Best-Practice-Beispiel aus dem Bereich „Technologieberatungen“

# Einzelberatung eines Elektromaschinenbauers zu den Themen Digitalisierung, Prozessoptimierung, Qualitätsmanagement

Ansprechpartner:
Gusein Guseinov, HWK Koblenz

TTnet® Netzwerk der Beauftragten für Innovation und Technologie

2020

© rawpixel.com www.freepik.com

# Inhalt der Beratung

Der Elektromaschinenbauer existiert bereits seit 67 Jahren. Sein Kerngeschäft ist die Reparatur und Instandsetzung von Elektromotoren und Verkauf dieser sowie von Zubehör. Der Betrieb möchte seine Geschäftsabläufe optimieren, strukturieren und digitalisieren. Um weitere (große) Kunden zu generieren, möchte der Betrieb ein Qualitätsmanagementsystem einführen.

Der Betrieb strebt zunächst keine Zertifizierung an, sondern wird ein Qualitätsmanagementsystem (in Eigenleistung) in Anlehnung an DIN EN ISO 9001 einführen. Der Kunde "Siemens" fordert ein QM-System - jedoch noch keine Zertifizierung. Der Kunde könnte Lieferantenaudits durchführen und entsprechend stichprobenhaft prüfen, ob die geforderte Qualität geliefert werden kann bzw. ob die Prozesse des Lieferanten entsprechend den Forderungen der DIN EN ISO 9001 funktionieren.

Im Rahmen eines Rundgangs beim Kick-Off-Termin durch die Werkstatträume und das Lager wurde das Angebotsspektrum vorgestellt und die einzelnen Arbeitsschritte der Auftragsbearbeitung erklärt. Bei der Auftragsdurchführung war hierbei insbesondere zu sehen, dass zu den Aufträgen eine Arbeitskarte beigefügt wird, auf welcher jederzeit erkennbar ist, um welchen Auftrag und Auftraggeber es sich handelt und auf welcher die verschiedenen Arbeitsschritte dokumentiert werden. Darüber hinaus sind auf dieser Karte auch die eingesetzten Materialien (Lager, Schrauben etc.) vermerkt. Daraus wird u. a. auch der reale Aufwand der einzelnen Arbeitsschritte in der Nachkalkulation im Büro ermittelt.

## Weitere Auffälligkeiten

Mindestlagerbestände der häufig eingesetzten Standardartikel sind den Beschäftigten bekannt, jedoch sind diese nicht schriftlich festgehalten. Wenn ein Mitarbeiter das vorletzte Teil im Lager entnimmt (bei gängigen Teilen) wird von diesem die Nachbestellung ausgelöst („auch mal vergessen").

Ein ausgewiesenes Sperrlager ist aktuell nicht vorhanden. Aufgrund der manchmal auch jahrelangen Zwischenlagerung, die an den verschiedensten Orten stattfindet, muss häufig die Lagerware rangiert werden, was den Arbeitsablauf erhöht und eine effiziente Einlagerung der Ersatzteile und der aktuellen Kundenaufträge (Kisten, Paletten) verhindert. Hier sollten in Absprache mit den Kunden die Altbestände minimiert werden. Ziel: Alles, was von ihnen nicht benötigt wird, holt der Kunde zurück oder es wird entsorgt. Achtung: Entsorgung nur mit Zustimmung des Kunden.

Die Prozesse im Unternehmen müssen erfasst und entsprechende Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten geklärt werden. Während der Prozesserfassung wurden die Kern- und Unterstützungsprozesse unter die Lupe genommen. Anhand der festgelegten Schritte konnte geprüft werden, wo und welche weitergehenden Normforderungen noch umgesetzt werden



Gefördert durch:
Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

sollen. Zudem gib es keine „richtige" Branchensoftware, sondern es wird viel in Papierform gespeichert und mit Bürosoftware gearbeitet, die den aktuellen Anforderungen nicht entspricht.

Um die Schwachstellen und die Engpässe besser zu erkennen, wurde zunächst eine grobe Prozessaufnahme mit dem Betriebsleiter durchgeführt. Dabei wurden die Kernprozesse stichpunktartig aufgenommen und die vom BIT gestellten Fragen beantwortet, die dazu dienten, die Abläufe besser zu beschreiben und die Probleme sichtbar zu machen.

