



Der Königsweg: Losgröße Eins

Teil 2: Aufbau des Informationsflusses und
dessen Einfluss auf die Losgröße

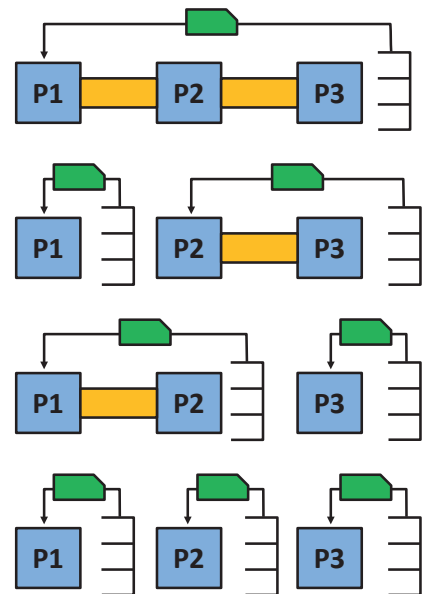
Den Großteil der Einflussfaktoren auf die Losgröße haben wir Ihnen in Yokoten 02/2018 vorgestellt. Ein weiterer Faktor ist der Informationsfluss, den wir hier im Teil 2 etwas ausführlicher erläutern werden. Wie kann man den Informationsfluss aufbauen und welche Einflüsse hat dieser auf die Losgröße?

Alle in Teil 1 aufgeführten Datenpunkte können in beliebiger Reihenfolge für jeden Prozess entlang des Wertstroms genommen werden. Sie müssen sich nur einen Überblick darüber verschaffen, wo Sie welche Voraussetzungen haben. Und diese Datenpunkte müssen wiederum nicht die Endwerte sein und sind auch nicht in Stein gemeißelt; sondern sie sollen Ihnen nur dabei helfen, herauszufinden, worauf Sie sich konzentrieren müssen.

Wo Sie den Material- und Informationsfluss entkoppeln können

Idealerweise machen Sie sich eine schnelle Skizze vom Wertstrom. Die wichtigste Frage ist hierbei, wo Sie den Material- vom Informationsfluss entkoppeln. Wenn Sie ein Pull-System haben (z. B. ein Kanban-System), wäre die Entkoppelung bei einem Supermarkt. Nehmen Sie das folgende aus drei Prozessen bestehende Beispiel. Zwischen jedem Prozess können Sie entweder einen Supermarkt oder eine FIFO-Strecke hinzufügen.

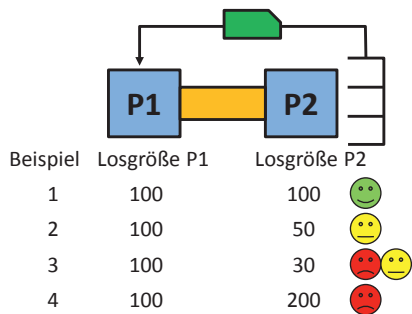
Weitere Informationen zu diesem Thema finden Sie in meiner Artikelreihe "Supermarkt und FIFO-Strecke" im Yokoten-Magazin 06/2016 und 01/2017. Darin beschreibe ich zehn Faustregeln, wann ein Supermarkt eventuell besser ist als eine FIFO Strecke. Die erste dieser zehn Regeln betrifft die Losgröße. Es wird generell empfohlen, einen Supermarkt einzurichten, wenn Sie die Losgröße ändern wollen. Die Losgröße innerhalb einer Kanban-Schleife sollte gleich bleiben, obwohl Ausnahmen möglich sind.



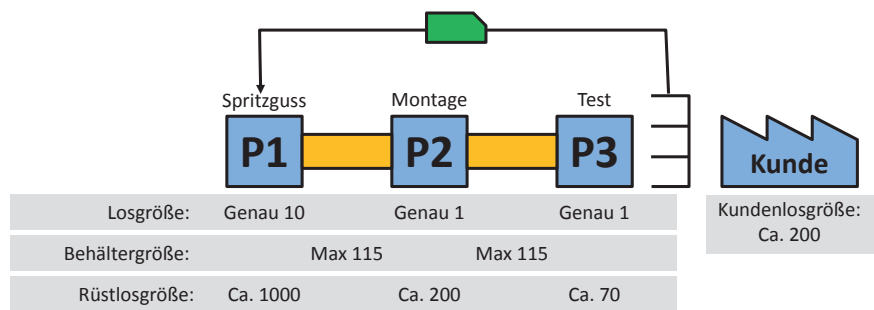
Optionen für Kanban-Schleifen bei drei Prozessen

Wenn die Losgrößen gleich sind, wie im ersten Beispiel, gibt es keinerlei Probleme. Wenn der nächste Prozess eine Losgröße hat, die ein gerader Bruchteil des vorigen Prozesses ist (Beispiel 2), gibt es ebenfalls kein Problem. In der Tat hat der zweite Prozess gezwungenermaßen die gleiche Losgröße wie der erste.

