

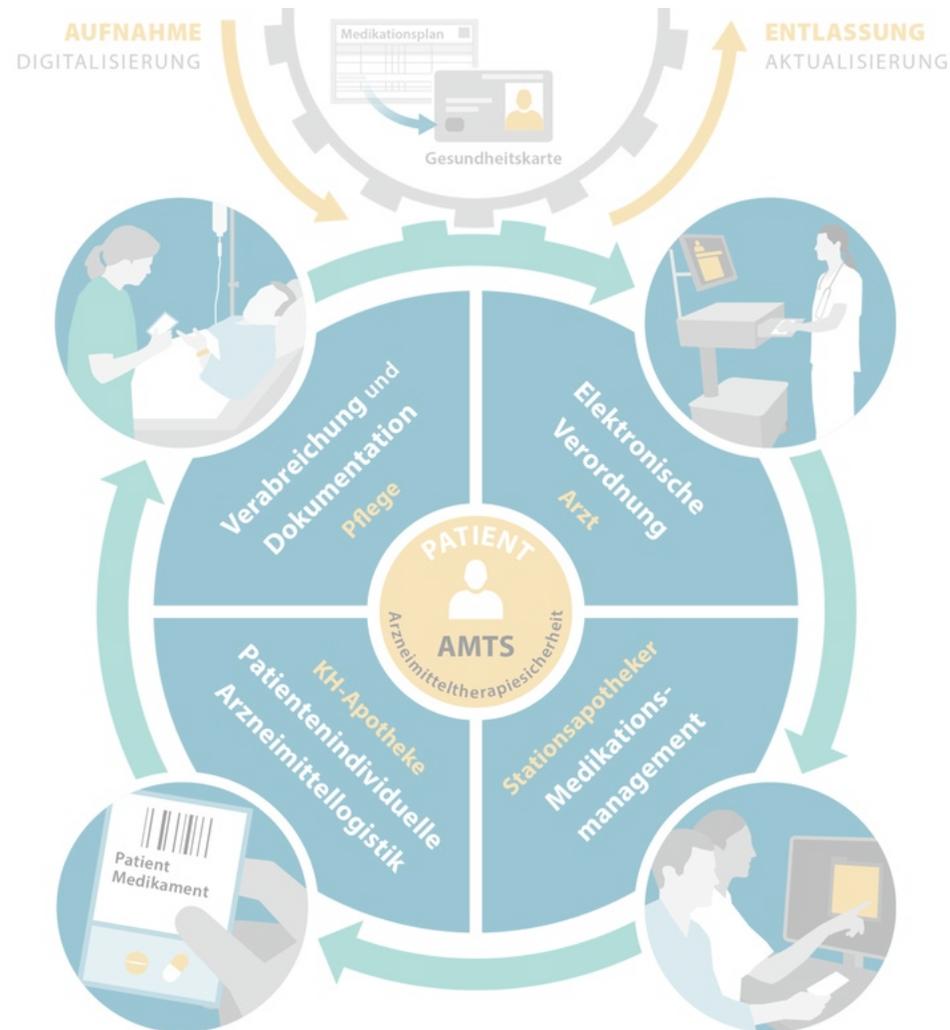


Was leisten Stationsapotheker:innen im Closed Loop Medication Management für die Patient:innensicherheit?

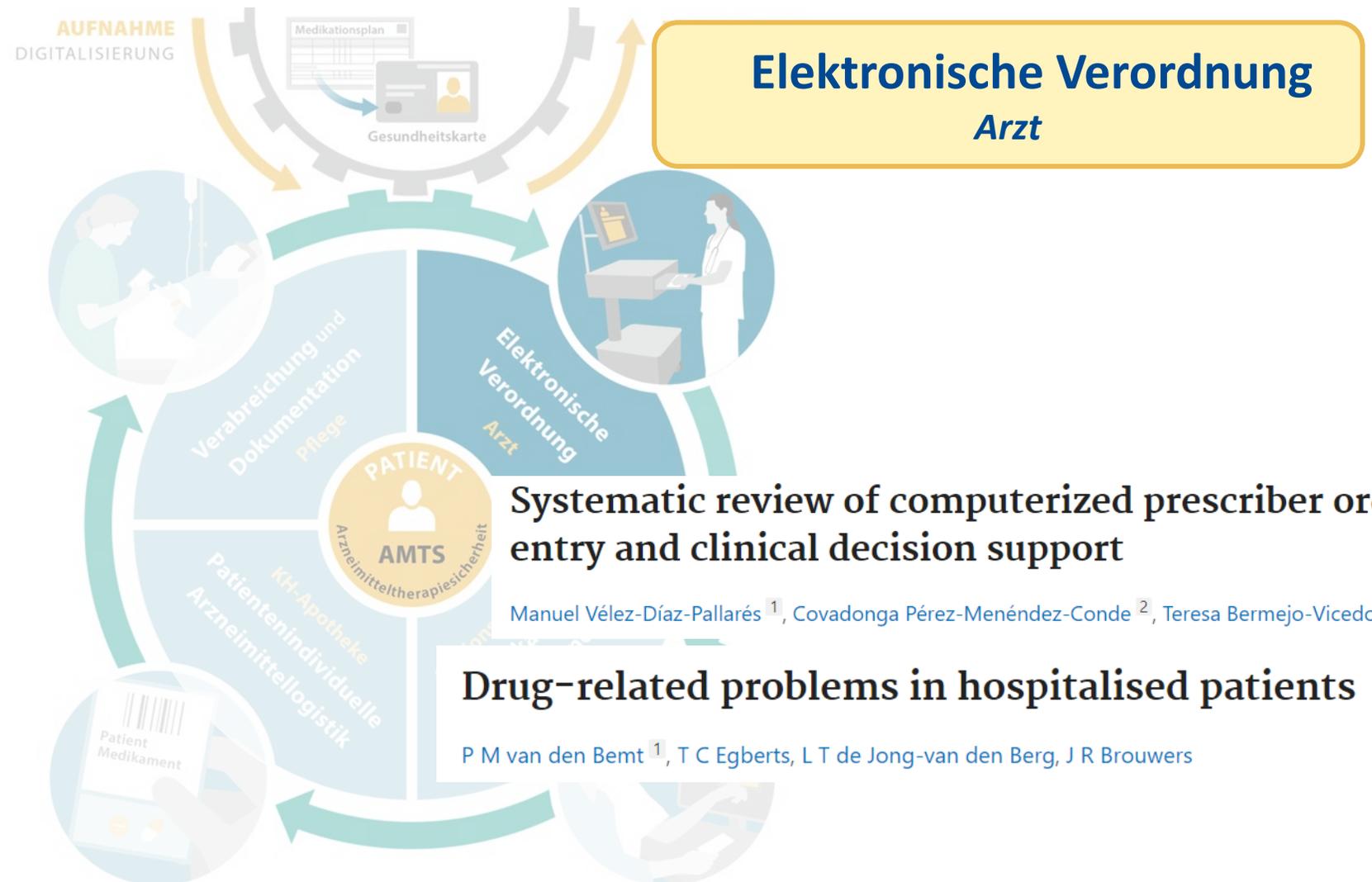
Big Bang Health Festival – 07. September 2023

