



e-Medikation am Beispiel der Universitätsmedizin Essen

Unternehmensziel: „Smart Hospital“



Health Relations
Smart Hospital ist mehr als Technologie
Lukas Hoffmann am 4. Januar 2019

Prof. Dr. Jochen A. Werner; © Universitätsklinikum Essen

Ende 2015 hat die Universitätsmedizin die Initiative „Smart Hospital“ ausgerufen. Was seitdem passiert ist und warum bei einem smarten Klinikum nicht nur die Technologie zählt, sagt Prof. Dr. Werner, Ärztlicher Direktor der Universitätsmedizin Essen, im Interview.



AI FUTURELAB

kma Online

© 20.05.2019

Medizin

Essen gründet Institut für Künstliche Intelligenz

Die Medizinische Fakultät der Universität Duisburg-Essen und die Universitätsmedizin Essen gründen ein neues Institut für Künstliche Intelligenz in der Medizin. Es sollen die Möglichkeiten der Künstlichen Intelligenz in Forschung, Lehre und Krankenversorgung analysiert und genutzt werden.



Dr Anke Diehl
Digital Change Manager

Unternehmensziel: Patientensicherheit

ÄrzteZeitung

Patientensicherheit

Chief Patient Safety Officer in Essener Uniklinik

Veröffentlicht: 17.09.2019, 11:18 Uhr

✉ f t x

📌 📄 💬

ESSEN. Pünktlich zum Welttag der Patientensicherheit am Dienstag hat das Universitätsklinikum Essen die Schaffung der neuen Position des „Chief Patient Safety Officers“ angekündigt.

Die Aufgabe übernimmt Dr. Ruth Hecker, Anästhesiologin und Klinische Risikomanagerin, die bislang die Stabsstelle Qualitätsmanagement und klinisches Risikomanagement an der Uniklinik geleitet hat.

Die Stelle sei als Verstärker für die Interessen und die Sicherheit der Patienten gedacht, erläuterte Klinikdirektor Professor Jochen Werner.

Hecker soll künftig alle Tätigkeiten zum Thema Patientensicherheit an den drei Standorten des Hauses bündeln, koordinieren und überwachen und ein Gesamtkonzept zum Thema entwickeln. (iss)

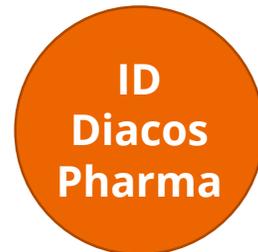
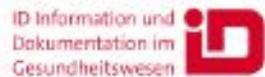
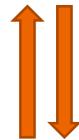


Die Medikationssoftware



führendes Medikationssystem

- Medikationsübersichten
- Dokumentation der erfolgten Verabreichung



in medico integrierter Verordnungssoftware

- Arzneimittelanamnese
- Arzneimittelverordnungen
- AMTS-Checks (Anbindung an das LIS)
- Entlassmedikationsempfehlungen
- Arzneimittelliste (Anbindung an SAP)

e-Medikation

Warum elektronisch verordnen?

Der Medikationsprozess als Hochrisikoprozess (Bates et al. 1993,1995,1997)

- 6% aller Krankenhauspatienten sind von unerwünschten Arzneimittelereignissen (UAE) betroffen.
- 30% dieser UAE werden als vermeidbar eingestuft
- Vermeidbare UAE werden durch Medikationsfehler verursacht

Auf Deutschland übertragen bedeutet dies:

- 1.130.000 stationäre Patienten sind von UAE pro Jahr betroffen
- 340.000 Patienten erleiden eine vermeidbare UAE!
- Entstehende Mehrkosten: 1 Mrd. € pro Jahr

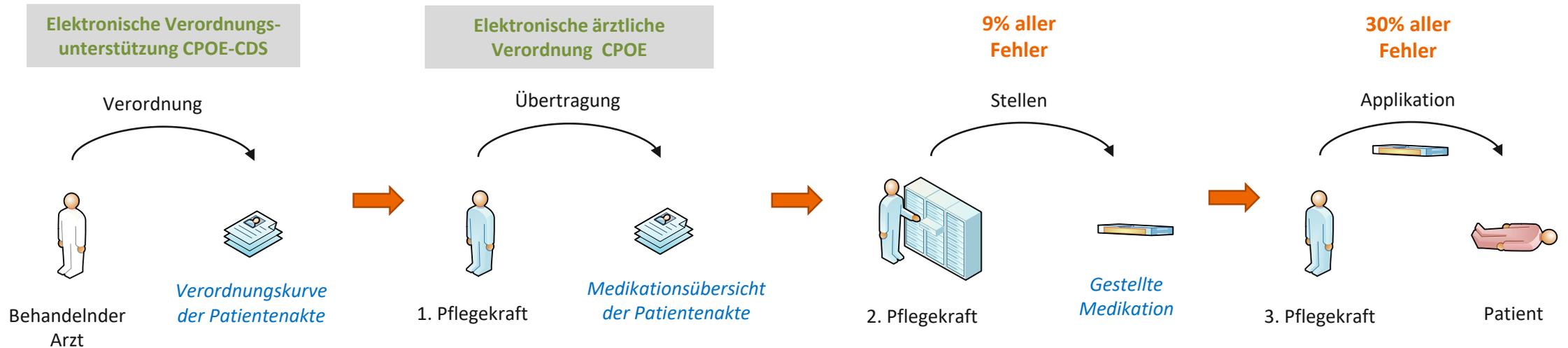
*Basis: 18,8 Mio. Krankenhausaufnahmen pro Jahr
3000,- € je Behandlungsfall*



Bildnachweis: www.roche.com drug safety

e-Medikation

Warum elektronisch verordnen?



Arzneimitteltherapiesicherheit (AMTS)

e-Medikation und alles ist o.k.!

