

# P DMS

— **IN OPERATIONSSÄLEN** und Intensivstationen sammeln Patientendatenmanagementsysteme (PDMS) die von medizinischen Geräten aufgezeichneten Daten. Im OP unterstützt das PDMS dadurch die Narkosedokumentation. Durch die Integration in das Krankenhausinformationssystem stehen diese Patientendaten dann für Arztbriefe, Verlegungsberichte oder auch die Abrechnung zur Verfügung. PDMS werden unterteilt in Intensivmedizinische Informationsmanagementsysteme und Anästhesieinformationsmanagementsysteme.

134

**Experteninterview**  
PD Dr. Thomas Bürkle,  
Universität Erlangen

---

136

**hillus Engineering**  
IMDsoft MetaVision Suite

---

138

**LOWTeq**  
LOWTeq PDMS-Suite

---

## »Das Medizinproduktegesetz spielt für PDMS eine große Rolle«

Der deutsche PDMS-Markt ist noch stark zersplittert.

**PD Dr. Thomas Bürkle** erklärt im Interview, worauf es bei einem PDMS (Patientendatenmanagementsystem) ankommt und was eine Klinik bei der Einführung eines PDMS alles beachten sollte.



**PD. DR. THOMAS BÜRKLE**  
Universität Erlangen

### **01 Was versteht man unter einem PDMS (Patientendatenmanagementsystem)?**

Mit dem Begriff Patientendatenmanagementsystem (PDMS) wurden ursprünglich die lokalen Datenverarbeitungssysteme auf bettseitigen Kleinrechnern in Intensivstationen bezeichnet. Diese konnten erstmals die Monitordaten eines Patienten über einen längeren Zeitraum speichern und unterstützten eine patientenbezogene medizinische Dokumentation am Krankenbett. Heute werden unter dem Begriff PDMS auch Systeme genannt, die im OP-Saal die unmittelbare Narkosedokumentation unterstützen. PDMS werden deshalb unterteilt in Intensivmedizinische Informationsmanagementsysteme und Anästhesie-Informationsmanagementsysteme.

### **02 Was würden Sie sich von einem PDMS wünschen?**

Eine erfolgreiche Anbindung von Medizingeräten zur Datenübertragung, eine gute Integration in das Krankenhausinformationssystem

KIS mit geeigneten Schnittstellen und die Unterstützung einer komplett digital geführten Patientenkurve während des Intensivaufenthaltes sollten eigentlich selbstverständlich sein. Die Weiterverwendung der einmal dokumentierten Daten für Arztbriefe, Verlegungsberichte und die Abrechnungsdokumentation sind ein zu fordernder Mehrwert. Dies umfasst auch die möglichst automatisierte Berechnung von Bilanzen sowie die Summierung von Patientenscores, Beatmungstunden oder verabreichten zusatzentgeltspflichtigen Medikamenten. Von einem modernen und zukunftsfähigen PDMS erwarte ich außerdem, dass es sich an intensivmedizinische Behandlungsabläufe anpassen lässt und diese beispielsweise mit einer Workflowunterstützung zu optimieren hilft. Auch sollte es Funktionen zur wissensbasierten Entscheidungsunterstützung und zum Entscheidungsmonitoring bieten.

### **03 Was sollte eine Klinik beachten, wenn sie ein PDMS anschafft?**

Da bei einem PDMS die automatisierte Übernahme von Daten aus Monitorsystem, Beatmungsgeräten oder Infusionspumpen eine große Rolle spielt, empfiehlt es sich, den Bestand dieser Geräte frühzeitig im Hinblick auf Kompatibilität und mögliche Standardisierung zu untersuchen.

Die IT-Abteilung ist frühzeitig gefordert, sich Gedanken über den sicheren Systembetrieb zu machen.

