

Taiichi Ohno reloaded

Die Herausforderung Heijunka (Nivellierung)

Heute stelle ich Ihnen das Kapitel über Heijunka vor. In der deutschen Buchhandelsausgabe haben sich einige sachliche Fehler eingeschlichen, die leider auch immer wieder in der Sekundärliteratur zitiert werden. Im folgenden Beitrag habe ich nur diejenigen falschen Stellen zitiert, bei denen es unbedingt notwendig ist, genauer auf das Original zu achten. Meine **Direktübersetzung aus dem Original¹ finden Sie in grüner Schrift**, die problematischen **Zitate aus der deutschen Buchhandelsausgabe² in blau**, meine Anmerkungen in Klammern und in schwarz.

von Mari Furukawa-Caspary

Lassen Sie mich ein konkretes Beispiel (In der Buchhandelsversion steht hier "Sonderfall", aber es ist eher als "Paradebeispiel" zu verstehen) zum Thema Heijunka erläutern. Im Werk Tsutsumi der Toyota Motors produzieren wir wie folgt (Stand 1978): Hier haben wir zwei Linien, auf denen wir Corona, Carina und Celica produzieren. Auf der einen Linie lassen wir Corona und Carina abwechselnd laufen. Wir produzieren nicht in Blöcken, wie vormittags nur Corona, nachmittags nur Carina oder so. Wir machen es nicht, weil wir die Nivellierung durchhalten möchten. (Vorsicht, die Buchhandels-Version sagt hier: "Dadurch soll eine gleichmäßige Auslastung des Bandes aufrecht erhalten werden" - aber das ist falsch. Es geht nie um die Auslastung des Bandes, sondern um die Bemühung, die Schwankungen in der Produktion zu minimieren).

Wir achten extrem darauf, die Lose so klein wie nur möglich zu halten, damit der vorgelagerte Prozess so wenig wie möglich von den Schwankungen des nachgelagerten Prozesses beeinträchtigt wird. (Hier ist in der Buchhandels-Version

der Kausalzusammenhang etwas undeutlich übersetzt: "Es wird sehr darauf geachtet, die Erzeugung unerwünschter Schwankungen beim vorangehenden Arbeitsgang zu vermeiden." (Wichtig ist aber folgender Hinweis im Original: Im ziehenden System kann die Versorgung des vorgelagerten Bereichs zusammenbrechen, wenn man zieht, ohne dass der nachgelagerte Bereich nivelliert ist).

Selbst wenn wir das Rennerprodukt Corona auf einer einzigen Linie fertigen, achten wir auf die Nivellierung. (Die Campus-Version lässt die wichtige Aussage weg, dass man auch innerhalb EINER Linie kleinteilig nivelliert um keine Blöcke mehr zu bilden: "Sogar die Fertigung großer Stückzahlen des Corona ist gleichmäßig verteilt", heißt es da lapidar. Dabei ist es ein wichtiges Prinzip, auch scheinbar "ohne Not" ein gleichmäßiges Muster zu bilden, um die Schwankungen zu minimieren). Angenommen, wir arbeiten 20 Tage im Monat und fertigen Zehntausend Coronas. Und davon sind angenommen 5000 Limousinen, 2500 Coupés und 2500 Kombis. Dann machen

wir täglich 250 Limousinen, und jeweils 125 Coupés und Kombis.

Auf der Linie sieht es dann so aus: Jeder zweite Wagen ist eine Limousine, und jeder dritte ein Coupé oder Kombi im Wechsel. Damit habe ich die kleinste Losgröße realisiert, d.h. die Verwerfungen in der Produktion minimiert.

Dass wir in der Mengenfertigung in der Endmontage so kleinteilig agieren können, ist nur möglich, weil wir auch in den vorgelagerten Bereichen wie dem Presswerk herkömmliche Grundsätze der Massenfertigung über Bord geworfen und ein völlig neues Produktionssystem etabliert haben. (Buchhandels-Version:) "Die fein abgestimmte Fertigung auf dem Endmontageband ist Toyotas spezieller Massenproduktionsprozess." (Hier werden wichtige Informationen unterschlagen. Erstens: Ohno differenziert zwischen Mengenproduktion und Massenproduktion. Seiner Definition nach nutzt die Massenproduktion nach altem Muster den Skaleneffekt. In dem modernen Markt, in dem sich die Produkte durch eine hohe Varianz und kleine

Mengen auszeichnen, wirkt sich der Skaleneffekt nicht mehr positiv aus, und man muss andere Wege gehen, um auf seinen Gewinn zu kommen. Zweitens: "Dass diese Art der Produktion möglich ist, zeigt, dass die vorgelagerten Arbeitsgänge, etwa im Presswerk, sich nach Abkehr vom traditionell geplanten Massenfertigungssystem in das neue System eingliedert haben." Auch das ist falsch: Es geht hier nicht um eine Systemintegration, sondern um die Abkehr von einer Grundannahme des Massenmarktes, des Skaleneffekts).

