

G. KIRMSE, L. CASTILLO-SOHRÉ

# Logistik – das richtige Instrument, zur richtigen Zeit am richtigen Ort

## Ziel

Das Ziel, Instrumente als eine wichtige Ressource für den OP zeitgerecht und in einwandfreiem Zustand bereitzustellen ist unbestritten. Vergleicht man jedoch die Methoden, nach denen dies heute häufig passiert, mit modernen Logistiksystemen aus der Industrie, liegen die Methoden der Krankenhäuser Jahrzehnte zurück.

Durch die besonderen Anforderungen des Krankenhaus-Umfelds sind solche Verfahren aber nicht unbedingt übertragbar. Diese Studie vergleicht typische AEMP-Prozesse mit Industrie-Ansätzen und zeigt, welche Verbesserungen abgeleitet werden können.

## Methoden

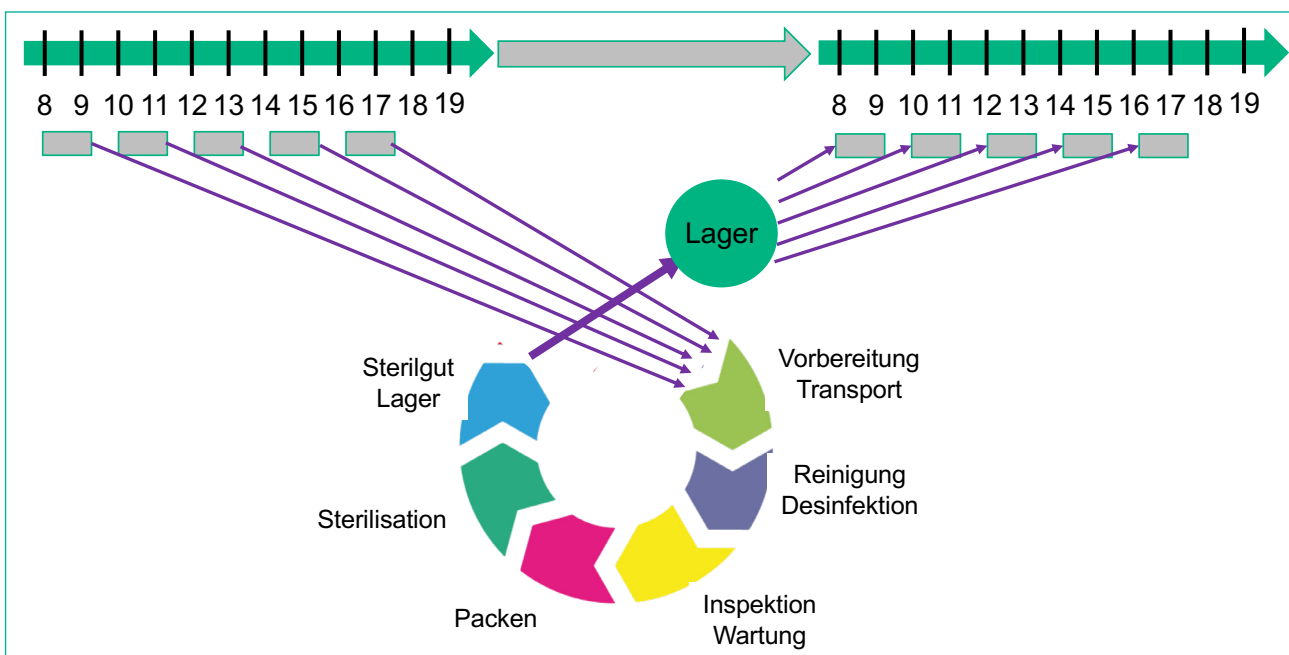
Methoden der Industrie-Logistik werden am besten in der „Lean Management“ –Methodik beschrieben. Diese Elemente werden auf typische AEMP-Prozesse angewendet und geprüft, ob sich hier eine verbesserte Effizienz darstellen und Zuverlässigkeit und andere Zielkriterien nachhaltig optimieren lassen. Ein wichtiger Punkt dieser Analyse sind die notwendigen, lokalen Voraussetzungen. Verschiedene Lösungen wurden in europäischen Krankenhäusern geprüft und der Unterschied zum vorherigen Prozess bewertet.

Die Analyse möglicher Risiken ist ein wichtiger Bestandteil der Bewertung, Hierzu wurden Elemente aus VDI5700 und DIN EN ISO 14971 herangezogen.

