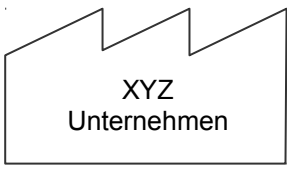
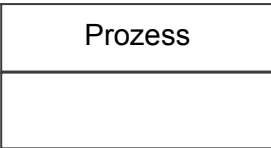
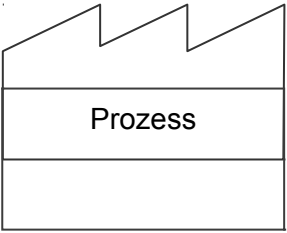


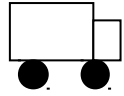


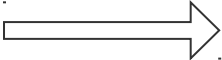
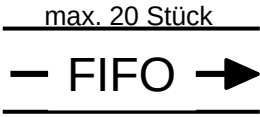


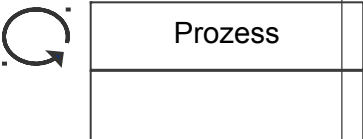


**Symbole<sup>1</sup> für den Fluss von Elementen**

Symbol	Bedeutung	Erläuterung
	Externe Quelle (Zulieferer, Kunde)	Dieses Symbol kennzeichnet eine Quelle für den Wertstrom.
	(Fertigungs) Prozess	Dieses Symbol bezeichnet einen Prozess oder Prozessschritt.
	Externer Fertigungsprozess	Dieses Symbol bezeichnet einen Prozess oder Prozessschritt, der von einem externen Dienstleister übernommen wird.
	Datenkasten	Der Datenkasten unter einem Prozess-Symbol gibt Informationen zu diesem Prozess an.
	Bestand	Dieses Symbol gibt einen Bestand an Elementen an. Dies geschieht häufig vor einem Prozess, wenn dieser z.B. langsamer läuft als der vorhergehende oder öfter ausfällt, sodass sich Elemente vor diesem Prozess stauen. Bestände sind immer Verschwendung und ein Hinweis auf Prozessprobleme.
	Transport per LKW	Anlieferung von Elementen oder Abholung von Produkten durch LKW-Transport.





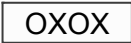
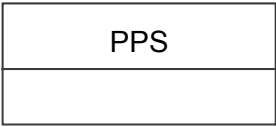
1 Die Symbole wurden aus folgenden Vorlagen übernommen oder weiterentwickelt: [Kle15, Rot18, LAI19], <https://www.cetpm.de/wissenspool/download/2328467/Wertstromsymbole.xls>, [http://www.fp-ilsystem.com/pdf/Vorlage%20Symbole%20Wertstromanalyse\\_ILS.pdf](http://www.fp-ilsystem.com/pdf/Vorlage%20Symbole%20Wertstromanalyse_ILS.pdf), [https://www.ipe-group.de/fileadmin/user\\_upload/allgemein/pdf/wissen/kanban-steuerung\\_10-10-01.pdf](https://www.ipe-group.de/fileadmin/user_upload/allgemein/pdf/wissen/kanban-steuerung_10-10-01.pdf), abgerufen am 03.01.2020.

