

# Eins zu einer Million

Die Qualitätsmanagement-Methode Six Sigma polarisiert zwischen glühender Befürwortung und kalter Ablehnung: Wann sich die Beschäftigung mit der Managementlehre lohnt, wo ihre Grenzen liegen und wie motivierend ein schwarzer Gürtel aus Leder sein kann.

**Six Sigma.** Thomas Starzer wirkt nicht wie jemand, der sich von neuen Managementtheorien leicht beeindruckend lässt. Hemdsärmelig sitzt der Qualitätsmanager der voestalpine vor seinem Computer und betrachtet Zahlenreihen. „Rund zwei Drittel der Projekte, die wir in den vergangenen Jahren durchgeführt haben, kann man als erfolgreich bezeichnen“, sagt Starzer. Die Projekte, von denen der QSU-Verantwortliche für den Unternehmensbereich Stahl-Warmband spricht, sind Prozessverbesserungen, die mit der Qualitätsmanagement-Methode Six Sigma durchgeführt wurden.

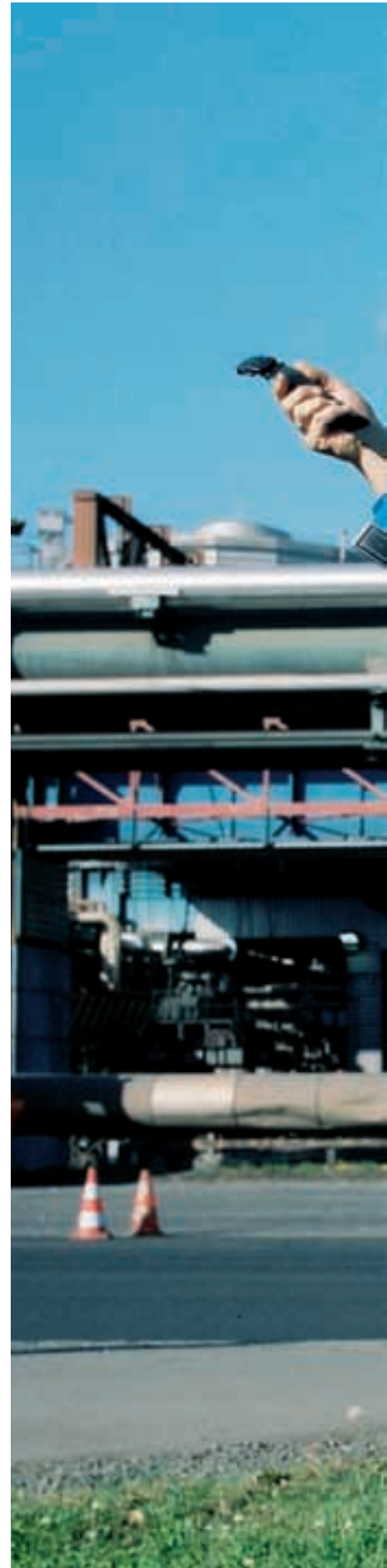
In zwei intensiven Lehrgängen wurden zwischen Oktober 2006 und 2008 rund 25 Ingenieure aus Produktion, Forschung, Qualitätssicherung und Instandhaltung zu so genannten Black Belts geschult. In Anlehnung an die Kampfsportart Judo, in der schwarze Gürtel Meisterlichkeit signalisieren, wurden den Teilnehmern des Trainings nach erfolgreichem Abschluss Leder-gürtel überreicht. „Schwarz – und mit dem Emblem der voestalpine“, sagt Starzer und greift in ein Regal hinter seinem Schreibtisch. „So einen habe ich auch.“

**Komplexe Kritik.** Six Sigma, eine Optimierungsmethode, die auf Verbesserungen in Unternehmensabläufen abzielt, hat in den letzten Jahren den Siegeszug durch die Republik angetreten. Kreditinstitute wie die Raiffeisen Zentralbank, Rohmaterialzeuger wie voestalpine, Betriebsmittelhersteller wie Tyrolit Schleifmittel GmbH oder Motorenbauer wie BRP Rotax versuchten, mit Six Sigma ihre Prozesse zu verbessern – nicht immer mit durchschlagendem Erfolg. So wuchs auch die Kritik: Die Ausbildung einiger weniger Auserwählter erzeuge eine betriebliche Schattenorganisation und künstliche Hierarchien. Durch die Konzentration auf den geldwerten Vorteil würde die Qualität in den Hintergrund rücken. Die hohen statistischen Anforderungen würde nicht-akademische, technische Mitarbeiter in kleinen und mittleren Unternehmen überfordern – und sei für heimische Verhältnisse zu komplex. Wie funktioniert Six Sigma – und wo lohnt sich die Anwendung?

