

Karl Maile • Rudi Scheck

**Metallographie in Qualitätssicherung  
und Schadensanalyse**

Anleitung zum metallographischen Arbeiten –  
Methodik und Vorgehensweise



Gebrüder Borntraeger • Stuttgart

**Karl Maile • Rudi Scheck**

**Metallographie in Qualitätssicherung  
und Schadensanalyse**

Anleitung zum metallographischen Arbeiten –  
Methodik und Vorgehensweise

**[Metallography in quality assurance and damage analysis  
(in German)]**

**[A guide to metallographic working skills – methods and approaches]**

2019. 258 pages, 224 figures,  
25 tables, paperback, 15 x 21 cm.

ISBN 978-3-443-23020-3, 29.90 €  
www.borntraeger-cramer.de



This book provides a brief introduction to materials science and describes the influence of manufacturing and processing on metal microstructure. The location and orientation of samples to produce polished sections from is a critical parameter which affects the conclusions of each and every metallographic analysis. This is where targeted action must be taken to ensure that manufacturing and operational defects in metal components are reliably detected.

Evaluating the acceptability of irregularities in a metal sample requires proper preparation, experience in macroscopic and microscopic evaluation of textures and knowledge of the relevant standards and guidelines. Numerous documentations and case studies exist to provide assistance in the practical procedure. The authors explain characteristic features of different

types of defects and suggest optimized procedures or alternative preparation methods.

Assessing damage and material failures is a particularly difficult task for metallographers. The decisive factor for success is the correct analytical approach, the proper choice of the grinding position and its correct orientation. Practical instructions to tackle these task are presented and explained using practical, real life examples. A glossary of relevant terms is presented in the appendix to close gaps in knowledge in the adjacent fields of science, metallurgy and production engineering, so that the instructions for practical work presented in this book can put to use without consulting further literature.

The book (in German language) addresses:

- *Material examiners and metallographers,*
- *Technical personell in production and the laboratory who qualify and examine materials, components and manufacturing processes,*
- *Technicians and engineers from the fields of process optimisation, quality assurance, processing of damage cases and complaints, and those who commission metallographic studies and draw and evaluate conclusions from them.*

**Table of content (shortened, in German)**

<b>1 Einleitung</b> .....	<b>1</b>	4.3 Minimalinvasive Kleinprobenunter- suchung .....	139	5.5 Quantifizierung von Anzeigen der zer- störungsfreien Prüfung .....	170
<b>2 Schliffherstellung und -präparation</b> .	<b>2</b>	4.4 Bohrkern	141	5.6 Besondere Präparationstechniken . . . .	174
<b>3 Durchführung einer Gefügeanalyse</b> .	<b>2</b>	4.5 Fallbeispiel .....	142	5.7 Fallbeispiel .....	181
3.1 Gefügezustand und Beschaffenheit . . .	2	4.6 Metallographische Untersuchung mit Schliffen .....	143	<b>6 Metallographische Untersuchung ge- brochener Teile</b> .....	<b>200</b>
3.2 Grundlagen der Gefügeanalyse .....	4	4.7 Fallbeispiel .....	156	6.1 Vorbereitung der Bruchfläche .....	200
3.3 Gefügeanalyse bei Halbzeugen .....	40	<b>5 Metallographische Untersuchung von Fehlern in der Bauteilstruktur</b> . . .	<b>160</b>	6.2 Makroskopische Bruchflächenanalyse .	201
3.4 Fallbeispiel .....	45	5.1 Ziele und Vorgehensweise .....	160	6.3 Anforderungen an die Schliffherstellung und Präparation .....	208
3.5 Gefüge- und Strukturanalyse bei Bau- teilen .....	48	5.2 Besondere Maßnahmen bei der Schliff- herstellung .....	162	6.4 Fallbeispiel. . . . .	210
3.6 Fallbeispiel .....	94	5.3 Metallographische Untersuchung von Fehlern im Schweißnahtbereich .....	163	<b>7 Begriffserläuterungen</b> .....	<b>221</b>
3.7 Übungen zur Gefügeinterpretation . . .	108	5.4 Analyse herstellungsbedingter Fehlstel- len .....	167	<b>8 Zusammenstellung der wichtigsten Ätzmittel</b> .....	<b>244</b>
<b>4 Metallographische Methoden zur Un- tersuchung von Bauteilen</b> .....	<b>113</b>			<b>Literatur</b> .....	<b>250</b>
4.1 Mobile Härteprüfung .....	115			<b>Index</b> .....	<b>251</b>
4.2 Ambulante Metallographie .....	123				



**Gebr. Borntraeger**

Johannesstr. 3 A, 70176 Stuttgart, Germany. Tel. +49 (711) 351456-0 Fax. +49 (711) 351456-99  
order@borntraeger-cramer.de www.borntraeger-cramer.de

## Also available



Karl Maile; Rudi Scheck:

