PHARMA-AUFTRAGSPRODUKTION · PRODUKTIONSPLANUNG

Intelligenter Planungsassistent für einen pharmazeutischen *Auftragshersteller.*

Wie Lichtenheldt die Planung von Bulk- und Fertigproduktion mit Operations Research und Generativer KI absichert: Konflikte werden gemeldet, bevor die Linie steht. Rund 11 Monate vom ersten Datenabzug bis zum Produktivbetrieb.

11 Monate
BIS PRODUKTIVBETRIEB

3 Phasen
ANALYSE · POC · ROLLOUT

OR + GenAI
METHODIK

01 · DIE HERAUSFORDERUNG

Planungsengpässe durch Abhängigkeit von *Expertise.*

Lichtenheldt, ein mittelständisches Unternehmen, das Arzneimittel, Medizinprodukte und Kosmetika entwickelt und herstellt, stand vor der Aufgabe, komplexe Produktionsabläufe mit hohen internen Abhängigkeiten zu koordinieren. Zuletzt war die Produktionsplanung fast vollständig auf die Expertise einzelner Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter angewiesen.

In unserer KI-Beratung zeigte sich, dass genau deshalb eine KI-basierte Produktions- und Netzplanung der entscheidende Hebel zur Effizienzsteigerung sein kann.

Die Key Challenges

01 Hoher Koordinationsaufwand bei komplexen Produktionsabläufen und Abhängigkeiten zu Logistik und Einkauf.

02 Abhängigkeit von Einzelpersonen in der Produktionsplanung und genereller Fachkräftemangel in der Branche.

03 Bedarf an effizienterer Netz- und Ablaufsteuerung, um wettbewerbsfähig zu bleiben.

02 · DIE LÖSUNG

Automatisierte Produktionsplanung auf Basis von KI.

Wir haben die Entwicklung eines Systems übernommen, das die Planung der Produktion und Abfüllung von Bulkwaren deutlich erleichtert. Dafür kommen **Generative KI** und **klassische Algorithmen aus dem Operations Research** zusammen. Anhand der gesammelten Daten trifft das System Vorhersagen zur Produktion und zur Auslastung des Betriebs.

Der Lösungsansatz

Erweiterung statt Ersatz

Das unternehmensinterne Tool zur Steuerung der Produktion wird um ein KI-System auf Basis von Operations Research erweitert. Das ERP bleibt das führende System.

Vorhersage statt Nachbesserung

Die KI-Lösung trifft Vorhersagen zu Auslastung und Produktionsbedarfen und prüft Auftragslisten gegen die realen Constraints, bevor produziert wird.

03 · UNSER VORGEHEN

Vom Datenabzug zum Produktivbetrieb in *rund 11 Monaten.*

Datenanalyse ca. 2 Monate, Proof of Concept ca. 6 Monate, Rollout und Stabilisierung ca. 3 Monate. Seitdem laufende Weiterentwicklung über Feedback-Schleifen.

AUFTAKT

Verstehen.

In mehreren Gesprächen mit der Geschäftsführung haben wir die Engpässe in der Produktionsplanung aufgenommen. Schnell war klar: Der größte Hebel liegt in der manuellen Planung der Bulk- und Fertigproduktion, bei der Konflikte oft erst auffallen, wenn die Linie schon steht.

PHASE 1
CA. 2 MONATE

Datenanalyse.

Auf Basis eines vollständigen Abzugs der ERP-Datenbank haben wir Muster und Abhängigkeiten in den Planungsdaten analysiert: Kapazitäten, Personal, Rüst- und Reinigungszeiten. Gemeinsam mit Auftragsplanung und IT haben wir die Constraints erarbeitet und die konkreten KI-Potenziale vorgestellt.

PHASE 2
CA. 6 MONATE

Proof of Concept.

Wir haben einen Planungsassistenten gebaut, der Auftragslisten automatisch gegen die realen Constraints prüft und Konflikte vor Produktionsbeginn meldet.

PHASE 3
CA. 3 MONATE

Rollout & Stabilisierung.

Anschließend haben wir den Assistenten in den Produktivbetrieb überführt: Anbindung ans ERP, Deployment, Monitoring und Tests.

LAUFEND

Weiterentwicklung.

Die Planerinnen und Planer bewerten die Meldungen direkt im System. Dieses Feedback fließt laufend in die Regeln ein.

EINGESETZTE TECHNOLOGIE

DATENBASIS	ERP GUS-OS (MS SQL)
ANALYSE & MODELLIERUNG	Python, Jupyter, scikit-learn
PLANUNGSASSISTENT	Eigene Engine zur Constraint-Validierung mit REST-Schnittstelle
BETRIEB	Kubernetes, Helm, ArgoCD (GitOps)
MONITORING & FEEDBACK	Grafana, Loki, MongoDB

04 · DIE ERGEBNISSE

Effizienz und Skalierbarkeit in der Produktion.

Wissen, das bleibt

Entlastung durch digitalisiertes und nachhaltig abrufbares Planungswissen. Die Algorithmen entstanden im engen Austausch mit den jeweiligen Fachexpertinnen und Fachexperten.

Vorausschauende Planung

Intelligente Planung von Produktionsabläufen und der Maschinennutzung. Konflikte werden gemeldet, bevor sie in der Produktion auftreten.

Prozessoptimierung in der Logistik

Abhängigkeiten zu Logistik und Einkauf sind im Modell abgebildet und werden bei jeder Prüfung mitgerechnet.

Kostensenkung und nachhaltige Effizienz

Weniger manuelle Plausibilisierung, weniger ungeplante Umplanung. Die Regeln lernen aus dem Feedback der Planung weiter.

DAS SAGT DIE GESCHÄFTSFÜHRUNG

„Wir optimieren gemeinsam mit skillbyte die Planung unserer Produktionsprozesse durch den gezielten Einsatz von KI. Das skillbyte-Team ist für die Entwicklung einer entsprechenden Lösung in den direkten Austausch mit unseren Fachabteilungen gegangen und hat das Wissen unserer Expertinnen und Experten als Ausgangspunkt herangezogen, statt auf Standard-Tools zurückzugreifen. Das zeigt sich definitiv auch in den Ergebnissen: Unsere individuellen Herausforderungen werden passgenau adressiert, um im Arbeitsalltag merkbar zu entlasten und eine effiziente Produktion zu gewährleisten.“

Andrea Schulz-Ayecke

Geschäftsführerin, Lichtenheldt GmbH

LICHTENHELDT

Wo stehen Ihre Konflikte: im Plan oder am Band?

Der Planungs-Check zeigt in wenigen Minuten, ob ein Assistent vor Ihrem ERP trägt. Wenn nicht, sagen wir das im Gespräch.

Masiar Ighani · Gründer, skillbyte GmbH

skillbyte.de/planungs-check

skillbyte.de/gespraech

info@skillbyte.de