

Beszámoló az Erasmus Ösztöndíjjal Hamburgban töltött gyakorlati félévről

2009/2010
ÓBE-BGK

Készítette:

Mackó Dávid

Munkahely és kiutazás

Ebben a beszámolóban elsősorban a gépészmérnök és németül jól beszélő hallgatóknak szeretnék segítséget nyújtani. Jelenleg az Óbudai Egyetem Bánki Donát karán tanulok részben német nyelvű szakán gépészmérnöknek.

Gyakorlati hely keresése szempontjából szerencsés vagyok, mivel képzésünket részben a Lufthansa támogatja, ami a következő dolgokat takarja. Lehetőséget biztosítanak arra, persze megfelelő tanulmányi és nyelvtudás esetén (ezek az előfeltételek, ha ezek nem állnak fenn, akkor nincs sok esély a gyakornoki helyre), hogy a pályázó egy meghallgatáson vegyen részt. Ez esetünkben egy esettanulmány megoldásából, személyes elbeszélgetésből valamint egy prezentáció megtartásából tevődött össze. Ha minden jól megy, akkor felajánlanak egy részleget, ahol éppen gyakornokot tudnak fogadni és ilyenkor már zöld út van a cég felé. Én személy szerint a cég futóművekkel foglalkozó részlegén tevékenykedtem összesen 6 hónapig. Szerencsére a cég állta az oda-vissza szóló repülőutat is, valamint támogatást is kaptunk a tömegközlekedési bérlethez.

Munkaidőmet szabadon oszthattam be egy beléptetőrendszer segítségével, mellyel nyomon követhető a benn töltött munka, ill. pihenőidő. Ez azt jelenti, hogy reggel 6 és este 8 óra között hétfőtől szombatig bármikor lehet dolgozni. Lehetőség van emellett plusz és mínusz órák felhalmozására is. Azonban a hónap végén rendelkezni kellett a napi nyolc órának megfelelő munkaidővel. Plusz órák esetében ezeket szabadnapként ki is lehetett venni. Mínusz órák esetében természetesen mihamarabb pótolni kell őket. Ezen felül a 6 hónap munkaidőhöz az előírtaknak megfelelően 10 nap szabadság is a rendelkezésünkre állt. A munkakörülményekről csak pozitívan tudok nyilatkozni, mivel saját íróasztalt (számítógéppel, valamint telefonnal) biztosítottak számomra. Egy mérnök alá voltam beosztva, aki először körbevezetett a bázis területén, ami egy rendkívüli élmény azok számára, akik kicsit is fogékonyak a technika és a repülés iránt. A bázis területén komplett repülőgépkarbantartás folyik a repülőgépek festésétől, a szerkezetes karbantartásán át egészen a hajtóműtesztelésig. Lehetőség volt szinte minden részleg munkájába egy kicsit bepillantást nyerni. Nekem személy szerint az utasszállítógépek luxus magángépekké való átépítésével foglalkozó részleg tetszett a legjobban. Ezek után egy irodában kaptam helyet, ahol az Airbus A320-as repülőgépcsalád futóműveivel és azok karbantartásával, fejlesztésével foglalkoznak. Kollégáim kivétel nélkül segítőkészek, barátságosak voltak. Megkönnyítették és segítették az egyszerre 6000 dolgozót foglalkoztató bázis életébe való beilleszkedést. Ami egyébként elsőre hatalmasnak tűnik és elveszettnek érzi magát az ember benne, de idővel megszokható és szerethető, mivel egy nagy közösségként funkcionál. Például, ha bármilyen kérdés merül fel, azt a munkatársak közül bárkinek is tesszük fel az biztos, hogy készségesen fog rá válaszolni, lehetőségeihez képest segíteni. Az általam végzett feladatokról valamint a részlegemen folyó munkáról egy német nyelvű (sajnos a biztos német nyelvtudás elengedhetetlen) beszámolót talál a kedves olvasó. Mintegy kedvcsinálásképp is a repülőgépekhez. Az irodában való társalgás természetesen német nyelven zajlik, de a mindennapi rutinfeladatok elvégzéséhez az angol nyelvtudás is elengedhetetlen, mert minden dokumentum és műszaki leírás javarészt csak angol nyelven elérhető.

2. Szállás

Véleményem szerint a legolcsóbb és leghasznosabb, ha egy diákotthonot választunk szállásnak. Több szempontból is. Kezdjük azzal, hogy itthonról kényelmesen az internet segítségével foglalhatunk szobát az általunk szimpatikusnak tartott városrészben. Valamint az ott lakók is javarészt diákok és külföldiek. Ez a nyelv gyakorlásának szempontjából is rendkívül előnyös és a szabadidőt is jobb társaságban eltölteni. Valamint az ügyintézésben is kérhetünk tőlük segítséget, mivel hasonló cipőben járnak, mint mi. A szobaárak sem annyira drágák, mint mondjuk egy központban fekvő albérlet bérleti díja. Nem is beszélve arról, hogy mennyire nehéz itthonról külföldön olyan lakást találni, ami jó fekvésű, olcsó és még sorolhatnám az elvárt kritériumokat. Én is megpróbáltam az albérletkeresést, de mint ahogy azt gondolhattam volna, személyes találkozás híján nem adnak ki „idegennek” lakást, hozzáteszem teljes joggal. Így aztán maradt az említett diákotthon, amivel a mai napig teljesen elégedett vagyok és ha vissza kellene mennem újra szívesen beköltöznék. A szobák jól felszereltek (internet minden szobában elérhető) és egyágyasak így az ott lakók nem zavarják egymás és mindenkinek van egy kis privát szférája. Fürdőszoba és a konyha minden ilyen kollégiumban a folyosón található, amiket körülbelül 8-10 emberrel kell megosztani. Mosni a mosókonyhában éremmel működő mosógéppel lehet. A diákotthonok elhelyezkedéséről, szabad szobák számáról valamint az árakról az alábbi linken található információ, valamint jelentkezni is itt lehet :

