

# Prozessoptimierung beim mittelständischen Trafo-Hersteller STS

*Ende 2010 sah sich die Spezial-Transformatoren-Stockach GmbH, kurz STS, mit erheblich gestiegenen Kapazitätsanforderungen konfrontiert. Die Lösung: eine umfassende Prozess- und Fabrikoptimierung.*

KURT ZINSER, RAINER VÖLKER \*



Bild: STS Spezial-Transformatoren Stockach

die Anfang 2011 realisiert wurde. Der erste und grundlegende Erfolg war, die Führungskräfte vom Optimierungsvorhaben und dessen Umsetzung überzeugt zu haben. Sie waren mit vollem Einsatz dabei und lebten die neue Philosophie vor, so dass sich ihre Begeisterung auf die Mitarbeiter übertragen konnte. Und deren Engagement war die entscheidende Grundlage für die Einführung des Lean-Management-Prinzips.

Diese Begeisterung vertieften Staufen und STS in einer umfangreichen Schulung, an der alle Gruppenleiter und -sprecher teilnahmen. Innerhalb von drei Tagen lernten sie, zwischen wertschöpfenden Prozessen und Verschwendung zu unterscheiden und erlebten schlanke Prozesse hautnah. Gemeinsam mit den Beratern nahmen sie erste Analysen selbst vor. Auf Basis dieser Ergebnisse wurden die Praxisübungen direkt anhand der realen Anforderungen bei STS gestaltet, wie zum Beispiel im Kurzworkshop zur Arbeitsplatzgestaltung mittels Cardboard Engineering. Die Mitarbeiter bauten dabei ihre zukünftigen Arbeitsplätze aus Karton auf – in Originalgröße. Anschließend wurden die Prozesse analysiert, ausprobiert, wo eine Umgestaltung Verbesserungen erzielt, und mittels der Kartonmodelle getestet.

**Produktion von Drosseln für Wechselrichter nach dem Fluss-Prinzip:** Aus der unstrukturierten Montage aller Produkte an allen Plätzen erwachsen fünf strukturierte Fertigungslinien – hier die Linie 4.

Die mittelständische Trafofabrik STS hat sich seit ihrer Gründung vor 39 Jahren von der verlängerten Werkbank diverser OEMs zum Technologieführer auf ihrem Gebiet gemausert. Entsprechend stieg die Nachfrage nach Übertragern und Drosseln stetig an. 2010 erlebte diese mit der wachsenden Bedeutung der erneuerbaren Energien, in deren Umfeld die Produkte der STS ebenfalls eingesetzt werden, einen weiteren Sprung nach oben. Im Werk II, das im selben Jahr für diesen Bereich angemietet wurde, reichten die Kapazitäten nach kurzer Zeit nicht mehr aus. Zudem war klar, dass der

geforderten Produktionsmenge mit der herkömmlichen Standplatzfertigung nicht mehr Herr zu werden war. Mit der Staufen AG holte sich STS daher Ende 2010 erfahrene Berater ins Boot, um das Werk II grundlegend umzugestalten.

## Workshops und Schulungen als Basis für Großprojekt

Der Startschuss für das Großprojekt fiel im Initialworkshop mit dem Führungsteam der STS. Darin wurden gemeinsam mit den Beratern die Ist-Situation analysiert und grundlegende Probleme aufgedeckt. Daraus wurde abgeleitet, wie das Werk in einem ersten schnellen Schritt verbessert werden konnte, um die wichtigsten Engpässe abzufangen. Ein Punkt darin war die Umstrukturierung der Arbeitsplätze in drei Produktionslinien,

## Optimierung von Arbeitsplätzen und Anlagen

Unter Berücksichtigung der aktuellen Anforderungen, baulichen Gegebenheiten und den Ergebnissen der Workshops erarbeiteten die Berater der Staufen AG ein Layout für die Anordnung der Arbeitsplätze in der Montage. Dabei spielte der möglichst reibungslose Produktfluss durch die Fertigung eine ebenso große Rolle wie die Segmentierung der Linien nach Produkten. Bei der Umsetzung waren die Mitarbeiter eng eingebunden. In Workshops wurden Prozessketten zu jedem Produkt erarbeitet, alle Abläufe genau analysiert und mittels Cardboard Engineering simuliert. Anschließend wurde der jeweilige

\* Kurt Zinser  
... ist Werksleiter bei STS.

Rainer Völker  
... ist Berater bei der Staufen AG.

