



**Surveillance gemäß §23 Abs. 4 in Verbindung  
mit §4 Abs. 2 Nr2b IfSchG:  
Nosokomiale Infektionen, Krankheitserreger  
mit speziellen Resistenzen und  
Multiresistenzen sowie Art und Umfang des  
Antibiotika-Verbrauchs**

## **Bericht für das Jahr 2022**

**Gekürzte Version**

**Erstellt: A. Kukić, OA Krankenhaushygiene der HT-K im Juli 2023**

# **Inhaltsverzeichnis:**

|                                                                                                                                           |          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
|                                                                                                                                           | Seite    |
| <b>Grundlage: Liste des Robert-Koch-Instituts</b>                                                                                         | <b>3</b> |
| <b><u>Teil 1: Krankheitserreger mit speziellen Resistenzen und Multiresistenzen, spezielle isolationspflichtige Infektionserreger</u></b> |          |
| 1.1 Isolationserfassung                                                                                                                   | 5        |
| 1.2 Methicillin-resistente Staph. aureus (MRSA)                                                                                           | 8        |
| 1.3 Multiresistente Gram-negative Bakterien (MRGN)                                                                                        | 14       |
| 1.4 Vancomycin- und/oder Linezolid- resistente Enterokokken (VRE/ LRE)                                                                    | 21       |
| 1.5 Enterococcus faecium: Surveillance der Infektionen                                                                                    | 25       |
| 1.6 Clostridium difficile                                                                                                                 | 27       |
| 1.7 Noroviren                                                                                                                             | 30       |
| 1.8 SARS CoV2                                                                                                                             | 32       |
| <b><u>Teil 2: Surveillance nosokomialer Infektionen</u></b>                                                                               |          |
| 2.1 Device-assoziierte Infektionen auf Intensivstationen                                                                                  | 34       |
| 2.2 Surveillance postoperativer Wundinfektionen                                                                                           | 35       |
| <b><u>Teil 3: Art und Umfang des Antibiotika-Verbrauchs</u></b>                                                                           |          |
| 3.1 Gesamtverbrauch in DDD / 100 Belegtage (BT)                                                                                           | 36       |
| 3.2 Allgemeine Bewertung                                                                                                                  | 39       |
| 3.3 ARVIA: Antibiotika-Resistenz und -Verbrauch - Integrierte Analyse                                                                     | 41       |

## Zu Teil 1): Krankheitserreger mit speziellen Resistenzen und Multiresistenzen

**Grundlage: Liste des Robert-Koch-Instituts / KRINKO: Bundesgesundheitsblatt 2013-56: 580-583**

| <b>Tab. 2 Liste der gemäß § 23 Abs. 4 in Verbindung mit § 4 Abs. 2 Nr. 2 Buchstabe b IfSG zu erfassenden Krankheitserreger mit speziellen Resistenzen und Multiresistenzen</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zu erfassen ist die Resistenz (hier: intermediäre Empfindlichkeit und Resistenz; I/R) gegen folgende antimikrobielle Substanzen, sofern im Rahmen der klinisch-mikrobiologischen Diagnostik getestet. Die Erfassung soll in der gesamten Einrichtung erfolgen. Für die rasche Erkennung des gehäufteten Auftretens dieser Erreger ist die fortlaufende und regelmäßige Bewertung der erhobenen Daten in den jeweiligen von der Einrichtung zu definierenden Organisationseinheiten geboten                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <i>S. aureus</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Oxacillin (Cefoxitin), Vancomycin, Linezolid, Daptomycin, Tigecyklin, Teicoplanin als Einzelresistenzen</b><br>Bei Vorliegen einer der aufgeführten Einzelresistenzen soll weiterhin das gesamte vorliegende Antibiogramm zum Zwecke der besseren Bewertung dokumentiert werden                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <i>Enterococcus faecalis</i> ,<br><i>E. faecium</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Ampicillin (<i>E. faecalis</i>), Vancomycin, Teicoplanin, Linezolid, Tigecyklin als Einzelresistenzen</b><br>Bei Vorliegen einer der aufgeführten Einzelresistenzen soll weiterhin das gesamte vorliegende Antibiogramm zum Zwecke der besseren Bewertung dokumentiert werden [insbesondere auch Gentamicin (Hochresistenz), Streptomycin (Hochresistenz)]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <i>Streptococcus pneumoniae</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Vancomycin, Penicillin (Oxacillin 1 µg), Cefotaxim, Linezolid, Daptomycin, Levofloxacin, Moxifloxacin als Einzelresistenzen</b><br>Bei Vorliegen einer der aufgeführten Einzelresistenzen soll weiterhin das gesamte vorliegende Antibiogramm zum Zwecke der besseren Bewertung dokumentiert werden                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Enterobacteriaceae</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <i>Escherichia coli</i><br><i>Klebsiella pneumoniae</i> ,<br><i>Klebsiella oxytoca</i><br><i>Proteus spp.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Ertapenem oder Imipenem oder Meropenem, Cefotaxim oder Ceftazidim als Einzelresistenzen sowie Mehrfachresistenz</b> entsprechend der KRINKO-Definition (s. Bundesgesundheitsblatt; 10/2012;55:1311–1354)<br>Piperacillin + (Cefotaxim oder Ceftazidim) + Ciprofloxacin ( <b>3MRGN</b> ) ggf. + Imipenem oder Meropenem ( <b>4MRGN</b> )<br>Bei Vorliegen der aufgeführten Einzel- oder Mehrfachresistenzen soll weiterhin das gesamte vorliegende Antibiogramm zum Zwecke der besseren Bewertung dokumentiert werden                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <i>Enterobacter cloacae</i><br><i>Citrobacter spp.</i><br><i>Serratia marcescens</i><br><i>Klebsiella spp.</i> <sup>a</sup><br><i>Morganella morganii</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Imipenem oder Meropenem als Einzelresistenzen sowie Mehrfachresistenz</b> entsprechend der KRINKO-Definition<br>Piperacillin + (Cefotaxim oder Ceftazidim) + Ciprofloxacin ( <b>3MRGN</b> ) ggf. + Imipenem oder Meropenem ( <b>4MRGN</b> )<br>Bei Vorliegen der aufgeführten Einzel- oder Mehrfachresistenzen soll weiterhin das gesamte vorliegende Antibiogramm zum Zwecke der besseren Bewertung dokumentiert werden                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Tab. 2 Liste der gemäß § 23 Abs. 4 in Verbindung mit § 4 Abs. 2 Nr. 2 Buchstabe b IfSG zu erfassenden Krankheitserreger mit speziellen Resistenzen und Multiresistenzen (Fortsetzung)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Pseudomonas aeruginosa</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <i>Pseudomonas aeruginosa</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Imipenem und Meropenem; sowie Mehrfachresistenz</b> entsprechend der KRINKO-Definition<br>Piperacillin + (Cefotaxim und Ceftazidim und Cefepim) + Imipenem und Meropenem ( <b>3MRGN</b> )<br>bzw.<br>Piperacillin + Ciprofloxacin + Imipenem und Meropenem ( <b>3MRGN</b> )<br>bzw.<br>Piperacillin + (Cefotaxim und Ceftazidim und Cefepim) + Ciprofloxacin ( <b>3MRGN</b> )<br>bzw.<br>(Cefotaxim und Ceftazidim und Cefepim) + Ciprofloxacin + Imipenem und Meropenem ( <b>3MRGN</b> )<br>bzw.<br>Piperacillin + (Cefotaxim und Ceftazidim und Cefepim) + Imipenem und Meropenem + Ciprofloxacin ( <b>4MRGN</b> )<br>Bei Vorliegen der aufgeführten Einzel- oder Mehrfachresistenzen soll weiterhin das gesamte vorliegende Antibiogramm zum Zwecke der besseren Bewertung dokumentiert werden |
| <b>Acinetobacter baumannii complex</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <i>Acinetobacter baumannii complex</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Imipenem oder Meropenem als Einzelresistenzen sowie Mehrfachresistenz</b> entsprechend der KRINKO-Definition<br>Piperacillin + (Cefotaxim oder Ceftazidim oder Cefepim) + Ciprofloxacin ( <b>3MRGN</b> ) ggf. + Imipenem oder Meropenem ( <b>4MRGN</b> )<br>Bei Vorliegen der aufgeführten Einzel- oder Mehrfachresistenzen soll weiterhin das gesamte vorliegende Antibiogramm zum Zwecke der besseren Bewertung dokumentiert werden                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <i>Stenotrophomonas maltophilia</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Cotrimoxazol als Einzelresistenz</b><br>Bei Vorliegen der aufgeführten Einzelresistenz soll weiterhin das gesamte vorliegende Antibiogramm zum Zwecke der besseren Bewertung dokumentiert werden                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <i>Candida spp.</i> <sup>b</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Fluconazol</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Fett und unterstrichen gedruckte Antibiotika/MRGN</b> bezeichnen Leit-Resistenzen bzw. Mehrfachresistenzen für wichtige Erregergruppen (z. B. MRSA, Carbapenemase-bildende Enterobacteriaceae). Hinsichtlich der Maßnahmen zur Vermeidung der Weiterverbreitung wird auf die jeweils geltenden Empfehlungen der KRINKO hingewiesen. <sup>a</sup> Außer <i>Klebsiella pneumoniae</i> bzw. <i>K. oxytoca</i> . <sup>b</sup> Erfassung nur in Einrichtungen mit hämatologisch-onkologischen Abteilungen; auch von primär resistenten Spezies. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

### Zu Teil 2): Surveillance nosokomialer Infektionen

Grundlage: Liste des Robert-Koch-Instituts / KRINKO: Bundesgesundheitsblatt 2013-56: 580-583

**Tab. 1** Übersicht über die gemäß § 23 Abs. 4 in Verbindung mit § 4 Abs. 2 Nr. 2 Buchstabe b IfSG zu erhebenden nosokomialen Infektionen

Je nach den einrichtungsspezifischen Erfordernissen (d. h. entsprechend den nachvollziehbar identifizierten Risikobereichen) sind aus der folgenden Liste die in der jeweiligen Einrichtung (Krankenhaus bzw. Einrichtung für ambulantes Operieren) für die Erfassung und Bewertung jeweils geeigneten und angemessen aussagekräftigen nosokomialen Infektionen auszuwählen und festzulegen:

- Postoperative Wundinfektionen (anhand geeigneter Indikatoroperationen)
- Katheter-assoziierte Septikämien
- Beatmungsassoziierte Pneumonien
- Katheter-assoziierte Harnwegsinfektionen

Nosokomiale Diarrhöen durch *C. difficile* (CDAD) sollen in allen Bereichen eines Krankenhauses erhoben werden

### Zu Teil 3): Art und Umfang des Antibiotika-Verbrauchs

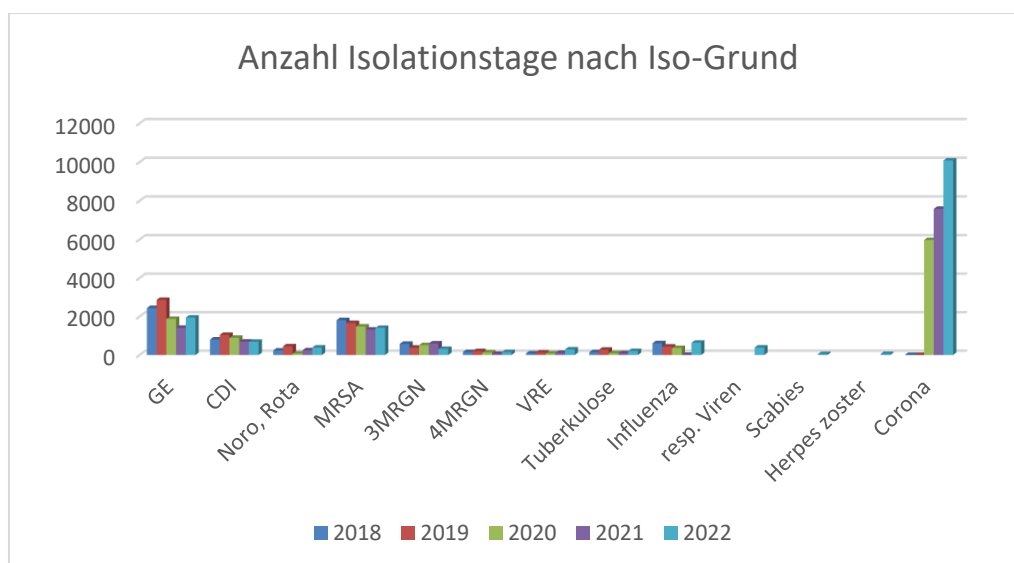
Grundlage: Bekanntmachung des Robert-Koch-Instituts / KRINKO: Bundesgesundheitsblatt 2013-56: 996 - 1002

## Teil 1: Krankheitserreger mit speziellen Resistenzen und Multiresistenzen, spezielle isolationspflichtige Infektionserreger

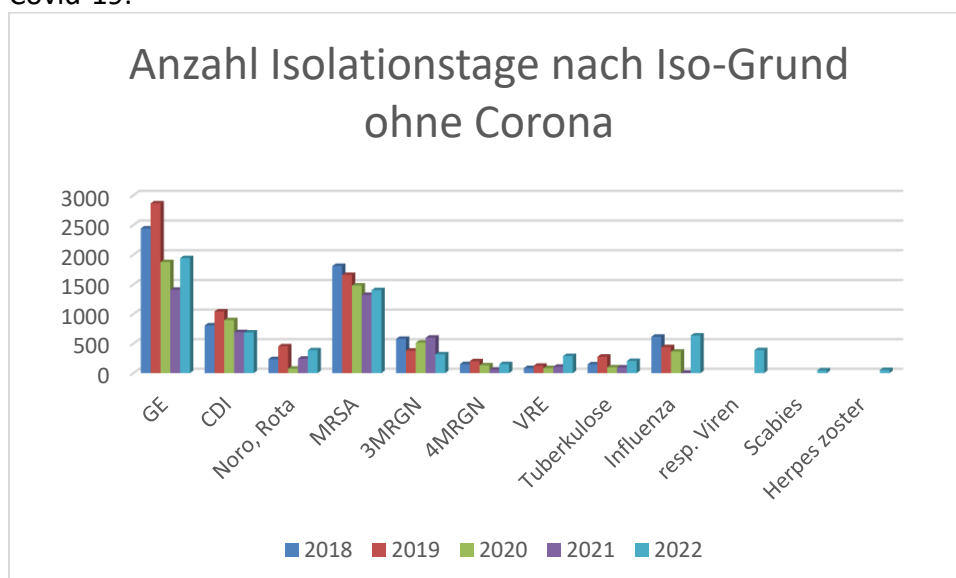
### 1.1 Isolationserfassung

Seit 01.01.2018 wird die Isolation elektronisch im KliAP/Medico angeordnet. Dies erfolgt an allen Standorten. Somit ist nun eine genauere Erfassung - auch standortbezogen - möglich. Darüber hinaus wird seit dem 01.01.2019 monatlich eine stationsbezogene Auswertung der Isolationsdaten erstellt und den Abteilungen übermittelt.

### Patienten-Isolationstage nach Isolationsgrund



Hier die gleichen Daten ohne die Darstellung der Isolationstage auf Grund von SARS CoV2/ Covid-19:



| Jahr | GE   | CDI  | Noro,<br>Rota | MRSA | 3MRGN | 4MRGN | VRE | TBC | Influenza | resp.<br>Viren | Scabies | Herpes<br>zoster | Corona | andere |
|------|------|------|---------------|------|-------|-------|-----|-----|-----------|----------------|---------|------------------|--------|--------|
| 2018 | 2441 | 807  | 236           | 1810 | 580   | 153   | 85  | 148 | 615       |                |         |                  | 0      | 350    |
| 2019 | 2863 | 1043 | 454           | 1660 | 381   | 202   | 125 | 278 | 439       |                |         |                  | 0      | 301    |
| 2020 | 1876 | 896  | 76            | 1482 | 516   | 132   | 85  | 97  | 364       |                |         |                  | 5970   | 251    |
| 2021 | 1411 | 693  | 245           | 1322 | 599   | 59    | 107 | 95  | 6         |                |         |                  | 7583   | 547    |
| 2022 | 1942 | 687  | 387           | 1404 | 317   | 152   | 288 | 205 | 636       | 388            | 46      | 54               | 10080  | 311    |

GE: infektiöse Gastroenteritis

CDI: Cl. difficile-Infektion

TBC: Tuberkulose

| Jahr | Summe<br>Isolationstage | Belegtage<br>gesamt | Ratio  |
|------|-------------------------|---------------------|--------|
| 2018 | 7586                    | 155984              | 4,86%  |
| 2019 | 8018                    | 161945              | 4,95%  |
| 2020 | 12005                   | 147485              | 8,14%  |
| 2021 | 12953                   | 146217              | 8,86%  |
| 2022 | 16897                   | 153056              | 11,04% |

Tabelle 1: Gesamtanzahl Isolationstage nach Isolationsgrund 2018-2022

#### Beurteilung:

- Mit Beginn des Jahres 2022 wurde drei neue Isolationsanordnungen eingeführt: „Scabies“, „Herpes zoster“ und „andere resp. Viren (außer Influenza A/B und SARS CoV2)“, da diese Indikationen recht häufig vorkamen und bislang unter „andere“ zusammengefasst wurden.
- Auch das Jahr 2022 war durch die Covid-Pandemie gekennzeichnet. Somit überrascht es nicht, dass die große Mehrheit der Isolationstage (59,66%) auf Isolationen bei bestätigtem Covid-19 bzw. Verdachtsfällen entfallen.
- Die Gesamtanzahl der Isolationstage ist stark angestiegen. Insgesamt sind **11,04 % der Patienten-Behandlungstage Isolationstage**, d.h. bei ungefähr jedem 9. Behandlungstag sind spezielle Hygiene-/ Barrieremaßnahmen erforderlich.
- Bei MRSA stagniert die Anzahl der Isolationstage auf dem Niveau der Vorjahre. Das ist vergleichbar mit der Entwicklung der Prävalenz im Hause.
- Bei den anderen MRE (MRGN, VRE) gab mehr Isolationstage auf Grund von VRE, aber weniger 3MRGN-Isolationstage(betrifft nur Intensivstationen). Dagegen gab es einen starken Anstieg der 4MRGN-Isolationstage, erklärt durch einen Anstieg der 4MRGN-Fälle im Hause (2022: 12 Fälle, 2021 nur 6 Fälle)
- Die Influenza-Saison 2020/2021 ist auf Grund der Corona-Maßnahmen (AHA-L, Schließungen, etc) ausgefallen. In 2022 hat die Influenza-Saison bereits im November begonnen (und dauerte bis ca Anfang Februar 2023). Die Anzahl der Isolationstage auf Grund von Influenza-Nachweis hat dabei das Vor-Pandemieniveau erreicht.
- Isolationen auf Grund von infektiösen Gastroenteritiden waren mit Beginn der Pandemie 2020 drastisch zurückgegangen. Ähnlich zu der Entwicklung bei Influenza sehen wir hier seit dem Frühjahr/ Sommer 2022 ein Wiederansteigen der

Fallzahlen und der Isolationstage, wobei hier das Vor-Pandemieniveau noch nicht erreicht ist,

- Die Isolationstage auf Grund von C. diff.-Infektionen sind stagnierend, entsprechend der Entwicklung der jährlichen Fallzahlen.
- Der Anstieg der Norovirus-Isolationstage (analog zum Anstieg der Fälle) hat sich vor allem im ersten Halbjahr 2022 fortgesetzt.