<http://www.studierendenwerk-hamburg.de/start.php?rubrik=wohnen&&sprache=deutsch>

3. Hamburg mint város

Mielőtt kiutaztam én elsősorban az Erasmusos iskolai honlapról tájékoztam a korábbi beszámolók segítségével. A város már „látatlanban” is nagyon tetszett miután Szilágy Gábor Kandó karos kollega beszámolójára rábukkantam és a városról szóló részét elolvastam, melyben kimerítően, rengeteg kép segítségével már a kiutazás előtt megismerhetjük a város nevezetességeit valamint a közlekedést. Remélem nem okoz gondot, ha jelen esetben az ő beszámolójára hivatkozom, ami itt olvasható :

http://erasmus.uni-obuda.hu/hallgato/kinti/nemetorszag/szilagyi_zoltan-hamburg.pdf

4. Lufthansa Technik Hamburg

A következőkben a már említett beszámoló következik, amivel egy kis bepillantást szeretnék adni többi németül tudó kollégámnak a Lufthansánál folyó repüléssel kapcsolatos munkába, remélve ezzel, hogy kedvet kapnak, és nem haboznak a cégnél gyakornokként szerencsét próbálni.

Esetleges kérdések esetén szívesen válaszolok, amiket a mangalo@freemail.hu -címrre várom.

Üdvözlettel: Mackó Dávid

Praktikumsbericht

Dávid Mackó

Abteilung WL221 Landing Gear
Airbus A320 Flugzeug Familie



01.02.2010-20.07.2010

Während meines halbjährigen Praktikums bei der Lufthansa Technik Hamburg wurde ich bei der Abteilung WL 221 Airbus A320 Familie beschäftigt worden. Diese Abteilung ist zuständig für die Reparatur und Instandhaltung der Fahrwerke von diesen Fliegertypen.

Die Flieger von der A320 Familie betragen ca. 45% der Gesamtflotte der Lufthansa. Damit spielt der Typ eine große Rolle bei der Lufthansa und mit der Hilfe der Bestellungsangaben kann man feststellen dass es in der Zukunft das auch so bleiben wird. Deshalb auch habe ich für wichtig gehalten außer dem Aspekt von Fahrwerk dieses Flugzeug ausführlicher kennen zu lernen.

Lufthansa	aktiv	bestellt	Sitzplätze
Airbus A319-100	28	10	132
Airbus A320-200	42	8	150
Airbus A321-100	20		190
Airbus A321-200	22	18	190

Über die Airbus A320 Flugzeugfamilie :

Als Airbus-A320-Familie werden die vier Standardrumpfflugzeug-Baureihen des Flugzeugherstellers Airbus bezeichnet. Die A320 ist dabei als erste Variante das Basismodell der als Tiefdecker ausgeführten A320-Familie, zu der auch die beiden kürzeren Modelle A318 und A319, sowie eine gestreckte Version namens A321 gehören. Die Namen der einzelnen Modelle orientieren sich an der jeweiligen Länge des Rumpfes. Die einzelnen Mitglieder sind Mittelstreckenflugzeuge für die kommerzielle Passagierluftfahrt. Die erste A320 wurde 1988 ausgeliefert. Sie war das erste zivile Flugzeug mit rein digitaler Fly-by-Wire-Steuerung.

Bis heute (Stand 30. November 2009) wurden 6467 Flugzeuge der Mitglieder der A320-Familie verkauft und 4076 Flugzeuge ausgeliefert, von denen 4014 noch im Dienst sind; damit gehört sie zu den erfolgreichsten zivilen Flugzeugprogrammen. Die Endmontage der A320 erfolgte bis Februar 2008 ausschließlich in Toulouse, seit März 2008 wird wegen großer Nachfrage auch in Hamburg-Finkenwerder endmontiert. Alle anderen Versionen werden bisher ausschließlich in Hamburg-Finkenwerder zusammengesetzt. In China wurde eine weitere Endmontagelinie mit einer Kapazität von vier Flugzeugen pro Monat errichtet. Die größte Konkurrenz für die Airbus-A320-Familie stellt Boeings 737-Familie dar.