## Ergebnisse

Vielfach zeigt die Analyse von Logistikprozessen in Krankenhäusern, dass vielfach schon einfache Basisdaten für Logistikprozesse fehlen. Während es normalerweise Inventardaten gibt (Instrumentenbestand), sind die Produktionskapazität der AEMP und die Durchlaufzeit der Instrumente vielfach unbekannt. Ähnliches gilt für den Bedarf des OP-Bereiches. Oft fällt die Aussage „Jeder Patient ist anders“. Die Zusammenstellungen der Instrumentensets und die OP-Stücklisten sind nicht standardisiert oder dokumentiert.

Ein Schlüssel-Element moderner Logistik ist die „Produktion“ nach Kundenbedarf (sogenannte „Pull-Systeme“, der Kunde „zieht“ Produkte aus der Produktion). Dies bedeutet: Die Versorgung des OP-Bereiches erfolgt bedarfsgerecht analog zur der OP-Planung. Traditionell arbeiten AEMPs als „Push-Systeme“, das heißt die eingehenden Medizinprodukte werden so schnell wie möglich durch die Produktion „geschoben“ (vielfach „First-in-first-out“).



Grafik 1: Beispiel eines klassischen Push-Systems: Alle benutzten Sets werden „über Nacht“ aufbereitet und im Lager bereitgestellt. Das bedeutet eine hohe Arbeitsbelastung in der AEMP aber auch hohe Versorgungssicherheit des OP



Beispiel: Wartende Sets im Bereich Dekontamination. Sehr schwierig, auf kurzfristige Anforderungen des OP zu reagieren.

Pull-Systeme sind aus verschiedensten Gründen erstrebenswert:

- Es wird sicher die Ware produziert, die benötigt wird (bedarfsgesteuert)
- Es werden keine ungenutzten Bestände erzeugt.
- Unnötige Mehrarbeit wird vermieden

Solche Systeme können aber häufig nicht ohne weiteres in Krankenhäusern installiert werden:

- Der Bedarf des OP muss bekannt sein (OP-Plan, Bedarf pro OP z.B. Fallwagensysteme)
- Eingehenden Sets muss in der AEMP eine Priorität zugeordnet werden können
- Es muss auf kurzfristige Änderungen reagiert werden können, wie Änderungen des OP Planes oder eingehende Notfälle
- Die OP-Planung muss sich im Umkehrschluss am verfügbaren Material ausrichten.

Die Realisierung richtet sich nach der Größe der AEMP. In kleinen, direkt an den OP angeschlossenen Einheiten, lässt sich dies häufig per „Zuruf“ erledigen

- „Wir sehen den OP Plan und wissen was gebraucht wird, das machen wir zuerst.“
- „Wenn die Kollegen etwas außer der Reihe brauchen, kommen Sie vorbei.“

In größeren Einheiten ist die Integration zwischen OP-Planungssoftware und AEM-Software der Königsweg (z.B. IT-4-Process, Nexus). Andernfalls muss nach langen Listen (die sich ständig ändern) mühevoll nach Sieben gesucht werden. Es ist jedoch nicht einfach, hier Daten verschiedener Systeme in eine nutzerfreundliche Oberfläche zusammenzuführen. Wenn ein solches System jedoch sinnvoll aufgebaut ist, kann es den Alltag in einer AEMP dramatisch vereinfachen.

Es kann sinnvoller sein, eine vereinfachte Lösung mit festen Prioritäten zu etablieren. Hier werden Sets fes-

te Prioritäten zugewiesen, mit denen OP und AEMP planen können.

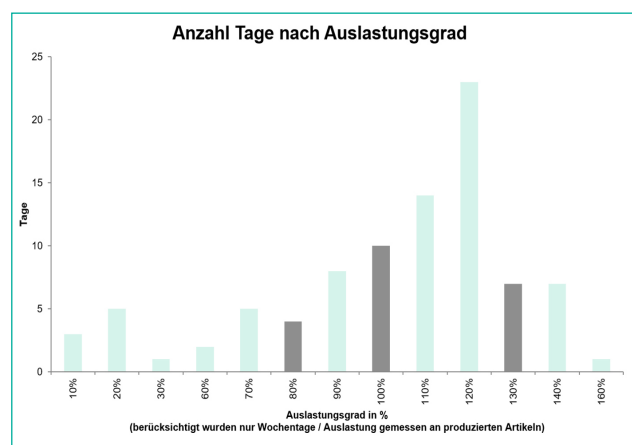
- Teure, häufig genutzte Sets (z. B. Motoren werden noch priorisiert)
- Selten benutzte Sets oder Sets mit hohem Bestand werden niedrig priorisiert (Analyse aus den bestehenden Umlaufdaten)

Ausnahmen müssen jedoch manuell gehandhabt werden und der Instrumentenbestand ist bei diesem Modell deutlich zu erhöhen. Die Einführung solcher Systeme vereinfacht den Ablauf dramatisch, sie haben jedoch einen erheblichen Implementierungsaufwand weil sie althergebrachte traditionelle Arbeitsweisen („Management des Chaos“) drastisch ändern.