Ergänzungsmaterial zum Buch „Die Wertstrom-Organisation“


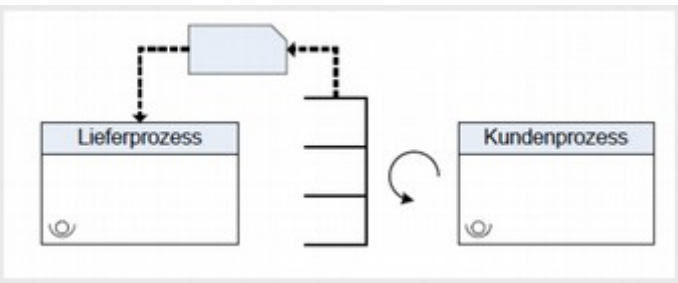
	Transport per Bahn	Anlieferung von Elementen oder Abholung von Produkten durch Bahn-Transport.
	Push-Pfeil	Dieses Symbol gibt an, dass die Elemente vom abgebenden Prozess zum nächstfolgenden Prozess weitergeschoben („gedrückt“, „push“) werden.
	Transport von Elementen vom Lieferanten oder fertiger Produkte zum Kunden	Dieses Symbol zeigt die Anlieferung von Elementen oder Abholung von fertigen Produkten.
	First-In-First-Out (FIFO) Flussequenz	Die Übertragung von Elementen zwischen zwei Prozessen in der Reihenfolge first in first out. Teile können sich also nicht gegenseitig überholen. Zudem ist die Anzahl der Elemente im Übertragungsweg begrenzt.
	organisiertes Lager oder Sicherheitsbestand	Ein Lager dient der Zwischenspeicherung von Elementen, wenn z.B. ein durchgängiger Fluss nicht möglich ist. <i>Organisiert</i> bedeutet, dass Verwaltungsaufwand zur Führung des Lagers notwendig ist. Beides ist Verschwendung. Ein <i>Sicherheitsbestand</i> dient als Vorsichtsmaßnahme gegen Probleme wie Produktionsstillstand. Sie sollten nur kurzfristig vorhanden sein und strengen Regeln unterliegen [Rot18]. Im Value Stream Mapping werden Lager zunächst wertfrei aufgenommen.
	Supermarkt	Ein Supermarkt ist ein lokal gesteuertes Lager und dient der Produktionsplanung des vorangehenden Prozesses (dessen „Regalseite“ offen ist). Bei verschiedenen herzustellenden Produkten sieht der liefernde Prozess anhand der Nachfrage, welche Teile er herstellen muss, da der Prozess rechts vom Symbol die Vorprodukte zieht, die er gerade braucht (s. Entnahme).
	Entnahme	Dieses Symbol gibt an, dass der Prozess rechts vom Symbol aktiv Vorprodukte (normalerweise aus einem Supermarkt) zieht („pull“). Dieser wählt das Element, das er braucht, und entnimmt es erst dann,


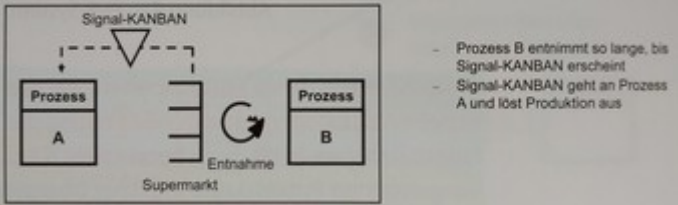

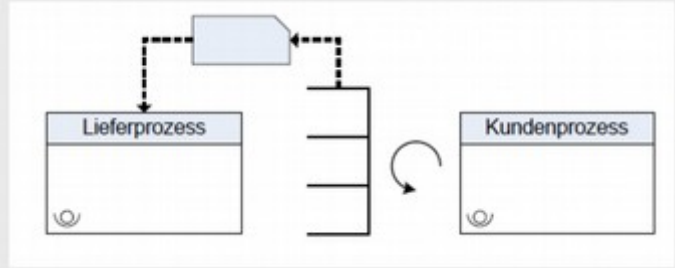
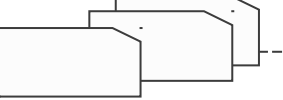
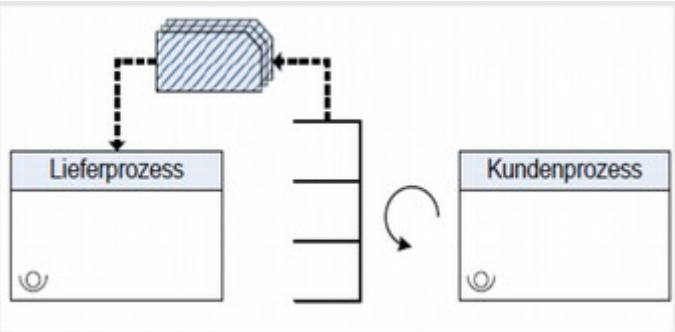
		wann er es braucht. Damit findet eine lokale Steuerung des Flusses statt.
--	--	---

