



DVS – Deutscher Verband
für Schweißen und
verwandte Verfahren e. V.

Merkblatt
DVS 0905

Merkblatt DVS 0905

Industrielle Anwendung des Kerbspannungskonzeptes für den Ermüdungsfestigkeitsnachweis von Schweißverbindungen

DVS, Ausschuss für Technik, Arbeitsgruppe "Konstruktion und Berechnung"

Diese Veröffentlichung wurde von einer Gruppe erfahrener Fachleute in ehrenamtlicher Gemeinschaftsarbeit erstellt und wird zur Beachtung empfohlen. Der Anwender muss jeweils prüfen, wie weit der Inhalt auf seinen speziellen Fall anwendbar und ob die ihm vorliegende Fassung noch gültig ist. Eine Haftung des Deutschen Verbandes für Schweißen und verwandte Verfahren e.V. und derjenigen, die an der Ausarbeitung beteiligt waren, ist ausgeschlossen.

Voransicht des Regelwerkes

Inhalt:

1. **Allgemeines**
2. **Anwendungs- bzw. Geltungsbereich**
3. **Begriffe und Formelzeichen**
 - 3.1. Definitionen
 - 3.2. Formelzeichen
4. **Grundlagen des Kerbspannungskonzeptes**
 - 4.1. Festlegungen für die Berechnung der Kerbeanspruchungen
 - 4.2. Entwicklung des Kerbspannungskonzeptes in der hier dargestellten Form
 - 4.3. Vorteile des Kerbspannungskonzeptes und Abgrenzung zu anderen Konzepten
 - 4.4. Ermittlung von ertragbaren Kerbspannungen auf Basis von Schwingfestigkeitsversuchen
 - 4.5. Imperfektionen und Vorverformungen
 - 4.6. Nachbearbeitete Nähte
5. **Ermittlung der Beanspruchungen**
 - 5.1. Kerb- bzw. Referenzradius zur Erfassung von Schweißnahtkerben
 - 5.2. Idealisierung von Schweißverbindungen
 - 5.3. Berechnungsmöglichkeiten für Kerbspannungen
 - 5.3.1. Allgemeines
 - 5.3.2. 2D- oder 3D-Analyse
 - 5.3.3. Netzverfeinerung
 - 5.3.4. Verwendung von Submodellen
 - 5.3.5. Widerstandspunktschweißungen
 - 5.4. Kerbspannungsberechnung von Schweißnähten mit geringer Kerbwirkung
 - 5.5. Zusätzliche Spannungsermittlung im Bereich vom Nahtübergang
 - 5.6. Beanspruchungsermittlung bei Widerstandspunktschweißungen
6. **Beanspruchbarkeit**
 - 6.1. Kennwerte der Schwingfestigkeit
 - 6.2. Modifizierung der Schwingfestigkeit
 - 6.2.1. Berücksichtigung von Mittel- und Eigenspannungseinfluss
 - 6.2.2. Wanddicken- und Größeneinfluss
 - 6.2.3. Verbesserung der Schwingfestigkeit durch Nachbehandlungen
7. **Berücksichtigung von Qualitätsanforderungen**
8. **Sicherheitsbeiwerte und Nachweisführung**
 - 8.1. Sicherheitsbeiwerte
 - 8.2. Nachweis der Spannungskomponenten
 - 8.2.1. Schwingfestigkeitsnachweis bei konstanter Spannungsamplitude
 - 8.2.2. Schwingfestigkeitsnachweis bei variablen Spannungsamplituden
 - 8.3. Bewertung von mehrachsigen Spannungszuständen
 - 8.3.1. Bewertung mit Interaktionsgleichung
 - 8.3.2. Vereinfachte Bewertung mit Hauptspannungen
9. **Schlussum**
 - 9.1. Literatur
10. **Anhang A: Anwendungsbeispiele**
11. **Anhang B: Ablaufschema zur Durchführung des Kerbspannungsnachweises**