Vivien Berger

Closed Loop Medication Management



Closed Loop Medication Management



Systematic review of computerized prescriber order entry and clinical decision support

Manuel Vélez-Díaz-Pallarés ¹, Covadonga Pérez-Menéndez-Conde ², Teresa Bermejo-Vicedo ²

Drug-related problems in hospitalised patients

P M van den Bemt ¹, T C Egberts, L T de Jong-van den Berg, J R Brouwers

Closed Loop Medication Management

Identification of drug-related problems by a clinical pharmacist in addition to computerized alerts

Rianne J Zaal¹, Mark M P M Jansen, Marjolijn Duisenberg-van Essenberg, Cees C Tijssen, Jan A Roukema, Patricia M L A van den Bemt

Elektronische Verordnung
✓ **Arzt**

Drug-related problems in medical wards with a computerized physician order entry system

P Bedouch¹, B Allenet, A Grass, J Labarère, E Brudieu, J-L Bosson, J Calop

The clinical pharmacist's role in enhancing the relevance of a clinical decision support system

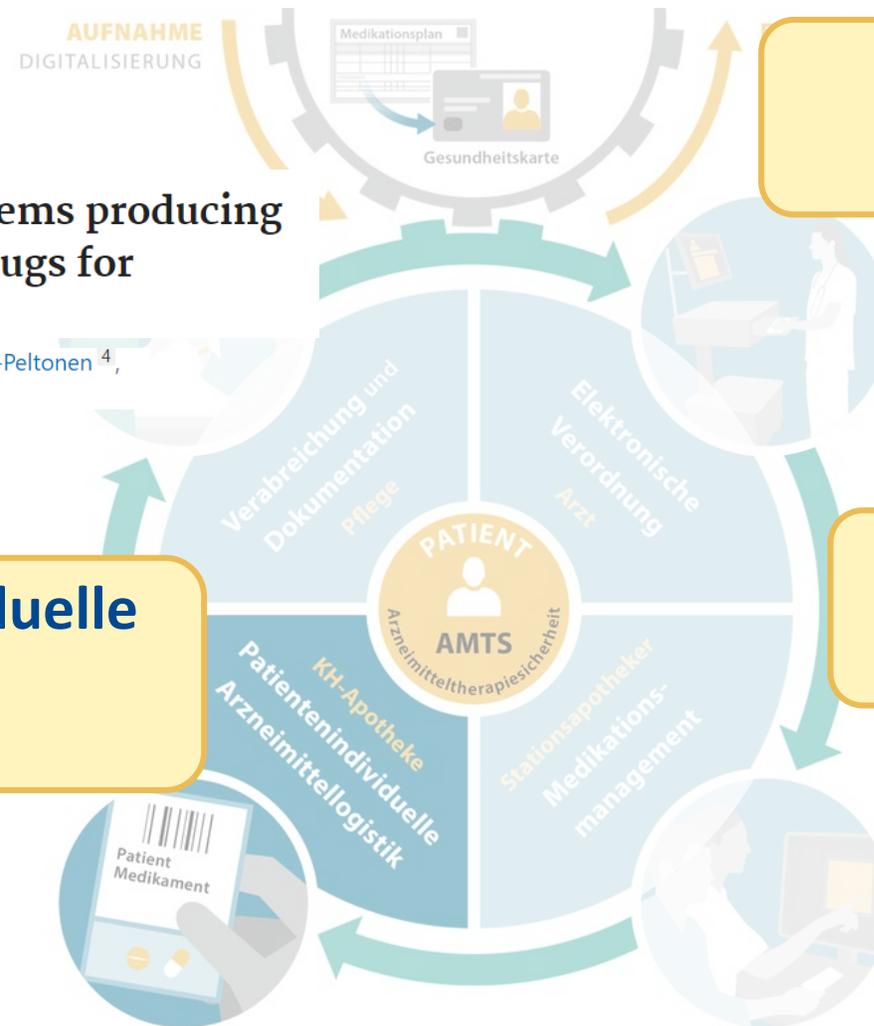
E Cuvelier¹, L Robert², E Musy³, C Rousselière⁴, R Marcilly⁵, S Gautier⁶, P Odou⁷, J-B Beuscart⁸, B Décaudin⁹



