

Mehr als ein Signal für Nachschub oder Produktion

Mit Kanban-Karten Informationen zur Verfügung stellen

Ein Kanban ist grundsätzlich eine Information zum Reproduzieren oder Nachbestellen von Teilen. Daher muss es in seiner grundlegendsten Form "stell mir dieses Teil her" oder "bring mir dieses Teil" anzeigen. Während solche sehr einfachen Kanban-Systeme möglich sind, ist es für gewöhnlich hilfreich, weitere Informationen auf der Kanban-Karte zu erfassen.

von Prof. Dr. Christoph Roser

In Yokoten 04/2017 wurden Aspekte für ein Kanban-Ramp-up vorgestellt. In diesem Artikel möchte ich auf die Design-details einer Kanban-Karte eingehen, insbesondere darauf, welche Art von Informationen man auf die Karte aufnehmen sollte. Bitte beachten Sie, dass die Punkte der nachfolgenden Liste Empfehlungen sind; welche davon Sie tatsächlich aufnehmen, hängt vom System ab, das Sie einführen möchten.

Physische (oder digitale) Form der Kanbans

Ein Kanban kann viele verschiedene Formen annehmen, ob Papierkarte, Papier in einem Schutzumschlag oder digital; Kiste oder Behälter, ein Stück Metall... oder so ziemlich alles, was dazu passt. Ich bevorzuge in der Regel Behälter oder Metallteile, da es weniger wahrscheinlich ist, dass diese verloren gehen. Und sie lassen sich oftmals leichter umsetzen und visualisieren als eine digitale Kanban im ERP-System.

Für einfache Systeme ist ein Dreiecks-Kanban eine Überlegung wert, das ist eine besondere Art von Kanban-System mit nur einem Kanban. Das Dreiecks-Kanban wird benutzt, sobald die Untergrenze des Lagerbestands erreicht wird. In diesem Fall weist das Dreiecks-Kanban auf die nötige Reproduktion einer festgelegten Menge von Teilen hin. Der verbleibende Bestand nach dem Dreiecks-Kanban ist ausreichend groß, um die Wiederbeschaffungszeit abzudecken. Benannt ist es nach seiner ursprünglichen Dreiecksform bei Toyota (da es aus Altmetall geschnitten wurde, welches keine guten rechteckigen Formen hergab (s. Abb. 2).

Teilbezogene Informationen

Nun müssen wir uns überlegen, welche Arten von Informationen wir auf dem Kanban benötigen. Eine Kanban-Karte steht für ein oder mehrere Teile. Also brauchen Sie in erster Linie teilbezogene Informationen. In allen folgenden Bei-

spielen gehe ich davon aus, dass Sie ein physisches Blatt haben (eine Karte oder ein Etikett auf einer Kiste). Für digitale Kanbans sind die erforderlichen Daten ähnlich, allerdings müssen Sie diese nun in Ihrem ERP-System verknüpfen.

Teilenummer: Die wahrscheinlich relevanteste Information ist die Teilenummer. In einem ordnungsgemäßen modernen Fertigungssystem hat jeder Teiletyp seine eigene spezifische Teilenummer, üblicherweise eine alphanumerische Zeichenfolge. Das könnte beispielsweise so aussehen: T2232-55675-A2322. Der Computer kann das Teil anhand dieser Nummer identifizieren. Übrigens benutzt Toyota auch manchmal zusätzliche kürzere dreistellige Codes, die nur innerhalb eines bestimmten Abschnitts des Wertstroms gültig sind. Diese drei Zahlen kann man sich leichter merken und sie helfen den Nutzern, das Teil innerhalb ihres eigenen Arbeitsbereichs zu identifizieren.

Teilebezeichnung: Mitarbeiter kennen normalerweise nicht alle Teilenummern (obwohl viele der Leute, die mit diesen Nummern arbeiten, häufig sehr viele davon kennen). In jedem Fall ist es hilfreich, in Worten auszuschreiben, wie das Teil heißt.



