

# Bezeichnung einer Schweißerprüfung nach EN ISO 9606-1: 2017-12 für Stahl

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ISO 9606-1	111	T	BW	FM1	B	s 5,5	D159	PH	ss	nb
ISO 9606-1	135	P	FW	FM2	S	t10		PB	ml	

1. Schweißprozess	
E	111
Metall-Lichtbogen-schweißen mit selbst-schützendem Fülldraht	114
MAG mit Massivdraht-elektrode	135
MAG mit schweißpulvergefüllter Drahtelektrode	136
MAG mit Metallpulver-gefüllter Drahtelektrode	138
WIG mit Massivdraht oder-Stab	141
WIG ohne Schweißzusatz	142
WIG mit Fülldraht oder -Stab	143
WIG mit reduzierten Gasanteil mit ansonsten inertem Schutzgas und Massivstab oder -Draht	145
Gas mit Sauerstoff-Azetylen-Flamme	311

Für jeden Schweißprozess sind separate Prüfungen erforderlich.  
 Ausnahmen: 1. Wechsel von 135 zu 138 oder umgekehrt  
 2. Wechsel von 121 zu 125 oder umgekehrt (gilt für UP-Schweißen)  
 3. 141, 143 oder 145 qualifiziert 141, 142, 143 und 145, 142 jedoch nur 142  
 4. Schweißen im Kurzlichtbogen qualifiziert für andere Werkstoffübergänge aber nicht umgekehrt

2. Produktform		
Prüfstück	Form	qualifiziert
Rohr D>25mm	T	P
Blech	P	T ≥ 500mm
Blech	P	T rotierend D≥75mm bei Schweißposition PA; PB; PC; PD

3. Nahtart		
Prüfstück	Form	qualifiziert
Stumpfnah	BW	Jede Art von Stumpfnähten außer Rohrabzweige
Stumpfnah am Rohr	BW	Rohrabzweige mit Neigungswinkel ≥ 60° Basis des Geltungsbereichs für den Ø ist das abzweigende Rohr
Zusätzliches Kehlnah-prüfstück mind. t=10mm oder t=Prüfstückdicke der Stumpfnahprüfung und einlagig in PB geschweißt	FW	qualifiziert für die Kehlnah-Schweißpositionen PA; PB

4. Werkstoffgruppen der Schweißzusätze		
Werkstoff-gruppe	Schweißzusatz zum Schweißen von	Normenbeispiele
FM1	unlegierte Stähle und Feinkornstähle	ISO 2560; ISO 14341
FM2	hochfeste Stähle	ISO 18275; ISO 16834
FM3	warmfeste Stähle Cr < 3,75%	ISO 3580; ISO 21952
FM4	warmfeste Stähle 3,75 ≤ Cr ≤ 12%	ISO 3580; ISO 21952
FM5	nichtrostende und hitzebeständige Stähle	ISO 3581; ISO 14343
FM6	Nickel und Nickellegierungen	ISP 14172; ISO 18274

4. Geltungsbereich der Zusatzwerkstoffgruppen						
Schweiß-zusatz	Gültigkeitsbereich					
	FM1	FM2	FM3	FM4	FM5	FM6
FM1	X	X	—	—	—	—
FM2	X	X	—	—	—	—
FM3	X	X	X	—	—	—
FM4	X	X	X	X	—	—
FM5	—	—	—	—	X	—
FM6	—	—	—	—	X	X

5. Geltungsbereich für umhüllte Elektroden				
Schweiß-prozess	Umhüllung, die bei der Prüfung verwendet wurde	Gültigkeitsbereich		
		A; RA; RB; RC; RR; R	B	C
111	A; RA; RB; RC; RR; R	X	—	—
	B	X	X	—
	C	—	—	X

5. Geltungsbereich für Arten von Schweißzusätzen				
Arten von Schweißzusätzen, die bei der Prüfung verwendet wurden	Gültigkeitsbereich			
	S	M	B	R,P,V, W,Y,Z
Massivdrahtelektrode, Stab (S)	X	X	—	—
Metallgefüllte Drahtelektrode, Stab (M)	X	X	—	—
Fülldrahtelektrode, Stab (B)	—	—	X	X
Fülldrahtelektrode, Stab (R,P,V,W,Y,Z)	—	—	—	X

6. Geltungsbereich der Prüfstückwerkstoffdicke für Kehlnähte	
Werkstoffdicke des Prüfstücks t	qualifiziert
t < 3	t bis 2t oder 3, je nachdem, welcher Wert größer ist
t ≥ 3	≥ 3

X bezeichnet die Schweißzusätze, für die der Schweißer qualifiziert ist  
 — bezeichnet die Schweißzusätze, für die der Schweißer nicht qualifiziert ist

## 6. Geltungsbereich der Dicke des Schweißguts für Stumpfnähte

Schweißgutdicke des Prüfstücks $s$	Geltungsbereich <sup>a b</sup>
$s < 3$	$s$ bis $3^c$ oder $s$ bis $2s^c$ Je nachdem, welcher Wert größer ist
$3 \leq s \leq 12$	$3$ bis $2 s^d$
$s \geq 12^{e f}$	$\geq 3^f$

<sup>a</sup> für den Einzelprozess und gleichartigen Schweißzusatz gilt,  $s$  ist gleich der Werkstoffdicke  $t$

<sup>b</sup> für Rohrabzweigungen entspricht der Geltungsbereich für die Dicke des Schweißgutes

- für aufgesetzte Abzweigungen der Dicke des Schweißgutes des abzweigenden Rohres

- Für durchgesetzte und eingesetzte Abzweigungen der Dicke des Schweißgutes des Hauptrohrs oder des Behältermantels.

