

Materialwirtschaft im OP – Verbrauchserfassung

Entwicklung und Umsetzung in der Unfallklinik Murnau

■ Florian Klein

Zusammenfassung

Innerhalb einer Klinik machen der personelle und materielle Aufwand des OP-Bereiches einen erheblichen Anteil der Gesamtkosten der Behandlung für die chirurgische Versorgung von stationären und insbesondere ambulanten Patienten aus. Während der personelle Aufwand durch den Zeitenrapport der medizinischen Dokumentation gut nachvollziehbar ist, ist die genaue Erfassung der Materialkosten bislang vielerorts wegen strukturellen Hürden und des gefürchteten Aufwandes vernachlässigt worden. Durch die neuen betriebswirtschaftlichen Erfordernisse, die sich in erster Linie aus dem DRG-Abrechnungsverfahren ableiten, ist aber eine dezidierte Aufschlüsselung der Implantat- und Materialkosten dringend erforderlich. Dabei muss der Aufwand für die Erfassung aber im Verhältnis zum Nutzen stehen, und eine einfache Bedienbarkeit durch jeden Mitarbeiter, und somit ein geringer Fehlerquotient bei der Datensammlung zur Voraussetzung haben.

Material Economics in the Operating Room – Documentation of Use, Development and Realisation in the Accident Clinic, Murnau

In hospitals, the personnel and material requirements of the OP section constitute a considerable part of the total costs for the surgical management of inpatients and, especially, outpatients. While the personnel expenditure can be well assessed by the timesheets of medical documentation, an exact determination of the material costs has been neglected on account of structural barriers and the anticipated expenditure. However, due to the recent economic necessities that arise, above all, from the DRG cost reimbursement system, a precise differentiation of implant and material costs is urgently needed. Prerequisites for this are that the expenditure for assessment must remain in a reasonable relationship to its use and that the methods must be easily usable by all personnel, thus ensuring a low error quotient in the data collection.

Ausgangsbasis

Durch die Einführung der DRGs ergeben sich neue betriebswirtschaftliche Erfordernisse für die Kliniken. Nach Abschluss der Konvergenzphase im Jahr 2009 wird für eine definierte Behandlungsleistung ein fester Erlösbetrag bezahlt werden. Daraus folgert sich, dass die Wirtschaftlichkeit von Leistungen im Rahmen einer Kostenträgerrechnung überprüfbar sein muss, in der der Aufwand dem Erlös gegenübergestellt wird, und letztendlich eine Überprüfung auf Rentabilität zulässt. In chirurgischen Kliniken ist die OP-Abteilung ein Teilbereich mit extrem hohem Aufwand an Investitions-, Personal- und Materialkosten. Während die Investitionen langjährig abgeschrieben, und wegen dem dualen Finanzierungssystem nicht auf die Fallkosten umverlagert werden, andererseits der personelle Aufwand bislang schon durch den Zeitenrapport der medizinischen Dokumentation zu ermitteln war, konnte der Bereich der Implantat- und Materialkosten nur ungenau und unzureichend dem Kostenaufwand eines Behandlungsfalles zugeordnet werden.

Es wurde von unserer Controlling-Abteilung das Bestreben herangetragen, möglichst dezidiert diese Verbrauchskosten, die im OP entstehen, zu erfassen.

Vor drei Jahren wurde in der Unfallklinik Murnau damit begonnen ein EDV-System für die Dokumentation der Materialwirtschaft im OP zu erarbeiten. Wir blicken jetzt auf eine neunmonatige Erfahrung in der Anwendung zurück. Schwerpunkt der anfänglichen Überlegungen lag im Bereich des Kosten-Controllings im Hinblick auf eine Kostenträgerrechnung. Bei Orientierung am Markt und in anderen Krankenhäusern mussten wir feststellen, dass kein Produkt

oder Referenzklinik auszumachen war, dessen Konzeption der Materialdokumentation unseren Vorstellungen entsprach. Demzufolge wurden im Rahmen des Projektes „Materialwirtschaft im OP“ Ziele definiert, die den Forderungen der Dokumentation von OP-Verbrauchsmaterialien in unserem Haus entsprachen und zugleich gewünschte Vorstellungen der beteiligten Abteilungen berücksichtigen sollte. Der folgende Beitrag soll die Ausgangsbasis, die Zielsetzung, die Umsetzung sowie die gewonnenen Erfahrungen in unserem Hause aufzeigen.

