

BVMed-Hygieneforum 2023

Identifikation und Prävention nosokomialer Infektionen mit Big-Data-Analysen

Dezember 2023, Manuel Heurich

Diese Unternehmen analysieren mit BinDoc Meta



Medizintechnik & Pharma

- Strategischer Vertrieb
- Market Access & Customer Analytics
- Business Cases & Reimbursement



Krankenhäuser

- Medizinstrategie
- Szenarioanalysen
- Prognosen & Potenzialanalysen



Beratung

- Benchmarking-Projekte
- Mergers & Akquisition
- Research & Due Diligence



Politik & Verbände

- Gutachten
- Versorgungsanalysen
- Experteneinschätzung

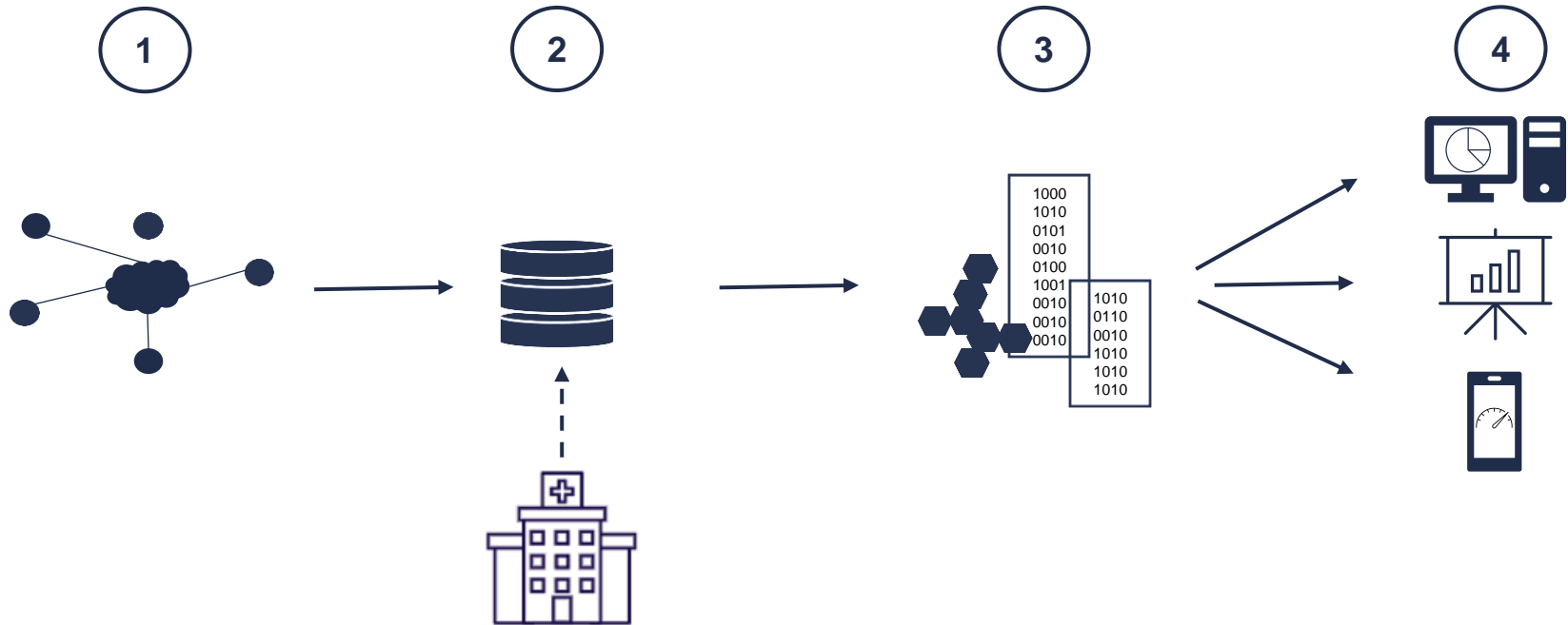


> 250 Unternehmen
vertrauen uns seit der Gründung

> 2.000 Nutzer
analysieren mit BinDoc

> 10 Tools
gehören zur Produktfamilie


Funktionsweise – aus Daten¹ Informationen machen!