Losgrößenunterschiede sind jedoch ein Problem, wenn der zweite Prozess kein gerader Bruchteil der vorherigen Losgröße ist, wie in Beispiel 3. Wenn Sie die genaue Losgröße von 30 jedes Mal verwenden müssen (z. B. ein Chargenprozess, der genau 30 Teile fassen kann), dann wird es entweder 10 Teile der Losgröße aus dem ersten Prozess geben, die unvollendet bleiben, oder die Losgröße aus dem zweiten Prozess wird zwanzig Teile zu wenig haben. Wenn die Losgröße von 30



Beispiele verschiedener Losgrößen für Kanban-Schleifen.



Beispiel zur Bestimmung der Losgröße für die jeweilige Kanban-Schleife.

nur eine Mindestanforderung darstellt, wird es weniger problematisch, denn Sie können sie jederzeit auf die benötigte Anzahl von Teilen erhöhen.

Zu guter Letzt, wenn der zweite Prozess eine größere Losgröße hat als der erste, wie im vierten Beispiel, dann besteht das Risiko, dass im zweiten Prozess nicht die gesamte Menge ausgeführt wird. Sie sollten grundsätzlich versuchen, in der gesamten Kanbanschleife durchgehend die gleiche Losgröße einzuhalten – außer es gibt einen guten Grund, das nicht zu tun. Wenn Sie die Losgröße ändern wollen, kann es sich anbieten, einen Supermarkt hinzuzufügen.

Selbst wenn Ihr System ein Push-System (weder Kanban noch CONWIP) ist, funktioniert das auch. In diesem Fall ist die Frage, ob Sie zwischen den Prozessen eine FIFO-Strecke oder ein Nicht-FIFO-Pufferlager nutzen.

Welche Losgröße für welchen Teil des Informationsflusses?

Die Losgröße innerhalb einer Schleife sollte im Idealfall konstant sein, und sie ist abhängig von den Prozessen und Lagerbeständen in der Schleife, für die wir die obigen Daten gesammelt haben. Hier müssen wir verschiedene Situationen unterscheiden:

- **Exakte Größe:** Alle anderen Werte müssen Vielfache davon sein. Das trifft zum Beispiel bei einer Spritzgießma-

schine zu. Wenn ihre Gussform jedes Mal 10 Teile fertigt, muss ihre Losgröße ein Vielfaches von 10 sein (d. h. die Losgröße kann 10, 20, 100, 500 etc. sein, aber nicht 7, 15 oder 25).

- **Obergrenze:** Die Zahl kann nicht höher sein, aber niedriger. Die Losgröße muss ein Vielfaches dieser Zahl oder kleiner sein. Das ist beispielsweise bei einer Gitterbox der Fall: Angenommen, 115 Teile passen in diese Gitterbox, dann könnten Sie auch nur 100 Teile hineintun. Wenn Sie eine Pull-Produktion haben, gibt es idealerweise ein Kanban pro Behälter/Kiste/Palette. Die Losgröße kann dann mehrere Kanban beinhalten. Noch einmal, die Losgröße muss ein exaktes Vielfaches der Anzahl an Teilen pro Kanban sein. Das ermöglicht Ihnen mehr Flexibilität beim Herausfinden einer guten Losgröße. Wenn Sie zu weit von der Zahl abweichen, sollten Sie allerdings einen anderen Behälter in Erwägung ziehen (d. h. wenn Sie nur 15 Teile in eine Gitterbox tun wollen, in die 115 passen, verschwenden Sie sehr viel Platz).
- **Näherungswerte:** Die Zahl basiert auf einem Schätzwert oder ungefähren Wert. Daher kann sie nach oben oder unten angepasst werden. Das kann zum Beispiel die Zahl sein, die Sie aus Ihren Umrüstprozessen ermittelt haben. Da das ohnehin ein ungenauer Wert ist, können Sie diesen ruhig ein bisschen nach oben oder unten anpassen, damit er Ihren Anforderungen entspricht.

- **Untergrenze:** Die Zahl muss mindestens diesen Wert haben, kann aber auch höher liegen. Das ist nur wenig verbreitet, kann aber passieren, wenn Ihr Chef zu sehr auf den Buchhalter hört und Ihnen dann einfach eine Mindestzahl als Losgröße gibt.

Mit diesen Zahlen bestimmen Sie nun die Losgröße für die jeweilige Schleife. Bitte beachten Sie, dass die Losgröße auch von Produkt zu Produkt unterschiedlich sein kann. Ein Renner kann eine viel größere Losgröße haben als ein exotisches Produkt in derselben Schleife. Lassen Sie uns das folgende Beispiel betrachten:

Sie haben drei Prozesse in einer Kanban-Schleife. Der erste ist ein Spritzgießprozess mit genau 10 Teilen in einer Form. Es wäre also gut, wenn die Losgröße ein exaktes Vielfaches von 10 wäre. Die anderen zwei Prozesse, Montage und Test, haben die Losgröße eins, die wir vernachlässigen können, weil wir schon ein Vielfaches von 10 haben.

