

# Einmessen des A380 SLW und „best fit“ Berechnung zur Bearbeitung der Längskraftbohrungen

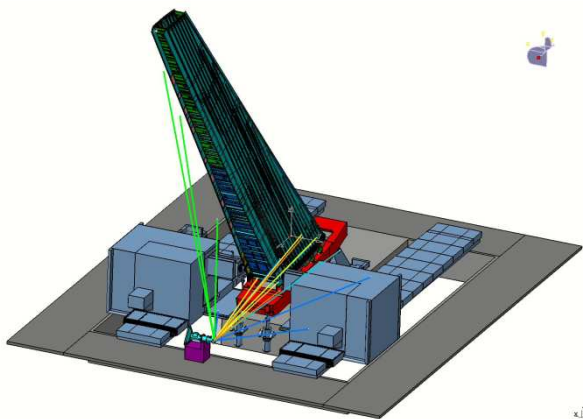
## Aufgabenstellung:

Zur Bearbeitung der Längskraftbohrungen am A380 Seitenleitwerk (SLW) durch ein Bohrwerk (Fa. FOOKE), muss das A380 SLW auf einem Spanntisch in eine flugoptimale Lage gebracht werden. Hierunter versteht man das exakte Ausrichten des SLW zum Flugzeugrumpf.

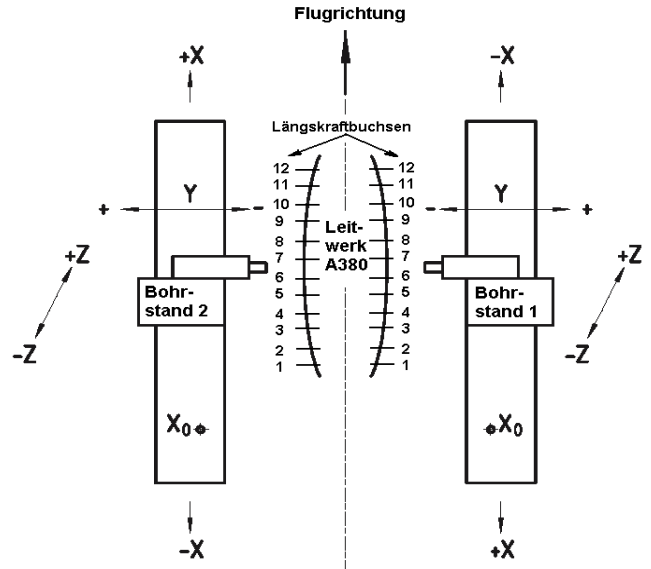
Des Weiteren soll eine „best fit“ - Berechnung zur Optimierung der verbleibenden Restwandstärke, nach einem Ausspindelvorgang, an den 24 Titan-Längskrafthülsen erfolgen.

## Lösung:

Nach dem Eintakten und Klemmen des SLW auf dem FOOKE - Spanntisch werden mit Hilfe eines LEICA Lasertrackers die relevanten Punkte am Leitwerk gemessen. Im ersten Schritt referenziert sich der Lasertracker an den vorhandenen Messpunkten im Fußboden. Hierzu benutzt der Werker ein 1,5" Reflektor und seine Funkfernbedienung. Das Ablaufprogramm zeigt in der Art eines Laserpointers auf den Bodenpunkt, welcher angemessen werden soll. Der Werker lößt die Messung mit der Funkfernbedienung aus. Im zweiten Schritt erfolgt die Aufnahme der Punkte am SLW (z.B. Rudergabelhalter usw.).



Die gemessenen Werte werden in das Koordinatensystem des SLW transferiert und mit dem Koordinatensystem des Flugzeuges in Beziehung gebracht. Hieraus werden die erforderlichen Stellgrößen für die Ausrichtung des Spanntisches ermittelt. Die Verstellung des Spanntisches übernimmt die bohrwerkseigene NC-Steuerung (Sinumerik 840D). Die NC-Steuerung erhält ein, mit den Stellgrößen, modifiziertes Standard NC-Programm über das TCP/IP – Netzwerk.