Technische Daten	A318-100	A319-100	A320-100 / -200	A321-100 / -200
Kenngröße				
Länge	31,45 m	33,84 m	37,57 m	44,51 m
Spannweite	34,1 m			
Rumpfdurchmesser	3,96 m			
Höhe	12,56 m	11,76 m		
Tragflügelfläche	122,6 m ²			
Maximales Startgewicht	68.000 kg	75.500 kg	77.000 kg	93.500 kg
Startstrecke bei MTOW	1.355 m	1.950 m	2.090 m	2.180 m
Reisegeschwindigkeit	840 km/h			
Passagiere	107 bis	124 bis 159	150 bis 180	185 bis 220

	133			
Flugreichweite	2.700 bis 5.950 km	3.350 bis 6.800 km	4.800 bis 5.700 km	4.400 bis 5.600 km
Treibstoffkapazität	23.860 l		23.860 l bis 29.840 l	-100: 23.700 l / -200: 29.680 l
Passagiertüren	4	4	4	4
Notausgänge	2	normal 2, optional 4	4	4
Dienstgipfelhöhe	12.130 m			
Kraftstoffverbrauch (auf Reiseflughöhe pro Stunde)	2.400 l	2.600 l	2.700 l	2.900 l
Antrieb	2 CFMI CFM56-5B	2 CFM56-5A	2 CFMI CFM56-5A3	2 CFMI CFM-56-5B3
	mit je 105,9 kN	mit je 104,5 kN	mit je 118 kN	mit je 142,3 kN
	<i>oder</i>	<i>oder</i>	<i>oder</i>	<i>oder</i>
	2 Pratt & Whitney PW6122A	2 IAE V2527-A5	2 IAE V2527-A5	2 IAE V-2533-A5
	mit je 96 kN	mit je 104,5 kN	mit je 118 kN	mit je 146,8 kN
Erstflug	15. Jan 02	25. Aug 95	22. Feb 87	-100: März 1993 / -200: 1996

Am Anfang meines Praktikums habe ich ca. einen Monat in dem Werkstatt verbracht um näher in der Praxis das ganze Fahrwerküberholungsprozess kenne zu lernen. Erstens habe ich bei der Demontage des Fahrwerkes gearbeitet. Der ganze Prozess bis ein komplettes A320 Fahrwerksatz (Bugfahrwerk und linke/rechte Hauptfahrwerke komplett mit Streben) in den kleinste Einzelteile demontiert werden dauert ca. 5-6 Arbeitstage. Die Fahrwerke kommen immer ohne Räder und Bremsen an. Diese Teile werden von dem Fahrwerk getrennt behandelt, weil die häufiger gewechselt werden sollen, wegen der größeren Beanspruchung. Danach habe ich habe an der Montage teilgenommen. Dadurch habe ich viele nützliche praktische Erfahrungen gesammelt und konnte den Kontrast zwischen den „gebrauchten“ und dem frisch erneuertem Fahrwerk beobachten. Es ist von der Luftbehörde streng vorgeschrieben wie lange ein Fahrwerk ohne zu reparieren im Einsatz bleiben darf (natürlich unter ständige Kontrolle und Prüfen). In diesem Fall heißt das:

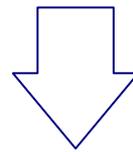
- ein Fahrwerk darf nicht mehr als 10 Jahren in demselben Flieger eingebaut werden ohne das zu überholen
- darf nicht mehr als 20 000 Flightcircles (1 circle entspricht eine Landung und Start zusammen) überschritten

Wenn eine von diesen zwei Kriterien erfüllt wird soll das Fahrwerk vom Flugzeug ausgebaut und überholt werden. Während der Überholung des Fahrwerkes (insgesamt mit allen Arbeit- und Prüfvorgängen ca. 5-6 Wochen) kann das Flugzeug mit einem Tausch oder Ersatzfahrwerk weiter im Betrieb bleiben. So verursacht diese Instandhaltung keinen Fliegenausfall für den Operator.

Danach habe ich einen Einblick in den ganzen Überholungsprozess bekommen. Dieser Vorgang ist in der Praxis in folgenden Arbeitsphasen untergeteilt:

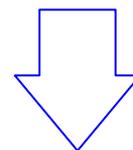
Allgemeine Beschreibung der Tätigkeit der Abteilung WL221 Landing Gear Shops:

Hauptprozess der
Fahrwerküberholung



Demontage

- Die Fahrwerksbeine werden in ihre Einzelteile demontiert
- Die Einzelteile werden in Abhängigkeit von den weiteren Bearbeitungsschritten in sog. „Cluster“ sortiert



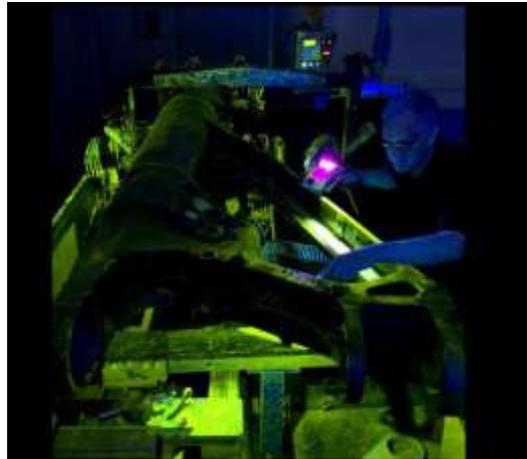
Reinigen

- Nach der Demontage werden die Bauteile gereinigt, d.h. von Verschmutzung und Schmierstoffen befreit