Eine EDV-Unterstützung rund um die Uhr wird in vielen Fällen erforderlich werden. Im Unterschied zu anderen EDV-Systemen sind PDMS aufgrund der sehr unterschiedlichen Anforderungen, die an die Dokumentation in verschiedenen Kliniken gestellt werden, weitgehend parametrierbar. Häufig wird nur ein „Rahmenprogramm“ mit einer Musterkonfiguration angeboten, und eine lokale Konfiguration muss erst erarbeitet oder beauftragt werden

### **04 Wie wichtig sind Standards für PDMS?**

Das PDMS übernimmt auf der Inten-

sivstation die Funktion des Klinischen Arbeitsplatzsystems KAS; daher ist eine enge Integration mit allen weiteren Teilkomponenten des KIS über standardisierte Schnittstellen wie HL7, DICOM oder CCOW erforderlich. Trotzdem ist auch hier nachzufragen, welche HL7-Nachrichtentypen das PDMS nun tatsächlich beherrscht und ob beispielsweise ein strukturierter mikrobiologischer Befund auch strukturiert an das PDMS übertragen werden kann.

Auf der Geräteseite fehlen dagegen vielfach noch derartige Standards, was zu einem erheblichen Aufwand führen kann. Es gibt allein schon vier verschiedene Möglichkeiten der Geräteanbindung, von der seriellen Verkabelung über die zunehmend in Mode kommenden Seriell-LAN-Wandler, die Kopplung zwischen Medizingerätenetzwerk und PDMS über Gatewayrechner bis zur direkten Einspeisung der Medizingerätedaten ins LAN.

Auch auf der inhaltlichen Seite ist Standardisierung wünschenswert. Das betrifft beispielsweise die Übernahme und laufende Aktualisierung einer standardisierten Hausliste der Medikamente in das Verordnungsmodul des PDMS genauso, wie eine standardisierte Darstellung von Laborwerten.

#### **05 Welche Trends erwarten Sie für die kommenden Jahre?**

Der Bedarf an PDMS nimmt durch die komplexer gewordenen Abrech-

nungsparadigmen in der Intensivmedizin merklich zu. Der IT-Report Gesundheitswesen meldet für 2009, dass 23 Prozent der Einrichtungen über ein PDMS verfügen – verglichen mit 52 Prozent mit einem Anästhesiedokumentationssystem – was auf weiteres Wachstumspotential hindeutet.

Gerade im Bereich PDMS wird man sich verstärkt mit der geltenden Medizinproduktegesetzgebung auseinandersetzen müssen, die mittlerweile auch Standalone-EDV-Systeme als Medizinprodukte definiert.

Die Abgrenzung zwischen PDMS und KAS ist bereits heute nicht klar zu ziehen und wird sich in Zukunft möglicherweise noch mehr verwischen. Es gab bereits Versuche, sowohl ein „PDMS light“ als KAS auf Normalstationen einzusetzen als auch ein normales KAS mit Komponenten zur Datenübernahme von Medizingeräten zum PDMS zu ergänzen, auch wenn diese Versuche bisher noch keinen durchschlagenden Erfolg gebracht haben.

Mit der weiteren Verbreitung von PDMS werden auch die Wünsche an die Systeme steigen. Unterstützung von Workflows und klinischen Pfaden wurde im bereits erwähnten IT-Report Gesundheitswesen als eine Kernthematik der nächsten Jahre herausgearbeitet, der sich auch die PDMS-Hersteller in verstärktem Maße stellen müssen. In diesem Zusammenhang

muss auch das Problem des häufig beobachteten Medienbruchs zwischen der Dokumentation im PDMS auf Intensivstation und später auf Papier bzw. im KAS auf der Normalstation gelöst werden.

#### **06 Was ist zurzeit kennzeichnend für den PDMS-Markt?**

Obwohl auf dem PDMS-Markt in den vergangenen Jahren eine Konsolidierung stattgefunden hat, ist dieser Markt zumindest in Deutschland immer noch zersplittert. Anbieter mit 30 Installationen gelten bereits als große Anbieter.

