



Block A: Et kütt, wie et kütt

Erregerspektrum bei nosokomialen Infektionen in KISS

Petra Gastmeier

Institut für Hygiene und Umweltmedizin,
Charité – Universitätsmedizin Berlin



Contents lists available at ScienceDirect

International Journal of Medical Microbiology

journal homepage: www.elsevier.com/locate/ijmm



Epidemiology of healthcare associated infections in Germany: Nearly 20 years of surveillance

C. Schröder^{a,*}, F. Schwab^a, M. Behnke^a, A.-C. Breier^a, F. Maechler^a, B. Piening^a,
M. Dettenkofer^b, C. Geffers^a, P. Gastmeier^a

^a Institute for Hygiene and Environmental Medicine, National Reference Centre for the Surveillance of Nosocomial Infections, Charité – University Hospital, Hindenburgdamm 27, 12203 Berlin, Germany

^b Institute for Environmental Medicine and Hospital Hygiene, University Medical Centre Freiburg, Germany

Schröder et al. IJMM 2015; 305:799-06

Aktive KISS-Teilnehmer September 2015

Modul	Abteilungen/ Stationen	Krankenhäuser
ITS-KISS	902	
OP-KISS	1083	
STATIONS-KISS	475	
NEO-KISS	276	
ONKO-KISS	39	
MRSA-KISS		541
CDAD-KISS		471
HAND-KISS		1210
Total		1427



Anteil der eingeschlossenen Krankenhausbetten pro Bundesland

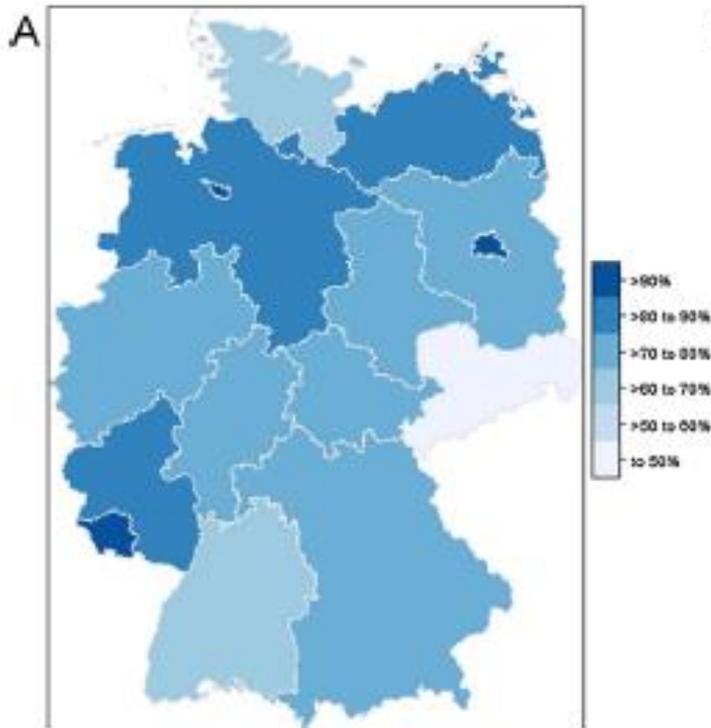
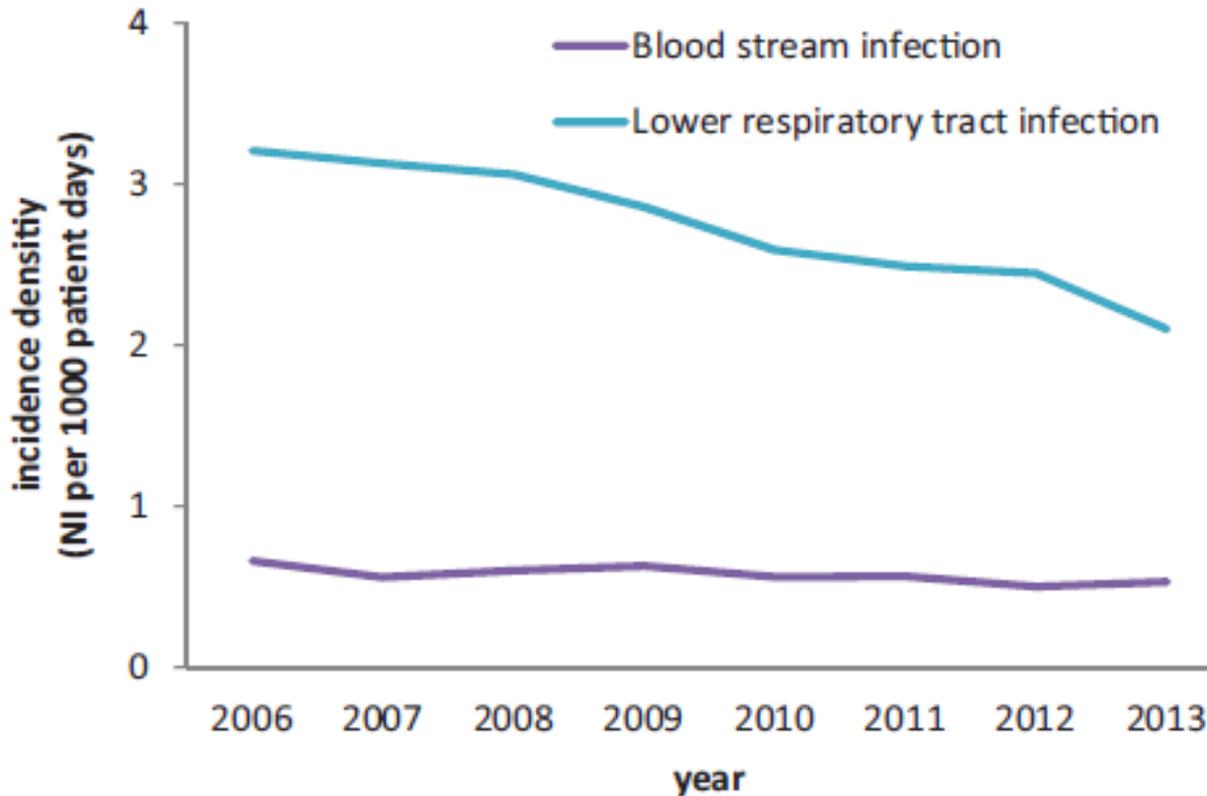