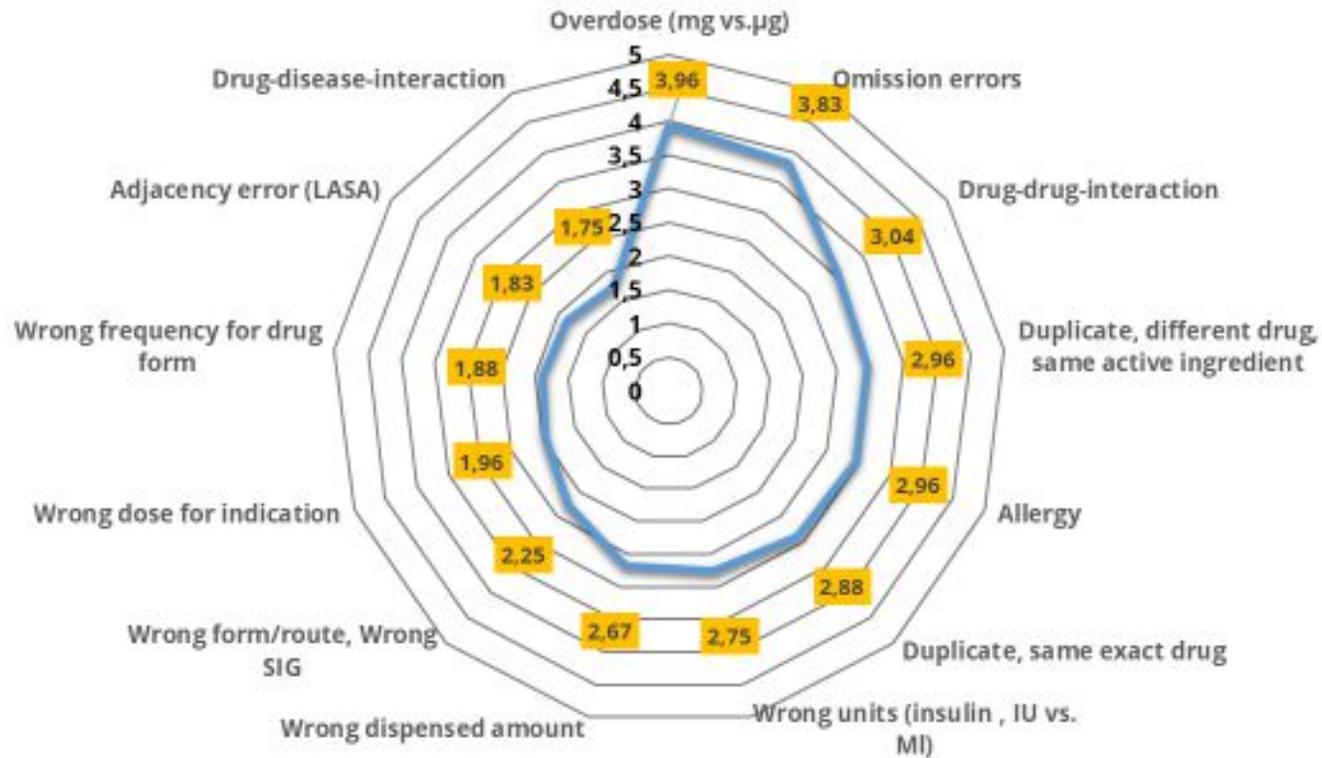
Studie	Studienergebnisse
Bates et al. 1998	Die Inzidenz nicht verhinderter schwerwiegender Medikationsfehler um 55% reduziert
Bates et al. 1999	Die Inzidenz nicht verhinderter schwerwiegender Medikationsfehler wurde um 86% reduziert
Chertow et al. 2001	Anteil korrekter Dosierungen wurde von 54% auf 67% erhöht
Overhage et al. 1997	Die Quote ausgelassener Folgeverordnungen konnte um 25% gesenkt werden
Nightingale et al. 2000	Verordnungsverhalten der Ärzte wurde verbessert.
Teich et al. 2000	Verordnungsverhalten der Ärzte wurde verbessert



© <https://www.politico.com/story/2015/05/electronic-record-errors-growing-issue-in-lawsuits-117591>

Arzneimitteltherapiesicherheit (AMTS)

e-Medikation und alles ist o.k.?



Schiff GD, et al. BMJ Qual Saf 2015



© <https://www.politico.com/story/2015/05/electronic-record-errors-growing-issue-in-lawsuits-117591>

Arzneimitteltherapiesicherheit (AMTS)

e-Medikation und alles ist o.k.?

„As a rule software systems do not work well until they have been used, and have failed repeatedly, in real applications“

Parnas et al., Evaluation of Safety-Critical Software (1990)

Role of Computerized Physician Order Entry Systems in Facilitating Medication Errors

Koppel et al. JAMA 2005; 293:1197-1203

- 22 neue, durch CPOE-bedingte Fehlerarten
- Informationsfehler infolge von Fragmentierung und fehlender Systemintegration
- Fehler infolge einer nicht-praxisgerechten Schnittstelle Mensch-Maschine



© <https://www.politico.com/story/2015/05/electronic-record-errors-growing-issue-in-lawsuits-117591>

Arzneimitteltherapiesicherheit (AMTS)

e-Medikation und alles ist o.k.?

Informationsfehler infolge von Fragmentierung und fehlender Systemintegration

- Vergessenes Absetzen von Medikamenten / Doppelverordnungen
Medikation war nur durch Scrollen komplett sichtbar.
- Nichtberücksichtigung von Allergien
System benötigte zu viel Zeit für die Prüfung - Prüfung wurde oft übersprungen.

Fehler infolge einer nicht-praxisgerechten Schnittstelle Mensch-Maschine

- Auswahl des falschen Patienten
Medikation war nur durch Scrollen komplett sichtbar.
- Patienten wurden nach OPs nicht mit den benötigten Medikamenten versorgt
Patienten waren im Aufwachraum nicht ausgeloggt worden
- Verordnungen unter falschem Login
nach erfolgter Verordnung wurde oft das Logout vergessen



© <https://www.politico.com/story/2015/05/electronic-record-errors-growing-issue-in-lawsuits-117591>

Arzneimitteltherapiesicherheit (AMTS)

e-Medikation und alles ist o.k.?

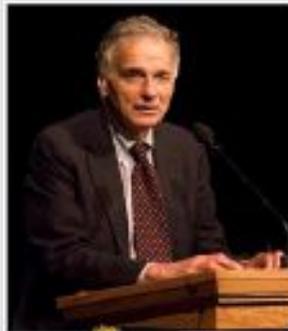
Electronic record errors growing issue in lawsuits

By ARTHUR ALLEN | 05/04/2015 06:40 AM EDT

Medical errors that can be traced to the automation of the U.S. health care system are increasingly an issue in medical malpractice lawsuits.

Some of the doctors, attorneys and health IT experts involved in the litigation fear that safety and data integrity problems could undercut the benefits of electronic health records unless HHS and Congress address them aggressively.

“This is kind of like the car industry in Detroit in 1965,” says physician Michael Victoroff, a liability expert and a critic of the federal program encouraging providers to adopt EHRs. “We’re making gigantic, horrendous, unsafe machines with no seat belts, and they are selling like hot cakes. But there’s no Ralph Nader saying, ‘Really?’”



Ralph Nader (2007) © Wikipedia



© <https://www.politico.com/story/2015/05/electronic-record-errors-growing-issue-in-lawsuits-117591>

Medikationsfehler

- gefährden die Arzneimitteltherapiesicherheit.
- sind ein ökonomisches Problem.

Elektronische Verordnungssysteme

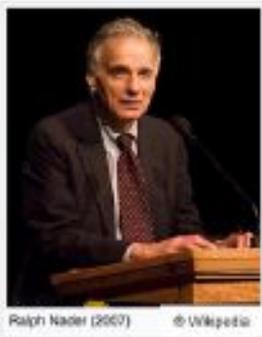
- können die Arzneimitteltherapiesicherheit (AMTS) erhöhen,
- müssen hierzu aber engmaschig betreut werden:
 - Endanwender müssen sehr gut geschult sein
 - Funktionalitäten der Software zur Erhöhung der AMTS und Entlastung der Endanwender müssen konsequent genutzt und gepflegt werden
 - Vor-Ort-Präsenz zur Identifikation neuer Fehlertypen und evtl. Work-Arounds

Arzneimitteltherapiesicherheit (AMTS)

e-Medikation-Stewardship

Zielsetzungen

- Sicherstellung einer hohen Akzeptanz seitens der Endanwender
- Sicherstellung einer bestmöglichen Schulung der Endanwender
- Sicherstellung einer möglichst effektiven Nutzung der elektronischen Medikation



Stationsapotheker in der Funktion eines „Ralph Nader“ für eine sichere e-Medikation