1. Vernetzung öffentlich zugänglicher Quellen¹ zu Big Data
2. Integration von Daten in die BinDoc Datenbank – Jährliche Erweiterung, Plausibilisierung & Validierung
3. Aus Daten Informationen machen via Front- & Backendlösungen
4. Entwicklung von webbasierten Analysetools, um per Klick ganzheitliche Analysen durchzuführen!


1) Qualitätsberichte, InEK, eBundesanzeiger, Destatis, Statistische Bundes- & Landesämter uvm.

BinDoc Forschungsdatenbank – Überblick

 **17 Mio.** Fälle, die analysiert werden können

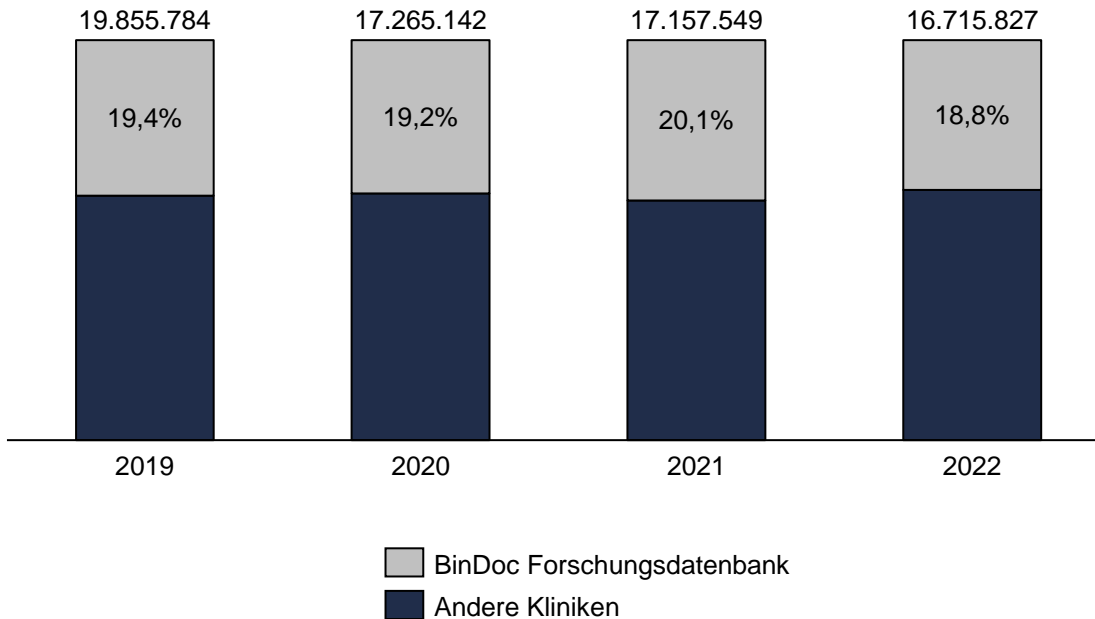
 **300+** Kliniken, die an der Behandlung dieser Fälle partizipieren

 **3-4 Mio.+** Fälle, die pro Jahr geupdated werden

 **30+** neue Kliniken pro Jahr, die ihre Daten zur Verfügung stellen

Fallzahlen in der Forschungsdatenbank

Anzahl stationäre Fälle



- Bei den jährlichen stationären Fallzahlen repräsentiert die Datenbank mit > 3 Mio. Fällen pro Jahr ca. 20% aller Fälle
- Insgesamt umfasst die Datenbank ca. 17 Mio. stationäre Patientenfälle aus den Jahren 2017-2023

