

Flottenmanagement der Schweizer Luftwaffe

Schnelle Reaktion dank intelligenter Planung

Mit einem ausgeklügelten Flottenmanagement stellt die Luftwaffe die verlangte Einsatzbereitschaft sicher und strebt dabei stets nach der wirtschaftlichsten Umsetzung. Ein zentrales Element ist die Planung der Instandhaltung. Seit Sommer 2005 hat sich ein massgeschneidertes Planungsinstrument für die rasche Ausarbeitung der Wartungspläne unter Beachtung der zahlreichen Rahmenbedingungen bewährt.

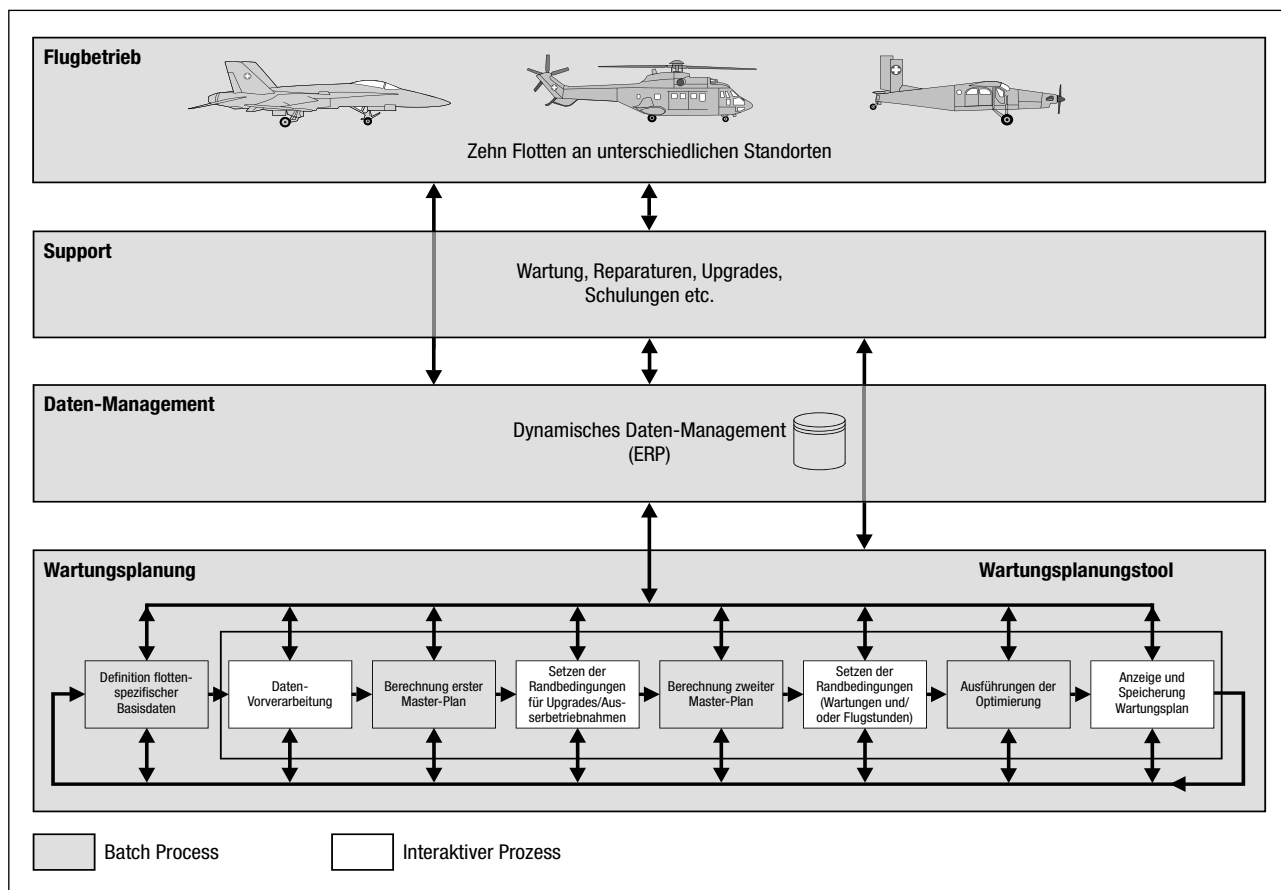
Albert Steiner,
Zürcher Hochschule Winterthur ZHW, Institut
für Datenanalyse und Prozessdesign (IDP),
Ernst Eigel und Urs Wüst,
Einsatz Luftwaffe