Rissprüfung 1

- Nachdem die Bauteile gereinigt und entlackiert wurden, werden sie auf mögliche Risse untersucht
- Stahlbauteile werden mittels MPI (Magnetic particle inspection) überprüft
- Aluminiumbauteile werden mit FPI (Fluorescent particle inspection) untersucht
- Bauteile mit Rissbefund müssen in der Regel ausgetauscht werden



Befundung

- Bei der anschließenden Befundung werden die Bauteile auf mögliche Schäden, wie Korrosion, untersucht.
- In der Bohrung im obigen Bild ist Korrosion gut erkennbar



Maschinelle Bearbeitung

- Bei der nachfolgenden maschinellen Bearbeitung wird die Korrosion aus den Bauteilen durch Fräsen entfernt



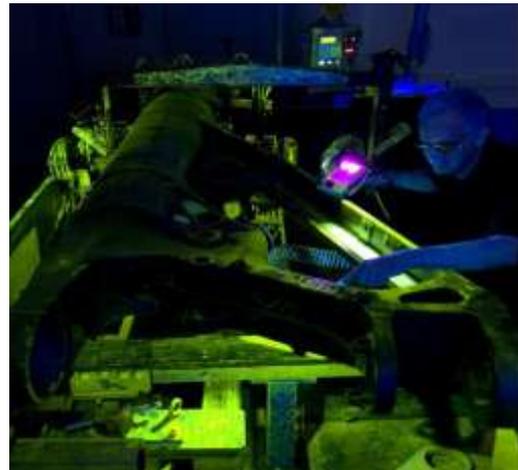
Nacharbeit

- Der maschinellen Bearbeitung folgt eine manuelle Nachbearbeitung
- Bei der manuellen Nacharbeit werden die Bauteile bspw. Entgratet
- Zudem werden hier die Bauteile, d.h. insb. die Bohrungen, vermessen. Die Maße werden benötigt, um passgenaue Buchsen für die Bauteile herstellen zu können



Rissprüfung 2

- Bevor die Bauteile in den folgenden Stationen wieder zu eine Fahrwerk montiert werden, wird jedes einzelnen Bauteil noch einmal auf Risse überprüft.
- Die zweite Risskontrolle ist notwendig, um auch solche Beschädigungen am Bauteil zu entdecken, welche erst während der Bauteilbearbeitung aufgetreten sind.



Vormontage 1

- In der Vormontage werden die Buchsen wieder in die Bauteile eingesetzt.
- Bild links: Bauteil ohne Buchse
- Bild rechts: Bauteil mit Buchse
- Zudem erfolgt hier die Montage von Achsen in die Achsenträger



Maschinelle Bearbeitung

- In der anschließenden maschinellen Bearbeitung werden die Buchsen auf Maß gerieben.
- Zudem werden hier auch Chromflächen auf Maß geschliffen



Vormontage 2

- Hier werden die Bauteile für den anschließenden Lackierungsprozess vorbereitet
- Hierzu werden die Bereiche am Bauteil, welche nicht lackiert werden sollen (bspw. Buchsen), mit Klebeband abgedeckt



Endarbeiten

- Wenn die Bauteile bei den Endarbeiten ankommen, befinden sie sich bereits in einem lackierten Zustand
- Hier werden Lackreste und Abklebungen entfernt sowie Schmiernippel eingesetzt



Freigabe

- Bei der Bereitstellung werden die Bauteile ein letztes mal kontrolliert und für die anschließende Montage bereitgestellt



Endmontage

- In der Montage werden die einzelnen Bauteile wieder zu einem vollständigen Fahrwerk zusammengesetzt
- Anschließend wird das Fahrwerksbein verpackt und an den Kunden verschickt



