

Eine Information des Teams Ausgangslogistik & Postservice (TLDF)

## „Graphic Recording“ strukturiert Zusammenhänge

Es ist eine Entwicklung, die wahrscheinlich jeder schon einmal beim Verfolgen einer Powerpoint-Präsentation erlebt hat: Ein Konferenzraum wird abgedunkelt, man lehnt sich in seinem Stuhl zurück, während Schlagwörter, bunte Diagramme und Bilder auf oft unzähligen Folien vorbeiziehen. Mit jeder Folie schweifen die Gedanken langsam, aber sicher davon – ohne dass man sich dagegen wehren könnte. Doch gegen das „innerliche Abschalten“ kann man etwas tun: Was genau, hat nun ein CIP-Workshop gezeigt, der von TLDF initiiert wurde.

Die Abteilung TII in München setzt verschiedene Bauteile für die MTU in Hannover in stand, hauptsächlich Bauteile des Triebwerks-Programmes V2500, wie Ringe, Gehäuse und Segmente. Pro Tag werden rund 20 Bauteile zur Instandsetzung in München angeliefert. Um den Warenein- und den Warenausgang an beiden Standorten zu optimieren und dadurch Durchlaufzeit reduzieren zu können, wurde die Prozesskette nun in einem CIP-Workshop einer Prüfung unterzogen. Die Besonderheit: Erstmals kam dabei eine ganz neue Form der Darstellung zum Einsatz, um den Ist-Ablauf zu dokumentieren und zu visualisieren: Das sogenannte „Graphic Recording“.

Beim „Graphic Recording“, dass sich am besten mit visueller Dokumentation übersetzen lässt, wird ein grafisches Verlaufsprotokoll während des Workshops angefertigt. Während bei anderen Arten der Präsentation lediglich vorbereitete Folien aufgerufen werden, beobachtet ein Visualisierer das Geschehen ganz genau, nimmt den Diskurs und seine Ergebnisse auf und bringt sie Schritt für Schritt und für alle sichtbar zu Papier. Dabei werden nicht nur die Diskussionsergebnisse festgehalten, sondern es ist zugleich nachvollziehbar, wie und warum es zu diesen Ergebnissen kam. „Das ‚Graphic Recording‘ ist eine Form der Wissensvermittlung, die deutlich länger im Gespräch und im Gedächtnis bleibt“, davon ist Andreas Holzinger, Zeichner und Prozessbegleiter, überzeugt. Er hat den CIP-Workshop visuell begleitet.



Zeichner und Prozessbegleiter Andreas Holzinger bei der Arbeit. Aus dem Diskurs mit den Teilnehmern entstand ein mehrere Meter langes Wandbild.



Die Teilnehmer des CIP-Workshops aus München und Hannover vor dem entstandenen Wandbild (v.l.n.r.): Hubert Bayerle, Michael Braun (beide TLDF), Benedikt Buchner (Leiter TLDF), Moderator Marcus Kittner (TLSP), Friedrich Stromer (Leiter TII), Thomas Aechter (SRC), Sven Thober (SPLD2) und Willem Le Roux (Leiter SPLT). Vorne: Andreas Holzinger.

„Ich finde in meinen Seminaren immer wieder eine Bestätigung dafür, dass die meisten Menschen in Bildern ‚denken‘ und über den visuellen Kanal die meisten Informationen aufnehmen. Etwas ‚vor Augen zu führen‘ bedeutet, einen höheren Lerneffekt zu erzielen“, so Holzinger.

„Natürlich haben wir auch mit bewährten Instrumenten wie unseren Aktionslisten gearbeitet“, ergänzt Marcus Kittner (TLSP), der den Workshop moderiert hat. „Aber wir haben die Erfahrung gemacht, dass sich die live gezeichneten Bilder besser einprägen als eine vorbereitete Präsentation. Auch die Aufmerksamkeit der Teilnehmer ist höher – schließlich bringen sie sich selbst ein und können parallel verfolgen, wie ihre Beiträge grafisch umgesetzt werden“, erklärt Kittner. Auf diese Weise entstand ein Wandbild von mehreren Metern Länge. Die An- und Ablieferprozesse der Bauteile in München und Hannover wurden festgehalten, ergänzt um Zeitangaben und Stückzahlen. „Wir haben einen guten und kompakten Überblick über die jeweiligen Schnittstellen, die verwendeten THM, die Verpackungs- und Handlingaufwände und die Durchlaufzeiten gewinnen können“, meint Benedikt Buchner, Leiter der Ausgangslogistik (TLDF).