Da es sich bei dieser Aufgabe im klassischen Sinn um ein Projekt handelt, ist es sinnvoll, schon von Anfang an alle beteiligten Schnittstellen in die Zielformulierung, Planung und Umsetzung mit einzubinden. Mögliche Verbesserungswünsche der einzelnen Abteilungen in Hinsicht auf deren Struktur oder Ablauforganisation lassen sich somit gleich in einem Zuge behandeln. Bei uns wurden z. B. zugleich die Warenbestandsführung und das Bestellwesen reformiert.

Es war absehbar, dass die Erarbeitung des Konzeptes, die Umsetzung und die laufende Dokumentation einen erheb-

lichen Aufwand darstellen würde. Es bot sich demzufolge an, die betroffenen Abteilungen von Anfang an in dieses Thema einzubinden, damit deren Vorstellungen in die Konzeption einfließen konnten.

Wünsche von Seiten der Abteilungen

OP

- Im OP sollte die Erfassung der Daten möglichst automatisiert geschehen, so dass jeder Anwender mit überschaubarem Aufwand möglichst fehlerfrei dokumentieren kann. Die Benutzeroberfläche soll auch für Mitarbeiter, die kaum Erfahrung im Umgang mit Computern haben, beherrschbar sein.
- Die Dokumentation soll nicht dezentral, sondern vor Ort geschehen. Die dazu notwendige Hardware soll anwenderfreundlich und gut im Saal integrierbar sein und zuverlässig funktionieren.
- Aus Sicht der Warenwirtschaft sollen die laufenden Wareneingangsbuchungen eine Vereinfachung des Bestellwesens nach sich ziehen sowie jederzeit einen aktuellen Überblick über den Warenbestand ermöglichen.

ZSVA

- Bei Inbetriebnahme der erweiterten Zentralen Sterilgut-Versorgungs-Abteilung (ZSVA) war bereits mit dem neuen Maschinenpark eine umfangreiche Dokumentationssoftware zur Chargendokumentation eingeführt worden. Wunsch und Ziel waren für die Zukunft, zusätzlich alle Packplätze mit EDV-Modulen auszustatten sowie die dafür notwendigen elektronischen Siebbestandslisten zu erstellen. Die Verbräuche an Implantaten von den Sieben sollen in diesem Zusammenhang ermittelt und dem jeweiligen Patienten zugeordnet werden können.
- Eine kontinuierliche Warenbestandsübersicht und Vereinfachung des Be-

stellwesens soll analog dem OP möglich sein.

Controlling

- Dem Controlling sind die für einen Patienten getätigten Verbräuche zu übermitteln.

Verwaltung

- Die Verwaltung und die Einkaufsabteilung unterstützten ebenfalls die Vereinfachung des Bestellwesens und die kontinuierliche Warenbestandsführung.

Für die formulierten Ziele schied als EDV-Benutzeroberfläche das SAP aus zweierlei Gründen aus. Um die Implantatverbräuche von den Sieben erfassen zu können, bot sich zum einen an, auf der in der Sterilisation bereits im Betrieb befindlichen Software aufzubauen. Zum anderen war eine möglichst einfache auf den Benutzer zugeschnittene Programmoberfläche gewünscht, die im SAP mit seiner komplexen Menüführung nicht generierbar war.

Die Industrie bietet derzeit keine patente Lösung an, die sich an die unterschiedlichen Anforderungen der einzelnen Kliniken und Anwender anpassen lassen. Ansatzpunkt unserer Überlegungen war also ein System selbst zu entwickeln mit dem Fragenkomplex, wer erfasst was, wann, wo und womit, und wie werden die Daten im Abrechnungswesen auf einen Behandlungsfall zusammengeführt.