Arbeitsplatz aufgebaut und in Betrieb genommen. Dank der modularen Arbeitssysteme bei STS, die nicht fix am Boden verankert sind, war dies schnell möglich. Mittlerweile werden diese Arbeitsplätze direkt im Werk ge- und umgebaut, so dass STS sehr flexibel auf Veränderungen – durch neue Ideen der Mitarbeiter oder Erfordernisse aufgrund der Auftragslage – reagieren kann. Durch die Umstrukturierung gelang es, lange Wege und das Mehrfachhandling von Bauteilen größtenteils zu reduzieren – ebenso wie Wartezeiten durch häufiges Umrüsten von einem Produkt auf das nächste.

### Optimierung des Gesamtsystems „Fabrik“

So beschäftigt sich eine Linie heute nur noch mit der Herstellung weniger kundenspezifischer Produkte mit minimalem Rüstaufwand wie zum Beispiel Drosseln für Wechselrichter. Diese werden im One-Piece-Flow vom Draht bis zum fertigen Produkt hergestellt. An der Wickelstation am Beginn der Linie wird das Material gewickelt, anschließend werden die Ausleitung angebracht sowie die Wickelpaare verbunden und abisoliert. Anschließend werden die Ferritkerne eingesetzt und das Ganze in das Gehäuse eingefügt. Das benötigte Material wird über Rollregale befüllt, so dass der Mitarbeiter an der Linie nur noch zugreifen muss. Vor der Optimierung – Standplatzmontage mit sehr viel Material, das um die Mitarbeiter herumstand und oft auch gesucht werden musste – wurden 50 Drosseln pro Woche produziert. Mittlerweile liegt die Ausbringungsmenge bei 700 Stück pro Woche. Dazu trägt die Optimierung des Produkts für eine schnelle Fertigung bei. Durch technisch wirtschaftliche Produktgestaltung wie der Optimierung der Gehäuse und einer neuen Füge-technik bei der Herstellung von Ferritkernen konnten Arbeitsschritte eingespart, Fertigungs- und Durchlaufzeiten reduziert und die Qualität verbessert werden. STS und seine Mitarbeiter konstruierten dafür beispiels-

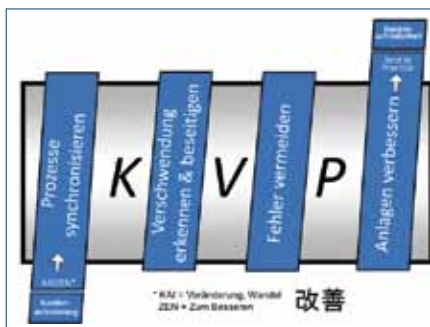


Bild: STS Spezial-Transformatoren Stockach

In Gestalt einer Spule: Das KVP-Leitbild bei STS

## Ihr Partner für Elektronik-Entwicklung Industrialisierung Elektronik-Produktion Gerätemontage

Iftest AG · CH-5430 Wettingen · [www.iftest.ch](http://www.iftest.ch)  
Systempartner für Industrie- und Medizin-Elektronik



## Für unterwegs

Ab sofort finden Sie ELEKTRONIKPRAXIS auch auf dem Smartphone oder Tablet-PC. News aus der Elektronikbranche, Produktinformationen und Bildergalerien – immer aktuell, 24/7 verfügbar.

---> [mobil.elektronikpraxis.de](http://mobil.elektronikpraxis.de)

ELEKTRONIK  
**PRAXIS**



Vogel Business Media

[www.vogel.de](http://www.vogel.de)

weise eine pneumatische Vorrichtung, die die Litzen festhält, so dass deren Einbau erleichtert wird und der Mitarbeiter anschließend gleich die Messwerte einstellen kann, ohne das Bauteil bewegen zu müssen.

Ein Infoboard an jeder Linie gibt schnell Auskunft über den Status quo: Welche Mitarbeiter arbeiten hier, wofür sind sie qualifiziert, ist die Ausbringungsmenge im Soll, laufen alle Anlagen korrekt, halten die Mitarbeiter die 5S-Regeln (Sortieren, Sichtbare Ordnung, Sauberhalten, Standardisieren, Standards halten und verbessern) ein etc.

Aus dem neuen Fabriklayout und den optimierten Arbeitsplätzen entstanden neue Anforderungen an die vor- und nachgelagerten sowie unterstützenden Funktionen, wie beispielsweise die interne Logistik. Anfang 2011 wurde auch hier mit der Optimierung begonnen, zum Beispiel mit der Veränderung der Lagerstruktur. Ein Großteil der Materialien wird jetzt auf Bestellung Just in Time angeliefert – inzwischen genau so verpackt, wie für die Bereitstellung in der Montage benötigt. Kleinteile werden verbrauchsorientiert, also über das „Kanban“-Prinzip bereitgestellt. Ist ein gewisser Mindestbestand an den Produktionslinien erreicht, füllt das Logistik-Personal automatisch nach. Platz- und kapitalintensive Teile wie die Gehäuse sowie Vorprodukte werden auftragsbezogen abgerufen. Die Gruppenleiter bestücken das Auftragsboard anhand dessen, was sie in der kommenden Woche produzieren müssen, die Logistikmitarbeiter holen die Aufträge ab und stellen tagesgenau das richtige Material bereit, das dann vom Materialbahnhof hinter dem Board an die Linie gebracht wird (siehe Foto oben).

