

# Edge Detection Technique (EDT)



Bild 1: Kalibrationsbild mit Referenzposition (blau) und gemessener Position (rot).

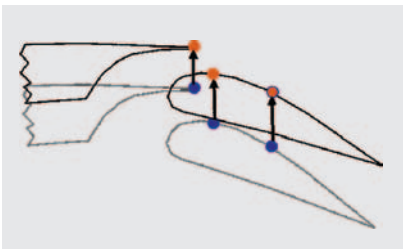


Bild 2: Querschnitt durch eine Hinterkantenklappe.

Die Edge Detection Technique benutzt das Prinzip der Photogrammetrie. Spezielle Marker, die auf dem Flügel des Flugzeuges angebracht sind, werden von Kameras beobachtet. Aus den Verschiebungen der Markerpositionen im Pixelbild der Kamera werden die Markerverschiebungen im Raum rekonstruiert.

EDT wurde für das Projekt AWIATOR im Rahmen des 5. Rahmenprogrammes der Europäischen Kommission entwickelt. Ziel war es, den Klappenspalt zwischen der Flügelhinterkante und der Klappe des Flugzeuges zu untersuchen. Die Marker wurden an der Flügelhinterkante und an verschiedenen Flügeltiefen der Klappe parallel zu Hinterkante angebracht.

Nach der Kalibrierung des Kamerasystems wurden alle Verschiebungen relativ zu einer Aufnahme am Boden ermittelt.

Bild 1 zeigt eine Kalibrierungsaufnahme eines Gitters. Die Referenzposition der Marker sind blau markiert. Zusätzlich sind die Markerpositionen eines Messpunktes rot markiert eingezeichnet. Der Pixelverschiebungsvektor kann in eine räumliche Verschiebung in horizontaler und vertikaler Richtung übertragen werden. Vorausgesetzt wurde hierbei, dass keine Verschiebung aus der Kalibrierebene heraus, d. h. in Richtung der Rollachse des Fliegers auftritt.

Bild 2 zeigt einen Schnitt durch die Flügelklappe. Aus der bekannten Markerposition auf dem Flügel und der vertikalen Markerverschiebung kann die Veränderung der Klappenspalte, die Durchbiegung und die Verdrehung der Klappe berechnet werden.

Weiterentwicklung:  
Automatische 3-D-Positionserfassung mittels Stereophotogrammetrie.

Institut für Aerodynamik und Strömungstechnik

Dipl. Ing. Tania Kirmse  
Telefon: +49 551 709-2252  
Telefax: +49 551 709-2830  
tania.kirmse@dlr.de