Der Hersteller der Dokumentationssoftware in der ZSVA zeigt sich auf Nachfrage interessiert, Programmmodule nach unseren Vorstellungen und Wünschen zu generieren. Der Arbeitskreis für das neue Projekt „Materialwirtschaft im OP“ war mit folgenden Abteilungen vollzählig: Verwaltung/Einkauf, Finanzcontrolling, OP, ZSVA, EDV extern, EDV intern, SAP.

Ziel war die in der Sterilisation benutzte Software so zu erweitern, dass Warenverbräuche in den Arbeitsbereichen der ZSVA und des OP erfasst werden können, und ein Austausch von relevanten Daten mittels Schnittstelle zum SAP möglich ist.

Folgende Nomenklatur und Klassifikation von Produkten wurden zum allgemeinen Verständnis vereinbart:

- Implantate = Verbräuche von Implantaten, die während einer OP aus einem Sieb entnommen werden.
- Industriegüter = alle sterilen Einzelartikel, die von der OP-Abteilung bislang per Materialanforderung beim Hersteller direkt eingekauft werden. Diese werden während einer Operation beim Patienten verbraucht, und sind der Preiskategorie mittel oder hoch zuordenbar (z.B. alle Dauerimplantate, endoskopische Verbrauchsartikel, Stapler etc.).
- OP-Standard = eine Auflistung von Verbrauchsmaterialien mit geringem Preis, welche über die hauseigene Apotheke oder Zentrallager bezogen werden und die für ein definiertes OP-Verfahren standardmäßig zum Einsatz kommen. In diesem sind die sterilen Abdeckmaterialien, Einmalprodukte wie Skalpelle, Nahtmaterial, Drainagen usw. tabellarisch aufgeführt.

Umsetzungsphase

In der zweijährigen Umsetzungsphase waren von den Projektmitgliedern folgende umfangreiche Vorarbeiten zu erbringen:

- Es wurden alle Industriegüter, Implantate und Instrumente, die gegenwärtig im Gebrauch sind, ermittelt und durch die Abteilungen OP und ZSVA in Zusammenarbeit mit der Verwaltung neu in das SAP eingepflegt. Somit wurde ein zeitgemäßer Datenbestand erarbeitet, der uns in mehrerer Hinsicht die gewünschte Übersichtlichkeit bot. Bislang waren diese Artikel über das Verwaltungsprogramm Mattis verwaltet worden, dessen laufende Aktualität nicht ausreichend gepflegt worden war.
- Vom OP wurden OP-Verbrauchsstandards für alle gängigen OP-Verfahren erstellt. Darin sind die standardisierten Verbräuche von kleinpreisigen Artikeln aufgeführt. Für den jeweiligen OP-Standard wurde ein Durchschnittspreis durch das Controlling errechnet. Diese OP-Standards wurden zugleich auf dem Info-Portal der OP-Abteilung im Intranet verankert, so dass

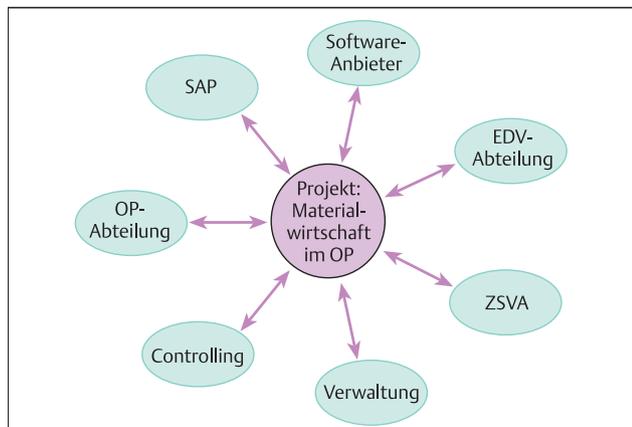


Abb. 1 Materialwirtschaft im OP.



