

Alle bisher erschienenen Beiträge finden Sie unter [www.manufactus.com](http://www.manufactus.com)

## Kanban und ERP

### 1. Unterschiedliche Ansätze

*„Kanban und ERP haben einfach ganz unterschiedliche Ansätze!“*

Wenn es so einfach wäre, wäre dieser Beitrag überflüssig. Warum ist es nicht so einfach? Auch diese Frage zu beantworten, ist kompliziert.

Die gängigste Aussage ist: “Kanban zieht und ERP schiebt“. Diese Antwort ist nicht unbedingt richtig. Auch ERP „zieht“, das bedeutet, es geht von einem Bedarf zu einem bestimmten Zeitpunkt aus und plant den optimalen Durchlauf des Materials unter Berücksichtigung der Kapazitäten.

Was macht den Unterschied aus? Eigentlich viele Eigenschaften. Die Parameter zur Steuerung sind für beide recht unterschiedlich:

Parameter	ERP	Kanban
Bedarf	Bedarf für die Zukunft prognostiziert	Aktueller Bedarf durch Einhaltung eines definierten Bestandes
Losgröße	Optimierung nach direkten Kosten	Ziellosgröße = 1
Zeitraumen	Von heute zum Liefertermin	kurzfristig
Zeitpunkt des Ergebnisses	Zeitpunkt in der Zukunft	Zeitpunkt jetzt
Durchlaufzeit	Kostenbestimmt	„Ganz schnell“
Kapazitätsauslastung	Möglichst hoch	uninteressant
Reihenfolge am Arbeitsplatz	Nach Prioritäten, nach Kapazitätsbedarf, nach verschiedenen anderen Kriterien	Der erste wird bedient, es sei denn, man schafft künstlich eine Reihenfolge

Fangen wir mit dem **Bedarf** als ersten Parameter an: Wenn man nicht auf Bestellung produziert, wird der Bedarf in einer Produktionskette immer prognostiziert, weil am Beginn noch nicht feststeht, was wirklich am Ende gefordert wird.

Der erwartete Absatz trifft nicht ein, Bestellungen können storniert werden, es können dringende Wünsche der Kunden kommen usw. Man kann zwar stur nach Plan produzieren, aber das ist in einer modernen Wirtschaft schädlich für die Marktstellung, denn der Auslöser jeder Produktion, der Endverbraucher, ändert seine Kaufabsichten ständig, wobei nicht nur wirtschaftliche und politische Gründe, sondern auch eine Änderung der persönlichen Situation durch erfreuliche und unerfreuliche Ereignisse eine Rolle spielen.

Der Produzent versucht, durch feste Verträge (Kaufverträge zum Beispiel), durch Absatzprognosen oder durch Produktion zur Kapazitätsauslastung den Bedarf abzuschätzen. Mit dieser Abschätzung lebt ERP und am Ende der Kette auch Kanban.

Änderungen werden bei Kanban aber während der Steuerung berücksichtigt, indem in der Produktion feste Bestände zwischen den Arbeitsplätzen eingerichtet werden, die so schnell wie möglich aufgefüllt werden. Bei kurzen Reaktionszeiten kann dieser feste Bestand gegen Null gehen, ohne die Lieferfähigkeit zu verringern. Somit wird ein Druck ausgeübt, die Reaktionszeiten zu reduzieren um den Bestand zu senken. Dieser Bestand kann Abfall sein, wenn die Produktion dieses Erzeugnisses schlagartig eingestellt oder nachträglich ein Fehler erkannt wird.

ERP reagiert im Idealfall durch Steuerung der logistischen Kette, also durch sofortige Änderung der Planung zurück bis zum aktuellen Zeitpunkt nach dem Motto „vergesst die Vergangenheit.“ Dieser Idealfall wird aber nur selten erreicht, meist reagiert das System träger, wenn überhaupt. Auch dieser Bestand kann Abfall sein. Mit Kanban kann aber ein nachhaltiger und offensichtlicher Druck ausgeübt werden, das Risiko zu senken.

Der zweite Parameter ist die **Losgröße**. Das Ziel für die Losgröße ist Kanban als Zielgröße „eins“. Es lässt sich trefflich darüber diskutieren, ob das korrekt ist, denn aktuell ist es meist das Fassungsvermögen des Behälters. Das ist aber eine rein pragmatische Lösung, denn man kann ja kleinere Behälter wählen.