BinDoc Forschungsdatenbank – Überblick

Real World Evidence Nachfrage steigt

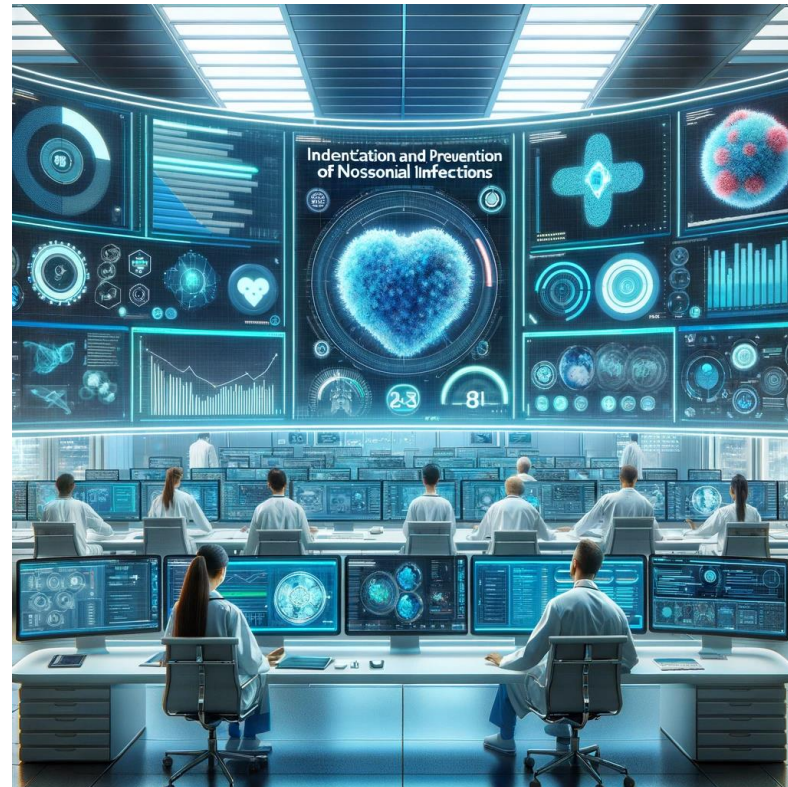


- Ergänzung interventioneller klinischer Studien durch Real World Evidence
- Nutzenbewertung von Medizinprodukten und Methoden
- Ermittlung von Zielpopulationen für LifeScience Unternehmen im Rahmen des AMNOG Verfahren
- Benchmarking für Anwender und Hersteller
- Machine Learning eröffnet neue Potenziale
- Zunehmende Anerkennung in der wissenschaftlichen Welt auch in klinischen Journals mit hohen Impact Factor
- Kostengünstige Alternative zu interventionellen Studien

Big Data Analysen – Herausforderung & Ziele

Alles automatisiert
kein manueller Aufwand mehr?

Nein,
aber sehr gute
Unterstützungsmöglichkeiten



Big Data Analysen – Herausforderung & Ziele

Krankenhausmarkt

- Geschätzte Zahl der nosokomialen Infektionen in Deutschland liegt bei 400.000 bis 600.000 pro Jahr¹
- Über 10.000 – 20.000 Menschen sterben jedes Jahr an Krankenhauskeimen in Deutschland¹
- Nosokomiale Infektionsrate pro Krankenhausaufenthalt 3,6%¹
- verlorenen Lebensjahre durch nosokomiale Infektionen liegen in Deutschland bei knapp 250.000 pro Jahr
- Verursachte Kosten liegen bei ca. zwei Mrd. Euro pro Jahr
- Hohe Ressourcenbindung durch nosokomiale Infektionen insbesondere Personalbindung

Aktuelle Maßnahmen/Surveillance

- Methodik zur Messung (KISS) ist gut aber nicht optimal
- Nur Stichproben basiert (keine repräsentative Stichproben)
- Mit sehr hohem Personalaufwand verbunden
- Führt zu besserer Prävention hat aber noch Potenzial und kann durch Big-Data Analysen unterstützt werden

1) RKI, 2019, https://www.rki.de/DE/Content/Service/Presse/Pressemitteilungen/2019/14_2019.html

Methodik für Big Data Analysen

Algorithmus: Ermittlung der Analysedaten¹

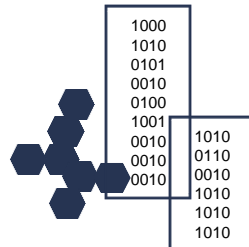
1 Stationäre Fälle mit einer Mindestverweildauer von 3 Tagen



