

Inhalt dieser PIT News:

- **Universität Aalto veröffentlicht**
Bemessungsvorschläge für höherfrequentes Hämmern. Diese Zahlen verdeutlichen die großen Potentiale sowie den Unterschied zum herkömmlichen Hämmern!
- **BAW prüfte PIT Effekt bei Reparaturen an S 235:**
Auch diese Ergebnisse sprechen für sich!
- **Referenz SMS Siemag:**
am neuen Pfannendrehturm für die Salzgitter AG
- **Unser Buchtipp:**
Vermeidung von Schadensfällen beim Schweißen



Fatigue strength improvement factors for high strength steel welded joints treated by high frequency mechanical impact „HFMI“

Table 4
FAT values for welded joints evaluated in this study.

Specimen type	FAT (MPa)	$\Delta S_{m,A}$ (MPa)	σ_N [21] ^b [2]
Longitudinal attachment	71 ^a	97	0.206
Cruciform joint	80	110	0.206
Butt joint	90	123	0.206

^a Note that FAT 71 is for $50 < l < 150$ mm (l = attachment length). Larger or smaller FAT values are seen as l changes. For simplicity FAT 71 was assumed for all longitudinal attachments.

^b Typical values used by the International Institute of Welding.

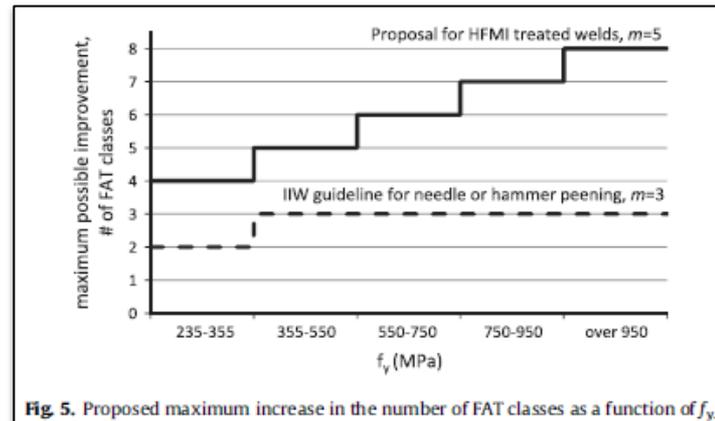


Fig. 5. Proposed maximum increase in the number of FAT classes as a function of f_y .

Table 6
Existing IIW FAT classes for as-welded and hammer or needle peened welded joints and the proposed FAT classes for HFMI treated joints as a function of f_y .

f_y (MPa)	Longitudinal welds	Transverse welds	Butt welds
All f_y	As-welded, $m = 3$ [2]		
	71	80	90
$f_y \leq 355$	Improved by hammer or needle peening, $m = 3$ [1]		
	90	100	112
$355 < f_y$	100	112	125
Improved by HFMI, $m = 5$	$235 < f_y \leq 355$	112	125 ^a
	$355 < f_y \leq 550$	125	140
	$550 < f_y \leq 750$	140	160
	$750 < f_y \leq 950$	160	180
	$950 < f_y$	180	–

^a no data available.

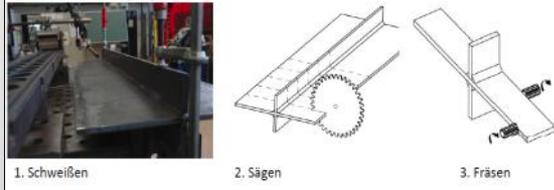
Table 7
Computed X_N factors for joints improved by hammer or needle peening or HFMI and subjected to ΔS equivalent to the FAT class. Thus, the expected design life is for a joint improved by hammer or needle peening or HFMI is $X_N \cdot 2 \times 10^6$.

f_y (MPa)	Longitudinal welds ($\Delta S = 71$ MPa)	Transverse welds ($\Delta S = 80$ MPa)	Butt welds ($\Delta S = 90$ MPa)	
$f_y \leq 355$	X _N factors for joints improved by hammer or needle peening, $m = 3$ [1]			
	2.0	2.0	1.9	
$355 < f_y$	2.8	2.7	2.7	
$f_y > 355$	X _N factors for joints improved by HFMI, $m = 5$			
	$235 < f_y \leq 355$	9.8	9.3	9.1
	$355 < f_y \leq 550$	16.9	16.4	17.8
	$550 < f_y \leq 750$	29.8	32.0	32.0
	$750 < f_y \leq 950$	58.1	57.7	–
$950 < f_y$	104.7	–	–	