Martin W. Egger hat metallurgisches Bauchgefühl, keine Frage – der Montanist ist seit etlichen Jahren bei der voestalpine Stahl GmbH als Forschungsingenieur im Bereich Stahlwerk für Werkstoffentwicklung, Grund-

## Six Sigma

Six Sigma ist eine umfassende Methodenlehre, die zu nahezu fehlerfreien Prozessabläufen führen soll. Der Begriff selbst, griechisch geschrieben  $6\sigma$ , ist der Fachbegriff für einen Prozess, der im Mittel nur 3,4 Fehler bei einer Million Fehlermöglichkeiten erzeugt. Die Idee von Six Sigma wurde Anfang der achtziger Jahre bei Motorola in den USA entwickelt, zur größten Popularität gelangte sie, als sie bei General Electric von CEO Jack Welch eingeführt wurde.





Insignien der Qualität:  
Thomas Starzer und seine Kollegen  
mit ihren schwarzen Gürteln

HELENE WALDNER

lagen- und Prozessentwicklung tätig. Auf die Frage, wie viel Kalk Schlacke benötigt, um ausreichend schädlichen Schwefel aus Stahl zu entfernen und abzubinden, hätte der Linzer jederzeit detaillierte Angaben machen können. Wenn jedoch, wie im Prozessteam beschlossen, Einsparungen im Kalkverbrauch umgesetzt werden sollten, genügten detaillierte Angaben nicht. Präzise Auswertungen und Versuche waren notwendig, um die Produktion von Tonnen von Stahlschrott zu verhindern. „Wir wussten, dass für manche Stahlgüten eine bestimmte Menge Kalk pro Stahlschmelze vorgeschrieben war – andere kamen, obwohl sie die gleiche Güte aufweisen, mit rund 25 Prozent weniger Kalk aus“, sagt Martin Egger. Die Vorschriften aus Zeiten älterer Produktionsanlagen schienen obsolet – doch wie hoch war der Kalkbedarf heute tatsächlich?

**Abweichungen messen.** „Aufgrund einer Verbesserungsidee habe ich den Auftrag bekommen, dies herauszufinden – und zum gleichen Zeitpunkt hat mein Six-Sigma-Turnus begonnen“, sagt Egger. Das leicht überschaubare Projekt war für den Anfang ideal. Egger machte sich an die Arbeit – streng nach der eigentlich recht simpel klingenden Six-Sigma-Methodik DMAIC: Das Projekt sollte definiert (Define), der Istzustand gemessen (Measure), die Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge analysiert (Analyze), eine Lösung erarbeitet (Improve) und schlussendlich abgesichert (Control) werden. „Wir wären das Problem natürlich auch ohne Six Sigma ähnlich angegangen – wer definiert nicht zu Projektbeginn Ziele und Ist-Zustand?“, sagt Egger. Der Teufel steckte dabei im Detail: Denn noch vor der Analyse des Ist-Zustandes verlangte der Zugang nach Six Sigma eine Analyse der Messsysteme. Welche Abweichung tritt auf, wenn im gleichen Bottich mit derselben Methode der Schwefelgehalt mehrmals gemessen wird? Falls das Messsystem zu ungenaue Werte liefert, sind schließlich alle darauf basierenden Analysen und Schlussfolgerungen zweifelhaft.

Die Beachtung der Streuung ist ein Kernelement von Six Sigma und deren Namensgeber. Nach der reinen Lehre dürfe eine solche lediglich sechs Standardabweichungen (sechs Sigma) betragen – eine Fehlerfreiheit von 99,99966 Prozent. Solche Vorgaben waren für Egger jedoch irrelevant. Entscheidend war die Ausbildung in Statistik abseits allgemein bekannter Parameter wie

Mittelwerten und Standardabweichungen. Egger bekam Zugang zu einem Statistikprogramm, das es erlaubte, die gesammelten Daten schnell analysieren zu können. „Wir wissen jetzt, wo sich wahre Veränderungen in der Materialqualität verstecken – und welche Messdaten uns lediglich Unterschiede suggerieren, die wir gefühlt und aus dem Bauch heraus in die Zahlen interpretiert haben“, sagt Egger.

**Kanone.** „Genau hier liegt die Stärke von Six Sigma“, sagt Christian Edler, Vorstand und einer der Initiator des Vereins StEP-Up, bekannt unter „Six Sigma Austria“. Die Mitglieder des Vereins, aktuell rund 50 produzierende Unternehmen und 5 Hochschulen, verfolgen ein gemeinsames Ziel: ihre Prozesse zu optimieren. „Wir vermitteln Six Sigma als eine wirkungsvolle Methode, um kontinuierlich Prozessoptimierung zu betreiben, nicht um die großen Reorganisationsaufgaben zu lösen“, sagt Edler. Kritik, wonach Six Sigma den geldwerten Vorteil in den Vordergrund und Qualität in den Hintergrund rückt, erübrige sich damit.