## Prozessaufnahme

Die wichtigsten typischen Verfahrensweisen/ Abläufe/ Prozesse/ Vorgänge, die im Unternehmen stattfinden:

- Annahme der Motoren – Erstellung einer Arbeitskarte mit Kunde, Datum, Servicenummer
- Aus der Lieferung des Kunden entsteht dann folgendes Bild:
  - Reparatur von Motoren ⇨ Demontage ⇨ Reinigung ⇨ Prüfung ⇨ Lagerwechsel ⇨ Montage und Probelauf
  - Reparatur von Getriebe ⇨ Demontage ⇨ Reinigung ⇨ Prüfung ⇨ Lagerwechsel/Austausch von Teilen ⇨ Abdichten ⇨ Montage und Probelauf
  - Reparatur von Pumpen ⇨ Demontage ⇨ Reinigung ⇨ Prüfung ⇨ Lagerwechsel/Austausch von Teilen ⇨ Abdichten ⇨ Montage und Probelauf
- Reparatur von Ex-Motoren ⇨ Demontage ⇨ Reinigung ⇨ Prüfung ⇨ Lagerwechsel/Austausch von Teilen ⇨ Montage und Probelauf auf dem Prüfstand ⇨ Prüfprotokoll erstellen
- Wenn der Motor geprüft und lackiert ist (optional) wird er ausgeliefert
- Weitere Tätigkeiten:
  - Verkauf von Motoren
  - Verkauf von Umrichtern
  - Verkauf von Bauteilen (Ersatzteile)
  - Fachberatung vor dem Kauf
  - Außendienst beim Kunden

Wie laufen die internen, organisatorischen Prozesse/Vorgänge ab?

- Das Dokumentieren und Zuordnen von internen Aufgaben: jeder Servicefall erhält eine Arbeitskarte mit signifikanten Daten (Kunde, Motor etc.). Diese Karte bleibt bis zur Auslieferung immer am Motor.
- Festhalten von Telefonnotizen: Notizen auf einem Zettel
- Nachhalten der Arbeit eines Mitarbeiters: die Mitarbeiter tragen ihre Tätigkeiten in der Arbeitskarte ein, Prüfabläufe werden besprochen, ansonsten gibt es einen Standard-Prozess nach Norm.

Sind wichtige Verfahrensweisen/Abläufen/Prozesse/Vorgängen bzw. Standardabläufe beschrieben? Wenn ja, wie erfolgt die Dokumentation?

- Viele Prozesse sind über Jahre einstudiert und werden reproduziert. Es gibt dazu keine wirklichen Beschreibungen, so dass Lehrlinge oder Hilfsarbeiter eingearbeitet werden müssen. Die Dokumentation der Standardabläufe spiegelt sich in der Arbeitskarte wieder. Jeder Servicefall erhält eine Arbeitskarte mit signifikanten Daten (Kunde, Motor etc.). Diese Karte bleibt bis zur Auslieferung immer am „Motor".

Gibt es im Unternehmen typischerweise Dinge/Aufgaben, die des Öfteren vergessen werden?

- Bestellung von Kleinmaterial (O-Ringen, Dichtungen, Lager)
- Korrektes Ausfüllen der Arbeitskarten
- Absprache von Terminen

Welche Prozesse/Abläufe funktionieren nicht gut (warum)?

- Entsorgung von Altmaschinen nach dem Überprüfen, da der Kunde sich nicht meldet und es keinen geregelten Ablauf gibt.
- Absprachen zu neuen Prüfverfahren werden nicht schriftlich fixiert und müssen erst einstudiert werden.

Ist immer bekannt, wo sich welches Material gerade befindet?

- Material – nein, Kundenaufträge teilweise. Es gibt keine Tracking-Methode. Derzeit gibt es nur die Endmeldung, dann liegt die Arbeitskarte ausgefüllt im Büro zur Erstellung des Lieferscheins. Es gibt keine Zwischenschritte - außer der mündlichen Kommunikation.

In weiteren Terminen werden die Kern- und Unterstützungsprozesse visuell dargestellt.

## Sollzustand

Die Ablaufdiagramme zu den jeweiligen Geschäftsabläufen werden gemeinsam mit dem Handwerker erstellt, um den Ist-Zustand darzustellen und daraus die Handlungspotenziale zu identifizieren. Im folgenden Schaubild sieht man als Beispiel den Kernprozess „Servicefall bearbeiten" im Ablaufdiagramm (Abbildung 1). Weitere BPMN-Ablaufdiagramme sind vorhanden.