Abb. 2 Packplatz-PC.

Packplatz-PCs geschult und für drei Wochen in der täglichen Arbeitspraxis begleitet.

Zum Systemstart wurde in jedem OP-Saal ein All-in-One-PC mit W-LAN-Modul installiert, der Dank seiner platzsparenden Bauart problemlos ohne zusätzliches Mobiliar integriert werden konnte. Ein kabelloser Scanner vervollständigt die Benutzerfreundlichkeit, so dass der Hauptteil der Erfassung über Barcodes ortsnah erfolgen kann.

Von Seiten der OP-Abteilung wurde eine Kerngruppe von 6 Mitarbeitern intensiv in die Optionen der Administratorenrechte sowie der Funktionen der verschiedenen Programmmodule eingewiesen. Ziel war auch, dass diese Key-User nach Inbetriebnahme den Mitarbeitern als Mentoren zur Verfügung stehen sollten. Letztendlich war nur eine kurze angemessene Mitarbeiterschulung notwendig und der Betrieb konnte daraufhin flächendeckend in allen OP-Sälen problemlos aufgenommen werden.

Das komplette System zur Erfassung der Materialverbräuche besteht im Wesentlichen aus vier Programmmodulen und einem Server, der die anfallenden Daten aus Materialwirtschaft, aber auch die Dokumentationsdaten aus Sterilisationschargen speichert und relevante Daten an SAP zu definierten Zeitpunkten weiterleitet:

Modul zur Stammdatenpflege

In diesem Programmmodul werden die so genannten Stammdaten, die zur Strukturierung der weiteren Programmmodule notwendig sind, durch einen legitimen Mitarbeiterkreis verwaltet. Hier laufen beispielsweise alle zurzeit gültigen Infosätze von Instrumenten, Implantaten und Industriegütern auf und werden in der ZSVA dazu verwandt, die Sieblisten auf dem aktuellen Stand zu halten. Im OP ermöglicht uns diese Oberfläche, die Industriegüter und OP-Standards zu verwalten. Die laufende Pflege dieser Daten ist allerdings Voraussetzung, dass dem Mitarbeiter vor Ort fortwährend ein aktuelles Datenmaterial für die Dokumentation zur Verfügung steht.

In diesem Programmmodul dokumentiert das OP-Personal die verbrauchten Materialien. Dabei wurde Wert darauf gelegt, dass der Aufwand möglichst gering und von jedermann praktikierbar

von jedem EDV-Arbeitsplatz im OP diese Standards aufgerufen werden können und somit als Richtlinie vor allem für neue Mitarbeiter zur Verfügung stehen. Besonders ist an dieser Stelle hervorzuheben, dass zugleich Standardisierungen von Patientenlagerungen und OP-Abdeckungen mit aussagekräftigen Illustrationen und Beschreibungen erarbeitet, und ebenfalls in das Intranet eingepflegt wurden.

- In der ZSVA wurden im Hinblick auf die elektronischen Packplätze Sieblisten erstellt und in das System eingepflegt.
- Die Benutzeroberfläche und Funktionalität des Programms für die Sieb- und Materialerfassung wurden in Zusammenarbeit zwischen OP, ZSVA und Softwareentwickler entworfen.

- Durch die hauseigene EDV-Abteilung wurde in Zusammenarbeit mit SAP die Schnittstelle zur Verfügung gestellt und die notwendige Hardware für die OP-Säle besorgt.

Probelauf und Einführung des neuen Systems zur Materialdokumentation

Nach erfolgten Vorarbeiten und Testen des Systems auf Funktionalität wurde natürlich auch der sichere Datentransfer zwischen SAP und Dokumentationssoftware überprüft. Gewünschte Verbesserungen in der Funktionalität und der Benutzeroberfläche wurden noch vor Inbetriebnahme des Systems eingepflegt.