2 Ausschluss von Haupt-, Aufnahme- oder Einweisungsdiagnosen (Auflistung siehe Tabelle 1)



3 Analyse-Datensatz



Algorithmus: Approximation nosokomialer Infektionen¹

1 Ermittlung von Infektionsnebendiagnosen (Auflistung siehe Tabelle 2)



2 Auftreten eines Erreger Typs (ICD B95*! oder B96*!)



3 Nosokomiale Infektion

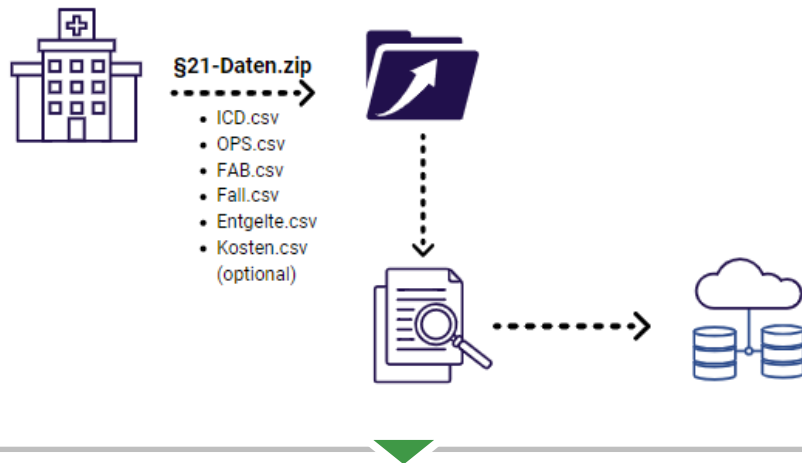
4 Ausnahmen: Bestimmte Nebendiagnosen werden auch ohne Erreger-Nachweis als nosokomial angenommen

¹ Ausschluss- und Approximationsalgorithmen in Anlehnung an folgende Studie: Augurzky, B., Decker, S., Leber, R., Mensen, A. Kramer, T., 2021 BARMER Krankenhausreport 2021- Krankenhausinfektionen während der COVID-19-Pandemie im Jahr 2020

Krankenhäuser ganzheitlich analysieren!

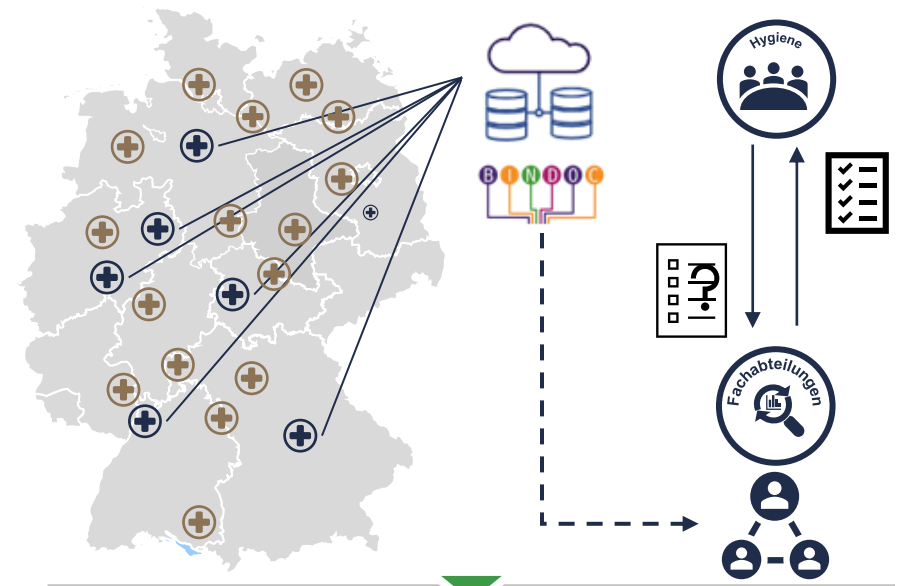
Datenübermittlung

- Integration klinikeigener Informationen via automatisiertem Datenimport



- ✓ Autonomer Upload durch autorisierte Nutzer
- ✓ Keine Möglichkeit der Dateneinsicht für Dritte
- ✓ Mehrjähriger Datenupload, gleichbleibende Auswertungsmethodik
- ✓ Allgemeingültiger Datenbestand & -zugriff = **Single Point of Truth**

