

## Optimierte Prozesse in der Medikamentenversorgung bieten Arzneimittelsicherheit, Qualität und senken die Kosten

Eine effiziente und sichere Medikamentenversorgung ist für ein Spital unabdingbar. Je länger und verschlungener die Wege der Medikamente bis zu den Patienten sind, desto teurer und fehleranfälliger wird die sichere Medikamentenversorgung. Mit einer Simulations-Software können diese Wege nicht nur abgebildet und optimiert dargestellt werden. Sie kann auch verschiedene Optionen zur Verbesserung der Prozesse einfach und ohne Risiko durchspielen. Ein Projekt der Kantonsspital Aarau AG und der Fachhochschule St.Gallen (FHS) zeigt, dass so die Kosten rund um den Medikationsprozess deutlich gesenkt werden können.

Der Arzt/in verschreibt dem Patienten aufgrund seiner Diagnose ein Medikament. Am schnellsten erhält dieser das Medikament, wenn es auf der Station gelagert ist. Ist das Medikament in der Spitalpharmazie vorrätig, wird es von dort geliefert. Ist es nicht vorrätig im Spital, so kommt es zu einer externen Bestellung oder der Arzt/in macht eine Neuverordnung. Neben der Lagerung der Medikamente in der Stations- oder der Spitalpharmazie verursacht jeder einzelne Prozessschritt Kosten und braucht Zeit. Ein gemeinsames Projekt der Spitalpharmazie des Kantonsspitals Aarau unter der Leitung von Dr. Richard Egger und der Institute für Modellbildung und Simulation (IMS-FHS) und für Qualitätsmanagement und Angewandte Betriebswirtschaft (IQB-FHS) der Fachhochschule St.Gallen hat gezeigt, dass mit der Optimierung dieser Prozesse der Aufwand und die Kosten reduziert werden können. Kommt hinzu, dass durch optimierte Prozesse die Arzneimittelsicherheit und Qualität steigen. .

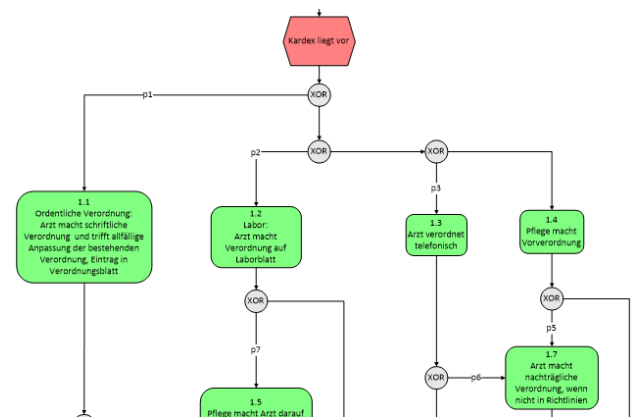


Abbildung 1: Ausschnitt aus dem Medikations-Prozessnetz

### Abläufe auf einer Prozesslandkarte abbilden

In einem ersten Schritt bildete die Arbeitsgruppe die bestehenden Wege der Medikamente ab. Die Herausforderung dabei war, die Abläufe überhaupt zu dokumentieren.

Tägliche Abläufe funktionieren aufgrund langer Übung. Sie sind nur in den Köpfen der beteiligten Personen gespeichert und sind deshalb schwierig zu kommunizieren. Die Transparenz bezüglich Optimalität der Abläufe und der Prozesskosten bleibt so auf der Strecke. Doppelspurigkeiten und Kommunikationslücken werden kaum wahrgenommen und nicht korrigiert.

Die Arbeitsgruppe identifizierte im Medikationsprozess zwischen Verordnung, Spitalpharmazie und Verabreichung der Medikamente am Patienten rund 40 Subprozesse. Diese bilden ein Netz mit Tätigkeiten und Verzweigungen. Ähnlich einem Strassennetz werden aber nicht alle Strassen gleich stark befahren. Genauso werden auch die Prozesse mit unterschiedlichen Frequenzen durchlaufen. Verschreibt der Arzt/in ein Medikament, das auf der Station verfügbar ist, werden bis zur Verabreichung acht Prozesse angestossen. Bei einer Neuverordnung, wenn das Medikament nicht auf der Station vorrätig ist, sind es rund doppelt so viele.

### Jährliche Kosten für jeden Prozess berechnen

Also ermittelte die Arbeitsgruppe als nächstes mittels Fragebögen und Interviews für jeden Prozess neben der Frequenz, in der er durchlaufen wird, den zeitlichen Aufwand und die Kosten. In einem zweiten Schritt berechnete das IMS-FHS mit Hilfe von Simulationsmodellen für jeden Prozess die jährlichen Gesamtkosten. Mit dem Ergebnis: Die Kosten für den gesamten Medikationsprozess von der Verordnung bis zur Verabreichung inkl. dem Versorgungsprozess Stationsapothekes belaufen sich auf 200 000 bis 300 000 Franken pro Station und Jahr.