Fig. 1. (A, B) Coverage of hospital beds in the individual federal state by hospitals participating in KISS (percentage). (A) Participating in at least one KISS component but not only in HAND-KISS and (B) participating in at least one KISS component including HAND-KISS.

Mindestens 1 Modul

Entwicklung der Infektionsraten in ITS-KISS



ITS mit mind. 5 Jahren
kontinuierl. Teilnahme:

Risikofaktoren für
PBSI und Pneumonie
Jahr 5 der
Teilnahme in KISS

Pneumonie: **RR= 0,61**
(CI95 0,52-0,71)

PBSI: **RR= 0,60**
(CI95 0,50-0,72)

Fig. 2. Development of infection rates in ITS-KISS over time; incidence densities per 1000 patient days.



Risk factors for primary bloodstream infections in ICUs



Parameter	Category/unit	Primary blood stream infection (PBSI)
Year of participation	2	0.77 (0.68-0.87)
Year of participation	3	0.77 (0.67-0.88)
Year of participation	4	0.67 (0.57-0.79)
Year of participation	≥ 5	0.60 (0.50-0.72)
Length of stay	per day	1.01 (1.00-1.02)
CVC use	per 10% increase	1.09 (1.04-1.14)
Tubus use	per 10% increase	1.10 (1.05-1.14)
Season	Mar-May	1.18 (1.06-1.31)
Season	Jun-Aug	1.34 (1.21-1.48)
Season	Sep-Nov	1.16 (1.05-1.28)
Type of hospital	university	1.34 (1.07-1.67)

ICU-KISS 2006-2013; 622 ICUs starting in ICU-KISS ≥ 2006

Überblick: Et kütt, wie et kütt

- Entwicklung der Häufigkeit von Erregern nosokomialer Infektionen auf Intensivstationen 2006 -> 2015
- Inzidenz von nosokomialen Infektionen durch gramnegative MRE auf Intensivstationen
- Regionale Verteilung des Anteils der MRSA/S.aureus und VRE/Enterokokken bei nosokomialen Infektionen