„Wir haben den Informationsfluss zum Auftrag und die Bauteilumfänge dargestellt und die Anforderungen an die jeweiligen Verpackungen und die Transporthilfsmittel (THM) festgehalten“, so Buchner. Um Handlingaufwände und Durchlaufzeiten an beiden Standorten zu reduzieren, sollen nun in Hannover und München einheitliche THM benutzt werden. Diese sollen an beiden Standorten durchgängig verwendbar sein, so dass der erhebliche Aufwand für mehrmaliges Umpacken sowohl in Hannover als auch in München entfällt.

Die visuelle Aufbereitung des Workshops hat nachgewirkt: Das Projektteam erhielt sowohl das Original als auch eine Fotografie des Bildes, um es weiteren Personen zur Verfügung zu stellen. „Mit dieser Darstellung können auch Kolleginnen und Kollegen etwas anfangen, die nicht am Workshop teilgenommen haben“, findet das Team. „Graphic Recording“ bedeutet allerdings nicht das „Aus“ von Powerpoint. Während Powerpoint dem Vortragenden ermöglicht, eine Struktur in seine Präsentation zu bringen, hilft die Illustration den Zuhörern, die Botschaften im Gedächtnis zu behalten und in einen Gesamtzusammenhang einordnen zu können. **Ik**

## Optimierung der externen Logistik

Mit Hilfe eines Projektes aus der aktuellen CIP-Roadmap sollen die Prozesse der externen Logistik der MTU verbessert werden. Neben der Ausgangslogistik (TLDF) sind die Bereiche Wareneingang (TLQ), Exportkontrolle, Zoll und Außenwirtschaft (TL-Z) sowie Spedition / Einkauf (TLGD) an der Optimierung der externen Logistik beteiligt.

„Wir wollen die Anzahl der Schnittstellen und der Ansprechpartner bei bestimmten Arbeitsprozessen reduzieren, um dadurch Überschneidungen zu vermeiden“, beschreibt Projektleiter Marcus Kittner (TLSP) die übergeordneten Ziele des Projektes. Die Verantwortung für die externe Logistik soll zukünftig in einer Hand liegen. Der Vorteil: Der Warenfluss, ein- und ausgangsseitig, kann dann global betrachtet und optimal gestaltet werden. Dadurch werden Prozesse und Logistikabläufe transparenter und neben einer Kosteneinsparung kann eine Steigerung der Logistikkompetenz erreicht werden. „Das ist vor allem wichtig, damit wir uns auf die künftigen, steigenden Anforderungen und eine Vielzahl neuer Logistikstrecken einstellen können“, so Kittner.

Während der Ist-Analyse, die das Team im April abgeschlossen hat, haben die Beteiligten die wichtigsten Aufgaben festgelegt. „Wir wollen Transparenz über die externen Materialflüsse schaffen, die unterschiedlichen Bedürfnisse, Aufgaben und Verantwortlichkeiten aller Partner sowie die Informationsflüsse der externen Logistikprozesse darstellen“, erklärt Kittner. Auch das bestehende Frachtkostencontrolling hat das Projektteam betrachtet. Hier ist eine Kosteneinsparung das oberste Ziel.

„Dies können wir erreichen, in dem wir alternative Transportrouten wählen und unnötige Nebenkosten der Speditionen, wie Versicherungen oder nicht vereinbarte Zuschläge, aufdecken“, führt Benedikt Buchner, Leiter TLDF, aus.

Zudem werden in der externen Logistik eine Vielzahl von Incoterms verwendet. Dies sind Bestimmungen der Internationalen Handelskammer, welche die Art und Weise der Lieferung und Zahlung von Gütern regeln.

„Für den Anwender ist es schwierig, hier die richtige Auswahl der Incoterms zu treffen, zumal sich einige Regelungen auf den ersten Blick kaum unterscheiden. Daher werden wir eine Bereinigung vornehmen, um dem Nutzer die Anwendung zu erleichtern und die Arbeit dadurch effizienter zu gestalten“, fasst Kittner zusammen. Bis Ende Mai wird das Projektteam an der weiteren Erarbeitung der Maßnahmen arbeiten, bevor dann der Soll-Prozess genau festgelegt wird und die konkrete Umsetzung starten kann. **Ik**



In der externen Logistik arbeitet die MTU mit zahlreichen Partnern, wie zum Beispiel der UPS-Luftfracht, zusammen.

## „Nachtschicht“ für Fairing-THM

Das GEnx ist General Electrics Triebwerksfamilie der nächsten Generation für Langstreckenflugzeuge. Die MTU ist für die Entwicklung, Fertigung und Montage des Turbinenzwischengehäuses verantwortlich.

