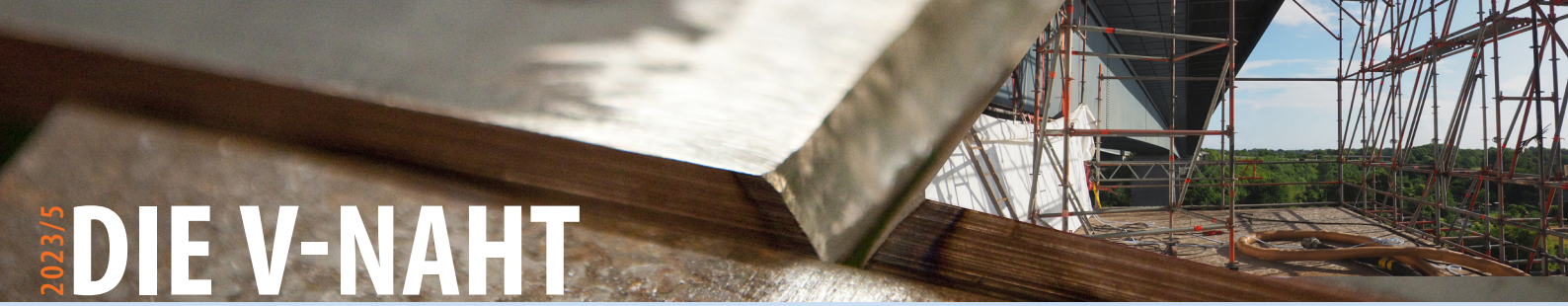
*Werkstoffproben zur Schweißeignungsanalyse im Prüflabor der SLV Nord. Rechts: Entnahmestelle einer Probe an der Brücken-Außenwand*

Sobald die schweißtechnischen Zeichnungen und Schweißanweisungen erstellt sind, prüfen die Mitarbeiter der Qualitätssicherung auch diese wichtige Grundlage der Sanierungsarbeiten genau. Ebenso wie die für das Projekt geplanten Schweißer: Von jedem einzelnen nimmt das SLV Nord Team in seinem Betrieb oder auf seiner aktuellen Baustelle Arbeitsproben ab, die anschließend im Prüflabor auf ihre Qualität untersucht werden.



*Reparaturen im Stahlhohkasten: ausgebesserte Dreiecks-Längsversteifungen mit zusätzlich eingesetzten Holland-Profilen (links), neu hinzugefügte Querverbände in X-Form (rechts). An den weißen Markierungen fanden MT-Prüfungen statt*

Nach einer aufwändigen Entschichtungs-Aktion im Stahlhohlkasten – es wurde giftiges Blei festgestellt! – beginnt im Frühjahr 2023 die eigentliche Reparatur im Brückeninneren. Dennis Rudolph, Werkstoffprüfer und Bauüberwacher bei der SLV Nord, ist jetzt mehrmals pro Woche vor Ort, nimmt an Baubesprechungen teil, schaut überall ganz genau hin. Wird richtig vorgewärmt? Die Schweißnaht regelwerkskonform vor-



2023/5
# DIE V-NAHT
SCHWEISSER LESEN V-NAHT – DEN NEWSLETTER DER SLV NORD
Wir verbinden mit Leidenschaft

bereitet? Der korrekte Schweißzusatz verwendet? Er führt Sichtprüfungen durch und ermittelt an Stellen, die schwierig zu schweißen sind oder großer Belastung standhalten müssen, mit Magnetpulverprüfungen, ob die Schweißnähte normgerecht gelungen sind.
Im Sommer 2023 dann ein wichtiger Teilerfolg: Die Reparaturen im Hohlkasten sind rechtzeitig zur Kieler Woche abgeschlossen – die bisher komplett gesperrte Brücke kann während der Festtage für Fahrzeuge bis 12 Tonnen freigegeben werden!

*Reparatur des Brückenbodens – ein Arbeitsplatz 40 m über dem Nord-Ostsee-Kanal*

*Das Team: Schweißer, Schweißaufsicht und SLV Nord Bauüberwacher Clemens Reichardt (r. außen)*

Was nun folgt, ist die Sanierung des Außenbereichs: Die Brücke trägt dafür jetzt ein rund 15 m langes, auf Schienen bewegliches Hängegerüst. Auf einer unter dem Brückenboden hängenden Arbeitsplattform verstärken Schweißer ihre Unterseite mit rund 8 m langen Stahllamellen. Damit diese Stützkonstruktion sicher hält, ist nun SLV Nord Bauüberwacher Clemens Reichardt mindestens einmal wöchentlich auf der Baustelle – oft auch unangemeldet. Neben dem Zusehen und Kontrollieren vergleicht er u. a. Stempel auf den verwendeten Produkten genau mit den in den Ausführungsplänen geforderten. Nach jedem Besuch verfasst er ein oft mehrere Seiten langes Protokoll.
Herbst 2023: Es ist geschafft – die Olympiabrücke ist komplett repariert, das Gerüst abgebaut, der Verkehr rollt wieder. „Nach der Sanierung ist vor der Sanierung", heißt es jetzt jedoch für das SLV Nord Team. Die Prinz-Heinrich-Brücke nebenan ist dran – die Bauüberwachung geht in die nächste Runde. Ob Lamellen, Profile, Gas oder Schweißzusatz: Die SLV Nord Kollegen werden auch hier wieder ganz genau hinsehen.
*Sie möchten noch mehr zu dem außergewöhnlichen Projekt erfahren? Hier geht es zum detaillierten Bericht*