„In einem Betrieb, der Kleinserien produziert und über wenige Daten verfügt, liegt der Schwerpunkt von Six Sigma wahrscheinlich weniger in den statistischen Methoden“, sagt Thomas Starzer, Schwarzgürtelträger der voestalpine. Denn das Grundkonzept der Statistik baut auf einem großen Datenvolumen auf. Dieses gibt es bei der Herstellung geringer Mengen nicht. Die Kritik, wonach Six Sigma für Kleinunternehmen schlicht zu komplex sei, kann Starzer allerdings nicht nachvollziehen. Die Statistik sei auch für Nicht-Akademiker erlernbar. Dass Six Sigma für manche Projekte schlicht zu komplex, formal und damit aufwändig ist, räumt Starzer mit Blick auf die bisher ausgewerteten Projekte der voestalpine ein. „Man muss Six Sigma als Kanone sehen – damit wollen wir aber nicht auf Spatzen schießen.“

Viele Aufgabenstellungen in den Betrieben scheinen für den Ansatz Six Sigma hingegen wie geschaffen. So konnte etwa der niederösterreichische Automobilzulieferer Pollmann im vergangenen Jahr Einsparungen in der Höhe von rund 250.000 Euro erzielen. „Unsere Kunden erwarten auch während laufender Aufträge jährlich Preisreduktionen, und die können wir nur durch Lerneffekte erzielen“, sagt Christian Kropf, Mitglied der Geschäftsleitung der Pollmann Austria GmbH. Alleine die Beseitigung von

Störgrößen an zwei Spritzgussmaschinen, die Engpassmaschinen waren, brachte den Niederösterreichern einen Nettovorteil von 100.000 Euro. Nach Angaben von Six-Sigma-Austria-Vorstand Berndt Jung liegt die durchschnittliche Nettoeinsparung der Teilnehmer bei rund 50.000 Euro – „und damit weit über den Ausbildungskosten“.

Potenziale solcher Größenordnung in gut geführten Produktionsstätten zu heben, gelingt jedoch nicht nur mit ausgefeilten Statistikmethoden. Vor allem das strukturierte Projektmanagement wird von Anwendern gelobt. „Wir als Ingenieure haben die Eigenschaft, Dinge gleich ‚Hands on‘ angehen zu wollen“, sagt Martin Egger, der mit seinem 22-köpfigen Forschungsteam seit Jahren an Prozessverbesserung arbeitet. „Der Six-Sigma-Ansatz, ein Projekt auch auf alle möglichen Auswirkungen hin übergreifend zu erfassen, war uns bei unserem Projekt sehr hilfreich“, sagt Egger.

Nachdem Egger das Projekt und vor allem die Messparameter definiert hatte, konnte es an die eigentliche Arbeit gehen: die Berechnung, ob man mit der gleichen Kalkmenge wie die Konkurrenz auskommen kann. Die Ergebnisse der ersten Produktion waren eindeutig und bestätigten sein Bauchgefühl – eine Reduktion von Kalk und Kosten war ohne jegliche Qualitätseinbuße möglich. Damit begann ein weiterer Schritt in Eggers Projekt. Die neuen Erkenntnisse mussten in Betriebsanweisungen und den Prozessmodellen verankert werden.

**Keine Gefahr.** Aber auch damit war Eggers Lehrlingswerk in Six Sigma noch nicht beendet. „Mag sein, dass es in der so genannten Improve-Phase funktioniert hat, aber es kann natürlich jederzeit passieren, dass sich auf Prozessebene woanders etwas verändert“, so Egger. Über mehrere Wochen und Monate hat er Reports und Produktionsberichte studiert, um die optimale Einbettung seiner Maßnahme in den gesamten Prozessablauf sicherzustellen. „Der Six-Sigma-Ansatz wirkt auch dem häufig gemachten Fehler entgegen, dass Verbesserungsmaßnahmen zwar mit großem Aufwand gestartet werden, dann aber mangels Ressourcen im Sand verlaufen“, sagt Christian Edler. Wer den hemsärmeligen Thomas Starzer mit den Resultaten der Six-Sigma-Projekte umgehen sieht, kommt zur Auffassung, dass zumindest letztere Gefahr bei der voestalpine nie bestanden haben dürfte. (rl)