### **Schlussfolgerungen:**

- Die monatliche stationsbezogene Auswertung der Isolationsdaten und –gründe wird kontinuierlich fortgeführt und dient den Stationen und Abteilungen zu verschiedenen internen Auswertungen (Feststellen eines erhöhten Pflegebedarfs, Abschätzen des Verbrauches an PSA).
- Die Tatsache, dass 11% der Belegungstage sog. „Isolationstage“ sind, unterstreicht die Bedeutung der Krankenhaushygiene, die die Umsetzung der empfohlenen Hygienemaßnahmen bei allen isolierten Patienten überwacht.
- Der Anstieg der Isolationstage ist vor allem durch einen Anstieg der Isolationstage auf Grund von Covid/ Nachweis von SARS CoV2 (+ ca 3.000 Isolationstage im Vergleich zu 2021) erklärt.
- Es gab aber auch einen beachtlichen Anstieg der Isolationstage bei anderen Infektionserkrankungen, z.B. Influenza (+630 Isolationstage im Vgl. zu 2021) sowie bei infektiösen Gastroenteritiden inkl. Noroviren (+ 600 Isolationstage), erklärt durch die Rücknahme der Hygienemaßnahmen und Kontaktbeschränkungen, so dass hier das Vorpandemie-Niveau erreicht wurde.
- Isolationen auf Grund von MRE sind hingegen stagnierend, was auch mit der stagnierenden Entwicklung der Gesamt-Prävalenz erklärt ist.

## 1.2 Methicillin-resistente Staph. aureus (MRSA)

### Patiententage und MRSA-Fälle 2022

|                                                      | Anzahl |       |
|------------------------------------------------------|--------|-------|
| Anzahl Patienten:                                    | 27477  |       |
| Anzahl Patiententage:                                | 153056 |       |
| Anzahl stationärer MRSA-Patiententage:               | 1404   |       |
|                                                      | Anzahl | %     |
| MRSA-Fälle gesamt                                    | 112    |       |
| Mitgebrachte Fälle                                   | 105    | 93,75 |
| Nosokomiale Fälle                                    | 7      | 6,25  |
| durchschnittliche Anzahl MRSA-Tage eines MRSA-Falles | 12,54  |       |

### Verteilung der MRSA-Raten 2022

| Bezeichnung                                | Berechnung                                                  | Wert |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------|
| Gesamtprävalenz                            | Anzahl MRSA-Fälle pro 100 Patienten                         | 0,41 |
| Inzidenzdichte der nosokomialen MRSA-Fälle | Anzahl nosokomialer MRSA-Fälle pro 1000 Patiententage       | 0,05 |
| MRSA-Prävalenz bei Aufnahme                | Anzahl mitgebrachter MRSA-Fälle pro 100 Patienten           | 0,38 |
| Mittlere tägliche MRSA-Last                | Anzahl stationärer MRSA-Patiententage pro 100 Patiententage | 0,92 |

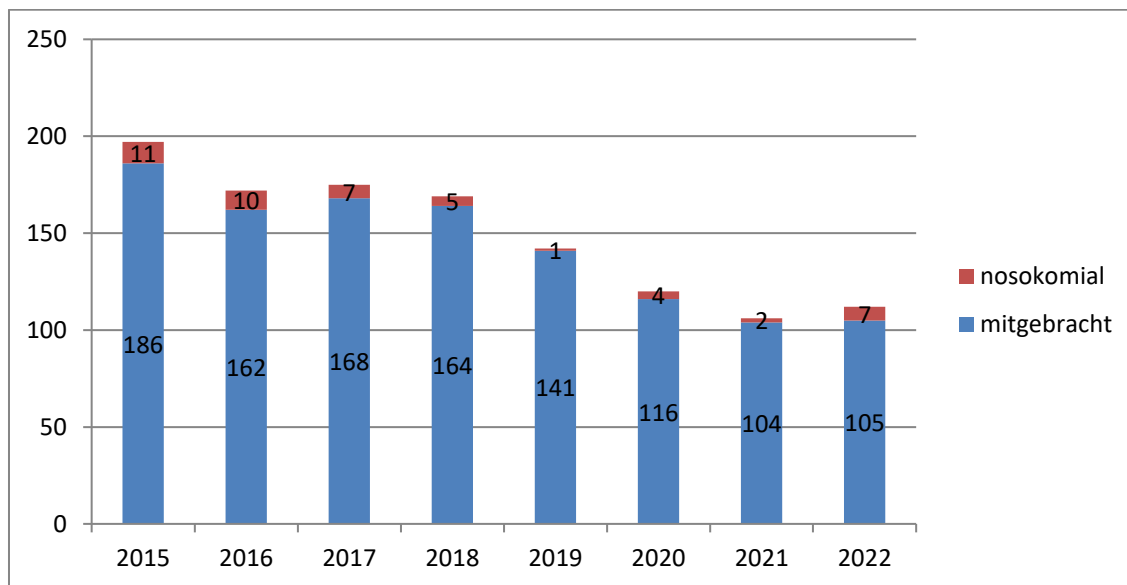
### Jahresvergleich der MRSA-Raten und NRZ-Referenzdaten

| Jahr                       | Patienten-tage | MRSA-Patienten-tage | MRSA-Fälle | Gesamt-prävalenz | Inzidenz-dichte d. noso. MRSA-Fälle | Mittlere tägliche MRSA-Last | Anzahl Nasenabstriche pro 100 Patienten |
|----------------------------|----------------|---------------------|------------|------------------|-------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------|
| 2013                       | 115887         | 2282                | 198        | 1,00             | 0,12                                | 1,97                        | 33,23                                   |
| 2014                       | 115700         | 2079                | 202        | 0,95             | 0,09                                | 1,80                        | 37,57                                   |
| 2015                       | 116986         | 1531                | 197        | 0,87             | 0,09                                | 1,31                        | 39,33                                   |
| 2016                       | 158314         | 1305                | 172        | 0,61             | 0,06                                | 0,82                        | 47,65                                   |
| 2017                       | 161324         | 1591                | 175        | 0,62             | 0,04                                | 0,99                        | 49,76                                   |
| 2018                       | 155948         | 1810                | 169        | 0,64             | 0,03                                | 1,16                        | 52,15                                   |
| 2019                       | 161945         | 1660                | 142        | 0,50             | 0,01                                | 1,03                        | 49,85                                   |
| 2020                       | 147485         | 1482                | 120        | 0,47             | 0,03                                | 1,00                        | 54,90                                   |
| 2021                       | 146217         | 1322                | 106        | 0,40             | 0,01                                | 0,90                        | 55,55                                   |
| 2022                       | 153056         | 1404                | 112        | 0,41             | 0,05                                | 0,92                        | 61,36                                   |
| <b>Referenzdaten 2022:</b> |                |                     |            | <b>0,50</b>      | <b>0,05</b>                         | <b>0,80</b>                 | <b>41,56</b>                            |

### MRSA-Screening 2022

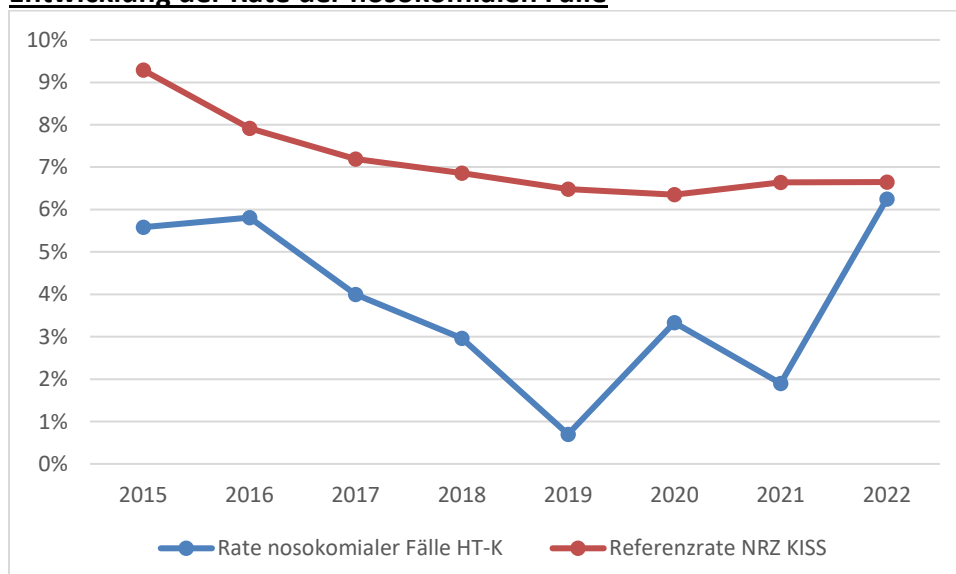
- 16.860 MRSA-PCR-Tests bei insges. 27.477 Patienten = 61,36% aller Pat.
- Davon 233 positiv (233/ 16.860 = 1,38%) (2021: 1,74%, 2020: 1,74%; 2019: 1,98%)
- Davon 132 kulturell bestätigt (132/ 233 = 56,65%) (2021: 50,4%; 2020: 45,93%; 2019: 49,64%)

### Verlauf MRSA-Fälle ab 2015



| Jahr         | 2015  | 2016  | 2017  | 2018  | 2019  | 2020  | 2021  | 2022  |
|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Fälle gesamt | 197   | 172   | 175   | 169   | 142   | 120   | 106   | 112   |
| mitgebracht  | 186   | 162   | 168   | 164   | 141   | 116   | 104   | 105   |
| nosokomial   | 11    | 10    | 7     | 5     | 1     | 4     | 2     | 7     |
| Rate         | 5,58% | 5,81% | 4%    | 2,96% | 0,70% | 3,33% | 1,90% | 6,25% |
| Referenzrate | 9,29% | 7,92% | 7,19% | 6,86% | 6,48% | 6,35% | 6,64% | 6,65% |

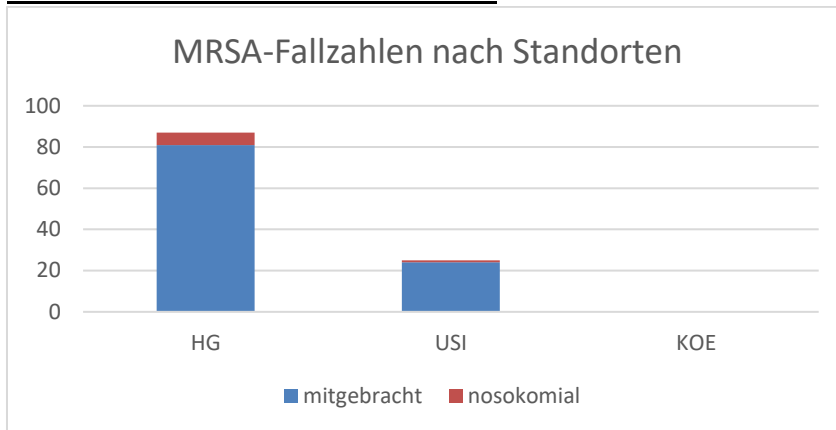
### Entwicklung der Rate der nosokomialen Fälle



### Anmerkungen zu den als nosokomial gewerteten Fällen:

- Drei der 7 Fälle sind im Rahmen einer **MRSA-Häufung auf der Covid-INTZ** detektiert worden (Erläuterung siehe unten)
- Bei 2 der 7 Fälle ist das Screening erst >48h nach Aufnahme erfolgt, mutmaßlich lag bei beiden Pat. eine Kolonisation bereits bei Aufnahme vor
- Bei 2 Pat. ist der MRSA im klinischen Material detektiert worden (1x Wunde Ellenbogen und 1x Blutkultur), d.h. es lag ein MRSA-Infekt vor. Das Eingangsscreening (PCR) bei Aufnahme war negativ

### MRSA: Vorkommen nach Standorten



|             | HG | USI | KOE | Summe |
|-------------|----|-----|-----|-------|
| mitgebracht | 81 | 24  | 0   | 105   |
| nosokomial  | 6  | 1   | 0   | 7     |
| gesamt      | 87 | 25  | 0   | 112   |

### Daten der GQH: Qualitätssicherung des MRE-Projektes Hessen

Bei den Daten der GQH werden nur die Daten der stationären MRSA-Fälle berücksichtigt. Der Trigger für die QS-Erfassung erfolgt über den DRG/OPS-Code für MRE. Dies erklärt die Diskrepanz zwischen der Gesamtanzahl der MRSA-Fälle bei den GQH-Daten verglichen zur MRE-Surveillance der Hygiene der HT-Kliniken.

Anzahl erfasster Fälle je Standort

Bad Homburg → 69

Usingen → 22

Königstein → 0

### Ausprägung: Kolonisation oder Infektion?

| Standort                       | Bad Homburg<br>N= 69 |         | Usingen<br>N= 22 |         | Königstein<br>N= 0 |         | Referenz Hessen<br>N= 3672 |         |
|--------------------------------|----------------------|---------|------------------|---------|--------------------|---------|----------------------------|---------|
|                                | Absolut              | Prozent | Absolut          | Prozent | Absolut            | Prozent | Absolut                    | Prozent |
| Asymptomatische Kolonisation   | 64                   | 92,8    | 20               | 90,9    | 0                  | 0       | 3070                       | 83,6    |
| Behandlungbedürftige Infektion | 5                    | 7,2     | 2                | 9,1     | 0                  | 0       | 602                        | 16,4    |

Bei den MRSA-Infekten handelte es sich um folgende Infekte:

- 5x Weichteilinfektionen (Abszess, chronische Wunde)
- 2x MRSA-Sepsis

### Dekolonisierung

Bei diesem Qualitätsmerkmal werden die Daten exklusive der mit MRSA verstorbenen Patienten zur Berechnung herangezogen.

| Standort | Bad Homburg<br>N= 56 |         | Usingen<br>N= 20 |         | Königstein<br>N= 0 |         | Referenz Hessen<br>N= 3384 |         |
|----------|----------------------|---------|------------------|---------|--------------------|---------|----------------------------|---------|
|          | Absolut              | Prozent | Absolut          | Prozent | Absolut            | Prozent | Absolut                    | Prozent |
| JA       | 55                   | 98,2    | 20               | 100     | 0                  | 0       | 2510                       | 74,2    |
| NEIN     | 1                    | 1,8     | 0                | 0       | 0                  | 0       | 874                        | 25,8    |

- Der Patient, der nicht gemäß Dekolonisationsschema behandelt wurde, ist ein bekannter, langjähriger MRSA-Träger mit mehrfachen erfolglosen Dekolonisationsversuchen. Hier hat man sich bewusst gegen einen weiteren Dekolonisationsversuch ausgesprochen (Grund: anamnestische Erfolglosigkeit).