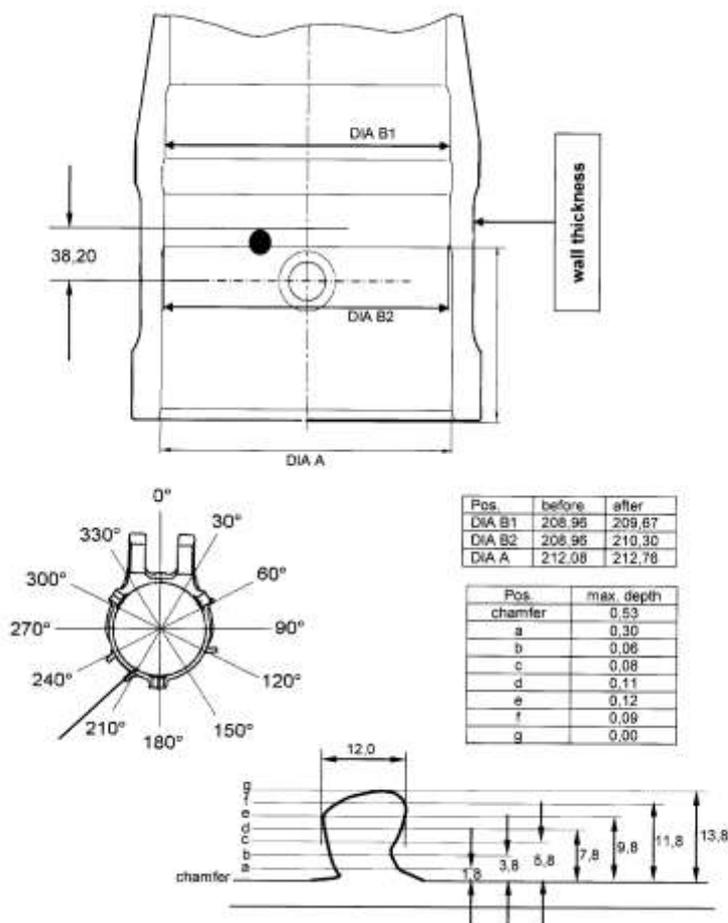
Lieferung

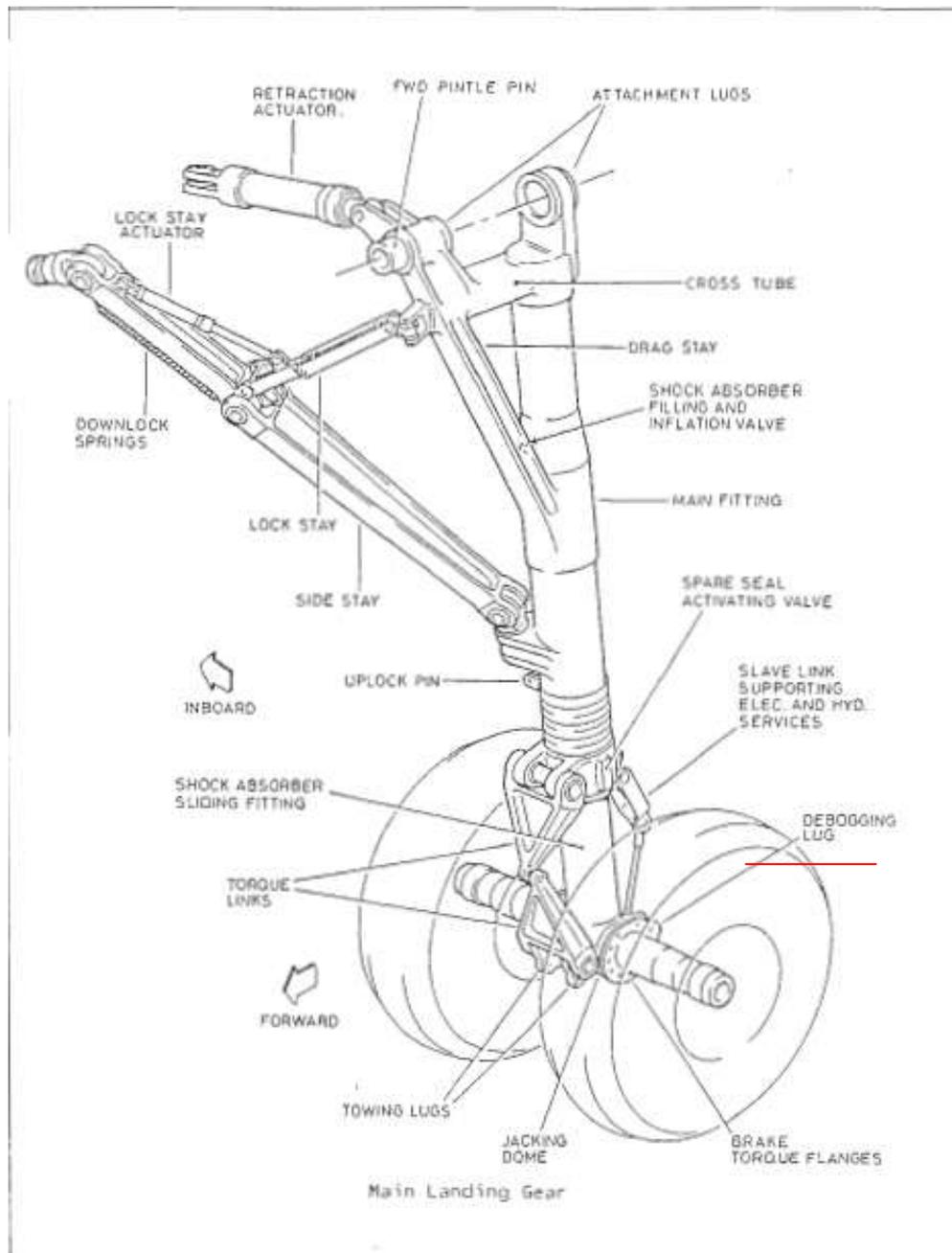
- Fahrwerk geht an Kunden (LTL / AIRLINE)



Die Durchführung dieser Arbeitsschritte ist natürlich eindeutig und streng vorgeschrieben. Das Dokument was alles zusammenfasst heißt CMM (Component Maintenance Manual: Handbuch für die Wartung von Flugzeugen/Geräten). Dieses Dokument wurde von dem Hersteller des Fahrwerkes, in diesem Fall von Messier Dowty ausgegeben. In diesem Dokument befindet sich unter anderem eine Anweisung welcher Art und Weise das Fahrwerk montiert werden darf. Wenn während der Reparatur Korrosion, Risse oder irgendwelche Beschädigungen aufgetaucht sind, bietet die CMM eine bestimmte Ausarbeitungsmethode an, wie man damit umgehen soll.