Überblick: Et kütt, wie et kütt

- Entwicklung der Häufigkeit von Erregern nosokomialer Infektionen auf Intensivstationen 2006 -> 2015

Entwicklung der Häufigkeit von Erregern nosokomialer Infektionen auf Intensivstationen 2006 -> 2015

ITS-KISS Referenzdaten
über nosokomiale
Infektionen

2006-2010:

635 Intensivstationen,
1,8 Mio Patienten

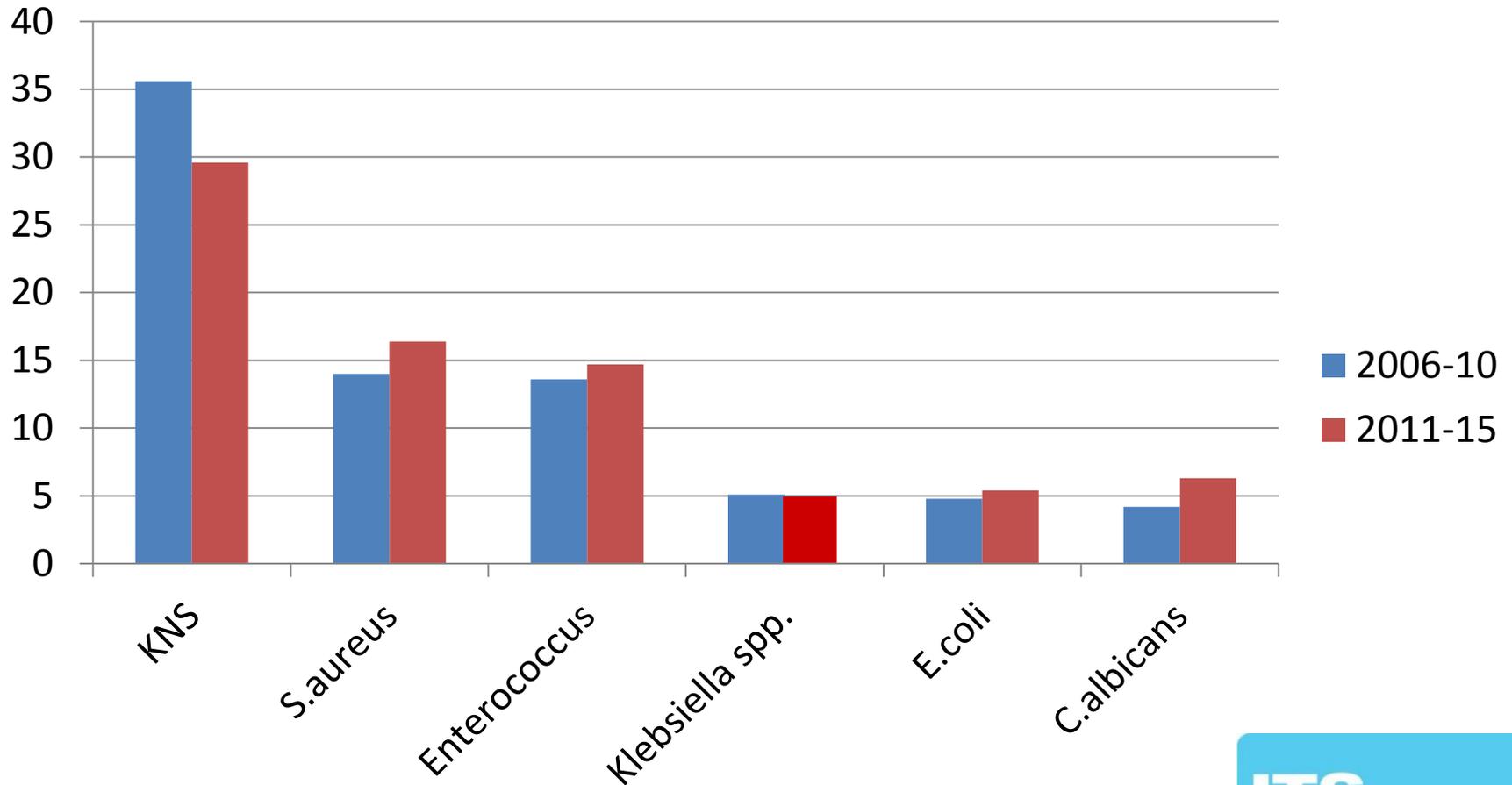
ITS-KISS Referenzdaten
über nosokomiale
Infektionen