#### **07 Worin unterscheiden sich die Lösungen der Hersteller?**

Von der Herkunft lassen sich zwei Gruppen von Anbietern unterscheiden: Einerseits die Hersteller von Medizingeräten, die ursprünglich als Add-on zu den eigenen Monitoren ein PDMS zur vollständigen Dokumentation anbieten. Andererseits gibt es die reinen Softwarehersteller. Da letztere von Anfang an Schnittstellen zu diversen Medizingeräten aufbauen mussten und erstere dann nachgezogen haben, wirkt sich dies heute glücklicherweise nicht mehr wesentlich auf die Qualität der Geräteanbindung aus.

Dementsprechend sind auch gravierende Unterschiede in der Basisfunktionalität heute so nicht mehr zu beobachten. Es gibt allerdings Unterschiede in der Bedienungsphilosophie und der Konfigurierbarkeit, die meist mit proprietären Werkzeugen unterstützt wird. Auch bei Schnittstellen und Einbindung in das KIS sind Unterschiede zu beobachten. Unterschiede gibt es zudem bei der Unterstützung von Arbeitsabläufen, Grafiken und der Wissensverarbeitung. ■

#### **ZUR PERSON**

**PD Dr. Thomas Bürkle** ist Oberassistent am

Lehrstuhl für Medizinische Informatik der Universität Erlangen. Er hat Medizin studiert und in Medizinischer Informatik habilitiert. Als Projektleiter war er für die Einführung eines Informationssystems für Intensivstationen zuständig.

# iMDsoft MetaVision Suite

Krankenhäuser sollen optimale Behandlung und Pflege bieten und gleichzeitig Erlöse steigern, Prozesse vereinfachen und die Kosten im Rahmen halten. Hierbei unterstützt hillus Engineering Kliniken mit der iMDsoft MetaVision Suite, die den Workflow des gesamten Continuum of Care stationsübergreifend darstellt und Ärzten und Pflegepersonal zeitnahe, präzise und relevante Informationen zum richtigen Zeitpunkt zur Verfügung stellt.

**D**as seit 2006 bestehende Ingenieurbüro hillus Engineering mit Hauptsitz in Krefeld und weiteren Standorten in München, Leipzig und Göttingen versteht sich als Partner mit Kompetenz im Gesundheitswesen. Der Arbeitsschwerpunkt konzentriert sich auf die Modellierung von Geschäftsprozessen in Krankenhäusern und Gesundheitszentren.

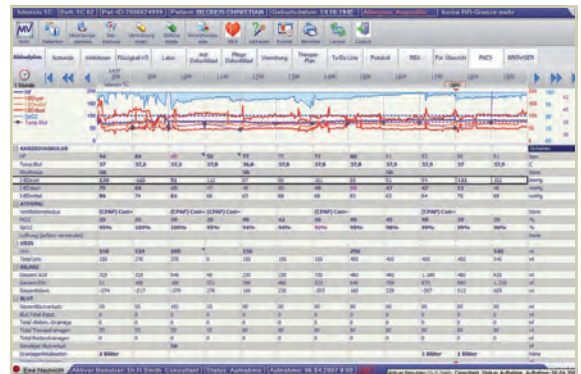
Das Produktportfolio umfasst unter anderem Medizingeräte und deren ingenieurmäßige Implementierung. Die

Auftraggeber stehen für Spitzenleistung im Gesundheitswesen. Der Fokus bei der Auswahl eines Produktes wird stets auf die Effizienz der Behandlung und der Ergonomie für den Anwender gelegt.

Um diesem Anspruch gerecht zu werden, bietet hillus Engineering maßgeschneiderte Lösungen. Im Zuge der

Entwicklung und Optimierung von Arbeitsablaufstrukturen im Critical-Care-Bereich hat sich das Ingenieurbüro dazu entschlossen, ein Patientendatenmanagementsystem (PDMS) mit in das Produktportfolio aufzunehmen. Dabei fiel die Wahl auf iMDsofts MetaVision, das mit seiner intuitiven und in großen Freiheitsgraden individuell gestaltbaren Benutzeroberfläche optimal auf die Prozesse der jeweiligen Klinik angepasst werden kann.

Gemeinsam mit seinen Partnern bietet hillus Engineering, zusätzlich zum eigentlichen PDMS, ganzheitliche Hardwarelösungen und Service aus einer Hand. Dazu zählen individuelle Serverkonzepte, die Gestaltung des Arbeitsplatzes und die Wahl der geeigneten Client-Hardware für den Critical Care Bereich.



