



Zuginstandhaltung im Kundentakt

SBB führt One-Piece-Flow und Just-in-Time in der Instandhaltung ein



von Ahmet Okluoglu

Seit vielen Jahren arbeitet die Schweizer Bundesbahn (SBB) nach der Kaizen-Philosophie. Der Bereich Personenverkehr Operations praktiziert das Prinzip der kontinuierlichen Verbesserung in kleinen Schritten in allen Bereichen. Ein spannendes Projekt, das gerade anläuft, ist die Einführung von One-Piece-Flow und Just-in-Time beim Austausch von Verschleißteilen in den Zügen. Damit sollen Spitzen geglättet werden.

Der Bereich Personenverkehr ist mit über 14.000 Mitarbeitenden die größte Division der SBB. Wir bewegen die Schweiz und befördern täglich über eine Million Fahrgäste. Die Schweiz ist mit 2.277 Kilometern Weltmeisterin bei der durchschnittlich gefahrenen Distanz pro Einwohnerin und Einwohner. Für unsere Fahrgäste sind pro Tag 8.625 Personenzüge auf dem Streckennetz der SBB unterwegs. Operations ist die "Fabrik der SBB" und verantwortet, dass die modernen Züge sicher, pünktlich (pünktlichste Bahn Europas) und sauber durch die ganze Schweiz rollen und bietet Kundinnen und Kunden einen erstklassigen Service geprägt von Schweizer Bahn-Know-how und Innovationen.

Die Kaizen-Flamme begann 2004 im Werk Olten bei Operations zu brennen. Das Kaizen-Feuer hat inzwischen alle SBB-Divisionen erfasst. Dies hat mehrere Jahre gedauert, da wir sehr dezentral organisiert sind. Die Kaizen-Organisation Operations schult und befähigt die Mitarbeiter in der Kaizen-Philosophie und der Anwendung der Kaizen-Methoden. Wir unterstützen die Mitarbeiter bei ihren Kaizen-Aktivitäten (z.B. Kaizen-Workshops, TPM, TFM, Kanban, SFM, 5S, WSD) und bei der nachhaltigen Umsetzung der Maßnahmen. Die operative Umsetzung liegt in der Verantwortung der Linie.

Kaizen ist bei Operations mittlerweile eine Unternehmenskultur und der Schlüssel zum Erfolg. Um die Unternehmenskultur weiterzuentwickeln und am Leben zu erhalten, muss Kaizen täglich im Unternehmen gelebt werden. Bekanntlich braucht ein Feuer Nahrung um weiterzubrennen, d. h. alle Mitarbeiter auf allen Stufen müssen jeden Tag von sich aus bereit sein, Verbesserungen einzubringen, damit unsere Kunden sicher, pünktlich, sauber und zum besten Preis Bahn erleben. Dass sich die Kaizen-Kultur immer besser verankert, lässt sich anhand der Anzahl an Kaizen-Aktivitäten und -Themen erkennen. Für erfolgreiche Produktionssysteme ist es unerlässlich, die Zusammenarbeit mit dem Zulieferer zu verbessern, damit die Produktivität in der gesamten Wertschöpfungskette erhöht werden kann. Deshalb haben wir inzwischen auch bei verschiedenen unserer Zulieferbetriebe Kaizen-Workshops durchgeführt und sogar Kaizen eingeführt. So konnten diese Betriebe von unseren bewährten Ansätzen profitieren. Gleichzeitig konnten wir unsere Lieferanten ins eigene Wertschöpfungs-system integrieren und die Schnittstellen optimieren, während sich unsere Lieferanten selber optimieren konnten. Solche gemeinsamen Aktivitäten bringen uns langfristige Kosteneinsparungen und können die Performance in der Wertschöpfungskette erhöhen.

Anlässlich eines Leitungsworkshops Anfang 2018 wurde durch die Leitung festgelegt, die Prinzipien "One-Piece-Flow" und "Just-in-Time" für eine geglättete, nivellierte Produktion über die gesamte Wertschöpfungskette umzusetzen.



