

Wie Sie ProMo..X bei den täglichen Herausforderungen des Musterbaus unterstützt.

Einleitung

Ob in Entwicklung oder Serienfertigung – etablierte Systeme wie ALM, PLM oder EMS strukturieren Daten, dokumentieren Prozesse und machen Ergebnisse nachvollziehbar.

Doch im Musterbau, Serienanlauf und bei Kleinserien sieht die Welt anders aus. Hier fehlen passende Lösungen, denn die gängigen Systeme sind oft zu träge, schwerfällig und letztlich zu teuer für die dynamischen Abläufe vom Prototypenaufbau bis zur Freigabe der Serienlinie. Zudem liefern diese Systeme meist nur strukturierte Standarddaten – nicht aber die Detailtiefe, die im Musterbau essenziell ist. Was bringt ein Tool, das den Prototyp als „fertiggestellt“ markiert, aber nicht, dass er dreimal nachgebessert wurde, weil unerwartete Probleme bei der Produktion auftraten?

Gerade dort, wo spontan gehandelt und angepasst wird, entstehen wichtige Erkenntnisse für die spätere Serienreife. Doch diese bleiben oft undokumentiert und gehen verloren.

Was gebraucht wird, ist ein System mit maximaler Flexibilität: schnell konfigurierbar, hochverfügbar, dokumentationsicher – und selbst bei laufender Fertigung jederzeit anpassbar. Denn nicht nur intern steigt der Anspruch an Dokumentation und Transparenz – auch Kunden verlangen das inzwischen ausdrücklich und machen es sogar zum festen Bestandteil ihrer Lastenhefte.

Gehen wir auf den folgenden Seiten etwas näher auf die einzelnen Herausforderungen ein und schauen uns an, wie ProMo..X diese löst.

[Herausforderung 1: Strukturierte Aufbau-Dokumentation](#)

[Herausforderung 2: Auswertung von Prozessparametern](#)

[Herausforderung 3: Fehlerdokumentation im Aufbauprozess](#)

[Herausforderung 4: Logistikdaten](#)

[Herausforderung 5: Arbeitsgang-Dokumente](#)

[Herausforderung 6: Reklamationen](#)

[Herausforderung 7: Datensicherheit und Integrität](#)

[Herausforderung 8: Auswertung der Daten](#)

[Herausforderung 9: Bemusterung \(Aktuell in Vorbereitung\)](#)

Herausforderung 1: Strukturierte Aufbau-Dokumentation

Im Musterbau hängt der Erfolg maßgeblich vom strukturierten Zusammenspiel verschiedener Komponenten ab. ProMo..X schafft hier Transparenz und Klarheit – durch eine zweistufige Herangehensweise: Konfiguration der Struktur und Befüllen im Arbeitsprozess.

Strukturdefinition im „Struktureditor“

Die Basis bildet eine hierarchisch aufgebaute Baugruppenstruktur:

Im Struktureditor wird diese Struktur, durch dafür berechnete Mitarbeiter, angelegt. Dabei werden auch mögliche Arbeitsgänge, dazugehörige Betriebsmittel und Spezifikationswerte pro Arbeitsgang hinterlegt – sofern erforderlich.

Wichtig: Nicht jede Unterbaugruppe muss Arbeitsgänge enthalten, und nicht für jeden Arbeitsgang müssen Betriebsmittel oder weitere Werte definiert werden.

Tätigkeit am Arbeitsplatz – Struktur befüllen

Die Mitarbeitenden im Musterbau greifen auf die vordefinierte Struktur zurück und dokumentieren pro Produkt:

- Auswahl der verbauten Baugruppen aus der vorgegebenen Hierarchie
- Setzen des Status für durchgeführte Arbeitsgänge
- Auswahl des eingesetzten Betriebsmittels (optional, falls vom Standard abweichend)

Mit dem Speichern dieser Eingaben ist die Dokumentation des Aufbaus abgeschlossen und steht sofort auswertbar für QS, Engineering oder Kundenanforderungen zur Verfügung.

Vorteile

- Klare Trennung von Engineering und Fertigung
- Minimierung von Rückfragen durch nachvollziehbare Dokumentation
- Effizientes Arbeiten dank vorstrukturierter Eingabemasken

Herausforderung 2: Auswertung von Prozessparametern

In der Praxis sind es oft einzelne Parameter, die über Erfolg oder Nacharbeit entscheiden – ob Maßhaltigkeit, Temperaturführung oder ein spezielles Drehmoment beim Verschrauben. Genau diese spezifischen oder kritischen Merkmale lassen sich mit ProMo..X gezielt erfassen, auswerten und rückverfolgen.