Replenishment Kanban			
Part number 4711 2345 2345	Part T800 Central Processor		4711 2345 2345
Supplier Sirius Cybernetics	Customer Cyberdyne Systems		
Quantity 20	Unit pcs	Packaging EUR Pallet Cage	
			
Storage L227 Secure Vault		1	Kanban quantity 6

Abb. 1: Beispiel einer Kanban-Karte

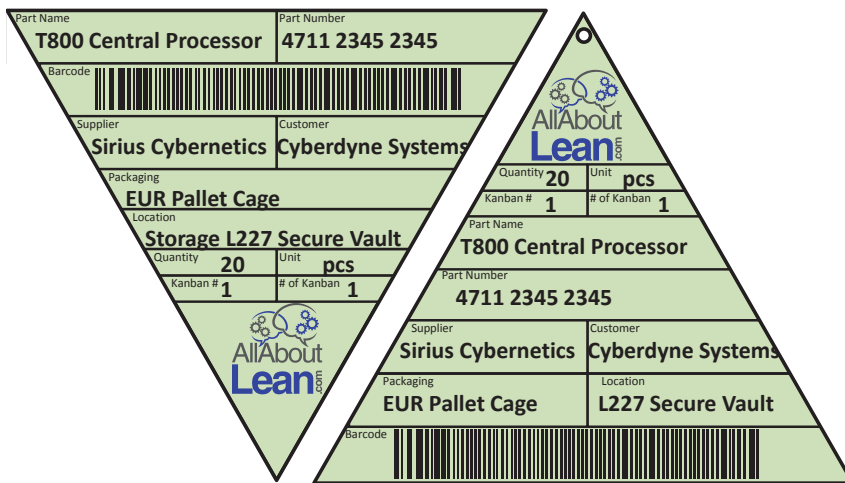


Abb. 2: Umgedrehtes und normales Dreiecks-Kanban. Ich bevorzuge das rechte, da es einfacher aufzuhängen ist.

Teilestückzahl: Schließlich sollten Sie die Teilestückzahl aufschreiben, für die diese Kanban-Karte steht. Eine Kanban-Karte repräsentiert genau ein Teil. Wenn Sie allerdings sehr viele Teile dieser Art im System haben, kann es sinnvoll sein, eine Karte für eine Kiste oder einen Behälter mit mehreren Teilen zu nutzen. Eine Kanban-Karte kann beispielsweise für eine Kiste von zwanzig Teilen stehen. Wenn Sie mehrere Teile mit einer Kanban-Karte erfassen, empfehle ich dringend, einen Behälter oder eine Kiste zu verwenden, in die diese Anzahl an Teilen passt. Auf diese Weise ist es einfacher, den Überblick über die Teile zu behalten, wenn Sie diese nacheinander aus dem Behälter nehmen. Wenn Sie kleinere Verpackungseinheiten in einem größeren Paket haben (wie Kisten auf Paletten), können Sie auch diese Information aufnehmen, z. B. 20 Pakete zu je 5 Teilen.

Einheit: Die Einheit hängt mit der Menge zusammen. Wenn Ihre Kanban-Karte für Schrauben eine Stückzahl von zwanzig angibt: bedeutet das, es sind zwanzig Schrauben oder zwanzig Pakete mit jeweils fünfzig Schrauben, oder zwanzig Kilogramm Schrauben? Das mag oftmals

offensichtlich sein, doch es ist eine bewährte Verfahrensweise, diese Information hinzuzufügen.

Bild: Es ist zwar nicht sehr weit verbreitet, doch Sie könnten auch das Teil auf der Kanban-Karte abbilden. Für Menschen kann es hilfreich sein, zu wissen, was sie vor sich haben.

Wichtig: Auch wenn Sie sehr viele technische Details über das Produkt auf der Karte integrieren können, überlegen Sie sich gut, ob ein Kanban wirklich der richtige Ort für diese Informationen ist.

Materialflussbezogene Informationen

Art des Kanbans: Es gibt verschiedene Kanban-Arten. Meistens wird zwischen Produktionskanban und Transportkanban (Entnahme-Kanban) unterschieden. Ein Produktionskanban veranlasst die Reproduktion eines neuen Teils. Ein Transportkanban bestellt lediglich ein weiteres Teil von einem vorangehenden Supermarkt oder Warenlager. Es ist hilfreich, auf das Kanban zu schreiben, ob es sich um ein Produktions- oder Transportkanban handelt, damit diese nicht verwechselt

werden und aus Versehen ein Teil produziert wird, statt geliefert zu werden. Sie können auch darüber nachdenken, verschiedene Farben zu verwenden, um die beiden Arten auseinanderzuhalten. Außerdem können je nach Kanbanart die folgenden Informationen variieren.

Verpackung: Eine Kanban-Karte kann auch die Verpackungsinformation enthalten. Ist es eine Palette, eine Gitterbox, ein Karton, eine industrielle Plastikbox in Standardgröße etc.? Diese Information ist hilfreich, um zu wissen wie die Ware ausgeliefert wird.

