

Vorstellung von Prüfverfahren/Prüfgeräten bei MHW

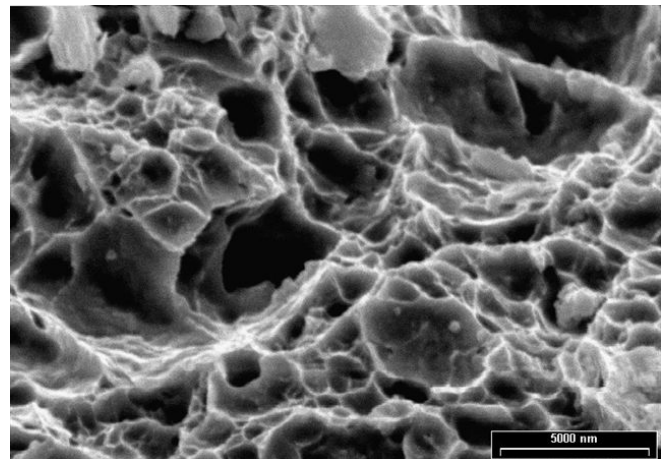
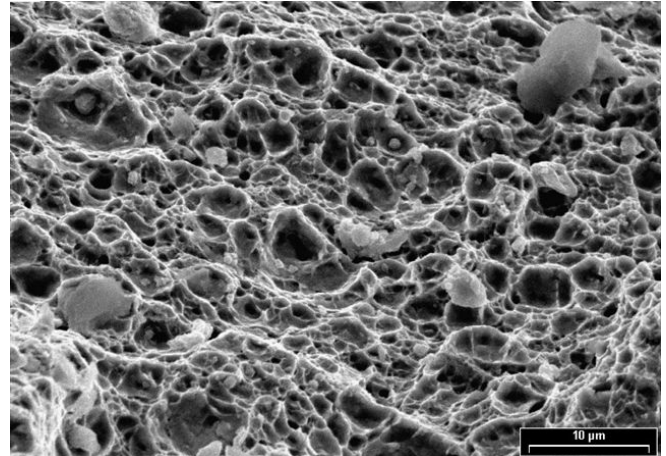
1. Rasterelektronenmikroskop „Topcon SM 500“ ; Oktober 2004

Durch das Rasterelektronenmikroskop „Topcon SM 500“ wurde die Ausrüstung für die Schadensanalytik bei MHW erweitert.

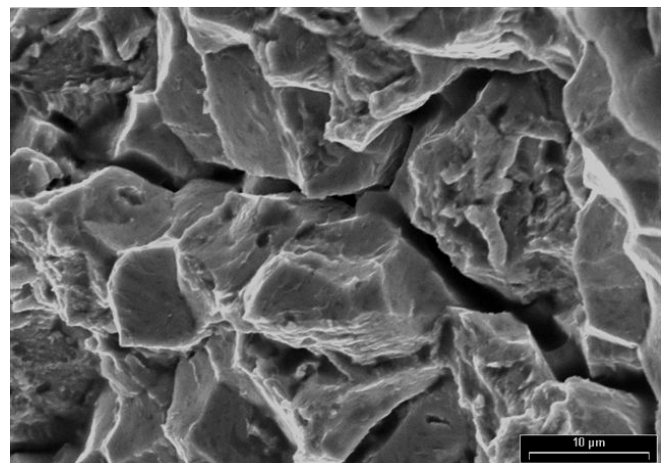
Auch Aufgabenstellungen aus Entwicklungsvorhaben und der Betreuung von Fertigungsprozessen können effektiver bearbeitet werden.



Bevorzugten Einsatz findet das Gerät bspw. bei der Schadensanalytik zur Klärung der Ursache von Brüchen, Rissen, oder auch bei der Untersuchung von Schäden durch Verschleiß oder Korrosion. Das Gerät zeichnet sich im Vergleich zum Lichtmikroskop insbesondere durch seine beeindruckende Tiefenschärfe bei hohen Vergrößerungen aus.