Die richtigen Informationen zur richtigen Zeit: Prozessunterstützung mit der iMDsoft MetaVision Suite.

## MetaVision ICU

MetaVision wurde erfolgreich in Erwachsenen-, Kinder-, Neugeborenen- und fachspezifischen Intensivstationen implementiert. Die robuste Architektur des Systems ist speziell auf den Einsatz in diesen Umgebungen mit ihren vielen unterschiedlichen Behandlungsprozessen zugeschnitten. MetaVision lässt sich schnell innerhalb weniger Wochen einsetzen, bindet wenige Ressourcen für eine Implementierung und integriert sich nahtlos in vorhandene und geplante IT-Systeme.

MetaVision schafft eine exakte und übersichtliche Dokumentation. Das gesamte Team kann schnell und einfach auf Patientendaten, Beobachtungen und Behandlungspläne zugreifen. Daten aus der Patientenkurve können automatisch in Formulare und Berichte übernommen werden, sodass die Anwender bei der Dokumentation wertvolle Zeit sparen. Untersuchungen haben gezeigt, dass Krankenhäuser mit MetaVision die Mortalität auf Intensivstationen um bis zu 30 Prozent reduzieren, eine Erlössteigerung erreichen und den Zeitaufwand für administrative Aufgaben um mehr als 90 Minuten pro Schicht reduzieren konnten.

## USPs

- ▶ **Schnelle Implementierung**
- ▶ **Medizinprodukt Klasse II a) und b)**
- ▶ **Patientenakte über das gesamte Continuum of Care**
- ▶ **Klinische Entscheidungsunterstützung**
- ▶ **Konfigurierbar ohne Programmierung**

Von der Aufnahme bis zur Entlassung unterstützt MetaVision den Workflow jeder Abteilung. Es unterstützt den Kliniker bei der klinischen Bewertung des Patienten und bietet Werkzeuge zur Planung und Durchführung von Behandlungen. MetaVision unterstützt ihn bei der Beurteilung des Patientenfortschritts, indem automatisch klinische Scores berechnet werden. Bei der Erstellung des Therapieplanes simuliert MetaVision die Flüssigkeits-, Elektrolyt- und Kalorienaufnahme des Patienten im Voraus und hebt Allergien, Medikamentendosierungen oberhalb oder unterhalb der vorgeschriebenen Menge und andere für die Patientensicherheit wichtige Punkte hervor. Anschließend werden alle relevanten Informationen an die Aufgabenliste des Pflegepersonals gesendet, wo Erinnerungen an die pünktliche Verabreichung von Medikamenten ausgegeben werden.

#### MetaVision OR

MetaVision verfolgt den Weg des Patienten über den gesamten Anästhesieprozess bis in den Aufwachraum. Durch die Datenübernahme aus dem KIS werden alle relevanten Informationen automatisch übertragen. Während der Operation werden Monitor- und andere Gerätedaten automatisch erfasst. So sparen Anästhesisten Zeit und können sich auf die Narkose konzentrieren. Anästhesisten können die Anzeige von MetaVision so einstellen, dass genau die Informationen dargestellt werden, die während eines speziellen Eingriffs gebraucht werden.

Im Aufwachraum steht die Anästhesieakte des Patienten zur Verfügung. MetaVision unterstützt den pflegerischen Arbeitsablauf und vereinfacht die Überprüfung und Verabreichung der vom Anästhesisten verordneten Medikamente.

#### Event Manager

Der Event Manager von MetaVision ermöglicht die einfache Erstellung, Verwaltung und Einhaltung komplexer klinischer Protokolle für die Intensivpflege und Anästhesie. Darüber hinaus identifiziert das Programm auf Grundlage von definierten Abfragen kontinuierlich selbst Veränderungen des Patientenzustandes. Beispielsweise kann der Arzt automatisch informiert werden, wenn ein Patient bestimmte Studienkriterien erfüllt, oder die intravenöse Gabe von Antibiotika nicht mehr erforderlich ist, da der Patient bereits oralisiert ist. Das Personal wird bei der Einhaltung von Standards, Anforderungen von Kostenträgern und Best Practices unterstützt.

