



Universität Stuttgart
Institut für Flugzeugbau

Thermolabor

Zusammenstellung der Geräte im Thermolabor

IFB

Institut für Flugzeugbau

TGA

Thermogravimetrische Analyse

TGA 2950 von TA Instruments

- Temperaturbereich von 25°C-1000°C
- Heizrate: 0,1°C-100°C/min
- Maximales Probengewicht: 1,0g

Bei der TGA wird die Gewichtsänderung über der Temperaturbestimmt.



TMA

Thermomechanische Analyse

TMA 2940 von TA Instruments

- Temperaturbereich: 25°C-1000°C
- Heizrate: 0,1°C-20°C/min
- Maximale Probenhöhe: 25mm

Bei der TMA wird der lineare Ausdehnungskoeffizient bestimmt.



DMA

Dynamisch Mechanische Analyse

DMA 850 von TA Instruments

- Temperaturbereich von 25°C-600°C
- Frequenzbereich: 0,01-200Hz
(materialabhängig)
- Verschiedene Einspannvorrichtungen,
ermöglichen unterschiedliche Belastungsmöglichkeiten

Zur Bestimmung des dynamischen Schubmoduls, des dynamischen E-Moduls und der Dämpfung.



DSC

Dynamische Differenz Kalorimetrie

DSC 2920 von TA Instruments

- Temperaturbereich von -50°C - 500°C
- Heizrate: $0,1^{\circ}\text{C}$ - $20^{\circ}\text{C}/\text{min}$
- nominales Probengewicht: 0,5-100mg
- Modulierte DSC möglich

*Zur Bestimmung der Reaktionsenthalpie,
der Wärmekapazität und des Glaspunktes.*



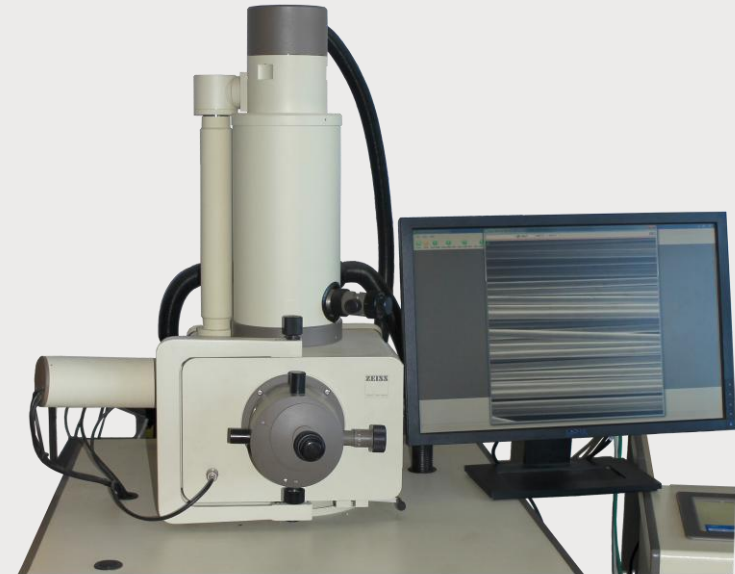
Bildgebende Untersuchung

REM, Rasterelektronenmikroskop

DSM 940 der Firma Zeiss

- Vergrößerung: 15 bis 20000 fach
- Auflösung: 5nm bei 30kV
- Hochspannung: 1,2,3,4,5,10,15,20,25,30kV

Im Faserverbundbereich werden hiermit gerne Bruchbilder untersucht.



Bildgebende Untersuchung

Lichtmikroskop

Metallux 3 der Firma Zeiss

- Vergrößerung: 50, 100, 200, 500 fach
- Auflicht, Durchlicht und Dunkelfeld
- Lichtquelle: Halogenlampe

Im Faserverbundbereich werden hauptsächlich Schliffproben untersucht.



Bildgebende Untersuchung

Digitale Mikroskopie

VHX 7000 der Firma Keyence

- Vergrößerung: 20-2500 fach
- Auflicht-, Durchlicht- und Stereomikroskopie
- Herstellung von Panorama- und 3D Aufnahmen



Bildgebende Untersuchung

Stereomikroskop

SZX 10 der Firma Olympus

- Vergrößerung: 6,3-63 fach
- Auflicht
- Lichtquelle: LED Ringlicht

Hier können geschliffene wie ungeschliffene Proben untersucht werden.



Vorbereitung für bildgebende Untersuchung

Schleif- und Poliermaschine

Tegramin 30 der Firma Struers

- runde Proben Durchmesser: 40mm
- rechteckige Proben: 90x50mm

Das Tegramin 30 dient uns zur Vorbereitung unserer Proben für die Mikroskopie.





Universität Stuttgart

Vielen Dank!



Dagmar Betsch

E-Mail betsch@ifb.uni-stuttgart.de

Telefon +49 (0) 711 685-63100

Fax +49 (0) 711 685-62449

Universität Stuttgart

Institut für Flugzeugbau

Pfaffenwaldring 31, 70569 Stuttgart