„Das Turbinenzwischengehäuse ist ein wesentliches Strukturbauteil des Triebwerkes. Als Kanal für das von der Hochdruckturbinen in die Niederdruckturbinen strömende Heißgas hat es außerdem eine aerodynamische Funktion. Bei TLDF verpacken wir die ‚Fairings‘, die Verkleidungen für die Verstrebungen in diesem Zwischengehäuse“, erklärt Benedikt Buchner, Leiter TLDF. Zur optimalen und sicheren Verpackung der Fairings werden spezielle Kunststoff-Einsätze, auch Inlets genannt, benötigt.

Aufgrund eines kurzfristigen Kunststoff-Defizites am Markt kam es im März beim Lieferanten dieser Inlets zu Verzögerungen: Es drohte eine stockende Produktion der Fairings.

„Wir mussten innerhalb von wenigen Stunden einen Ersatz für die benötigten Kunststoffeinsätze beschaffen“, beschreibt Matthias Höfer, THM-Koordinator in der Ausgangslogistik, die Herausforderung.

Die Lösung: Gemeinsam mit einer Verpackungsfirma entwickelte das Team der Ausgangslogistik ein identisches Inlett aus Polyurethan-Schaum. „Auf der Basis eines Musters hat die Firma den Verpackungseinsatz über Nacht exakt nachbauen können. Mit dieser Sondermaßnahme haben wir sichergestellt, dass die Fertigung nicht beeinträchtigt wurde und alle produzierten Bauteile optimal und sicher verpackt werden können“, zeigt sich Höfer zufrieden. **Ik**



Mit dem Nachbau von Einsätzen aus Polyurethan-Schaum (unten) war schneller und adäquater Ersatz für die Kunststoff-Inlets (oben) gefunden.

# Neue Herausforderung für die Verpackung

Gegen Ende des Jahres wird in der neuen Halle 077 die Blistk-Serienfertigung für die Programme MRJ, C-Series und den Airbus A320neo starten. Umso wichtiger ist es daher, bereits frühzeitig einen „Prototypen“ für die Verpackung der verschiedenen Bauteile zu entwickeln.

„Es ist unsere oberste Priorität, dass das jeweilige Bauteil unbeschadet zum Kunden kommt“, so Hubert Bayerle, Koordinator Verpackung bei TLDF. „Für jedes Bauteil benötigen wir daher eine individuell entwickelte Verpackungslösung, die garantiert, dass die Ware sicher versandt und bei ihrer Abkunft am Zielort von unseren Kunden optimal gehandelt werden kann“, erklärt Bayerle. Seit drei Monaten beschäftigt er sich mit der Erstellung der „Prototypen“ der neuen Verpackungen.

„Ich habe die Bauteile, die zum Jahresende in die Serienproduktion gehen, vermessen und skizziert, vor allem die empfindlichen Stellen wie die äußeren Dichtringe der Bliske, die besonders geschützt werden müssen. Auch die Punkte, an denen das Bauteil in der Verpackung fixiert werden muss, habe ich bestimmt“, beschreibt Bayerle das Vorgehen. Die Größe der Kartonage, die als Umverpackung dient, muss exakt auf den entsprechenden Blistk abgestimmt sein. „Wir haben unsere bestehenden Verpackungen modifiziert und die Inletts, also das Innenleben der Verpackung, angepasst.“

Die Herausforderung dabei: Wir mussten darauf achten, so wenige verschiedene Inletts wie möglich zu verwenden, denn jedes Inlett einer bestimmten Größe braucht separaten Lagerplatz. Das ist teuer. Zugleich gibt es aber vier verschiedene Blistkstufen pro Triebwerkstyp. Das heißt für uns: 12 verschiedene Bauteile, die wir verpacken müssen“, fasst Bayerle zusammen. Nach exakten Planungen ist nun die perfekte Verpackung aus besonders hochwertigem und wasserfestem Karton gefunden – das ist immer wieder eine neue Herausforderung, meint Bayerle:



Mit Hilfe von speziell angefertigten Einsätzen (oben) kann Hubert Bayerle das Bauteil in seiner Verpackung exakt zentrieren (rechts).