Dass es nicht einfach wird, ein neues Produktionssystem in einem Unternehmen einzuführen, kann man sich sicher denken. Es braucht viel Geduld, bis Sinn und Zweck dieses neuen Systems, also vor allem die Vorteile für das Unternehmen bzw. für den Kunden von allen verstanden werden. Ohne eine bereichsübergreifende Zusammenarbeit ist es unmöglich, dieses Produktionssystem einzuführen. Das heißt, es ist überaus wichtig, zuerst alle Schlüsselpersonen für die Sache zu gewinnen. Um die Sinnhaftigkeit aufzuzeigen, wurden Kader und Projektteilnehmer in den Themengeschult und verschiedene Werke in der Autoindustrie besucht, die diese Produktionsstrategie seit Jahren vorbildlich leben.

Da kamen auch die ersten Einwände, wir seien keine Autohersteller und bei uns funktioniere das nicht, da wir Instandhalter sind; Wartungsprozesse könne man nicht mit Produktionsprozessen vergleichen, da jeder Defekt zuerst untersucht werden müsse, bis man die Ursache finde und die Behebungszeit immer unterschiedlich ausfallen könne. Grundsätzlich stimmen solche

Aussagen, aber hier muss den betroffenen Personen klargemacht werden, dass wir nicht die Produktionsprozesse von Autoherstellern kopieren, sondern begreifen wollen, worum es geht und die Strategie dann auf unsere Prozesse adaptieren.

Nicht kopieren sondern kreieren

Man kann diese Produktionsstrategie überall, wo Wertschöpfung entsteht, einführen, aber nicht eins zu eins kopieren. Um es für alle besser verständlich zu machen, haben wir eine Simulation dieser Produktionsstrategie entwickelt, die unser Tagesgeschäft besser abbildet und die zeigt, dass fließende Abläufe auch bei uns möglich sind. Mit dem Kader und den Projektmitgliedern haben wir unsere Prozesse durchsimuliert. In dieser Simulation konnten die Teilnehmer klar erkennen, welche Vorteile für die Serviceanlagen und welche für die Werke bzw. für das gesamte Unternehmen entstehen.

Bevor wir näher auf unser Thema eingehen, hier eine kurze, sehr grobe Erklärung von "One-Piece-Flow" und "Just-in-Time": Die Prinzipien "One-Piece-Flow" und "Just-in-

Time" stammen aus dem Toyota-Produktionssystem. Ganz einfach erklärt ist "Just-in-Time" eine Produktionsstrategie, bei der die Materialien in der richtigen Menge zur richtigen Zeit am richtigen Ort geliefert werden. Bei "One-Piece-Flow" geht es darum, dass man eines nach dem anderen macht. Es tönt sehr simpel und viele Firmen versuchen, sofort nach den ersten Erfahrungen diese Produktionsstrategie in einem ausgesuchten Bereich einzuführen, scheitern dann aber kläglich, da es für die Einführung einige Voraussetzungen braucht.

Vorbild Automobilbranche

Nachdem insbesondere Autohersteller aus Europa und Nordamerika die Vorteile von Toyota mit seinen Produktionssystemen erkannt hatten, führten diese ebenfalls die Methoden der schlanken Fertigung ein. Die Autohersteller haben darin sehr viel Erfahrung und sorgen dafür, dass das Produkt gemäß spezifischem Kundenwunsch durch ihre Produktionshallen fließt, dabei sollen keine großen Wartezeiten entstehen und das Produkt in kürzester Durchlaufzeit gefertigt werden.