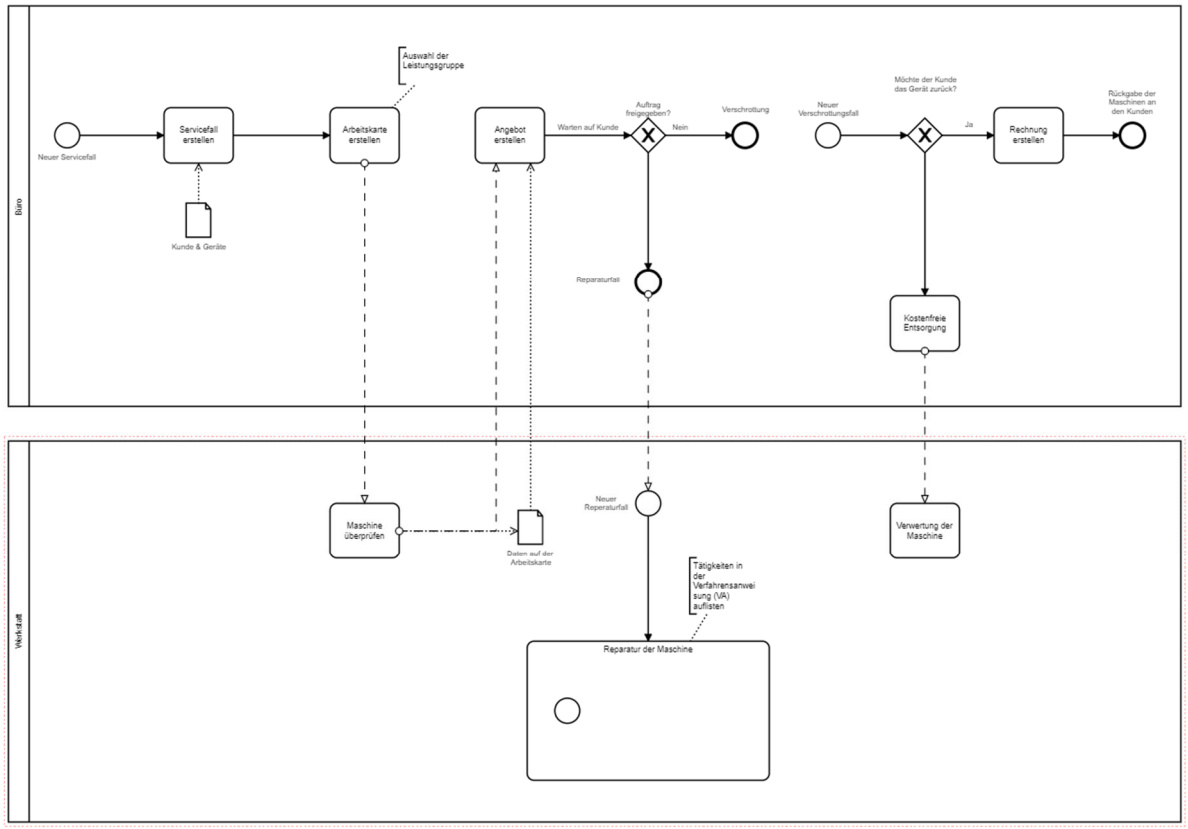


Abbildung 1: BPMN 2.0 Diagramm; erstellt mit Software Camunda

Durch die visuelle Darstellung der Geschäftsabläufe, werden die Schwachstellen gemeinsam besprochen und bewertet. Um diese zu minimieren oder gar zu eliminieren, werden gemeinsame Lösungsvorschläge ausgearbeitet. Es wird festgestellt, dass der Elektromaschinenbauer eine passende Branchensoftware benötigt, die eine saubere Dokumentation, effiziente Auftragsdurchführung und allen gesetzlichen Anforderungen (GOBD, DSGVO) entspricht. Durch die Flexibilität, die das Unternehmen benötigt und durch die Komplexität der Abläufe, ist es nicht möglich eine Standardsoftware anzuschaffen. Stattdessen hat der Handwerker hier bereits Kontakt mit einem Entwickler, mit dem er und der BIT der HWK Koblenz gemeinsam das gesamte Vorgehen und die Anforderungen besprochen haben.

Höchste Priorität hat die Auftragsdurchführung, die in ihrer Dokumentation und Überwachung nicht optimal abläuft. Bei der manuellen Eintragung der Daten in die Arbeitskarte können sich Übertragungsfehler einschleichen und keine parallelen automatisierten Tätigkeiten (z. B.: Kunden informieren, Materialien bestellen etc.) durchgeführt werden.

