

# Aktueller Stand der Normen für das Schmelzschweißen

Qualitätsanforderungen für das Schmelzschweißen	Zerstörungsfreie Prüfungen	Annahmekriterien für ZfP	Begriffe, Definitionen																																																																																
<p style="text-align: center;"><b>Qualitätsanforderungen für das Schmelzschweißen</b></p> <p style="text-align: center;">DIN EN ISO 3834-1 bis -5, DIN FB CEN ISO/TR 3834-6</p>	<p style="text-align: center;"><b>Zerstörungsfreie Prüfungen</b></p> <p>Qualifizierung Personal <span style="float: right;">DIN EN ISO 9712</span></p> <p>Regeln für ZfP <span style="float: right;">DIN EN ISO 17635; DIN EN 1318</span></p> <p>Sichtprüfung (VT) <span style="float: right;">DIN EN ISO 17637</span></p> <p>Durchstrahlungspr. (RT) <span style="float: right;">DIN EN ISO 17636-1, -2</span></p> <p>Ultraschallprüfung (UT) <span style="float: right;">DIN EN ISO 17640</span></p> <p>Eindringprüfung (PT) <span style="float: right;">DIN EN ISO 3452-1, -2, -3, -4, -5, -6</span></p> <p>Magnetpulverpr. (MT) <span style="float: right;">DIN EN ISO 17638</span></p> <p>Wirbelstrompr. (ET) <span style="float: right;">DIN EN ISO 17643</span></p> <p>Härteprüfung (HT) <span style="float: right;">DIN EN ISO 9015-1, -2</span></p> <p>Beugungslaufzeitprüfung (TOFD-Verfahren) <span style="float: right;">DIN EN ISO 10863, 16827</span></p> <p>Phased Array (PAUT-Verfahren) <span style="float: right;">DIN EN ISO 13588, 23243, 18563-1, -2, -3</span></p>	<p style="text-align: center;"><b>Annahmekriterien für ZfP</b></p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 50%; text-align: center;">Stahl</th> <th style="width: 50%; text-align: center;">Aluminium</th> </tr> <tr> <td>VT <span style="float: right;">DIN EN ISO 5817</span></td> <td><span style="float: right;">DIN EN ISO 10042</span></td> </tr> <tr> <td>RT <span style="float: right;">DIN EN ISO 10675-1</span></td> <td><span style="float: right;">DIN EN ISO 10675-2</span></td> </tr> <tr> <td>UT <span style="float: right;">DIN EN ISO 11666, DIN EN ISO 23279, DIN EN ISO 22825, DIN EN ISO 15626</span></td> <td></td> </tr> <tr> <td>PT <span style="float: right;">DIN EN ISO 23277</span></td> <td></td> </tr> <tr> <td>MT <span style="float: right;">DIN EN ISO 23278</span></td> <td></td> </tr> <tr> <td>HT <span style="float: right;">DIN EN ISO 18265</span></td> <td></td> </tr> </table>	Stahl	Aluminium	VT <span style="float: right;">DIN EN ISO 5817</span>	<span style="float: right;">DIN EN ISO 10042</span>	RT <span style="float: right;">DIN EN ISO 10675-1</span>	<span style="float: right;">DIN EN ISO 10675-2</span>	UT <span style="float: right;">DIN EN ISO 11666, DIN EN ISO 23279, DIN EN ISO 22825, DIN EN ISO 15626</span>		PT <span style="float: right;">DIN EN ISO 23277</span>		MT <span style="float: right;">DIN EN ISO 23278</span>		HT <span style="float: right;">DIN EN ISO 18265</span>		<p style="text-align: center;"><b>Begriffe, Definitionen</b></p> <p>Symbolische Darstellung <span style="float: right;">DIN EN ISO 2553</span></p> <p>Verfahren und Nr. <span style="float: right;">DIN EN ISO 4063</span></p> <p>Begriffe Metallschweißen <span style="float: right;">DIN 1910-100; DIN ISO 857-2</span></p> <p>Begriffe &amp; Definitionen <span style="float: right;">DIN FB CEN/TR 14599, DIN ISO/TR 25901-1, -2, -3, -4</span></p> <p>Mehrsprachige Benennung mit Bildern <span style="float: right;">DIN EN 1792, DIN EN ISO 17659</span></p> <p>Schweißpositionen <span style="float: right;">DIN EN ISO 6947</span></p> <p>Schweißstoleranzen <span style="float: right;">DIN EN ISO 13920</span></p>																																																																		
Stahl	Aluminium																																																																																		
VT <span style="float: right;">DIN EN ISO 5817</span>	<span style="float: right;">DIN EN ISO 10042</span>																																																																																		
RT <span style="float: right;">DIN EN ISO 10675-1</span>	<span style="float: right;">DIN EN ISO 10675-2</span>																																																																																		
