



PDMS: Datengrab oder Digitaler Entscheidungsassistent?

Tim Weinmann

PDMS Conference D.A.CH - Wien, 18.06.2015



Tim Weinmann Dräger Medical GmbH

IHK Fachinformatiker für Systemintegration
Studium in Internationalem Management (B.o.A)

Seit 2004 bei Dräger

- **2004 – 2008** Vertrieb Vernetzte Systeme und Klinisches Datenmanagement (PDMS)
- **2008 – 2012** Marketing Vernetzte Systeme USA und Kanada
- **2012 – Heute** Strategisches Marketing - Klinisches Datenmanagement (PDMS)

Dräger-Produkte

schützen, Leben
unterstützen und
retten

Märkte

Unsere Kunden

Dräger



Krankenhaus



Feuerwehr



Öl- und Gasindustrie



Bergbau



Chemische Industrie



Weitere Märkte

Dräger im Profil

Das Unternehmen in Zahlen



Mitarbeiter	13.737 (2014)
Umsatz	2.434 Mio. EUR (2014)
Vorstandsvorsitzender	Stefan Dräger (familiengeführt)
Unternehmensform	AG & Co. KGaA
Stammsitz	Lübeck
Produktionsstandorte	Deutschland, Brasilien, China, Großbritannien, Schweden, Südafrika, Tschechische Republik, USA
Vertriebs- und Servicestandorte	in über 50 Ländern

24

neue Produkte
im Jahr*

140

Patente
pro Jahr erteilt*

5.000

produzierte
Atemschutzgeräte
pro Monat*

6.000

Vertriebs- und Service-
mitarbeiter vor Ort*

* Zahlen aus dem Geschäftsjahr 2014

Integrated Care Manager (ICM) seit 1998

+ Intensivstation 10:47 **Hauptseite** **Dr. Müller** **Dräger**

Beatmung unbek. 97. Tag

RAUM 214	RAUM 215	RAUM 216	RAUM 217	RAUM 218	RAUM 219	RAUM 220	RAUM 221	RAUM 222	SCHOCKRAUM
1 Marlene Marlow	2 Marlene Marlow	3 Marlene Marlow	4 Marlene Marlow	5 Marlene Marlow	6 Marlene Marlow	8 Marlene Marlow	10 Marlene Marlow	12 Marlene Marlow	14 Marlene Marlow
					7 Marlene Marlow	9 Marlene Marlow	11 Marlene Marlow	13 Marlene Marlow	

VERLEGUNGSBETT ITS
 15
Marlene Marlow

VERLEGUNGSBETT IMC
 16
Marlene Marlow

Navigation & Tools:

- Medidata, Fallbeispiele, Laboregebnisse, Zugangsdaten, Meckerecke, ZE-25, ITS - Station 1, Alle
- Taschenrechner, Aufklärungen, PAC S, Patientenliste, Übergabe-Infos, Labor-Anforderungen
- Tageskurve, Labordaten, Grafische Übersicht, Patientenbilder, Stammblatt Pflegeanamese, Pflegeberichte, SAP S TISS, SAP S II <24h, Dokumentation Laborbericht, Chirurgie, Neuro Nephro, Konsil, Todo, Codierung Belegungsplan, 48 h Ausdruck

Integrated Care Manager - ICM

Das Patientendaten-Management-System von Dräger

➤ **ICMi**

– Das workfloworientierte Patienten-Daten-Management-System

➤ **ICMneo**

– Konfigurationserweiterung für die neonatologisch/pädiatrische Intensivmedizin

➤ **ICMa**

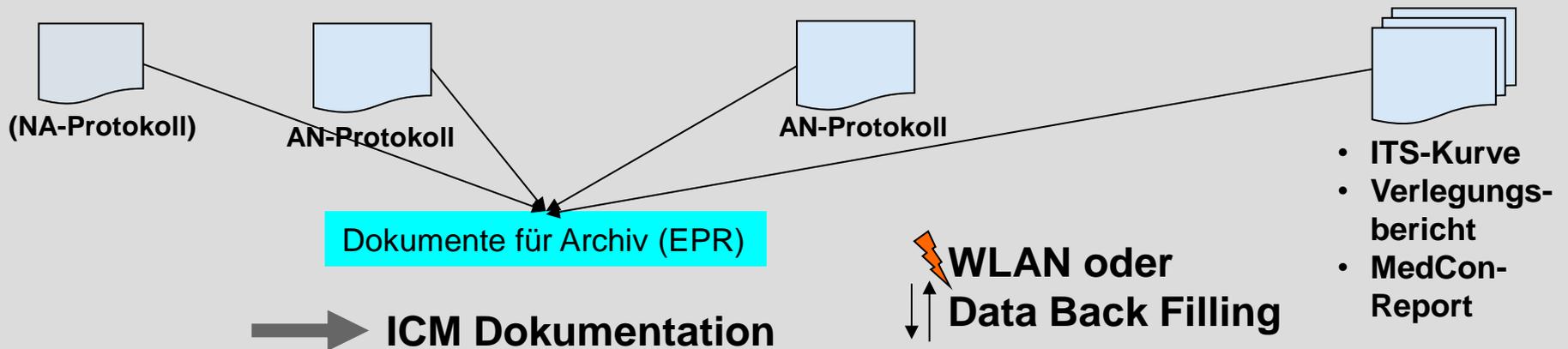
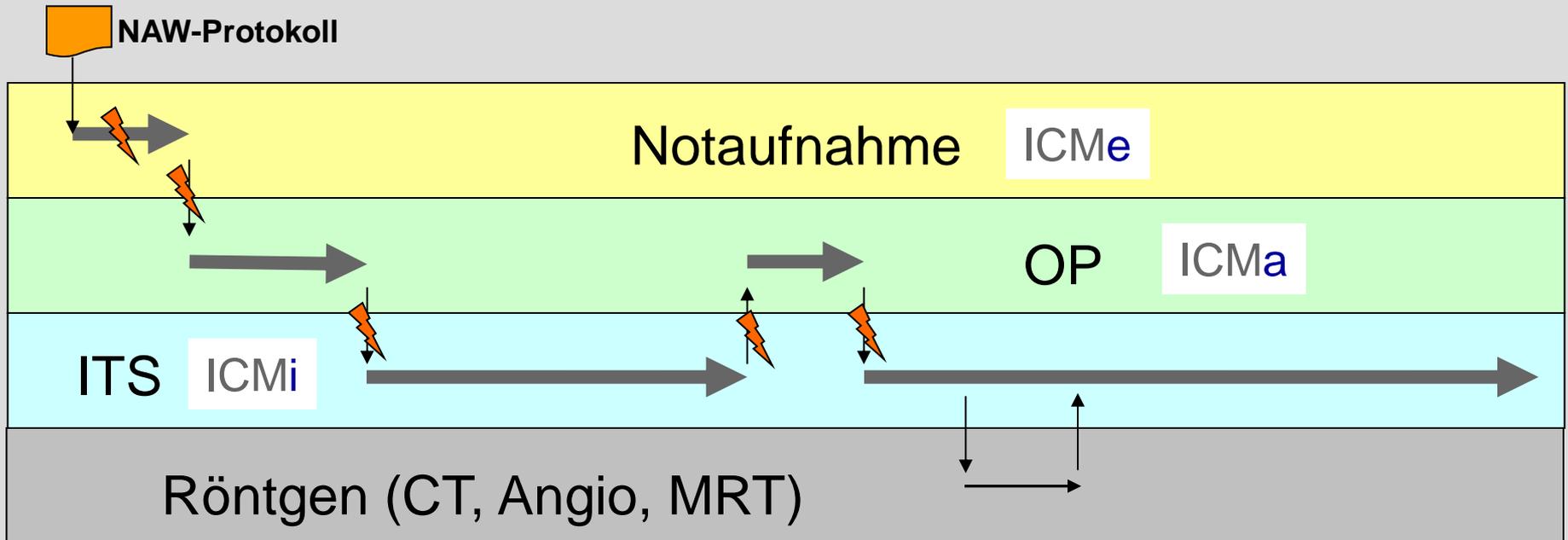
– Konfigurationserweiterung für spezifische anaesthesiologische Anwendungen