Die gut strukturierte Arbeitskarte soll digitalisiert werden. Um beim Prozess mit der Arbeitskarte nicht viel zu verändern, wird entschieden, dass die digitale Arbeitskarte in ihrer Struktur (Felder, Farbe, Bezeichnungen etc.) nicht verändert wird. Die Mitarbeiter in der Montage können künftig an ihren PCs mit der Eingabe der Auftragsnummer die digitale Arbeitskarte aufrufen und bearbeiten. Diese wird zentral abgespeichert. Die Mitarbeiter in der Verwaltung

haben Zugriffsrechte auf den Auftrag und können durch einen digitalen Workflow für den Kunden ggf. das Angebot oder die Rechnung erstellen. Um die Verknüpfung der Auftragsnummer zu jedem Servicefall und dem jeweiligen Motor zu gewährleisten, wird zukünftig ein QR-Code generiert, der am Werkstückträger des Motors fixiert und mit einem mobilen Scanner erkannt wird. Bis dahin wird die alte Arbeitskarte an jedem Motor mit der Auftragsnummer weitergeführt. Die Eingabe der Daten in die Arbeitskarte läuft digital ab. Dabei wurde die Software intelligent programmiert, sodass Satzbausteine generiert werden können, um bei sich wiederholenden Formulierungen das Handling zu optimieren und u. a. Prozesszeiten einzusparen.

Als weiteres Handlungsfeld wird die Lagerverwaltung identifiziert und optimiert. Dazu werden in der Software die Verwaltung und die Überwachung der Materialien im Lager eingeführt. Dabei ist es besonders wichtig, bei kritischen Bauteilen, die lange Lieferzeiten haben, frühestmöglich zu bestellen. Dazu werden die ABC-Analyse und das Kanban-Prinzip als Hilfsmittel genutzt. Daraus kann eine Lager- und Bestellstrategie festgelegt werden. Die Auswertungen müssen fortlaufend durchgeführt werden, um schneller und dynamischer auf die Lieferantensituationen zu reagieren.

Durch die Umstellung und Verbesserung dieser beiden Abläufe, kann zusammen mit dem Juniorchef mit der Erstellung des QM-Handbuchs begonnen werden. Dabei werden die Prozessverantwortlichen und die Ablaufstruktur in dem Betrieb definiert und dokumentiert.

In Abbildung 2 sind die mitgeltenden Unterlagen und das Inhaltsverzeichnis dargestellt. Im Handbuch sind auch die Führungsprozesse, Wertschöpfungs- und Unterstützungsprozesse als Prozessbeschreibung in einem Ablaufdiagramm dargestellt.

Zu den ausgewählten Tätigkeiten (z. B. „Maschine wickeln") werden Verfahrensdokumentationen erstellt und als Anhang zum QM-Handbuch angelegt. Auch die Prozesslandkarte und das Organigramm ist Teil des Handbuchs.

## Innovativer Ansatz und Übertragbarkeit

- Ablaufdiagramme (Ist- und Soll-Zustand) mit BPMN 2.0
- Checkliste Prozessdigitalisierung (http://www.handwerkdigital.de/)
- Lastenheft: Definition, Bewertung und Priorisierung der gewünschten Anforderungen
- QM-Handbuch mit Anlehnung an ISO 9001

## Informationsquellen

- BPMN 2.0
- Checkliste Prozessdigitalisierung (http://www.handwerkdigital.de/)
- Qualitätsmanagementsystem DIN EN ISO 9001

MOSKOPP & SÖHNE
Elektro-Maschinen-Bau

Unternehmenshandbuch

## 7.Mitgeltende Unterlagen / Inhaltsverzeichnis

| Dokument | Dokumentenart |
|---|---|
| | |
| **Handbuch** | **Handbuch** |
| **Verfahrensanweisungen** | |
| Verantwortungen und Befugnisse | **VA** |
| Dokumentierte Informationen | **VA** |
| **Prozesslandkarte** | **Anlage** |
| **Organigramm** | **Anlage** |
| **Führungsprozesse** | |
| Managementbewertung | **PB** |
| Risikoanalyse | **PB** |
| Internes Audit | **PB** |
| QM-Prozess | **PB** |
| Schulungen und Kompetenzen | **PB** |
| **Wertschöpfungsprozesse** | |
| Anfrage- und Auftragsprozess | **PB** |
| Einkauf | **PB** |
| Wareneingang | **PB** |
| Warenausgang | **PB** |
| **Unterstützungsprozesse** | |
| Kundenzufriedenheit | **PB** |
| Kundenreklamationen | **PB** |
| Lieferantenbewertung | **PB** |
| Wartung der Maschinen | **PB** |
| Prüfmittelüberwachung | **PB** |
| **Sonstiges** | |
| - | |

PB = Prozessbeschreibung; VA = Verfahrensanweisung

Abbildung 2: QM-Handbuch