

# Raketenflugzeug Me 163 im XXL-CT-Scanner

26.03.2019

**Mit dem weltweit vermutlich ersten Computerscan eines ganzen Flugzeugs wollen Wissenschaftler der TUM detaillierte Einblicke in die Konstruktion des rund 80 Jahre alten Fluggeräts aus dem Zweiten Weltkrieg bekommen.**

Wie untersucht man alle Bauteile eines historischen Flugzeugs ohne es zu zerlegen? Die Wissenschaftler des Deutschen Museums entschieden sich auf Anraten von Prof. Christian Große vom Lehrstuhl für Zerstörungsfreie Prüfung für ein außergewöhnliches Verfahren: Sie ließen es beim Fraunhofer Institut für Integrierte Schaltungen (IIS) im größten nicht-militärischen CT-Scanner der Welt durchleuchten.

Bei der Messerschmitt Me 163 "Komet" handelt es sich um das einzige in Serie hergestellte Flugzeug mit Raketenantrieb – von den Nationalsozialisten als Abfangjäger konstruiert und eingesetzt in der Schlussphase des Zweiten Weltkriegs. Von den ursprünglich ungefähr 350 gebauten Kampfflugzeugen sind heute weltweit vermutlich noch zehn Stück vorhanden – zwei davon in Deutschland. Die Flugeigenschaften gelten als für seine Zeit herausragend. Allerdings war die Me 163 durch billige Werkstoffe und Holz in Verbindung mit dem Raketenantrieb lebensgefährlich konstruiert. Aufgrund der kurzen Flugdauer von nur sieben Minuten blieb der Abfangjäger zudem militärisch unwirksam.

Im Auftrag des Deutschen Museums und des zuständigen Kurators Andreas Hempfer, M.A., wollen die Wissenschaftler des Lehrstuhls für Zerstörungsfreie Prüfung zusammen mit dem Lehrstuhl für Restaurierung, Kunsttechnologie und Konservierungswissenschaft von Prof. Thomas Danzl offene Fragen in Bezug auf Herkunft, Restaurierungsgeschichte und Zustand der Maschine klären. So untersuchten die Forscher in den vergangenen Monaten unter anderem mit optisch-angeregter Lockin-Infrarot-Thermographie, Blitzthermographie, Phased-Array-Ultraschall und mit Wirbelstrom die Hülle, die Bemalung und einzelne Bauteile des Raketenflugzeugs. Die Messungen erfolgten auch mit Unterstützung durch den im Dezember 2018 verstorbenen, früheren Lehrstuhlinhaber für Luftfahrttechnik (später Luftfahrtsysteme), Prof. Gero Madelung, ein Neffe Willy Messerschmitts. Weitere Einblicke sollen nun die Daten aus dem Flugzeug-Scan liefern.

Da durch die ersten Untersuchungen nicht alle Fragen beantwortet werden konnten, wurde beim Fraunhofer Institut für Integrierte Schaltungen (IIS) ein Computerscan des gesamten Flugzeugs in Auftrag gegeben. Das Entwicklungszentrum Röntgentechnik (EZRT) des IIS unter der Leitung von Prof. Randolph Hanke verfügt über einen Computertomographen, der mit einem 400 x 400 mm<sup>2</sup> großen Zeilendetektor und einem Linearbeschleuniger ausgestattet ist, welcher eine Strahlenenergie von bis zu 9 MeV erzeugen kann. Obwohl der seit 2013 in Fürth im Betrieb stehende Computertomograph Objekte in einer Größe von bis zu fünf Metern Länge und einem Durchmesser von bis zu 3,2 Metern untersuchen kann, mussten für den Scan die Tragflächen der Me 163 abmontiert und extra gescannt werden. Die rund zwei Mal 93 Stunden dauernde Durchleuchtung allein des Flugzeugrumpfes erzeugte etwa ein Terabyte an Daten, die sich zu einem detaillierten und zerlegbaren 3D-Abbild des Flugzeugs zusammensetzen lassen.

Weitere Detailuntersuchungen sollen schließlich Aufschluss über den Zustand der Bauteile und eventuelle Schädigungen liefern, aber auch über die verwendeten Werkstoffe und Materialien. Ebenso geht es um die Frage, ob der 1945 durch die britische Armee erbeutete Raketenjäger Me163b noch komplett im Originalzustand ist oder aus Teilen verschiedener Originalflugzeuge zusammengesetzt wurde.

Zerstörungsfreie Prüfung (ZFP) an der Fakultät für Maschinenwesen:  
[www.zfp.tum.de](http://www.zfp.tum.de)

Die Pressemeldung des Deutschen Museums:  
[www.deutsches-museum.de/presse/presse-2019/me-163/](http://www.deutsches-museum.de/presse/presse-2019/me-163/)

Informationen zur Hochenergie-Röntgenanlage XXL-CT:  
[www.iis.fraunhofer.de/de/ff/zfp/tech/hochenergie-computertomographie.html](http://www.iis.fraunhofer.de/de/ff/zfp/tech/hochenergie-computertomographie.html)



Julia Frisch (Doktorandin am Lehrstuhl für Zerstörungsfreie Prüfung) nimmt in der Flugwerft Schleißheim Thermographiemessungen vor (Bild: Prof. Christian Große)



Die für den Transport vorbereitete Me 163 (Bild: Prof. Christian Große)



Vorbereitungen für den Scan in Fürth (Bild: Prof. Christian Große)



Durchstrahlungsgrafik der Me 163 (Bild: EZRT)



Phillip Berg (Deutsches Museum, wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Abteilung Luftfahrt), Mathias Winkler (Deutsches Museum Flugwerft Schleißheim), Christian Große (TUM, Lehrstuhl für Zerstörungsfreie Prüfung), Dr. Catharina Blänsdorf (TUM, Lehrstuhl für Restaurierung, Kunsttechnologie und Konservierungswissenschaft), MA Andreas Hempfer (Deutsches Museum, Kurator Historische Luftfahrt bis 1945), Dr. Katja Pinkert (TUM, Lehrstuhl für Zerstörungsfreie Prüfung), (Bild: Deutsches Museum)