Festlegung der relevanten Merkmale

Im Struktureditor können pro Arbeitsgang Spezifikationswerte mit Toleranzbereichen definiert werden. Diese bilden die Basis für die spätere Eingabe und Analyse.

Eingabe am Arbeitsplatz

Im laufenden Aufbauprozess geben die Mitarbeitenden die gemessenen Werte direkt am gewählten Arbeitsgang der betreffenden Baugruppe ein – strukturiert, nachvollziehbar und mit direktem Bezug zum jeweiligen Arbeitsgang.

Nutzung der Daten

Die erfassten Spezifikations-Werte sind nicht nur dokumentiert, sondern auch auswertbar:

- Sofortige Prüfberichte für QS & Kunden
- Frühzeitiges Erkennen von Abweichungen
- Analysen für spätere Prozessoptimierung
- Rückverfolgbarkeit bis auf Einzelbaugruppenebene

Vorteile

- Verknüpfung von Struktur & Parametern für tiefere Einblicke
- Relevante Merkmale sind nicht nur erfasst, sondern anwendungsbereit
- Ein echter Schritt Richtung "Smart Musterbau"

Herausforderung 3: Fehlerdokumentation im Aufbauprozess

Der größte Schatz im Musterbau sind die Fehler – und wie sie behoben wurden. Mit ProMo..X lassen sich diese Erkenntnisse gezielt erfassen, denn das System nutzt sogenannte Q-Ereignisse als originale Datenobjekte. Diese können beliebig vielen Baugruppen zugeordnet werden und enthalten Informationen zu Fehlerbeschreibung, Maßnahmen, Verantwortlichkeiten und Analyseergebnissen. Auch Bilder und Dokumente lassen sich anhängen.

Erfassung und Nutzung von Q-Ereignissen

Q-Ereignisse werden von berechtigten Mitarbeitenden angelegt und einem Produkt im entsprechenden Arbeitsgang zugewiesen – projekt- und sogar kundenübergreifend.

- Bereits vorhandene Q-Ereignisse können wiederverwendet werden, etwa bei ähnlichen Baugruppen oder Prozessen. Das ermöglicht systematisches Lernen und gezielte Auswertungen, etwa auf Betriebsmittel-, Arbeitsgang- oder Prozessebene. Eine Feinbewertung erfolgt optional über Fehlerschlüssel.
- Die Verknüpfung mit Prozessdaten, Bauteilstruktur und eingesetzten Betriebsmitteln erlaubt fundierte Ursachenanalysen und gezielte Verbesserungsmaßnahmen – sowohl für Produkt als auch Prozess.

Vorteile

- Gelebte Fehlerkultur durch einfache Dokumentation im laufenden Arbeitsprozess
- Qualitätssicherung durch Wiederverwendung und Auswertung von Fehlerdaten
- Wertvolle Grundlage für Root-Cause-Analysen und kontinuierliche Optimierung

Herausforderung 4: Logistikdaten

Im Musterbau spielen Lieferdaten oft eine untergeordnete Rolle – bis sie plötzlich entscheidend sind. Besonders wenn kein ERP-System vorhanden ist oder Musterteile noch nicht angelegt wurden, fehlt oft die Transparenz. ProMo..X bietet hier eine optionale Lösung zur Erfassung und Auswertung von Logistikdaten – einfach, flexibel und direkt im Produktionskontext.

Definition von Lieferungen

Berechtigte Mitarbeitende können Lieferungen definieren, bestehend aus:

- Empfänger – inkl. Kundenstammdaten
- Auftrag – verknüpft mit Produkten und Lieferumfang
- Lieferschein – dokumentiert und eindeutig zugeordnet

Integration in den Aufbauprozess

Im laufenden Aufbauprozess kann eine Lieferung einem Produkt eindeutig zugewiesen werden:

- Auswahl aus offenen Aufträgen für das aktuelle Produkt
- Zuweisung eines Lieferscheins zur Lieferung und damit zu den verbundenen Baugruppen

Damit entsteht eine transparente Dokumentation, welche Baugruppe in welchem Lieferumfang enthalten ist.

Nutzen & Besonderheiten

- Erfüllungsgrad von Aufträgen – direkt ersichtlich, ohne ERP-Anbindung
- Empfängerliste und Lieferhistorie – nachvollziehbar für jedes Produkt
- ERP-freie Umgebung – besonders relevant für Unternehmen mit begrenztem IT-System oder bei Neuanläufen

Selbst wenn ein ERP-System vorhanden ist, erlaubt ProMo..X oft eine präzisere Zuordnung auf Einzelbaugruppenebene – ein Detailgrad, der in Standardlösungen meist fehlt.