„e-Medikation-Stewards“



© <https://www.politico.com/story/2015/05/electronic-record-errors-growing-issue-in-lawsuits-117591>

e-Medikation-Stewardship

Eine interdisziplinäre Aufgabenstellung

Gemeinsames Projekt der	
Zentrale IT (ZIT)	Apotheke
<ul style="list-style-type: none"> - technische Umsetzung - technische Prüfung der Updates 	<ul style="list-style-type: none"> - inhaltliche Umsetzung - inhaltliche Prüfung der Updates
<ul style="list-style-type: none"> - Rollout-Planung - Server-Hosting 	<ul style="list-style-type: none"> - Rollout-Planung und -Durchführung - Festlegung der Medikationsworkflows in Abstimmung mit den Endanwendern - Erstellung des Schulungsmaterials - Schulung aller Anwender entsprechend MPG
	<ul style="list-style-type: none"> - Clearing der SAP-Arzneimittel-Stammdaten - Aktualisierung der Arzneimittelstammdaten in ID Pharma® - Zentrale Pflege der Verordnungsstandards (Karteikästen) - Erstellung von Anwenderinformationen (Newsletter, Eilmeldungen)
<p>Bündelung der Anwenderrückmeldungen zur Weiterentwicklung der Medikationssoftware Kontaktpflege mit Cerner®, ID Berlin® in enger Abstimmung mit der Apotheke</p>	

Datenmanagement

Clearing der SAP Materialstammdaten

- Anpassung der Wortlänge an die Darstellung auf den Stationsbildschirmen
- Einheitliche Schreibweise
- Entfernung von Logistik-Informationen
- Einsatz von „tallman lettering“

Zielsetzung:

- Erhöhung der Arzneimitteltherapiesicherheit durch Vermeidung von
 - Look-Alikes
 - fragmentierten Informationen

SAP:

TAMOXIFEN TBL 20 MG HEXAL (20ER)
 TIMOHEXAL AT 0,5 % (1ER)
 TRIAM HEXAL AMP 40 MG (5ER)
 VALGANCICLOVIR HEXAL TBL 450 MG (10ER) #

Ansicht in Medico:

Wertetabelle		00:00	08:00	16:00
▼ Sonstige Medikamente				
▶ Tamoxifen 20 mg Tbl	Tabl.			
▶ Timolol AT 0,5 %	Tropfen	○ 1		○ 1
▶ Triamcinolon Amp 40 mg	Amp.	○ 1		
▶ Valganciclovir Tbl 450 mg	Tabl.	○ 2		○ 2
▼ Infusionen				
▶ cefTRIAXon in NaCl	ml/h			
Schmerzen				
Atmung				

Tallman lettering:

cefTAZidim 2000 mg Amp
cefTAZidim 500 mg Amp
cefTAZidim 1000 mg Amp
cefTRIAXon 1000 mg Amp
cefTRIAXon 2000 mg Amp

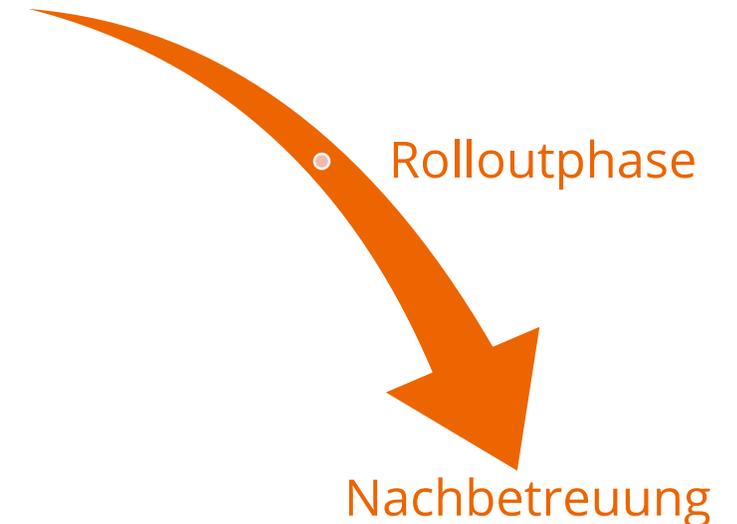
Engmaschige Betreuung des Rollout

3-stufiges Rollout-Konzept auf Klinikebene

Pilotphase

- *Testumgebung:* Erfassung aller Patientenmedikationen der Klinik in ID Diacos Pharma® durch die Apotheke
 - Identifikation klinikspezifischer Besonderheiten
 - Festlegung der zu verschulenden klinikspezifischen Workflows
- *Aktives System:* Erfassung klinikspezifischer Verordnungsstandards (Karteikästen)
 - Minimierung des Zeitaufwands – erhöhte Akzeptanz seitens der Endanwender
 - Standardisierung von Verordnungen – erhöhte Arzneimitteltherapiesicherheit
- *Schulungen Endanwender nach MPG*

Pilotphase



Engmaschige Betreuung des Rollout

3-stufiges Rollout-Konzept auf Klinikebene

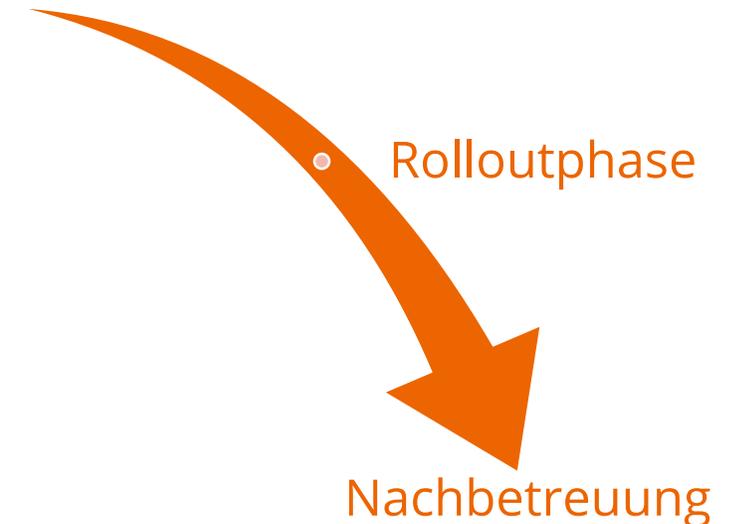
Rolloutphase

- Neuaufnahmen werden in medico/ID Pharma geführt
- Tägliche Vor-Ort-Präsenz der Apotheke auf den Stationen
 - Nachschulungen
 - Bewertung der Performance und Nutzung des Systems
 - Ansprechpartner für sich ergebende Rückfragen

Nachbetreuung

- Wöchentliche Vor-Ort-Präsenz der Apotheke auf Station

Pilotphase



e-Medikation-Stewardship

Schulungen und Informationen

ID PHARMA-TEAM +++ UPDATE +++

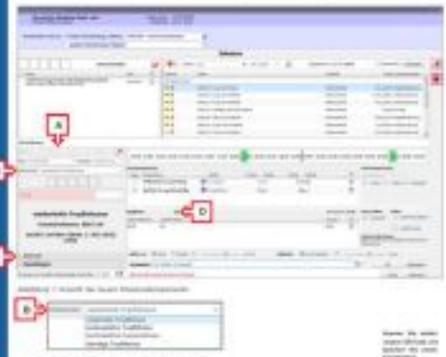
30.07.2019

NEUE INFUSIONSKOMPONENTE

Ab dem 15.07.2019 wird in medica eine überarbeitete Komponente der Multianwendung freigeschaltet.

WAS IST NEU?

- Die Eingabe der Infusion erfolgt nun in einem einzigen Fenster (siehe Abbildung 1).
- Der Infusionsrate generiert sich automatisch (siehe A).
- Die vier wichtigsten Infusionsarten sind per Dropdownmenü auswählbar (siehe B und Abbildung 2).
- Spezifische Gabetage können unter dem Punkt „Intensiv“ festgelegt werden (siehe C).
- Zur Eingabe der Applikationsdauer muss das grüne Plus-Symbol angeklickt werden (siehe D).