### Werden die Patienten isoliert?

| Standort                                  | Bad Homburg<br>N= 69 |         | Usingen<br>N= 22 |         | Königstein<br>N= 0 |         | Referenz Hessen<br>N= 3672 |         |
|-------------------------------------------|----------------------|---------|------------------|---------|--------------------|---------|----------------------------|---------|
|                                           | Absolut              | Prozent | Absolut          | Prozent | Absolut            | Prozent | Absolut                    | Prozent |
| Nein                                      | 0                    | 0       | 0                | 0       | 0                  | 0       | 88                         | 2,4     |
| Nein, da bei Befund-<br>eingang entlassen | 0                    | 0       | 0                | 0       | 0                  | 0       | 176                        | 4,8     |
| Ja                                        | 69                   | 100     | 22               | 100     | 0                  | 0       | 3393                       | 92,4    |
| unbekannt                                 | 0                    | 0       | 0                | 0       | 0                  | 0       | 15                         | 0,4     |

### Entlassungsmanagement: werden die weiterbehandelnden Ärzte nachweislich informiert?

Bei diesem Qualitätsmerkmal werden die Daten exklusive der mit MRSA verstorbenen Patienten zur Berechnung herangezogen.

| Standort  | Bad Homburg<br>N= 55 |         | Usingen<br>N= 20 |         | Königstein<br>N= 1 |         | Referenz Hessen<br>N= 3384 |         |
|-----------|----------------------|---------|------------------|---------|--------------------|---------|----------------------------|---------|
|           | Absolut              | Prozent | Absolut          | Prozent | Absolut            | Prozent | Absolut                    | Prozent |
| JA        | 55                   | 100     | 20               | 100     | 0                  | 0       | 3232                       | 95,5    |
| NEIN      | 0                    | 0       | 0                | 0       | 0                  | 0       | 72                         | 2,2     |
| Unbekannt |                      |         |                  |         |                    |         | 78                         | 2,3     |

### Beurteilung:

- Im ersten Quartal 2022 gab es eine **Häufung von nosokomialen MRSA-Fälle** auf der Covid-INTZ. Die Abklärung zeigte als Ursache Fehler im Umgang mit Schutzhandschuhen. Nach Besprechung des Sachverhaltes und umfangreichen Schulungsmaßnahmen traten keine weiteren Fälle auf. Diese Häufung ist für die Krankenhaushygiene Anlass gewesen, beim kommenden Aktionstag der „Aktion saubere Hände“ die Handschuh-Hygiene und den korrekten Umgang mit Handschuhen zum Hauptthema zu machen.
- Das Thema „Handschuh-Hygiene“ ist auch von der ASH und der KRINKO/ RKI als relevant in der Pandemie eingestuft worden, was auch entsprechende Kommentare im epidemiologischen Bulletin (18/2023 vom 04.05.2023) unterstreichen.
- Die Prävalenz von MRSA-Fällen ist in den Hochtaunus-Kliniken weiterhin geringer als im bundesdeutschen Durchschnitt. Nach einer stetigen Abnahme seit ca 2010 stagnieren die Fallzahlen seit drei Jahren (2020).
- die Rate nosokomialer Fälle war tendenziell abnehmend. Durch die og. Häufung ist die Rate für 2022 am Referenz-Durchschnittswert.
- die HT-Kliniken screenen deutlich mehr Patienten als die Referenzdaten (mehr als jeder zweite Patient)

- die Anzahl der richtig-positiven MRSA-PCR-Schnelltests (kulturell bestätigt) ist stabil niedrig bei 56,65%
- die überwiegende Anzahl der MRSA-Nachweise sind asymptomatische Kolonisationen
- die Rate an MRSA-Infektionen ist auch dieses Jahr geringer als der hessenweite Durchschnitt. Wie in den Vorjahren handelt es sich überwiegend um Haut- und Weichteilinfektionen. 2022 gab es zwei MRSA-Nachweise in Blutkulturen.
- Bezüglich der Hygienemaßnahmen „Dekolonisation“ sind die Daten der Standorte deutlich besser als die Referenz. Es wird in der Regel bei jedem Patienten die Dekolonisierung direkt nach positivem PCR-Test eingeleitet.
- Bei der „Isolation“ sind die Daten an allen Standorten stabil hoch: Es wird jeder MRSA-Fall isoliert.
- Entlassmanagement: Die Werte sind bei konsequenter Nennung des MRSA-Status im Entlassbericht und bei breiter Anwendung des MRE-Überleitungsbogens bei 100%.

#### **Schlussfolgerungen:**

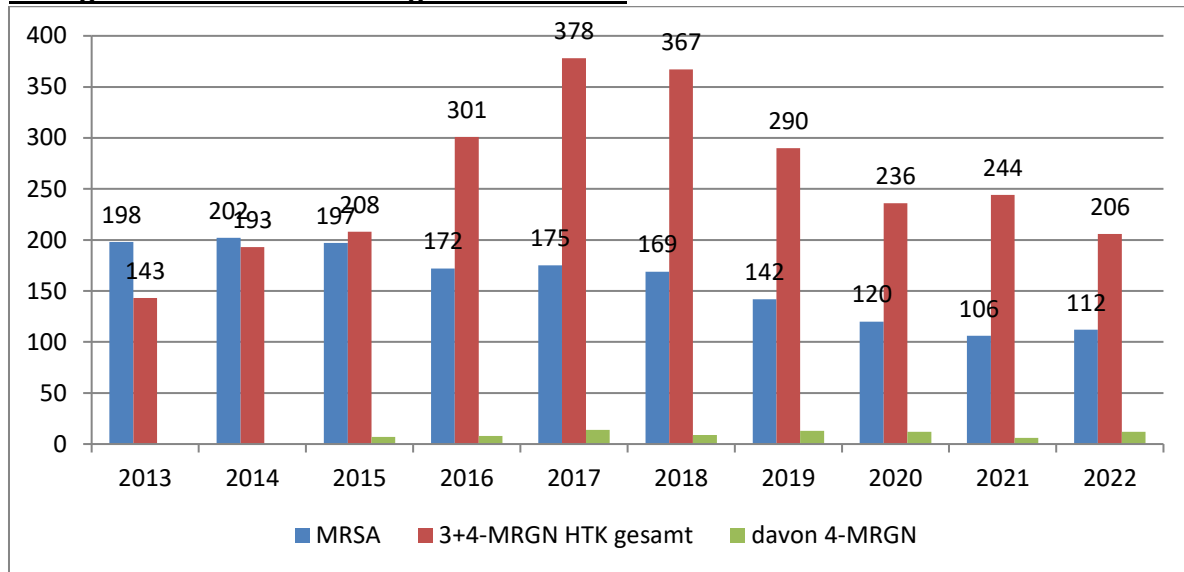
- Auch 2022 war im Rahmen der Pandemie die eigentliche Isolierstation K0 am Standort HG für Covid-19 reserviert, womit Isolationen bei MRE und anderen infektiösen Erkrankungen (nicht Covid-19) nun auf allen Normalstationen notwendig waren.
- Die Schulungsmaßnahmen, vor allem in der Indikationsstellung für das Eingangsscreening auf MRSA sowie bei der korrekten Durchführung der Sanierungsmaßnahmen und die Einhaltung der Hygienemaßnahmen (Isolation, PSA), sind bedarfsweise fortgeführt worden (anlassbezogen). Insgesamt besteht nun ein breites Wissen und Können beim Umgang mit MRSA auf den Stationen.
- Aus der oben beschriebenen Häufung der MRSA-Fälle auf der Covid-INTZ hat die Krankenhaushygiene das wichtige Thema der Handschuhhygiene in den Fokus gerückt und auch hier umfangreiche Schulungsmaßnahmen durchgeführt

#### **Ziele für 2023**

- Es werden auch in 2023 umfangreiche Schulungen angeboten zu:
  - Indikation zum Eingangsscreening (MRE: MRSA, MRGN, VRE)
  - Korrekte Sanierung bei MRSA
- Die Isolationsstation K0 am Standort HG soll nach Beendigung der Covid-Pandemie – falls möglich- wieder die Isolation von MRSA-kolonisierten Patient\*innen übernehmen
- Die Handschuh-Hygiene wird als Leitthema des Aktionstages der „Aktion Saubere Hände“ für das Jahr 2023 ausgewählt

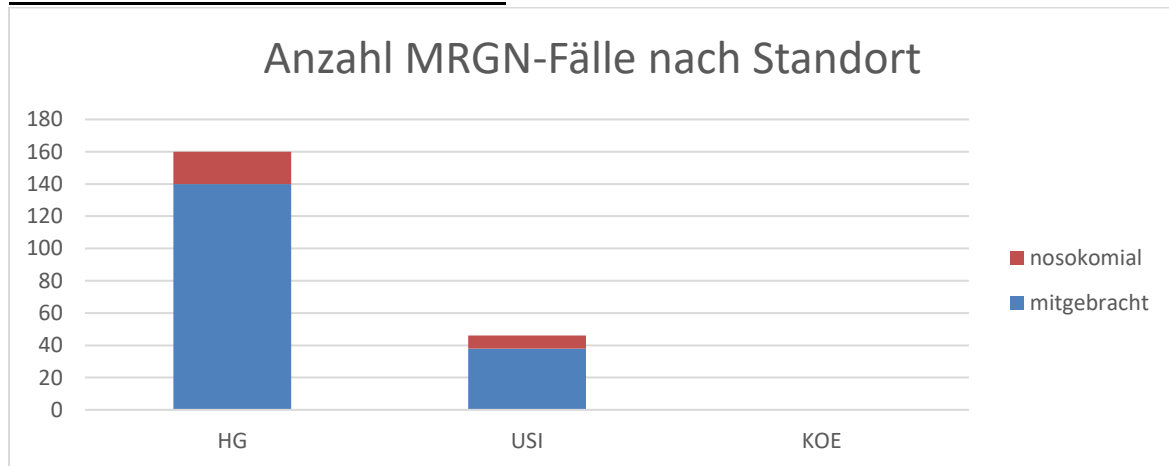
### 1.3 Multiresistente Gram-negative Bakterien (MRGN)

#### Häufigkeit in den HTK und Vergleich mit MRSA



| Erreger             | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|---------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| MRSA                | 198  | 202  | 197  | 172  | 175  | 169  | 142  | 120  | 106  | 112  |
| 3+4-MRGN HTK gesamt | 143  | 193  | 208  | 301  | 378  | 367  | 290  | 236  | 244  | 206  |
| davon 4-MRGN        |      |      | 7    | 8    | 14   | 9    | 13   | 12   | 6    | 12   |

#### MRGN: Vorkommen nach Standorten



| Standort    | HG     | USI    | KOE  | HT-K gesamt | Referenz KISS |
|-------------|--------|--------|------|-------------|---------------|
| mitgebracht | 140    | 38     | 0    | 178         |               |
| nosokomial  | 20     | 8      | 0    | 28          |               |
| gesamt      | 160    | 46     | 0    | 206         |               |
| Rate 2022   | 12,50% | 17,39% | 0    | 13,60%      | 8,45%         |
| Rate 2021   | 15,82% | 21,74% | 0%   | 16,80%      | 8,86%         |
| Rate 2020   | 21,23% | 28,57% | 50%  | 22,81%      | 13,53%        |
| Rate 2019   | 16,04% | 27,27% | 100% | 19,31%      | 17,57%        |
| Rate 2018   | 19,93% | 15,63% | 75%  | 20,38%      | 18,82%        |

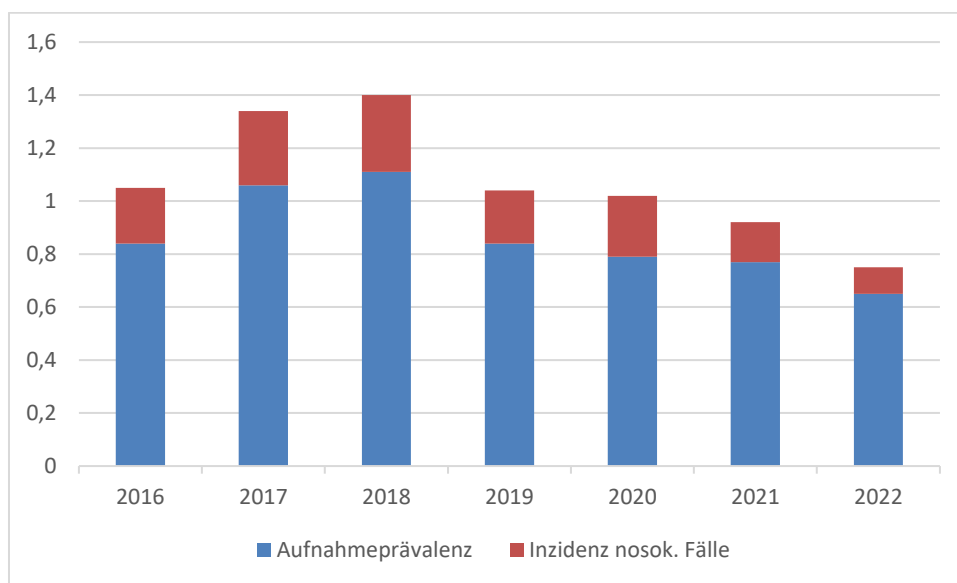
## Vergleich mit Referenzdaten (KISS):

### Begriffsdefinitionen:

|                           |                              |
|---------------------------|------------------------------|
| Gesamtprävalenz           | Fälle/100 Pat                |
| Aufnahmeprävalenz         | mitgebrachte Fälle / 100 Pat |
| Inzidenz nosok. Fälle     | nosokom Fälle / 100 Pat      |
| Inzidenzdichte nosok.     | nosok. Fälle / 1000 Pat.tage |
| Prävalenz MRE-Infektionen | MRE-Infekt. / 100 Pat.       |

### **a) Hochtaunus-Kliniken gesamt**

|                              | KISS 2022 | HTK gesamt |      |      |      |      |
|------------------------------|-----------|------------|------|------|------|------|
|                              |           | 2022       | 2021 | 2020 | 2019 | 2018 |
| Fälle/100 Pat                | 1,89      | 0,75       | 0,92 | 1,02 | 1,04 | 1,4  |
| mitgebrachte Fälle / 100 Pat | 1,73      | 0,65       | 0,77 | 0,79 | 0,84 | 1,11 |
| nosokom Fälle / 100 Pat      | 0,16      | 0,1        | 0,15 | 0,23 | 0,2  | 0,29 |
| nosok. Fälle / 1000 Pat.tage | 0,3       | 0,18       | 0,28 | 0,41 | 0,35 | 0,48 |
| MRE-Infekt. / 100 Pat.       | 0,2       | 0,29       | 0,36 | 0,48 | 0,47 | 0,54 |



### **b) Standort Bad Homburg**

|                              | KISS 2022 | HG   |      |      |      |      |
|------------------------------|-----------|------|------|------|------|------|
|                              |           | 2022 | 2021 | 2020 | 2019 | 2018 |
| Fälle/100 Pat                | 1,89      | 0,7  | 0,9  | 0,99 | 0,88 | 1,26 |
| mitgebrachte Fälle / 100 Pat | 1,73      | 0,61 | 0,76 | 0,78 | 0,74 | 1,01 |
| nosokom Fälle / 100 Pat      | 0,16      | 0,09 | 0,14 | 0,21 | 0,14 | 0,25 |
| nosok. Fälle / 1000 Pat.tage | 0,3       | 0,17 | 0,27 | 0,39 | 0,27 | 0,49 |
| MRE-Infekt. / 100 Pat.       | 0,2       | 0,3  | 0,37 | 0,48 | 0,41 | 0,52 |

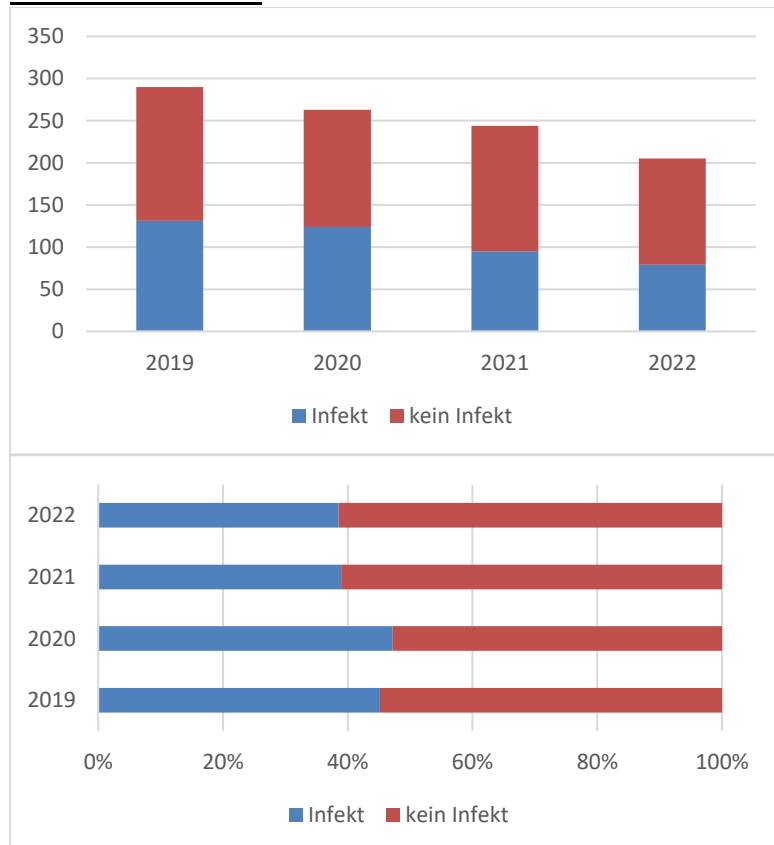
### c) Standort Usingen

|                              | KISS 2022 | USI  |      |      |      |      |
|------------------------------|-----------|------|------|------|------|------|
|                              |           | 2022 | 2021 | 2020 | 2019 | 2018 |
| Fälle/100 Pat                | 1,89      | 1,15 | 1,13 | 1,3  | 2,11 | 2,58 |
| mitgebrachte Fälle / 100 Pat | 1,73      | 0,95 | 0,89 | 0,93 | 1,56 | 2,17 |
| nosokom Fälle / 100 Pat      | 0,16      | 0,2  | 0,24 | 0,37 | 0,55 | 0,41 |
| nosok. Fälle / 1000 Pat.tage | 0,3       | 0,31 | 0,38 | 0,55 | 0,8  | 0,35 |
| MRE-Infekt. / 100 Pat.       | 0,2       | 0,25 | 0,37 | 0,53 | 0,85 | 0,6  |

