

Datenbasierte Optimierung der Materialversorgung einer Montagezelle

Identifikation der optimalen Artikel für die Konzeption eines Kanban-Regelkreises mit Dashboard zur Überwachung

Student



Nico Bleisch

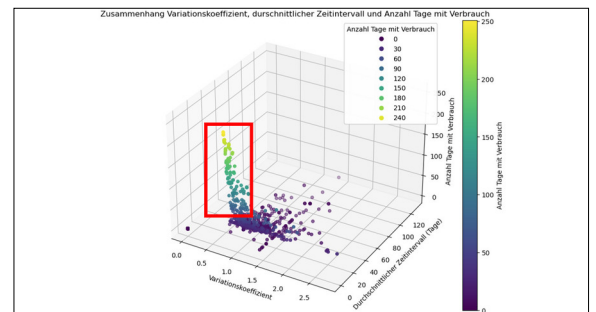
Problemstellung: Die Materialversorgung der Montagezelle T03 erfolgt durch auftragsbezogene, kommissionierte Lieferungen aus dem Lager sowie durch die Lagerung ausgewählter Einzelartikel direkt an der Montagezelle. Die Entscheidung, welche Einzelartikel in welcher Menge an der Montagezelle gelagert werden, basiert aktuell nicht auf einer datengetriebenen Auswertung und ist durch vorhandene Erfahrungswerte entstanden. Diese Umstände verursachen hohe Lagerbestände, erhöhte Bewirtschaftungskosten und mangelnde Transparenz in der Materialversorgung.

Vorgehen: Die Materialversorgung der Montagezelle wird durch eine umfassende Datenanalyse mit Python neu ausgelegt. Im Zentrum steht die datenbasierte Identifikation der geeigneten Einzelartikel für eine Lagerung an der Montagezelle anhand festgelegter Kriterien und Verbrauchsmuster. Mit der Berechnung eines Kanban-Regelkreises und der Entwicklung eines Dashboards wird die Materialversorgung auf den tatsächlichen auftretenden Verbrauch ausgerichtet und ermöglicht eine kontinuierliche Überwachung.

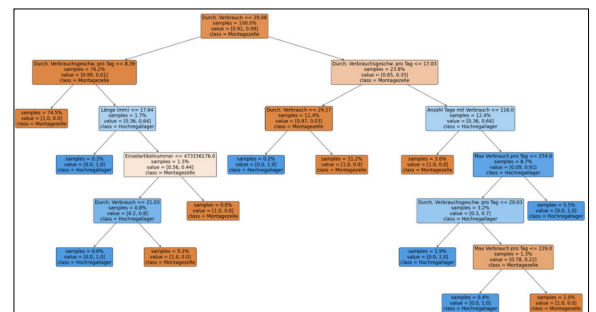
Ergebnis: Die Basis für eine erfolgreiche Identifikation der geeigneten Einzelartikel und die Auslegung des Kanban-Regelkreises sind qualitativ hochwertige, strukturierte Datensätze mit geeigneten Attributen. Mit der Berechnung und Analyse diverser Kennzahlen sowie der Anwendung eines Klassifizierungsalgorithmus konnten die geeigneten Einzelartikel für eine Lagerung an der Montagezelle identifiziert werden. Die Durchführung von unterschiedlichen Kanban-Berechnungen mit verschiedenen Parametern hat gezeigt, dass die besten Ergebnisse mit einer Glättung der fünf grössten Verbrauchsspitzen erreicht werden können.

Im Vergleich zur Ist-Situation konnte dadurch die Anzahl Einzelartikel an der Montagezelle um 40% und der Lagerbestand um 75% reduziert werden. Die Integration des erstellten Python-Skripts in Microsoft Power BI ermöglicht eine automatisierte Berechnung der Kennzahlen und Parameter für den Kanban-Regelkreis sowie eine grafische Visualisierung der Materialversorgung.

Identifizierung Datenmuster Eigene Darstellung

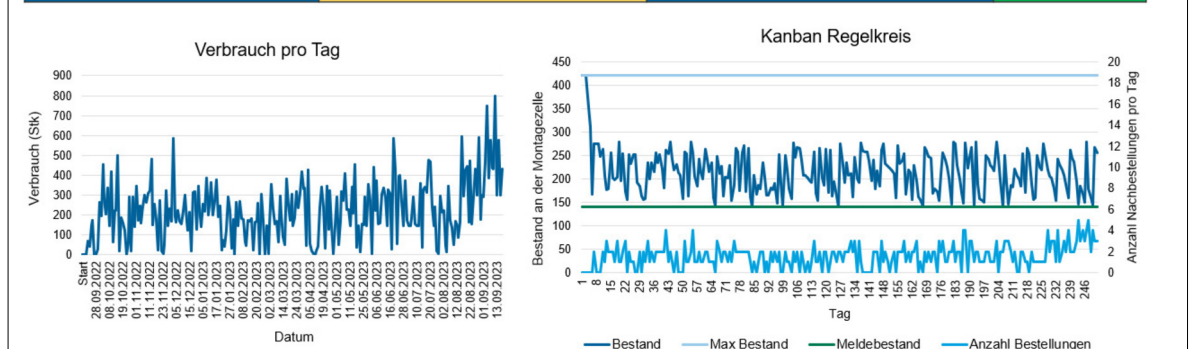


Entscheidungsbaum für Klassifizierung Eigene Darstellung



Mockup Kanban-Dashboard Eigene Darstellung

Artikelnummer	198204143	ϕ -Verbrauchsgeschwindigkeit	220.8
Bezeichnung	Spindelmutter d20-d25	Verbrauchsspitze 1	800
Gebinde	SK1610	Verbrauchsspitze 6	583
Anzahl Kanban-Gebinde	3	ϕ Anzahl Nachfüllungen pro Tag	1.56
Anzahl Einzelartikel pro Gebinde	140	ϕ Reichweite	2.0
Trend	Zunehmend	Status	



Referent
Prof. Dr. Roman Hänggi

Themengebiet
Business Engineering,
Innovation in Products,
Processes and
Materials - Business
Engineering and
Productions