UT <span style="float: right;">DIN EN ISO 11666, DIN EN ISO 23279, DIN EN ISO 22825, DIN EN ISO 15626</span>																																																																																			
PT <span style="float: right;">DIN EN ISO 23277</span>																																																																																			
MT <span style="float: right;">DIN EN ISO 23278</span>																																																																																			
HT <span style="float: right;">DIN EN ISO 18265</span>																																																																																			
<p style="text-align: center;"><b>Lichtbogenschweißen</b></p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 50%; text-align: center;">Stahl</th> <th style="width: 50%; text-align: center;">Aluminium</th> </tr> <tr> <td>Einteilung der Werkstoffe <span style="float: right;">DIN CEN ISO/TR 15608, 20172, 20174, 20173</span></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Empfehlungen zum Schweißen <span style="float: right;">DIN EN 1011-Reihe (ISO/TR 17671-series)</span></td> <td></td> </tr> <tr> <td><span style="float: right;">DIN EN 1011-2, -3</span></td> <td><span style="float: right;">DIN EN 1011-4</span></td> </tr> <tr> <td>Temperaturmessung <span style="float: right;">DIN EN ISO 13916</span></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Schweißerprüfung <span style="float: right;">DIN EN ISO 9606-1, -2, -4; DIN SPEC 35234</span></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Bedienerprüfung <span style="float: right;">DIN EN ISO 14732</span></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Schweißaufsicht <span style="float: right;">DIN EN ISO 14731; DIN SPEC 35236</span></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Schweißanweisung <span style="float: right;">DIN EN ISO 15609-1, -2, -6</span></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Qualifizierung von Verfahren <span style="float: right;">DIN EN ISO 15607, 15610, 15611, 15612, 15613</span></td> <td></td> </tr> <tr> <td><span style="float: right;">DIN EN ISO 15614-1</span></td> <td><span style="float: right;">DIN EN ISO 15614-2, -4</span></td> </tr> <tr> <td>Kalibrieren, Validieren, Verifizieren <span style="float: right;">DIN EN ISO 17662; ISO/TR 18491</span></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Wärmebehandlung <span style="float: right;">DIN EN ISO 17663, DIN EN ISO 4885</span></td> <td></td> </tr> </table>	Stahl	Aluminium	Einteilung der Werkstoffe <span style="float: right;">DIN CEN ISO/TR 15608, 20172, 20174, 20173</span>		Empfehlungen zum Schweißen <span style="float: right;">DIN EN 1011-Reihe (ISO/TR 17671-series)</span>		<span style="float: right;">DIN EN 1011-2, -3</span>	<span style="float: right;">DIN EN 1011-4</span>	Temperaturmessung <span style="float: right;">DIN EN ISO 13916</span>		Schweißerprüfung <span style="float: right;">DIN EN ISO 9606-1, -2, -4; DIN SPEC 35234</span>		Bedienerprüfung <span style="float: right;">DIN EN ISO 14732</span>		Schweißaufsicht <span style="float: right;">DIN EN ISO 14731; DIN SPEC 35236</span>		Schweißanweisung <span style="float: right;">DIN EN ISO 15609-1, -2, -6</span>		Qualifizierung von Verfahren <span style="float: right;">DIN EN ISO 15607, 15610, 15611, 15612, 15613</span>		<span style="float: right;">DIN EN ISO 15614-1</span>	<span style="float: right;">DIN EN ISO 15614-2, -4</span>	Kalibrieren, Validieren, Verifizieren <span style="float: right;">DIN EN ISO 17662; ISO/TR 18491</span>		Wärmebehandlung <span style="float: right;">DIN EN ISO 17663, DIN EN ISO 4885</span>		<p style="text-align: center;"><b>Zerstörende Prüfungen</b></p> <p>Querzugversuch <span style="float: right;">DIN EN ISO 4136</span></p> <p>Längszugversuch SG <span style="float: right;">DIN EN ISO 5178</span></p> <p>Kreuzzugprüfung <span style="float: right;">DIN EN ISO 9018</span></p> <p>Biegeprüfung <span style="float: right;">DIN EN ISO 5173</span></p> <p>Bruchprüfung <span style="float: right;">DIN EN ISO 