### d) Standort Königstein

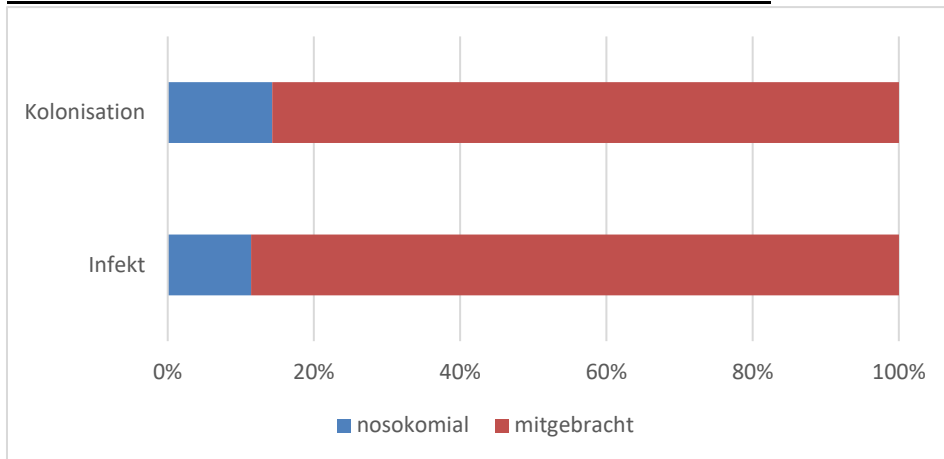
|                              | KISS 2022 | KOE  |      |      |      |      |
|------------------------------|-----------|------|------|------|------|------|
|                              |           | 2022 | 2021 | 2020 | 2019 | 2018 |
| Fälle/100 Pat                | 1,89      | 0    | 0,5  | 0,38 | 0,2  | 2,02 |
| mitgebrachte Fälle / 100 Pat | 1,73      | 0    | 0,5  | 0,19 | 0    | 0,5  |
| nosokom Fälle / 100 Pat      | 0,16      | 0    | 0    | 0,19 | 0,2  | 1,52 |
| nosok. Fälle / 1000 Pat.tage | 0,3       | 0    | 0    | 0,13 | 0,11 | 0,81 |
| MRE-Infekt. / 100 Pat.       | 0,2       | 0    | 0    | 0,19 | 0,2  | 0,51 |

### MRGN-Infektionen

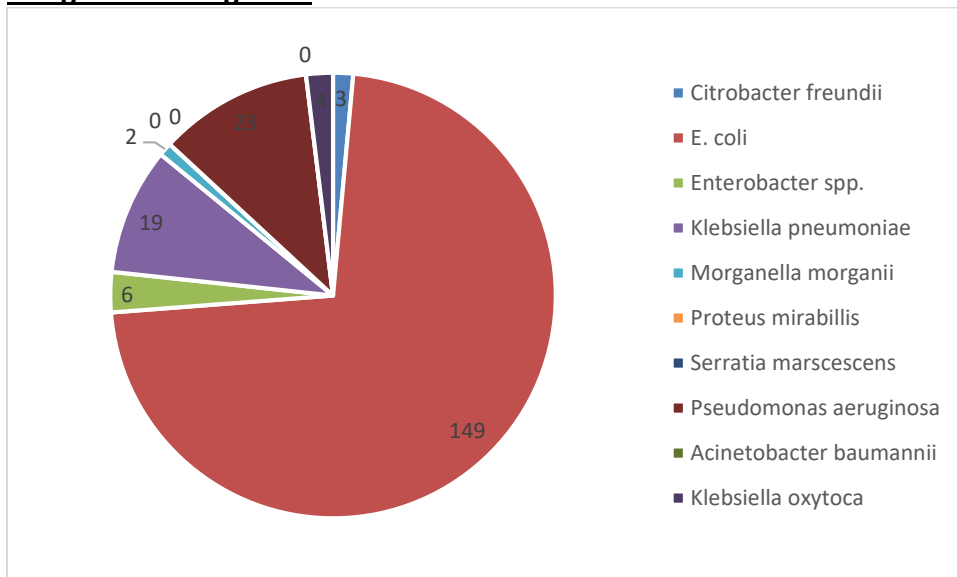


|             | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|-------------|------|------|------|------|
| Infekt      | 131  | 124  | 95   | 79   |
| kein Infekt | 159  | 139  | 149  | 126  |

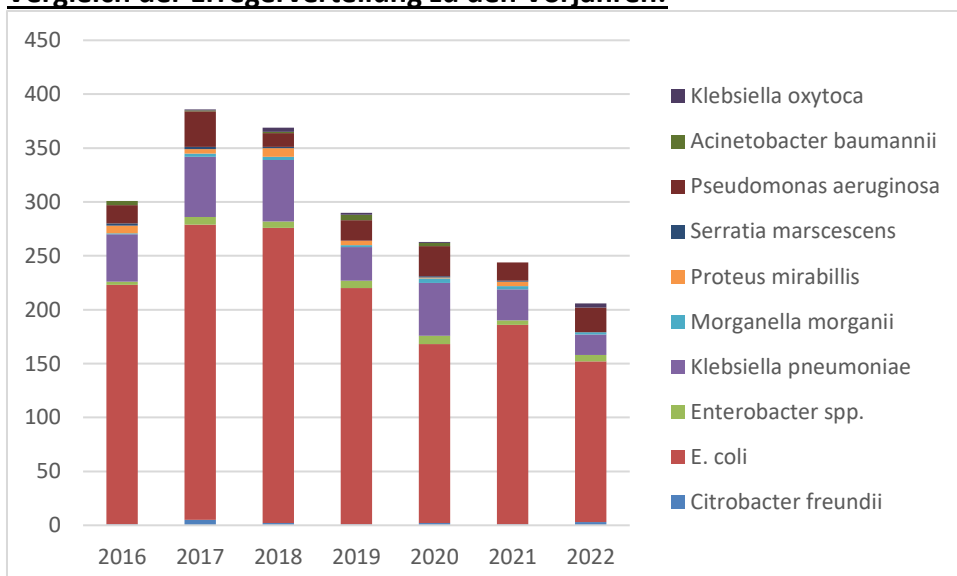
### Anteil nosokomialer Fälle an Infekten und Kolonisationen



### Erregerverteilung 2022



### Vergleich der Erregerverteilung zu den Vorjahren:



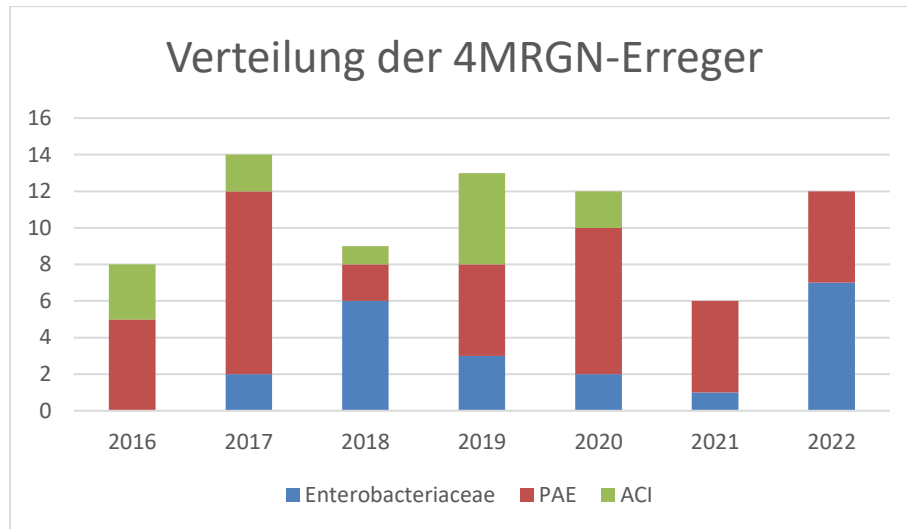
### **Beurteilung:**

- Nach kontinuierlichem starken Anstieg der MRGN-Fälle bis einschließlich 2017 ist es seit 2018 zu einem Rückgang der MRGN-Nachweise gekommen. Der Rückgang korreliert mit der Reduktion des Chinolon-Verbrauchs und des restriktiven Einsatzes der Carbapeneme und kann als Erfolg der ABS-Maßnahmen gewertet werden.
- Zu beachten ist dabei die im 1. Quartal 2019 geänderte EUCAST-Definition der Kategorie „I = intermediär“ im Rahmen der Antibiotika-Resistenzbestimmung und der daraus resultierenden Änderung der MRGN-Definition (Ep. Bulletin Nr 9/ Feb. 2019). Intermediär getestete Antibiotika werden nun nicht mehr als „resistent“ gewertet, sondern als „Sensibel bei erhöhter Exposition“.
- Die Rate nosokomialer Fälle liegt weiterhin über dem KISS-Referenzdurchschnitt. Insgesamt geht die Inzidenz nosokomialer Fälle bei uns aber auch stetig zurück.
- Die Prävalenz hat insgesamt und auch an jedem Standort weiter abgenommen, und ist nun deutlich unter dem KISS-Durchschnitt (HTK: 0,75 Fälle/100 Pat; Referenz: 1,89). Bei den KISS-Referenzdaten kam es zu einem deutlichen Anstieg des Mittelwertes (2019: 1,04; 2018: 0,73; 2019: 0,81; 2020: 1,04; 2022: 1,8).
- Die MRGN-Infektionsprävalenz ist absolut gesehen höher als die Referenz; geht aber auch stetig zurück. Die überwiegende Anzahl der als Infekt gewerteten MRGN-Nachweise sind mitgebracht.
- Bei der Erregerverteilung zeigt sich seit Jahren ein stabiles Bild: ca 3/4 der nachgewiesenen MRGN sind E. coli

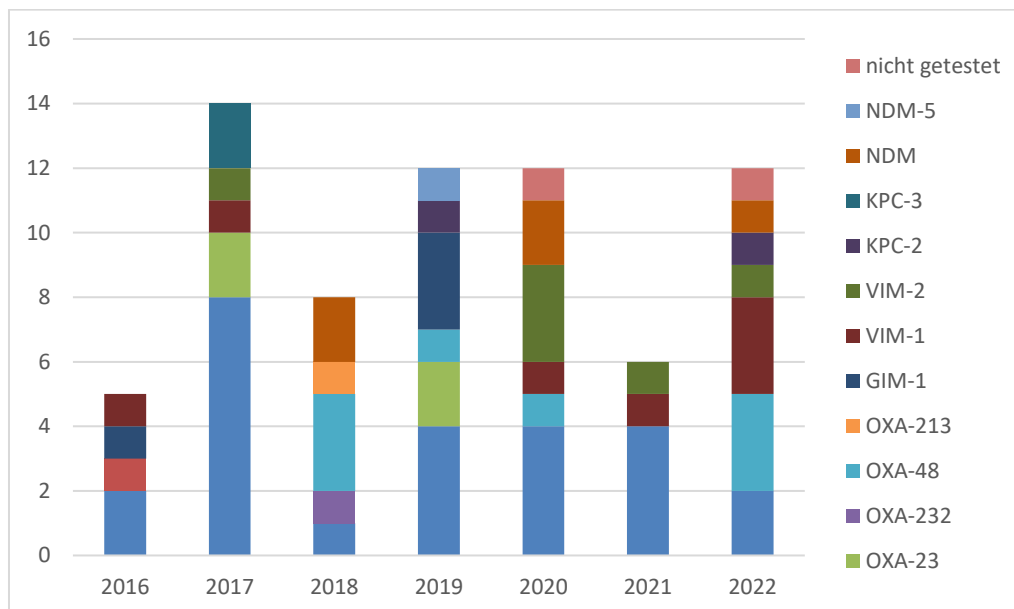
## 4-MRGN-Fälle 2022

### Anzahl

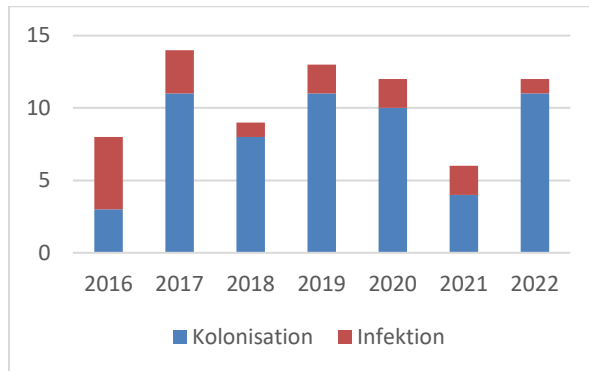
- **12x 4-MRGN Fälle:**
  - 5x 4MRGN *Pseudomonas aeruginosa*
  - 7x 4MRGN Enterobacteriaceae
  - Kein 4MRGN *Acinetobacter baumannii*



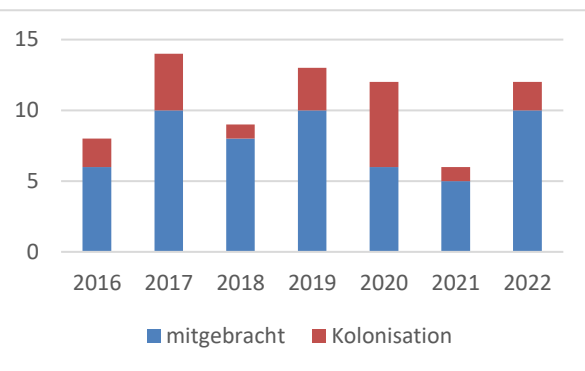
### Nachweis von Carbapenemasen:



### Kolonisation oder Infektion?



### Mitgebracht oder nosokomial?



### Beurteilung:

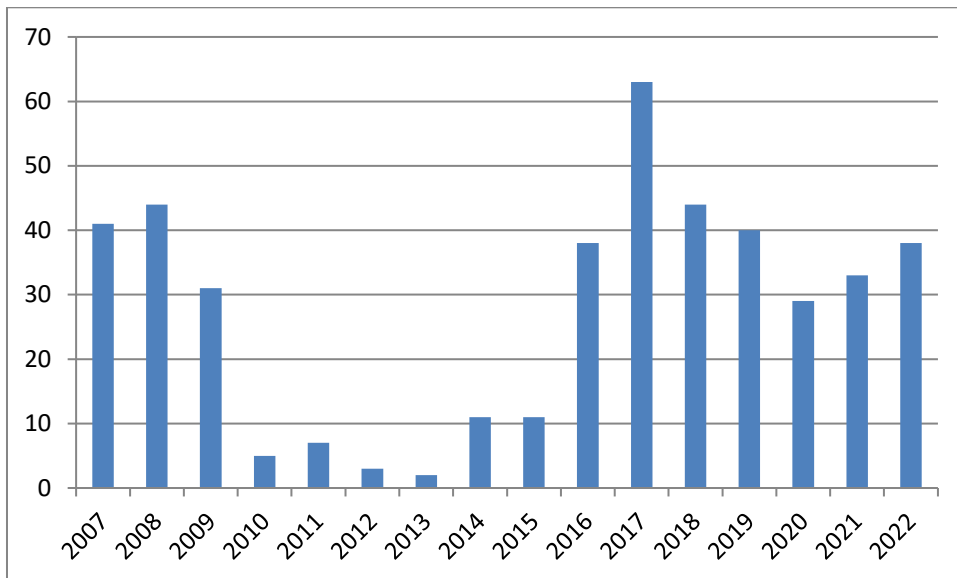
- Es gab im Jahr 2022 keinen MRGN-Ausbruch oder eine Häufung nosokomialer Fälle.
- Die Anzahl der 4MRGN-Nachweise war höher als im Vorjahr, aber vergleichbar mit den Jahren davor: 12 Nachweise.
- Davon waren die meisten (7x) 4MRGN Enterobacteriaceae
  - 4x Klebsiella pneumoniae (Carbapenemase: 2x OXA-48; 1x NDM)
  - 1x Klebsiella oxytoca (Carbapenemase: KPC)
  - 1x Citrobacter freundii (Carbapenemase: VIM)
  - 1x Enterobacter cloacae compl. (Carbapenemase: OXA-48)
- Die restlichen 5 4MRGN-Nachweise waren bei Pseudomonas aeruginosa-Isolaten. Hier lagen VIM-Carbapenemasen in 3 Fällen vor, bei zwei Fällen konnte keine Carbapenemase nachgewiesen werden.
- Die meisten 4-MRGN Fälle waren Kolonisationen (meist von chronischen Wunden oder rektal oder Rachen)
- Bei dem einen Infekt handelte es sich um eine Sepsis bei einer Palliativpatientin mit hepatisch metastasiertem Kolonkarzinom mit letalem Ausgang. Bei ihr war eine Auslandsanamnese eruiert (Geflüchtete aus der Ukraine)

### Konsequenzen und Ziele für 2023:

- Fortführen der ABS- und Hygienearbeit (va Schulungen), mit dem Ziel, die MRGN-Prävalenz auf dem niedrigen Niveau zu halten. Konsequente Meldung aller 4MRGN-Fälle an das zuständige Gesundheitsamt
- Konsequente Bestimmung der Carbapenemase bei 4MRGN-Nachweisen
- Bei einer Häufung an MRE konsequentes Aufarbeiten des Ausbruchsgeschehens in Zusammenarbeit mit dem Gesundheitsamt und dem MRE Netz Rhein Main.