Quelle: Wo das Material herkommt. Für ein Transportkanban kann dies das Depot oder Lager sein, aus dem das Material entnommen wurde. Diese Information kann auch in unterschiedlichen Stufen angelegt werden. Sie können die Quelle so angeben, wie sie den Mitarbeitern bekannt ist (z. B. "Gehäusemontage" oder "Eingangslager"). Sie können auch das ERP-Nummerierungssystem für die Lagerbestände oder Systeme benutzen (z. B. "L23-5" oder "I225/4"). Für Kreisläufe zwischen verschiedenen Werken könnten Sie nicht nur die Produktionsanlage oder das Lager aufnehmen, sondern auch, falls notwendig, das Werk oder Depot (z. B. "Detroit East" oder "Kentucky II"), welche wiederum mittels des ERP-Codes aufgenommen werden können.

Bestimmungsort: Entsprechend – wohin das Material geliefert wird. Da es ein Kanban ist, sollte das Ziel ein Supermarkt sein. Auch hierbei sollten Sie auf die Karte schreiben, wo das Material hingehet, eventuell inklusive des Anlagenstandortes.

Informationsflussbezogene Daten

Nach den teil- und materialflussbezogenen Informationen betrachten wir nun den Informationsfluss.

Indexnummer: Zunächst ist es sehr hilfreich, Ihr Kanban zu nummerieren. Wenn Sie zwanzig Kanbans für einen Teiletyp haben, sollten Sie diese von eins bis zwanzig durchnummerieren. Das hilft Ihnen besonders, wenn Sie kontrollieren wollen, ob ein Kanban fehlt (z. B. falls alle Kanban-Karten außer #13 als Teil ihrer Schleife wiederholt den Supermarkt passieren, ist es möglich, dass Kanban-Karte #13 verloren gegangen ist und ersetzt werden muss).

Kanban-Schleife: Möglicherweise haben Sie einen Namen und/oder eine Nummer für die Kanban-Schleife, damit die Schleife, zu der die Karte gehört, eindeutig identifizierbar ist. Diese Information wird nicht immer genutzt, kann aber je nach Ihrer Situation zweckdienlich sein.

Durchlaufzeit: Manche Karten nehmen zusätzliche Daten wie die Durchlaufzeit oder Wiederbeschaffungszeit auf. Ich persönlich finde das weniger hilfreich, da

Auftragsdatum und Fertigstellungstermin: Diese Informationen sind bei Kanban-Karten möglich, die mittels eines ERP-Systems ausgedruckt werden, wo der Papierausdruck weggeworfen und neu gedruckt wird, sobald das "Kanban" den Supermarkt verlässt. In diesem Fall können Sie die zusätzlichen Informationen des Auftragsdatums (inkl. Uhrzeit) und Fertigstellungstermins (Uhrzeit) für diesen Zyklus der Kanban-Karte durch die Kanban-Schleife aufnehmen. Es ist jedoch ziemlich umständlich, wenn Sie die Kanban-Karten wiederverwenden. (Andererseits sind diese Informationen nützlich, wenn es eine eng damit verbundene ConWIP-Karte für Auftragsware ist).

Digitale Lesbarkeit

Die Kanban-Karte kann von Menschen gelesen werden, doch heutzutage ist es oftmals nützlich, sie in maschinenlesbarer Form zu haben.

1D-/2D-Barcode: Ein Barcode entweder in der klassischen Strichcode-Form oder ein 2D-Code, der mehr Informationen unterbringen kann. In diesem Fall erleichtert ein tragbarer Laserscanner die Übertragung von Informationen von der Karte in Ihr ERP-System.

RFID: Eine weitere Option ist die Integration eines RFID-Chips (engl. Radio Frequency Identification). Statt mit einem Laserscanner funktioniert das per Funkverbindung. Zwar funktioniert dies auch, wenn der Code schmutzig ist oder sich nicht in Sichtlinie befindet, doch diese Methode bringt andere Probleme mit sich (z. B. mit der Abschirmung durch Metallteile).

Weitere Informationen

Firmenlogo: Häufig ist ein Logo oder Name des Unternehmens auf den

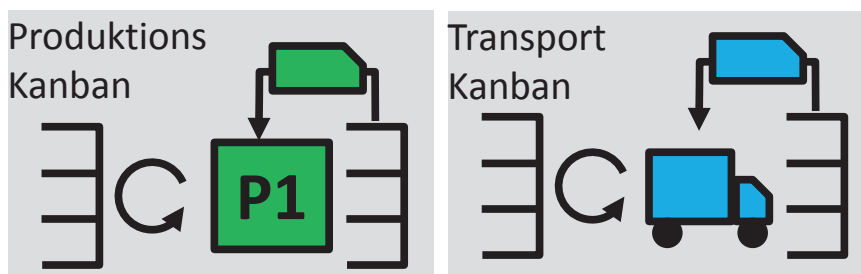


Abb. 3: Produktionskanban und Transportkanban im schematischen Wertstrom.