Es war für das Presswerk natürlich am Anfang eine fast grausame Forderung, sich an das Heijunka (Nivellierung), also an das Prinzip zu gewöhnen, dass man so wenig wie nur möglich Gleiches hintereinander macht. "Zu Anfang stellte die Idee der Nivellierung zur Verringerung der Losgröße und Minimierung der Massenfertigung einzelner Teile zu hohe Anforderungen an das Presswerk." (Abgesehen von dem falschen Gebrauch des Ausdrucks Massenfertigung: Im folgenden betont Ohno, dass es nicht die technischen Umstellungen waren, die schwer waren. "Grausam" deshalb, weil die Menschen gefühlsmäßig erst einmal gegen ihre Überzeugung handeln mussten. Und erst in diesem Zusammenhang ergeben folgende Aussagen einen Sinn:) Denn es war ja schon lange ein allgemein anerkannter Gemeinplatz, dass es zur Kostensenkung beitrüge, wenn man bei einer Presse mit einem einzigen Werkzeug so viele Teile wie nur möglich ausbringt. Es war normal, wenn man dachte, dass man bei einer Presse das Los so groß wie nur möglich zusammenfassen soll, um die Presse nicht anhalten zu müssen.

Wenn man das Toyota-Produktionssystem einführt, dann muss man gegen den allgemeinen Konsens die Produktion nivellieren, in dem man die Lose mi-

nimiert. (Die Campus-Ausgabe gibt obigen Abschnitt inhaltlich fast korrekt wieder, aber es ist geistesgeschichtlich interessant, dass der Übersetzer hier eine Satzkonstruktion wählt, in der das System etwas von dem Menschen verlangt:) "Das Toyota-Produktionssystem verlangt jedoch gleichmäßige Fertigung und kleinstmögliche Lose, auch wenn dies dem konventionellem Verständnis zu widersprechen scheint". (Bei Ohno gibt es aber einen Menschen, der das System einführen möchte, und dieser muss gegen die Überzeugungen der anderen handeln. Um diese schwere Aufgabe geht es ihm hier.)

Was hat man also in dem Presswerk getan? "Wie ist das Presswerk mit diesem Problem fertig geworden?" (Im Original ist es natürlich nicht "das Presswerk" sondern die Menschen dort, die mit dem Problem fertig wurden.)

Wenn man die Lose verkleinern möchte, dann darf man nicht lange das gleiche Werkzeug verwenden. Das heißt, dass man sich den permanent wechselnden Produktanforderungen anpasst und schneller und öfter rüsten muss. In der Maschinenbearbeitung das Gleiche. Und in den vorgelagerten Bereichen einschließlich der Lieferanten musste man sich auf die Losung einigen, die Lose zu minimieren und dafür schneller und häufiger zu rüsten. In den 1940er Jahren haben wir im Presswerk der Toyota Motors zwei bis drei Stunden für den Rüstvorgang benötigt. In den späten 50ern und frühen 60er Jahren haben wir innerhalb des Unternehmens die Nivellierung vorangetrieben, so dass wir unter eine Stunde kamen, auf etwa eine Viertelstunde. Und in den frühen 70er Jahren waren wir unter drei Minuten angelangt. (Natürlich geht es hier um SMED. Aber interessant, dass diese letzte Zeitangabe in der Buchhandels-Ausgabe gänzlich

fehlt! Waren die drei Minuten außerhalb der Vorstellung?).

Wenn man das macht, muss man natürlich Neuland betreten und alle miteinander viel darüber nachdenken, wie man erst das Bedürfnis nach einem schnelleren Werkzeugwechsel wecken könnte, dann den Rüstvorgang ordentlich vorbereitet, den Justieraufwand minimiert, usw. und gleichzeitig die Mitarbeiter trainieren, um mit den Zeiten herunter zu kommen. (Hier versteckt sich im Original ein wertvoller Hinweis für alle Changemanager! Es geht darum, dass das gemeinsame Nachdenken mit allen Betroffenen sehr wichtig ist, und auch, dass man erst das Bedürfnis wecken, dann die Bedingungen bereitstellen und gleichzeitig trainieren muss, wenn die Leute "mitziehen" und die Zeiten herunterbringen sollen. Die unzureichende Übersetzungsversion werde ich hier nicht zitieren). Aber wie wir das damals zusammen, in unserem Werk aber auch bei den Partnerfirmen, geschafft haben, diese Anstrengung, das war schon unvorstellbar. ■

Quellen:

1 vgl. Ohno, T.: Toyota Seisan Hoshiki - datsu kibo no keiei wo mezashite (Produktionsweise bei Toyota. Dem Zwang der Masse entkommen), Tokio 1978, 107. Auflage Tokio 2010

2 Ohno, T., Hof, W. (Übersetzer): Das Toyota-Produktionssystem, Frankfurt/New York 2009 (2. überarbeitete Aufl.), S. 38 - 39., erschienen im Campus Verlag als deutsche Übersetzung nach dem japanischen Original und der amerikanischen Ausgabe „Toyota Production System“ Productivity Press, Cambridge, Massachusetts 1988