

# DIN 65170:2009-01 (D/E)

Luft- und Raumfahrt - Hart- und hochtemperaturgelötete metallische Bauteile -  
Technische Lieferbedingungen; Text Deutsch und Englisch

Aerospace series - Brazed and high-temperature brazed metallic components -  
Technical specifications; Text in German and English

---

## Inhalt

## Contents

|   |    |  |    |
|---|----|--|----|
| Vorwort .....   | 3  | Foreword .....   | 3  |
| 1 Anwendungsbereich .....                             | 4  | 1 Scope .....  | 4  |
| 2 Normative Verweisungen .....                        | 4  | 2 Normative references .....                                 | 4  |
| 3 Sicherheitsklassen .....                            | 6  | 3 Safety classes .....                                       | 6  |
| 4 Voraussetzung zum Löten .....                       | 6  | 4 Conditions required for brazing .....                      | 6  |
| 5 Anforderungen .....                                 | 6  | 5 Requirements .....   | 6  |
| 5.1 Bauunterlagen .....                               | 6  | 5.1 Design documents .....                                   | 6  |
| 5.2 Werkstoffe .....                                  | 7  | 5.2 Materials .....  | 7  |
| 5.2.1 Allgemeines .....                               | 7  | 5.2.1 General .....  | 7  |
| 5.2.2 Grundwerkstoffe .....                           | 7  | 5.2.2 Parent materials .....                                 | 7  |
| 5.2.3 Hartlote .....                                  | 7  | 5.2.3 Brazing filler metals .....                            | 7  |
| 5.2.4 Lötstopfmittel .....                            | 7  | 5.2.4 Brazing stopoff materials .....                        | 7  |
| 5.2.5 Flussmittel .....                               | 7  | 5.2.5 Fluxes .....   | 7  |
| 5.2.6 Bindemittel .....                               | 7  | 5.2.6 Binders .....  | 7  |
| 5.2.7 Schutzgase .....                                | 8  | 5.2.7 Protective gases .....                                 | 8  |
| 5.3 Vorbereitungen und Reinigen .....                 | 8  | 5.3 Preparation and cleaning .....                           | 8  |
| 5.4 Nachbehandlung .....                              | 8  | 5.4 Post treatment .....                                     | 8  |
| 5.4.1 Allgemeines .....                               | 8  | 5.4.1 General .....  | 8  |
| 5.4.2 Zunder und Flussmittelreste .....               | 8  | 5.4.2 Oxides and flux residues .....                         | 8  |
| 5.4.3 Wärmebehandlung .....                           | 8  | 5.4.3 Heat treatment .....                                   | 8  |
| 5.5 Lötverfahren, Geräte und Anlagen .....            | 8  | 5.5 Brazing processes, apparatus<br>and equipment .....      | 8  |
| 5.5.1 Allgemeines .....                               | 8  | 5.5.1 General .....  | 8  |
| 5.5.2 Hartlöten (91) .....                            | 9  | 5.5.2 Brazing (91) .....                                     | 9  |
| 5.5.3 Hochtemperaturhartlöten .....                   | 9  | 5.5.3 High-temperature brazing .....                         | 9  |
| 5.6 Lötvorrichtungen .....                            | 10 | 5.6 Brazing fixtures .....                                   | 10 |
| 5.7 Lötanweisung (BPS) .....                          | 10 | 5.7 Brazing procedure specification .....                    | 10 |
| 5.7.1 Erfordernisse für die Erstellung .....          | 10 | 5.7.1 Conditions required for preparation .....              | 10 |
| 5.7.2 Inhalt der Lötanweisung .....                   | 11 | 5.7.2 Contents of brazing procedure<br>specification .....   | 11 |
| 5.8 Nacharbeit und Reparatur .....                    | 11 | 5.8 Rectification and repair .....                           | 11 |
| 5.9 Bewertungsgruppen für<br>Unregelmäßigkeiten ..... | 12 | 5.9 Acceptance levels for imperfections .....                | 12 |
| 6 Prüfungen .....                                     | 12 | 6 Inspections and tests .....                                | 12 |
| 6.1 Allgemeines .....                                 | 12 | 6.1 General .....  | 12 |
| 6.2 Prüfverfahren .....                               | 12 | 6.2 Methods of inspection and test .....                     | 12 |
| 6.2.1 Allgemeines .....                               | 12 | 6.2.1 General .....  | 12 |
| 6.2.2 Sichtprüfung .....                              | 12 | 6.2.2 Visual inspection .....                                | 12 |
| 6.2.3 Maßprüfung .....                                | 12 | 6.2.2 Dimensional inspection .....                           | 12 |
| 6.2.4 Oberflächen-Rissprüfung .....                   | 13 | 6.2.4 Surface crack inspection .....                         | 13 |
| 6.2.5 Durchstrahlungsprüfung .....                    | 13 | 6.2.5 Radiographic inspection .....                          | 13 |
| 6.2.6 Druckprüfung .....                              | 13 | 6.2.6 Pressure testing .....                                 | 13 |
| 6.2.7 Dichtheitsprüfung .....                         | 13 | 6.2.7 Leak testing .....                                     | 13 |
| 6.2.8 Korrosionsprüfung<br>(Sprühnebelprüfung) .....  | 13 | 6.2.8 Corrosion test (salt spray test) .....                 | 13 |
| 6.2.9 Metallographische Prüfung .....                 | 13 | 6.2.9 Metallographic inspection .....                        | 13 |
| 6.2.10 Scherzugprüfung .....                          | 14 | 6.2.10 Tensile shear test .....                              | 14 |
| 6.2.11 Weitere Prüfungen .....                        | 14 | 6.2.11 Further inspections and tests .....                   | 14 |
| 6.3 Prüfumfang .....                                  | 14 | 6.3 Extend of inspections and tests .....                    | 14 |
| 6.4 Prüfumfang bei Nacharbeit oder<br>Reparatur ..... | 14 | 6.4 Extend of inspections and test at<br>rectification ..... | 14 |
| 6.5 Dokumentation der Prüfergebnisse .....            | 14 | 6.5 Statement of results .....                               | 14 |