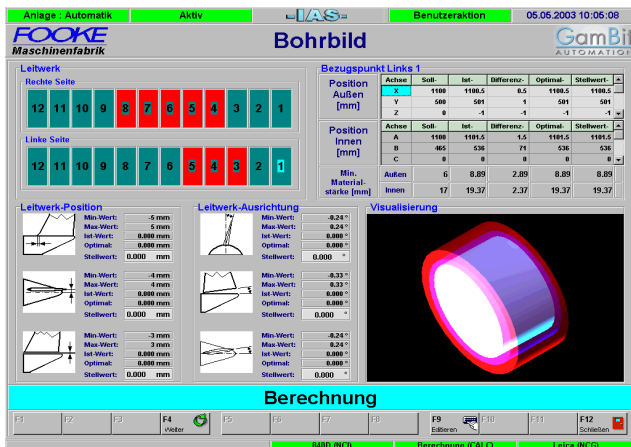


Wenn nun das A380 SLW flugoptimal ausgerichtet ist, wird am FOOKE - Bohrwerk ein Messzyklus zur Lageermittlung aller 24 Längskrafthülsen gestartet. Beide Bohrwerke arbeiten parallel und ermitteln die Hilfe eines Messtasters die Lage der Hülse im Raum. Das Ergebnis der Messungen wird in das Koordinaten-system des SLW transferiert und zeigt die räumliche Lage aller Hülsen im SLW. Anhand dieser Messungen, der konstruktiven Vorgaben und der aktuellen IST- Lage des SLW werden nun die durch den Ausspindelvorgang verbleibenden Restwandstärken der 24 Titan-Längskrafthülsen berechnet.

Wenn auch nur eine Hülse die minimale Restwandstärke unterschreitet, errechnet die Software automatisch die neuen Stellwerte für den Spanntisch, um die optimale Lage des SLW zu erreichen. Hierbei wird nach verschiedenen, parametrierbaren Gewichtungen und unter Berücksichtigung verschiedenster Rand- und Einbauparametern das SLW in die errechnete Position gebracht.

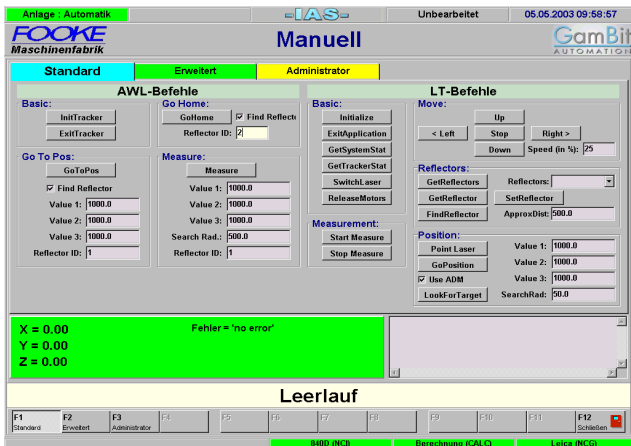
Nach dieser „best fit“ Berechnung wird der Spanntisch auf die Berechnete Position gestellt. Danach erfolgt eine erneute Aufnahme aller Messpunkte mit anschließender „best fit“-Berechnung der 24 Längskrafthülsen um die Restwandstärke zu berechnen.

Zum Ende der Optimierungsläufe wird für die 840D NC-Steuerung ein Parametersatz erzeugt und somit das gewünschte optimale Bohrbild erreicht.



### Das Ergebnis:

Durch die klare Struktur der Bedienoberfläche ist es auch für ungeübte Bediener möglich mit dem Programm einfach umzugehen. Der Bediener wählt die Messvorgänge an und startet den automatischen Programmablauf. Plausibilitätskontrollen und Bereichsüberwachungen erfolgen automatisch.



Die Programmoberfläche präsentiert sich als menügeführtes System im Windows-Look, ausgestattet mit einer kontextsensitiven Onlinehilfe.

### Technische Eigenschaften

- › PC basiertes Messsystem mit LEICA Lasertracker in „online“ Anbindung
- › ORACLE Datenbank
- › Sicherung und Archivierung aller QS- Daten
- › Ethernet – Netzwerk

VMT Process Technology GmbH & Co. KG  
 Alter Hellweg 56  
 44379 Dortmund · Germany

Phone + 49 231 31 77 81 - 0  
 Fax + 49 231 31 77 81-11  
 Mail info@vmt-protec.com  
 Web www.vmt-protec.com