Herzlichen Dank
 Apotheker des Universitätsklinikums Essen
 Telefon: 0201 44 131 3344 | Fax: 1978

ID PHARMA-TEAM +++ EILMELDUNG +++

26.06.2019

WICHTIGER SICHERHEITSHINWEIS ZU ID MEDICSS / ID DIACOSS PHARMA

BETROFFENE FUNKTION:
Berechnung einer Dosis auf Basis des Körpergewichts mit der Einheit g

Was kann passieren?

Wenn für einen Fall das Körpergewicht in Krankenheitsinformationssystem (KIS) in der Einheit „Gramm“ (g) erfasst, nach ID MEDICSS / ID DIACOSS PHARMA übertragen wird und Sie ein ausgewähltes Präparat in der F-Informationsebene eine gewichtsbasierte Dosierung eingetragen sind, dann erfolgt die Berechnung als wäre das Gewicht in der Einheit „Kilogramm“ (kg) übertragen worden. Damit wird eine zu hohe Dosierung berechnet.

Diese beschriebene Dosierung ist damit aber noch nicht in die Verordnung übernommen. Die Nachkontrolle durch das ID PHARMA-TEAM prüft auf die tatsächliche berechnete Dosierung und gibt eine entsprechende Mitteilung aus.

Bei der Übertragung des Gewichts in kg wird die Dosis korrekt berechnet.

Wie kann das Problem verhindert werden?

Sie nutzen die die Funktion nicht für Fälle, bei denen das Gewicht in kg erfasst wird. Verordnen Sie bitte in Abschnitten – i.B. T60, mg oder ml.

Schuldigen sind alle Präz- und Hinweismeldungen zu beachten und jede Verordnung auf die Gegebenheiten des Einzelfalls hin prüfen.

Wie wird das beschriebene Problem gelöst?

Es wird neben von Software Hersteller eine Korrektur veröffentlicht, sodass das übertragene Gewicht immer in kg angerechnet wird, sollte es in der Einheit g an die Komponente übertragen werden.

DAS ID PHARMA-TEAM INFORMIERT

31.07.2018

Wir möchten Sie über den aktuellen Stand des Roll-Outs und über Neuerungen in den Programmen medica und ID-Pharma informieren. Für eine übersichtliche Darstellung finden Sie eine Matrix, die Anteil für die jeweiligen Benutzergruppen (ARZT, PFLEGE) oder (MULTIPFLEGE).

ROLLOUT - AKTUELLER STAND

Bestandteile: Stabteil Lebensqualität:

- Klinik für Neurologie
- Klinik für Dermatologie
- Klinik für Infektiologie
- Klinik für Endokrinologie
- Klinik für Gastroenterologie
- Klinik für Nephrologie
- Klinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe
- Klinik für Neurochirurgie
- Klinik für Urologie
- Hals-Nasen-Ohren-Klinik
- Klinik für Kardiologie und Angiologie
- Klinik für Thorax- und Kardiovaskuläre Chirurgie

Kliniken in der Vorbereitung:

- Klinik für Labordiagnostik
- Klinik für Unfall-, Hand- und Wiederherstellungschirurgie
- Klinik für Augenheilkunde
- Klinik für Allgemein-, Viszeral- und Transplantationschirurgie

DAS ID PHARMA-TEAM

Das ID-Pharma-Team der Apotheke ist telefonisch unter 1978 und per E-Mail an IDPharma@uk-essen.de erreichbar.

e-Medikation-Stewardship

Qualitätssicherung

Ermittlung der Anwenderzufriedenheit

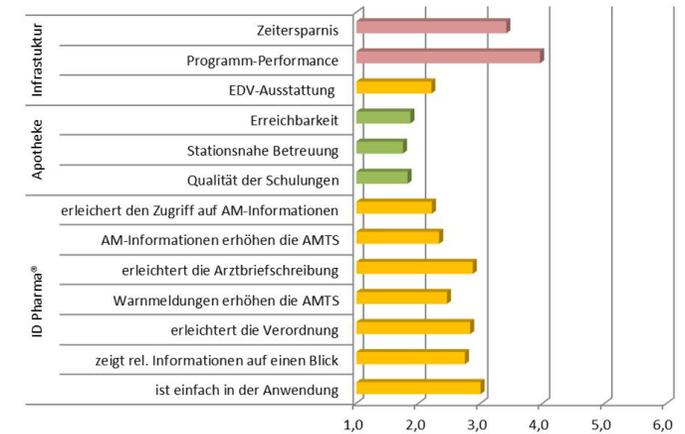
- Optimierung der Dienstleistungen des e-Medikation-Stewardship
- Identifikation fehlender und zu optimierender Funktionalitäten

Ermittlung der Prozessqualität e-Medikation

- Kurvenvisiten zu Identifikation von Abweichungen
- Stationsvisiten zur Identifikation von Work-Arounds

Voraussetzung für die gezielte Weiterentwicklung
Und Optimierung der e-Medikation-Prozesse

Ärzterschaft



Kategorie	Kritik I	Kritik II	Kritik III	Kritik IV	Kritik V	Kritik VI	Kritik VII	Kritik VIII	Kritik IX	Kritik X
Summe von Fallnummer	69	48	10	57	27	32	42	27	62	18
Summe von Regelmedikation Anzahl - fehlerhaftes Dosierschema	3	1	0	3	0	1	1	32	3	0
Summe von Regelmedikation Anzahl - Infusionen als Regelmedikationen	7	8	0	18	0	1	12	13	7	1
Summe von Regelmedikation Anzahl - Variables Dosierschema nicht genutzt obwohl notwendig (Insuline/Coumarine)	2	3	0	1	1	0	0	0	2	0
Summe von Regelmedikation Anzahl - sonstiger Fehler	1	1	0	3	3	0	0	2	4	8
Summe von Regelmedikation Anzahl - widersprüchlicher Kommentar zur Anordnung	4	1	0	7	0	2	2	4	5	6
Summe Fehler Regelmedikation	17	14	0	32	4	4	15	51	21	15
Summe von Infusion Anzahl - Häkchen Trägerlösung falsch gesetzt	0	0	0	0	2	0	0	0	1	0
Summe von Infusion Anzahl - widersprüchlicher Kommentar zur Anordnung	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Summe von Infusion Anzahl - Perfusoren mit 0,01 ml/h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe von Infusion Anzahl - sonstiger Fehler	8	0	1	3	1	2	0	0	3	2
Summe Fehler Infusionen	9	0	1	4	3	2	0	0	4	3
Summe von Bedarfsmedikation Anzahl - Kommentar enthält keine Indikation	11	2	1	2	1	4	4	9	0	3
Summe von Bedarfsmedikation Anzahl - Anordnung fehlerhaftes Dosierschema	3	1	0	0	1	2	0	1	0	0
Summe von Bedarfsmedikation Anzahl - widersprüchlicher Kommentar zur Anordnung	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1
Summe von Bedarfsmedikation Anzahl - sonstiger Fehler	1	0	0	3	0	0	0	1	0	0
Summe von Bedarfsmedikation Anzahl - Infusionen als Bedarfsmedikation	0	2	0	8	0	2	1	0	1	0
Summe von Bedarfsmedikation Anzahl - Anordnung mit variabler Dosierung ohne Angabe zur Applikationsmenge und THD	0	4	0	0	0	1	0	2	0	1
Summe Fehler Bedarfsmedikation	16	9	1	14	2	10	5	13	2	5
Summe Fehler gesamt	42	23	2	50	9	16	20	64	27	23
Summe von Fallnummer	69	48	10	57	27	32	42	27	62	18
Summe von Anzahl Medikation gesamt	787	419	132	448	369	290	322	422	809	388
Mittelwert Anzahl Medikation gesamt	11,41	8,73	13,20	7,86	13,67	9,06	7,90	16,00	13,05	21,56
Prozentuale Fehlerhafte Medikation	5,34	5,49	1,52	11,16	2,44	5,52	6,02	14,81	3,34	5,93
Summe von Anzahl - Bedarfsmedikation	43	24	18	77	31	48	119	23	47	16
Summe von Anzahl - Infusionen	127	7	9	66	59	36	41	33	61	36
Summe von Anzahl - Regelmedikation	617	388	105	305	279	206	172	376	701	336
Mittelwert von Anzahl der Anordner	2,96	2,63	2,20	2,93	3,11	2,38	2,02	3,26	2,95	4,67