Das CMM gibt zum Beispiel die maximale Größe der Ausarbeitung vor. Aber gibt nicht unbedingt hundertprozentige Lösungen oder gegebenenfalls mehrere. In diesen Fällen soll man eine Anfrage mit den Angaben und Größen der Beschädigung oder Ausarbeitung an dem Hersteller senden mit der Hilfe eines vorhandenen Formulars. In der Antwort von Messier Dowty steht fest ob noch dieser Ausarbeitung erlaubt ist, das heißt dass das Bauteil seine Funktion noch immer hundertprozentig erfüllen kann. Falls nicht, dann muss das Teil verschrottet werden. Meine Aufgabe war bei bestimmten Bestandteilen mit der Hilfe der Anfrageergebnisse eine Grenze aufzustellen demnach man sich orientieren kann, was mit dem Teil passieren wird, entweder Verschrottung oder Wiedereinbau. Zum Beispiel unter anderem bei einem Hauptbauteil des Fahrwerkes beim Main Fitting. :





Aufbau eines Hauptfahrwerkes ohne Hidraulik- und Elektrischläuche

Main Landing Gear (Hauptfahrwerk):

Das Main Landing Gear besteht aus zwei Hauptbauteilen, dem Main Fitting und der Sliding Tube.

Der Main Fitting (bei anderen Flugzeugen wird er Shock Strut, Barrel, Federbein usw. benannt) besteht aus einem Bauteil, um Gewicht sowie Wartungskosten zu verringern. Er vereinigt das Cross Tube, Drag Stay und den Main Fitting.

Der Shock Absorber ist Bestandteil der Main- und Sliding Tube.

Die Achse ist Bestandteil der Sliding Tube. In ihr befinden sich der Wheel Speed Transducer, ein Tire Pressure Sensor und/oder ein Brake Cooling Fan.

Die seitliche Abstützung übernimmt eine Knickstrebe heißt „Side Stay“. Sie wird in der Ausfahrstellung von der „Lock Stay“ verriegelt.

Der Retraction Actuator greift mit seiner Kolbenstange im Bereich des vorderen Lagers an.

Die hydraulischen sowie elektrischen Leitungen sind so verlegt, daß sie bestens gegen Steinschlag, Vogelschlag, pflanzende Reifen geschützt sind.

Der Main Fitting ist aus Stahl gefertigt (35 NCD 16THQ). Da es sich auch hier um einen HHT-Stahl handelt, gelten die Bearbeitungsmaßnahmen wie bei bisherigen Fahrwerken. Das hintere Lager überträgt vertikale und axiale Kräfte in die Flügelstruktur. Das vordere Lager kann dagegen nur vertikale Kräfte in den Flügel einleiten.

Danach habe ich als Aufgabe bekommen den Modifikationstand und Modifikationsmethode der Fahrwerke (ganze Lufthansa A320 Family Flotte) zu überprüfen und zusammenzufassen und danach Statements zu verfassen. Während des Betriebes des Fahrwerkes erscheinen Erneuerungen oder Modifikationsanweisungen die am Fahrwerk durchgeführt werden sollen/können. Mit der Hilfe der Zusammenfassung und Analyse von diesen Daten kann der Operator den Servicestand des Fahrwerkes besser folgen und die zukünftige Reparaturen/Modifikationen wirtschaftlicher terminieren und durchführen.

Diese Anweisungen bzw. Vorschriften kann man nach Priorität und Ausgeber voneinander trennen.

-SB : Vom Flugzeughersteller empfohlene Instandhaltungsmaßnahme, Neuerungsanweisung zumeist Modifikationen. Schwächer als AD Note, nur optional. Kann sowohl von dem Hersteller des Flugzeuges (Airbus) als auch vom Hersteller des Fahrwerkes (Messier Dowty) ausgegeben werden.

-EO : Engineering Order: Anweisung zur Umsetzung von flugzeugkennzeichenbezogenen Instandhaltungsmaßnahmen, meistens Modifikationen. Nur empfohlene Maßnahmen von Geräteingenieur/Flugzeugingenieur, die zu einem festgelegten Endtermin durchzuführen ist.