Zunächst wurde das Personal der ZSVA in die Bedienung und Benutzung der neuen

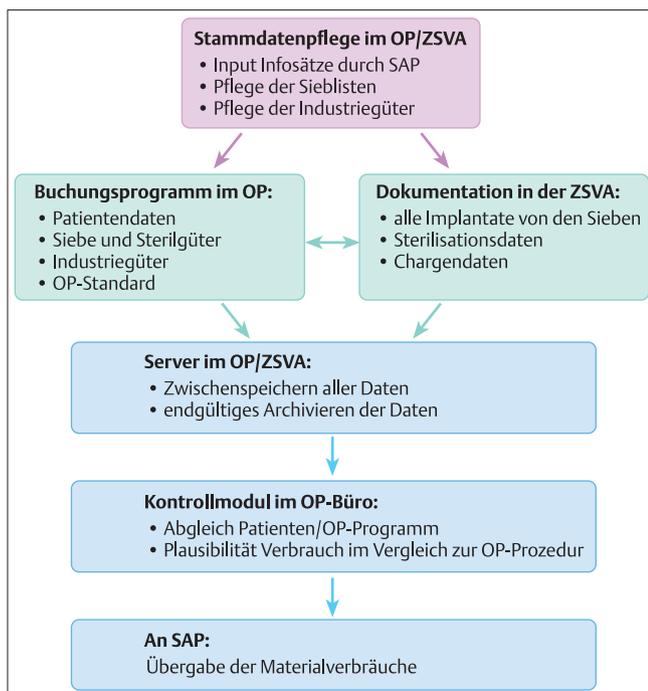


Abb. 3 Handhabung und Workflow der Materialdokumentation.

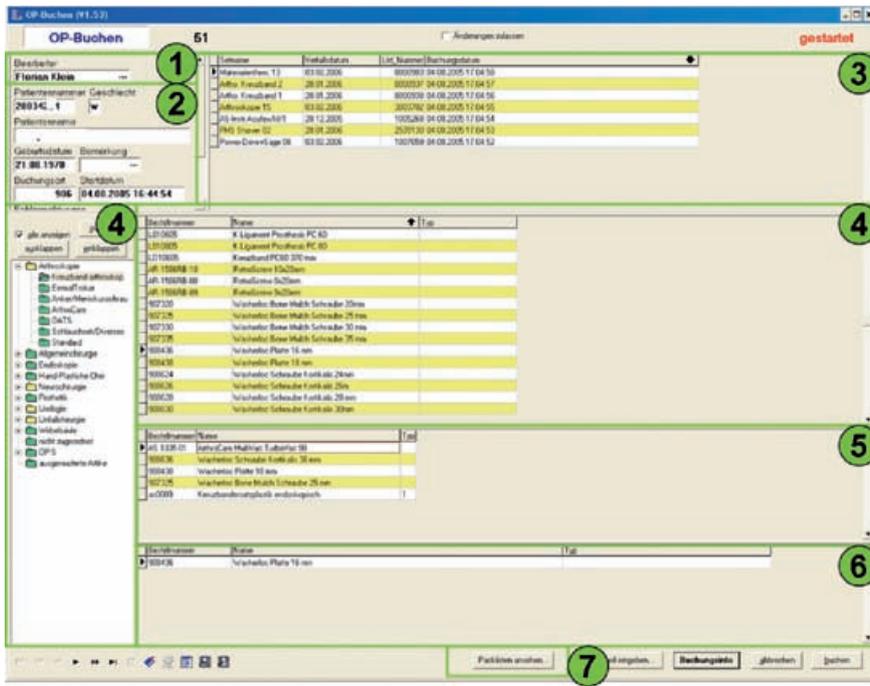


Abb. 4 Modul Buchungsprogramm im OP.

ist. Folgende Bedienschritte sind dabei notwendig:

- Der verantwortliche Mitarbeiter meldet sich manuell oder mittels Barcode-Bedienerausweis im Programm an ①.
- Der Patient wird mittels Patientenetikett, auf dem die Fallnummer als Barcode aufgedruckt ist, eingelesen und danach mit Namen, Geburtsdatum und Fallnummer angezeigt ②.
- Im nächsten Schritt werden alle für den Patienten verwendeten Siebe und Sterilgüter eingelesen. Auch dies geschieht mittels Barcode-Etiketten, die für jedes Sterilprodukt während des Aufbereitungszyklus einmalig generiert werden ③. Dadurch ist das Sieb mit seinen Aufbereitungsdaten dem Patienten nachhaltig zuzuordnen.
- Anschließend werden dem Patienten noch die aufgewandten Industriegüter und der so genannte OP-Standard zugebucht ④. Die Überlegungen zu die-

ser Umsetzung stellte für uns eine große Hürde dar, weil bei den vielen unterschiedlichen Herstellern mit ihren unterschiedlichen Codierungen keine generelle Barcode-Lesbarkeit erzeugt werden konnte. Wir einigten uns letztendlich darauf, die Industriegüter, sowie die OP-Standards mittels Drag-and-Drop-Funktion aus einem hierarchisch gegliederten Strukturbaum zuzuordnen. Es besteht für den Anwender auch die Option, die ge-

Sinnvollerweise wurden die Verantwortlichkeiten der Dokumentation an gegebenen Strukturen angepasst. So werden im OP-Saal die Stammdaten der Industriegüter und Verbrauchsmaterialien, die vom OP bestellt werden, gepflegt und als Verbrauch erfasst. In der ZSVA werden analog die dort relevanten Daten auf aktuellem Stand gehalten und durch das dort beschäftigte Personal die verbrauchten Implantate aus allen Sieben erfasst, weil diese auch die Siebe neu bestücken und die Ware nachbestellen.

wünschten Artikel mittels manueller Eingabe der Hersteller-Artikelnummer zu buchen.

- Feld ⑤ zeigt als Übersicht, welche Artikel bereits der Fallnummer zugebucht wurden bzw. welche Artikel intraoperativ verworfen werden mussten ⑥.

Als großer Gewinn ist zu werten, dass aus diesem Programm heraus die Packliste eines jeden Siebes mit dem aktuellen Bestand an Instrumenten und Implantaten aufgerufen werden kann.

Modul Dokumentation in der ZSVA

In der Zentralsterilisation werden mittels der Packlisten die Implantatverbräuche von den Sieben erfasst. Da die einzelnen Programmmodule untereinander korrespondieren und das Sieb vorweg im OP-Saal dem Patienten zugeordnet wurde, werden diese Materialverbräuche automatisch dem Patienten zugeordnet. Ein späterer Qualitätsnachweis hinsichtlich der Aufbereitungsart und -güte der Sterilprodukte ist auch durch die verknüpfte Chargendokumentation belegbar (Abb. 5).

Da die Übergabe der gesammelten Daten an SAP nachhaltigen Einfluss auf die Dokumentation und Warenwirtschaft hat, ist eine Kontrolle unerlässlich. Wir kontrollieren zweimal täglich zu definierten Zeitpunkten die Daten durch die zuständige Schichtleitung des Zentral-OP. Hierbei wird überprüft, ob alle Patienten laut Patientenbewegungen des OP-Pro-