e-Medikation-Stewardship

- **eine interdisziplinäre Aufgabenstellung für die Krankenhaus-IT und die Krankenhausapotheken**
- **zur Sicherstellung einer hohen Akzeptanz seitens der Endanwender**
- **zur Sicherstellung einer bestmöglichen Schulung der Endanwender**
- **zur Sicherstellung einer möglichst effektiven Nutzung der elektronischen Verordnungssysteme ID Pharma[®] Diacos**

Häusliche Vormedikation

Erfassung der Medikation über

- Präparate- bzw. Wirkstoffnamen,
- PZN,
- Barcodescanner (fehlertolerante Suche)

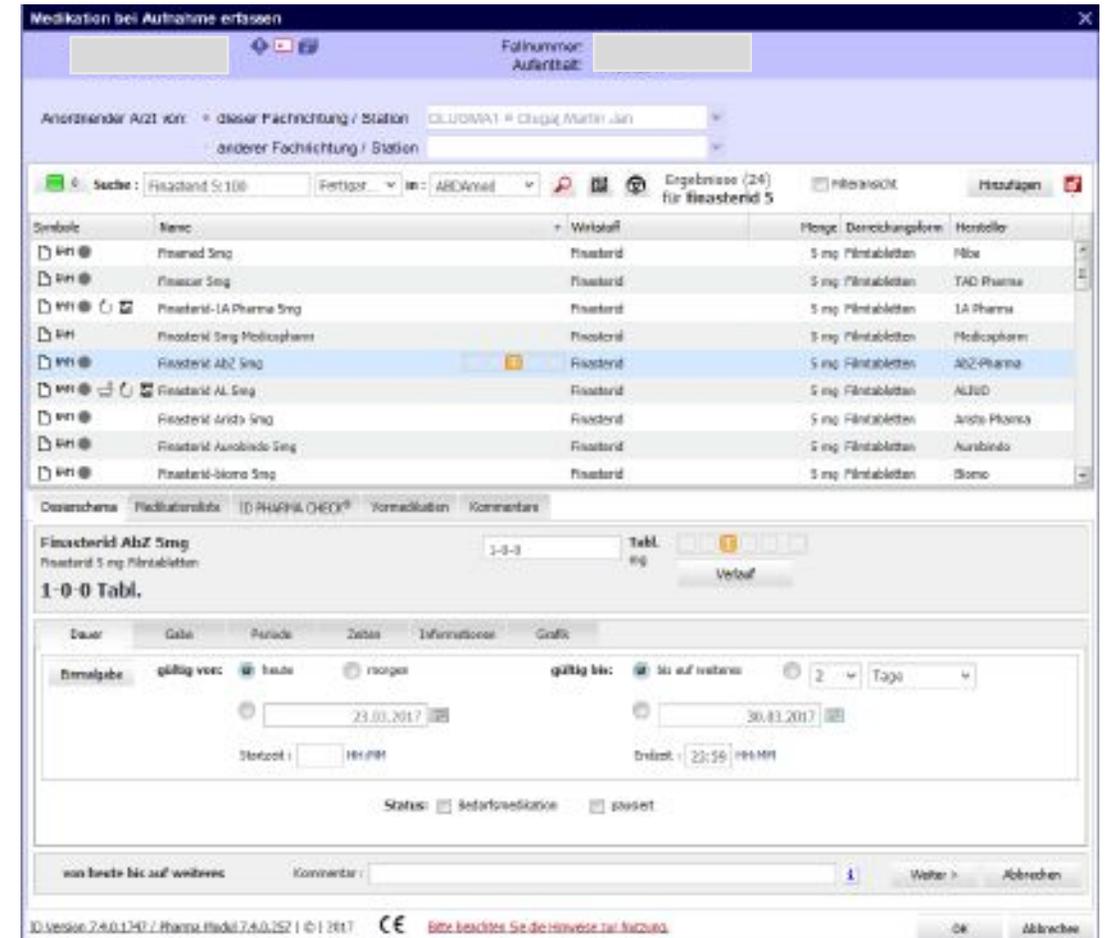
Arzneimittelauswahl aus dem Gesamtkatalog der ABDA mit gezielten Filtern

Dosiserfassung

- In das Eingabefeld für die Dosis ein Schema eingeben (z.B. 1-0-1)
- Auch komplexe Arzneimitteldosierungen möglich (z.B. Aufdosierungen von Glucocorticoiden)

Direkt abrufbare Datenbanken

- Dosierungen,
- Fachinformationen
- Rote Hand Briefe



Medikation bei Aufnahme erfassen
 Foliennummer: []
 Aufenthalt: []
 Anordnender Arzt: []
 Suche: Finasterid 5 mg
 Ergebnisse (24) für Finasterid 5

Symbol	Name	Wirkstoff	Dosis	Darreichungsform	Hersteller
[]	Finasterid 5mg	Finasterid	5 mg	Filmtableten	Phbe
[]	Finasterid 5mg	Finasterid	5 mg	Filmtableten	TAD Pharma
[]	Finasterid-1A Pharma 5mg	Finasterid	5 mg	Filmtableten	1A Pharma
[]	Finasterid 5mg Medicapharm	Finasterid	5 mg	Filmtableten	Medicapharm
[]	Finasterid AbZ 5mg	Finasterid	5 mg	Filmtableten	AbZ-Pharma
[]	Finasterid AL 5mg	Finasterid	5 mg	Filmtableten	ALJUD
[]	Finasterid Ardo 5mg	Finasterid	5 mg	Filmtableten	Ardo Pharma
[]	Finasterid Aurobindo 5mg	Finasterid	5 mg	Filmtableten	Aurobindo
[]	Finasterid-ikono 5mg	Finasterid	5 mg	Filmtableten	Ikono

 Dosisschema: 1-0-0 Tabl.
 gültig von: 23.03.2017
 gültig bis: 30.03.2017
 Status: aktiviert

Die Medikation in der e-Fieberkurve

Fieberkurve		Sa, 04.05.19				
Werte		Fr, 0...	00:00	06:00	12:00	18:00
Medikation						
- Bedarfsmedikation						
Emser Inhal. Lösg.	Amp.	○ 1 ○ 1	✓ 1	✓ 1	✓ 1	✓ 1
TACHOLIQUIN 1% ...	ml	○ 1 ○ 1	✓ 1	✓ 1	✓ 1	✓ 1
- Infusionen						
4,5g Piperacillin/Tazob...	ml/h		█	█	█	
- Sonderanforderungen						
Calciumacetat 475mg	Tabl.		✓ 1	✓ 1		
Decortin 5mg	Tabl.		✓ 1			
- Sonstige Medikamente						
ASS 100 mg Tabl.	Tabl.		✓ 1			
Bicanorm 1 g Tabl.	Tabl.		✓ 1	✓ 1		
Concor 5 mg Tabl.	Tabl.		✓ 1	✓ 0,5		
Dekristol 20.000 I.E. Kaps.	Kaps.					
Euthyrox 150 µg Tabl.	Tabl.		✓ 1			
Ferro Sanol duodenal 100 ...	Kaps.		✓ 1			
Moxonidin 0,2 mg Tabl.	Tabl.		✓ 1	✓ 1		
Pantoprazol 40 mg Tabl.	Tabl.		✓ 1	✓ 1		
Resonium A Pulver 450g	g (Pulver)			✓ 1		
Torasemid 10 mg Tabl.	Tabl.		✓ 1	✓ 0,5		