➤ **ICMe**

– Konfigurationserweiterung für die Zentrale Notaufnahme

➤ **ICMmobil**

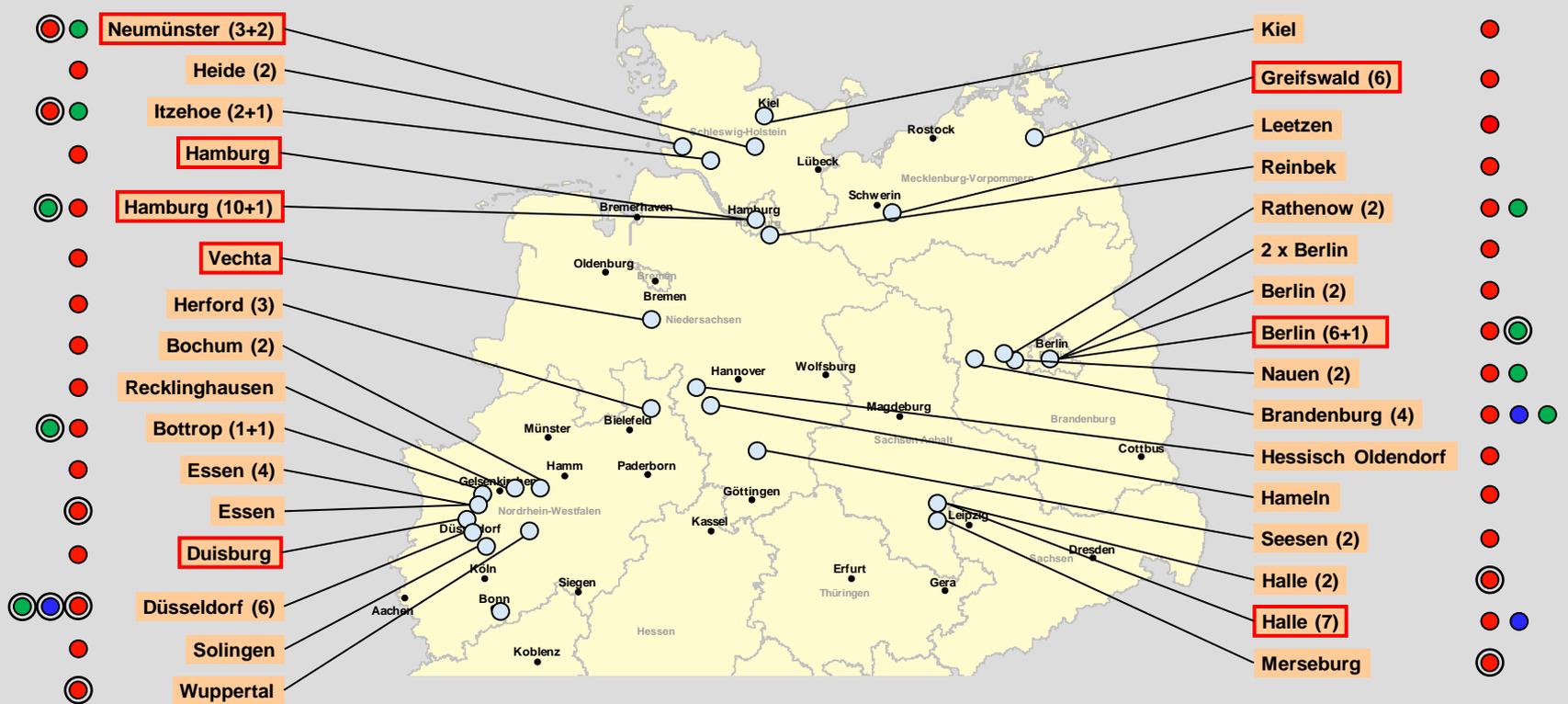
– Mobile Lösung über MS Terminal-Server oder Citrix