## REFERENZEN

- ▶ **Universitätsklinikum Regensburg**
- ▶ **Berufsgenossenschaftliche Unfallklinik Murnau**
- ▶ **Herz-Zentrum Bad Krozingen**
- ▶ **Sana Klinikum Lichtenberg**
- ▶ **St. Franziskus-Hospital Münster**

derungen von Kostenträgern und Best Practices unterstützt.

#### QueryWizard

Die gesammelten Daten aus dem gesamten Klinikaufenthalt stehen Ihnen zur Auswertung und für wissenschaftliche Studien über den QueryWizard zur Verfügung. Damit definieren Kliniker Abfragen in allen in der MetaVision-Datenbank gespeicherten Patientendaten – ohne spezielle Programmierkenntnisse – per Drag and Drop. ■



#### Hillus Engineering KG

Franz-Hitze-Straße 6  
D-47807 Krefeld  
Tel.: +49 - (0)2151 - 93707 - 0  
Fax: +49 - (0)2151 - 93707 - 19  
kontakt@hillus.de  
www.hillus.de

# LOWTEQ PDMS-SUITE

Die durchgängige digitale Dokumentation von der Anästhesie über die Intensivmedizin bis hin zu den Funktionsambulanzen – eine solche Lösung bietet die LOWTeq GmbH mit ihrer PDMS-Suite. Von Fachärzten für Anästhesie und Intensivmedizin entwickelt, entspricht sie den besonderen Bedürfnissen der klinischen Anwender. Die Suite übernimmt automatisch Daten aus medizinischen Geräten, PACS oder Labor und kommuniziert bidirektional mit dem Krankenhausinformationssystem (KIS).

Die Patientendatenmanagementsystem (PDMS)-Suite von LOWTeq umfasst Module für den OP, zugehörige Prämedikationsarbeitsplätze, den Aufwachraum, Funktionsambulanzen, Notaufnahmen und die

Intensivstation. Angelehnt an die Optik der gängigen Papierprotokolle, ermöglichen sie den Anwendern einen einfachen Einstieg in das digitale Dokumentieren: Sie sind Anästhesisten, Intensivmedizinern und Pflegefachkräften in Art und Aufbau bekannt.

Spezielle Module für etwa die Verordnungschreibung, Mikrobiologie oder Pflegeplanung und eine regelbasierte Entscheidungsunterstützung helfen intelligent und vermeiden Doppel-dokumentation und Fehleinträge. Eine Anpassung der Software an individuelle Wünsche und die Einbettung in die gegebene Krankenhaus-IT-Landschaft ermöglichen den Anwendern einen sehr flexiblen Einsatz des PDMS.

## Effizientes Medizincontrolling

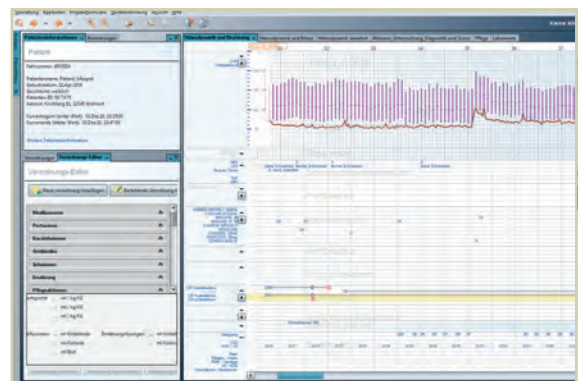
Alle wirtschaftlich nutzbaren Daten wie etwa angefallene Beatmungstunden, Scores und Sonderentgelte werden im Hintergrund erfasst und für das Krankenhauscontrolling übersichtlich zur Verfügung gestellt. International etablierte oder gesetzlich vorgeschriebene Scores werden von LOWTeq mitgeliefert, eigene Scores können durch ein Tool selbst generiert werden.