Fieberkurve		Di, 12.02.19			Mi, 13		
Werte		12:00	16:00	20:00	00:00	04:00	08:00
Medikation							
- Antithrombotische Mittel							
Heparin-Na 5000 IE in NaCl	ml/h					█	
- Immunsuppressiva							
Envarsus 1 mg retard Tbl	Tabl.				✓ 1		
Mycophenolsäure 360 mg T...	Tabl.	✓ 2			✓ 2		
- Antiinfektiva							
Amikacin	ml/h		█			█	
cotrim TBL 960 mg forte	Tabl.		✓ 1		✓ 1		
Acic Tbl 200 mg	Tabl.	✓ 1	✓ 1	✓ 1	✓ 1	✓ 1	
SIRTURO 100mg	Tabl.				✓ 4		
- Enteral							
Prednisolon Tbl 50 mg	Tabl.				✓ 1		
Concor 5 mg Tbl	Tabl.				✓ 1		
Pantozol Tbl 40 mg	Tabl.				✓ 1		
Pramip 0,18 mg Tbl	Tabl.	✓ 1	✓ 1		✓ 1		
Fresubin 2kcal HP Fibre So...	Beutel						
Fresubin Energy Fibre Kara...	Flasche						
- Parenteral							
Solu Dcortin 60 mg in NaCl ...	ml/h	█		█		█	
- Inhalativ							
Foster DA 100/6 µg	Sprühstoß				✓ 1		
- Bedarfsmedikation							
Omeprazol 20 mg Kps	Kaps.	█					
- Sonstige Medikamente							
Benuron Supp 75 mg	Supp.				✓ 1		
Ben-u-ron 1000mg	Supp.				✓ 1		
Scopoderm Pflaster	Pflaster						
Durogesic Smat TTS 100 µg/h	Pflaster						

ID Pharma[®] Check

Prüfung der Medikation auf...

- Kontraindikationen mit Einteilung in Schweregrade
- Unerwünschte Arzneimittelwirkungen inkl. Häufigkeiten
- CAVE-Meldungen für Geschlecht, Alter
- Allergiecheck
- Hinweise zum CYP450-Metabolismus
- Hinweise zu QT-Intervall-Veränderungen
- Indikation im Kontext der entsprechenden Diagnose
- Dosisprüfung, Maximaldosencheck
- Dosisprüfung hinsichtlich Leber- und Nierendysfunktion
- Prüfung auf Wirkstoffgleichheit
- Wichtige Arzneimittelinformationen wie Rote-Hand-Briefe

Automatisierte Prüfung von Laborwerten

- Medikationsanpassungen
- Mögliche Ursachen für pathologische Laborparameterveränderungen
- Zusätzliche Detailinformationen zu Interaktionen durch Rechtsklick aufrufbar (Genauer Mechanismus, Maßnahmen zur Vermeidung...)

Medikation		Patientenname:	Geburtsdatum:	Datum:	Station:	
		Markus Musterfrau	12.03.1967	25.10.2011		
Status	Handelsname/Wirkstoff	Menge	DAR	Doc.-Schema	Datum	Uhrzeit
Verordnet	LORZAAR PROTECT 100mg	100 mg PTA	1-0-0 Tabl.		25.10.2011	11:22:00
Verordnet	Zithromax 500mg	500 mg PTA	1-0-0 Tabl.		25.10.2011	11:22:00
Verordnet	Fluona 1mg	1 mg TAB	1-0-1 Tabl.		25.10.2011	11:23:00
Sender	Lenizel 7,5mg	7,5 mg TAB	Di 1-0-0 Tabl.		25.10.2011	12:25:00
Verordnet	Novaminsulfon-ratiopharm 500mg/ml	500 mg/ml TRD	30-20-20 Tropfen		25.10.2011	12:25:00

ID PHARMA CHECK[®]

komplette Darstellung

Icon	Typ	Bezug	Text
	relative Kontraindikation	Zithromax 500 mg (Azithromycin, systemisch) Herzinsuffizienz NYHA III (Herzinsuffizienz NYHA III)	Azithromycin, systemisch bei Herzinsuffizienz, Herzinsuffizienz NYHA III ist ein Herzinsuffizienz (Quelle: ID MACS)
	bedingte Kontraindikation	Lenizel 7,5 mg (Methotrexat, Immunsuppressiva) Pneumonie durch Haemophilus influenzae (Pneumonie durch Haemophilus influenzae)	Methotrexat, Immunsuppressiva bei Infektion, Pneumonie durch Haemophilus influenzae ist ein Infektion (Quelle: ID MACS)
	gelegentliche unerwünschte Wirkungen > 1/1000	Lenizel 7,5 mg (Methotrexat, Immunsuppressiva) Pneumonie durch Haemophilus influenzae	Methotrexat, Immunsuppressiva verursacht Pneumonie (Quelle: ID MACS)
	unerwünschte Wirkungen, ohne Angabe der Häufigkeit	Zithromax 500 mg (Azithromycin, systemisch) chronische Schmerzmittel	Azithromycin, systemisch verursacht Schmerzmittel (Quelle: ID MACS)
	Indikation	Zithromax 500 mg (Azithromycin, systemisch) Pneumonie durch Haemophilus influenzae (Pneumonie durch Haemophilus influenzae)	Azithromycin, systemisch bei Pneumonie, Pneumonie durch Haemophilus influenzae ist ein Pneumonie (Quelle: ID MACS)
	Indikation	Lenizel 7,5 mg (Methotrexat, Immunsuppressiva) Rheumatoide Arthritis (Rheumatoide Arthritis)	Methotrexat, Immunsuppressiva bei Rheumatoide Arthritis (Quelle: ID MACS)
	Standardindikation	LORZAAR PROTECT 100 mg (Losartan) Herzinsuffizienz NYHA III (Herzinsuffizienz NYHA III)	Angiotensin-Antagonisten bei Herzinsuffizienz NYHA III, Losartan ist ein Angiotensin-Antagonisten (Quelle: ID MACS)
	Standardindikation	Novaminsulfon-ratiopharm 500 mg/ml (Metamizol-Natrium) Chronische Schmerzen (chronische Schmerzmittel)	Analgetika bei Schmerzmittel, Metamizol-Natrium ist ein Analgetikum, chronische Schmerzmittel ist ein Schmerzmittel (Quelle: ID MACS)
	Indikation nicht dokumentiert	Fluona 1 mg (Dexamethason)	
	wichtige Information	Metamizol	Agranulozytose nach Metamizol - sehr selten, aber häufiger als gedacht (Häufigkeit, 15.08.2011)