Closed Loop Medication Management

Automated unit dose dispensing systems producing individually packaged and labelled drugs for inpatients: a systematic review

Kaisa Hänninen ^{1 2}, Hanne Katriina Ahtiainen ^{2 3}, Eeva Maria Suvikas-Peltonen ⁴, Ann Marie Tötterman ²



Elektronische Verordnung
✓ *Arzt*

**Patient:innen-individuelle
Arzneimittellogistik
Krankenhausapotheke**

Medikationsmanagement
✓ *Stationsapotheker:innen*

Closed Loop Medication Management

Verabreichung und Dokumentation
Pflege

The impact of a novel medication scanner on administration errors in the hospital setting: a before and after feasibility study

Clare L. Tollev.^{1,2} Neil W. Watson.² Andrew Heed.² Jochen Einbeck.^{3,4} Suzanne Medows.² Linda Wood.²

Effect of automated unit dose dispensing with barcode scanning on medication administration errors: an uncontrolled before-and-after study

Janique Gabriëlle Jessurun,¹ Nicole Geertruida Maria Hunfeld, Joost Van Rosmalen, Monique Van Dijk, and Patricia Maria Lucia Adriana Van Den Bemt

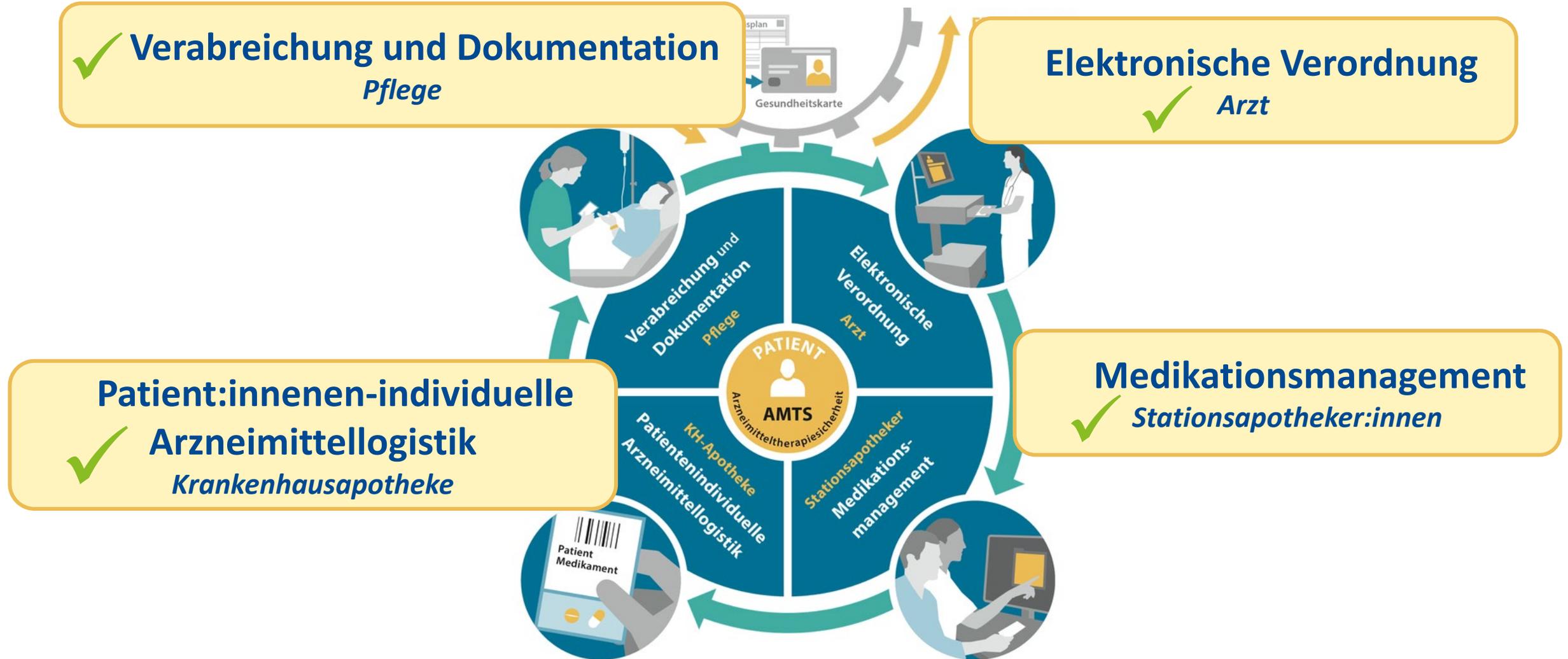
Elektronische Verordnung
✓ *Arzt*

Medikationsmanagement
✓ *Stationsapotheker:innen*

**Patient:innen-individuelle
Arzneimittellogistik**
✓ *Krankenhausapotheke*



Closed Loop Medication Management



AUFNAHME
DIGITALISIERUNG

ENTLASSUNG
AKTUALISIERUNG



Was leisten Stationsapotheker:innen im Closed Loop Medication Management für die Patient:innensicherheit?