### Symbole für den Fluss von Information


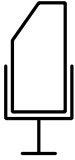
Symbole	Bedeutung	Erläuterung
	Manueller Informationsfluss	Dieses Symbol gibt an, dass Informationen manuell (per Papier oder Anweisungen) weitergegeben werden.
	Elektronischer Informationsfluss	Dieses Symbol gibt an, dass Informationen elektronisch weitergegeben werden.
	Verbrauchsmeldung	Der Prozess meldet der zentralen Prozesssteuerung den Verbrauch von Elementen (z.B. Material).
	„Go see“- oder „Go and See“-Produktionsplanung	Dieses Symbol weist auf eine lokale Steuerung hin, z.B. wenn ein Prozess sich aus einem Bestand das nächste zu bearbeitende Teil heraussuchen muss oder ein Mitarbeiter den Bestand an Elementen zählt und den Produktionsplan und/oder Termine ändert.
	Ausgleich der Produktionsmenge und -mischung	Dieses Symbol zeigt an, dass an dieser Stelle die Reihenfolge in der Produktion so geplant wird, dass ein flexibler Produktionsmix entsteht.
	Prozesskasten für Produktionsplanung und Steuerung (PPS)	Dieses Symbol zeigt eine zentrale Produktionsplanung und Steuerung. In dieser wird die Produktion zeitlich und mengenmäßig gesteuert.

Kanban: Ein *Kanban* ist eine Karte, die Informationen überträgt (z.B. bestimmte Zustände signalisiert) und so Aktionen (z.B. Produktion bestimmter Teile) auslöst [WikiKB]. *Kanban in der IT* basiert auf Ideen und Konzepten von dem hier genannten Kanban, ist damit allerdings nicht zu verwechseln.


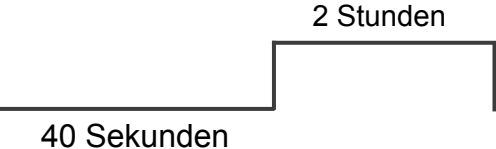
	Entnahme-Kanban	 <p><i>Abbildung 1: Ablauf Entnahme-Kanban [IPE]</i> Der Entnahme-Kanban ist die einfachste Form der Kanban-Steuerung: Die Kanban-Karte steuert bspw. das Nachfüllen von Zulieferteilen.</p>
---	-----------------	--

	<p>Signal-Kanban</p>	 <p><i>Abbildung 2: Ablauf Signal-Kanban [Kle15]</i>          Ein Signal-Kanban dient der lokalen Steuerung und gibt dem Lieferprozess, auf den sie zeigt, an, wann und in welcher Menge ein bestimmtes Produkt herzustellen ist.</p>
	<p>Produktions-Kanban</p>	 <p><i>Abbildung 3: Ablauf Produktions-Kanban [IPE]</i>          Ein Produktions-Kanban entkoppelt in Verbindung mit einem Supermarkt zwei Produktionsschritte. Der Kundenprozess entnimmt das Produkt in Losgröße aus dem Supermarkt und gibt das Produktions-Kanban an den Lieferprozess. Dieser produziert dann das Produkt in der festgelegten Losgröße nach.</p>
	<p>Kanban in Losmengen, auch Sammel-Kanban</p>	 <p><i>Abbildung 4: Ablauf Kanban in Losmengen [IPE]</i>          Kanban in Losmengen (auch Sammel-Kanban) ist dem Signal-Kanban sehr ähnlich und kommt ebenfalls zur Produktionsteuerung von Prozessen</p>

Ergänzungsmaterial zum Buch „Die Wertstrom-Organisation“

		zum Einsatz. Bei diesem Verfahren wird die Nachproduktion über ein sogenanntes Kanban-Board gesteuert.
	Kanban-Posten	Dieses Symbol gibt Stellen an, an denen Kanban eingesammelt und für den Transfer kurz aufbewahrt werden.
	Kanban-Posten mit Karte	Dieses Symbol gibt Stellen an, an denen Kanban zur Übergabe kurz aufbewahrt werden.

**Allgemeine Symbole**

Symbol	Bedeutung	Erläuterung		
	Mitarbeiter			
	Zeitangaben zu einem Prozess: 40 Sekunden Wertschöpfung bei 2 Stunden Prozesszeit			
<table border="1" data-bbox="159 1354 673 1512"> <tr> <td>Prozessdurchlaufzeit = 7,5 Tage</td> </tr> <tr> <td>Wertschöpfungszeit = 140 Sekunden</td> </tr> </table>	Prozessdurchlaufzeit = 7,5 Tage	Wertschöpfungszeit = 140 Sekunden	Gesamtzeitangaben für einen (Teil-)Wertstrom: Die Durchlaufzeit durch den gesamten Prozess beträgt 7,5 Tage, davon findet in 140 Sekunden Wertschöpfung statt.	
Prozessdurchlaufzeit = 7,5 Tage				
Wertschöpfungszeit = 140 Sekunden				