2011-2015:

930 Intensivstationen,
2,8 Mio Patienten

1. ZVK-assoziierte Blutstrominfektionen ITS

Anteil der 6 häufigsten Erreger in %

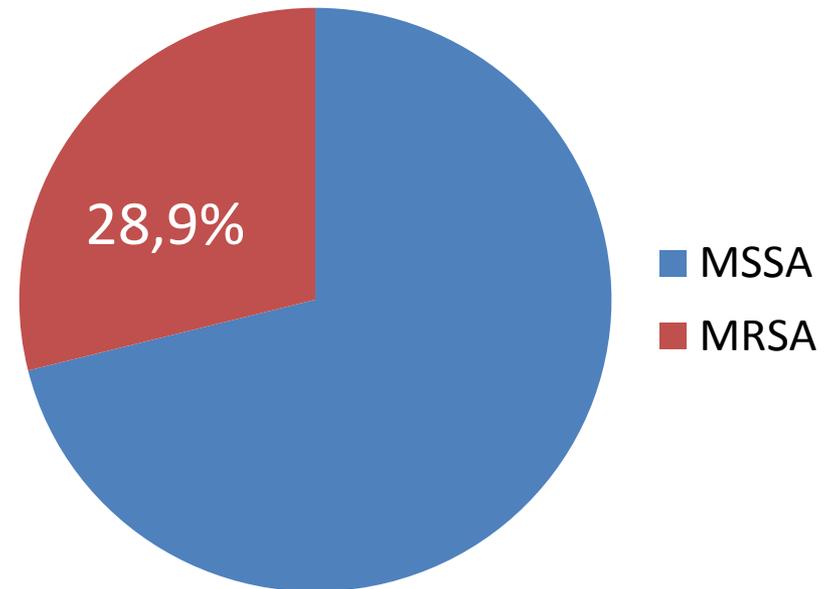
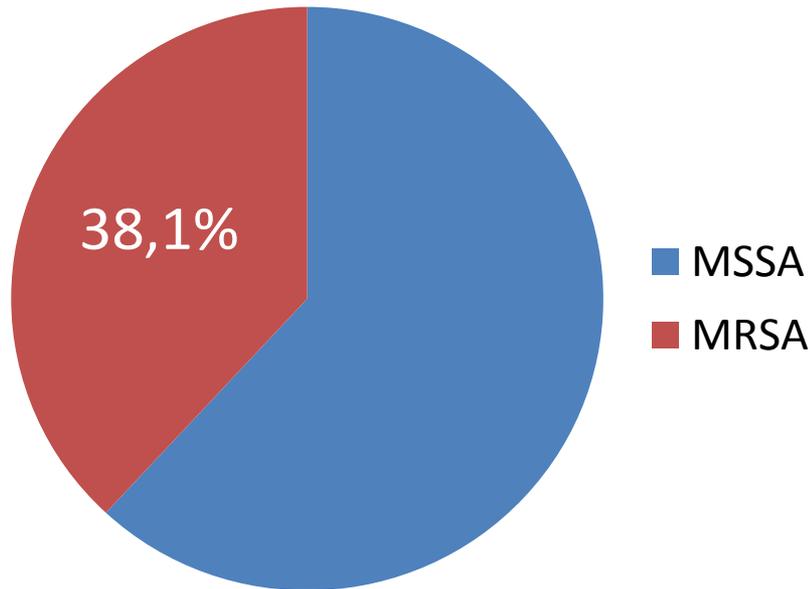