Key Facts



Methode

- Wer?** Stationsapotheker:innen
- Was?** Dokumentation von durchgeführten Pharmazeutischen Interventionen (PI)
- Wann?** Fünf Arbeitstage innerhalb eines Monats (November 2021)
- Wo?** Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf

Kennzahlen

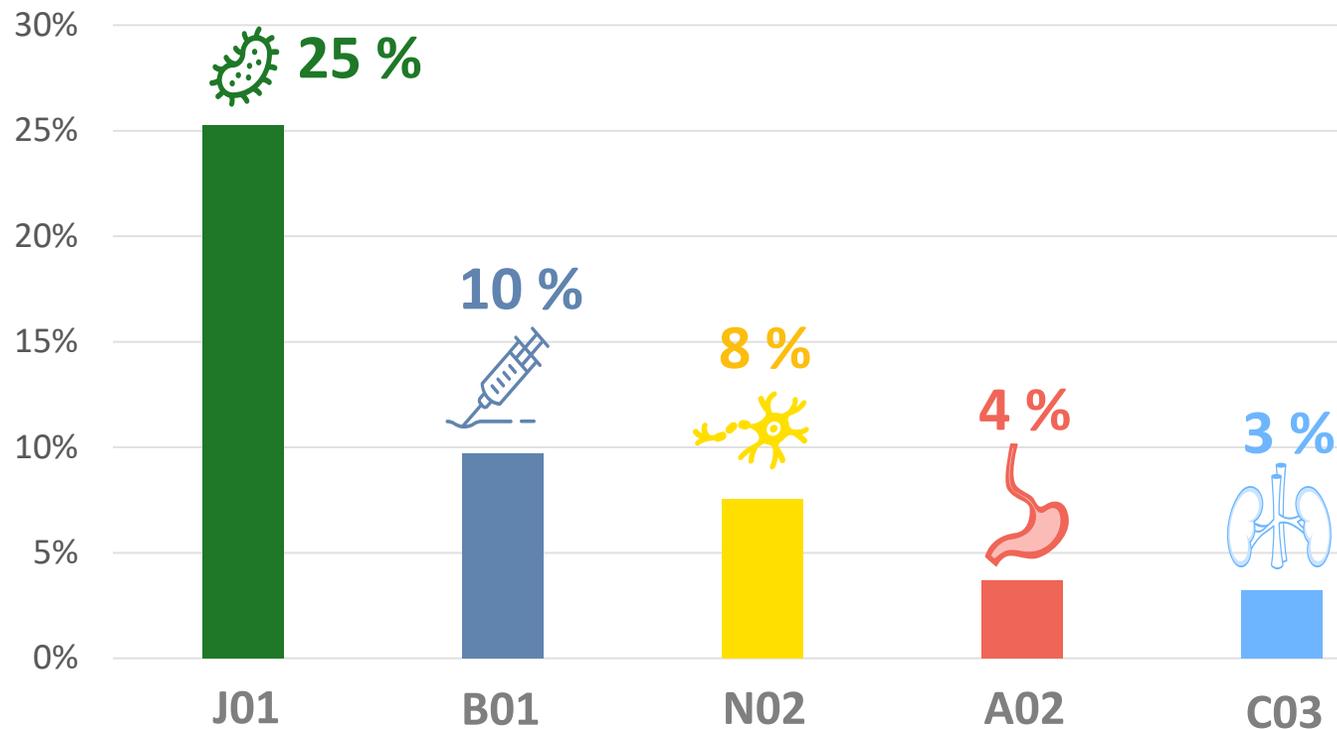
- 9** Stationsapotheker:innen/Clinical-Pharmacist
- 830** Patient:innentage/Woche (Median)
- 1.329** Pharmazeutische Interventionen
- Interventionsrate: **21,1** (Median)
- Akzeptanzrate: **91,9 %**