<sup>c</sup> Für Gasschweißen mit Sauerstoff-Azetylen-Flamme (311):  $s$  bis  $1,5s$

<sup>d</sup> Für Gasschweißen mit Sauerstoff-Azetylen-Flamme (311):  $3$  bis  $1,5s$

<sup>e</sup> Das Prüfstück muss in mindestens 3 Lagen geschweißt werden.

<sup>f</sup> Für Kombinationsprozesse gilt,  $s$  ist die Dicke des Schweißgutes für jeden Prozess

## 7. Geltungsbereich für Rohrdurchmesser

Rohraußendurchmesser des Prüfstücks $D$	Geltungsbereich
$D \leq 25$	$D$ bis $2D$
$D > 25$	$\geq 0,5 D$ (mindestens 25 mm)

## 8. Geltungsbereich für Schweißpositionen von Stumpfnähten

	Geltungsbereich				
	PA	PC	PE	PF	PG
PA	X	—	—	—	—
PC	X	X	—	—	—
PE (Blech)	X	X	X	—	—
PF (Blech)	X	—	—	X	—
PH (Rohr)	X	—	X	X	—
PG (Blech)	—	—	—	—	X
PJ (Rohr)	X	—	X	—	X
H-L045	X	X	X	X	—
J-L045	X	X	X	—	X

## 9. und 10. Geltungsbereich für Schweißbadsicherungen und -zusatzeinlege-teile

Prüfbedingungen	Geltungsbereich					
	ohne Schweißbadsicherung (ss nb)	mit Schweißbadsicherung (ss mb)	beidseitiges Schweißen (bs)	Gaswurzel-schutz (ss gb)	Schweißzusatz-einlage-teil (ci)	Schweißpulver-abstützung (ss fb)
ohne Schweißbadsicherung (ss nb)	X	X	X	X	—	X
mit Schweißbadsicherung (ss mb)	—	X	X	—	—	—
beidseitiges Schweißen (bs)	—	X	X	—	—	—
Gaswurzel-schutz (ss gb)	—	X	X	X	—	—
Schweißzusatz-einlage-teil (ci)	—	X	X	—	X	—
Schweißpulver-abstützung (ss fb)	—	X	X	—	—	X

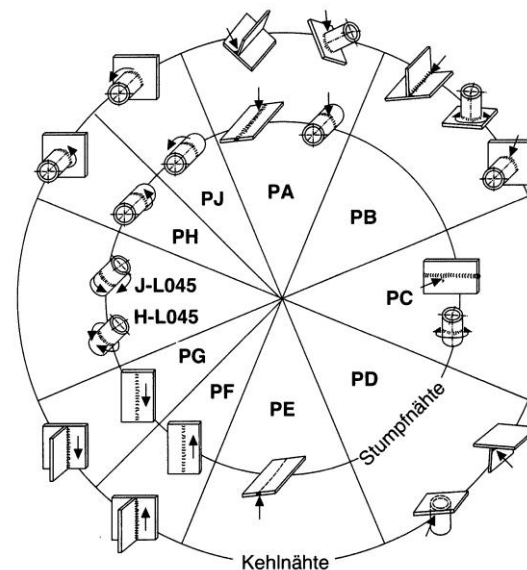
## 8. Geltungsbereich für Schweißpositionen von Kehlnähten

	Geltungsbereich						
	PA	PB	PC	PD	PE	PF	PG
PA	X	—	—	—	—	—	—
PB	X	X	—	—	—	—	—
PC	X	X	X	—	—	—	—
PD	X	X	X	X	X	—	—
PE (Blech)	X	X	X	X	X	—	—
PF (Blech)	X	X	—	—	—	X	—
PH (Rohr)	X	X	X	X	X	X	—
PG (Blech)	—	—	—	—	—	—	X
PJ (Rohr)	X	X	—	X	X	—	X

## 9. Geltungsbereich des Lagenaufbaus für Kehlnähte

Prüfstück	Geltungsbereich	
	Einlagig (sl)	Mehrlagig (ml)-
einlagig (sl)	X	—
mehrlagig (ml)	X	X

Der Prüfer muss während des Schweißens des Prüfstücks eine Sichtprüfung der ersten Lage durchführen. Wenn ein Schweißer durch Schweißen einer mehrlagigen Stumpfnahnt qualifiziert ist und er oder sie führt eine ergänzende Prüfung einer Kehlnahntschweißung durch, ist er oder sie somit für einlagige und mehrlagige Kehlnähte qualifiziert.



### Legende:

**FW**  $\triangleq$  filled weld (Kehlnahnt)

**BW**  $\triangleq$  butt weld (Stumpfnahnt)

**P**  $\triangleq$  Plate (Blech);

**T**  $\triangleq$  Tube (Rohr)

**S**  $\triangleq$  solid wire (Massivdraht/ -stab)

**M**  $\triangleq$  metall cored wire electrode  
(Metallpulverfülldrahtelektrode)

**nm**  $\triangleq$  no filler metal (ohne Zusatzwerkstoff)

**A**  $\triangleq$  acid covering (sauer umhüllt)

**B**  $\triangleq$  basic covering (basis umhüllt)

**C**  $\triangleq$  cellulosic covering (Zellulose umhüllt)

**R**  $\triangleq$  rutil covering (rutil umhüllt)

**RB**  $\triangleq$  rutil-basic covering (rutil basis umhüllt)