Vorteile

- Detaillierte Nachverfolgbarkeit der Lieferung einzelner Baugruppen
- Transparente Auftragsabwicklung mit minimalem Aufwand
- Wertvolle Ergänzung bei fehlendem oder eingeschränktem ERP-System
- Kombinierbar mit anderen Modulen für eine ganzheitliche Produktbetrachtung

Herausforderung 5: Arbeitsgang-Dokumente

Arbeitsgang-Dokumente sind essenziell für die präzise Durchführung und Dokumentation von Arbeitsprozessen. ProMo..X bietet eine umfassende Lösung zur Verwaltung und Nutzung dieser Dokumente, die den Anforderungen von ISO 9001 und IATF 16949 entspricht.

Definition und Zuordnung

In der "App Verwaltung" können Arbeitsgang-Dokumente (pdf, xps) (Arbeitsanweisungen, Checklisten, Zeichnungen, Bedienungsanleitungen,...) hochgeladen und den entsprechenden Arbeitsgängen zugeordnet werden. Diese Zuordnung ermöglicht eine direkte Anzeige der relevanten Dokumente während des Aufbauprozesses.

Historie und Aktualität

ProMo..X stellt sicher, dass veraltete Dokumentversionen als Historie erhalten bleiben, während die aktuellste Version für die Mitarbeitenden verfügbar ist. Dies gewährleistet eine lückenlose Dokumentation und Nachvollziehbarkeit.



Vorteile

- **Erfüllung von ISO 9001 und IATF 16949 Anforderungen** – durch strukturierte Dokumentenverwaltung
- **Direkte Verfügbarkeit** – relevante Dokumente sind jederzeit im Aufbauprozess abrufbar
- **Historienfunktion** – ältere Versionen bleiben erhalten und nachvollziehbar

Herausforderung 6: Reklamationen

Reklamationen ermöglichen berechtigten Mitarbeitenden, vorhandene oder neue Q-Ereignisse mit Kunden- oder internen Reklamationen zu verknüpfen und damit die volle Funktionalität der Q-Ereignisse für die Bearbeitung der Reklamationen zu nutzen.

Dokumentation und Vollständigkeit

Dokumente und Bilder können direkt der Reklamation hinzugefügt werden, wie beispielsweise die Original-Reklamation des Kunden. Dies gewährleistet eine vollständige und transparente Dokumentation.

Vorteile

- Nutzung der Q-Ereignisse für eine umfassende Reklamationsbearbeitung
- Möglichkeit zur Verknüpfung mit Kunden- und internen Reklamationen
- Vollständige Dokumentation durch Hinzufügen von Bildern und Dokumenten
- Bezug zu allen betroffenen Produkten über die Zuordnungen der Q-Ereignisse

Herausforderung 7: Datensicherheit und Integrität

ProMo..X gewährleistet eine hohe Datensicherheit und Integrität durch seine datenbankbasierte Architektur. Die strikte Trennung von Produktdefinition und Produktdaten sorgt dafür, dass alle Informationen konsistent und zuverlässig bleiben – selbst bei komplexen Projekten oder dynamischen Änderungen.

Datenbankbasierte Architektur

Die datenbankbasierte Struktur von ProMo..X ermöglicht eine klare Trennung zwischen Produktdefinition und Produktdaten. Dies minimiert das Risiko von Dateninkonsistenzen und stellt sicher, dass Änderungen an einem Bereich keine unbeabsichtigten Auswirkungen auf andere Bereiche haben.

Hosting auf eigenen Servern

ProMo..X bietet die Möglichkeit, das System auf eigenen Servern zu hosten, wodurch eine zusätzliche Sicherheitsebene geschaffen wird. Dies ist besonders relevant für Unternehmen, die ihre Datenhoheit bewahren und höchste Sicherheitsstandards einhalten möchten.

Berechtigungssystem

Das Berechtigungssystem von ProMo..X ist flexibel und auf typische Tätigkeitsfelder zugeschnitten:

- Struktureditor
- Dateneditor
- Logistikeditor
- Qualitätseditor
- Administrator
- Viewer

Darüber hinaus können Berechtigungen auf Projektstatus- oder Kundenebene eingeschränkt werden, um sicherzustellen, dass nur autorisierte Personen Zugriff auf spezifische Daten haben.

Vorteile

- **Hohe Datenintegrität** – durch klare Trennung von Produktdefinition und Produktdaten
- **Sicherheit bei dynamischen Änderungen** – keine unbeabsichtigten Auswirkungen auf andere Bereiche
- **Zuverlässigkeit bei komplexen Projekten** – konsistente und nachvollziehbare Datenstruktur
- **Zusätzliche Sicherheit durch Hosting auf eigenen Servern** – volle Kontrolle über Daten und Infrastruktur
- **Flexibles Berechtigungssystem** – zugeschnitten auf Tätigkeitsfelder und einschränkbar auf Projektstatus oder Kundenebene

Herausforderung 8: Auswertung der Daten

ProMo..X bietet eine Vielzahl von Auswertungsmöglichkeiten, die direkt im System verfügbar sind und praxisnah genutzt werden können.