## Automatische Vitaldatenübernahme

Die automatische Vitaldatenübernahme führt zu validen Daten bei deutlich reduziertem Dokumentations-

### USPs

- ▶ **Kontextbezogene und individuelle Darstellung der Daten**
- ▶ **Angepasste Module für alle Bereiche der Akut- und Intensivmedizin**
- ▶ **Plattformunabhängig einsetzbar (Linux, Windows, Mac OS)**



Das Intensivmodul der PDMS-Suite von LOWTeq.

aufwand. Durch eine manuelle Eingabe-, Korrektur- und Kommentarmöglichkeit für alle Parameter behält der Anwender jederzeit die Kontrolle über das resultierende Dokument. Schnittstellen zu allen gängigen Gerätetypen am Markt sind verfügbar. ■



**LOWTeq**  
 Melatengürtel 127  
 D-50825 Köln  
 Tel.: +49 -(0)221 - 502946 - 0  
 Fax: +49 -(0)221 - 502946 - 29  
 info@lowteq.de  
 www.lowteq.de

## INSTALLATION IM KLINIKUM GARMISCH-PARTENKIRCHEN

**Das Klinikum Garmisch-Partenkirchen dokumentiert seit September 2011 in der Anästhesie mit dem PDMS der Kölner LOWTeq GmbH. Das papiergebundene Narkosejournal wurde nach einer Übergangszeit von nur zwei Wochen abgelöst. Schrittweise sollen nun alle Funktionsbereiche mit Monitorüberwachung (auch Herzkatheter, Dialyse und Endoskopie) sowie Intensiv- und IMC-Station mit dem PDMS ausgestattet werden.**

„Auf der Suche nach einem geeigneten PDMS war uns wichtig, keine Abteilungslösung zu schaffen. Wir benötigten vielmehr ein System, welches neben den klassischen PDMS-Einsatzbereichen Anästhesie und Intensivmedizin auch alle Funktionsbereiche abdeckt. Ein weiteres Kriterium war es, ein System zu finden, das sich tief in unser KIS iMedOne® (Tieto) einbetten lässt und uns individuelle Anpassungen erlaubt“, so Dr. Thomas Schmeidl, IT-Leiter des Klinikums. „Dieses System haben wir mit LOWTeq gefunden“. Das LOWTeq-PDMS wird aus iMedOne® heraus gestartet. Dies ermöglicht die Übergabe der Patientendaten und stellt die Rückübermittlung der Protokolle sicher. Neben den automatisch erhobenen Vitaldaten werden verordnete Medikamente sowie alle Vorgänge, Materialverbräuche und Zeiten elektronisch dokumentiert. „Die intuitiv bedienbare Benutzeroberfläche und die vom Hersteller durchgeführten Schulungen machten die Einarbeitung leicht. Die Echtbetriebsbegleitung durch Dr. Loick, dem Leiter der IT-Abteilung von LOWTeq, war dann fast überflüssig“, erklärt Dr. Schmeidl. Nach Meinung aller Beteiligten ist die Qualität

der Anästhesieprotokolle heute besser als in der Papierära. Dies ist auch auf die umfangreiche automatische Validierung der Protokolle zurückzuführen. Gleichzeitig besteht ein deutlich verringerter Aufwand für die Protokollführung, was der Patientenversorgung zugute kommt. Auch können die Daten einfach und schnell analysiert werden und führen so zu einer Verbesserung der Wirtschaftlichkeit.



Das Klinikum Garmisch-Partenkirchen ist ein akademisches Lehrkrankenhaus der Ludwig-Maximilians-Universität München mit 505 Betten an zwei Standorten. In Garmisch-Partenkirchen finden sich elf Haupt- und fünf Belegabteilungen. In Murnau, rund 25 km entfernt, betreibt das Klinikum seit Juli 2007 an der Berufsgenossenschaftlichen Unfallklinik ein Zentrum für Innere Medizin mit 60 Betten. Insgesamt werden jährlich etwa 21000 Fälle stationär und 33000 ambulant behandelt sowie etwa ca. 11000 operative Eingriffe durchgeführt. ■