Vergleichbar mit Boxenstopp

Zuerst ist es wichtig zu wissen, wie bei uns heute die Instandhaltung funktioniert. Um Ist und Soll zu vergleichen, nehmen wir eine Komponente als Beispiel (Klimaanlage). Bei der Instandhaltung haben wir unsere Serviceanlagen und Werke. In unseren Serviceanlagen werden die geplante, reguläre Wartung, Reparaturen oder der Austausch von Komponenten der Fahrzeugflotte von SBB Personenverkehr in hoher Qualität in den natürlichen Stilllagern durchgeführt. Diesen Ablauf in den Serviceanlagen kann man sich wie einen Formel-1-Boxenstopp vorstellen. Die Fahrzeuge werden den Serviceanlagen für die Instandhaltung zugeführt. Pro Instandhaltungsfenster werden zwei bis vier Stunden eingeplant. Nach Abschluss der Arbeiten verlassen die Fahrzeuge pünktlich die Anlage und stehen dem Endkunden am Bahnhof wieder zur Verfügung. Heute kommt jedes Fahrzeug ca. einmal pro Woche in die Serviceanlagen mit unterschiedlichen notwendigen Instandhaltungsleistungen. Dabei ist an den Fahrzeugen manchmal so viel zu tun, wenn sie in die Anlage kommen, dass unsere Ressourcen

vor Ort nicht ausreichen, die notwendigen Arbeiten durchzuführen. Dies hat zur Folge, dass die nicht durchgeführten Arbeiten erneut geplant werden müssen. Manchmal ist das Arbeitsvolumen ungenügend, was dazu führt, dass zu viele Personalressourcen vor Ort sind. Diese grossen Schwankungen führen zu einem enormen organisatorischen Aufwand bei den planenden Stellen wie auch bei den Vorgesetzten.

In den Werken, in welchen Modernisierungen, Revisionen, Änderungsaufträge und schwere Instandhaltung von Schienenfahrzeugen erfolgen, planen und bewirtschaften wir über 195.000 verschiedene Artikel und Arbeiten sowie 316.000 Komponenten (z. B. Klimaanlagen) pro Jahr.

Verschwendung durch Bestände

Im heutigen angewandten Produktionssystem kann es vorkommen, dass z. B. am gleichen Tag Klimaanlagen an Fahrzeugen in verschiedenen Serviceanlagen ausgetauscht werden und dass den Werken mehrere Klimaanlagen zur Aufarbeitung zugestellt werden. Für die Instandsetzung

der Fahrzeuge werden die Klimaanlagen parallel in den Serviceanlagen benötigt.

Dies führt dazu, dass wir eine große Poolmenge an Klimaanlagen auf Lager halten müssen und dafür eine große Lagerfläche benötigen. In der Kaizen-Sprache bedeutet das Muda (Verschwendung) oder anders gesagt, es entsteht eine große Kapitalbindung. Auch sind unsere Mitarbeiter dann in den Werken wie in den Serviceanlagen ungleichmäßig ausgelastet. Diese Schwankungen bringen Unruhe in das System und sind der Motivation der Mitarbeiter nicht gerade förderlich. Damit das Rollmaterial zur richtigen Zeit an den richtigen Ort gelangt, werden die Züge durch unsere Lenkung geplant und gesteuert.

Neue Strategie wird getestet

Wir haben entschieden, unsere neue Produktionsstrategie an einer Referenzflotte anzuwenden. Diese Referenzflotte ist überblickbar und – was insbesondere wichtig ist – der Unterhalt findet in einer einzigen Serviceanlage statt. Um in der Pilotphase alle Abweichungen vom Plan sofort erkennen



In Anlehnung an das Toyota Produktionssystem entwickelte die SBB ein eigenes KAIZEN-Haus.

und entsprechende Korrekturen einbringen zu können, wurde ein Projektteam aufgestellt, in dem alle Schlüsselpersonen von allen betroffenen Abteilungen involviert sind. Nur so lässt sich eine derart große Änderung für ein Bahnunternehmen umsetzen. Da die Pilotphase mit der Referenzflotte bei laufendem Betrieb stattfinden wird, ist es unabdingbar, dass alle Szenarien durchspielt werden und die Beteiligten mitreden können, um alle kritischen Punkte zu besprechen und gemeinsame Lösungen zu finden.