9017</span></p> <p>Kerbschlagbiegeversuch <span style="float: right;">DIN EN ISO 148-1, 9016</span></p> <p>Härteprüfung <span style="float: right;">DIN EN ISO 9015-1, -2</span></p> <p>Mikro- und makroskopische Untersuchung <span style="float: right;">DIN EN ISO 17639</span></p> <p>Ätzungen für Mikro- u. makroskopische Unters. <span style="float: right;">DIN CEN ISO/TR 16060; DIN SPEC 8548</span></p> <p>Heißrissprüfverfahren <span style="float: right;">DIN EN ISO 17641-1, -2, -3</span></p> <p>Kaltrissprüfverfahren <span style="float: right;">DIN EN ISO 17642-1, -2, -3, DIN FB ISO/TR 17844</span></p> <p>Bestimmung Ferritanteil <span style="float: right;">DIN EN ISO 8249</span></p>	<p style="text-align: center;"><b>Schweißzusätze</b></p> <p>Allg. Produktnorm <span style="float: right;">DIN EN 13479</span></p> <p>QS-Anforderung für Herstellung <span style="float: right;">DIN EN 12074</span></p> <p>Techn. Lieferbed. <span style="float: right;">DIN EN ISO 544</span></p> <p>Richtlinien zur Beschaffung <span style="float: right;">DIN EN ISO 14344</span></p> <p>Prüfverfahren &amp; QS <span style="float: right;">DIN EN 14532-1, -2, -3 DIN EN ISO 15792-1, -2, -3</span></p> <p>Prüfmethoden <span style="float: right;">DIN EN ISO 15792-1,-2,-3, DIN EN ISO 6847, 14372, 8249, 3690, DIN EN ISO 2401</span></p> <p>Wolframelektroden <span style="float: right;">DIN EN ISO 6848</span></p> <p>Zusätze zum Hartauftragen <span style="float: right;">DIN EN 14700</span></p> <p>Zusätze für Gusseisen <span style="float: right;">DIN EN ISO 1071</span></p>	<p style="text-align: center;"><b>Weitere Normen</b></p> <p>Schweißerprüfung Kupfer <span style="float: right;">DIN EN ISO 9606-3</span></p> <p>Schweißerprüfung Nickel <span style="float: right;">DIN EN ISO 9606-4</span></p> <p>Schweißerprüfung Titan <span style="float: right;">DIN EN ISO 9606-5</span></p> <p>Schweißerprüfung Gußeisen <span style="float: right;">DIN EN 287-6</span></p> <p>Bewertungsgruppen Hybrid <span style="float: right;">DIN EN ISO 12932</span></p> <p>Verfahrensprüfung Stahl + Ni <span style="float: right;">DIN EN ISO 15614-1</span></p> <p>Verfahrensprüfung Gusseisen <span style="float: right;">DIN EN ISO 15614-3</span></p> <p>Verfahrensprüfung Titan <span style="float: right;">DIN EN ISO 15614-5</span></p> <p>Verfahrensprüfung Kupfer <span style="float: right;">DIN EN ISO 15614-6</span></p> <p>VP Auftragschweißen <span style="float: right;">DIN EN ISO 15614-7</span></p> <p>VP Rohre in Rohrböden <span style="float: right;">DIN EN ISO 15614-8</span></p> <p>VP Hybrid-Prozess <span style="float: right;">DIN EN ISO 15614-14</span></p> <p>VP Schw. von Stahlguss <span style="float: right;">DIN EN ISO 11970</span></p> <p>Schweißen v. Plattierungen <span style="float: right;">DIN EN 1011-5</span></p> <p>Schweißen von Gusseisen <span style="float: right;">DIN EN 1011-8</span></p> <p>Schweißen von Betonstahl <span style="float: right;">DIN EN ISO 17660</span></p> <p>Verfahren zur Beurteilung <span style="float: right;">DIN FB CEN/TR 15235</span></p> <p>von Unregelmäßigkeiten bei metallischen Bauteilen</p>																																																						
Stahl	Aluminium																																																																																		
Einteilung der Werkstoffe <span style="float: right;">DIN CEN ISO/TR 15608, 20172, 20174, 20173</span>																																																																																			
Empfehlungen zum Schweißen <span style="float: right;">DIN EN 1011-Reihe (ISO/TR 17671-series)</span>																																																																																			
<span style="float: right;">DIN EN 1011-2, -3</span>	<span style="float: right;">DIN EN 1011-4</span>																																																																																		
Temperaturmessung <span style="float: right;">DIN EN ISO 13916</span>																																																																																			
Schweißerprüfung <span style="float: right;">DIN EN ISO 9606-1, -2, -4; DIN SPEC 35234</span>																																																																																			