ICM Installationen 2007

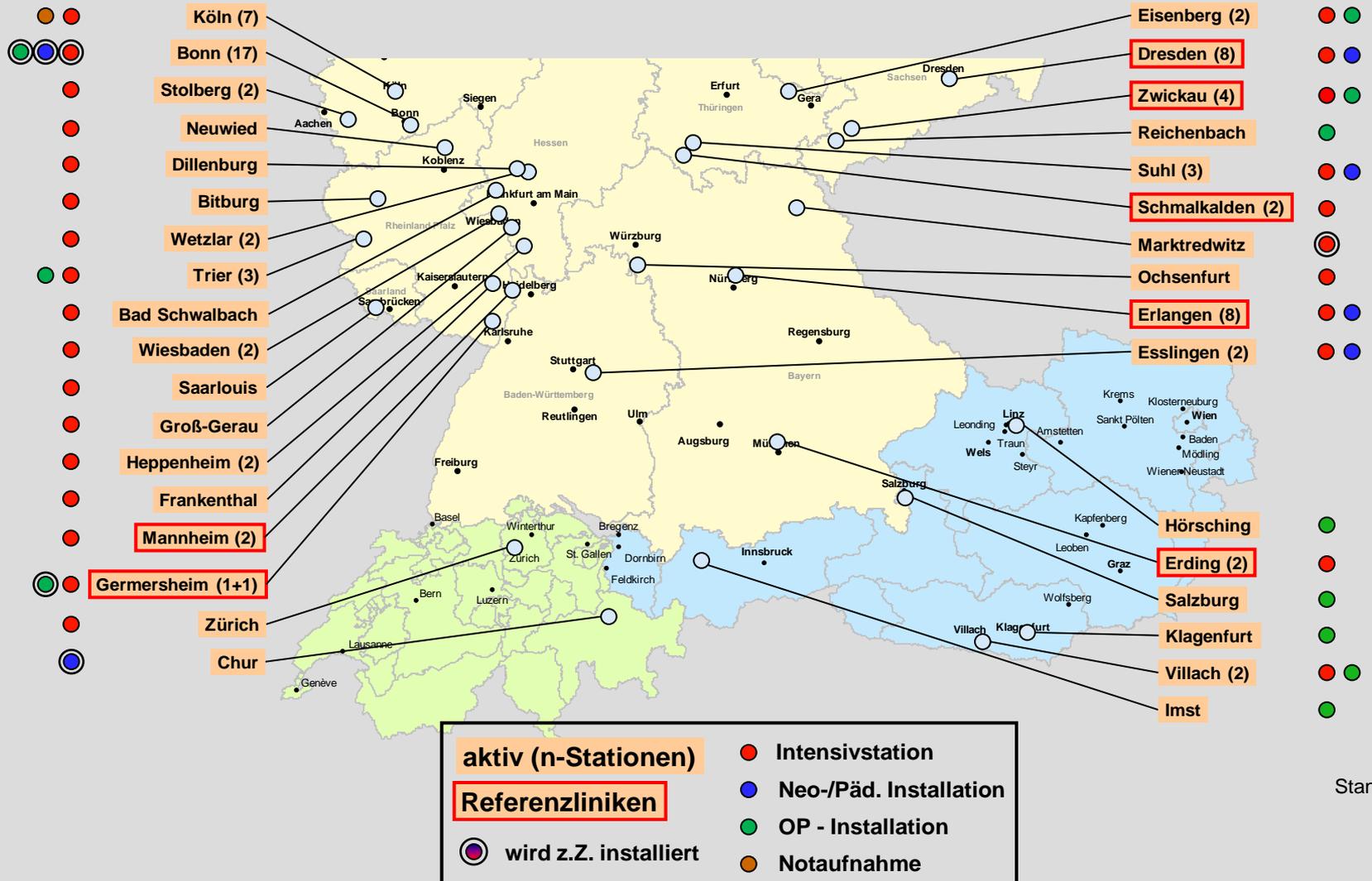


ICM Installationen 2014 Nord



aktiv (n-Stationen)	● Intensivstation
Referenzkliniken	● Neo-/Päd. Installation
○ wird z.Z. installiert	● OP - Installation
	● Notaufnahme

ICM Installationen 2014 Süd



! Grundsätzliche Nutzen und Sinnhaftigkeit von PDMS steht nicht in Frage!

? Welche weiteren Potentiale und Mehrwerte wollen wir nutzen?

? Wird sich die Bedeutung und Kernfunktionalität des PDMS verändern?

Krankenhaus IT – wo kommen wir her?

Spielzeug oder Werkzeug? (<2000)



Krankenhaus IT – wo kommen wir her?

IT als Werkzeug (<2010)

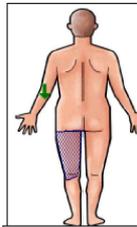


Beck
Elke
* 24.05.40

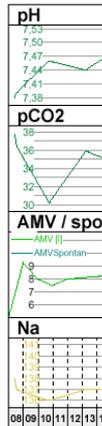
Intensivstation

Diagnose: Peritonitis

Grafische Darstellung



Beck
Elke
* 24.05.40



Medikamente i	
Amika i.v. 20mg/100ml	
Esmeron i.v. 50mg	
Diazepam i.v. 5mg	
Trasylol i.v. 1000000u	
Novaminsulfon i.v. 1g	
Diazepam i.v. 5mg	

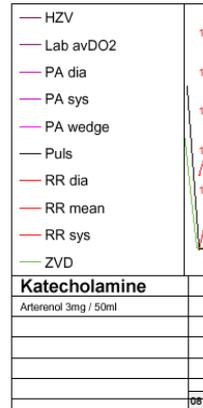
Intensivstation

Beck
Elke
* 24.05.40

Diagnose: Peritonitis

Cave: Penicillin

Grafische Darstellung



Bongartz
Hans
* 06.04.52

Diagnose: Oesophagus-NPL > Resektion, Magenhochzug

Cave: Leberzirrhose

Datum: 12.07.02

Tag: 1

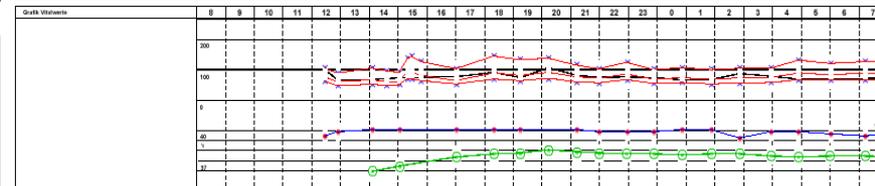
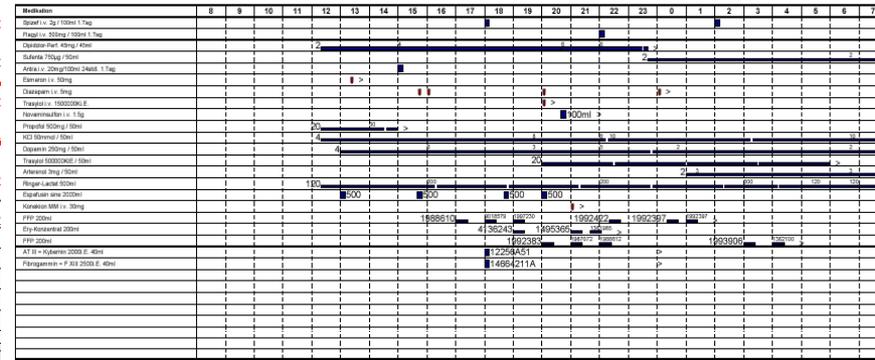
Intensivstation

Tageskurve



Datum: 04.02.01

Tag: 1
Seite 1



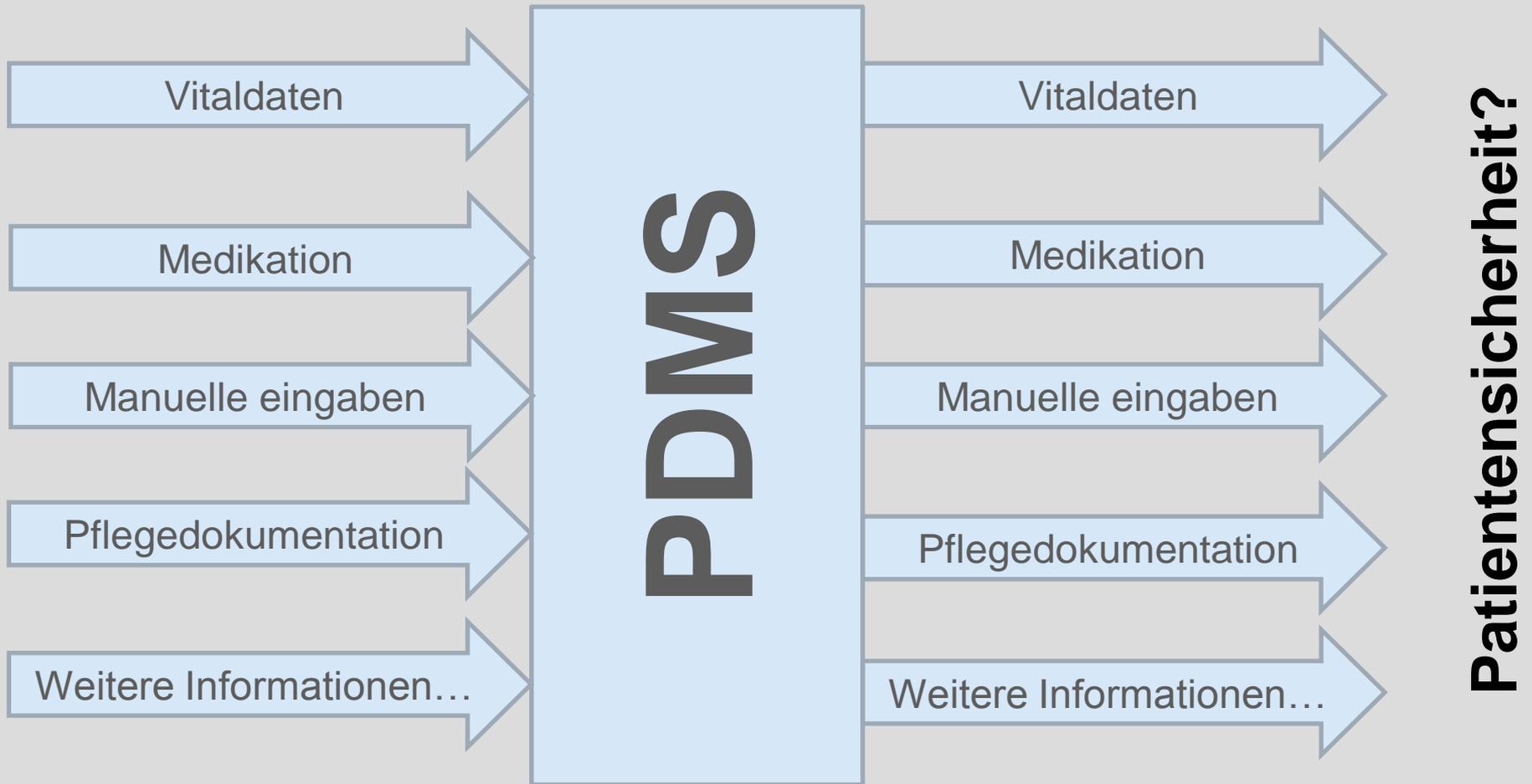
Erhöhen...

