



FALLSTUDIE

Projekt: Energiekostensenkung durch exzellente Datenanalyse

Projektzeitraum: Juli 2024 - September 2024



01 Ausgangssituation

- hoher Stromverbrauch durch die Ventilation der Trocknungspartien innerhalb einer Papiermaschine
- Manuelle Regelung der Ventilator Drehzahlen ohne definierte Prozessgrenzen
- Keine regelmäßige Überwachung oder Auswertung bzw. Bewertung der Stromverbräuche
- Kein funktionierender Automatikmodus zur Steuerung der Ventilation



02 Zielsetzung

- Reduzierung des Stromverbrauchs ohne negativen Einfluss auf die Produktqualität
- Realisierung eines automatischen Betriebsmodus mit bedarfsgerechter Steuerung
- Implementierung der Prozesskontrolle im vorhandenen Shopfloor Management
- Energiekosteneinsparung von ca. 350 k€/a
- Umsetzung innerhalb von 3 Monaten



03 Projektansatz

- 1. Analyse der vorhandenen Betriebsdaten:** Auswertung der Einstellungen, Verbräuche, Qualitätsdaten und Laufzeiten
- 2. Implementierung eines optimierbaren Automatikmodus:** Erstellung einer matrixbasierten Steuerung der Ventilator Drehzahlen
- 3. Herstellung eines Referenzzustandes:** Parametrierung der Steuerung auf Basis von vorhandenen Prozessdaten
- 4. Prozessoptimierung:** Empirische Ermittlung von neuen Prozessgrenzen zur weiteren Optimierung



04 Ergebnisse

- Etablierter Prozessbetrieb im Automatikmodus ohne subjektives Eingreifen in die Prozessdaten
- Reduzierung des Stromverbrauchs um ca. 12% bzw. 320 k€/a ohne Einfluss auf die Produktqualität → ROI < 2 Monate
- Basis für weitere Prozessoptimierung gelegt mit einfacher Prozessmatrix und definiertem Vorgehen für Testläufe
- Automatischer Bericht zur Prozesskontrolle im Shopfloor Management

Ablauf eines Fokusprojektes



Chancen und Risiken bei der Datenanalyse

Chancen



Gemeinsame Basis

Erstellung einer gemeinsamen objektiven Grundlage für Diskussionen. Persönliche Meinungen und Einschätzungen werden reduziert und unnötige Reibung vermieden.



Belastbare Daten

Erhebung und Auswertung von Daten ohne Berücksichtigung von persönlichen Präferenzen schafft eine neutrale und belastbare Datenbasis für weitere Entscheidungen.



Innovationsförderung

Probleme und Ineffizienzen können direkt mit Zahlen klar verständlich gemacht werden. Das fördert ein frühzeitiges Eingreifen bei negativen Trends und senkt gezielt die Kosten.

Risiken



Fehlende Daten

Es können Einflussfaktoren fehlen, die nicht mittels Daten erhoben werden, wie z.B. die mechanische Einstellung eines Ventils. Das kann zu Fehlinterpretationen führen.



Fehlinterpretation

Besonders bei statistischen Auswertungen kann es dazu kommen, dass Kausalität und Korrelation nicht sauber getrennt werden. Hier muss sauber gearbeitet werden.



Falsche Datenmenge

Analysen anhand von statistisch nicht aussagekräftigen Datenmengen können schnell zu Fehlinterpretationen führen. Eine statistische Relevanz gilt es vorher zu prüfen.

Erkenntnisse und Ergebnisse aus dem Projekt

Referenzzustand

- Das Verständnis zur Herstellung und Kontrolle eines definierten Referenzzustandes als Basis für weitere Optimierungen hilft dem Kunden für weitere Projekte
- Ein definierter Prozess mit klaren Grenzen stärkt die Prozesssicherheit und vereinfacht zukünftige Analysen zur Prozessoptimierung

Datenanalyse

- Die Analyse der Betriebsdaten zeigt Potenziale auf, die sich direkt auf Energieverbrauch und Herstellungskosten auswirken → es herrscht nun ein besseres Verständnis zur Relevanz der Daten

Kommunikation

- Die exzellente Einbindung der Kollegen vor Ort ist die Basis für eine erfolgreiche Implementierung
- Einfluss und Erfolg müssen klar kommuniziert werden zum Verständnis der Sinnhaftigkeit eines Projektes

Dokumentation

- Die detaillierte Projektverfolgung inklusive der wichtigen Zwischenergebnisse und der Vorgehensweise helfen unserem Kunden die Erkenntnisse dauerhaft anzuwenden

Befähigung

- Wir sehen es als zentrale Aufgabe das angewandte Wissen im Rahmen des Projektes zu vermitteln und bei unseren Kunden zu verankern → Befähigung zur eigenständigen Weiterentwicklung

Steuerung der Ergebnisse

- Überwachung der Betriebsart und Verbräuche werden nun im Shopfloor-Management gesteuert, um das Bewusstsein für den Stromverbrauch und die Zielerreichung zu stärken; die Ergebnisse sind verankert