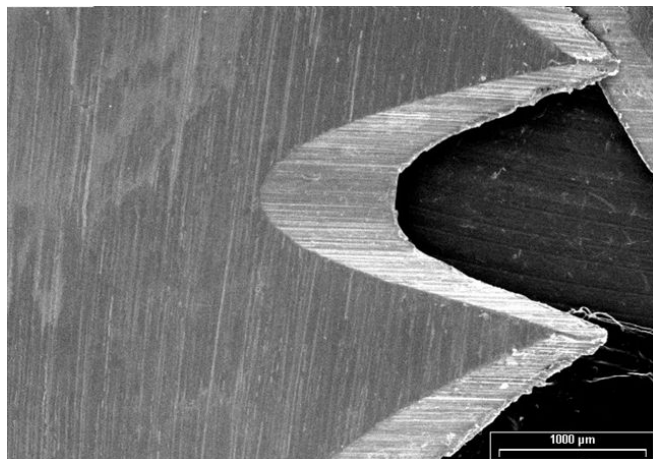


Wabenbruch an einer vergüteten Schraube

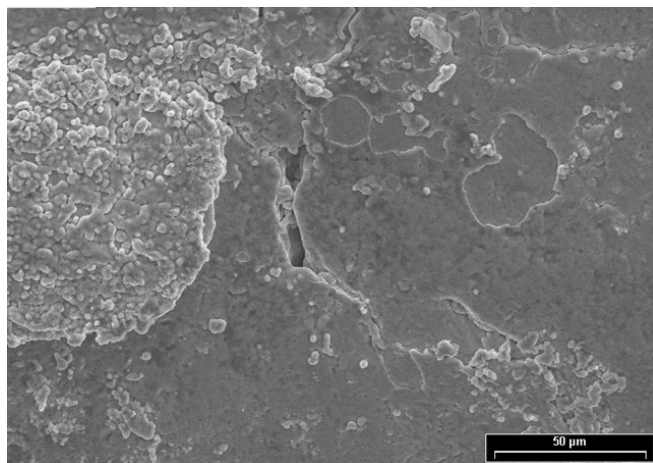


Interkristalliner wasserstoffinduzierter Sprödbruch an einer vergüteten Schraube

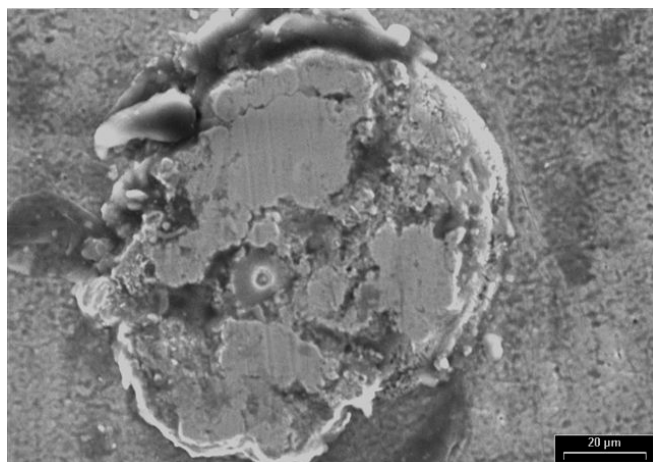
Die Darstellung der Oberflächentopographie ist bei der vergleichenden Bewertung von Bearbeitungstechnologien hilfreich.



Topographie einer bearbeiteten Oberfläche



Rückstände in einem geöffneten Härteriß



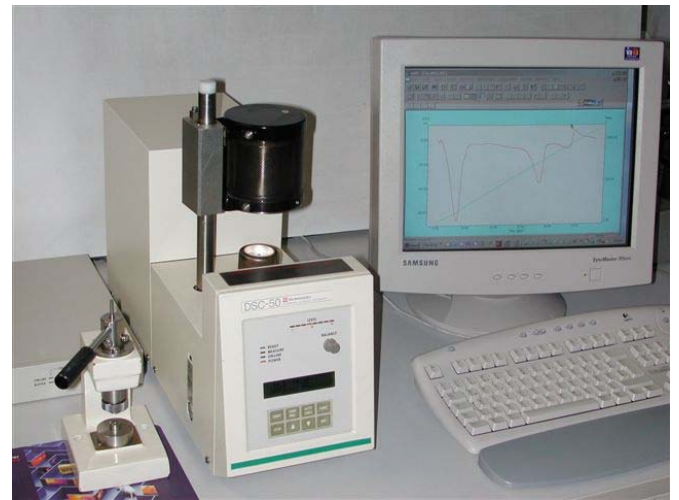
Fremdpartikel auf Bandmaterial

Zur Auswertung wird ein digitales Bildanalyse-System eingesetzt. Hiermit ist neben dem Erfassen allgemeiner geometrischer Größen in der Bildebene auch die qualitative

und quantitative Bewertung einzelner Phasenanteile möglich. (z.Bsp.: Porengröße- und Verteilung an Sinterwerkstoffen).

2. Thermoanalyse DSC 50 , Fa. Shimadzu; November 2004

Das Messverfahren basiert auf der Bestimmung von Wärmestromdifferenzen zwischen Probe und Vergleichsprobe. Zur Untersuchung werden nur geringe Probenmengen benötigt.