Die fünf häufigsten ATC-Gruppen

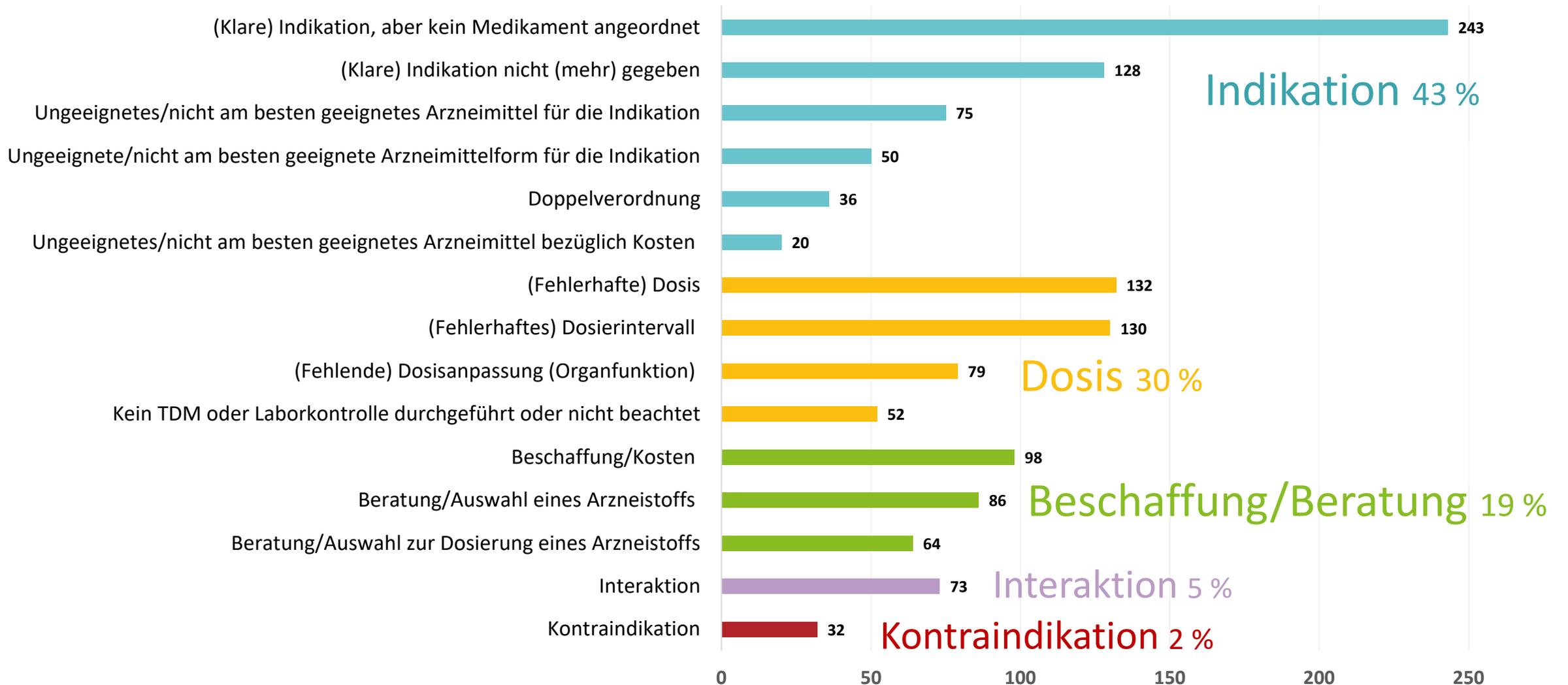
Anteil ATC-Gruppe an der Gesamtzahl der PI [%]

...sind bei **50 %** der Pharmazeutischen Interventionen involviert.



- **J01** - Antibiotika zur syst. Anwendung
- **B01** - Antithrombotische Mittel
- **N02** - Analgetika
- **A02** - Mittel bei Säure bedingten Erkrankungen
- **C03** - Diuretika

Die häufigsten Gründe für Interventionen



Indikation

Indikation, aber kein Medikament angeordnet

Leitlinienupdate: Chronische Herzinsuffizienz

SGLT2-Hemmer (Empagliflozin/Dapagliflozin) prognoseverbessernd bei Patient:innen mit reduzierter linksventrikulärer Ejektionsfraktion

Chronische Herzinsuffizienz

Langfassung



3. Auflage, Version 3
(Aktualisierung des Amendments zu SGLT2-Inhibitoren, 2021)

Leitlinienupdate

Ärzeschaft

Versorgungsleitlinie: SGLT2-Inhibitoren können bei Herzinsuffizienz zur Therapieintensivierung eingesetzt werden

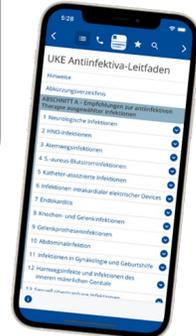
Nicht am besten geeignetes Arzneimittel

Antibiotika Deeskalation: Urosepsis

Kalkulierte Therapie mit Meropenem nach Leitfaden
→ **Deeskalation** nach Erregernachweis + Antibiotogramm

Mikrobiologie
Hinweis

* Kulturergebnis
 Xx1 10.000 KBE/ml Escherichia coli
 Xx2 10.000 KBE/ml Streptococcus mitis Gruppe



| | |
|-------------------------|---|
| Ampicillin | S |
| Amox./Clav. | S |
| Piperacillin/Tazobactam | S |
| Mecillinam | S |
| Cefalexin | S |
| Cefuroxim | I |
| Cefuroxim-Axetil | S |
| Cefotaxim | S |
| Ceftazidim | S |
| Ertapenem | S |
| Meropenem | S |
| Gentamicin | S |
| Cotrimoxazol | S |
| Ciprofloxacin | S |

Dosis

Fehlerhaftes Dosierungsintervall

Patientin mit starken postoperativen Schmerzen
 → Aktuelle Therapie mit Metamizol + Fentanyl Pfl.
 + Hydromorphon akut b. B.
 → Schmerzkonsil: Pregabalin **Aufdosierungsschema**

Dosierung

3-0-3. Kaps
 3-0-2 Kaps.
 2-0-2 Kaps
 2-0-1 Kaps.
 1-0-1 Kaps.