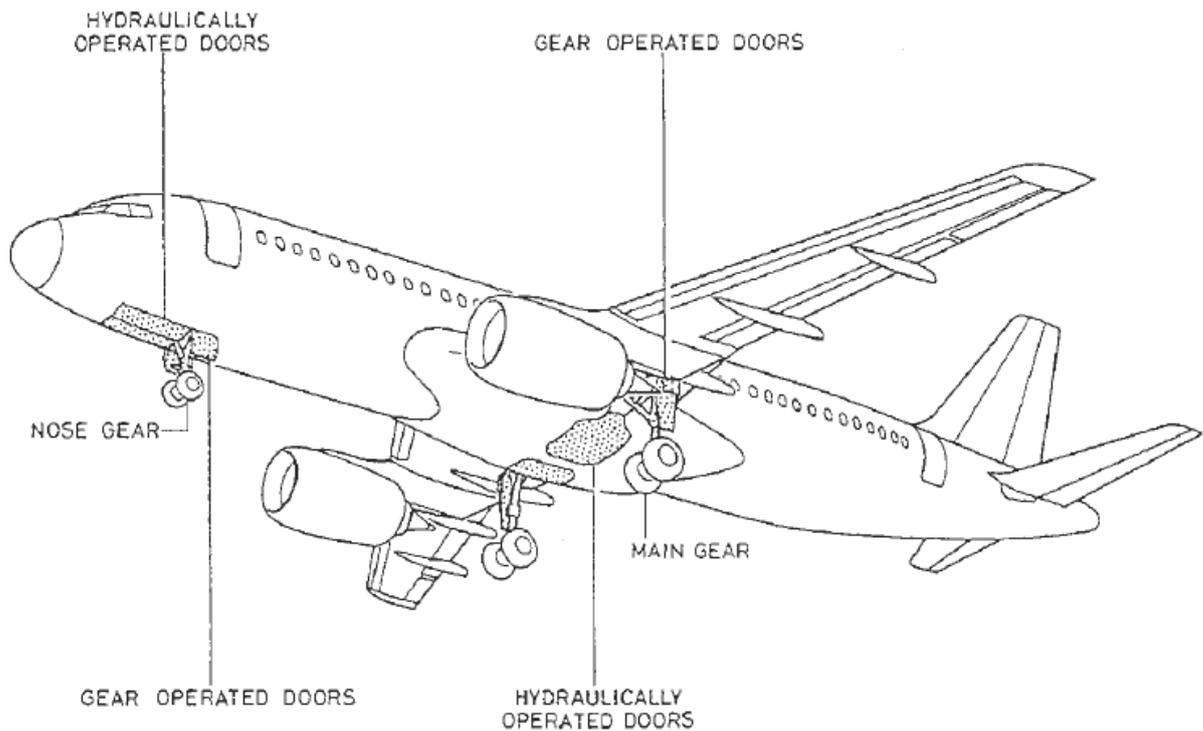
-AD Note: Vorschrift zur Durchführung eines Wartungs- oder Reparaturereignisses; Herausgegeben von einer Behörde. Danach ist die Durchführung verbindlich.

In meinem nächsten Projekt handelte sich um den sogenannten Lower Bearing. Dessen Aufgabe ist während der Stoßdämpfung das Sliding Tube im Main Fitting in konstanter Position zu halten. Dadurch ist die parallele Bewegung der Slider im Main Fitting gesichert. An der Oberfläche der Bearing ist ein Band (Liner Material) aufgeklebt, um dessen eventuelle Korrosion bei der Kontakt mit der Stahloberfläche des Main Fittings zu vermeiden. Liner Material ist im Grunde genommen ein glasfaserverstärkte Textilmaterial mit Polytetrafluoroethylenebasis. Gemäß einem SB wurde die Breite der Liner vergrößert um bessere Korrosionsschutz gewährleisten.

Als nächste Aufgabe habe ich bekommen die vorhandene verschiedenen Klebstoffe (Araldit 2015 pastöser Zweikomponentklebstoff mit Epoxidharzbasis und Loctite 409 Einkomponentklebstoff mit Ethyl-Cyanacrylat Basis) analysieren und miteinander vergleichen mit der die Liner aufgeklebt werden kann.

Mein letztes Projekt war die Zusammenstellung teilweise von dem Lagerbestand der Abteilung WL221 ein komplettes Hauptfahrwerksatzes (linke und rechte Hauptfahrwerk beide mit Streben). Dazu erstens habe ich mir eine Bauteilliste mit allen Bauteilen die sich in einem Fahrwerk befinden (Anhand des CMM's Illustrated Part List) zusammengestellt. Dann habe ich die Teile gruppiert nach der Art der Bestellung, weil die kleinere, billigere Teile (Bolzen, Schrauben, Weghalter etc.) nur in Bausätze bestellbar sind. Die sonstigen Teile sind schon

getrennt bestellbar. Nach der Analyse des hier vorhandenen Bestandes habe ich eine Liste verfasst, mit der konkreten Stückzahl und Preiskalkulation (anhand der IBO – Materialanzeigen) der Bauteile, die man bestellen soll um das Fahrwerk montieren zu können. Danach habe ich mit diesen Angaben eine Präsentation für Abteilungsleitung gehalten, so die Bestellung der fehlenden Bauteile genehmigt worden war. Seit dann nehme ich an der Koordination der Bestellung, Aufbauarbeiten des Fahrwerkes teil.