## 1.4 Vancomycin- und/oder Linezolid-resistente Enterokokken (VRE/ LRE)

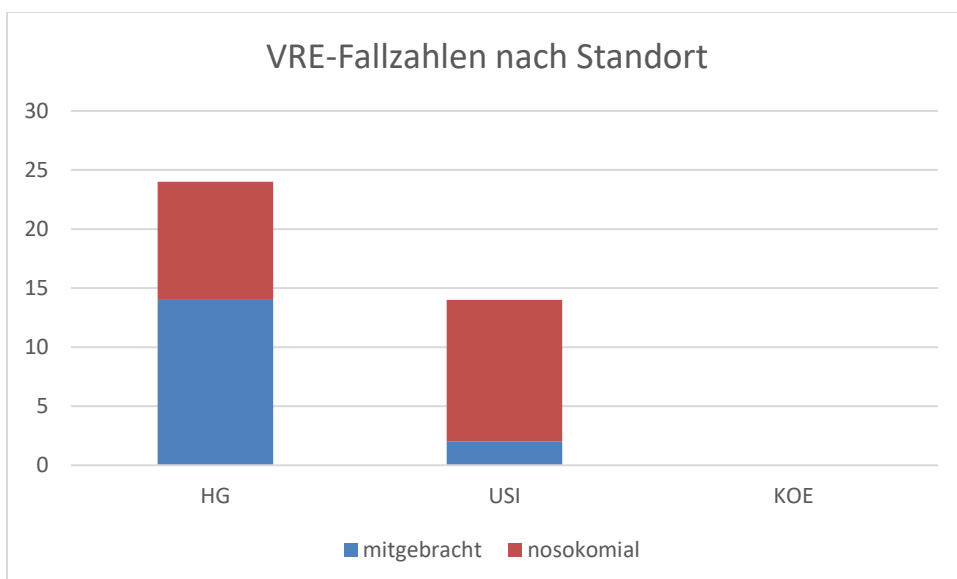
### Häufigkeit in den HTK



### Davon LRE = Linezolid-Resistente Enterococcus faecium

| Jahr           | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|----------------|------|------|------|------|------|------|
| Nachweise insg | 63   | 44   | 40   | 29   | 33   | 38   |
| Davon LRE      | 4    | 1    | 1    | 0    | 5    | 4    |

### VRE: Vorkommen nach Standorten



| Rate nosokomialer Fälle | HG     | USI    | KOE | HT-K gesamt | KISS-Referenz-MW |
|-------------------------|--------|--------|-----|-------------|------------------|
| 2022                    | 41,67% | 85,71% | 0   | 57,89%      | 13,34%           |
| 2021                    | 57,89% | 64,29% | 0   | 60,61%      | 13,46%           |
| 2020                    | 53,33% | 76,92% | 100 | 65,52%      | 19,27%           |
| 2019                    | 51,61% | 77,78% | 0   | 57,50%      | 23,85%           |
| 2018                    | 52,20% | 61,90% | 0   | 56,82%      | 25,01%           |

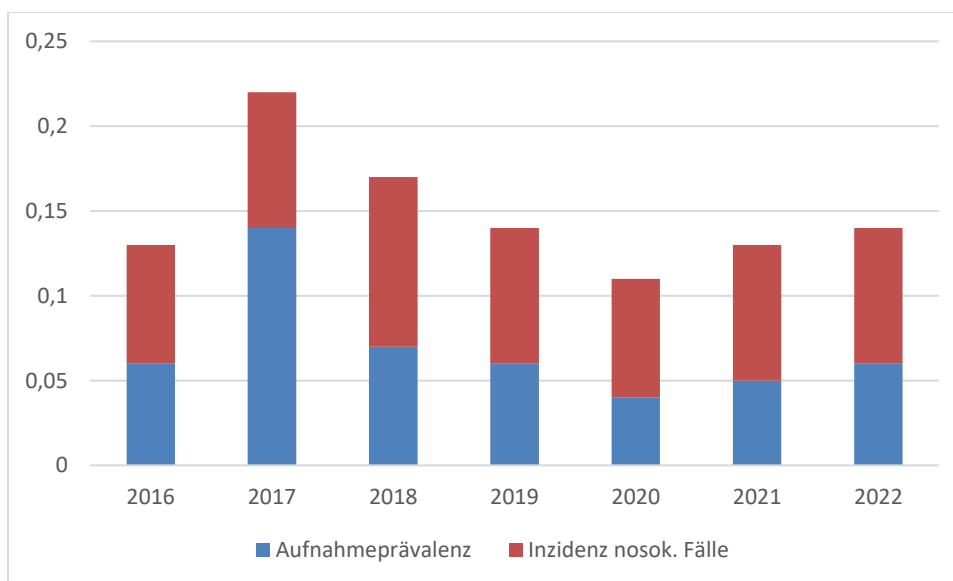
### Vergleich mit Referenzdaten (KISS)

#### Begriffsdefinitionen:

|                           |                              |
|---------------------------|------------------------------|
| Gesamtprävalenz           | Fälle/100 Pat                |
| Aufnahmeprävalenz         | mitgebrachte Fälle / 100 Pat |
| Inzidenz nosok. Fälle     | nosokom Fälle / 100 Pat      |
| Inzidenzdichte nosok.     | nosok. Fälle / 1000 Pat.tage |
| Prävalenz MRE-Infektionen | MRE-Infekt. / 100 Pat.       |

#### a) Hochtaunus-Kliniken insgesamt

|                              |           | HTK gesamt |      |      |      |      |
|------------------------------|-----------|------------|------|------|------|------|
|                              | KISS 2022 | 2022       | 2021 | 2020 | 2019 | 2018 |
| Fälle/100 Pat                | 0,99      | 0,14       | 0,13 | 0,11 | 0,14 | 0,17 |
| mitgebrachte Fälle / 100 Pat | 0,86      | 0,06       | 0,05 | 0,04 | 0,06 | 0,07 |
| nosokom Fälle / 100 Pat      | 0,13      | 0,08       | 0,08 | 0,07 | 0,08 | 0,1  |
| nosok. Fälle / 1000 Pat.tage | 0,25      | 0,14       | 0,14 | 0,13 | 0,14 | 0,16 |
| MRE-Infekt. / 100 Pat.       | 0,05      | 0,03       | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,13 |



**b) Standort Bad Homburg**

|                              | KISS 2022 | HG   |      |      |      |      |
|------------------------------|-----------|------|------|------|------|------|
|                              |           | 2022 | 2021 | 2020 | 2019 | 2018 |
| Fälle/100 Pat                | 0,99      | 0,1  | 0,09 | 0,07 | 0,13 | 0,1  |
| mitgebrachte Fälle / 100 Pat | 0,86      | 0,06 | 0,04 | 0,03 | 0,06 | 0,05 |
| nosokom Fälle / 100 Pat      | 0,13      | 0,04 | 0,05 | 0,04 | 0,07 | 0,05 |
| nosok. Fälle / 1000 Pat.tage | 0,25      | 0,08 | 0,1  | 0,07 | 0,13 | 0,1  |
| MRE-Infekt. / 100 Pat.       | 0,05      | 0,04 | 0,01 | 0,01 | 0,03 | 0,02 |

**c) Standort Usingen**

|                              | KISS 2022 | USI  |      |      |      |      |
|------------------------------|-----------|------|------|------|------|------|
|                              |           | 2022 | 2021 | 2020 | 2019 | 2018 |
| Fälle/100 Pat                | 0,99      | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,25 | 0,85 |
| mitgebrachte Fälle / 100 Pat | 0,86      | 0,05 | 0,12 | 0,08 | 0,05 | 0,32 |
| nosokom Fälle / 100 Pat      | 0,13      | 0,3  | 0,23 | 0,27 | 0,2  | 0,52 |
| nosok. Fälle / 1000 Pat.tage | 0,25      | 0,46 | 0,34 | 0,39 | 0,27 | 0,46 |
| MRE-Infekt. / 100 Pat.       | 0,05      | 0    | 0,05 | 0,03 | 0,03 | 0,16 |

**d) Standort Königstein**

|                              | KISS 2022 | KOE  |      |      |      |      |
|------------------------------|-----------|------|------|------|------|------|
|                              |           | 2022 | 2021 | 2020 | 2019 | 2018 |
| Fälle/100 Pat                | 0,99      | 0    | 0    | 0,19 | 0    | 0    |
| mitgebrachte Fälle / 100 Pat | 0,86      | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| nosokom Fälle / 100 Pat      | 0,13      | 0    | 0    | 0,19 | 0    | 0    |
| nosok. Fälle / 1000 Pat.tage | 0,25      | 0    | 0    | 0,13 | 0    | 0    |
| MRE-Infekt. / 100 Pat.       | 0,05      | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |

**Beurteilung:**

- Kein Anhalt für einen Ausbruch oder eine Häufung nosokomialer Fälle
- Auch bei VRE stagniert die Prävalenz auf dem Vorjahresniveau mit zuletzt leicht steigender Tendenz
- Die Anzahl der LRE-Nachweise lag bei 4, vergleichbar zum Vorjahr (2021: 5 Mal).
- Für die Gesamt-Klinik sowie für alle Standorte zeigt sich eine geringere Prävalenz als im Bundesdurchschnitt.
- Die Rate nosokomialer Fälle 2022 ist weiterhin hoch. Hier gibt es seit 2018 wenig Veränderung. Sie ist auch deutlich höher als der Referenzwert, der seit Jahren kontinuierlich abfällt und nun bei 13,34% liegt.
- Die Inzidenz nosokomialer Fälle hingegen ist für die Gesamtklinik und den Standort HG deutlich unter dem Referenzbereich, während sie am Standort Usingen mehr als doppelt so hoch ist als der KISS-Referenzwert. Dies ist vor allem auf das Urin-Eingangsscreening der Geriatrie zurückzuführen. Da die Patienten vorher auf einer anderen Station der HT-Kliniken lagen, sind diese Nachweise als nosokomial zu werten.
- Die Rate der mitgebrachten Fälle ist deutlich niedriger als der KISS-Referenzwert

- ⇒ Hier liegt wahrscheinlich eine Untererfassung von VRE vor (kein generelles Screening)
- Die VRE-Infektionsprävalenz ist an allen Standorten weiterhin niedrig und liegt für das Gesamthaus (0,03) und den Standort HG (0,04) unter dem KISS-Referenzwert (0,05). Am Standort Usingen gab es keine VRE-Infektionen, alle Fälle sind als Kolonisationen gewertet worden.
- Am Standort Usingen ist über die Jahre ein Rückgang der Infektionsprävalenz zu verzeichnen, was als Erfolg der ABS-tätigkeiten interpretiert werden kann:
  - ⇒ die Urinbefunde werden kritisch überprüft. Nur bei HWI-Symptomen wird eine antibiotische Therapie eingeleitet. Asymptomatische Bakteriurien werden als solche erkannt und dokumentiert und auch nicht (mit Reserveantibiotika wie Linezolid) behandelt.

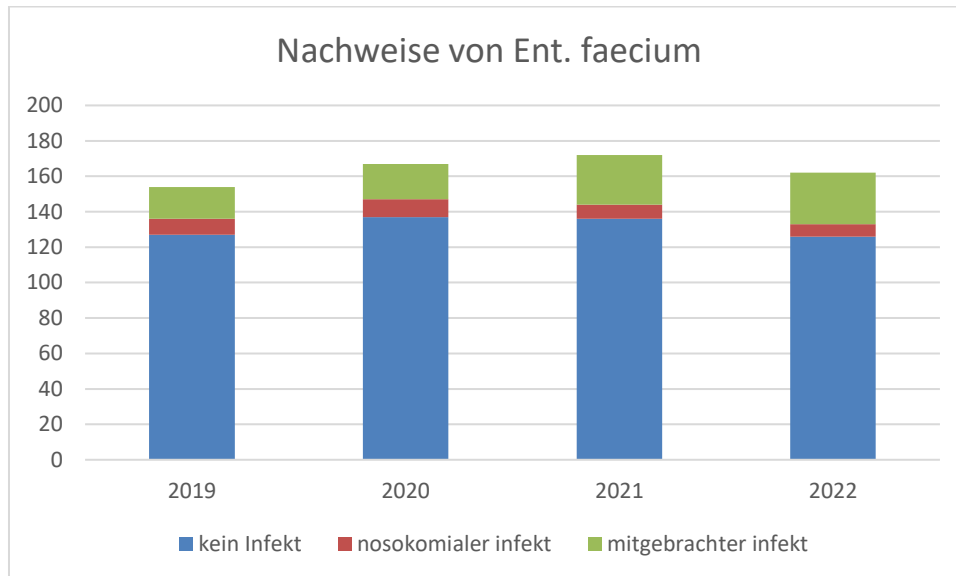
### **Konsequenzen und Ziele für 2023:**

- Weiterführen der Erhebung der Daten sowie der regelmäßigen Schulungen des Personals in MRE (V.a. Definition von Risikobereichen und –Patienten, Umgang mit VRE-Patienten im OP)
- Eine Absenkung der Rate nosokomialer Fälle ist ohne konsequentes Eingangsscreening nicht zu erreichen. In der Hygienekommissionssitzung 05/2022 wurde dies erörtert. Es wurde bei fehlendem Risikoprofil unseres Patientenkollektivs (keine Transplantierte, keine Hämato-/ Onkologischen Pat.; keine stark Immunsupprimierten) davon abgesehen, ein Eingangsscreening auf Intensivstationen (vergleichbar zum MRGN-Screening) einzuführen. Somit bleiben VRE-Nachweise in domo überwiegend Zufallsbefunde in Urinbefunden und Rektalabstrichen. Wenn diese erst nach dem dritten Aufenthaltstag abgenommen werden, zB weil erst dann eine Urindiagnostik zB bei einer geriatrischen Weiterversorgung erfolgt oder ein Rektalscreening bei Verlegung auf INTZ, gelten die Fälle als nosokomial, auch wenn sie mutmaßlich bereits bei Aufnahme vorhanden waren.
- Verbesserung der Urindiagnostik und der Indikationsstellung zur AB-Therapie (symptomatischer, behandlungsbedürftiger Harnwegsinfekt oder asymptomatische Bakteriurie?)
- Beobachtung des Linezolid-Verbrauches und der weiteren Entwicklung der LRE-Zahlen. Derzeit sind die absoluten Zahlen zu gering, um einen signifikanten Zusammenhang zu erschließen. Bei weiteren Anstieg der LRE-Zahlen sollte dies im MRE Netz Rhein Main erörtert werden, um Erfahrungen anderer Häuser mit LRE zu erfragen.

## 1.5 Enterococcus faecium: Surveillance der Infektionen

Gemäß der KRINKO-Empfehlung 10/2018 werden nicht nur antibiotikaresistente Ent. faecium (VRE, LRE) unter Surveillance gestellt, sondern alle Ent. faecium-Infektionen. Hierfür wird mindestens eine Bewertung der Erregerstatistik aus Blutkulturen vorgenommen.

Für die Hochtaunus-Kliniken werden alle Ent. faecium-Isolate unter Surveillance gestellt. Bei der überwiegenden Mehrzahl handelt es sich um Isolate aus Urinkulturen.



|                      | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|----------------------|------|------|------|------|
| kein Infekt          | 127  | 137  | 136  | 126  |
| nosokomialer Infekt  | 9    | 10   | 8    | 7    |
| mitgebrachter Infekt | 18   | 20   | 28   | 29   |

Der großen Mehrzahl der Nachweise lag kein Infekt zu Grunde. Bei den 36 Fällen, bei welchen ein Infekt zu verzeichnen war, war dieser zumeist mitgebracht (29 von 36 Fällen).

Bei den 7 als nosokomial zu wertenden Infektionen gab es keinen Hinweis auf eine Häufung:

- 4 der 7 Fälle waren postoperative Wundinfektionen nach abdominalen Operationen (bis hin zu A3-Infekten: Peritonitis)
- 2 der 7 Fälle waren Blutstrominfektionen bei Langzeit-Intensivpatienten
- 1 Fall hatte ein (VRE-)Kniegelenksempyem, welches erst im Laufe des stationären Aufenthaltes diagnostiziert wurde und bei welchem unklar ist, ob es mitgebracht war.

### Nachweise von Ent. faecium in Blutkulturen

Es gab insgesamt 11 Nachweise von Ent. faecium in Blutkulturen (2021: 16 Nachweise; 2020: 9 Nachweise), davon waren:

- 9x mitgebracht
- 3x nosokomial

Bei den nosokomialen Fällen handelte es sich bei einer Patientin um einen Nachweis bei Peritonitis bei Mesenterialischämie, was als sekundäre Sepsis gewertet wird. Dies wird als endogene nosokomiale Infektion gewertet, die nicht durch erweiterte Hygienemaßnahmen hätte verhindert werden können.

Bei den anderen beiden Patienten handelte es sich um Langzeit-Intensivpatienten, die zuvor mehrfache ausgedehnte Antibiotika-Vorbehandlungen hatten. Auch hier wird eine endogene Infektion vermutet.

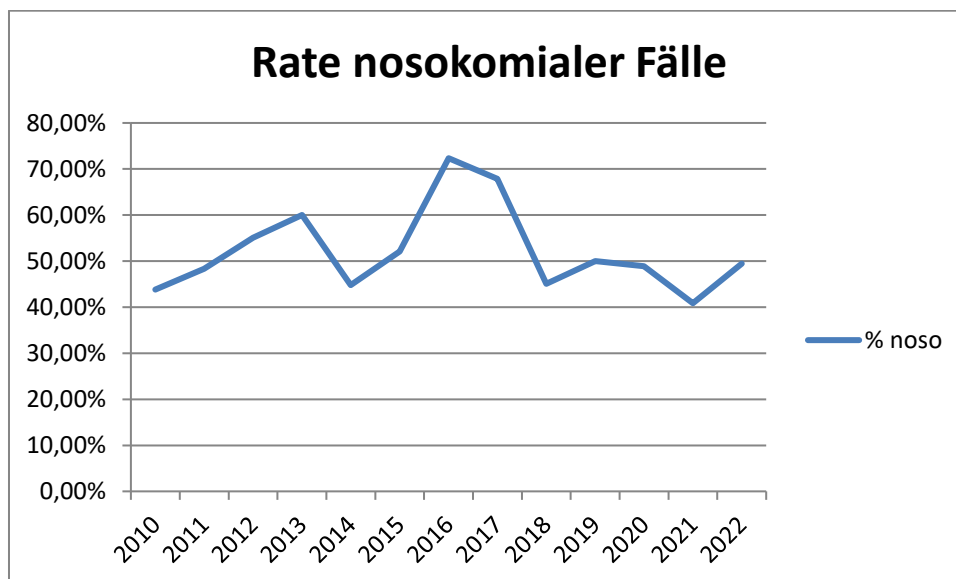
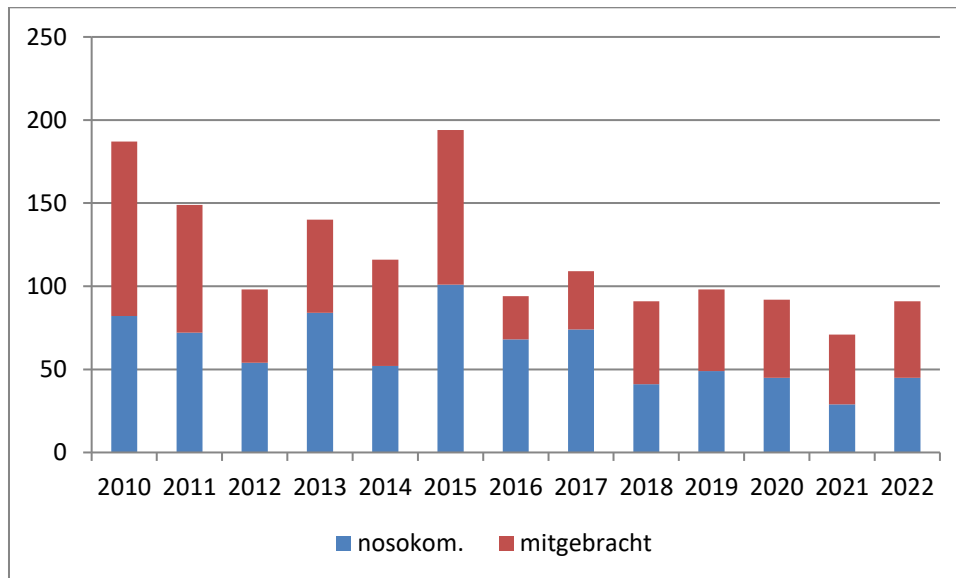
Eine Häufung von Ent. faecium-Blutstrominfektionen auf der Intensivstation gab es seit der Intervention 2021/22 (Siehe Bericht von 2021) nicht mehr.