Fragestellung:

Konsil zur Optimierung der Schmerztherapie

Pregabalin (Lyrica) mit 25mg 1-0-1 beginnen.
 Täglich um 25mg steigern bis 75mg 1-0-1 erreicht sind.
 Bei Persistenz der Schmerzen ist eine Erhöhung bis 150mg 1-0-1 zu erwägen.

V 3-0-2 Tabl. peroral/oral Lyrica 25 mg Kps – (A)

Fehlende Dosisanpassung: Orale Antikoagulation

Patient mit Vorhofflimmern (VHF)
 → Therapie mit **Eliquis® (Apixaban) 5 mg, 2 x täglich**
 → Dosisanpassung auf **2,5 mg, 2 x täglich**, wenn mind. zwei von drei Kriterien entsprechen: (1) Alter ≥ 80 Jahre
 (2) Körpergewicht ≤ 60 kg
 (3) Serumkreatinin ≥ 1,5 mg/dl

1-0-1 Tabl. peroral/oral Eliquis 5 mg FTA – (A)

Dosierung: 1-0-1 Tabl.
 48 kg / 82 Jahre = 2 x 2,5 mg
 VHF

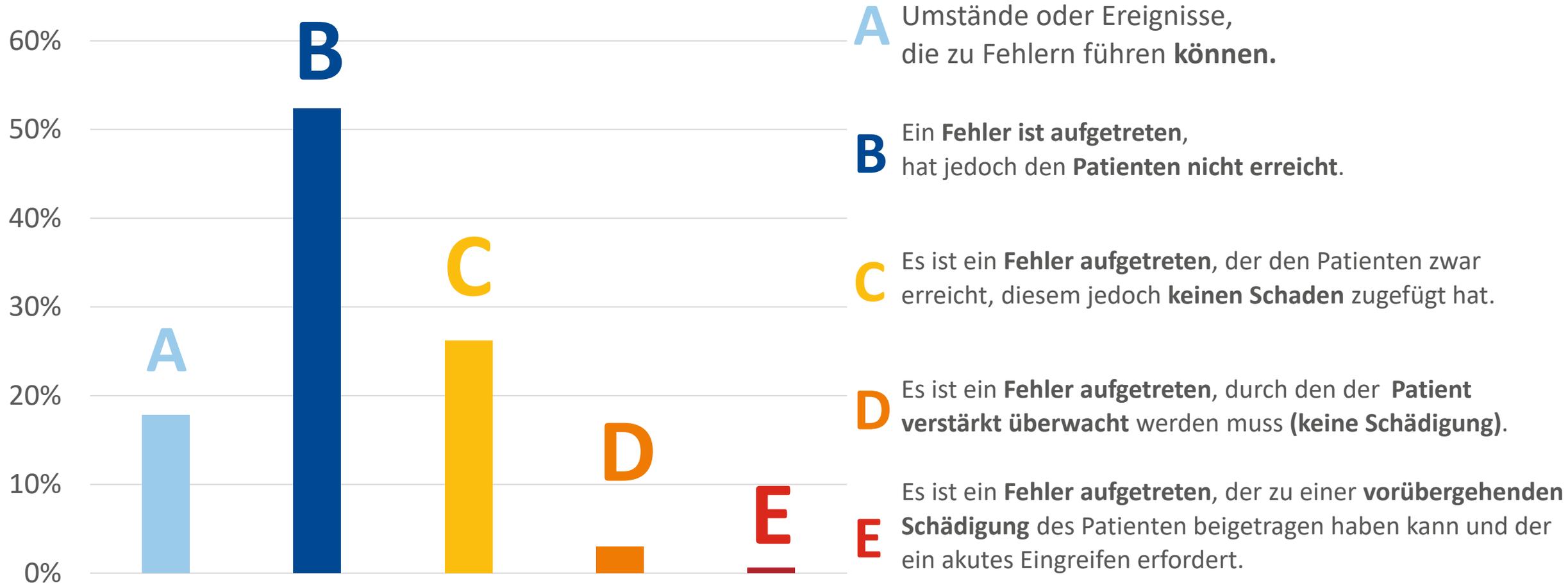
1-0-1 Tabl. peroral/oral Eliquis 2,5 mg FTA – (A)