Bedienerprüfung <span style="float: right;">DIN EN ISO 14732</span>																																																																																			
Schweißaufsicht <span style="float: right;">DIN EN ISO 14731; DIN SPEC 35236</span>																																																																																			
Schweißanweisung <span style="float: right;">DIN EN ISO 15609-1, -2, -6</span>																																																																																			
Qualifizierung von Verfahren <span style="float: right;">DIN EN ISO 15607, 15610, 15611, 15612, 15613</span>																																																																																			
<span style="float: right;">DIN EN ISO 15614-1</span>	<span style="float: right;">DIN EN ISO 15614-2, -4</span>																																																																																		
Kalibrieren, Validieren, Verifizieren <span style="float: right;">DIN EN ISO 17662; ISO/TR 18491</span>																																																																																			
Wärmebehandlung <span style="float: right;">DIN EN ISO 17663, DIN EN ISO 4885</span>																																																																																			
<p style="text-align: center;"><b>Unregelmäßigkeiten, Schweißnahtvorbereitung</b></p> <p>Gruppen Schmelzschweißen <span style="float: right;">DIN EN ISO 5817</span> <span style="float: right;">DIN EN ISO 10042</span></p> <p>Gruppen Strahlschweißen <span style="float: right;">DIN EN ISO 13919-1</span> <span style="float: right;">DIN EN ISO 13919-2</span></p> <p>Thermisches Trennen <span style="float: right;">DIN EN ISO 9013</span></p> <p>Nahtvorbereitung <span style="float: right;">DIN EN ISO 9692-1, -2, -4</span> <span style="float: right;">DIN EN ISO 9692-3</span></p> <p>Verbindungselemente <span style="float: right;">DIN EN 1708-1, -2, -3 DIN 2559-2, -3, -4</span></p> <p>Geometrische Unregelmäßigkeiten Schmelz-, Preßschweißen <span style="float: right;">DIN EN ISO 6520-1, -2</span></p> <p>Geometrische Unregelmäßigkeiten Thermische Schnitte <span style="float: right;">DIN EN ISO 17658</span></p> <p>Schweißbarkeit <span style="float: right;">DIN FB ISO/TR 581</span></p>	<p style="text-align: center;"><b>Lichtbogenschweißeinrichtungen, Arbeitsschutz</b></p> <p>Schweißstromquellen <span style="float: right;">DIN EN IEC 60974-1, -2, -3, -4</span></p> <p>Drahtvorschubgeräte, Brenner, Stabelektrodenhalter, Steckverbinder, Klemmen, Kalibrierung <span style="float: right;">DIN EN IEC 60974-5, -6, -7, -8, -9, -10, -11, -12, -13, -14</span></p> <p>Rohrleitungen, Gasschläuche, Anschlüsse, Manometer <span style="float: right;">DIN 2403; DIN EN 560, 561, 1256; DIN EN ISO 2503, 3821, 5171, 7291, 14113, 10462</span></p> <p>Gebrauchsstellenvorlagen, Brenner <span style="float: right;">DIN EN ISO 5175-1, -2, 9012, 10225</span></p> <p>Schutzkleidung, -handschuhe <span style="float: right;">DIN EN ISO 11611, DIN EN 12477</span></p> <p>Augenschutz <span style="float: right;">DIN EN 169, 175, 379</span></p> <p>Schweißvorhänge <span style="float: right;">DIN EN ISO 25980</span></p> <p>Umwelt-Checkliste <span style="float: right;">DIN EN 14717</span></p> <p>Luftreinigungssysteme <span style="float: right;">DIN EN ISO 21904-1 bis -4</span></p> <p>Schweißrauche Laborverfahren <span style="float: right;">DIN EN ISO 15011-1 bis -5; DIN CEN ISO/TS 15011-6</span></p> <p>Schweißrauche Probenahme <span style="float: right;">DIN EN ISO 10882-1, -2</span></p>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 15%;"></th> <th style="width: 15%;">unleg. + FK-Stähle</th> <th style="width: 15%;">hochfeste Stähle</th> <th style="width: 15%;">warmfeste Stähle</th> <th style="width: 15%;">nichtrostende Stähle</th> <th style="width: 15%;">Nickel und Nickellegierungen</th> <th style="width: 15%;">Kupfer und Kupferlegierungen</th> <th style="width: 15%;">Aluminium und Al-Legierungen</th> <th style="width: 15%;">Titan und Titanlegierungen</th> </tr> <tr> <td>Stabelektroden (E)</td> <td style="text-align: center;">DIN EN ISO 2560</td> <td