Hier kommen die Motive zur Nutzung des Kanban ins Spiel. **Im Beitrag „Kanban, Motive – Voraussetzung – Einführung“ waren Ziele genannt.**

Sind die Ziele

- Druck der Abnehmer und Kunden,
- Vereinfachte Steuerung des Materialflusses sowohl innerbetrieblich als auch mit externen Zulieferern,
- Zwang zur Rationalisierung,

ist die Losgröße nicht zielfördernd.

Bei den Zielen

- Verbesserung der Produktqualität,
- Verbesserte Kommunikation der Mitarbeiter,
- Steigerung der Produktivität im Fertigungsprozess,
- Erhöhung der Materialverfügbarkeit und Reduzierung von Fehlteilen,

kann die angestrebte Losgröße „eins“ beitragen, die Ziele zu erreichen.

Bei den Zielen

- Reduzierung der Lagerbestände
- Visualisierung von Störungen im Materialfluss

trägt die angestrebte Losgröße „eins“ wesentlich zur Zielerreichung bei.

Im klassischen ERP wird die Losgröße nach direkten Kosten optimiert. Auf diesen Unterschied muss man bei Formung einer Schnittstelle achten, etwa durch eine einheitliche Losgröße.

Der **Zeitrahmen** in ERP reicht von der Gegenwart in die Zukunft bis zum Liefertermin. Der ganze Zeitrahmen wird genutzt, um den Fertigungsauftrag einzuplanen. Häufig wird diese Planung nicht modifiziert und die Anpassung an die Realität im Betrieb erfolgt durch Abweichung vom Plan (Vorziehen oder Terminüberschreitung). Mit der „Übergangszeit“ wird eine Reserve für diese Maßnahmen geschaffen, in dem ein Arbeitsvorrat für den Arbeitsplatz vorgesehen wird.

Dieser Vorrat wird in Kanban gesteuert durch die bestehende Anzahl der Kanban, wobei auch hier das Ziel ist, sich auf einen Kanban zu beschränken.

Ein wesentlicher Unterschied zwischen ERP und Kanban ist der **Zeitpunkt**, an dem das Ergebnis der Steuerung eintritt. ERP ist im Wesentlichen eine Planung für Ereignisse in der Zukunft, die manchmal während des Produktionsvorganges angepasst wird, Kanban steuert aktuell an dem Zeitpunkt, in dem ein Handlungsbedarf vorliegt.

Ein Optimum ist abhängig von der Zielgröße, mathematisch gesehen, der Punkt, an dem die Ableitung der Funktion, die die Abhängigkeit der Zielgröße von den Parametern beschreibt, null ist.

Die **Durchlaufzeit** eines Fertigungsauftrages in ERP wird abhängig von den Kosten bestimmt, also mit der Fertigung wird begonnen, wenn die Kosten ein zumindest vermutetes Minimum unter Berücksichtigung der Liefertermine haben. Das bedeutet häufig, dass die Fertigung so spät wie möglich gestartet wird. Diese Randbedingung entfällt bei Kanban, weil es eben nur den Zeitpunkt „jetzt“ gibt. Die Kostenoptimierung erfolgt durch die mit Kanban durchgeführte Steuerung des Bestandes. Hierdurch liegen Zwänge vor, wie zum Beispiel stetige Qualität, Ausschöpfung der Reserven im Umrüsten und dadurch Verbesserung der Kapazitätsauslastung.

Das bringt uns zum neuen Stichwort: **Kapazitätsauslastung**. Die Planung mit ERP geht von der vorhandenen Kapazitätsstruktur aus. Die Rüstzeiten, Ausfallzeiten, Fehlerursachen usw. werden nicht durch ERP beeinflusst, sondern werden als gegeben hingenommen. Im Gegensatz dazu bringt Kanban durch seine Fähigkeit, Störungen im Materialfluss aufzuzeigen, einen permanenten Anreiz, die Kapazität der Anlagen ständig zu verbessern.