Projektcockpit

Das Projektcockpit ermöglicht eine umfassende Übersicht über den aktuellen Status eines Projekts seiner Baugruppen über die Zeit, einschließlich FPY und Q-Ereignissen, sowie Betriebsmittelspezifische AG Status.

Auftragscockpit

Das Auftragscockpit bietet detaillierte Informationen zu einzelnen Aufträgen, einschließlich Lieferstatus, Produktionsfortschritt und Qualitätskennzahlen.

SPC (Statistical Process Control)

Mit SPC können statistische Analysen der definierten Merkmale durchgeführt werden, um Prozessabweichungen frühzeitig zu erkennen und gezielte Maßnahmen zu ergreifen. Sie kann auch zur Ermittlung von sinnvollen Eingriffsgrenzen genutzt werden.

Aufbauübersicht

Die Aufbauübersicht zeigt den aktuellen Status der Produktion, einschließlich der Position und des Zustands einzelner Baugruppen.

Fehlerkatalog-Auswertung

Die Fehlerkatalog-Auswertung ermöglicht eine systematische Analyse von Fehlern, einschließlich Häufigkeit, Ursachen und Maßnahmen. Dies unterstützt eine kontinuierliche Verbesserung und gezielte Optimierung von Prozessen.

Produktions-Prozess Report

Der Produktions-Prozess Report zeigt, welche Baugruppen in welchem Zustand im gewählten Zeitraum in der Produktion unterwegs sind und wo die Teile stehen.

Reporting Tool

Das Reporting Tool ist ein mächtiges Werkzeug um sehr detaillierte Auswertungen mit unterschiedlichen Scopes (Produkt, Q-Ereignis, Baugruppe) durchzuführen, die sonst nur mit extrem guter Kenntnis der Datenbankstruktur möglich wären.

Excel-Integration

ProMo..X ermöglicht die sinnvolle Nutzung von Excel durch definierte Abfragen für individuelle Auswertungen.



Vorteile

- Vielfältige Auswertungsmöglichkeiten für unterschiedliche Anforderungen
- Unterstützung bei der kontinuierlichen Verbesserung und Optimierung
- Offen für Datenbankabfragen via Excel oder Power BI für flexible und individuelle Analysen

Herausforderung 9: Bemusterung (aktuell in Vorbereitung)

ProMo..X unterstützt die Durchführung von Bemusterungen für die Branchen **Automotive, Luftfahrt** und **allgemeine Industriestandards**. Durch die Auswahl von Branche und Standard erhalten Sie eine kuratierte Liste typischer Anforderungen und Sub-Anforderungen, aus denen Sie Ihre individuelle Bemusterung zusammenstellen können. Selbstverständlich lassen sich auch eigene Anforderungen definieren – so bleiben Sie stets auf dem aktuellen Stand technischer und regulatorischer Entwicklungen.

Zu jeder gewählten Anforderung können Aufgaben hinzugefügt werden, mit klarer Zuweisung von Verantwortlichkeiten und Fristen. Die Verbindung zu den aufgebauten Baugruppen sowie zu bemusterungsrelevanten Merkmalen ermöglicht die direkte Nutzung der vorhandenen Datenbasis.

Die Bemusterung dient damit primär der **Strukturierung, Aufgabenplanung** und **Ergebnisdokumentation**. Alle erfassten Daten sind originär – es entstehen keine Dopplungen. Das gewährleistet eine hohe Datenintegrität und Sicherheit.

Mit der Bemusterung in ProMo..X behalten Sie jederzeit den Überblick über:

- den aktuellen Status der Bemusterung,
- alle referenzierten Baugruppen,
- die berücksichtigten Anforderungen und Aufgaben.

Diese Informationen können jederzeit für interne Auswertungen oder zur Kundenkommunikation bereitgestellt werden.

Vorteile

- Branchenübergreifende Standards: Automotive, Luftfahrt, Industrie
- Auswahl typischer Anforderungen + individuelle Ergänzungen
- Klare Aufgabenverteilung mit Fristen und Verantwortlichen
- Direkte Verknüpfung zu Baugruppen und Merkmalen
- Keine Daten-Dopplung – hohe Integrität und Konsistenz
- Transparente Statusverfolgung und Ergebnisdarstellung
- Kundenorientierte Dokumentation jederzeit abrufbar