„Die Schwierigkeit in der Verpackung liegt darin, dass es sich zwar auch hier um einen laufenden Prozess handelt, den man immer weiter optimieren kann - gerade bei neuen Bauteilen, mit denen man noch keine Erfahrungen gesammelt hat. Gleichzeitig muss die Verpackung aber von Beginn an hundertprozentig stimmen. Das ist die große Aufgabe, die die Arbeit so interessant macht.“ **Ik**



## Nachgefragt...

In den vergangenen zwei Jahren hat die Betriebsmittelwerkstatt der MTU (TIJ) rund 200 Transporthilfsmittel nicht nur instandgesetzt, sondern gleichzeitig umfassend optimiert. LOG.NEWS hat nachgefragt, ob die bearbeiteten Schubladen-Container, in denen teure Laufscheiben transportiert werden, durch die vorgenommenen Verbesserungen nun stabiler geworden sind.

„Die Kollegen der Betriebsmittelwerkstatt, die in der Justizvollzugsanstalt in Landshut beheimatet ist, versehen die Schubladen-Container mit selbstsichernden Schrauben, überprüfen die Schubfächer, justieren den Seilzug nach und lackieren die Container anschließend. Zudem werden die Schweißnähte der Kisten verstärkt, um später eine größtmögliche Sicherheit für die zu transportierenden Bauteile zu erreichen“, erklärt THM-Koordinator Matthias Höfer.

Bei den regelmäßigen Kontrollen der Behältnisse hat das Team im THM-Lager in München nun festgestellt, dass die Container nicht nur haltbarer, sondern auch viel stabiler geworden sind. „Die Kollegen in Landshut haben gute Arbeit geleistet. Wir können jetzt länger mit den vorhandenen THM arbeiten und uns häufige und teure Neubestellungen sparen“, so Höfer. **Ik**

## Neu bei TLDF: Ihsan Kilic



„Ich verstärke das Team der Ausgangslogistik seit dem Herbst 2011: Ich verpacke Großbauteile, also schwere Rohteile wie Ringe und Gehäuse, damit sie ihren Bestimmungsort sicher und in einem einwandfreien Zustand erreichen. Vor meinem Einsatz bei TLDF war ich im Bereich TFO, Oberflächenbehandlung und Bauteilprüfung, für das Verfestigungs- und Reinigungsstrahlen zuständig. Die Arbeit in der Ausgangslogistik ist sehr vielseitig und abwechslungsreich – das gefällt mir besonders an meiner neuen Aufgabe. Ich bin außerdem sehr nett und freundlich in mein neues Team aufgenommen worden.“

## Impressum LOG.NEWS

Eine Information des Teams Ausgangslogistik & Postservice (TLDF)

**Herausgeber:**  
MTU Aero Engines GmbH,  
Dachauer Straße 665,  
80995 München

**Erscheinungsweise:**  
2-mal jährlich  
(Frühjahr und Herbst)

**Verantwortlicher Redakteur:**  
Benedikt Buchner (bb)

**Mitarbeiter dieser Ausgabe:**  
Hubert Bayerle, Michael Braun,  
Matthias Höfer, Karin Kesenhaimer, Larissa Klaus (Ik).

## Besuch in Rzeszów

**Zehn Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Ausgangslogistik in München hatten die Gelegenheit, die MTU Aero Engines Polska kennenzulernen. Erfahrungen austauschen, voneinander lernen und dabei bestehende Logistikabläufe optimieren – das war das Ziel des Besuchs im südpolnischen Rzeszów.**

Hier, auf dem im Jahr 2009 bezogenen Gelände mit hochmodernen Produktionsanlagen, werden unter anderem Turbinenschaukeln gefertigt. Zudem konzentriert die MTU am Standort im „Aviation Valley“ ihre Modulmontage für eine Vielzahl von zivilen Triebwerksprogrammen. „Unser Team hat zahlreiche Schnittstellen mit den Kollegen aus der Logistik in Polen. Der Produktionsstandort in Rzeszów erhält zum Beispiel seine THM, also die Transporthilfsmittel für den Bearbeitungsprozess und den Weitertransport der Bauteile, von uns aus München“, fasst Benedikt Buchner (Leiter TLDF) zusammen.

„Daher ist ein regelmäßiger Austausch wichtig, um die bestehenden Prozesse weiter optimieren zu können“, so Buchner.

Der eintägige Aufenthalt hat sich für alle Beteiligten gelohnt: „Wir hatten die Gelegenheit, uns die logistischen Abläufe vor Ort genau anzusehen und unsere Erfahrungen mit den polnischen Kollegen auszutauschen“, beschreibt Michael Braun (TLDF), Koordinator Ausgangslogistik. „Der Besuch war ein idealer Anlass, um das Verständnis füreinander zu erhöhen und auf diese Weise die gute Zusammenarbeit weiter zu verbessern“, resümiert Braun. **Ik**



Zehn Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Ausgangslogistik in München besuchten ihre Kollegen in Rzeszów. Nach dem offiziellen Teil standen eine Untergrundführung und ein gemeinsames Abendessen auf dem Programm.