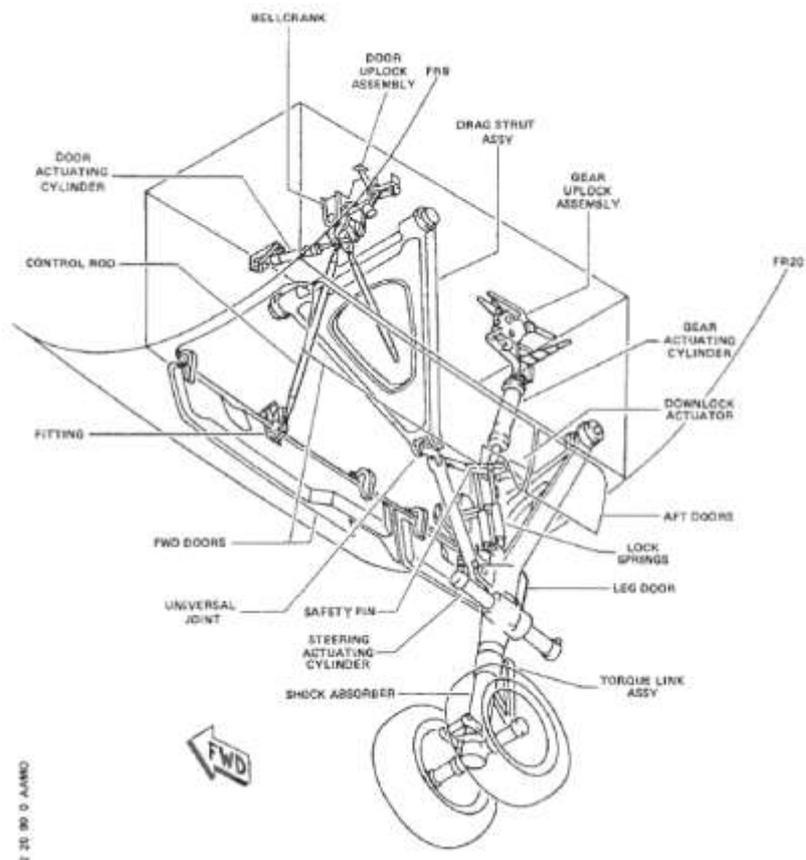
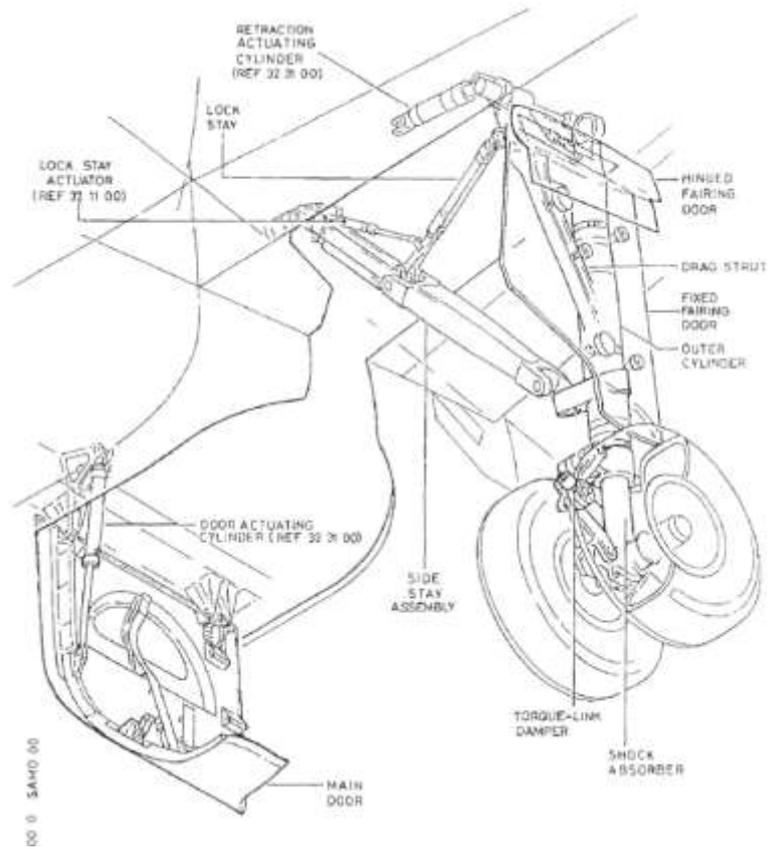
Fahrwerke des A321

Vorteile der Fahrwerkmontage mit dem Abbau des Lagerbestandes:

- mit geringeren Kosten ein neues Fahrwerk zu bauen
- großer Gewinn
- könnte auch als Ersatzfahrwerk dienen
- Preisvorteil von komplettem Fahrwerkkauf
- keine technischen Restriktionen
- einfache Durchführung

Nachteile der Fahrwerkmontage mit dem Abbau des Lagerbestandes:

- Investition in nicht vorhandenen Bauteilen
- Zusatzarbeit in Werkstatt



In meiner üblichen Arbeitszeit habe ich meiner Kollegen beim täglichen Routinearbeit unterstützt. Unter anderem bei der Dokumentation der Beschädigungen der Fahrwerke, Durchführung der Eingangskontrolle, Pflege unser Wahrwerküberholungsplanes usw. Während meines vollen Praktikums habe ich mich als Arbeitskollege gefühlt und demnach behandelt. Natürlich wurde meine Arbeit von meinem Betreuer kontrolliert aber solange habe ich selbstständig an meinem Projekt gearbeitet und habe ich mit der Problemlösung echt viel gelernt und erfahren. Das hat meine Tätigkeit viel effizienter gemacht und habe ich einen wahren Einblick in die Arbeit dieser Abteilung bekommen. Mit der Hilfe diese schon oben benannten Projekte habe ich viele technische Erfahrungen gesammelt, die mein Praktikum für mich hochwertig und erfolgreich gemacht haben. Ich möchte noch mal die Hilfe und Geduld für meine Kollegen, Betreuer und die Möglichkeit für mein Praktikum für die Abteilung rechtherzlich bedanken.