- Vollständige Datensätze
- Papierlose Dokumentation
- Medikationsplanung und Dokumentation
- Vitaldatenübernahmen in eine elektronische Akte
- Elektronische Pflegeplanung und Dokumentation
- ADT Schnittstellen zum KIS
- Übernahme von Labordaten

... die Sicherheit der Patienten bei der Behandlung?

Patientensicherheit?

Dräger



Deloitte.

Die Rolle der IT im Krankenhaus

Der Tenor in der deutschen Krankenhauslandschaft ist eindeutig: Die Verfügbarkeit klinischer Daten ist für eine stringente Prozessunterstützung der medizinischen Leistungserbringung und damit für die nachhaltige Verbesserung der Versorgungsqualität sowie effizientere Prozessabläufe essenziell.

Aus Sicht der Anwender ist die Realität von diesem Ziel teilweise noch deutlich entfernt.

Krankenhaus IT – wo gehen wir hin?



Medizinische Patientendaten:
Früher „unbeachtet“ – morgen „Öl der Zukunft“

Dräger

539.000 GB am Tag:
Big Data für beste Therapien

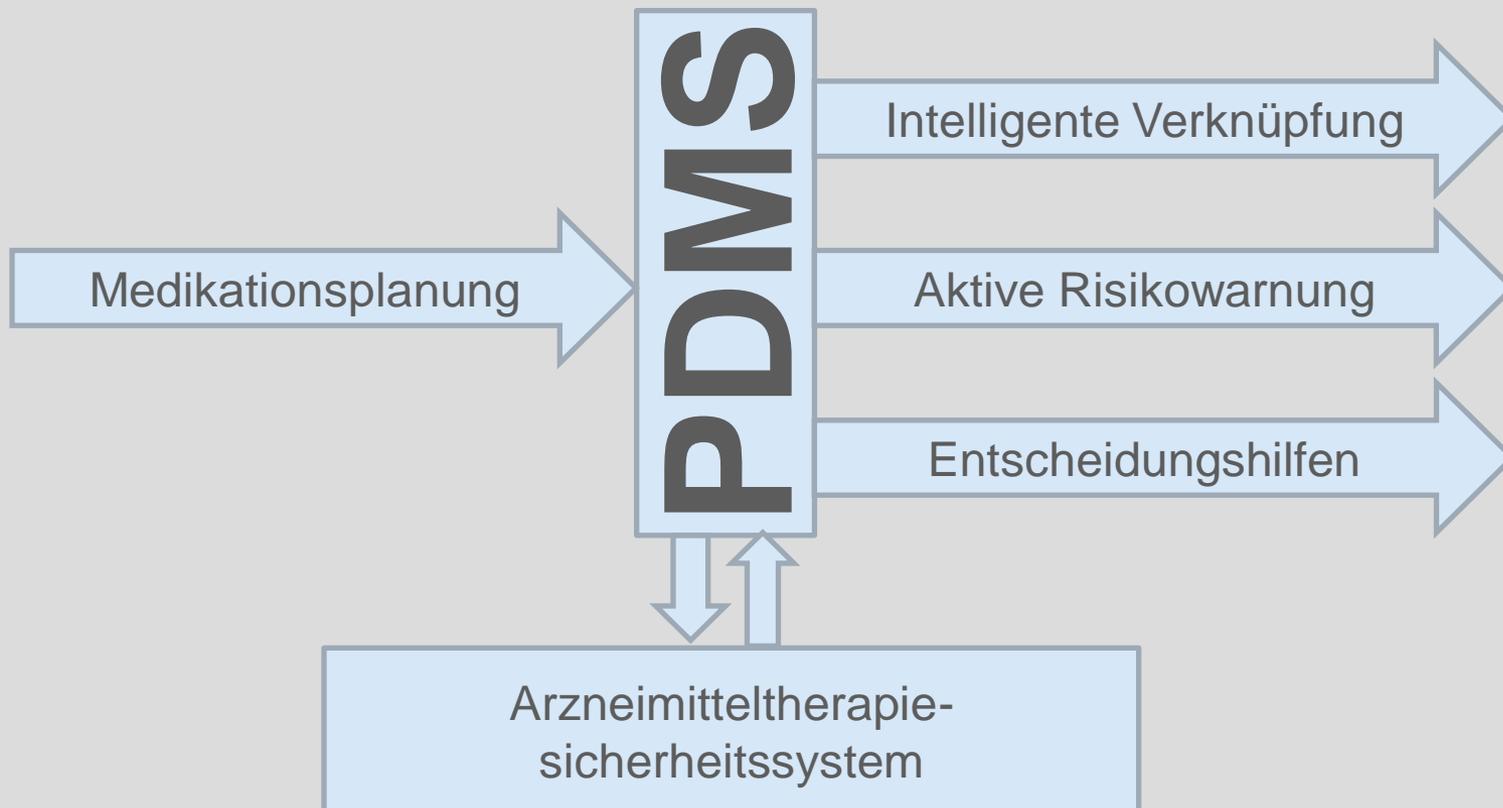


Beispiel: Arzneimittel Therapiesicherheit

Im PDMS erfassen wir im Idealfall für jeden Patienten:

- Allergien und Unverträglichkeiten
- Geplante Medikation
 - Handelsname
 - Wirkstoff
 - Weg der Verabreichung
 - Dosierung
 - Häufigkeit
- Tatsächlich durchgeführte Medikation

Kombination von Systemen wie z.B. Dosing von AiDKlinik und ICM:



Beispiel: Arzneimittel Therapiesicherheit

Kombination von Systemen wie z.B. Dosing von AiDKlinik und ICM:

- Wissensbasierte Prüfung im Patientenbezug
- Grafische Anzeige von Interaktionen
- Sophistizierte Erkennung von Doppelverordnungen
- Prüfung auf Inkompatibilitäten (auch im Katheter)
- Berücksichtigung von im PDMS erfassten Allergien
- Dosisanpassung bei vorliegender Niereninsuffizienz
- Vermeidung von Überdosierungen
- Automatische Anzeige von klinisch relevanten Interaktionen und potenziellen Risiken (Ampelanzeige)
- Empfehlungen zum Monitoring und quantitative Dosisempfehlungen