#### **Konsequenzen und Ziele für 2023:**

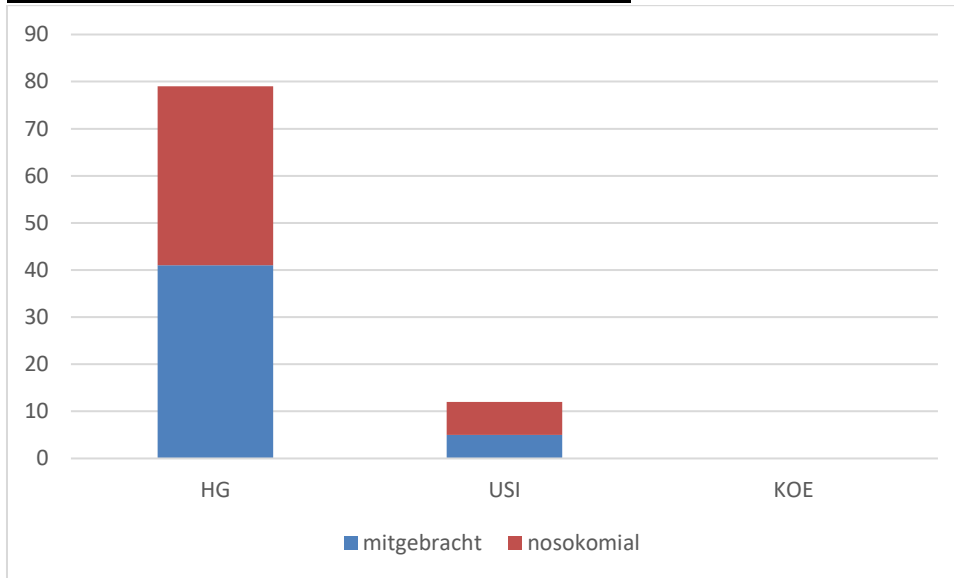
- Gemäß KRINKO-Empfehlung werden Ent. faecium-Nachweise unter kontinuierliche Surveillance gestellt. In den HT-Klinken werden wir weiterhin alle Nachweise - nicht nur die Blutkulturen - unter Surveillance stellen.
- Hier insbesondere Augenmerk auf die Intensivstationen
- Verstärkte Schulungen in Basis- und Händehygiene und v.a. im Umgang mit Handschuhen
- Bei Nachweis von mehreren nosokomialen Infektionen wird ein Maßnahmenbündel gemäß KRINKO-Empfehlung implementiert
- Im ABS-Team werden Maßnahmen zur korrekten Interpretation von mikrobiologischen Befunden mit Enterococcus faecium-Nachweis besprochen
  - Indikationsstellung für Therapie von Ent. faecium-Nachweisen, dh korrekte Interpretation der mikrobiologischen Befunde
  - Verhinderung der Selektion von Ent. faecium bei Langzeit-AB-Therapie

## 1.6 Clostridium difficile

### Häufigkeit in den HTK



### Clostridium diff.: Vorkommen nach Standorten



|             | HG     | USI    | KOE    | HT-K<br>gesamt | KISS-<br>Referenzrate |
|-------------|--------|--------|--------|----------------|-----------------------|
| mitgebracht | 41     | 5      | 0      | 46             |                       |
| nosokomial  | 38     | 7      | 0      | 45             |                       |
| gesamt      | 79     | 12     | 0      | 91             |                       |
| Rate 2022   | 48,10% | 58,33% | 0      | 49,45%         | 53,68%                |
| Rate 2021   | 37,74% | 41,18% | 100%   | 40,85%         | 52,35%                |
| Rate 2020   | 45,75% | 53,84% | 100%   | 48,91%         | 53,13%                |
| Rate 2019   | 51,20% | 40%    | 50%    | 50%            | 53,43%                |
| Rate 2018   | 44,93% | 42,10% | 33,30% | 45,05%         | 56,13%                |

### Jahresdaten HTK ab 2016 und NRZ-Referenzdaten

| Jahr | Patienten | Patienten-<br>tage | CDAD-<br>Fälle<br>Gesamt | Noso.<br>Fälle | Schwere<br>Fälle | Gesamt-<br>prävalenz | Inzidenz-<br>dichte d.<br>noso. Fälle | Inzidenz-<br>dichte d.<br>schwer.<br>Fälle | Prävalenz<br>bei<br>Aufnahme |
|------|-----------|--------------------|--------------------------|----------------|------------------|----------------------|---------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------|
| 2016 | 28374     | 158314             | 94                       | 68             | 9                | 0,33                 | 0,43                                  | 0,06                                       | 0,09                         |
| 2017 | 28336     | 161324             | 109                      | 74             | 9                | 0,38                 | 0,46                                  | 0,06                                       | 0,12                         |
| 2018 | 26302     | 155948             | 91                       | 41             | 20               | 0,35                 | 0,26                                  | 0,13                                       | 0,19                         |
| 2019 | 28123     | 161945             | 98                       | 46             | 20               | 0,30                 | 0,28                                  | 0,12                                       | 0,14                         |
| 2020 | 25765     | 147485             | 92                       | 42             | 29               | 0,33                 | 0,28                                  | 0,20                                       | 0,17                         |
| 2021 | 26304     | 146217             | 71                       | 28             | 20               | 0,24                 | 0,19                                  | 0,14                                       | 0,13                         |
| 2022 | 27477     | 153056             | 91                       | 41             | 28               | 0,31                 | 0,27                                  | 0,18                                       | 0,16                         |

**Referenzdaten (KISS) 2022:** **0,26** **0,23** **0,05** **0,11**

### **Übersicht Fälle 2022**

|                    | <b>Anzahl</b> | <b>%</b> |
|--------------------|---------------|----------|
| Anzahl CDI-Fälle   | 91            |          |
| Mitgebrachte Fälle | 43            | 47,25    |
| Nosokomiale Fälle  | 41            | 45,05    |
| Rezidive Fälle*    | 7             | 7,69     |
| Schwere Fälle      | 28            | 30,77    |

\*: Bei den Rezidiven galten 3 als mitgebracht und 4 als nosokomial erworben

**Rate der schweren Fälle:**     **2021: 28,17%**  
                                         **2020: 31,52%**  
                                         **2019: 20,41%**  
                                         **2018: 21,98%**  
                                         **2017: 8,26%**  
                                         **2016: 9,57%**

### **Von den 28 schweren Fällen waren:**

- 26 ambulant erworben
- KEIN Fall mit Notwendigkeit eines chirurgischen Eingriffes
- KEIN Fall, der auf Grund der CDI auf die Intensivstation verlegt werden musste
- 2x Fälle, bei welchem die CDI als direkte Todesursache oder als zum Tode beitragende Erkrankung gewertet wurde

### **Beurteilung:**

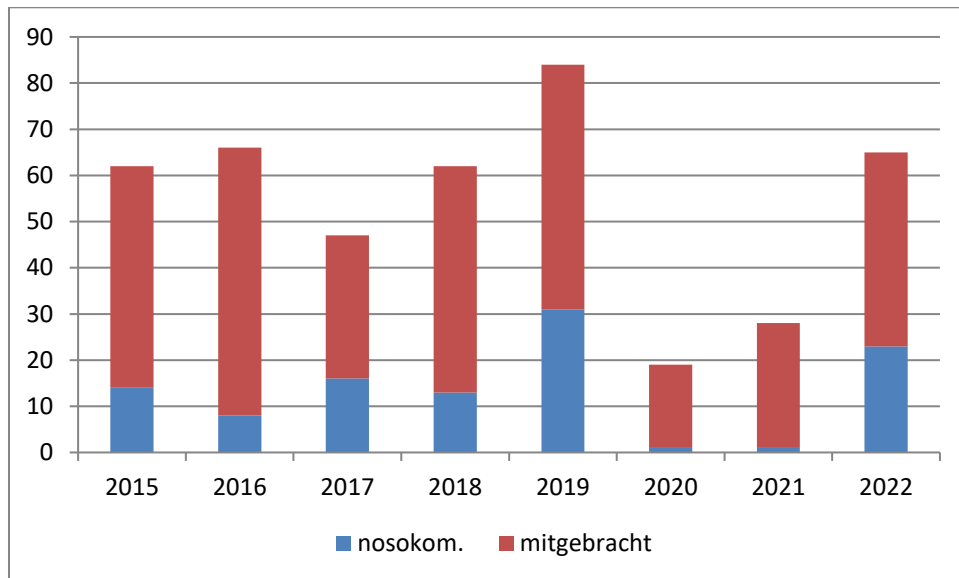
- Kein Anhalt für einen Ausbruch oder eine Häufung nosokomialer Fälle
- Sowohl die Gesamtanzahl der Fälle als auch die Rate der nosokomialen Fälle ist seit 2016 stagnierend. Die Rate der nosokomialen Fälle ist dabei ungefähr beim NRZ-Referenzwert.
- Die Rate der „schweren Fälle“ ist ungefähr auf Vorjahres-Niveau und liegt nun bei ca. 30,77% wobei die meisten ambulant erworbene CDIs sind.

### **Konsequenzen und Ziele für 2023:**

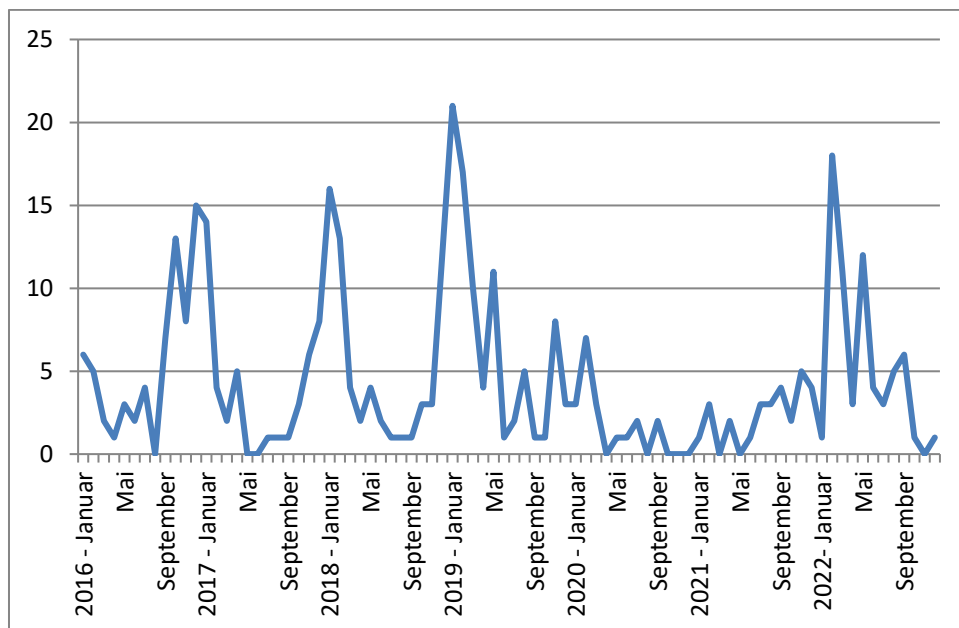
- Konsequente Meldung aller schwierigen CDI-Verläufe an das zuständige Gesundheitsamt
- Konsequente Umsetzung der ABS-Maßnahmen, mit dem Ziel, die Rate der nosokomialen CDI auf dem stabil Wert um 50% oder niedriger zu halten

## 1.7 Noro- und Rotaviren

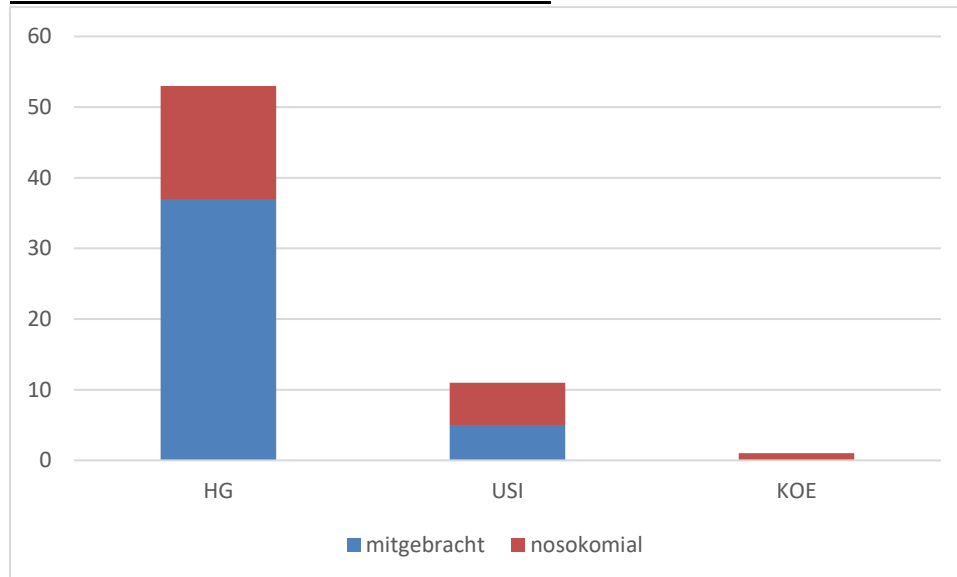
### Häufigkeit in den HTK



### Häufigkeit in HTK – monatsweise



### Norovirus: Vorkommen nach Standorten



|             | HG     | USI    | KOE     | HT-K<br>gesamt |
|-------------|--------|--------|---------|----------------|
| mitgebracht | 37     | 5      | 0       | 42             |
| nosokomial  | 16     | 6      | 1       | 23             |
| gesamt      | 53     | 11     | 1       | 65             |
| Rate 2022   | 30,19% | 54,54% | 100%    | 35,38%         |
| Rate 2021   | 4,17%  | 0,00%  | 0,00%   | 3,57%          |
| Rate 2020   | 5,56%  | 0,00%  | 0,00%   | 5,26%          |
| Rate 2019   | 30,00% | 45,00% | 80,00%  | 36,90%         |
| Rate 2018   | 16,28% | 13,33% | 100,00% | 20,97%         |
| Rate 2017   | 9,09%  | 11,11% | 92,86%  | 34,04%         |

### Beurteilung

- Nach Ausbleiben der Norovirus-Wellen in den Pandemiejahren 2020 und 2021 – bedingt durch die Kontaktbeschränkungen und die verschärften Hygienemaßnahmen- gab es 2022 eine Anzahl an Fällen vergleichbar mit dem Vor-Pandemie-Niveau.
- Die meisten Fälle traten in Februar und März 2022 auf.
- Auch die Anzahl der nosokomialen Fälle ist auf dem Vor-Pandemie-Niveau. Hierbei gab es keinen größeren Ausbruch, wohl aber Häufungen mit max. 5 Fällen auf den Stationen K3Ost, E2Ost, P3Ost und Usingen R1.

### Konsequenzen und Ziele für 2023:

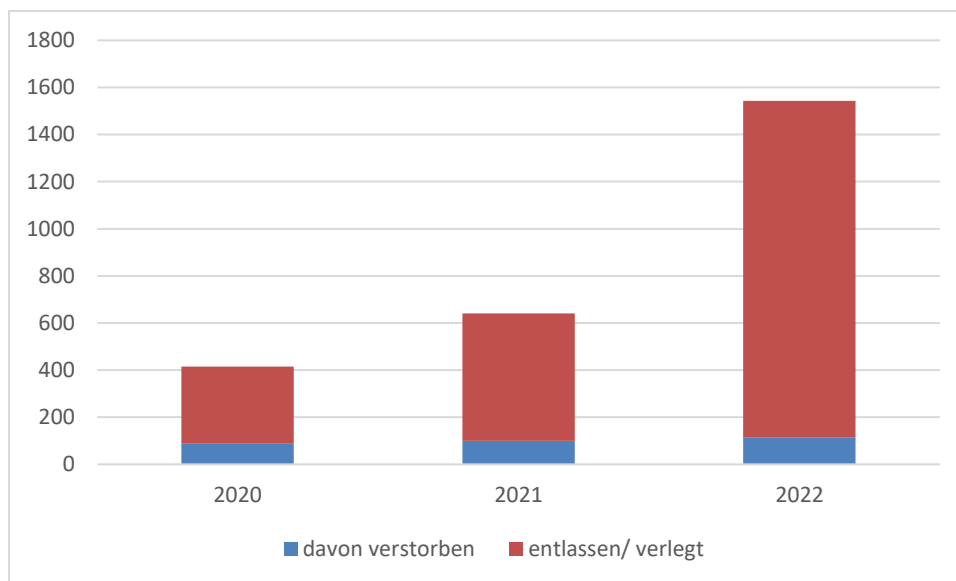
- Umfangreiche Schulungsmaßnahmen über Händehygiene, Hygienemaßnahmen bei Noroviren und Gastroenteritiden im Allgemeinen
- Miteinbeziehung der Angehörigen durch Informationsschreiben, dass bei GE-Beschwerden von einem Besuch Abstand genommen werden soll

## **1.8 Coronavirus SARS CoV2**

Die ausführlichen epidemiologischen Daten der Patienten mit Nachweis von SARS CoV2 sind für das Jahr 2020 (Beginn der Pandemie) in einem eigenen Bericht dargestellt worden.