### Vergleich verschiedener möglicher Optionen

Im letzten Schritt untersuchte die Arbeitsgruppe auf zwei Pilotstationen des Kantonsspitals Aarau verschiedene Handlungsmöglichkeiten zur Optimierung der Prozesse mit Versorgungsassistenten und Scannern sowie elektronischen Medikamentenschränken.

Hohe Kosten entstehen unter anderem, wenn die Ärztinnen und Ärzte Medikamente verschreiben, die sich nicht auf der Station oder im Spital befinden. Die Informationen über die Verfügbarkeit wären zwar vorhanden, die Ärzte können sie aber bei einer nicht IT-unterstützten Verschreibung nicht abrufen. Der Stand der heutigen Technik würde es erlauben, dass die Informationen an jedem Ort und jederzeit zugänglich wären. So zeigten die Simulationen, dass mit Mach4-Schränken, elektronischer Verordnung und portablen Kommunikationsgeräten auf den Pilotstationen bei den Gesamtkosten substantiell eingespart werden könnte.

### Lager optimieren

Praktisch alle Stationslager leiden unter akutem Platzmangel. Will man eine hohe Verfügbarkeit sicherstellen, kann der Platzengpass nur durch häufige Lieferungen und kleine Liefermengen wettgemacht werden. Dies wiederum bedingt viele Lieferungen und somit hohe jährliche Beschaffungskosten. Das IMS-FHS entwickelte eine spezielle Software zur Lageroptimierung, die die Summe von Lager- und Beschaffungskosten minimiert. Für beide Pilotstationen hat sie errechnet, dass bei einer Verdoppelung des Lagerbestandes gegenüber der Ist-Situation die Gesamtkosten der Stationsapothekenbewirtschaftung um 80 % gesenkt würden. Der zusätzliche Raumbedarf ist hierbei nicht einbezogen worden.

### Richten und kontrollieren durch die Spitalpharmazie

Ein beachtlicher Kostentreiber ist das Richten und Kontrollieren von Medikamenten durch die Pflege. Würde man diese Tätigkeit in die Spitalpharmazie zentralisieren und dem Fachpersonal der Spitalpharmazie übertragen, könnte die Stationsapotheke auf ein Minimum an Notfall- und Reservemedikamenten reduziert werden. In Deutschland und England werden solche Modelle bereits erfolgreich praktiziert.

In Stationen ohne elektronische Verordnung fallen jährlich gegen 60 000 Franken Aufwandkosten an für die handschriftlichen Übertragungen und Dokumentation der ärztlichen Verordnungen in den Cardex durch die Pflege. Mit einem KIS lassen sich solche aufwendigen und fehleranfälligen Arbeiten reduzieren.

Das gemeinsame Projekt des Kantonsspitals Aarau und der Fachhochschule St.Gallen hat gezeigt, dass für eine Kostentransparenz eine genaue Erfassung, Quantifizierung und Analyse der Prozesse unumgänglich ist. Durch die Simulation verschiedener Handlungsoptionen lassen sich gezielt Massnahmen zur Kostensenkung durchrechnen. Und dies rasch, ohne Risiko und mit geringen Kosten. Mit Hilfe der Simulationen kann die optimalste Lösung für die Praxis eruiert werden.

Wollen Sie wissen, wie Sie Ihre Kosten reduzieren können?  
Dann rufen Sie uns an.

Kontakt: Dr. Dominic Saladin  
Mobil: +41 79 273 29 22  
E-Mail: [dominic.saladin@fhsg.ch](mailto:dominic.saladin@fhsg.ch)

Das Institut für Modellbildung und Simulation (IMS-FHS) der Fachhochschule St.Gallen analysiert, simuliert und optimiert technische und betriebliche Prozesse.

### Realität simulieren

Im Simulationsprozess werden auf dem Computer alle Prozesse und Lager abgebildet. Ein Verordnungsgenerator erzeugt virtuell Verordnungen, die mit der Realität vergleichbar sind. Sie durchlaufen dann nach vorgegebenen Wahrscheinlichkeiten die Prozesse. In der Stationsapotheke werden Medikamente angefordert, die einem virtuellen Lager entnommen werden. Jede Verordnung baut auf der Stationsapotheke Lagerbestände ab. Ist der Meldebestand eines Medikaments erreicht, wird der Lagerbestand wieder aufgefüllt. Der Vorteil dieser virtuellen Realität ist, dass mögliche Handlungsoptionen wie etwa der Einsatz von Versorgungsassistenten oder elektronischen Medikamentenschränken in unterschiedlichen Szenarien durchsimuliert werden kann. Die Simulationen liefern dann Kosten, Lagerbestände, Durchlaufzeiten, etc. Aufgrund dieser Ergebnisse kann die erfolgversprechendste Massnahme in die Praxis umgesetzt werden.