1. ZVK-assoz. Blutstrominfektionen durch S.aureus

Anteil der MRSA in %

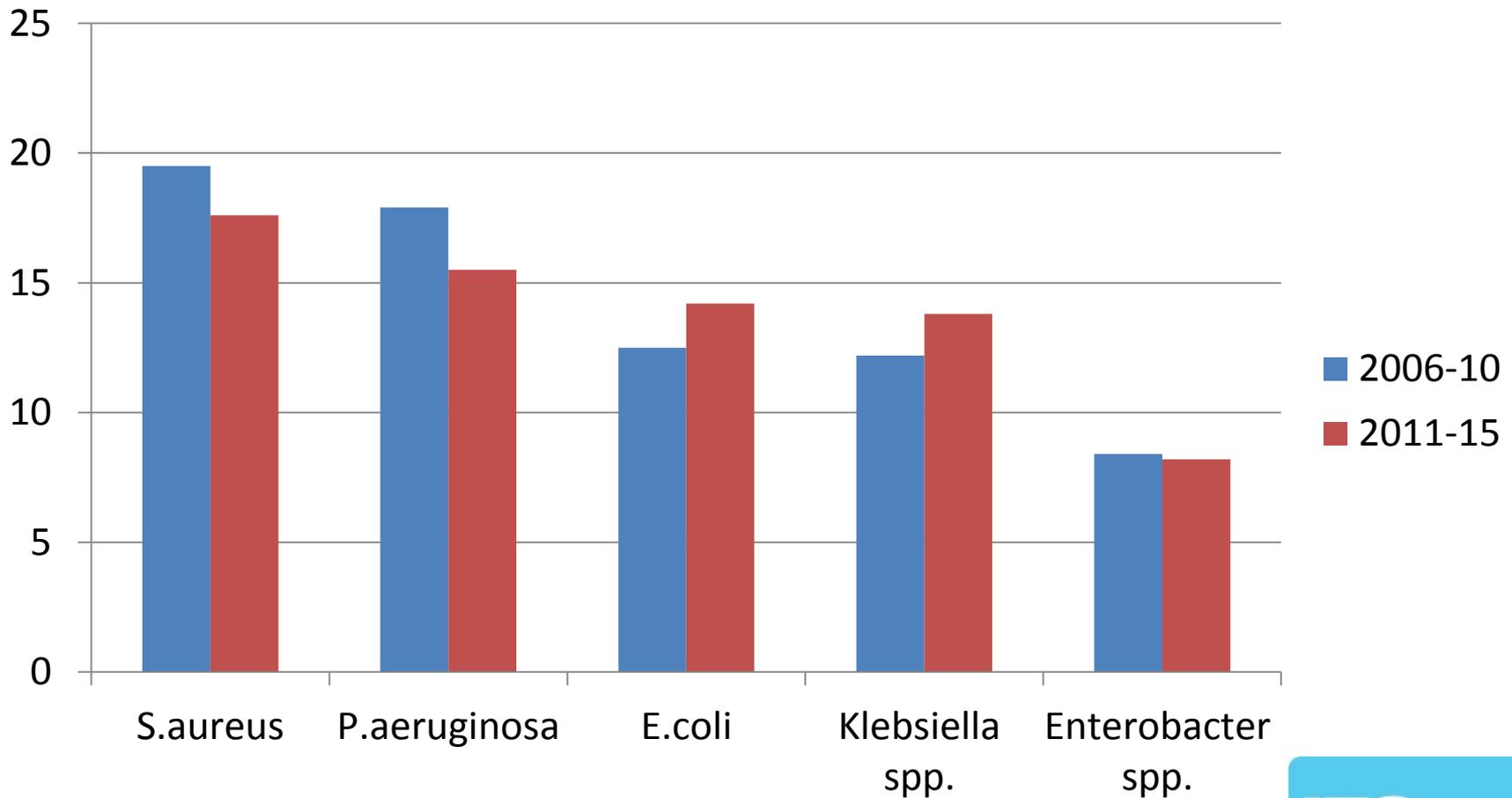
2006-10

2011-15



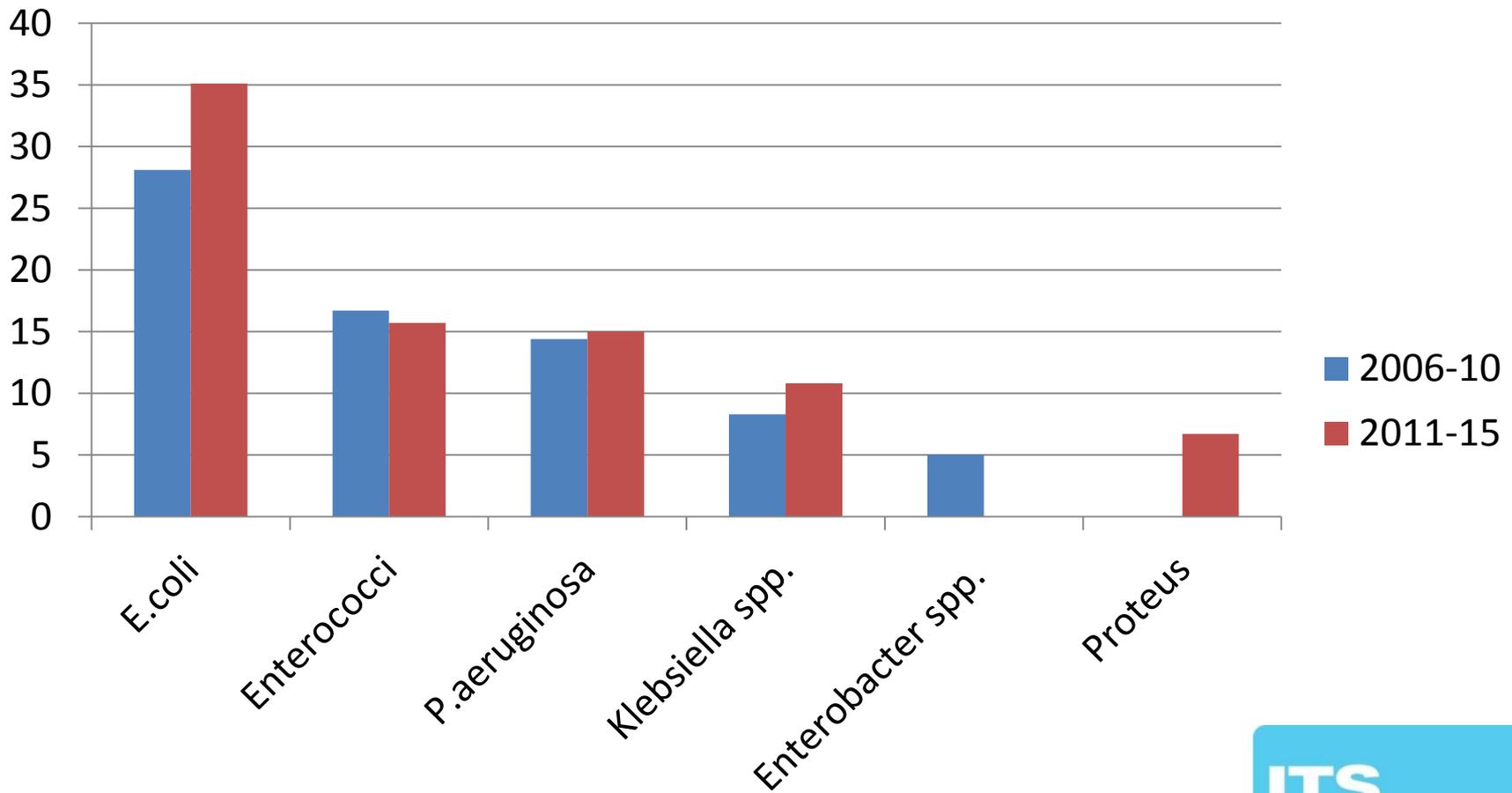
2. Beatmungsassoziierte Pneumonien ITS

Anteil der 5 häufigsten Erreger in %



3. HWK-assoziierte Harnwegsinfektionen ITS

Anteil der 5 häufigsten Erreger in %



Überblick: Et kütt, wie et kütt

- Entwicklung der Häufigkeit von Erregern nosokomialer Infektionen auf Intensivstationen 2006 -> 2015

