



FRIEDRICHSHAFEN

KTW-LETTER 2|15

„KTW liefert zwei Montagerüstgestelle für Triebwerke des Typs TP400-D6 an MTU Aero Engines. Sicherheit und Erhöhung der Taktzeit stehen im Vordergrund.“

Die MTU Aero Engines in München und die MTU Maintenance in Berlin-Brandenburg setzen auf Expertise und Qualität aus Friedrichshafen.

Für die MTU Aero Engines in München hat der Sonderanlagenbauer KTW zwei Montagerüstgestelle für das Rüsten und Abrüsten von Turbo-prop-Triebwerken des Typs TP400-D6 entwickelt und hergestellt. Vier dieser Turboprop-Triebwerke treiben den neuen A400M-Militärtransporter an. (Die A400M ist der Nachfolger des bekannten Transall-Flugzeugs).

Die Aufgabe für den Sondermaschinenbauer aus Friedrichshafen bestand vor allem darin, im Vorfeld die einzelnen Montage- und Demontageschritte zu analysieren und daraus ein funktionsfähiges Konzept einer sicheren Anlage zu projektieren, konstruieren und herzustellen.

Der Triebwerkshersteller MTU entwickelt, fertigt und betreut zivile und militärische Luftfahrtantriebe aller Schub- und Leistungsklassen sowie stationäre Industriegasturbinen. Der Geschäftsbereich MTU Maintenance bietet darüber hinaus innovative Lösungen für die Instandhaltung und Reparatur einer großen Bandbreite von Triebwerkstypen an.

Für die Projektierung, Konstruktion und Herstellung zweier Montagerüstgestelle um Triebwerke für deren Prüflauf auf- und abzurüsten fiel die Auswahl auf den Friedrichshafener Montagespezialisten KTW.



„Die MTU Aero Engines ist seit Bestehen der KTW K. Weißhaupt GmbH ein wichtiger Kunde von uns. Um für diesen namhaften und ständig expandierenden deutschen Triebwerksbauer über 27 Jahre Lieferant zu sein, erfordert es mehr als gute Leistung und Qualität. Das Ver-

trauen muss über konstant gute Leistung erarbeitet werden um für solche Projekte ausgewählt zu werden. Bei diesem Projekt war am Anfang vieles unklar. Über einen Zeitraum von knapp einem halben Jahr wurden alle Anforderungen an das System mit dem Kunden gemeinsam erarbeitet.

point und den Erfahrungen mit den Triebwerksprüfständen in München. Das Rüstgestell sollte Teil eines neuen Rüstkonzeptes sein, zu welchem auch zwei neue bei der MTU zu konstruierende Triebwerkswägen gehörten, hier war die Kompatibilität sicherzustellen.



Im Fokus stand immer die Sicherheit“, so Michael Reitter, Technischer Geschäftsführer der KTW K. Weißhaupt GmbH.

Das Konzept der Rüstgestelle basierte zu Beginn lediglich auf Skizzen, einer Simulation in Power-

Damit stellte neben der technischen Entwicklung auch die kooperative Abstimmung innerhalb verschiedener Firmen und Konstruktionen die Herausforderung dar.



„In einem überaus kommunikativen und innovativen Umfeld wurde in einem iterativen Prozess eine technisch komplexe Lösung entwickelt und zur Anwendung gebracht“, würdigt Klaus Schmid, Leiter Prüfstand, Endmontage, Schlussprüfung bei der MTU in München. Und weiter: „Bei der Abnahme vor Ort waren wir positiv überrascht, wie gut unsere MTU-Abläufe und internen Anforderungen des Rüstablaufs von den Konstrukteuren und Ingenieuren von KTW verstanden und umgesetzt wurden. Die nun am Prüfstand umgesetzte Lösung erfüllt unsere Bedürfnisse und Erwartungen in vollem Umfang und trägt damit wesentlich zu einer Verbesserung der Durchlaufzeit und einer Vereinfachung der Arbeitsabläufe bei.“ Besonders hebt Schmid die Tatsache hervor, dass im Vergleich zur früheren Situation eine erhebliche Verbesserung im Bereich der Arbeitssicherheit erzielt werden konnte.