Eine genauere Betrachtung lohnt sich auch für die „Produktionskapazität“ und ihre Steuerung. Vielfach sind bereits die Kapazitäten von Transport, manueller Vorreinigung, maschineller Reinigung, Packen und Sterilisation nicht aufeinander abgestimmt.

In „Push-Systemen“ hängt der Produktionsbedarf einzig an den OPs des jeweiligen Tages und ist damit kaum planbar. Vielfach wird darauf mit einer Flexibilisierung der Arbeitsqualität reagiert („Heute muss das Packen schneller gehen“), was sicher nicht im Sinn des Risikomanagements und der Qualität ist. Sinnvoller ist es, gezielt Arbeitsvolumina zu planen die flexibel (z.B. am nächsten Morgen) bearbeitet werden können. Eine zeitnahe Reinigung des kontaminierten Instrumentariums ist aber immer erforderlich.

Ein besonderes Augenmerk sollte auf Prozessfehler und ungeplante Bedarfe gerichtet werden, weil es erst einer gewissen „Vertrauensbasis“ bedarf, dass Mitarbeiter einer AEMP ihre traditionelle Arbeitsroutine ablegen und sich auf solche „neumodischen Systemen“ verlassen. Ungeplante Bedarfe entstehen einerseits durch nicht benutzbare Instrumente/Sets (beschädigte Sterilbarriere, fehlende/defekte Instru-



Grafik 2: Die Durchschnitts-Anzahl der an Werktagen produzierten Sets ist 100%. Beispiel Darstellung der Verteilung der tatsächlichen Produktion pro Tag über 12 Monate

### Erfolgsfaktoren stabiler Logistiksysteme

- Standardisiertes, optimiertes Equipment pro OP
- Pull-System oder priorisiertes Push-System
- Großzügige Kapazität im Bereich Dekontamination
- Prozesse mit Kapazitätsreserve
- Definierte Notfallsets/Instrumente
- Standardisierung von Instrumenten, angepasste Nachlegereserve
- Fokus auf Inspektion und Reparaturmanagement
- Robustes Sterilbarrieresystem (Container oder Schutzmaßnahmen für Weichverpackungen (Körbe, Lagerung)
- Organisation von Leihsystemen
- Tracking und Kommunikation

mente) oder Logistikfehler. Solch Szenarien sollten so weit wie möglich vermieden werden. Chirurgisch begründeter Mehrbedarf (intraoperative Komplikationen, Notfallpatienten) sollte über entsprechende Sicherheitsbestände abgefangen werden, die nicht für das Routineprogramm verplant werden. Hierbei müssen immer gewisse Kompromisse gefunden werden und Prozesse fortlaufend optimiert werden. Eine Risikoanalyse basierend auf der Historie der jeweiligen Institution ist hier das sinnvollste Werkzeug.

### Schlussfolgerungen

Die Ansätze industrieller Logistiksystemen lassen sich durchaus auf die Welt der Sterilgutlogistik übertragen, sie müssen aber angepasst und Risiken berücksichtig

werden. Diese Systeme können die Effizienz, Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit aber auch die Reklamationsrate deutlich verbessern.

Die Implementierung solcher Systeme erfordert ein deutliches Umdenken in den Arbeitsabläufen von OP und AEMP. Die Einführung erfordert eine sorgfältige Planung (eher behutsam als zu forsich) und ein begleitendes starkes Veränderungsmanagement und lässt sich nicht „nebenbei“ erledigen. Solche Systeme können aber auch an diversen organisatorischen und strukturellen Hindernissen in der internen Organisation komplett scheitern. Bei Erfolg können Sie die Qualität und die Arbeitszufriedenheit auf ein ganz neues Niveau bringen.

### Interessenkonflikt

Dr. Gerhard Kirmse und Lorenzo Castillo-Sohre sind angestellte der Aesculap AG, Tuttlingen

### Dr. Gerhard Kirmse, Lorenzo Castillo-Sohre

Aesculap AG, Tuttlingen  
[gerhard.kirmse@aesculap.de](mailto:gerhard.kirmse@aesculap.de)