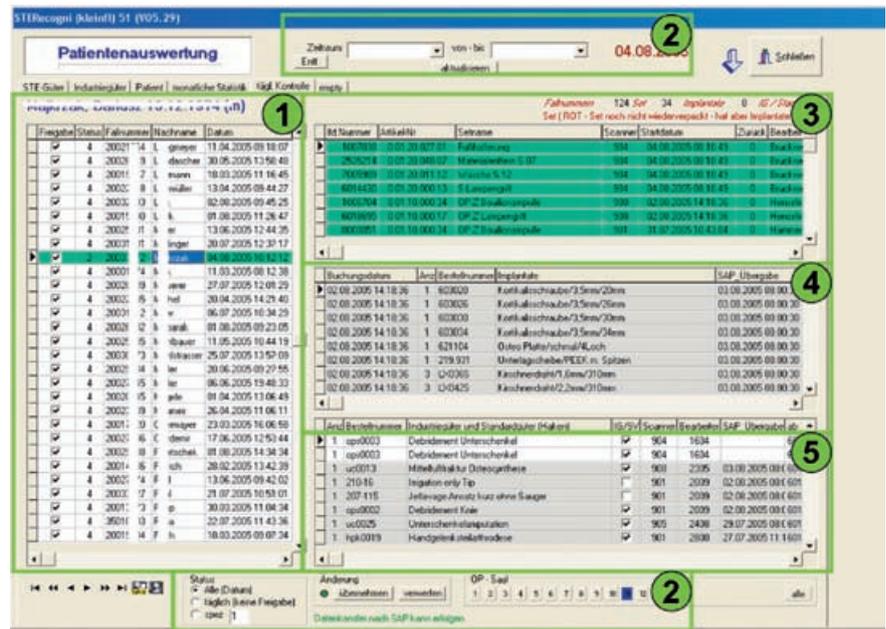


Abb. 5 Modul Kontrolle der Buchungen im OP-Büro.

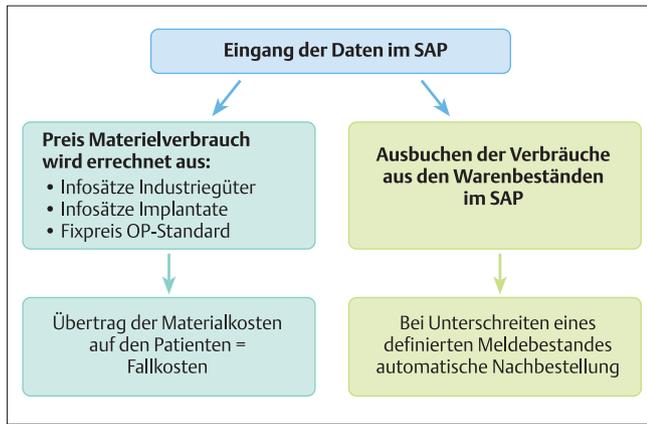


Abb. 6 Datenverarbeitung auf Seite des SAP.

gramms in der Dokumentation erscheinen und die aufgelisteten Verbräuche zu den durchgeführten OP-Prozeduren plausibel sind.

In dieser Programmmaske können wir nach verschiedenen Filteroptionen ② Patienten ① auflisten und haben in tabellarischer Form die im OP-Saal und ZSVA dokumentierten Daten. Ähnlich wie im Buchungsmodul sehen wir neben den Patientendaten die während der Operation verbrauchten Siebe ③. Verschiedene farbliche Markierungen signalisieren zudem den aktuellen Stand der Aufbereitung (grün = bereits wiederverpackt u. sterilisiert, rot = noch in Aufbereitung). Im darauf folgenden Feld ④ werden die von den Sieben verbrauchten Implantate aufgelistet. In Feld ⑤ sind die Industriegüter und OP-Standards ersichtlich. Werden Patienten mehrfach operiert, werden die Verbrauchsdaten kumuliert dargestellt, aber natürlich nur die noch nicht verbuchten Artikel sind für die weitere Verarbeitung relevant.

Nach erfolgter Kontrolle und Freigabe werden die Daten zu einem definierten Zeitpunkt von der Verwaltung abgerufen. Sollten aufgrund des Verbrauches dringende Bestellungen getätigt werden müssen, ist eine Teilfreigabe jederzeit möglich.

Alle gesammelten Daten der einzelnen Programmmodule werden auf dem OP-Server dauerhaft gespeichert (**Abb. 6**)

Durch die Verbrauchserfassung können nicht nur die entstandenen Kosten fallbezogenen zugewiesen werden, sie wirkt sich auch direkt auf die Warenbestandsführung im SAP aus, und ermöglicht so ein automatisches Bestellwesen.