Bewertung der Schwere der Medikationsfehler nach NCC MERP

National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention

Fehleranteil

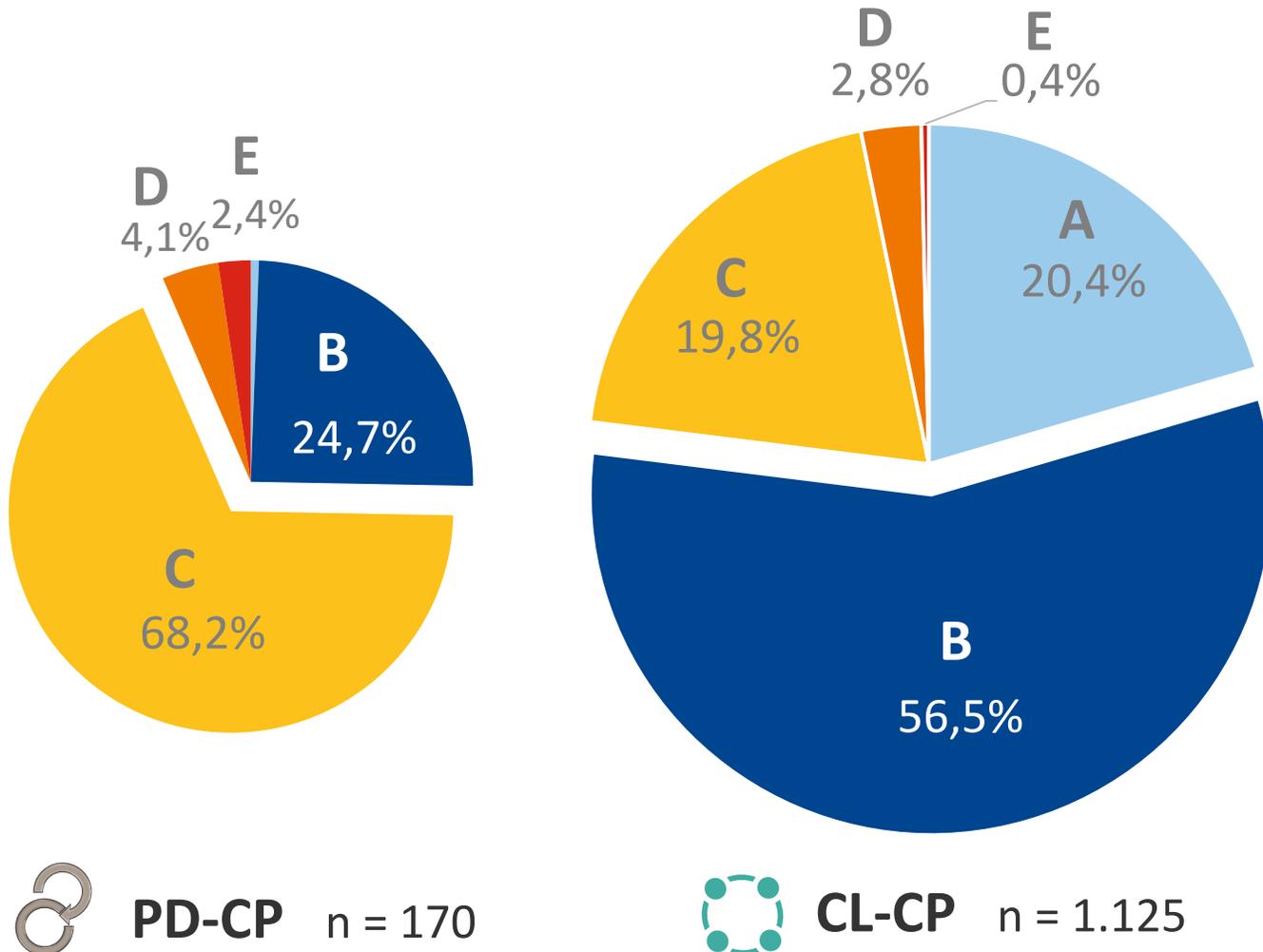


Stationsapotheker:innen im UKE



| Process Detached-Clinical Pharmacist (PD-CP)  | Closed Loop-Clinical Pharmacist (CL-CP)  |
|---|--|
| <i>Losgelöst vom CLMM</i> | <i>Innerhalb des CLMM</i> |
| Level-3-Medikationsanalyse | Level-2-Medikationsanalyse |
|  Bis zu einmal tgl. Überprüfung | Zweimal tgl. Validierung  |
| geringere Anzahl Medikationsanalysen  | hohe Anzahl Medikationsanalysen  |

Wie beeinflusst das CLMM die Schwere der Medikationsfehler?



- A** Umstände oder Ereignisse, die zu Fehlern führen **können**.
- B** Ein **Fehler ist aufgetreten**, hat jedoch den **Patienten nicht erreicht**.
- C** Es ist ein **Fehler aufgetreten**, der den Patienten zwar erreicht, diesem jedoch **keinen Schaden** zugefügt hat.
- D** Es ist ein **Fehler aufgetreten**, durch den der **Patient verstärkt überwacht** werden muss (**keine Schädigung**).
- E** Es ist ein **Fehler aufgetreten**, der zu einer **vorübergehenden Schädigung** des Patienten beigetragen haben kann und der ein akutes Eingreifen erfordert.

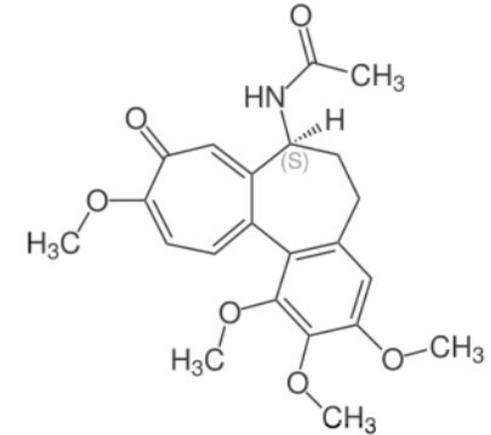
Wie relevant sind diese Interventionen?