Beispiel: Arzneimittel Therapiesicherheit

Konfig Intensiv 14:48 Tageskurve Thomas Dr. Müller ? Dräger

Derkum, Petra * 03.02.1974 40 J. 4. Tag ITS Box 5 A 8892144

25.11. 13:45 - 15:45

Medikationsplan

- Erythromycin parenteral 1000mg/250ml i.v. 1.Tag
- Amiodaron parenteral 150mg/i.v. 1.Tag
- Fluconazol parenteral 400mg/200ml i.v. 1.Tag
- Metoclopramid parenteral 50mg/i.v. 1.Tag
- Droperidol parenteral 100mg/1.Tag
- Anidulafungin parenteral 1000mg/i.v. 1.Tag
- Butylscopolamin parenteral 100mg/i.v. 1.Tag
- Gentamicin parenteral 40mg/100ml i.v. 1.Tag

AidKlinik - Arzneimittel-Informations-Dienst

Maier, Piet | Alter: 100 | Niere:

Im aktuellen Datenbestand wurden 10 Wechselwirkungen gefunden.

Kontraindizierte bzw. Hochrisiko-Kombination

Moxifloxacin hydrochlorid Avalox® 400 mg/250 ml Infusionslösung Fachinfo	Amiodaron hydrochlorid Amiodaron 150mg i.v. Carino, Injektionslösung Fachinfo
---	--

Interaktion erwartet

Diese Wechselwirkung wurde bei anderen Vertretern derselben Wirkstoffgruppe, nicht jedoch bei den genannten Substanzen selbst beschrieben. Eine Übertragbarkeit ist auf Grund des Mechanismus wahrscheinlich, aber (bislang) nicht durch klinische Daten belegt.

Unerwünschte Arzneimittel Wechselwirkung (UAW)

Zunahme des Risikos kardiotoxischer Wirkungen (QT-Verlängerung, Torsade de pointes, Herzstillstand).

Klinisches Management

Laut Hersteller ist diese Kombination kontraindiziert.

Kontraindizierte bzw. Hochrisiko-Kombination

Amiodaron hydrochlorid Amiodaron 150mg i.v. Carino, Injektionslösung Fachinfo	Erythromycin lactobionat Erythromycin Stragen 1g Pulver zur Herstellung einer Infusionslösung Fachinfo
--	---

Medikationspläne

Name:

- Amidulafungin parenteral
- Amiodaron parenteral (Ancotil)
- Anidulafungin parenteral
- Butylscopolamin parenteral (Anexate)
- Gentamicin parenteral (Anticholium)

Infusion einmalig

- Infusion freies Muster
- Infusion nach Bedarf (mit TZ)
- Infusion nach Muster (mit TZ)

4 **8** **Beginn** **Ende**

Zeitlinie (14:42)

Dauer [h] Einzelgabe

Unbestimmt

Chargennummer

Info **Schließen**

Fertig OK

14:48 25.11.2014

Beispiel: Sepsis Früherkennung



Herzinfarkt: ca. **190** Todesfälle pro Tag



Aids: ca. **3** Todesfälle pro Tag



Lungenkrebs: ca. **120** Todesfälle pro Tag



Sepsis: ca. **180** Todesfälle pro Tag



“ ...ein Drittel der Sepsis-Todesfälle in Deutschland könnten verhindert werden, wenn sie früher erkannt würden. ”

Konrad Reinhart

Medizinische Herausforderung

- Dritthäufigste Todesursache
- Viele Fälle könnten bei früherer Erkennung verhindert werden

Kosten für die Gesundheitsversorger

- Verlängerung des Aufenthalts bei septischen Patienten um durchschnittlich 6,1 Tage (+75%)
- Kosten pro Tag auf der ITS: €1.500 - €2.000

Arbeitsbelastung für die Anwender

- Regelmäßige Kontrolle von 25-30 Parametern
- Jede Verzögerung der Therapie wirkt sich negativ auf Überlebenschancen aus

Prävention, Diagnose, Therapie und Nachsorge der Sepsis

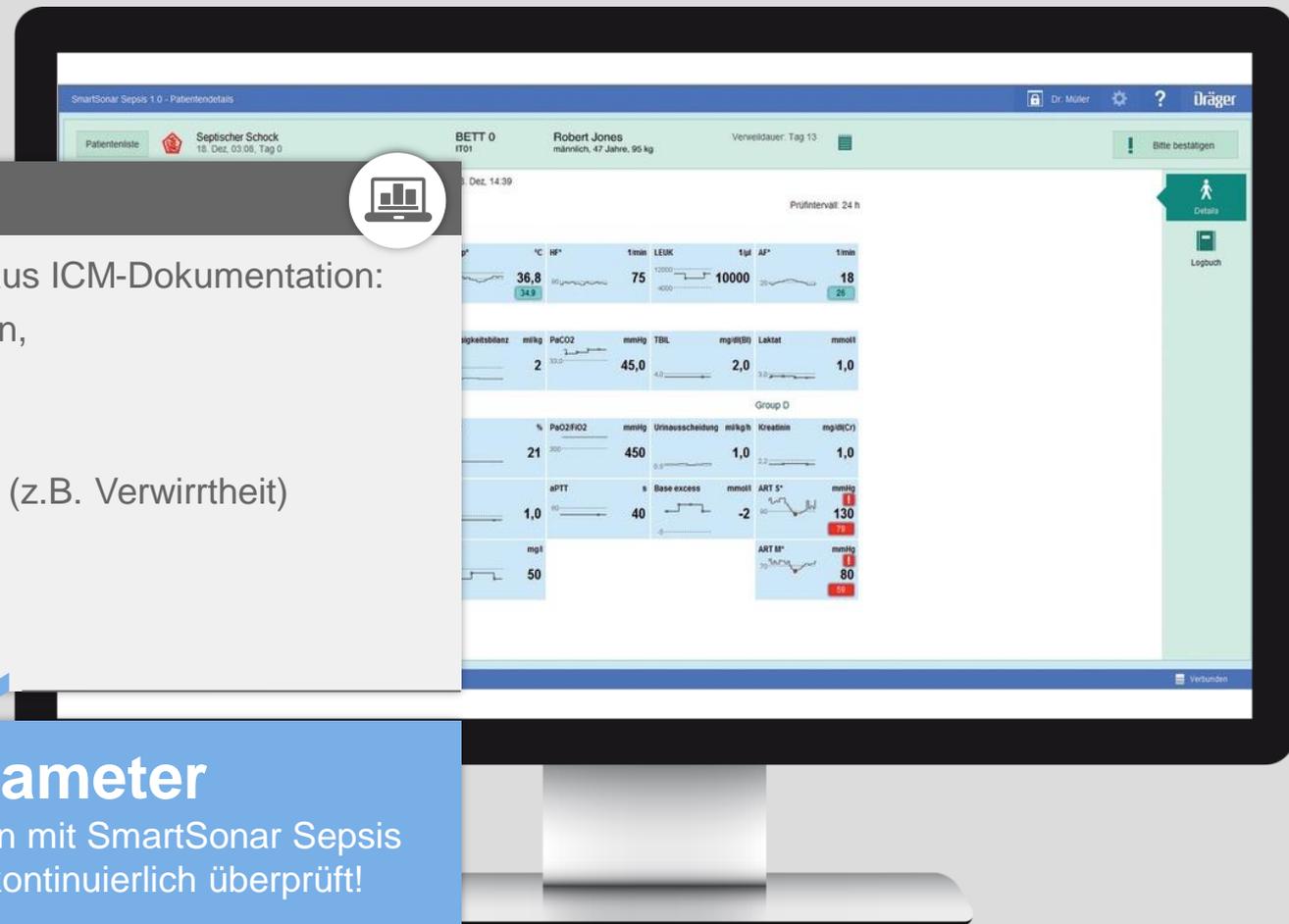
1. Revision der S-ZK Leitlinien der Deutschen Sepsis-Gesellschaft e.V. (DSG) und der Deutschen Interdisziplinären Vereinigung für Intensiv- und Notfallmedizin (DIVI)

