

# DIN ISO 16338:2017-11 (D)

## Schweißen im Luft- und Raumfahrzeugbau - Widerstandspunkt- und Rollennahtschweißen (ISO 16338:2017)

---

Inhalt	Seite
Nationales Vorwort .....	4
Nationaler Anhang NA (informativ) Literaturhinweise .....	5
Vorwort .....	6
1 Anwendungsbereich.....	7
2 Normative Verweisungen .....	7
3 Begriffe .....	7
4 Symbole und Abkürzungen .....	10
5 Spezifische technische Anforderungen .....	11
6 Einteilung der Schweißverbindungen in Sicherheitsklassen .....	11
7 Anforderungen an die Fertigung .....	11
8 Anforderungen an das Schweißpersonal .....	11
9 Verantwortliche Person für die Qualifizierung der Schweißanweisung und für die Qualifizierungsprüfung der Schweißmaschine .....	11
10 Werkstoffgruppen.....	12
11 Vorbereitung der zu verschweißenden Teile .....	12
11.1 Allgemeines.....	12
11.2 Anforderungen an die Reinigung.....	12
11.3 Oberflächenbeschichtungen .....	12
11.4 Zusammenbau der Fügeteile .....	12
12 Anforderungen an Geräte .....	12
12.1 Schweißmaschinen .....	12
12.2 Elektroden .....	13
12.3 Maschinen für die Scherzugprüfung .....	13
12.3.1 Allgemeines.....	13
12.3.2 Stationäre Scherzugprüfmaschinen.....	13
12.3.3 Transportable Scherzugprüfmaschinen .....	13
12.4 Vorrichtungen und Werkstückspanneinrichtungen.....	13
13 Schweißmaschinen .....	13
13.1 Anforderungen an die Qualifizierungsprüfung .....	13
13.1.1 Allgemeines.....	13
13.1.2 Verfahren zur Qualifizierung der Schweißmaschine .....	14
13.2 Anordnung der Prüfstücke und Prüfanforderungen .....	15
14 Schweißanweisung (WPS).....	17
14.1 Anforderungen an die Qualifizierungsprüfung .....	17
14.1.1 Allgemeines.....	17
14.1.2 Bestimmung der SchweißEinstellungen .....	17
14.1.3 Verfahren für die Qualifizierung einer Schweißanweisung.....	18
14.1.4 Grenzen für Dickenkombinationen.....	18
14.1.5 Schweißanweisung (WPS).....	18
14.1.6 Wiederholung der Qualifizierung einer Schweißanweisung.....	19

14.2	Anordnung der Prüfstücke und Prüfanforderungen.....	19
15	Qualitätsanforderungen an die Fertigung.....	21
15.1	Allgemeines.....	21
15.2	Prüfung von Fertigungsbegleitproben .....	21
15.2.1	Allgemeines.....	21
15.2.2	Fertigungsbegleitproben.....	21
15.2.3	Oberflächenwiderstand .....	22
15.2.4	Parameteranpassung.....	22
15.2.5	Anordnung und Prüfung von Fertigungsbegleitproben .....	22
15.2.6	Alternative Anforderungen an eine Prüfung anstelle der Fertigungsbegleitprobenprüfung .....	25
15.3	Fertigungsteile .....	25
15.3.1	Prüfanforderungen.....	25
15.3.2	Verschlechterung der Schweißgüte .....	25
15.3.3	Heftschweißungen.....	25
16	Prüfstücke.....	26
16.1	Standardprüfstücke.....	26
16.2	Prüfstücke für spezielle Zwecke.....	29
17	Untersuchung, Prüfung und Abnahmekriterien .....	30
17.1	Allgemeines.....	30
17.2	Sichtprüfung .....	30
17.2.1	Sichtbare Unregelmäßigkeiten an Proben oder Fertigungsteilen .....	30
17.2.2	Spalt zwischen verschweißten Bauteilen.....	31
17.2.3	Elektrodeneindruck .....	31
17.3	Durchstrahlungsprüfung.....	32
17.4	Metallographische Untersuchung.....	33
17.4.1	Allgemeines.....	33
17.4.2	Elektrodeneindruck .....	34
17.4.3	Innere Unregelmäßigkeiten .....	34
17.4.4	Schweißlinseneindringtiefe.....	35
17.4.5	Schweißlinsendurchmesser oder Rollennahtbreite.....	36
17.5	Mechanische Prüfung.....	38
17.5.1	Punktschweißungen — Blech .....	38
17.5.2	Punktschweißungen — Folie.....	42
17.5.3	Rollennahtschweißungen — Folie.....	42
17.5.4	Proben für Schweißverbindungen aus mehreren Fügeteilen .....	43
18	Bericht über die Qualifizierung des Schweißverfahrens (WPQR) .....	43
Anhang A (informativ) Formular für den Prüfbericht über die Qualifizierung einer Schweißmaschine .....		44
A.1	Für eine Widerstandspunktschweißmaschine.....	44
A.2	Für eine Rollennahtschweißmaschine.....	45
Anhang B (informativ) WPS-Formular.....		46
Anhang C (informativ) Beispielformulare für den Bericht über die Qualifizierung des Schweißverfahrens (WPQR).....		47
Anhang D (informativ) Bemerkungen zur Qualifizierung der Schweißmaschine .....		49
D.1	Einleitung.....	49
D.2	Hintergrund .....	49
D.3	Tabelle mit Beispielen.....	49
D.4	Erläuterungen zu den Beispielen.....	51
Literaturhinweise .....		53