Das BAW lies folgende 4 Serien untersuchen:

Serie 1: Lebensdauer neuer und unbehandelter Proben

Versuchskörperfertigung



Proben aus S 235 mit beidseitig aufgeschweißter Quersteife

	Zugfestigkeit [N/mm ²]	Streckgrenze [N/mm ²]	Bruchdehnung [%]
Mittelwert ausgewählter Bauwerke (BAW)	424	313	30,3
Prüfmaterial S235JR+N	393	284	39

Serie 2: Ermüdungsfestigkeitssteigerung durch HFH im Neuzustand

Zitat: → gegenüber unbehandelten Schweißnähten ergibt sich nach einer HFH-Behandlung eine Erhöhung der Ermüdungsfestigkeit bei 2 Mio. LW um Faktor 2,2

Serie 3: Lebensdauersteigerung durch HFH nach erfolgter Reparaturschweißung

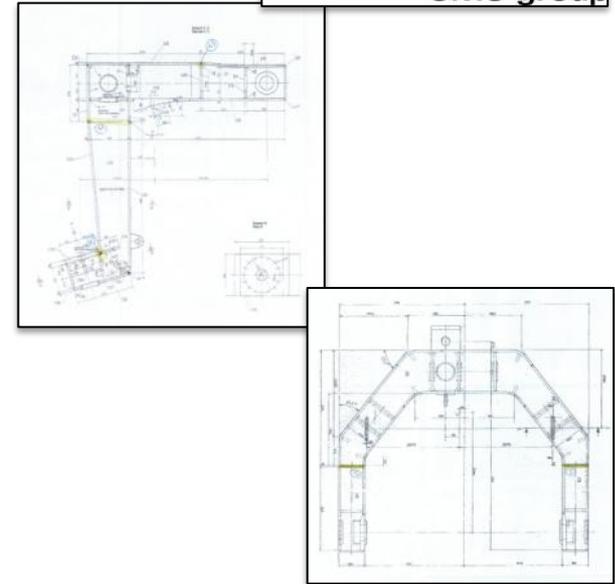
Zitat: → Die Prüfkörper erreichen nach Reparatur und HFH-Behandlung dieselbe Lebensdauer wie die unbehandelten Probekörper in Serie 1

Serie 4: Lebensdauersteigerung durch HFH nach Erreichen der rechnerischen Ermüdung

Zitat: → Die Prüfkörper erreichen nach einer HFH-Behandlung bei erneuter Prüfung dieselbe Lebensdauer wie die unbehandelten Prüfkörper der Serie 1



SMS Siemag baut den ersten Pfannendrehturm bei dem die höchst belasteten Nähte mit der PIT Technologie nachbehandelt werden um die ohnehin hohe Lebensdauer Ihrer Anlage noch nachhaltiger zu gestalten. Auch bei Reparaturen möchte die SMS künftig auf die PIT Technologie setzen.





Produktdetails

Autoren

Schweißschadensfälle vermeiden

Sie lernen die häufigsten Schadensursachen wie Bindefehler, ungenügende Zeichnungsangaben, Materialermüdung, falsche Werkstoffauswahl oder Kaltrisse kennen. **Konkrete Beispiele und zahlreiche Abbildungen** zeigen auf, wie solche Schäden entstehen und wie sie sich in der Praxis auswirken. Sie erfahren, wie Sie solche Schäden durch richtige Konstruktionsvorgaben, Qualitätssicherung und ständige Schulung und Weiterbildung der Schweißer vermeiden können. Unsere Checklisten helfen Ihnen bei der konkreten Umsetzung im Betrieb.

Bestell-Nr.: FB6876
ISBN: 978-3-8111-6876-3

Produktdetails

Autoren

Peter Gerster

Peter Gerster ist freiberuflicher Ingenieur und seit 2004 von der IHK Ulm öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Schweißtechnik und -schäden. Während seiner beruflichen Laufbahn war er unter anderem als Leiter der Werkstoffprüfung bei Porsche, als Hauptabteilungsleiter Qualitätssicherung (Abnahme und Schweißtechnik) bei DEMAG, als Leiter Qualitätssicherung und Schweißtechnik bei Liebherr sowie als Werksleiter bei TADANO FAUN tätig.