K. Reinhardt*(1), F.M. Brunkhorst*(1), H.-G. Bome (2), J. Barutzky (3), C.-E. Dempfle, Mannhein (4), H. Forst (5), P. Gastmeier (6), H. Gerlach (7), M. Gründling (8), S. John (9), W. Kern (10), G. Kreyenbühl (11), W. Krüger (12), P. Kujath (13), G. Marggraf (14), J. Martin (15), K. Mayer (16), A. Meier-Hellmann (17), M. Oppert (18), C. Putensen (19), M. Quintel (20), M. Raggaller (21), R. Rossaint (22), H. Seifert (23), C. Spies (24), F. Stüber (25), N. Weiler (26), A. Weimann (27), E. Werdan (28) und T. Welte (29)

- (1) Universitätsklinikum Bonn der Friedrich-Schiller-Universität Jena, Klinik für Anästhesiologie und Intensivtherapie, *Leitlinienkoordinatorin
- (2) Krippelshaus Krankenhaus Lachninghausen, Klinik für Anästhesiologie und operative Intensivmedizin
- (3) Universitätsklinikum Erlangen, Herioldstraße Klinik
- (4) Universitätsklinikum Mannheim, 1. Medizinische Klinik
- (5) Klinikum Augsburg, Klinik für Anästhesiologie und operative Intensivmedizin
- (6) Charité - Universitätsmedizin Berlin, Institut für Hygiene und Umweltmedizin
- (7) Wiensche Klinik am Norddeich, Klinik für Anästhesie und operative Intensivmedizin
- (8) Ernst-Moritz-Arndt-Universitätsklinikum, Klinik für Anästhesie und Intensivmedizin
- (9) Universitätsklinikum Homburg, Medizinische Klinik I
- (10) Universitätsklinikum Freiburg, Institut für Infektiologie
- (11) Universitätsklinikum Humboldt-Universität, Klinik und Poliklinik für Intensivmedizin
- (12) Klinikum Krefeld, Klinik für Anästhesiologie und operative Intensivmedizin
- (13) Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Lübeck, Klinik für Chirurgie
- (14) Universitätsklinikum Essen, Klinik für Thorax- und kardiovaskuläre Chirurgie
- (15) Klinik am Eichert Göttingen, Klinik für Anästhesiologie
- (16) Justus-Liebig-Universität Gießen, Medizinische Klinik II
- (17) HELIOS Klinik am Hertie-Center, Klinik für Anästhesie, Intensivmedizin und Schmerztherapie
- (18) Charité - Universitätsmedizin Berlin, Klinik für Nephrologie und Intensivmedizin
- (19) Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn, Klinik und Poliklinik für Anästhesiologie und operative Intensivmedizin
- (20) Universitätsklinikum Göttingen, Zentrum Anästhesiologie, Rettungs- und Intensivmedizin
- (21) Universitätsklinikum Carl Gustav Carus der Technischen Universität Dresden, Klinik für Anästhesiologie und Intensivtherapie
- (22) Universitätsklinikum der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen, Klinik für Anästhesiologie
- (23) Klinikum der Universität Köln, Institut für Medizinische Mikrobiologie, Immunologie und Hygiene
- (24) Charité - Universitätsmedizin Berlin, Klinik für Anästhesiologie und operative Intensivmedizin
- (25) Leibniz-Berlin-Universitätsklinik für Anästhesiologie und Schmerztherapie
- (26) Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel, Klinik für Anästhesiologie und Operative Intensivmedizin
- (27) Klinikum St. Georg/GenH Leipzig, Klinik für Allgemeiner und Viszeralchirurgie
- (28) Klinikum der Medizinischen Fakultät der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Klinik und Poliklinik für Innere Medizin III
- (29) Medizinische Hochschule Hannover, Abt. Pneumologie