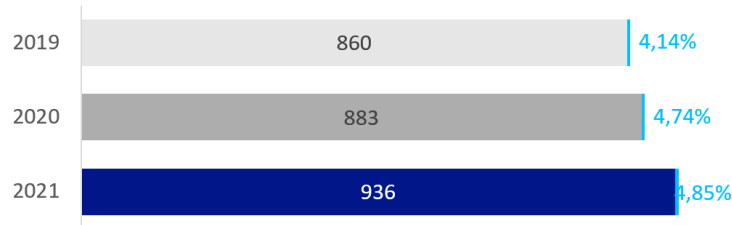
Datenverfügbarkeit



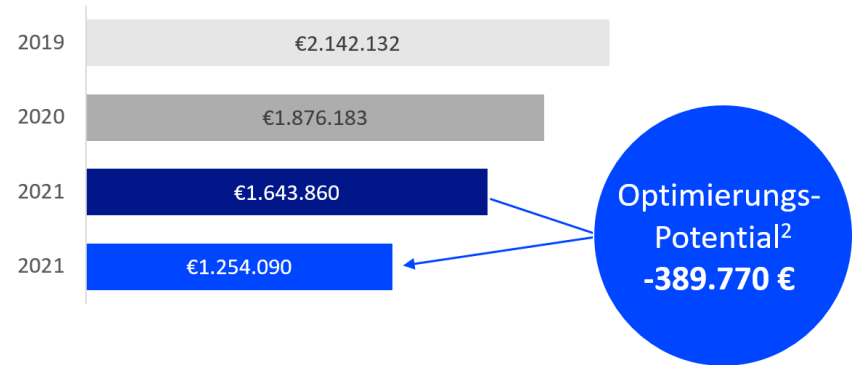
- ✓ Klinik- oder Konzernübergreifender Datenzugriff
- ✓ Standardisierte und dynamische Reportings zur kennzahlenbasierten Steuerung
- ✓ Individuelle Dashboards für den passenden Adressatenkreis
- ✓ Automatisiertes Benchmarking mit 17 Mio. anonymisierten Patientenpfaden

Analyse Beispielklinik (575 Betten)

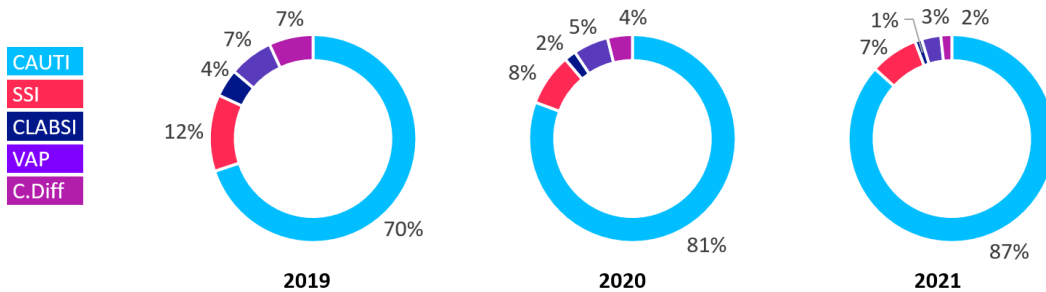
Dokumentierte Anzahl & Anteil¹ Infektionen



