

Digitalisierung der Auftragsverfolgung und -steuerung bei der Frei Fördertechnik AG

Studiengang: BSc in Wirtschaftsingenieurwesen
Vertiefung: Industrial Engineering
Betreuer: Patrik Marti
Experte: Prof. Dr. Jörg Grimm
Industriepartner: Frei Fördertechnik AG, Rubigen

Trotz ERP-Unterstützung erfolgen viele werkstattnahe Abläufe bei der Frei Fördertechnik AG papierbasiert. Dies führt zu Medienbrüchen, eingeschränkter Transparenz und erhöhtem Koordinationsaufwand. Ziel der Arbeit ist es, Digitalisierungspotenziale in der Auftragsverfolgung, Übersicht, Verteilung und im Warenfluss zu identifizieren, geeignete Lösungen zu evaluieren und konkrete Umsetzungsansätze abzuleiten.

Einleitung und Zielsetzung

Die Werkstattprozesse sind klar strukturiert, jedoch nicht durchgehend digital unterstützt. Statusinformationen sind im ERP vorhanden, aber nicht zentral ersichtlich. Der Bearbeitungsstand ist schwer nachvollziehbar, da eine übersichtliche Darstellung fehlt. Das erschwert die Koordination und beeinträchtigt die Prozesstransparenz. Der Auftragsfortschritt wird meist über Rückfragen oder Sichtkontrollen eingeschätzt. Ein klarer digitaler Überblick fehlt.

Forschungsdesign

Zwei Zeiträume wurden mittels ERP-Datenanalyse ausgewertet, um Schwächen und Entwicklungen der Termintreue sichtbar zu machen. Betrachtet wurden die Jahre 2020/21 und 2024/25, da in der Zwischenzeit gezielte Verbesserungen (z. B. Planungstools) eingeführt wurden. Die Analyse basierte auf SQL-Abfragen und Python-Auswertungen und zeigte eine deutliche Verbesserung der Termintreue. Daraus ergibt sich kein akuter Handlungsbedarf. Stattdessen wurde Optimierungspotenzial bei der Auftragsverfolgung, Übersicht, Verteilung und dem Warenfluss erkannt. Anschliessend wurde der Ist-Zustand mit Erfolgsfaktoren aus der Literatur abgeglichen. Ergänzend erfolgte eine Marktanalyse möglicher Lösungen. Drei Konzepte wurden mittels SWOT vorselektiert, ausgearbeitet und durch eine Mitarbeitendenumfrage mit zehn Teilnehmenden sowie eine Nutzwertanalyse bewertet (vgl. Abbildung 1). Das bestplatzierte Konzept wurde als BPMN-Modell abgebildet, um Abläufe und Zuständigkeiten darzustellen. Danach wurde es mithilfe einer FMEA auf Risiken analysiert.

Kriterium	5-Punkte-Skala		
	Bodenmarkierungen	Shopfloor-Board	UWB-Tracking
Benutzerfreundlichkeit	4.2	4.8	4.1
Transparenzgewinn	4.3	4.4	4
Integrationsfähigkeit	3.5	4.4	4
Aufwand-Nutzen-Verhältnis	3	4.2	3.7
Akzeptanzpotenzial	3.2	4.2	3.5
Punktzahl	18.2	22	19.3
Rang	3	1	2

Abbildung 1: Vergleich der drei Konzepte anhand einer Nutzwertanalyse

Ergebnisse

Die ERP-Analyse zeigte, dass sich die Termintreue deutlich verbessert hat. Der Fokus verlagerte sich auf die digitale Auftragsverfolgung, Übersicht, Verteilung und den Warenfluss. Es fehlen durchgängige Rückmeldungen und eine visuelle Übersicht des Bearbeitungsstands. Die bestbewertete Lösung war ein digitales Shopfloor-Board, das priorisierte Aufträge in Echtzeit aus dem ERP anzeigt und die Koordination unterstützt (vgl. Abbildung 2). Ergänzend sollen Tablets Rückmeldungen und den Zugriff auf Zeichnungen ermöglichen. Die FMEA identifizierte Risiken bei Rückmeldungen und Lagerplatzzuweisung. Durch gezielte Massnahmen wie Infofelder, Pflichtabfragen oder automatische Validierungen konnten die RPN-Werte deutlich reduziert werden.

Implikationen und Empfehlungen

Empfohlen wird ein Pilotprojekt zur Einführung eines ERP-gekoppelten Shopfloor-Boards mit Materialverfolgung entlang des Layouts. Die Lösung ist modular aufgebaut und lässt sich schrittweise implementieren, ohne bestehende Abläufe wesentlich zu stören. Die Einführung sollte mit der papierlosen Werkstatt abgestimmt werden. Ein Pilotversuch kann Grundlage für spätere Skalierung sein.

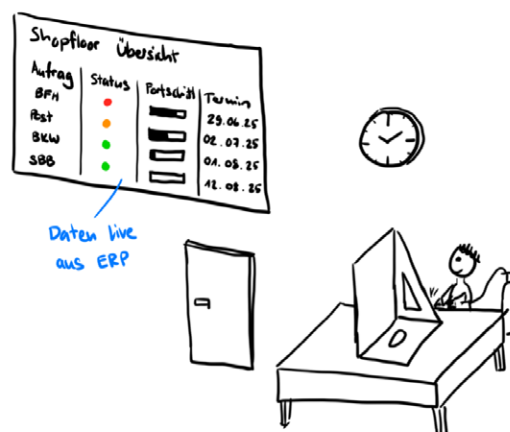
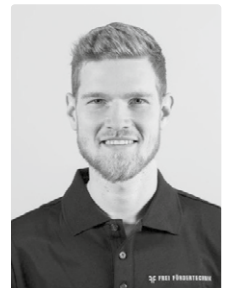


Abbildung 2: Skizze des empfohlenen digitalen Shopfloor-Boards



Nicolas Pascal Maurice Johner