SmartSonar Sepsis Parameter Screening

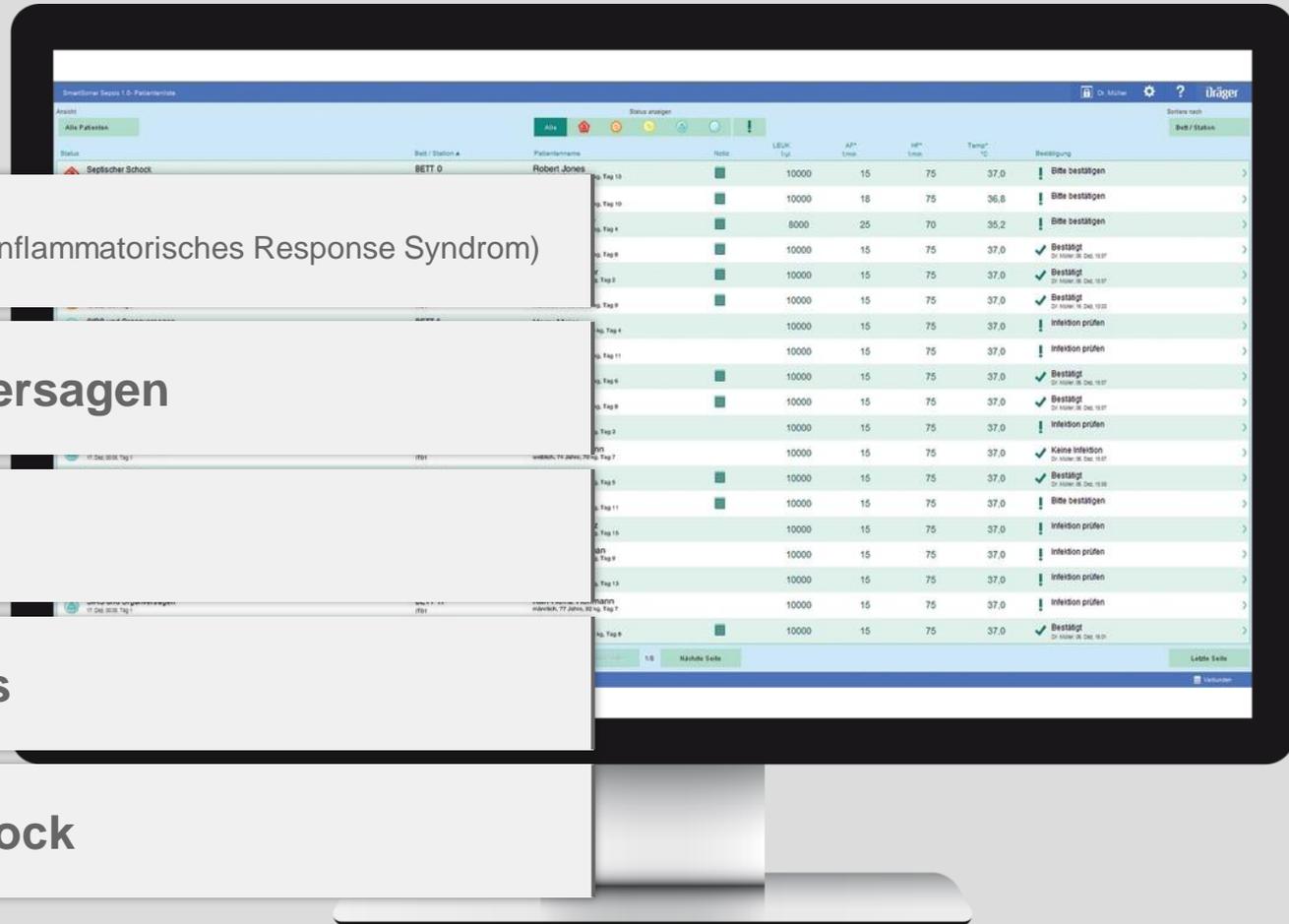


- ## Parameterkategorien:
- Allgemeine Informationen aus ICM-Dokumentation:
 - Beatmungsdokumentation,
 - Katecholamin-Gabe
 - Antibiotika-Gabe
 - Manuelle Dokumentation (z.B. Verwirrtheit)
 - Ventilationsdaten
 - Monitoring-Daten
 - Laborwerte inkl. BGA

ca. **35 Parameter**
werden gleichzeitig bei allen mit SmartSonar Sepsis verbundenen Patienten kontinuierlich überprüft!

SmartSonar Sepsis

Unterscheidung der Zustände



SIRS (Systemisches Inflammatorisches Response Syndrom)