Überblick: Et kütt, wie et kütt

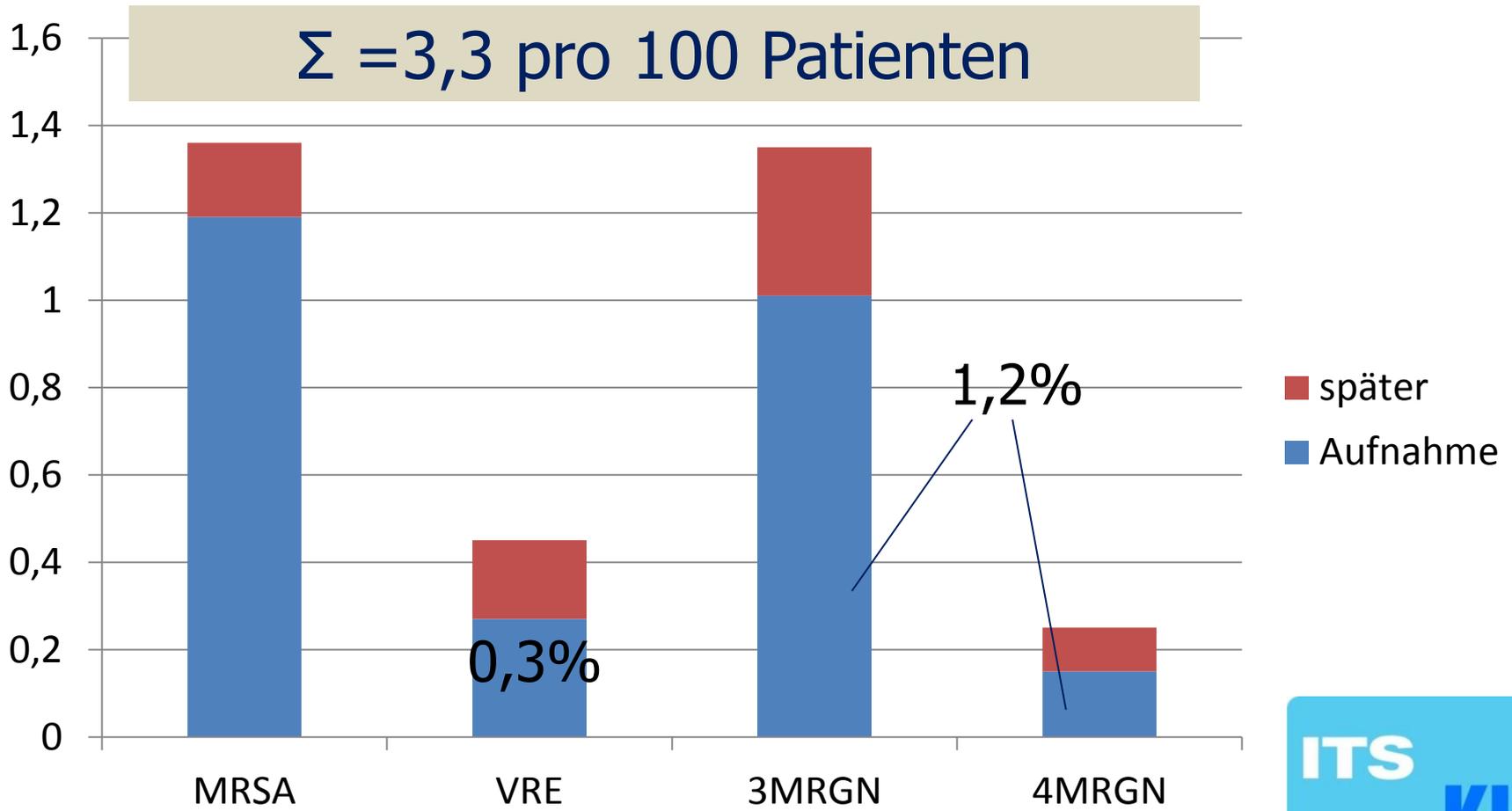
- Entwicklung der Häufigkeit von Erregern nosokomialer Infektionen auf Intensivstationen 2006 -> 2015
- Inzidenz von nosokomialen Infektionen durch gramnegative MRE auf Intensivstationen

Inzidenz von nosokomialen Infektionen durch gramnegative MRE auf Intensivstationen