Sicherheit und Zugänglichkeit auch bei großem Gewicht

Am Ende sind zwei sehr komplexe Montageanlagen mit jeweils einer Traglast von 5 t, einer Höhe von knapp 5 m und einer Auslage von circa 4,5 m entstanden. Die Positioniergenauigkeit beträgt <math><0,5\text{ mm}</math>. Gesteuert wird die Anlage über eine Fernbedienung. Die Hauptbewegung in vertikaler Richtung erfolgt über einen Hydraulikzylinder mit externem Wegmesssystem. Über eine spezielle

Kolbenstangenklemmung wird auch bei plötzlichem Druckabfall im Hydrauliksystem ein sicherer Zustand des Systems dargestellt. Das System verfügt über eine horizontale Verstellung des oberen Schlittens, ebenfalls mit Wegmesssystem. Aufgrund der Tatsache, dass ein Triebwerk nur an bestimmten vorgesehenen Aufhängepunkten gehoben werden darf, musste noch eine zweite vertikale Hebemöglichkeit eingefügt werden. Diese ist mittels einer Zentralseilwinde realisiert worden.

„Die Schwierigkeit im Umgang mit Triebwerken liegt darin, dass keinesfalls Kräfte über das Triebwerk geleitet werden dürfen. Deshalb wurde für die speziellen Rüstvorgänge eine eigenentwickelte Gewichtserfassung implementiert. Steuerungstechnisch kann dadurch jeder Montage- und Demontageprozess überwacht werden. Die Verbesserung des neuen Montagerüstgestells gegenüber der alten am Boden stehenden Version ist deutlich sichtbar. Die Mechaniker haben maximale Bodenfreiheit, können feinfühlig Fügeprozesse in ergonomischer Höhe durchführen und haben durch die implementierte Sicherheitstechnik weniger Möglichkeiten Fehler zu machen“, berichtet Herr Reitter und fährt fort: „Vor allem ist mir aber wichtig, dass die Triebwerkmonteure, welche täglich mit dem System arbeiten, gerne damit arbeiten. Es bringt nichts hochkomplexe Systeme zu entwickeln, welche von den Betroffenen nicht angenommen oder genutzt werden. Da hilft es überhaupt nichts, Vorteile nur zu formulieren, der Anwender muss diese spüren. Das ist unsere Aufgabe.“

Daten und Fakten:

- Projektlaufzeit ca. 8 Monate von der Konstruktion bis zur Auslieferung und Aufstellung im Werk der MTU Maintenance Berlin-Brandenburg in Ludwigsfelde.
- Beide Anlagen wurden bei KTW vor Auslieferung komplett aufgebaut und In Betrieb genommen.
- Traglast: 5 t
- Abmaße: ca. 6 m x 4,5 m x 5 m



KTW erweitert Geschäftsführung

KTW freut sich, den Wechsel von Michael Reitter in die Geschäftsführung bekannt geben zu können. Reitter, der bisher als Fertigungsleiter mit Prokura für KTW tätig war, übernimmt in der Geschäftsleitung die Position des technischen Geschäftsführers. Er wird Nadine Weißhaupt, Geschäftsführerin für den kaufmännischen Bereich, unterstützen.

Nächste Ausgabe der KTW-Zeitung – schon jetzt vorbestellen

Die nächste Ausgabe der KTW-Firmenzeitung steht schon in den Startlöchern und die Produktion wird in Kürze beginnen. Sichern Sie sich schon jetzt Ihre kostenlose Zeitung und bestellen Sie Ihr Exemplar unter Angabe Ihrer Postanschrift per E-Mail an zeitung@ktw-friedrichshafen.de



LAST-NEWS

Kurz vor Redaktionsschluss erhielten wir die gute Nachricht:
Der Bereich KTW-Automation konnte ein Großprojekt bei einem internationalen Automobilzulieferer gewinnen. Dazu mehr im nächsten KTW-Letter.

Herzlichen Dank für Ihr Interesse an unseren Informationen.
Falls Sie sich abmelden möchten, nutzen Sie bitte den folgenden Link: [KTW-Letter-Abmeldung](#)

KTW Konstruktion – Technik | K. Weißhaupt GmbH | Lindauer Straße 118 | 88046 Friedrichshafen
Tel.: +49 7541/9501-0 | Fax: +49 7541/9501-333 | E-Mail: info@ktw-friedrichshafen.de
Sitz Amtsgericht Tettnang, HRB 731555