SIRS & Organversagen



Sepsis



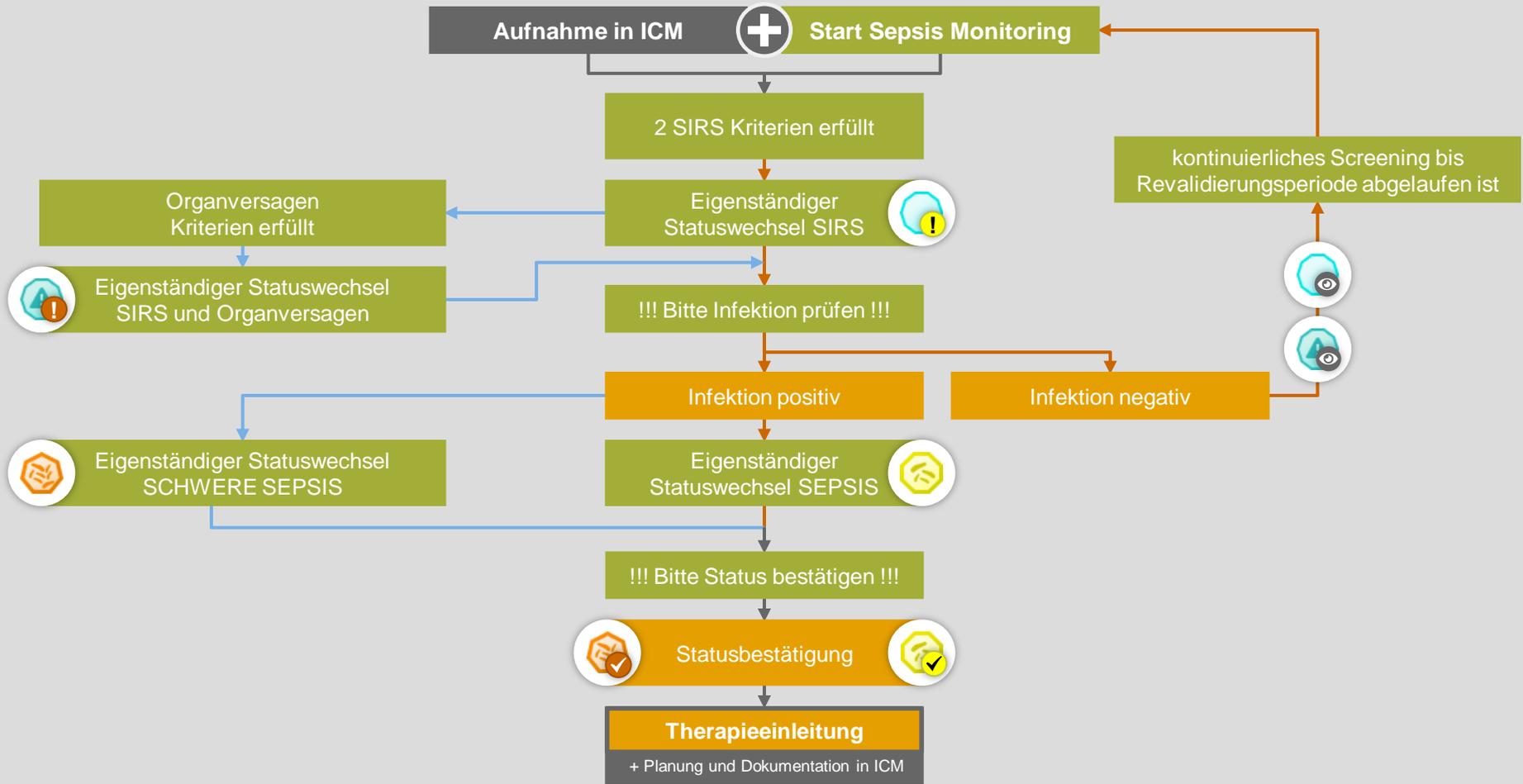
Schwere Sepsis



Septischer Schock

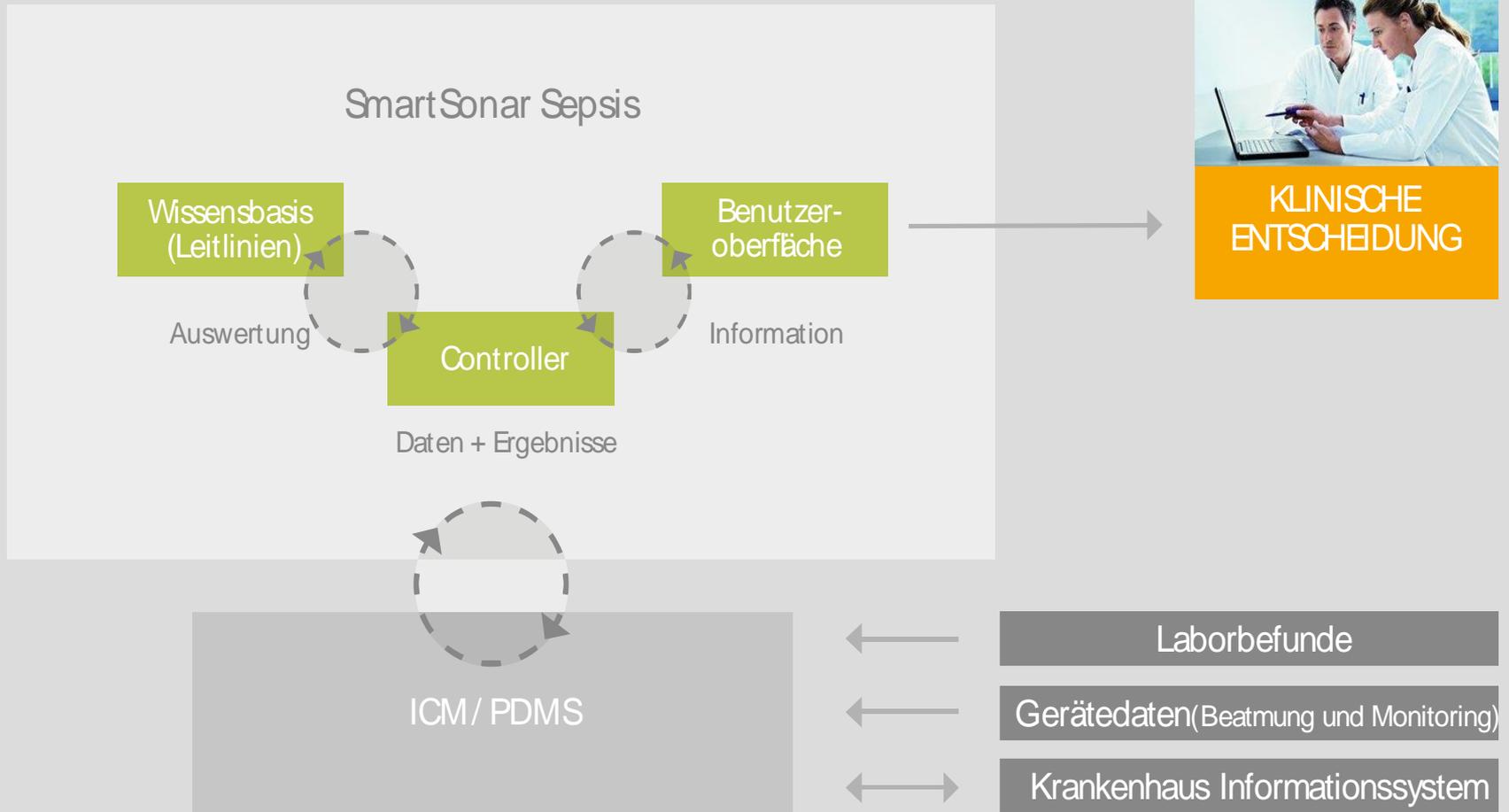
SmartSonar Sepsis

Entscheidungsbaum am Beispiel SIRS & Organversagen



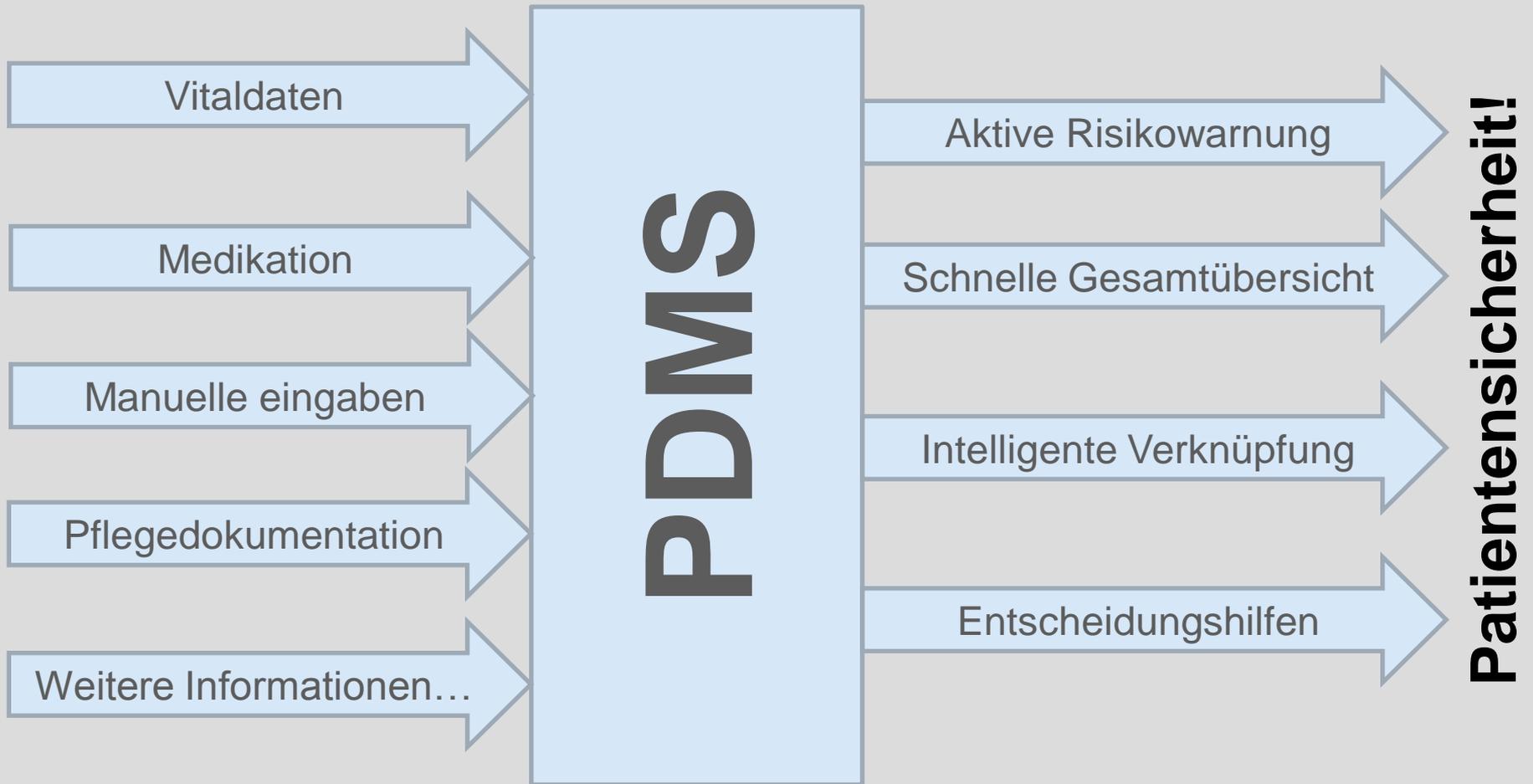
Sepsis Früherkennung

Technisches Konzept



Patientensicherheit?

Dräger





PDMS muss als Medizinprodukt zugelassen sein



Keines der gezeigten Beispiele wird von einer Firma alleine gemacht – Interoperabilität fordern



Interoperabilität und standardbasierte Systeme sind (und werden immer mehr) Voraussetzung



Übernahme aller Geräte- und Systemdaten sind keine Option, sondern ein absolutes Muss



Crowdsourcing Konzepte um Ideen der Anwendern umzusetzen und in Produkte zu integrieren

Der Tenor in der deutschen Krankenhauslandschaft ist eindeutig: Die Verfügbarkeit klinischer Daten ist für eine stringente Prozessunterstützung der medizinischen Leistungserbringung und damit für die nachhaltige Verbesserung der Versorgungsqualität sowie effizientere Prozessabläufe essenziell.

~~Aus Sicht der Anwender ist die Realität von diesem Ziel teilweise noch deutlich entfernt.~~

Tim Weinmann

tim.weinmann@draeger.com

+49 160 884 7338

Vielen Dank!

Dräger

Technik für das Leben