Durch Infektionen verursachte Kosten



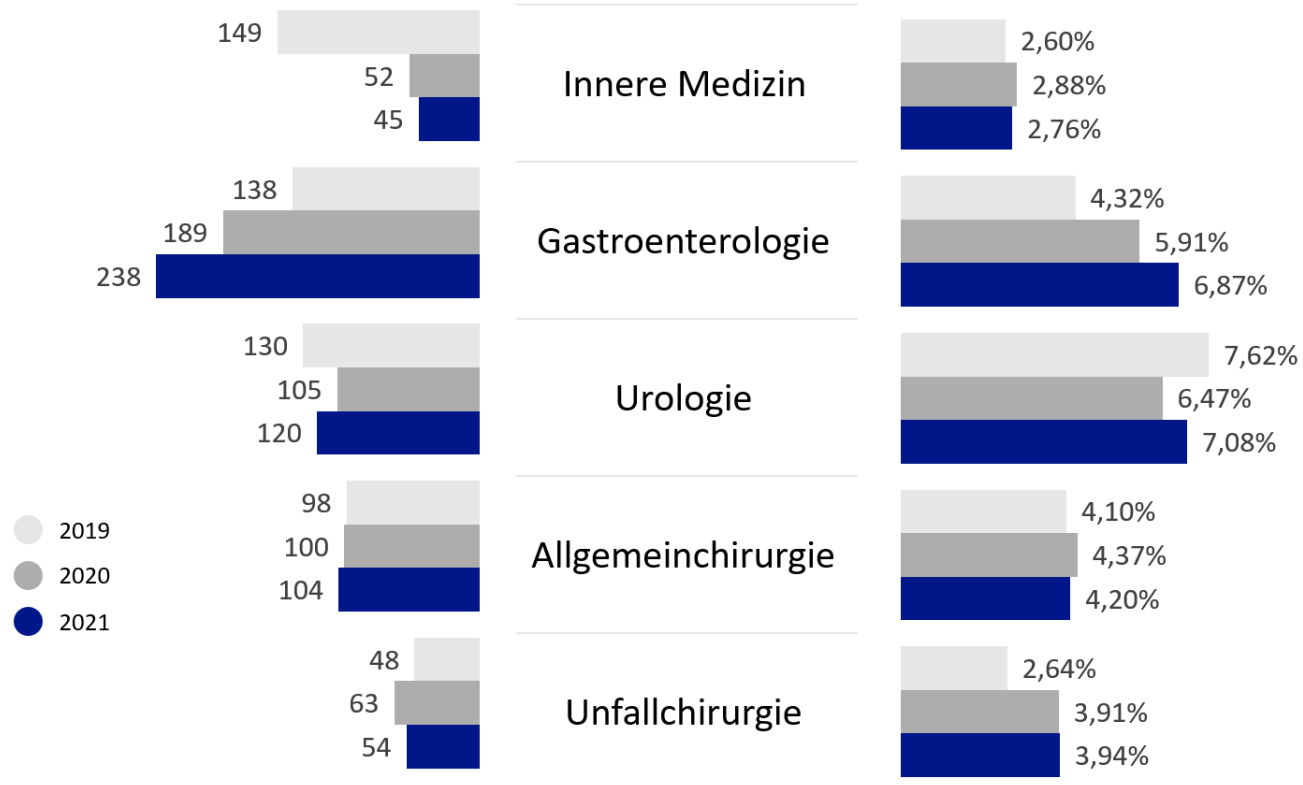
Anteil nosokomiale Infektionen (Typ)



1. Der Prozentsatz errechnet sich aus der Zahl der Infektionsfälle im Vergleich zur Gesamtzahl der Fälle in der Klinik
2. Annahme: Reduktionspotential für UTI 30%, CLABSI 5%, SSI, VAP and C.Diff 10%

Analyse Beispielklinik (575 Betten)

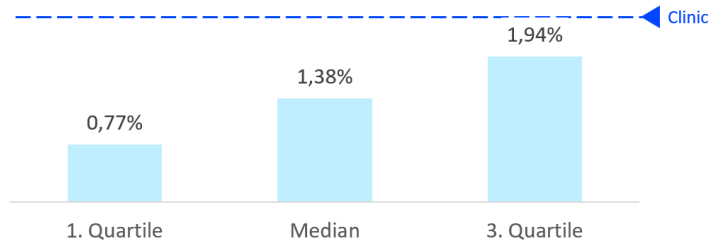
Dokumentierte Anzahl & Inzidenz in Fachabteilung



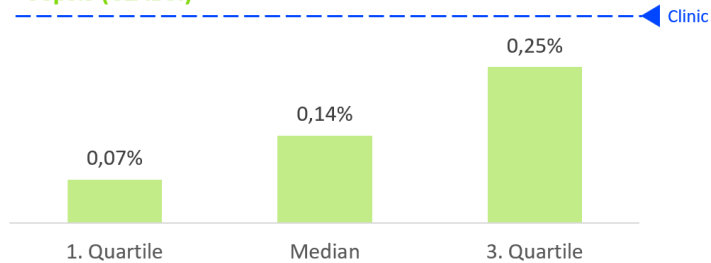
Analyse Beispielklinik (575 Betten)

Benchmarks Beispiel Fachabteilung Allgemeinchirurgie

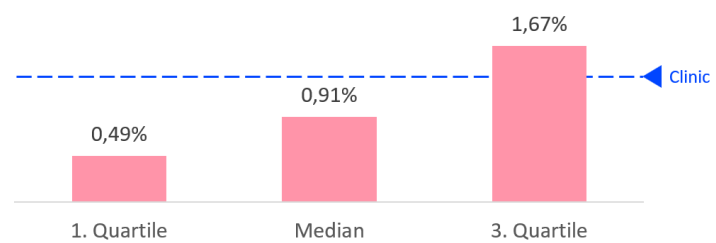
Harnwegsinfektionen (UTI)