Unterschiedlich ist auch die **Reihenfolge** mit der Vorgänge **am Arbeitsplatz** eingeplant werden. ERP berücksichtigt eine mögliche Prioritätsangabe, plant sonst aber unter Berücksichtigung des Liefertermins nach einer mehr oder minder zufälligen Reihenfolge. Nachteile sind dabei der Mix zwischen kleinen und großen Losen, weil kleine Lose dabei so verteilt sein können, dass für große Lose kein Platz bleibt. Auch hierfür gibt es Optimierungsalgorithmen, die einen Ausweg suchen. Mit Kanban und den angestrebten kleinen Losen sowie der Forderung „Bedienung sofort“ gibt es keine gesonderte Reihenfolgeplanung, es sei denn, man schafft mit einem Verteilerbrett gezielt eine Möglichkeit, eine gewisse Reihenfolge zur Rüstzeitoptimierung vorzugeben.

## 2. Schnittstellen

Kanban hat zum Umfeld immer Schnittstellen, zumindest zu den Zulieferern, die kein Kanban haben und letztendlich zur Rohstoffproduktion. Uns geht es hier aber um Schnittstellen zu ERP-Systemen innerhalb eines Betriebes. Hier kann man grundsätzlich **mehrere Arten** unterscheiden.

**Die gesamte Fertigung eines Betriebes läuft mit Kanban.** Das ERP-System wird zur Planung eingesetzt, um Material mit langfristiger Lieferfrist zu beschaffen, die erforderlichen Ressourcen bereitzustellen, hauptsächlich die Personen, eventuell auch gemietete Anlagen und um eventuelle längerfristige Instandhaltungsmaßnahmen zu planen.

Dann läuft es parallel zum Kanban, das sich nur der Vermutung bedient, dass das erforderliche Material immer auf Lager liegt und die übrigen Ressourcen verfügbar sind.

Voraussetzung dafür ist, dass das ERP-System immer ausreichend genau den Bedarf ermittelt. Das ist die einfachste Lösung, die häufig praktiziert wird und die einfachsten Schnittstellen hat. Dieser Zustand wird aber nur bei Neuorganisation eines Betriebes oder nach langer Zeit erreicht. Man sollte aber nicht vergessen, dass Kanban ein gutes Mittel ist, Probleme im Materialfluss sichtbar zu machen, statt sie durch Bestände zu verdecken.

Meist umfasst die junge oder nicht weiterentwickelte **Kanban-Anwendung nur einen Teil der Betriebsaufträge oder einen Teil der Fertigungsbereiche**. Umfasst sie einen Teil der Fertigungsbereiche, können diese Aufträge im einfachsten Fall pauschal einen Arbeitsgang für den Kanban-Bereich enthalten, wenn dieser Bereich benutzt wird. Es muss dann nur das Rückmeldeverfahren organisiert sein. Die Fertigungsaufträge für die umgebenden Bereiche werden dann vom ERP ausgelöst. Diese Lösung ist Realität, aber nicht anzustreben. Man kann durch geeignete Anpassung der Fertigungsaufträge für die restlichen Bereiche eine Glättung des Verhaltens im Zusammenspiel mit dem Kanban-Bereich erreichen bis auch hier sich ein Kanban aus diesen Maßnahmen entwickelt hat, aber das ist abhängig vom Willen der Betriebsführung und den Möglichkeiten des ERP-Systems.

Die dritte Version, **einzelne Bereiche, je nach Produkt, sowohl nach Kanban oder nach ERP zu steuern**, ist lösbar, aber selten einsichtig. In diesem Fall kann im einfachsten Fall auch ein Arbeitsgang Kanban eingerichtet werden, der entsprechende Kapazitätsauslastung einplant, oder pauschal ein Teil der Kapazität für Kanban reserviert werden, indem man die Kapazitätsdaten der betroffenen Anlagen reduziert. Entscheidend für diese Wahl und Realisierung dieser Lösungen sind die Möglichkeiten, die das ERP-System bietet.

**Ziel sollte es aber sein, alles durch Kanban zu steuern!**

Alle bisher erschienenen Beiträge finden Sie unter [www.manufactus.com](http://www.manufactus.com)

***Sie haben noch Fragen?***

**manufactus GmbH**  
Theresienstraße 8  
82319 Starnberg

Tel.: 08151 – 909340  
E-Mail: [contact@manufactus.com](mailto:contact@manufactus.com)

[www.manufactus.com](http://www.manufactus.com)

**Wir stehen Ihnen jederzeit gerne persönlich zur Verfügung!**

In nur 3 Stunden erfahren Sie, wie Ihr PULL System einfacher, schneller und effizienter werden könnte!

Jetzt kostenlose Optimierungs-Analyse Ihres Kanban Systems buchen!

**KANBAN**  
**Lean – Smart – Simple**