Wartungspläne müssen die Schnittstellen zu allen benachbarten Bereichen – wie Flugbetrieb, Support, Daten-Management und Wartungsplanung – berücksichtigen. Die Wartungsplanung unterliegt aber auch einer grossen Anzahl von Rahmenbedingungen. Dazu gehören die vorgeschriebenen Wartungsintervalle (abhängig von Leistung oder Kalender), die verfügbaren Wartungskapazitäten, flottenspezifische Regelungen, Flugstunden-Vorgaben und andere mehr. Bei Flugzeug-Flotten, welche unregelmässig (Rettungsflüge, Flüge der Luftwaffe, VIP-Flüge) eingesetzt werden, ist die Wartungsplanung wegen der schwankenden Nutzung schwierig einzuhalten. Für einen reibungslosen Betrieb ist es entscheidend, dass die Planung solchen Faktoren rasch Rechnung tragen kann.

Ein Planungsinstrument muss deshalb

- den Aufwand zur Erstellung eines neuen Wartungsplanes markant senken
- die Erstellung von Wartungsplänen ermöglichen, welche nicht nur Wartungszeitpunkt und Dauer, sondern auch Vorgaben zum Erfüllen der Planung enthalten (Flugstunden pro Flugzeug und Woche)
- automatisch alle verlangten Rahmenbedingungen einbeziehen
- Wartungsarbeiten nach Möglichkeit zusammenlegen und dadurch die Standzeiten minimieren
- ein standardisiertes Handling der Flotten erlauben
- das Know-how des Planungspersonals integrieren durch die Möglichkeit der direkten

Der Zeitaufwand zur Erstellung eines neuen Wartungsplans wurde von bisher mehreren Tagen neu auf wenige Minuten bis maximal einen Tag gesenkt.



Die vier Bereiche des Betriebsprozesses und ihre Schnittstellen. (Illustrationen: Autoren)

Interaktion über eine eigene grafische Benutzeroberfläche und

- eine Schnittstelle zu SAP und eine Anbindung an die bestehende Microsoft-Umgebung enthalten.

Umsetzung in ein Informatik-Tool

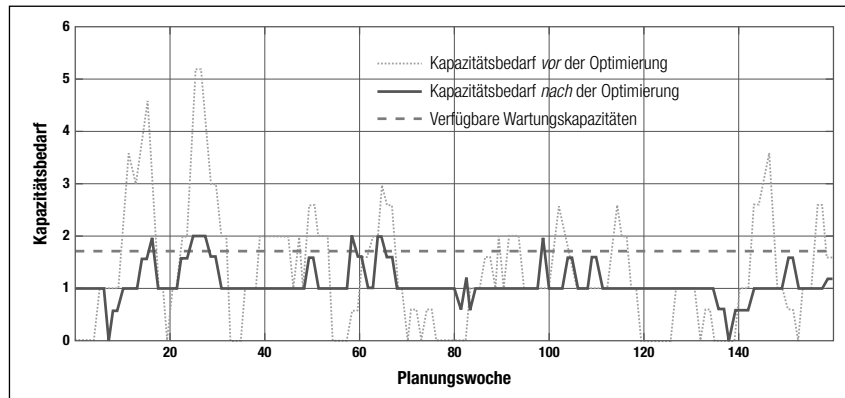
Im Rahmen eines gemeinsamen Entwicklungsprojektes der Schweizer Luftwaffe und des Instituts für Datenanalyse und Prozessdesign (IDP) der Zürcher Hochschule Winterthur wurde ein Planungsinstrument für den operativen Einsatz entwickelt, welches diese Anforderungen erfüllt.

In einem ersten Schritt wird ein sogenannter Masterplan erstellt. Die wesentlichen Vorgaben dafür sind die vorgeschriebenen Wartungsintervalle und die zu erbringenden Leistungen. Da Kampfwertsteigerungen und Ausserbetriebnahmen die Gesamtplanung stark beeinflussen, sind sie Bestandteil der erweiterten Basisplanung. Danach besteht die Möglichkeit, Wartungsarbeiten und/oder Flugleistungen gezielt auf einen bestimmten Zeitpunkt zu fixieren.

Im letzten Arbeitsschritt erfolgt die Optimierung. Dabei werden die Wartungsphasen durch den Flottenplaner optimal positioniert und die Flugstunden gleichmässig oder nach Bedarf verteilt. Massierungen von Wartungsphasen sind bis fünf Jahre im Voraus identifizierbar. Durch die Optimierung können die Instandhaltungskosten gesenkt werden, während gleichzeitig die Einsatzbereitschaft ansteigt. Der interaktive Planungsprozess macht ferner die Auswirkungen von Änderungen von Rahmenbedingungen oder sogar Modifikationen an einem einzelnen Flugzeug sofort sichtbar und erlaubt bei Bedarf frühzeitige Steuerungsmassnahmen im Flottenmanagement.