Auch vor den administrativen Bereichen macht das Lean-Prinzip bei STS nicht halt. Anfang dieses Jahres wurde dort zum Beispiel das 5S-Prinzip für Ordnung und Sauberkeit am Arbeitsplatz eingeführt, das auch in der Montage gilt. Zudem gibt es ein KVP-



Foto: STS Spezial-Transformatoren

Hier laufen die Materialströme zusammen: Auftragsboard mit angeschlossenem Materialbahnhof

Jahresranking (KVP = Kontinuierlicher Verbesserungsprozess) über alle Bereiche – auditiert wird natürlich unangekündigt, zur Belohnung gibt es am Ende des Jahres Prämien für die besten Abteilungen.

### Kontinuierliche Verbesserung wird in Reinform praktiziert

Seit Mitte 2011 sind die Berater der Staufen AG nur noch gelegentlich vor Ort: Der festangestellte KVP-Trainer Erik Graf lenkt seit her die Lean-Geschicke bei der STS – mit sehr gutem Erfolg und großer Unterstützung durch die Mitarbeiter. „Im Werk II gibt es eine richtige KVP-Kultur“, so Graf. Dafür arbeitet er selbst in den Linien mit, um die Probleme der Mitarbeiter nachvollziehen zu können. Auch ein KVP-Leitbild gibt es inzwischen – passend zu STS in Form einer Spule (siehe vorige Seite).

Seit Beginn des Optimierungsprozesses Anfang 2010 konnte die STS die Produktivität in Werk II nahezu verdoppeln. Selbst während der Solarkrise 2011 ging diese stetig nach oben. Die Durchlaufzeit reduzierte sich

von sechs Wochen auf eine Woche, die Liefertreue wuchs um 20 Prozentpunkte auf über 95 Prozent. Die Mitarbeiter stehen hinter ihrem Betrieb und dem KVP, wie das Ergebnis einer Umfrage unter ihnen zeigt: „Wir produzieren schneller, leichter und übersichtlicher, alle Materialien sind am Platz und leicht zu erreichen – und die Zusammenarbeit mit den Führungskräften ist sehr gut“, so ein Mitarbeiter-Statement.

An einigen Punkten ist noch zu feilen: Vor allem die höhere physische Belastung durch die gesteigerte Taktung ist eine Herausforderung. Dafür hat STS bereits ein Konzept für den ergonomisch optimierten Arbeitsplatz der Zukunft gemeinsam mit den Mitarbeitern als Papp- und Computermodell gestaltet. Auch an den Prozessen wird gefeilt. So ist ein Wickelzentrum in Planung, das alle Linien versorgt und durch Mehrmaschinenbedienung die Produktivität weiter steigert. Für bessere Kommunikation zwischen den Linien steht ein Shopfloor Management-Konzept inklusive täglicher Frühbesprechung aller Linienverantwortlichen in den Startlöchern. „Unser Beispiel zeigt, dass der Mittelstand mit Lean Management sehr viel erreichen kann – wichtig ist nur, eine Struktur zu haben und einen gelebten KVP zu etablieren“, fasst Graf zusammen. // FG

Staufen: +49 (0)7024 80560

### InfoClick

- Auftragsfertigung mit dem Standortvorteil Deutschland
- Elektronikfertigung in Deutschland hat Zukunft

www.elektronikpraxis.de

InfoClick 3449636

## Erfolgsfaktoren für Lean-Projekte

- Verständnis für Wertschöpfung und Verschwendung schaffen
- Commitment der Führungskräfte
- Einbindung und Engagement der Mitarbeiter
- Strukturiertes und umfassendes Vorgehen
- Vor Ort in der Produktion an der Verbesserung von Produkten und Prozessen arbeiten
- Schnelle Reaktionszeit im kontinuierlichen Verbesserungsprozess (KVP)
- Hand anlegen: Prozesse selbst erleben, um Probleme zu verstehen
- Vertrauen erarbeiten: KVP ist keine Kontrolle der Mitarbeiter, sondern eine Chance, Problemen auf den Grund zu gehen
- Erfolg messen: Vor Ort und mit Hilfe von Zahlen, Daten und Fakten führen