Entlassmedikation

Umstellungsmodus wählen

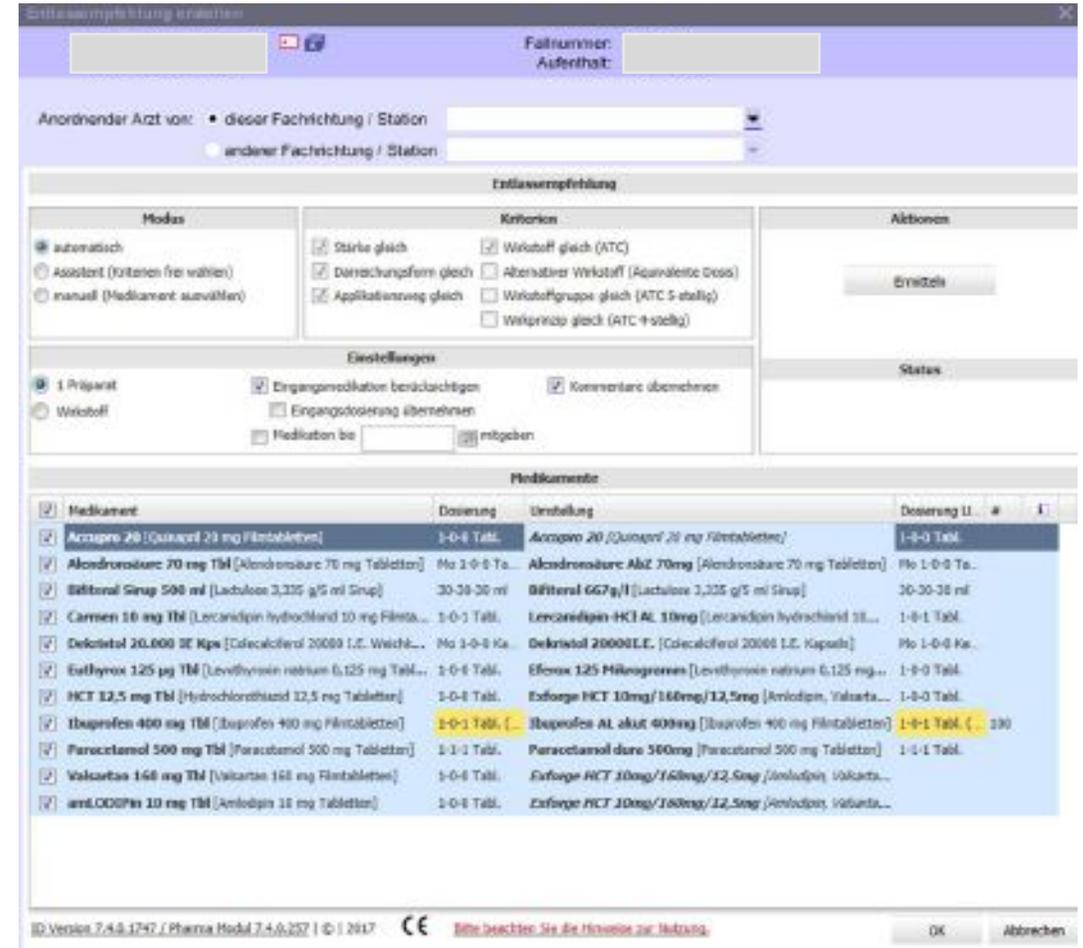
automatisch / Assistent / manuell

Arzneimittel ermitteln

- Arzneimittel ermitteln
- Einzelpräparate werden wieder zu Kombipräparaten zusammengefasst
- Auswahl der Arzneimittel entspricht den Vorgaben des AVWG

Besonderheiten:

- Die Eingangsmedikation wird berücksichtigt, sodass der Patient die Packungen bekommt die er bereits kennt
- Entlassmedikation wird automatisch in die Arztbriefschreibung übernommen



Entlassmedikation

Ausdruck des bundeseinheitlichen Medikationsplans

Medikationsplan		für: [Name]		[ID]	
Seite 1 von 1		ausgedruckt von:		Gew.: 68.7 kg; Geschl.: w	
		Tel.:		ausgedruckt am: 17.03.2017	
		E-Mail:			

Wirkstoff	Handelsname	Stärke	Form	mor- dies	ab- tas	ab- end	ab- nach	Einheit	Hinweise	Grund
Quinapril	Accupro 20	20 mg	Tabl	1	0	0	0	Stück	unabhängig von den Mahlzeiten	
Lactulose	Bifiteral 667g/l	3,336 g/5 ml	Sirup	30	30	30	0	ml		
Lercanidipin hydrochlorid	Carimen 10mg	10 mg	Tabl	1	0	1	0	Stück	vor den Mahlzeiten.	
Levothyroxin natrium	Eferox 125 Mikrogramm	0,125 mg	Tabl	1	0	0	0	Stück	vor den Mahlzeiten.	
Amlodipin Valisartan Hydrochlorid acid	Exforge HCT 10mg/160mg/12,5mg	10 mg 160 mg 12,5 mg	Tabl	1	0	0	0	Stück	unabhängig von den Mahlzeiten	
Lercanidipin hydrochlorid	Lercanidipin-Omnigopharm 10mg	10 mg	Tabl	1	0	1	0	Stück	vor den Mahlzeiten.	

Bedarfsmedikation

Paracetamol	Paracetamol dura 500mg	500 mg	Tabl	1-1-1 Tabl i. Bod.			Stück		
-------------	------------------------	--------	------	--------------------	--	--	-------	--	--