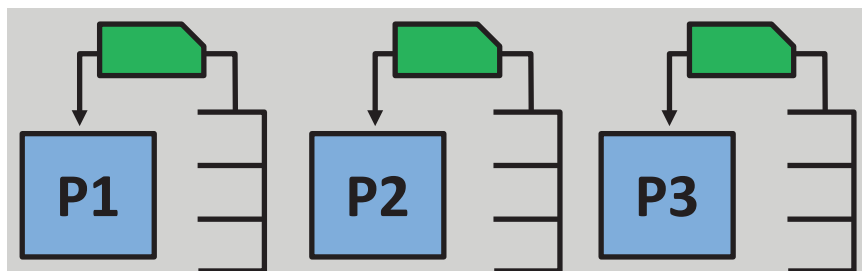


Abb. 4: Zu welcher Schleife gehörte das Kanban nochmal?

Kanban-Gesamtanzahl: Wie viele Kanbans für diese Teilenummer in der Schleife sind. Diese Information ist hilfreich, wenn jemand das System prüfen oder verstehen möchte. Andererseits gehört es in einem Kanban-System zur guten Praxis, zu experimentieren, indem man Kanbans hinzufügt oder entfernt, um die Kanban-Anzahl zu verbessern. In diesem Fall müssten Sie entweder alle Kanbans in der Schleife austauschen oder Sie hätte eine falsche Kanban-Gesamtanzahl (oder Sie verzichten gänzlich auf diese Information).

die Durchlaufzeit sich mit der Zeit ziemlich verändern kann und ich diese Information nicht auf einer Kanban-Karte benötige. Manche Leute bevorzugen es dennoch. Entscheiden Sie selbst, ob es Ihnen nützt oder nicht.

Kontaktperson/Abteilung: Die Kanban-Karte kann außerdem den Namen einer Kontaktperson oder Abteilung enthalten, die die Karten ausgestellt hat und für die Instandhaltung der Kanbans verantwortlich ist (nicht unbedingt der Maschinen).

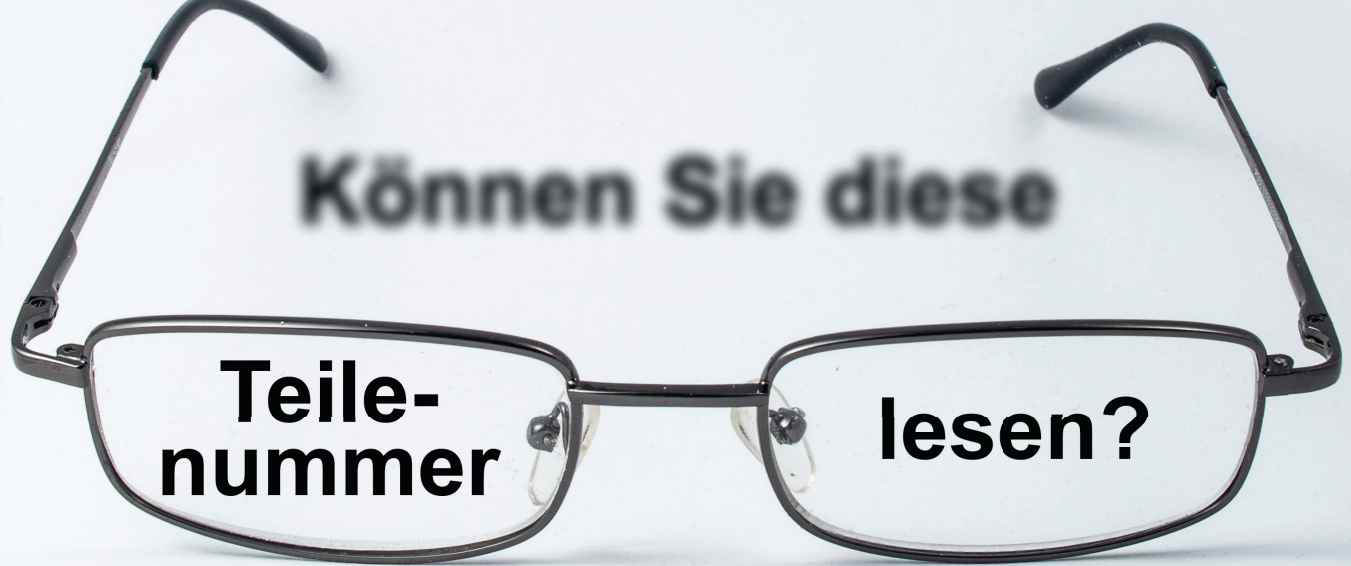


Foto: Pixabay

Abb. 5: Lesbarkeit ist wichtig!