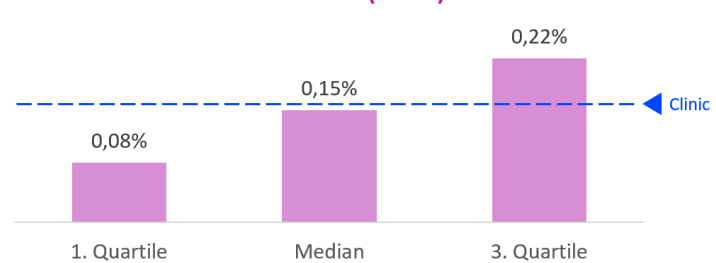
Sepsis (CLABSI)



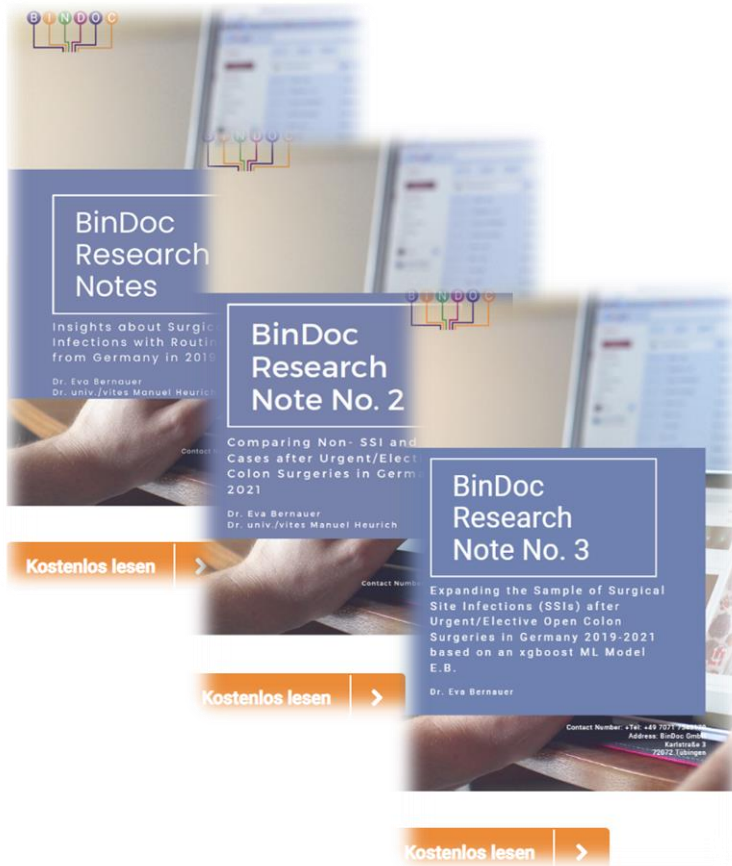
Postoperative Wundinfektionen (SSI)



Infektionen Clostridium difficile (C.Diff)



Weiterentwicklung mit Hilfe von Machine Learning



- Wir betreiben viel Research, um die Modell Güte für alle nosokomiale Infektionsarten zu verbessern
- Testen unterschiedliche Modelle an unseren Daten
- Trainieren Machine Learning Modelle, um in der Identifikation nosokomialer Infektionen noch genauer zu werden
- Vergleichen unserer Ergebnisse mit wissenschaftlichen Studien
- Machen alle Ergebnisse öffentlich kostenlos verfügbar!

- Bei Surgical Site Intefections (SSI) indentifiziert unser Algorithmus eine ähnliche SSI-Rate wie die KISS-Surveillance
- Verglichen mit Aghdassi et al. (2021) für Kaiserschnitt und Kolon-Chirurgie
- Dies ist ein großer Meilenstein, da unsere Analyse nicht auf Stichproben, sondern der Gesamtdatenbasis durchgeführt wird und vollautomatisiert erfolgt!