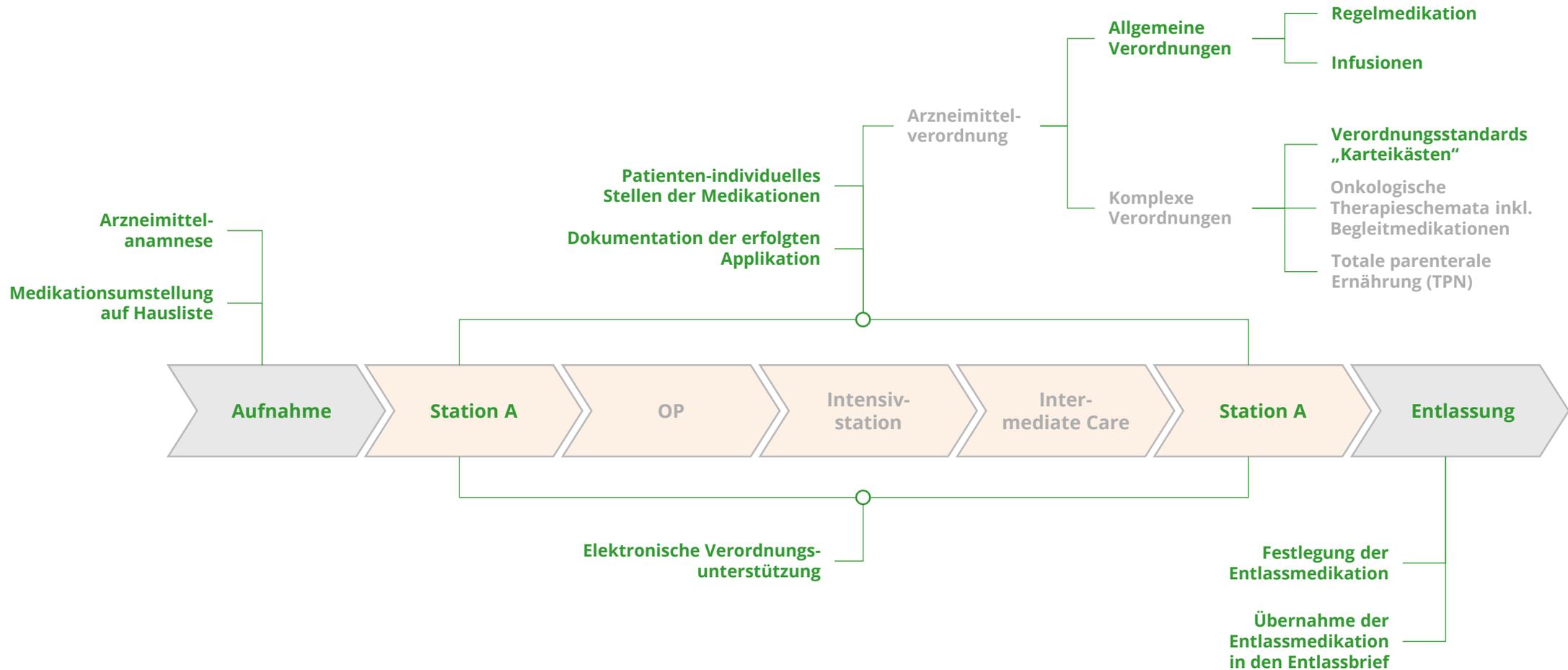
Zu besonderen Zeiten

Alendronsäure	Alendronsäure Ab2 70mg	70 mg	Tabl	ab 17.03. alle 7 Ta			Stück	vor den Mahlzeiten.; nicht mit Milchprodukten. Mind. 2 h Abstand zu Anta...	
Colecalciferol	DeKristol 20000 I.E.	20000 I.E.	Kaps	Mo 1-0-0 Kaps.			Stück	unabhängig von den Mahlzeiten	

Für Vollständigkeit und Aktualität des Medikationsplans sind keine Gewähr übernommen.
DR-08-V01/03-2.3

Erzeugt mit ID DIACOS® PHARMA

Aktueller Stand der Umsetzung



e-Medikation – nächste Schritte

Zielsetzung

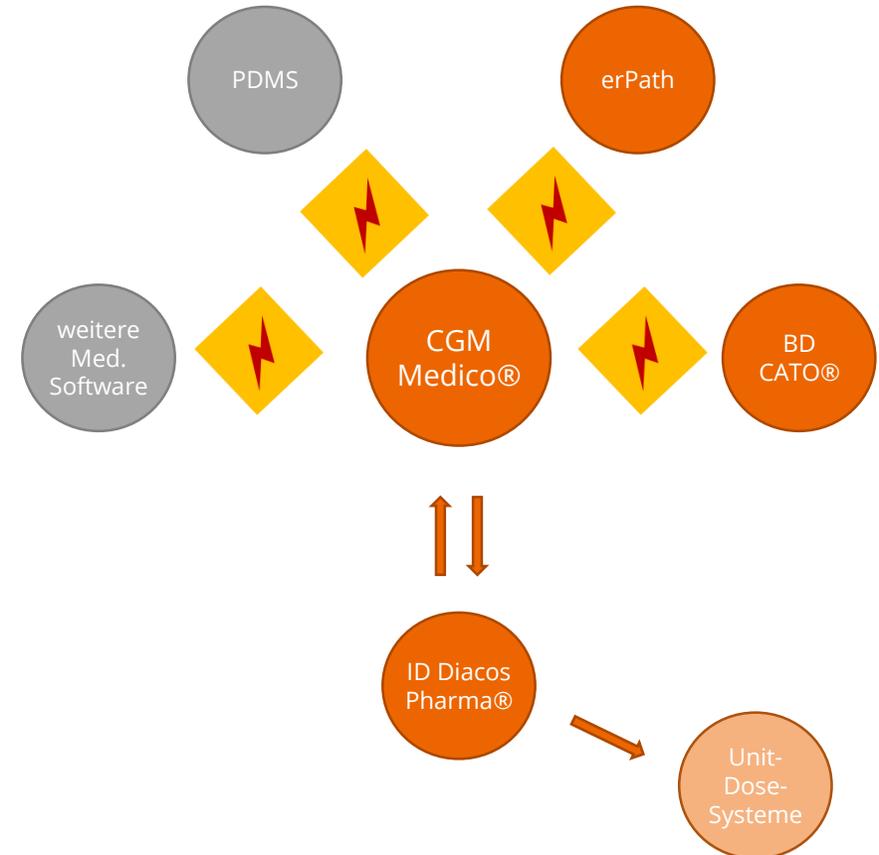
Die Gesamtmedikation eines Patienten muss über Schnittstellen in medico® als führendem System abgespeichert und beim Aufruf an ID Diacos Pharma® übergeben werden.

Basis für Prozessoptimierungen

- Automatisierte Ermittlung von ZE- und NUB-Erlösen
- Automatisierte Bestellung von Arzneimitteln

Basis für neue Dienstleistungen

- Unit-Dose-Arzneimittelversorgung zur Entlastung der Pflege und Erhöhung der AMTS
- Detektion von Hoch-Risiko-Patienten zum zielgerichteten Einsatz von Stationsapothekern



Detektion von Hoch-Risiko-Patienten

Automated detection of wrong-drug prescribing errors

Bruce L Lambert,¹ William Galanter,^{2,3} King Lup Liu,⁴ Suzanne Falck,² Gordon Schifano,⁵ Christine Rash-Foanio,⁷ Kelly Schmidt,⁷ Neeha Shrestha,⁸ and Michael J Gaunt⁹

The Joint Commission Journal on Quality and Patient Safety 2020; 46:3-10

Using a Machine Learning System to Identify and Prevent Medication Prescribing Errors: A Clinical and Cost Analysis Evaluation

Ronen Rozenblum, PhD, MPH; Rosa Rodriguez-Monguio, PhD, MS; Lynn A. Volk, MHS; Katherine Sara Myer; Maria McGurran; Deborah H. Williams, MHA; David W. Bates, MD, MSc; Gordon Schifano; Enrique Seoane-Vázquez, PhD

RESEARCH ARTICLE

Open Access

An end-to-end hybrid algorithm for automated medication discrepancy detection

Qi Li¹, Stephen Andrew Spooner^{1,2}, Megan Kaiser¹, Natalie Lingren¹, Jessica Robbins³, Todd Lingren¹, Huaxu Tang¹, Imre Solti^{1,3} and Yizhao Ni^{1*}

Detection of Patients at High Risk of Medication Errors: Development and Validation of an Algorithm

Eva Agerholm Sædler¹, Marianne Lisby², Lars Peter Nielsen³, Jørgen Rungby³, Ljubica Vukelić Andersen⁴, Dorte Krugsgaard Rasmussen⁴ and Birgitte Broek⁴

¹Department of Clinical Pharmacology, Aarhus University Hospital, Aarhus, Denmark, ²Research Center of Emergency Medicine, Aarhus University Hospital, Aarhus, Denmark, ³Department of Endocrinology, Gentofte University Hospital, Copenhagen, Denmark, ⁴Hospital of Aarhus, Denmark and ⁵Department of Biochemistry, Aarhus University Hospital, Aarhus, Denmark

(Received 21 May 2015; Accepted 10 August 2015)

USING AN ELECTRONIC ALGORITHM TO IDENTIFY THE MOST RELEVANT PATIENTS FOR MEDICATION REVIEW

Dansen C
Clinical pharmacy, The Regional Hospital in Horsens, Denmark
Contact: chansen@auh.rm.dk

e-Medikation-Stewardship

als neue Herausforderung

e-Medikation
für smarte Lösungen und mehr
Patientensicherheit

Kontakt



Dr. Jochen U. Schnurrer

Leitender Apotheker

Tel: 0201 – 723 - 3290

Fax: 0201 – 723

Jochen.schnurrer@uk-essen.de