Nur noch Minuten statt Tage

Das Ergebnis ist ein optimierter Durchlaufplan, in welchem die Auslastungsspitzen eliminiert sind und der Kapazitätsbedarf möglichst gleich-



Beispiel des Kapazitätsbedarfs in Funktion der Zeit, mit und ohne Optimierung. Nach der Optimierung ist der Bedarf wesentlich ausgeglichener und weist deutlich weniger und geringere Grenzwert-Überschreitungen auf.

2007	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
311										8.3	8.3	8.3	8.3	3.8	3.8	4.6	4.6		4.6	3.8	4.6	3.8	4.6	
312	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	7.0	
313	1.5	2.5	2.5		7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1		7.3	4.3	4.3	5.3	5.3	4.3	4.5	4.3	5.3	4.3		
314	1.2	2.0	2.0											6.1	6.1	6.1	6.1	3.8	3.8	4.7	4.7	3.8	4.7	
315	4.0	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8		8.5	8.5	8.5	3.7	3.7	4.4	4.4	3.7	4.4		4.5	3.7	4.5	
316	2.7	4.5	4.5	4.5		7.1	7.1	7.1	7.1	7.1	7.1			3.7	3.7	4.5	4.5	3.7	4.5	3.7	4.5	3.7	4.5	
317	2.9		5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0			5.7	5.7	6.8	6.8	5.7	6.8	5.7	6.8	5.7	6.4	
318				7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2		6.6	6.6	6.6	3.9	3.9	4.9	4.9	3.9	4.9	3.9		6.4	7.3	
319	4.1	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3			6.1	6.1	6.1	6.1	3.8	3.8	4.7	4.7	3.8	4.7		7.8	6.8	7.8	
320	4.3		4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5											
321	3.5	5.2	5.2	5.2	5.2		4.9	4.9	4.9	4.9	4.9	4.9	4.9	3.5	3.5	4.3	4.3			7.5	6.3	7.5	6.3	7.5
322																								
323	3.4	5.5	5.5	5.5	5.5		5.9	5.9	5.9	5.9	5.9	5.9	5.9	4.4	4.4									
324	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7		8.3	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3		3.6	3.6	4.5	4.5	3.6	4.5	3.6	4.5	3.6	4.5	
325	2.6	4.4	4.4	4.4	4.4		7.7	7.7	7.7	7.7	7.7	7.7	7.7	3.9		4.4	4.4	3.6	4.4	3.6	4.4	3.6	4.4	

Beispiel eines Wartungsplans: Spalten stellen die Kalenderwochen, Zeilen die Flugzeugnummern dar. Die Wartungs-Phasen sind je nach Wartungstyp unterschiedlich markiert. Die Zahlen zeigen die Vorgaben an Flugstunden pro Flugzeug und Woche.

mässig ausfällt. Die Soll-Vorgaben für Flugstunden, Wartungsphasen, Upgrade-Programme und allenfalls Liquidationen werden in EXCEL dargestellt. Erkenntnisse aus den Auswertungen können jederzeit manuell in einen weiteren Planungslauf eingespiessen werden.

Der Zeitaufwand zur Erstellung eines neuen Wartungsplans wurde von bisher mehreren Tagen neu auf wenige Minuten bis maximal einen Tag gesenkt – je nach Typ, Rahmenbedingungen und Grösse der Flotte.

Weil die Planer rasch auf Spezialsituationen reagieren können, ist auch während unplanbaren Einsätzen zur Katastrophenhilfe oder bei Peace Support-Operationen jederzeit die Einhaltung der fristgerechten Wartung – und damit die Durchhaltefähigkeit – sichergestellt. Und umge-

kehrt lassen sich bereits im Laufe eines Sonder-Einsatzes dessen Auswirkungen auf den späteren Normalbetrieb erkennen und Korrekturmassnahmen vorbereiten. Schliesslich erleichtert die Ausgabe von konkreten Flugstunden pro Flugzeug und Woche neben der Wartungsplanung auch die dezentrale und zentrale Einsatzplanung.

Das Planungsinstrument ist seit Juni 2005 im operativen Einsatz und hat sich bisher bezüglich Benutzerakzeptanz und Funktionalität bestens bewährt. ■