Kanban-Karten enthalten. Das ist grundsätzlich nicht nötig, doch Unternehmen nehmen dieses mit Vorliebe auf.

Bewährte Vorgehensweise für das Kanban-Karten-Design

Es gibt ein paar Dinge, die man beachten sollte, wenn man Daten auf die Kanban-Karte aufnimmt.

Prioritäten: Welche Informationen benötigen Sie wirklich? Sie haben nur begrenzt Platz, also nutzen Sie diesen für die notwendigen Informationen und überladen Sie die Kanban-Karte nicht. Manche Informationen auf der Karte sind wichtiger als andere. Zum Beispiel sind Teilebezeichnung, Teilenummer und Barcode die wohl wichtigsten Informationen. Die Verwechslung von diesen wird stromabwärts zu vielen Problemen führen. Andererseits wird auch die Index-

nummer des Kanbans beispielsweise ab und zu benötigt.

Lesbarkeit: Drucken Sie die wichtigen Informationen in einer größeren Schrift aus. Denken Sie daran, dass vielleicht nicht alle Mitarbeiter Adleraugen haben. Zumindest die wesentlichen Informationen sollten gut lesbar sein.

Etiketten: Es sollte offensichtlich sein, die Felder zu beschriften. Wenn Sie ein Feld mit der Nummer "20" haben, ist es wichtig zu wissen, ob damit die Menge, die Verpackungsart oder der ERP-Code der Quelle gemeint ist.

Farben: Wenn es Ihnen möglich ist, die Kanban-Karten in verschiedenen Farben anzufertigen, kann das Ihren Mitarbeitern helfen. Sie könnten beispielsweise Produktions- und Transportkanbans mit

verschiedenen Farben kennzeichnen. Sie könnten auch High-Runner von exotischen Teilen unterscheiden, die Quelle oder den Zielort anzeigen oder Farben nutzen, um Prioritäten zu erstellen.

Klarheit: Vermeiden Sie Wahlmöglichkeiten oder Alternativen für die Mitarbeiter. Wenn ein Transportkanban zum Beispiel entweder von "Lager A" oder "Lager B" Teile beziehen kann, wird das zu Verwirrung und damit zu Verschwendung führen. Dasselbe gilt für solche Angaben wie "Wenn ..., dann ...". Anweisungen wie "Wenn Lager A mehr Teile hat als Lager B, dann Lager A benutzen" sind ein Zeichen für ein schlecht konzipiertes Kanban-System, das zu Fehlproduktionen führt. Glücklicherweise scheinen solche Dinge eher selten vorzukommen (oder ich war einfach noch nicht an diesen Orten).

Alles in allem ist die tatsächliche Gestaltung der Kanbans nicht ganz so einfach, und einige Dinge können in Betracht gezogen werden. Nehmen Sie sich beim Konzipieren von Kanban-Karten die Zeit, über diese Punkte nachzudenken. Ich wünsche viel Erfolg beim Entwerfen Ihrer Kanban-Karten und beim Kreieren Ihres Pull-Systems! ■

Dieser Artikel basiert auf dem Blogbeitrag "Kanban Card Design" des Autors auf seinem Blog www.AllAboutLean.com.

Der Autor

Prof. Dr. Christoph Roser ist Experte für Schlanke Produktion und Produktionsoptimierung. Praxiserfahrung sammelte er durch seine mehrjährige Tätigkeit direkt bei Toyota in Japan und danach in Europa bei McKinsey und Bosch. Seit 2013 lehrt er als Professor für Produktionswirtschaft an der Hochschule Karlsruhe. Sein Buch „Faster, Better, Cheaper“ betrachtet die geschichtliche Entwicklung der Produktion. Neben seiner Beratertätigkeit gibt er seine Erfahrungen auch über sein Blog weiter: www.AllAboutLean.com.

Kontakt: christoph.rosler@hs-karlsruhe.de

