

# Leitfaden zur industriellen Röntgentechnik

## Inhaltsverzeichnis

### Thematischer Überblick

---

- |   |   |   |
|---|---|---|
| 1 | Grundlagen und Anwendungen der industriellen Röntgenprüfung | 4 |
| 2 | Anwendungsspektrum der industriellen Röntgenbildgebung      | 9 |

### Systemaufbau, Verfahren und Methoden

---

- |   |   |    |
|---|---|----|
| 3 | Röntgendetektoren für den Industrieinsatz                               | 16 |
| 4 | Neuartige Röntgendetektoren für die zerstörungsfreie Prüfung            | 22 |
| 5 | Laminographische Methoden zur 3D-Röntgenuntersuchung flächiger Bauteile | 26 |
| 6 | Dimensionelles Messen mit Computertomographie                           | 29 |
| 7 | Automatisierung von Mess- und Prüfprozessen mit Computertomographie     | 34 |
| 8 | Dual-Energy-Technik zur quantitativen Röntgenbildgebung                 | 38 |
| 9 | Röntgensimulation in der industriellen Computertomographie              | 41 |

### Software und Auswertung

---

- |    |  |    |
|----|--|----|
| 10 | Software zur Verarbeitung und Auswertung von Röntgendaten                          | 44 |
| 11 | Intelligente Verfahren zur messtechnischen Auswertung von Computertomographiedaten | 47 |
| 12 | Adaptive Oberflächenextraktion aus 3D-Computertomographiedaten                     | 49 |
| 13 | Mikrostrukturanalyse auf Basis der Mikro-Computertomographie                       | 53 |
| 14 | Optimierung von Mikrostrukturen auf Basis von Volumenbildern                       | 58 |
| 15 | 3D-Partikelanalyse aus Computertomographie-Volumenbilddaten                        | 63 |
| 16 | Intelligente Algorithmen zur Inline-Röntgenprüfung – Fallstudie Lebensmittel       | 67 |
| 17 | Visualisierung unbegrenzt großer 3D-Datenmengen                                    | 72 |

### Anwendungsbeispiele

---

- |    |   |     |
|----|---|-----|
| 18 | Vollautomatische Gussteilprüfung mit Röntgentechnik                                     | 75  |
| 19 | Inline-Computertomographie in der Gussteilprüfung                                       | 79  |
| 20 | XXL-Computertomographie zur Untersuchung sehr großer Bauteile                           | 82  |
| 21 | CT-Automat für das Prüflabor  | 86  |
| 22 | Messtechnik und Materialprüfung an belasteten Bauteilen mit In-situ-Computertomographie | 88  |
| 23 | Strukturanalyse von Lebensmitteln   | 92  |
| 24 | Dynamische CT für die zeitaufgelöste Strukturanalyse von Schäumen                       | 94  |
| 25 | Qualitätskontrolle für CFK-Bauteile   | 96  |
| 26 | Prüfung von Faserverbundbauteilen mit Röntgen-Computertomographie                       | 102 |

### Strahlenschutz und Normen

---

- |    |                                   |     |
|----|-----------------------------------|-----|
| 27 | Strahlenschutz und Sicherheit     | 105 |
| 28 | Standards, Normen und Richtlinien | 109 |

**Autoren** 119

**Impressum** 121