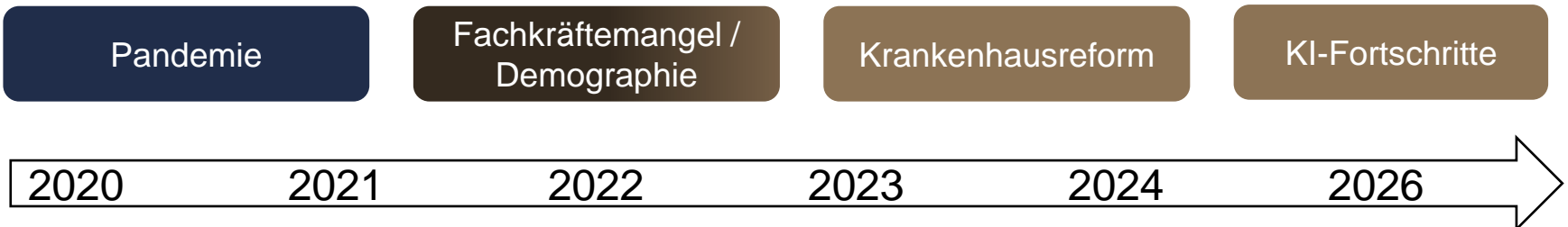
Perspektive für Big-Data Analysen

Das Potenzial ist riesig!

„Wir sehen in dieser Art von Tools das volle Potenzial der Digitalisierung. Die Nutzung von Big-Data ermöglicht uns eine branchenweit außergewöhnliche Sicht auf klinische Ergebnisse und deren ökonomische Auswirkungen.“



Vergangene & potenzielle Booster



Perspektive für Big-Data Analysen

KH-Reform

Fachkräftemangel & Demographie

Im Status Quo gibt es schon Probleme die Anforderungen an die Hygiene aufgrund von zu erfüllen.

Leistungsgruppen & Mindeststruktur

Spezialisierung durch Leistungsgruppen und Mindeststrukturvoraussetzungen können die Qualität potenziell verbessern, verschärfen aber das Problem des Fachpersonals.

Auflösung der Sektorentrennung

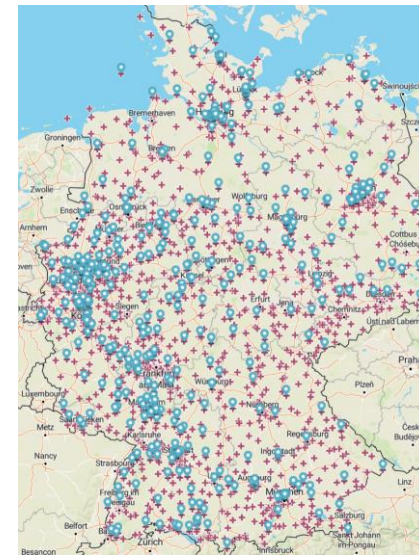
Durch die geplante und sinnvolle Auflösung der Sektorentrennung, werden Tools benötigt, die das vorhandene Personal unterstützen.

Perspektive für Big-Data Analysen

Alle Kliniken in Deutschland



Potenzielle Level 1i Krankenhäuser



- Aktuell haben ca. 2.450 Plankrankenhäuser hygienische Anforderungen zu erfüllen.
- Bei den Plankrankenhäusern handelt es sich um Kliniken, die nahezu alle vollstationäre Fälle erbringen und festangestellte Ärzte und Pflegekräfte haben.

- Ca. 450 Kliniken könnten in Zukunft zu integrierten Versorgern transformiert werden.
- Diese sog. Level 1i Krankenhäuser haben in der Regel keine festangestellten Ärzte und weniger medizinisches Fachpersonal
- Diese Kliniken benötigen einfache und valide Tools, um die hygienischen Dokumentationsanforderungen zu bewältigen

Fazit



Daten werden Kliniken zunehmend unterstützen

- Big-Data Analysen und KI werden aufgrund der bevorstehenden Herausforderungen
 - Demographisch
 - Gesetzlich
 - Qualitativdas Personal stärker unterstützen als im Status Quo
- Das Ergebnis kann und sollte besser sein als im Status Quo
- Die Technologie und das Wissen für die Umsetzung ist vorhanden!

Ansprechpartner



Dr. univ./vites Manuel Heurich
Chief Executive Officer (CEO)

BinDoc GmbH
Karlstraße 3
72072 Tübingen
manuel.heurich@bindoc.de
www.bindoc.de

MIP-Dashboard kostenlos testen



Email an info@bindoc.de



www.bindoc.de/infection-prevention

