



Ein internationaler Hersteller aus dem Luft- und Raumfahrtsektor entschied sich für den Einsatz von ATS Bus als Basis für die Datenkommunikation in seiner Best-Practice-Produktionslinie.

Die folgende Best Practice Case Study erklärt, wie durch den Einsatz des Manufacturing Service Bus von ATS die Netzwerkstabilität verbessert und die Gesamtbetriebskosten reduziert wurden.

## Eine Best-Practice-Produktionslinie

Ziel des Herstellers aus dem Luft- und Raumfahrtsektor war es, eine Best-Practice-Fertigungsumgebung zu errichten. Diese sollte nicht nur das Produktionsvolumen steigern, sondern auch ermöglichen, die aus ihr gewonnenen Erkenntnisse und erzielten Resultate auf andere Produktionslinien weltweit zu übertragen.

Für das Projekt waren folgende Ziele gesetzt:

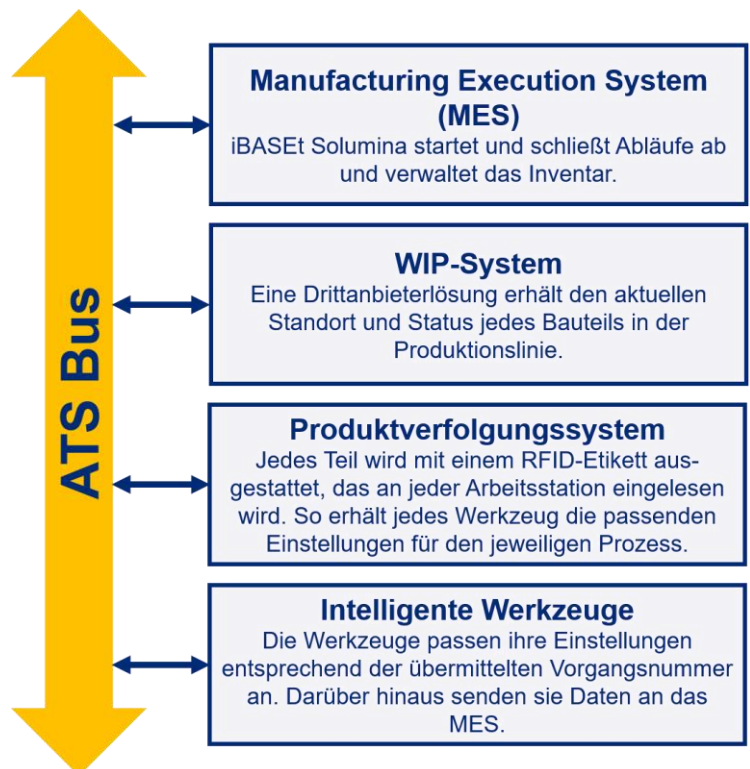
- Anbindung der Shopfloor-Prozesse an das MES-System
- Automatische Erfassung der Prozessdaten
- Steigerung der Rückverfolgbarkeit der Teile
- Nachverfolgung von Teilen während des gesamten Produktionsprozesses

## Anbindung mittels ATS Bus

Als Erstes wurde eine Verbindung zwischen den Shopfloor-Prozessen und dem MES-System geschaffen. Im Grunde mussten dafür zwei verschiedene Welten verbunden werden, die IT (Informationstechnologie) und die OT (Operative Technologie). Aufgrund der Unterschiedlichkeit des Datenumgangs und der zeitlichen Maßstäbe ein komplexer Vorgang.

Während das MES-System (OT) in Minuten, Stunden und Tagen rechnet, verarbeiten die Shopfloor-Prozesse (IT) Daten in Bezug auf Minuten, Sekunden und Millisekunden.

Um diesen Datenaustausch nahtlos zwischen den beiden Welten zu ermöglichen, wurde beim Kunden der ATS Bus implementiert.



Das Prinzip von ATS Bus ist dabei Folgendes: Sobald Systeme oder Anlagen mit ATS Bus verbunden sind, sind all die von ihnen generierten Daten für alle anderen Systeme und Anlagen im ATS Bus Netzwerk verfügbar. Alle nötigen Datenübersetzungen werden von ATS Bus ausgeführt. Zudem wird im ATS Bus die Publish/Subscribe-Methode für den Datentransfer eingesetzt, d.h. befinden sich die

Daten einmal in diesem Manufacturing Service Bus, können sie von allen angebotenen Systemen oder Anlagen gelesen werden, die nach diesem Datentyp suchen.

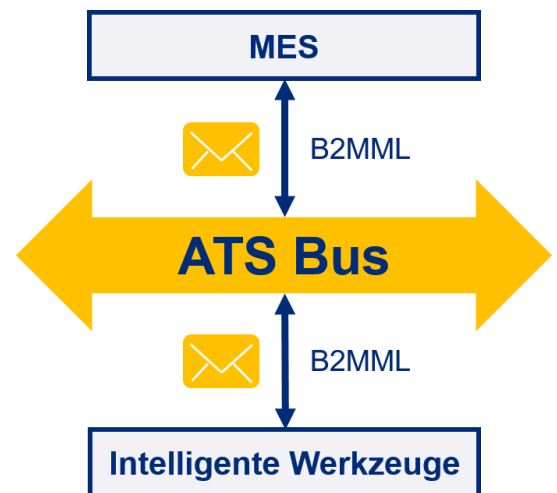
## Kommunikation der Auftragsdaten

Um Auftragsdaten optimalerweise in beide Richtungen auszutauschen, müssen einerseits Anfragen an die Produktionslinie weitergegeben werden, andererseits die Ergebnisse auch zurück an das MES gesendet werden.