Bevorzugte Einsatzgebiete der DSC:

-Charakterisierung von Werkstoffeigenschaften, an Kunststoffen z. B. die Produktcharakterisierung bei der Wareneingangskontrolle

-Bewertung der Kunststoffgüte
Handelt es sich um ein reines Material oder einen Blend (z. Bsp.: PE / PP)?

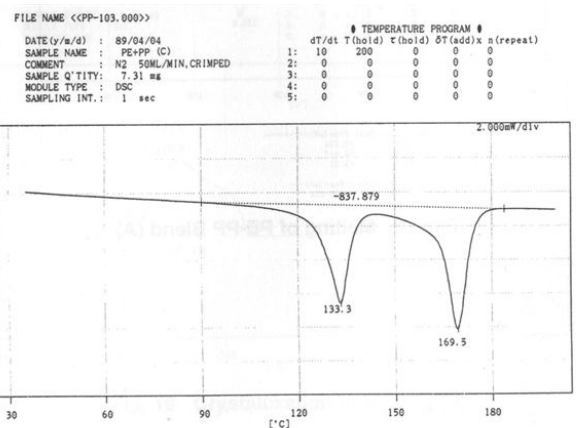


Fig. 22 Melting of PE-PP Blend (C)

-Vernetzungsverhalten an Harzen

-Bestimmung des Glasübergangs T_g als charakteristische Kenngröße an Kunststoffen

-Berechnung des Kristallitanteils zur Bewertung der Maschinenparameter bei der Herstellung

-Untersuchung der oxidativen Stabilität von Kunststoffen

-Berechnung der Schmelz- und Kristallisationsenthalpie für die Einstellung technologischer Kenngrößen an den Spritzmaschinen

-Reinheitsbestimmung

-cp-Bestimmung

Beispiele:

```
FILE NAME <<EPX137.T00>>
# TEMPERATURE PROGRAM #
DATE (y/m/d) : 88/05/23      dT/dt T(hold) τ(hold) ΔT(add)x n(repeat)
SAMPLE NAME : EPOXY        1: 10 300 0 0 0
COMMENT : 130 15min       2: 0 0 0 0 0
SAMPLE Q'TITY: 19.8 mg     3: 0 0 0 0 0
MODULE TYPE : DSC         4: 0 0 0 0 0
SAMPLING INT.: 1 sec      5: 0 0 0 0 0
```

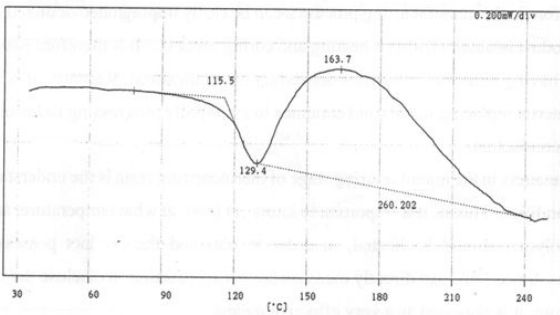


Fig. 40 DSC Measurement of Epoxy Resin (heated for 15 min, 130 °C)

```
FILE NAME <<EPX138.000>>
# TEMPERATURE PROGRAM #
DATE (y/m/d) : 88/05/23      dT/dt T(hold) τ(hold) ΔT(add)x n(repeat)
SAMPLE NAME : EPOXY        1: 10 300 0 0 0
COMMENT : 130 120min       2: 0 0 0 0 0
SAMPLE Q'TITY: 18.7 mg     3: 0 0 0 0 0
MODULE TYPE : DSC         4: 0 0 0 0 0
SAMPLING INT.: 1 sec      5: 0 0 0 0 0
```

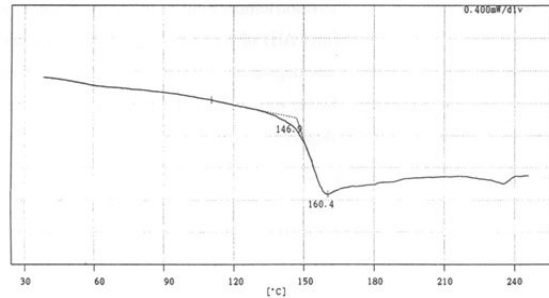


Fig. 41 DSC Measurement of Epoxy Resin (heated for 120min, 130 °C)

Kontakt:

MartinHofmannWerkstofftechnik
MHW-Ingenieur&Sachverständigenbüro

M.Hofmann

Zella-Meiningen Str. 13
 D-98547 Schwarza

Tel: 036843 60206

Fax.: 036843 70396

e-mail: info@mhw-werkstofftechnik.de

<http://www.mhw-werkstofftechnik.de>