Überdosierung Colchicin

Vormedikation: Colchicin Tbl. 0,5 mg 1-1-1

Stationär: Colchicin Tbl. 0,5 mg 10-10-10

→ **10-fache Überdosierung hätte zu letalem Ausgang führen können!**



Maximaldosis überschritten

Bei der aktuellen Verordnung wurde die Maximaldosis des Wirkstoffs **Colchicin** mehrfach überschritten

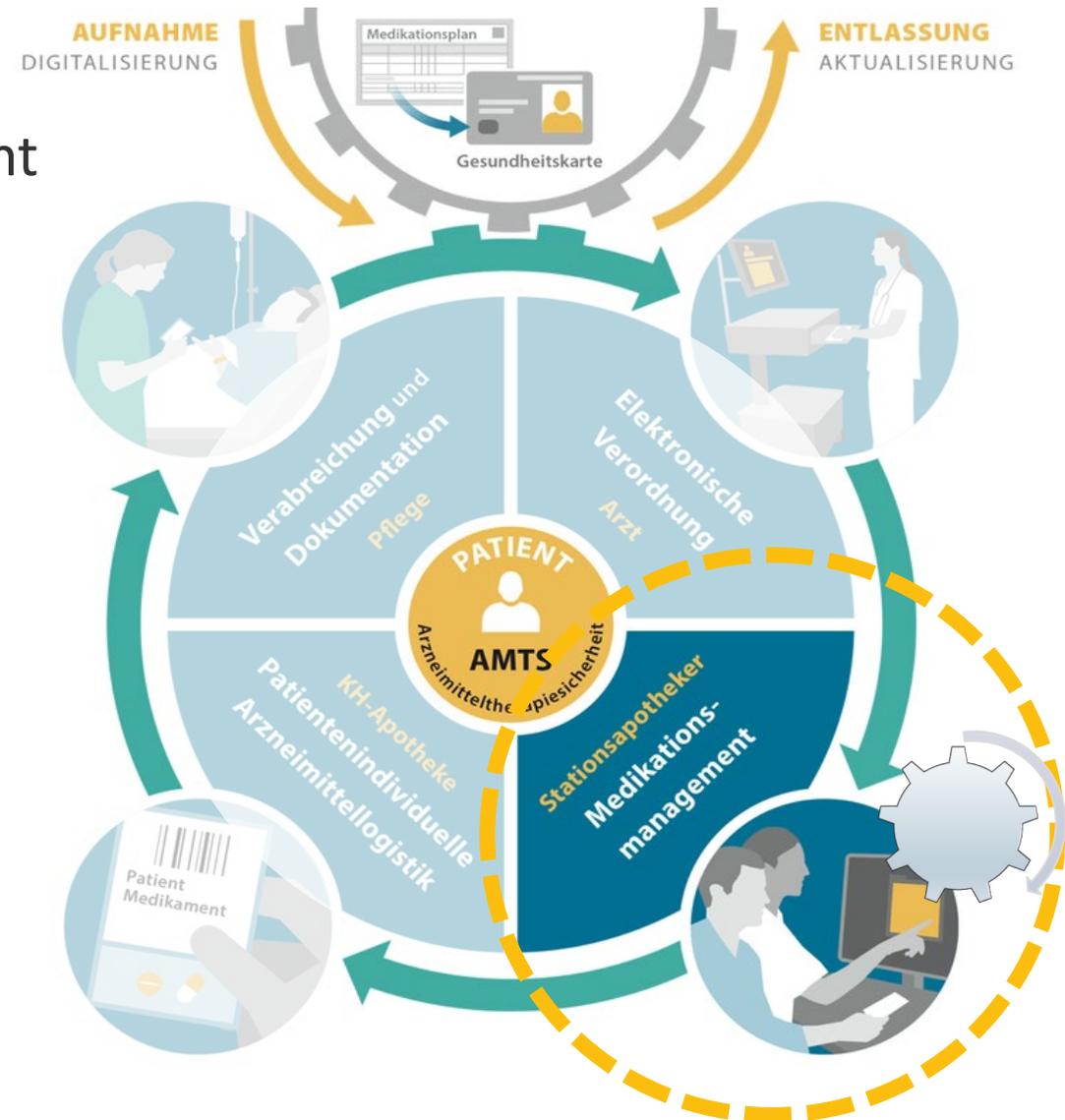
Wollen Sie wirklich weiter fortfahren?

Nein

Ja

Take-home message

- ✓ **Closed Loop Medication Management** ermöglicht eine große Anzahl an Medikationsanalysen.
- ✓ **Trotz elektronischer Verordnung (CPOE-CDSS)** wurde eine große Anzahl an PI dokumentiert.
- ✓ **Medikationsfehler werden im CLMM frühzeitig erkannt und gelöst.** → Patient:innensicherheit
- ✓ **Stärkung der Rolle von Stationsapotheker:innen** im interdisziplinären Team.





Vivien Berger

Fachapothekerin für Klinische Pharmazie

Telefon +49 (0)152 2281 7420

v.berger@uke.de

M. Baehr
P. Boje
J. Hollmann
J. Hummelt
C. König
C. Langebrake

S. Lezius
C. Marhenke
S. Melzer
N. Michalowski
C. Sommer
A. Van der Linde