In diesem Fall sendet nach Bestelleingang zunächst das MES-System (iBASEt Solumina), welches Abläufe startet und abschließt sowie das Inventar verwaltet, die Bestellanforderung an den ATS Bus.

Der Manufacturing Service Bus übersetzt dann den Auftrag in ein standardisiertes Nachrichtenformat (B2MML), das von jeder anderen angebotenen Anlage empfangen werden kann. Fordert ein intelligentes Werkzeug dann Auftragsdaten an, übersetzt ATS Bus diese in ein für das Werkzeug lesbares Format.

Sobald ein Auftrag abgeschlossen ist, geschieht das Gleiche in umgekehrter Reihenfolge. Die Nachricht über die Fertigstellung des Auftrags wird via ATS Bus an das MES gesendet. Hierbei werden zusätzlich Informationen darüber angefügt, wie der Auftrag fertig gestellt wurde.



## Vollständige Integration intelligenter Werkzeuge

Durch den Einsatz von ATS Bus lässt sich auch kontrollieren, in welcher Reihenfolge die intelligenten Werkzeuge für die Produktionsprozesse an jedem einzelnen Bauteil eingesetzt werden. Jedem Werkzeug ist eine oder mehrere Vorgangsnummern zugewiesen und auch die Einstellungen für jeden auszuführenden Vorgang sind bereits im Werkzeug vorkonfiguriert.

ATS Bus weiß für jedes Bauteil, welche Vorgänge ausgeführt wurden und welche noch folgen müssen. Somit wird verhindert, dass die intelligenten Werkzeuge in falscher Reihenfolge oder mit falschen Einstellungen eingesetzt werden. Ist ein Bearbeitungsvorgang abgeschlossen, teilt ATS Bus dem Bauteil mit, welcher Prozess als Nächstes folgt. Anschließend werden dem dafür zuständigen Werkzeug die passenden Einstellungen für den Vorgang übermittelt.

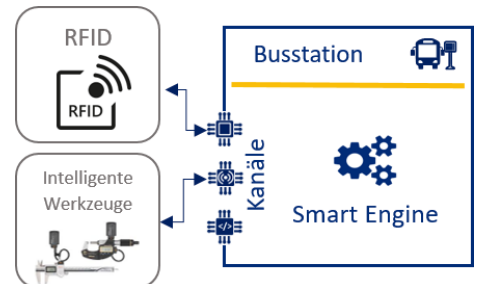
Im Zuge dessen werden auch kontextualisierte Daten von jedem Werkzeug gesammelt und an das MES-System zu Analysezwecken übergeben. Das Hinzufügen von Kontext darüber, wie und wann die Daten gesammelt wurden, macht aus ihnen verwertbare Informationen, die auf verschiedenste Weise weiter genutzt werden können. In dem hier behandelten Fall werden die Daten mit dem Arbeitsauftrag verknüpft.

## Edge Computing

ATS Bus bietet dem Kunden zudem eine Edge-Computing-Lösung und eröffnet ihm die Möglichkeit, Prozesse wie Echtzeit-Datenverarbeitung, Datenvisualisierung, Basisanalytik, Daten-Caching als auch Datenzwischenspeicherung am Rande des Netzwerks auszuführen. Dies reduziert Netzwerktraffic und Latenz und steigert die Netzwerkstabilität.

Die Anbindung an ATS Bus erfolgt über *Busstationen*. Jede Busstation ist ein Verbindungsknoten mit einer Smart Engine, die Aktionen auslösen kann, wann immer eine Nachricht an oder vom Bus gesendet wird.

Bei diesem Kunden wird bei Eintreffen eines Teils an einer Arbeitsstation eine Aktion ausgelöst. Ein RFID-Lesegerät prüft, welcher Vorgang am Bauteil durchzuführen ist. Anschließend übersetzt die Smart Engine in der Busstation diese Nachricht und sendet sie an den intelligenten Drehmomentschlüssel, der damit die nötigen Einstellungen erhält. Auf diesem Wege ist keine Kommunikation mit dem MES nötig und die genutzte Bandbreite wird somit reduziert.



## Nachverfolgung von Bauteilen

Mit ATS Bus lässt sich jedes Teil entlang der Produktionslinie mittels RFID-Etiketten nachverfolgen. RFID-Scanner übermitteln den Standort jeder von ihnen gescannten Teile an den ATS Bus, der dies wiederum an das MES sowie das WIP-System eines Drittanbieters weitergibt. Somit ist der Standort sowohl auf Unternehmensebene als auch bei den Mitarbeitern im Shopfloor stets in Echtzeit bekannt.

## Umfassende Datenüberwachung

Der Kunde hat die Möglichkeit, den gesamten Datenaustausch, der vom ATS Bus ausgeführt wird, zu überwachen. So ist er in der Lage, sein System auf Integrität und Verarbeitungsfehler hin zu überwachen, fehlgeschlagene Nachrichten für die erneute Verarbeitung zu versenden und kann selbst sicherstellen, dass alle produktionsspezifischen Anforderungen erfüllt werden.

## End-to-End-Lösung

ATS Bus liefert dem Kunden eine durchgängige Komplettlösung für die Datenkonnektivität. Sie verbessert nicht nur die Betriebskontinuität durch Steigerung der Netzwerkstabilität, sondern reduziert die Gesamtbetriebskosten durch Vereinfachung der Verbindungsstruktur im Gesamten. ATS Bus stellt für den Kunden eine praxisorientierte Lösung im Jetzt dar und garantiert praxiserprobte Methoden für die Zukunft.

ATS ist ein **unabhängiger Anbieter von Lösungen und Dienstleistungen für Smart Digital Transformation**. Das global agierende Unternehmen besitzt jahrzehntelanges Know-how im Bereich Strategie, Implementierung und Betreuung von Lösungen für die IT & OT (operative Technologie).

Our experience, your success.