style="text-align: center;">DIN EN ISO 18275</td> <td style="text-align: center;">DIN EN ISO 3580</td> <td style="text-align: center;">DIN EN ISO 3581</td> <td style="text-align: center;">DIN EN ISO 14172</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Drahtelektrode (MSG)</td> <td style="text-align: center;">DIN EN ISO 14341</td> <td style="text-align: center;">DIN EN ISO 16834</td> <td style="text-align: center;">DIN EN ISO 21952</td> <td style="text-align: center;">DIN EN ISO 14343</td> <td style="text-align: center;">DIN EN ISO 18274</td> <td style="text-align: center;">DIN EN ISO 24373</td> <td style="text-align: center;">DIN EN ISO 18273</td> <td style="text-align: center;">DIN EN ISO 24034</td> </tr> <tr> <td>Stab/Draht (WIG)</td> <td style="text-align: center;">DIN EN ISO 636</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Draht (UP)</td> <td style="text-align: center;">DIN EN ISO 14171</td> <td style="text-align: center;">DIN EN ISO 26304</td> <td style="text-align: center;">DIN EN ISO 24598</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Pulver (UP)</td> <td colspan="8" style="text-align: center;">DIN EN ISO 14174</td> </tr> <tr> <td>Fülldraht (MSG)</td> <td style="text-align: center;">DIN EN ISO 17632</td> <td style="text-align: center;">DIN EN ISO 18276</td> <td style="text-align: center;">DIN EN ISO 17634</td> <td style="text-align: center;">DIN EN ISO 17633</td> <td style="text-align: center;">DIN EN ISO 12153</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Autogenstab (G)</td> <td style="text-align: center;">DIN EN ISO 20378</td> <td></td> <td style="text-align: center;">DIN EN ISO 20378</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Schutzgas</td> <td colspan="8" style="text-align: center;">DIN EN ISO 14175, DIN EN 1089-3</td> </tr> </table>		unleg. + FK-Stähle	hochfeste Stähle	warmfeste Stähle	nichtrostende Stähle	Nickel und Nickellegierungen	Kupfer und Kupferlegierungen	Aluminium und Al-Legierungen	Titan und Titanlegierungen	Stabelektroden (E)	DIN EN ISO 2560	DIN EN ISO 18275	DIN EN ISO 3580	DIN EN ISO 3581	DIN EN ISO 14172				Drahtelektrode (MSG)	DIN EN ISO 14341	DIN EN ISO 16834	DIN EN ISO 21952	DIN EN ISO 14343	DIN EN ISO 18274	DIN EN ISO 24373	DIN EN ISO 18273	DIN EN ISO 24034	Stab/Draht (WIG)	DIN EN ISO 636								Draht (UP)	DIN EN ISO 14171	DIN EN ISO 26304	DIN EN ISO 24598						Pulver (UP)	DIN EN ISO 14174								Fülldraht (MSG)	DIN EN ISO 17632	DIN EN ISO 18276	DIN EN ISO 17634	DIN EN ISO 17633	DIN EN ISO 12153				Autogenstab (G)	DIN EN ISO 20378		DIN EN ISO 20378						Schutzgas	DIN EN ISO 14175, DIN EN 1089-3							
	unleg. + FK-Stähle	hochfeste Stähle	warmfeste Stähle	nichtrostende Stähle	Nickel und Nickellegierungen	Kupfer und Kupferlegierungen	Aluminium und Al-Legierungen	Titan und Titanlegierungen																																																																											
Stabelektroden (E)	DIN EN ISO 2560	DIN EN ISO 18275	DIN EN ISO 3580	DIN EN ISO 3581	DIN EN ISO 14172																																																																														
Drahtelektrode (MSG)	DIN EN ISO 14341	DIN EN ISO 16834	DIN EN ISO 21952	DIN EN ISO 14343	DIN EN ISO 18274	DIN EN ISO 24373	DIN EN ISO 18273	DIN EN ISO 24034																																																																											
Stab/Draht (WIG)	DIN EN ISO 636																																																																																		
Draht (UP)	DIN EN ISO 14171	DIN EN ISO 26304	DIN EN ISO 24598																																																																																
Pulver (UP)	DIN EN ISO 14174																																																																																		
Fülldraht (MSG)	DIN EN ISO 17632	DIN EN ISO 18276	DIN EN ISO 17634	DIN EN ISO 17633	DIN EN ISO 12153																																																																														
Autogenstab (G)	DIN EN ISO 20378		DIN EN ISO 20378																																																																																
Schutzgas	DIN EN ISO 14175, DIN EN 1089-3																																																																																		