### **Metallographie in Qualitätssicherung und Schadensanalyse**

Anleitung zum metallographischen Arbeiten –  
Methodik und Vorgehensweise  
2019. VI, 252 Seiten, 25 Tabellen, mit 224 teilweise  
farbigen Abbildungen,  
(Materialkundlich-Technische Reihe, Band 15)  
ISBN 978-3-443-23020-3, brosch. 29,90 €

Georg Salbert:

### **Metallographie**

Grundlagen und Anwendung

2015. 2. durchgesehene und korrigierte Auflage, IX, 155 Seiten, 159 Abbil-  
dungen  
(Materialkundlich-Technische Reihe, Band 14)  
ISBN 978-3-443-23018-0, brosch., 29,90 €

Domagoj Rubesa:

### **Lifetime prediction and constitutive modelling for creep-fatigue interaction**

1996. 151 pages, 35 figures, 4 tables  
(Materialkundlich-Technische Reihe, Band 13)  
ISBN 978-3-443-23015-9, paperback, 33,00 €

Ralf Riedel:

### **Nicht-oxidische Keramiken aus anorganischen Vorstufen**

1993. 221 Seiten, 89 Abbildungen, 31 Tabellen  
(Materialkundlich-Technische Reihe, Band 12)  
ISBN 978-3-443-23013-5, brosch., 50,00 €

Wolfgang A. Kaysser:

### **Sintern mit Zusätzen**

1992. 1. Auflage, VI, 206 Seiten, 122 Abbildungen, 3 Tabellen  
(Materialkundlich-Technische Reihe, Band 11)  
ISBN 978-3-443-23012-8, brosch., 50,00 €

Michael Schütze:

### **Die Korrosionsschutzwirkung oxidischer Deckschichten unter thermisch-chemisch-mechanischer Werkstoffbeanspruchung**

Hrsg.: Günter Petzow; Franz Jeglitsch

1991. 208 Seiten, 107 Abbildungen, 12 Tabellen  
(Materialkundlich-Technische Reihe, Band 10)  
ISBN 978-3-443-23011-1, brosch., 35,00 €

### **Gefüge und Bruch**

Berichte über Fortschritte in der Werkstoffprüfung. Internationale Werkstoff-  
prüftagung am 31.5.-2.6.1989 in Leoben

(Veranstalter: Inst. für Metallkunde und Werkstoffprüfung der Montanuniversität Leoben)

Hrsg.: K. L. Maurer; M. Pohl

1990. X, 559 Seiten

(Materialkundlich-Technische Reihe, Band 9)

ISBN 978-3-443-23010-4, brosch., 49,00 €

Robert Danzer:

### **Lebensdauerprognose hochfester metallischer Werkstoffe im Bereich hoher Temperaturen**

1988. V, 340 Seiten, 92 Abbildungen, 6 Tabellen

(Materialkundlich-Technische Reihe, Band 8)

ISBN 978-3-443-23009-8, brosch., 30,00 €

Werner Mitter:

### **Umwandlungsplastizität und ihre Berücksichtigung bei der Berechnung von Eigenspannungen**

1987. 276 Seiten, 3 Tabellen, 37 Abb.

(Materialkundlich-Technische Reihe, Band 7)

ISBN 978-3-443-23008-1, brosch., 25,00 €

Helmut Holleck:

### **Binäre und ternäre Carbid- und Nitridsysteme der Übergangsmetalle**

1984. XII, 295 Seiten, 309 Abbildungen, 29 Tabellen

(Materialkundlich-Technische Reihe, Band 6)

ISBN 978-3-443-23007-4, brosch., 50,00 €

Erich Tenckhoff:

### **Verformungsmechanismen, Textur und Anisotropie in Zirkonium und Zircaloy**

1980. VI, 79 Seiten, 36 Abbildungen, 8 Tabellen

(Materialkundlich-Technische Reihe, Band 5)

ISBN 978-3-443-23006-7, brosch., 20,00 €

Günter Petzow:

### **Metallographisches, Keramographisches, Plastographisches Ätzen**

2015. 7. leicht korrigierte Auflage, XI, 298 Seiten, 23 Abbildungen

(Materialkundlich-Technische Reihe, Band 1)

ISBN 978-3-443-23019-7, brosch., 29,80 €

## Order form / Bestellschein

I (we) order from / Ich (wir) bestelle(n) über

Gebr. Borntraeger Verlagsbuchhandlung, Johannesstr. 3 A, 70176 Stuttgart, Germany,

Tel. +49 (0) 711/351456-0 Fax. +49 (0) 711/351456-99 order@schweizerbart.de www.schweizerbart.de

\_\_\_\_\_ Ex. K. Maile & R. Scheck: Metallographie in Qualitätssicherung und Schadensanalyse, ISBN 978-3-443-23020-3, € 29,90

\_\_\_\_\_ Ex. \_\_\_\_\_

Name:

Address / Adresse:

Date / Datum:

Signature / Unterschrift: