

Institut für Materialprüfung und Werkstofftechnik  
Dr. Dölling + Dr. Neubert GmbH

Freiberger Straße 1  
D-38678 Clausthal - Zellerfeld

☎: (+49) 5323 - 989890  
Fax (+49) 5323 - 989899

email volkmar.neubert@tu-clausthal.de



Materialprüfanstalt für Metalle,  
Korrosion und Korrosionsschutz

Top Story Filmproduction GmbH  
Frau Jutta Rabe  
Medienhaus Babelsberg  
August-Bebel-Straße 26 - 53  
14482 Potsdam



DAP - P - 01 - 186 - 97 - 00

FAX - NR.:	TEILNEHMER - NUMMER:	DATUM: 12.FEB. 01
------------	----------------------	-------------------

Sehr geehrte Frau Rabe,

anbei meine Stellungnahme zum BAM-Gutachten, BAM-V.3/187 bezüglich  
der Ergebnisse und Schlußfolgerungen der Röntgenfeinstrukturmessungen.

### 1. Verwendete Strahlung

Die verwendete Röntgenstrahlung Cr- K $\alpha$  unterliegt einer erhöhten Absorptionsrate und geringerer Quantenausbeute und wird deshalb üblicherweise für Gitterdehnungsmessungen verwendet.

Die Verwendung von Cr- K $\alpha$ -Strahlung wird von der BAM explizit damit begründet, daß es bei der Verwendung von Cu- K $\alpha$ -Strahlung bei Fe-haltigen Proben zu Röntgenfluoreszenz, d.h. einer Beeinträchtigung der Meßsignale, kommen kann, S. 25.  
Trotzdem werden zur Bestätigung der Ergebnisse an der Probe G422/F10 Messungen mit Cu- K $\alpha$ -Strahlung herangezogen.

Zur Phasenanalyse, d.h. zum Nachweis geringer Martensitgehalte von ca. 5 – 10%, wäre die von uns verwendete Strahlung Co- K $\alpha$  erste Wahl gewesen.

## **2. Auswertung der Meßsignale**

Zur Analyse der Meßergebnisse wurde von der BAM nur der (211)- Reflex benutzt. Üblicherweise wird zum Nachweis geringer Phasenvolumina in Eisenwerkstoffen der (110)- Reflex herangezogen. Das Intensitätsverhältnis (Zählrate) des (211)- Reflexes beträgt, im Vergleich mit dem (110)- Reflex nur ca. 30%.

Wenn es um den Nachweis geringer bzw. sehr geringer Phasenanteile geht, ist die Profilanalyse auf „gute“, d.h. statistisch relevante Daten angewiesen. Warum wurde deshalb zum Vergleich nicht ein anderes Rietveld-Programm, wie z. Bsp. GSAS oder andere, eingesetzt?

## **3. Meßergebnisse**

An einer Probe aus SV 21 weist die BAM metallographisch Martensit bzw. WELs nach, ist aber nicht in der Lage, die Martensitgehalte mit Hilfe der Röntgendiffraktometrie zu quantifizieren, trotzdem die Meßergebnisse auf Martensitgehalte bis 46% schließen lassen.

Die Probe sollte einem weiteren Institut zur Röntgenuntersuchung übergeben, damit zum einen die Anwesenheit von Martensit nachgewiesen wird und zum anderen die dabei gefundenen Kurvenverläufe mit denen meiner Untersuchungen verglichen werden können.

Die trotz der unzureichenden Meß- und Auswertebedingungen der BAM detektierten Martensitestgehalte in der Spitze der Probe F10 werden als sehr geringe scheinbare Restintensität wegdiskutiert, S. 42.

## **4. Behandlung des anvertrauten Probenmaterials**

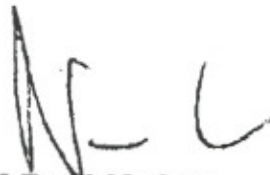
Im Verlaufe der Untersuchungen wurden der BAM zu „treuen Händen“ auch Proben übergeben, an denen zuvor die AMPA und DN Untersuchungen vorgenommen hatten. Da der BAM zum Übergabezeitpunkt auch die Gutachten der AMPA und von DN bekannt waren, mußte die BAM wissen, daß jedwede physische Veränderung an den Proben, speziell der Probe G422, (F10), zum unwiederbringbaren Verlust an Probensubstanz führen würde.

Anstatt umgehend an der Probe G422 Röntgenfeinstrukturuntersuchungen gemäß der Versuchsbedingungen von DN durchzuführen, wurde die Probe erneut metallographisch präpariert, S. 11.

Die Präparation - Schleifen, Polieren und Ätzen - führte zu einem physischen Abtrag von mehreren Zehntelmillimetern. Damit wurden mit Sicherheit große Anteile des durch eine Hochgeschwindigkeitsumformung gebildeten und von AMPA und DN nachgewiesenen Martensits beseitigt.

Im Ergebnis heißt das, daß durch diese unsachgemäße Probenbehandlung der direkte Nachweis der Hochgeschwindigkeitsumformung nicht mehr geführt werden kann.

Mit freundlichen Grüßen



Prof. Dr. V. Neubert

Seltenzahl	3	Bei Übermittlungsfehlern rufen Sie bitte 05323 / 989890
No. of pages		Please call (+49) 5323 / 989890 in case of transmission errors