## Schulungen zur Luftfrachtsicherheit

**Wie in der letzten LOG.NEWS berichtet, müssen seit dem 29. April 2010 neue Vorschriften zur „sicheren Lieferkette“ der EU-Luftsicherheitsverordnung angewendet werden. Dazu gehören unter anderem umfangreiche Schulungen zur Luftfrachtsicherheit.**

„Diese Schulungen, die vom Bereich TL organisiert und von einem externen Trainingscenter durchgeführt wurden, haben im März und im April stattgefunden“, so Benedikt Buchner, Leiter TLDF. „Die Trainings betrafen alle Mitarbeiter, die potentielle Luftfracht verpacken“, erklärt Buchner. Folglich war es eine große Herausforderung, alle Beteiligten aus Bereichen wie Lager, Verpackung, Qualitätsprüfung, Montage und Ausgangslogistik „unter einen Hut“ zu bekommen.

Der Kraftakt ist gelungen: Nun sind insgesamt 200 Mitarbeiter geschult, so dass der notwendigen Zertifizierung der MTU nichts mehr im Weg steht. „Das Zertifikat bietet weitreichende Vorteile bei der Abfertigung von Luftfracht-sendungen“, ergänzt Buchner. Er ist als Beauftragter für Luftfrachtsicherheit künftig für die Einhaltung der Sicherheitsvorschriften verantwortlich. **Ik**

## Von der Theorie zur Praxis

**Studien- und Abschlussarbeiten wie Diplom-, Master- oder Bachelor-Arbeiten nutzt die MTU gerne, um Studierende und das Unternehmen gemeinsam ein Stück weiterzubringen und jungen Menschen möglicherweise auch ein „Sprungbrett“ für einen Direkteinstieg bei der MTU zu ermöglichen. Für die Arbeiten werden gezielt Themen ausgesucht, die in der Praxis gebraucht und umgesetzt werden, statt in der Schublade zu landen.**

Karin Kesenheimer möchte durch ihre Bachelorarbeit dazu beitragen, die Transporte für Beschaffung und Versand bei der MTU in München zu optimieren. Die 23 Jahre alte Studentin der Betriebswirtschaft analysiert zu diesem Zweck bereits seit Februar die aktuellen Materialströme und die gewählten Transportrouten, die Durchlaufzeit sowie die daraus entstehenden Kosten.

„Karin Kesenheimer unterstützt uns dabei, erhöhte Kostentransparenz – sowohl ein- als auch ausgangsseitig – zu schaffen. Sie analysiert die Kosten für bestimmte Materialströme, Routen oder Spediteure, um dann ein mögliches Einsparungspotenzial zu ermitteln“, so Benedikt Buchner, Leiter der Ausgangslogistik. „Ich stelle dabei nicht nur die Vor- und Nachteile einzelner Transportmöglichkeiten gegenüber, auch im Hinblick auf ihre Auswirkungen auf die Umwelt, sondern prüfe die Alternativen:

Zum Beispiel die Seefracht für schwere Rohteillieferungen aus den USA. Darüber hinaus müssen wir auf den kommenden Hochlauf in der Blik-Produktion vorbereitet sein – neue Transporte müssen geplant und bestehende Transporte überdacht werden“, erklärt Karin Kesenheimer.

Bereits während ihres Studiums hat sie sich auf die Bereiche Logistik und Controlling spezialisiert. Durch ein sechsmonatiges Praxissemester bei der Robert Bosch GmbH lernte sie bereits die Abläufe in der Beschaffungslogistik genau kennen. „Bei TLDF habe ich nun die Möglichkeit, meine Kenntnisse und Erfahrungen einzubringen und gleichzeitig ‚über den Tellerrand‘ hinauszublicken: In der Ausgangslogistik eines international tätigen Unternehmens kann ich ein tiefes Verständnis für die verschiedenen Prozesse und Strukturen entwickeln. Die Planung interkontinentaler Lieferströme

von so hochwertigen und schweren Gütern wie Triebwerksbauteilen ist für mich besonders interessant“, meint Kesenheimer. Die Ergebnisse ihrer Arbeit, also die optimalen Verkehrsträger und -wege unter Berücksichtigung von Zeit, Kosten und Umweltaspekten, wird sie im Juli 2012 vorstellen. **Ik**



Karin Kesenheimer an ihrem Arbeitsplatz im Gebäude 148. Im Juli dieses Jahres wird sie ihre Bachelorarbeit vorlegen.