Die Anzahl der Patienten und der Isolationstage auf Grund von SARS CoV2 und/oder Covid-19 folgen dem Wellenmuster, der für das gesamte Bundesgebiet kennzeichnend war. Insgesamt gab es keine Diskrepanz zwischen den Daten unserer Klinik und den RKI-Referenzdaten in Bezug auf Geschlechterverteilung, Hospitalisierungsrate auf Intensivstation, Altersverteilung etc.

### **Anzahl der Patienten mit SARS CoV2-Nachweis**



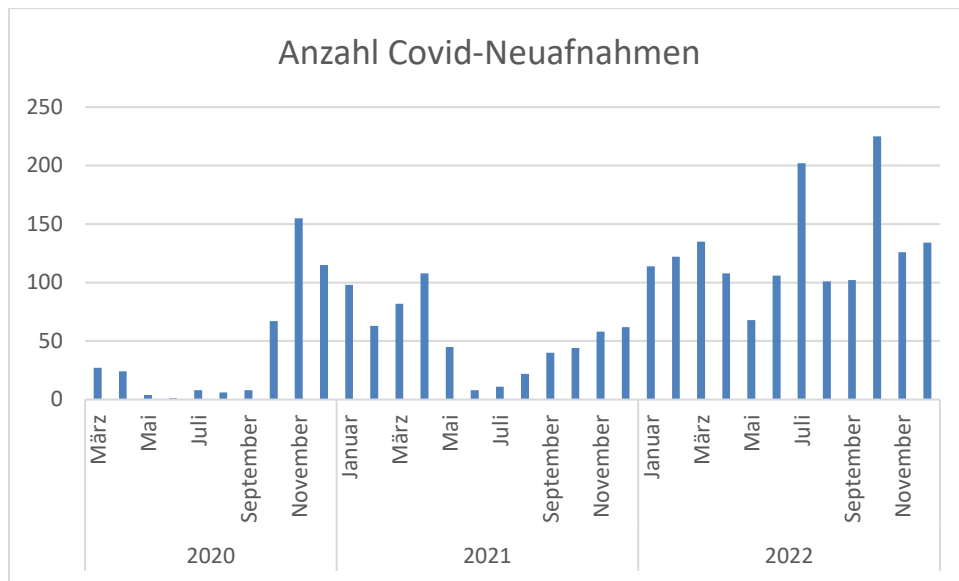
| Jahr                | 2020 | 2021 | 2022 |
|---------------------|------|------|------|
| Anzahl Neuaufnahmen | 415  | 641  | 1543 |
| davon verstorben    | 88   | 100  | 115  |
| entlassen/ verlegt  | 327  | 541  | 1428 |
| Letalität           | 21,2 | 15,6 | 7,45 |

Von den 1543 Fällen in 2022 sind 157 = 10,17% als nosokomial gewertet worden.

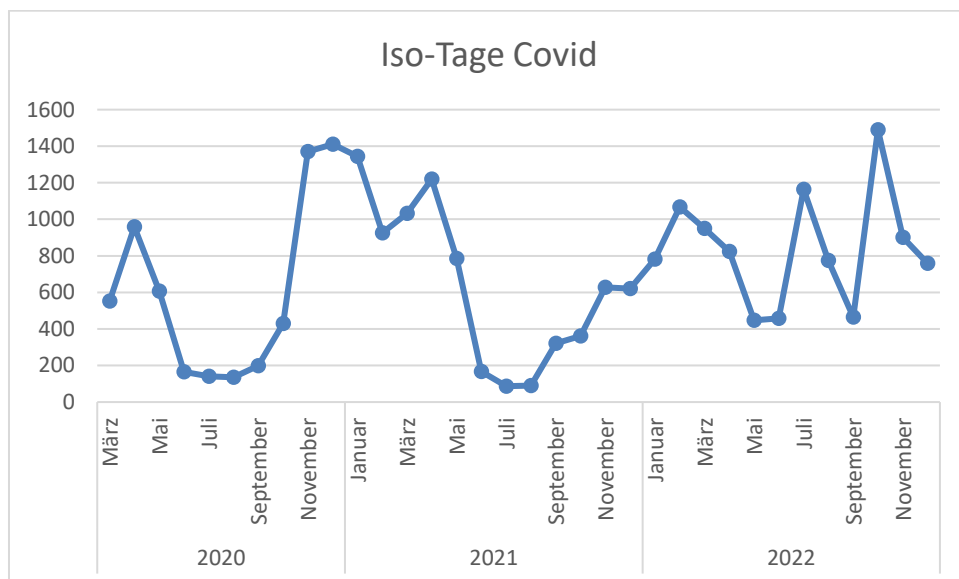
Die meisten betrafen Ausbrüche (P3West, P3Ost, Usingen R1, E3 West; Königstein), teilweise waren es aber auch vereinzelt Fälle, bei welchem Besucher als Infektionsquelle eruiert werden konnten.

Alle Ausbrüche wurden dem Gesundheitsamt gemeldet und konnten durch die mittlerweile bekannten Maßnahmen (bis hin zu Stationsschließungen) erfolgreich und rasch beendet werden.

### Anzahl der Covid-Neuaufnahmen pro Monat



### Anzahl der Isolationstage auf Grund von SARS CoV2/ Covid

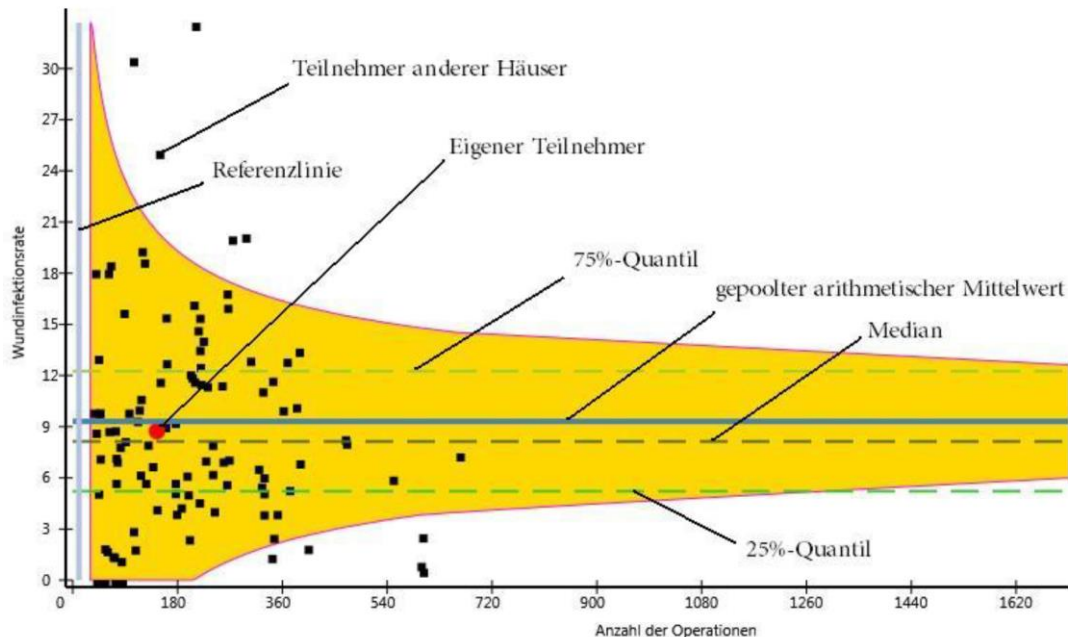


Auf eine Aufarbeitung der epidemiologischen Grunddaten (Alters-, Geschlechterverteilung, etc) wird verzichtet und auf die Daten des RKI hingewiesen

## Teil 2: Surveillance nosokomialer Infektionen

### Interpretationshilfe für „Funnelplots

Beispiel eines Funnelplots für OP-KISS:



Im Diagramm ist ein gelb unterlegter **Trichter (Funnel)** um die Linie des gepoolten arithmetischen Mittelwertes der Referenzdaten (Referenzrate) zu sehen, der das 90%-Konfidenzintervall beschreibt und mit wachsender Zahl der Nennerdaten nach rechts hin enger wird.

Liegt der Punkt ihrer Station/Abteilung **innerhalb** des Trichters, wird die Rate als mit der Referenzrate übereinstimmend und nur zufällig von ihr abweichend beurteilt. Eine Rate **oberhalb** des Trichters wird als auffallend hoch und **unterhalb** des Trichters als auffallend niedrig gewertet.

### 2.1 Device-assoziierte Infektionen auf der Intensivstation

#### Auflistung der unter Surveillance stehenden Daten:

- Belegungsdaten:
  - Anzahl neu aufgenommener Patienten
  - Anzahl Patiententage
- Device-Anwendungsraten für:
  - Harnwegskatheter
  - Zentralvenöse Katheter
  - Invasive Beatmung
  - Nicht-invasive Beatmung (nur Standort USI: SOINTZ)
- Device-assoziierte Infektionsraten für:
  - Harnwegsinfekte
  - Primäre Sepsis
  - Atemwegsinfektion (Pneumonie, Bronchitis)
- MRE-Surveillance für MRSA, MRGN, VRE und Clostridium difficile

## **2.2 Surveillance postoperativer Wundinfektionen**

### **2.2.1 Allgemeines**

#### **Auflistung der Indikator-OPs der teilnehmenden Abteilungen**

- **CH1: Allgemein- und Visceralchirurgie**
  - COLO = Eingriffe am Colon (endoskopisch und offen)
  - CHOL = Cholezystektomie (endoskopisch und offen)
- **CH2: Unfallchirurgie und Orthopädie**
  - KPRO = Knie-TEPs (R: Revision)
  - HPRO = H-TEPs (A: Arthrose, F: Fraktur, R: Revision)
- **CH3: Gefäß- und Endovasculäre Chirurgie**
  - GC\_EXT = Eingriffe am arteriellen System untere Extremität
- **Gyn: Gynäkologie (Frauenheilkunde) und Geburtshilfe**
  - MAST = Eingriffe an der Mamma
  - SECC = Sectio cesarea
- **Uro: Urologie**
  - PRST = Prostatektomien (endoskopisch und offen)
- **CH USI: Chirurgie Usingen (Allgemein- und Unfallchirurgie)**
  - CHOL = Cholezystektomie (endoskopisch und offen)
  - FPF = Reposition bei proximaler Femurfraktur (G: geschlossen; O: offen)

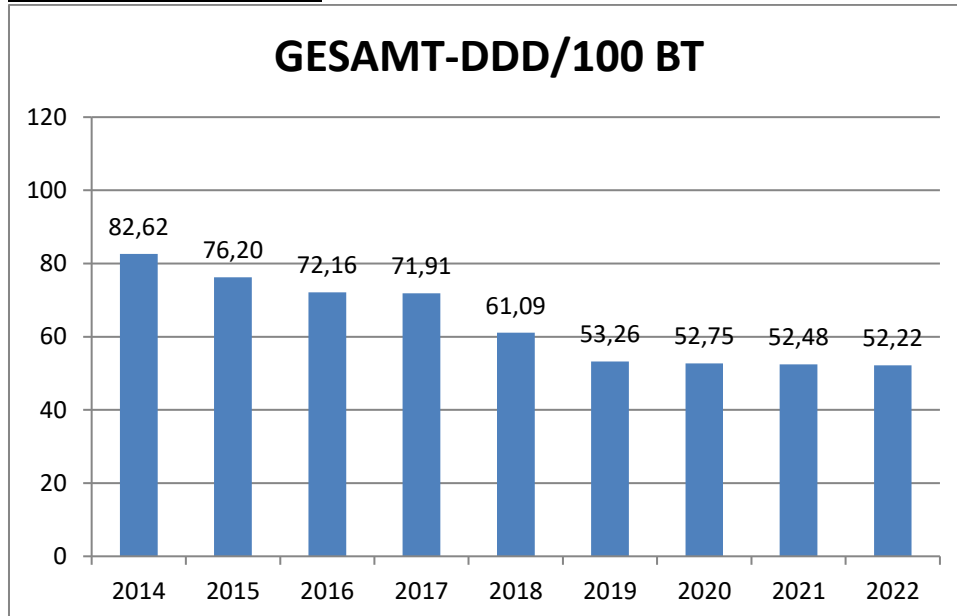
Die Daten der Surveillance nosokomialer Infektionen (2.1 und 2.2) werden von der Abteilung für Krankenhaushygiene kontinuierlich erhoben und den jeweiligen Abteilungen zusammengefasst für ein Kalenderjahr präsentiert. Dabei erfolgt auch immer ein Vergleich mit den Referenzdaten des NRZ (OP-KISS und INT-KISS).

Diese Daten werden hausintern veröffentlicht und liegen den jeweiligen Abteilungen, der Krankenhaushygiene sowie der Geschäftsführung vor und können dort angefragt werden.

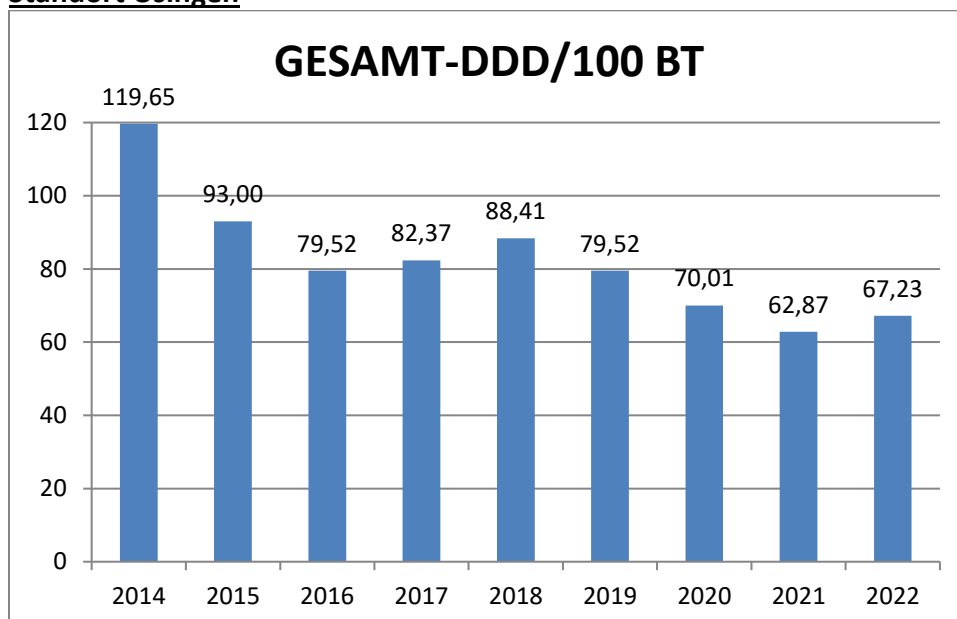
## Teil 3: Art und Umfang des Antibiotika-Verbrauchs

### 3.1. Gesamtverbrauch in DDD/100 Belegtage (BT)

#### Standort Bad Homburg



#### Standort Usingen



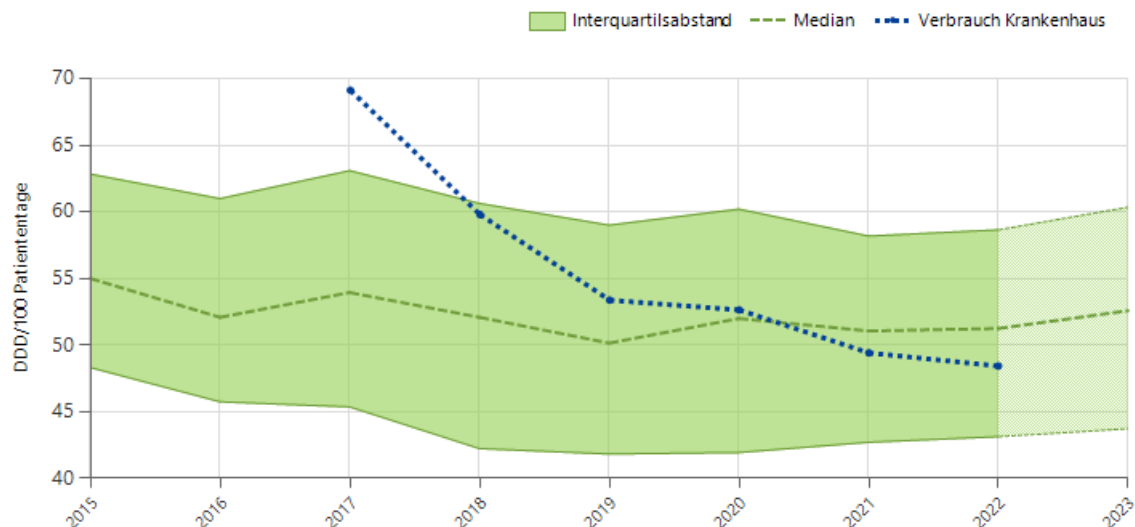
| Referenz AVS.RKI | 2022  |       |        |       |         |
|------------------|-------|-------|--------|-------|---------|
|                  | MW    | 25%   | Median | 75%   | Range   |
| alle Häuser      | 51,21 | 43,04 | 51,18  | 59,18 | 0-91,92 |

### Angaben zu Referenzdaten:

Die Referenzdaten des AV-Systems des Robert-Koch-Institutes wurden im Jahr 2022 aus Daten von 279 Krankenhäusern mit insgesamt 4.998 Stationen ermittelt. Die Teilnahme-Tendenz ist steigend.

Dennoch ist anzumerken, dass dies lediglich ca. 15-20% der Gesamt-Krankenhauszahl Deutschlands entspricht.