Die Behälter zwischen den Prozessen fassen 115 Teile. Da das kein Vielfaches von 10 ist, müssen wir weniger nehmen, das heißt 110, 100 oder 90 Teile (s. Abb. oben).

Eine geeignete Losgröße für die Umrüstung wird vor allem vom Spritzgießprozess beeinflusst, der ungefähr 1000 Teile vor der Umrüstung suggeriert. Montage und Test sind flexibler, weshalb diese keine große Rolle spielen.

Alles in allem könnten Sie eine Losgröße von 1000 wählen, mit 10 Kanban (Behältern) zu je 100 oder – ebenso gut möglich, aber platzsparender – eine Losgröße von 990 und nur neun Kanban (Behälter) zu je 110 Teilen. Ich würde wahrscheinlich die Losgröße von 990 (9 Kisten zu je 110) bevorzugen, da ich dann eine Kiste weniger brauche und entsprechend weniger Platz für diese Kiste, aber das bleibt Ihnen überlassen.

Interessanter ist die Frage, ob ich einen Supermarkt zwischen die Prozesse P1 und P2 hinzufügen könnte. Der Prozess P1 hätte eine Losgröße von 990 Teilen. Die Prozesse P2 und P3 könnten dann eine kleinere Losgröße von nur 200 Teilen haben (oder vielleicht 220 für zwei Kisten zu je 110). Mit etwas SMED an Prozess P2 könnten Sie die Losgröße sogar auf eine Kiste mit 110 Teilen reduzieren.

Wie Sie sehen, beinhaltet dieser Prozess einiges an Hin und Her zwischen der Entkopplung des Material- und Informationsflusses, den Losgrößen und der Ausgangsdaten, die man aus den Prozessen und Lagerbeständen gewinnt.

Zu guter Letzt noch eine Kleinigkeit: gerade Zahlen. Menschen ziehen es vor, mit runden Zahlen zu arbeiten. Deshalb mögen sie wahrscheinlich eine Losgröße von 300 lieber als eine Losgröße von 298. Aber das ist nur eine Nebensache. Wenn Ihre Analyse ergibt, dass 298 besser ist als alles andere, dann nehmen Sie ruhig 298.

Das ist alles. Jetzt wissen Sie, was Ihre Losgröße beeinflusst. Leider ist es keine einfache Antwort. Es gibt viele Voraussetzungen und Unsicherheitsfaktoren, die

bei der Bestimmung der Losgröße mit einfließen. Deshalb gibt es keine einzig richtige Antwort. Stattdessen gibt es meist einen Bereich guter Losgrößen. Also zerbrechen Sie sich nicht den Kopf, ob Sie 10 % mehr oder weniger als Losgröße wählen sollten. Im Zweifelsfall gehen Sie etwas tiefer, ansonsten schätzen Sie einfach auf der Grundlage der hier beschriebenen Informationen und Überlegungen. Ich wünsche Ihnen viel Erfolg beim Reduzieren Ihrer Losgröße und beim Organisieren Ihres Betriebs! ■

Dieser Artikel basiert auf dem Blogbeitrag des Autors "How to Determine Your Lot Size" auf seinem Blog www.AllAboutLean.com.

Der Autor

Prof. Dr. Christoph Roser

Kontakt: christoph.rosen@hs-karlsruhe.de

ANZEIGE

SCHALLENKAMMER® MAGNETSYSTEME

Ideen, die sich lösen lassen.

Nichts gibt Ihnen so viel Orientierung wie Magnetismus.
Außer vielleicht eine gute Idee.

Bedruckte Magnete und Magnetschilder sind überall dort unentbehrlich, wo es um schnell anwendbare und einfach austauschbare Informationen geht.

Sie unterstützen die Visualisierung in Lean- und KAIZEN-Prozessen, sie leiten und organisieren, sie präsentieren und dekorieren. In der Logistik werden sie zur Kennzeichnung von Regal- und Lagerplätzen eingesetzt, in der Produktion dienen sie zum Beispiel als Warntafeln an



Entdecken Sie unsere neue Homepage!

Maschinen oder als magnetaftende Überschriften und Logos für Informations- und Visualisierungstafeln. Das Management nutzt sie zur Visualisierung von Wertströmen.

Lassen Sie Ihre Fantasie spielen, und nutzen Sie die Möglichkeiten unserer unverzichtbaren Helfer. Farblich bedruckt, mit beschreibbarer Oberfläche, in unterschiedlichen Formen sind sie so vielfältig einsetzbar, wie Sie es sich nur vorstellen können. Wir freuen uns auf Ihre Anfrage...



Magnetsysteme | Magnetgummi | Magnetfolie | Bedruckte Magnete | Magnetaftflächen
Tel +49 9367 / 98977-0 | Mail info@schallenkammer.de | Web www.schallenkammer.de