## SLV Nord jetzt auch auf LinkedIn

*(vba)* LinkedIn ist eine Plattform, auf der Sie regelmäßig unterwegs sind? Prima, dann folgen Sie doch dort jetzt der SLV Nord! Neben Facebook und XING sind wir ab sofort auch in dem weltweit größten Business-Netzwerk vertreten und werden Sie auch dort über unsere News auf dem Laufenden halten. *Hier gleich Follower werden*

### Termine 2024 buchbar!

**2024 ist im Anmarsch – unsere Termine sind schon da! Auf www.slv-nord.de finden Sie jetzt unser gesamtes Lehrgangs- und Seminarangebot für das kommende Jahr.**

- **Lehrgänge Metall**
- **Lehrgänge Kunststoff**

## Neuer Lehrgang: Schweißtechnik für Bauingenieure und Prüfingenieurkandidaten

*(vba)* 2024 hat an der SLV Nord gleich einen neuen Lehrgang im Gepäck: Ab Januar können Sie die Fortbildung "Schweißtechnik für Bauingenieure und Prüfingenieurkandidaten" bei uns besuchen. Das erfolgreiche Absolvieren dieser ist z. B. Voraussetzung für die Zulassung als Prüfingenieur in Hamburg für die Fachrichtung Metallbau.

*Prüfingenieure prüfen bei komplexen Bauprojekten im Auftrag der Bauaufsicht z. B. die Nachweise der Standsicherheit und des Wärmeschutzes sowie die Ausführungsplanung. © WETZEL & von SEHT*

Während das Thema Schweißtechnik im Studium des Bauingenieurwesens meist nur vor dem Hintergrund der statischen Nachweise geführt wird, mit klarem Fokus auf der erforderlichen Schweißnahtdicke und -länge sowie einigen wenigen Stahlsorten, geht der Lehrgang mehr in die Tiefe: Die Teilnehmer:innen gewinnen unter anderem profundes Wissen zu den verschiedenen Schweißprozessen, Metallen, Legierungen und Stahlarten bis hin zu Feinkornbaustahl und korrosionsbeständigem Stahl. Methoden der Qualitätssicherung wie die Zerstörungsfreie Werkstoffprüfung werden ausführlich behandelt, ebenso wie das Bauproduktengesetz und relevante Grund- und Fachnormen. Der Lehrgang findet jeden Dienstag- und Donnerstagabend statt (Präsenz- und Online-Unterricht im Wechsel). Abschlussprüfung ist im Mai 2024. *Mehr Infos und Anmeldung*

## Lötbrüchigkeit? Nie gehört...

*(as)* Neulich im Prüflabor wurden bei einer metallographischen Untersuchung von

2023/5

# DIE V-NAHT

SCHWEISSER LESEN V-NAHT – DEN NEWSLETTER DER SLV NORD

Proben aus der Rohrschlangenfertigung eines Überhitzers an den inneren Rohrwänden Stellen mit zahlreichen feinen, verästelten Rissen festgestellt. Verarbeitet wurden Stahlrohre der Qualität P235GH TC2. Das sind Rohre aus unlegiertem Stahl für Druckbeanspruchung. Die Risse traten nur an Stellen auf, die bei der Fertigung hocherhitzt und auf Zug beansprucht wurden.
Bei stärkerer Vergrößerung unter dem Mikroskop war zu erkennen, dass in der Nachbarschaft der Risse Korngrenzen mit Buntmetall angefüllt waren. Aufgrund der gelben Färbung wurde Messing vermutet. Woher kam nun aber dieses Buntmetall? Ein Anruf im Herstellerwerk ergab, dass die Rohre vor dem Biegen mit grobem Sand gefüllt wurden, der vorher als Füllsand bei der Verarbeitung von Messingrohren benutzt worden war. Das ist eine beliebte Methode, um das Knicken der Rohre beim Biegen zu verhindern. Beim Biegevorgang wurden die Rohre an den Biegestellen zudem stark erhitzt. Die Risse sind demnach durch Lötbrüchigkeit entstanden.
Wenn der zu lötende Stahl beim Hartlöten unter äußeren oder inneren Zugspannungen steht, kann er interkristallin zerstört werden. Das meist aus Kupferlegierungen bestehende Lot soll am Anfang des Lötvorgangs in sehr kurzer Zeit mit dem Grundmetall eine dünne Legierungsschicht bilden. Im Anschluss an diese Legierungsbildung beginnen Bestandteile des Lotes in den Grundwerkstoff zu diffundieren. Bei gleichzeitiger Beanspruchung der Lötstelle auf Zug kommt es aber nicht zu der gewünschten gleichmäßigen Diffusion an der gesamten Oberfläche, sondern das flüssige Lot dringt teilweise entlang der Korngrenzen (interkristallin) in den Stahl ein. Flüssigkeiten können keine Zugspannungen übertragen. Deshalb reißt der Stahl im Bereich der von flüssigem Lot umhüllten Körner auseinander. Fehler bei der Löttechnik, wie übermäßige Hitze, zu lange Lötzeiten oder schlechte Lotqualität, können ebenfalls zu Lötbrüchigkeit führen. Zu beachten ist hierbei auch die Tatsache, dass schon winzigste Mengen an Buntmetall – wie im zuvor geschilderten Fall – die Ursache für Lötbrüchigkeit sein können.