Im SAP haben die abgerufenen und übermittelten Daten zweierlei Relevanz. Zum

einen sind die Kosten der Implantate, Industriegüter und OP-Standards aus den vormals erarbeiteten Infosätzen direkt dem Fall als im OP entstandene Materialkosten zuordenbar. Zum anderen werden die Verbräuche direkt in der elektronischen Warenbestandsführung berücksichtigt. Wir wollen in absehbarer Zeit als nächsten Schritt das automatische Bestellwesen einführen. Das bedeutet, wenn ein vormals definierter Meldebestand eines Artikels unterschritten wird, wird vom SAP automatisch eine Bestellung für eine vormals definierte Losgröße ausgelöst. Mit dieser Art der Bestandsführung wollen wir zudem erreichen, dass absehbar die große Jahresinventur, die sehr arbeitsintensiv und an den Termin des Jahreswechsels gebunden ist, durch zeitlich flexible und nach Teilbereichen gegliederte Teilinventuren ersetzbar wird.

Wünsche und Aussichten

Derzeit überprüfen wir, ob die ermittelten Verbräuche neben der reinen Materialwirtschaft auch in die medizinische Dokumentation mit einfließen sollen.

Des Weiteren erwägen wir, möglicherweise alle, also auch kleinspreisige, Einmalartikel dezidiert zu erfassen, was aber einen deutlich höheren Aufwand bedeuten würde. Voraussetzung hierzu wäre allerdings, dass alle Industrie- und Einmalartikel maschinell erfasst werden können. Die Optionen die Lagerplätze und die Artikel mit Barcodes zu versehen, haben wir uns bereits bei der Konzeption des Systems offen gehalten. Optimal wäre allerdings, wenn schon von Herstellerseite eine eindeutige Codierung der Güter erfolgen würde.

Wir möchten an dieser Stelle die Industrie ermuntern und glauben die Notwendigkeit aufgezeigt zu haben, dass es für

uns, als Kunden, unerlässlich ist, wenn lückenlos alle medizinischen Artikel (Implantate, Industriegüter, aber eben auch Einmalartikel mit geringen Preis) eine genormte Codierung aufweisen, aus der der Hersteller, die Artikelnummer und Chargendaten lesbar sind. Andere Industriebereiche wie Lebensmittelsektor, Buchhandel, Arzneimittel verwenden diese schon seit Jahren als Basis für ihre Materiallogistik.

Zusammenfassung aus praktischer Sicht

Wir freuen uns sehr, dass uns die umfangreichen Vorarbeiten dazu verholfen haben, ein Warenwirtschaftsprogramm zu entwerfen, dass auf unsere Anforderungen, Vorstellungen und Wünsche zugeschnitten ist. Der sehr große Aufwand in der Vorbereitungsphase steht aber absolut im Verhältnis zu dem unkomplizierten Start und den bereits gewonnenen sehr guten Ergebnissen im Rahmen der Dokumentation. Die Erfahrung aus einem dreiviertel Jahr Praxis zeigt uns einen sehr geringen Fehlerquotient. Auch die übrigen an dem Projekt beteiligten Schnittstellen signalisieren uneingeschränkte Zufriedenheit.

Die zusätzlichen Optionen des Programms, wie Sichtung der Standards und Siebpacklisten förderten die Akzeptanz der Mitarbeiter bei Einführung und stellen auch heute noch einen großen täglichen Nutzen dar.

Unsere Erfahrung hat gezeigt, dass es sehr förderlich war, dass von Anfang an alle beteiligten Abteilungen in das Thema konstruktiv eingebunden waren und die jeweiligen Wunschziele offen dargelegt und diskutiert wurden. So konnten neben der eigentlichen Zielsetzung mehrere Verbesserungen im Rahmen dieser Gesamtkonzeption erreicht werden.

An dieser Stelle ist es mir ein Anliegen, nochmals auf die sehr gute und partnerschaftliche Zusammenarbeit aufmerksam zu machen und den beteiligten Mitarbeitern für die hohe Motivation zu danken, ohne die ein so perfektes Gelingen nicht möglich gewesen wäre.

Florian Klein
Leitung Zentral-OP

BG-Unfallklinik Murnau
Prof.-Küntschers-Str. 8
82414 Murnau a. Staffelsee