Wie alle Lean-/Kaizen-Experten wissen, müssen gewisse Voraussetzungen erfüllt sein, um kontinuierlich fließende Prozesse einführen zu können. Zu den wichtigsten Voraussetzungen gehören dabei ein gleichmäßiges Produktionsvolumen und standardisierte Arbeitsabläufe. Schon beim Thema "standardisierte Arbeitsabläufe" können Missverständnisse entstehen, da jeder etwas anderes unter Standardisierung verstehen kann. Uns geht es um Kostenreduktion des Gesamtsystems, um Qualität und um Liefererfüllung. Schon am Anfang beim Standardisieren der Arbeitsabläufe kann man die Verschwendungen klar

erkennen und somit früh die ersten Erfolge aufzeigen, die das Team motivieren, an der komplexen Arbeit weiterzumachen und die das Team auch zusammenschweißen.

Es klingt einfach, aber unsere komplexen Arbeitsabläufe sind alles andere als einfach zu standardisieren. Deshalb mussten alle Prozesse immer wieder simuliert und eingehend analysiert werden, d.h. von der Jahres- über die Monatsplanung, der Materialbereitstellung, der Einsatzplanung der Mitarbeitenden bis hin zur Ausführung der Unterhaltstätigkeiten am Zug und dessen Rückgabe in den Betrieb.

Das Unternehmen

Die SBB ist das Rückgrat des Schweizer ÖV-Systems. Seit über 100 Jahren transportiert die SBB Menschen und Güter und leistet damit einen wichtigen Beitrag an die Lebensqualität und Wettbewerbsfähigkeit der Schweiz.

Diese Erfolgsgeschichte will die SBB auch in Zeiten fortschreiben, in der sich die gesamte Wirtschaft und Gesellschaft und auch die Mobilitätsbranche tief greifend verändern.

Mehr Infos: www.sbb.ch

Gleichmäßige Auslastung angestrebt

Die Arbeitspakete wurden nach der "One-Piece-Flow"-Strategie so zusammengestellt, dass klar definiert wurde, welche Arbeiten wann und wo ausgeführt werden. In einem nächsten Schritt wurden auch die Instandhaltungsfester (A-, B-, C-Fenster) standardisiert. Somit ist bei jedem Instandhaltungsfenster stets eine ausgeglichene Auslastung gewährleistet. Wir werden jetzt das neue Produktionssystem an unserer Referenzflotte unter realen Bedingungen testen und weiterentwickeln, denn es ist wichtig, alles was man theoretisch entwickelt, am Gemba (Ort des Geschehens) zu prüfen. Deshalb hat der Projektleiter seinen Arbeitsplatz jetzt auch am Gemba, um die realen Abläufe zu überprüfen und um Abweichungen vom Soll festzustellen. Die Abweichungen sollen sofort auf Ursache und Wirkung hin analysiert und die entsprechenden Korrekturen umgehend eingeleitet werden. Denn mit schönen Flip-Charts und Brownpapers allein gibt es keine echten Verbesserungen.

Mit der synchronisierten Produktion werden wir künftig die Prinzipien "One-Piece-Flow" und "Just-in-Time" für eine geglättete, nivellierte Produktion über die gesamte Wertschöpfungskette hinweg nutzen. Vom Fahrzeugunterhalt über die Logistik bis hin zur Materialaufarbeitung und Rückgabe des Fahrzeugs in den Betrieb werden alle Prozesse synchronisiert und in den Kundentakt gebracht. Wir gestalten das Produktionssystem so, dass die Durchlauf- und Stillstandzeiten reduziert werden. Durch die Standardisierung und Stabilität der Abläufe kann das Material "just in time" bestellt und an die Arbeitsplätze geliefert werden. Dadurch reduzieren wir die Lagerbestände auf ein absolutes Minimum und in einzelnen Fällen sogar bis auf null.

Der Autor

Ahmet Okluoglu
Kontakt: ahmet.okluoglu@sbb.ch