## Kommen Sie an Bord!

*(vba)* Haben Sie Lust sich beruflich zu verändern – oder kennen jemanden, auf den oder die das zutrifft? Dann schauen Sie doch einmal in unsere *Stellenanzeigen*. Derzeit suchen wir einen

- *Schweißfachingenieur (m/w/d)* für den Fachbereich Qualitätssicherung
- *Leiter unseres Fachbereichs Werkstoffprüfung (m/w/d)*
- *Sachbearbeiter in Lehrgangsverwaltung und Bildungsservice (m/w/d)*

## Herzlich willkommen!

*(vba)* Als Ansprechpartnerin für Ihre organisatorischen Fragen rund um unser theoretisches Lehrgangs- und Seminarangebot im Bereich Metall steht Ihnen ab sofort Frau **Bettina Leib** zur Verfügung. Wir sagen „Herzlich willkommen“ und danke für die Unterstützung!

## Herzlichen Glückwunsch!

*Wir gratulieren herzlich unseren neuen DVS-geprüften Schweißaufsichtspersonen: Vier Internationale Schweißfachmänner und ein Internationaler Schweißfachingenieur (ganz links) können sich über ihre frisch erworbenen Titel freuen (Fotomontage)*

## Die nächsten Fortbildungen

Infos unter **040 359 05-400 · www.slv-nord.de**

Laufender Einstieg: Praktische Schweißerausbildung sowie Fernlehrgang Internationaler SFI, ST und SFM

**06.11.2023 - 11.11.2023**
Sichtprüfung (VT) Stufe 1 und 2 nach DIN EN ISO 9712

**08.12.2023**
ONLINE-SEMINAR – Aktuelles Regelwerk im Klartext

**08.12.2023 - 25.06.2024**
Internationaler Schweißfachmann/-praktiker (DVS-IIW/EWF 1170) Teil 3 (Wochenende)

**11.12.2023 - 16.12.2023**
Sichtprüfung (VT) Stufe 1 und 2 nach DIN EN ISO 9712

**13.12.2023 - 15.12.2023**
Schweißaufsicht für das Schweißen von Betonstahl (DVS-EWF 1175)

**09.01.2024 - 16.05.2024**
NEU Schweißtechnik für Bauingenieure und Prüfingenieurkandidaten

**22.01.2024 - 21.03.2024**
Schweißwerkmeister (DVS 1157) Gesamtlehrgang

**22.01.2024 - 18.04.2024**
Internationaler Schweißfachmann (DVS-IIW/EWF 1170) Gesamtlehrgang (Vollzeit)

**31.01.2024 - 18.04.2024**
Internationaler Schweißpraktiker (DVS-IIW/EWF 1170) Gesamtlehrgang (Vollzeit)

**05.02.2024 - 10.02.2024**
Sichtprüfung (VT) Stufe 1 und 2 nach DIN EN ISO 9712

**19.02.2024 - 24.02.2024**
Eindringprüfung (PT) Stufe 1 und 2 nach DIN EN ISO 9712

**19.02.2024 - 06.06.2024**
Internationaler Schweißfachingenieur/-techniker (DVS-IIW/EWF 1170) Gesamtlehrgang (Vollzeit)

Schweißtechnische Lehr- und Versuchsanstalt Nord gGmbH, Zum Handwerkszentrum 1, 21079 Hamburg

**www.slv-nord.de**

**Redaktion:**
Alexander Seelau (as), aseelau@slv-nord.de
Verena Barth (vba), vbarth@slv-nord.de

**Verantwortlich für den Inhalt:**
Armin Schlieter (ars), aschlieter@slv-nord.de

**Hinweis:** Es gilt die DSGVO siehe www.slv-nord.de/kontakt/datenschutz