### Darstellung des „Verbrauches DDD/100 BT der Hochtaunus-Kliniken verglichen mit den Referenzdaten des AVS:



### Beurteilung

- Positiv anzumerken ist ein stetiger Rückgang des Antibiotikaverbrauches seit Beginn der Erhebung in 2014 an beiden Standorten.
- In Bad Homburg ist der Verbrauch seit 2019 konstant und liegt ungefähr am Referenz-Mittelwert. Vor allem mit der Einführung des ABS-Programms zu Beginn 2018 (Kolloquien, Leitlinie, Hausmittelliste, etc.) sieht man einen starken Rückgang des Gesamtverbrauches.
- Am Standort Usingen kam es nach einem starken Rückgang zu Beginn der Erfassung ab dem Jahr 2017 zu einem Anstieg des Verbrauches. Dies ist wahrscheinlich durch die Etablierung der Pneumologie an diesem Standort mit entsprechendem Patientenkollektiv und der Ausweitung der Weaning-Station S0 erklärt. Allerdings zeigt sich auch hier der Effekt der Arbeit des ABS-Teams in den Daten von 2019 - 2022 mit einem Rückgang des Gesamt-AB-Verbrauches, wenn auch der Verbrauch in 2022 im Vergleich zum Vorjahr angestiegen ist. Hier fallen Schwankungen der AB-Verbräuche wegen der geringeren Fallzahl (im Vergleich zu HG) eher ins Gewicht. Der Anstieg 2022 ist v.a. durch einen Anstieg der Verbräuche von Ampicillin/Sulbactam und Piperacillin/ Tazobactam zu erklären.
- Das Haus als Gesamtes betrachtet hat seit Teilnahme an AVS einen starken Rückgang der Verbrauchszahlen zu verzeichnen; Die Verbrauchsdaten liegen seit 2019 um den Mittelwert und Median.

- Die Daten der Surveillance des Antibiotika-Verbrauches werden auch für die einzelnen Antibiotika-Gruppen bis zur Wirkstoff-Ebene ausgewertet.
- Es erfolgt auch ein Vergleich mit den Referenzdaten des NRZ (AVS des Robert-Koch-Instituts).
- Diese Daten werden hausintern veröffentlicht und liegen den jeweiligen Abteilungen, der Krankenhaushygiene sowie der Geschäftsführung vor und können dort angefragt werden.

### **3.2 Allgemeine Bewertung des Antibiotika-Verbrauches an den Hochtaunus-Kliniken**

Mit der Neufassung der Hessischen Hygieneverordnung ist die Gründung eines ABS-Teams für Krankenhäuser verpflichtend geworden. Die Hochtaunus-Kliniken haben diese Forderung im ersten Quartal 2019 mit der offiziellen Gründung des ABS-Teams unter der Leitung von PD Dr. Heringlake erfüllt. Es wird ein eigener Jahresbericht über die Tätigkeiten des ABS-Teams verfasst.

Das ABS-Team der Hochtaunus-Kliniken hat die Leitlinie überarbeitet und verabschiedet. Die nunmehr vierte Version ist im ersten Quartal 2023 in Druck gegangen und wurde im 2. Quartal 2023 an die Mitarbeiter\*innen verteilt.

Die wichtigsten Änderungen:

- Überarbeiten der Hausmittelliste mit den Angaben zur Anpassung der Dosierung an die Nierenfunktion
- Überarbeiten des Kapitel „Gastroenterologische Infektion“, va die Hp-Eradikation und die CDI-Therapie betreffend
- Überarbeiten des Kapitel „Harnwegsinfektionen“
- ein Kapitel über Hinweise zur Anwendung von Piperacillin/ Tazobactam bei Niereninsuffizienten wurde eingeführt
- Änderungen im Kapitel Pneumonien: Azithromycin als Erste Wahl vor Clarithromycin bei atypischen Pneumonien, Änderung bei Aspirationspneumonie sowie bei Pneumonien bei Risikopatienten
- Änderungen in der Empfehlung für unkomplizierte HWIs (Fosfomycin rausgenommen)
- Einfügen vom SOFA-Score im Kapitel „Sepsis“
- Ergänzungen beim Management der Staph. aureus-Bakteriämie

In die Leitlinie zur Antibiotika-Therapie wurde ab der dritten Version auch die Leitlinie zur analgetischen Therapie aufgenommen.

Das wöchentliche Kolloquium findet nach pandemie-bedingter Unterbrechung wieder seit Juni 2021 am Standort Bad Homburg statt. In Usingen ist ein eigenes ABS-Kolloquium im Oktober 2021 etabliert worden.

ABS-Fragen konnten weiterhin auch im direkten kollegialen Gespräch oder mittels ABS-Konsilen geklärt werden.

Die Verbrauchsdaten werden regelmäßig an das AVS des Robert-Koch-Institutes gemeldet, und zwar auf folgenden Ebenen: monatlich und Stationsbezogen (Kostenstellen).

Allgemein zeigt sich, dass die Bemühungen des ABS-Teams mittlerweile an beiden Standorten fruchten: Es kam insgesamt zu einem Abfall des Gesamt-Antibiotika-Verbrauches, in HG sogar auf den Referenz-Mittelwert.

In den einzelnen Antibiotika-Klassen und –Substanzen kann man auch ABS-Effekte ersehen, am deutlichsten beim Abfall des Verbrauches an Carbapenemen, Chinolonen und Clarithromycin (Makrolide) und dem Anstieg des Verbrauches der Penicilline.

Auch das Verlassen der prolongierten perioperativen Prophylaxe ist am deutlichen Abfall des Cefuroxim-Verbrauches zu ersehen.

Die Oralisierung auf Cefuroxim und auf Sultamicillin sind weitestgehend aufgegeben worden zu Gunsten von besser oral bioverfügbaren Substanzen wie Amoxicillin/Clavulansäure und Cefpodoxim.

Der Anstieg des Flucloxacillin-Verbrauches ist durch die Leitliniengerechte Therapie der Staph. aureus-Bakteriämie/ -Sepsis erklärt, die als eine der Hauptaufgaben des ABS-Teams verstanden wird.

Die teilweise überdurchschnittlich hohen Verbräuche am Standort Usingen sind durch die schlechte Abbildung des kleineren Standortes in den Referenzzahlen erklärt:

- Absolute Schwankungen der Verbräuche fallen in Relation stärker ins Gewicht
- Das Haus ist überwiegend internistisch belegt mit einem hohen Anteil pneumologischer Patienten, so dass allein vom Patientenkollektiv her höhere AB-Verbräuche zu erwarten sind

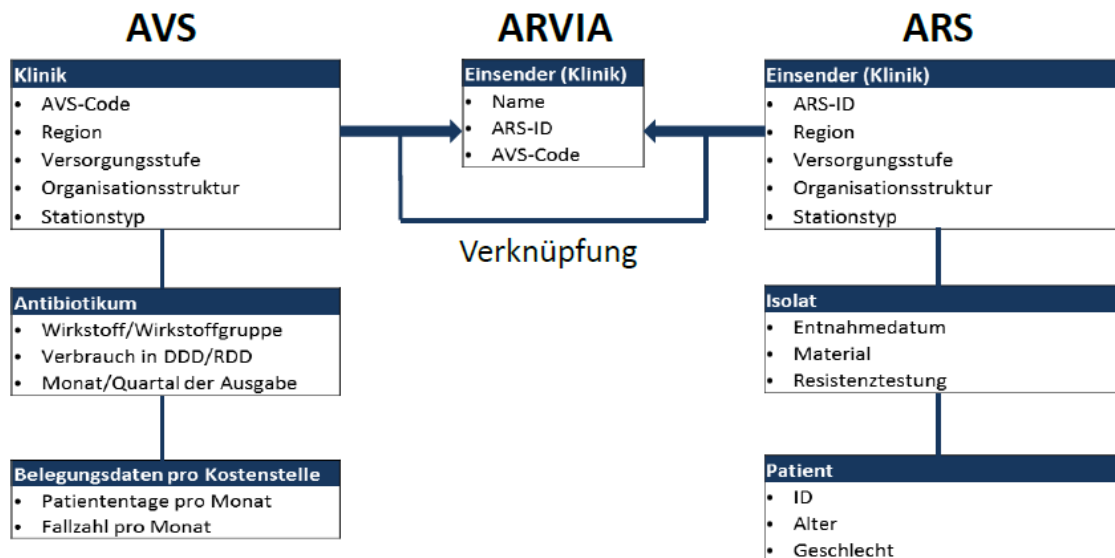
Interessant wird die weitere Entwicklung des Verbrauches der Antibiotika, die für Harnwegsinfekte empfohlen werden, da in der überarbeiteten Leitlinie einige Veränderungen geplant sind. So ist von einem weiteren Rückgang des Verbrauches von Fosfomycin auszugehen, zu Gunsten von Pivmecillinam und Cotrimoxazol für unkomplizierte Harnwegsinfekte. In diesem Zusammenhang wäre es auch erfreulich, wenn es zu einem Rückgang des Ceftriaxon- u zu Gunsten von Piperacillin/Tazobactam bei komplizierten Infekten der Harnwege und kommen würde.

Auch sollte in den kommenden Jahren geprüft werden, ob der gewünschte Wechsel im Bereich der Anwendung von Makroliden von Clarithromycin auf Azithromycin vom Kollegium umgesetzt wird.

Insgesamt zeigt sich erfreulicherweise eine hohe Leitlinien-Adhärenz bei der empirischen AB-Therapie und ein großes Interesse an der Arbeit des ABS-Teams.

### 3.3 ARVIA: Antibiotika-Resistenz und -Verbrauch - Integrierte Analyse

Die Antibiotika-Verbrauchs-Surveillance (AVS) und die Antibiotika-Resistenz-Surveillance (ARS) wurden in den Jahren 2014 bzw. 2008 am RKI etabliert. AVS und ARS haben zum Ziel, lokal wie national Daten zur Antibiotika-Verbrauch und Antibiotika-Resistenz für die Fachöffentlichkeit zur Verfügung zu stellen. Darüber hinaus fließen die Daten auch in internationale Surveillancesysteme wie EARS-Net und GLASS ein. Die Hochtaunus-Kliniken nehmen seit 2018 (mit den Daten seit 2014) an AVS teil; unser kooperierendes Labor amedes nimmt am ARS teil.



Das Ziel von „ARVIA - Antibiotika-Resistenz und -Verbrauch - Integrierte Analyse“ ist es, die in den beiden Surveillance-Systemen AVS und ARS generierten Daten auf Krankenhausebene zusammenzuführen und in Bezug zueinander auszuwerten, um lokale ABS-Maßnahmen zu unterstützen. Zukünftig soll ARVIA auch genutzt werden, um überregionale Auswertungen durchzuführen.

Die Hochtaunus-Kliniken sind eines der ersten Häuser bundesweit, die sich zur Teilnahme an ARVIA bereit erklärt haben und den komplizierten Weg zur Freischaltung des Systems nach dem notwendigen Datenabgleich zwischen Krankenhaus, Labor und Apotheke erfolgreich absolviert haben.

Das sog. Mapping war im April 2020 abgeschlossen, die Datenauswertung erfolgte mit den Daten seit 1. Quartal 2017.

### 3.6.1 Korrelation zwischen Rückgang des Chiniolon-Verbrauches und der Chinolon-Resistenz bei E. coli und Klebsiella pneumoniae

ARVIA konnte auch einen konsequenten Rückgang des Verbrauchs an Fluorochinolonen in den Hochtaunus-Kliniken seit dem 2.Quartal 2018 bestätigen.

Durch die Korrelation mit den Antibiotika-Resistenz-Daten des mikrobiologischen Labors zeigte sich damit verbunden eine statistisch signifikante Abnahme der entsprechenden Resistenzen bei E.coli und Klebsiella pneumoniae.

Hier die graphische Darstellung für E. coli:

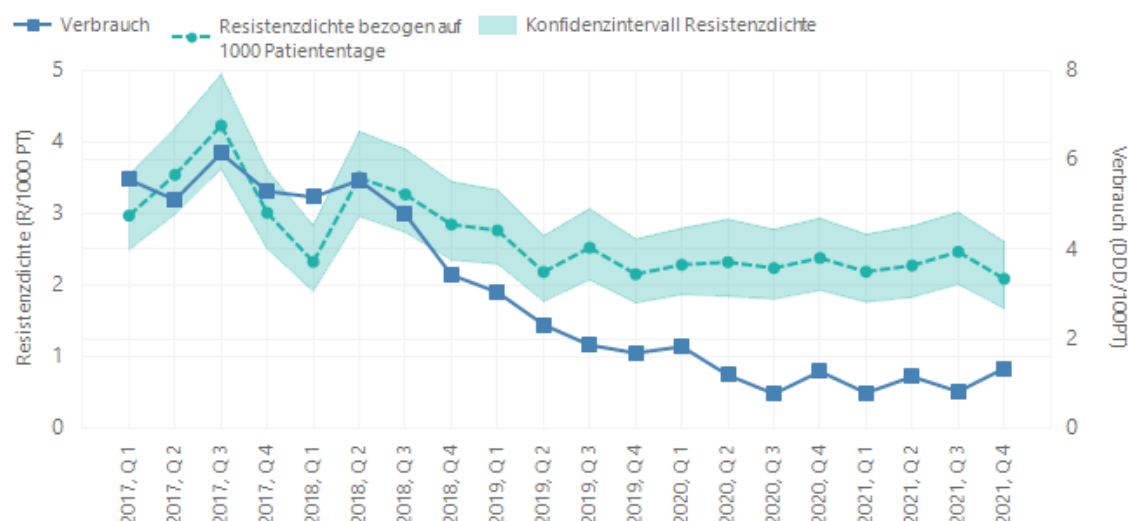


Abb.: Deskription von Antibiotikaverbrauchsichte von Fluorochinolonen und Resistenzdichte von E. coli mit Fluorochinolon-Resistenz bezogen auf 1000 Patiententage.

Da seit 2020 sowohl die Verbräuche der Chinolone als auch die Resistenzdichte (Chinolon-Resistenz) unverändert bleibt, wird hier nur die graphische Darstellung im signifikantem Zeitraum gewählt (2017- 2021).

Hier die tabellarische Darstellung der Daten inkl. Nicht dargestellter Daten aus 2022:

| Zeit                | Antibiotikaverbrauchs-<br>dichte | Resistenzdichte,<br>Anzahl resistente<br>Isolate pro 1000<br>Patiententage | Anzahl aller<br>gegen<br>Fluorochinolone<br>getestete E. coli-<br>Isolate | Anzahl aller<br>Patienten mit<br>gegen<br>Fluorochinolone<br>getesteten E.<br>coli-Isolate |
|---------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
|                     | DDD/100PT                        | R/1000PT<br>(95%CI)                                                        | R+I+S                                                                     | N                                                                                          |
| 2022,<br>Quartal 4* | 0.68                             | 1.9 ( 1.6 - 2.4 )                                                          | 590                                                                       | 579                                                                                        |
| 2022,<br>Quartal 3* | 0.91                             | 3.1 ( 2.6 - 3.7 )                                                          | 592                                                                       | 573                                                                                        |
| 2022,<br>Quartal 2* | 1.26                             | 2.5 ( 2.1 - 3.1 )                                                          | 505                                                                       | 490                                                                                        |
| 2022,<br>Quartal 1* | 1.16                             | 2.7 ( 2.2 - 3.3 )                                                          | 584                                                                       | 568                                                                                        |

|                    |      |                   |     |     |
|--------------------|------|-------------------|-----|-----|
| 2021,<br>Quartal 4 | 1,34 | 2.1 ( 1.7 - 2.6 ) | 528 | 510 |
| 2021,<br>Quartal 3 | 0,82 | 2.5 ( 2.0 - 3.0 ) | 552 | 537 |
| 2021,<br>Quartal 2 | 1,15 | 2.3 ( 1.8 - 2.8 ) | 468 | 454 |
| 2021,<br>Quartal 1 | 0,79 | 2.2 ( 1.8 - 2.7 ) | 506 | 488 |
| 2020,<br>Quartal 4 | 1,27 | 2.4 ( 1.9 - 2.9 ) | 524 | 508 |
| 2020,<br>Quartal 3 | 0,77 | 2.2 ( 1.8 - 2.8 ) | 525 | 507 |
| 2020,<br>Quartal 2 | 1,19 | 2.3 ( 1.8 - 2.9 ) | 415 | 397 |
| 2020,<br>Quartal 1 | 1,82 | 2.3 ( 1.9 - 2.8 ) | 509 | 489 |
| 2019,<br>Quartal 4 | 1,68 | 2.2 ( 1.8 - 2.6 ) | 526 | 516 |
| 2019,<br>Quartal 3 | 1,86 | 2.5 ( 2.1 - 3.1 ) | 561 | 536 |
| 2019,<br>Quartal 2 | 2,32 | 2.2 ( 1.8 - 2.7 ) | 485 | 467 |
| 2019,<br>Quartal 1 | 3,04 | 2.8 ( 2.3 - 3.3 ) | 477 | 462 |
| 2018,<br>Quartal 4 | 3,43 | 2.8 ( 2.4 - 3.5 ) | 489 | 472 |
| 2018,<br>Quartal 3 | 4,79 | 3.3 ( 2.7 - 3.9 ) | 478 | 468 |
| 2018,<br>Quartal 2 | 5,55 | 3.5 ( 3.0 - 4.2 ) | 538 | 516 |
| 2018,<br>Quartal 1 | 5,17 | 2.3 ( 1.9 - 2.8 ) | 463 | 448 |
| 2017,<br>Quartal 4 | 5,30 | 3.0 ( 2.5 - 3.6 ) | 468 | 448 |
| 2017,<br>Quartal 3 | 6,15 | 4.2 ( 3.6 - 4.9 ) | 553 | 538 |
| 2017,<br>Quartal 2 | 5,11 | 3.5 ( 3.0 - 4.2 ) | 493 | 479 |
| 2017,<br>Quartal 1 | 5,56 | 3.0 ( 2.5 - 3.5 ) | 569 | 546 |

\* Die Ergebnisse sind vorläufig, da für die Resistenzdaten nach 2021 die jährliche Qualitätsprüfung und Freigabe in ARS noch nicht abgeschlossen ist.