Methode:
Erreger-Surveillance im Modul ITS-KISS
für MRSA, VRE, MRGN
2013-2015
462 Intensivstationen
fast 1 Mio Patienten

ITS
KISS

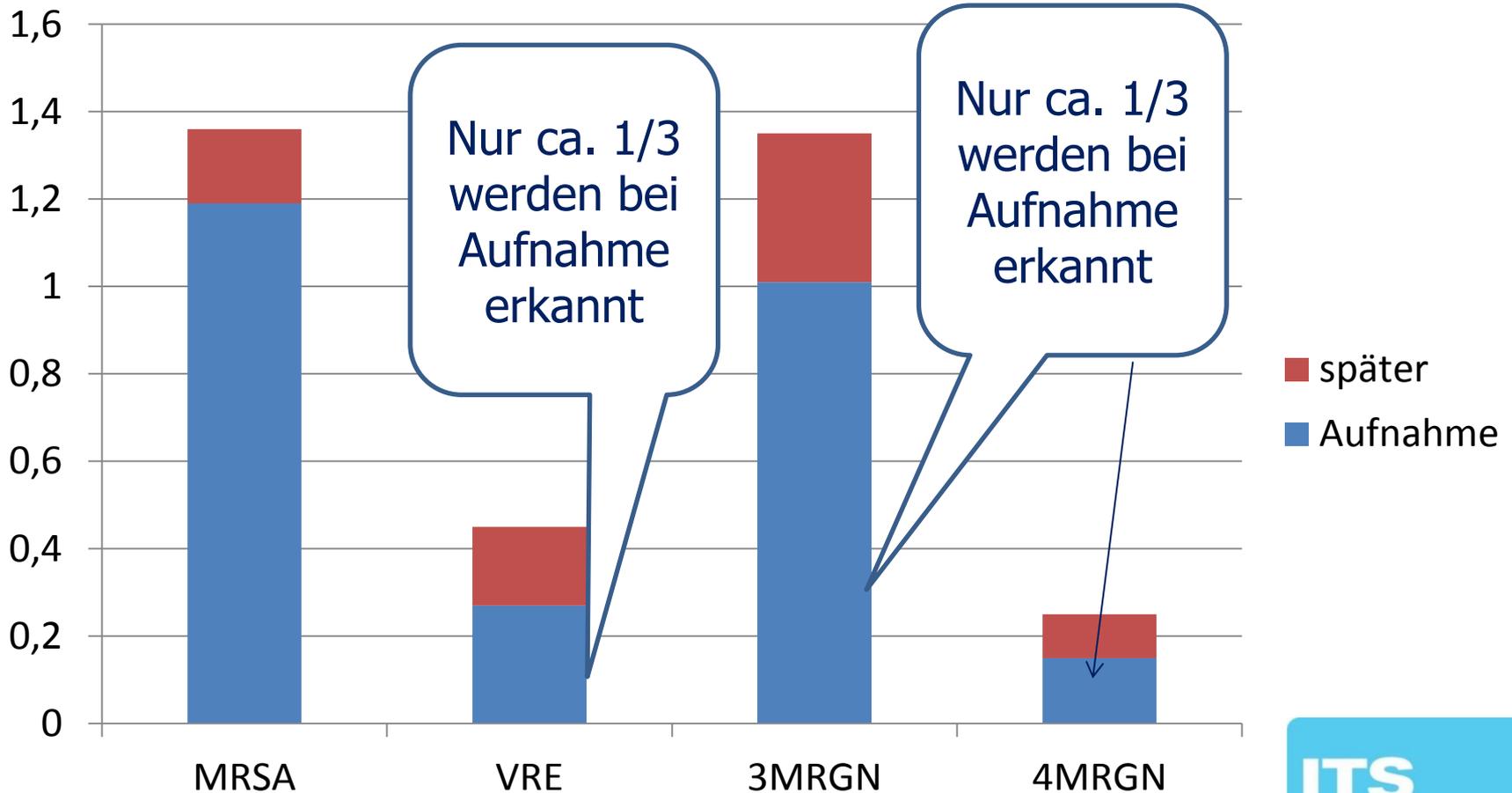
Gesamtprävalenz von MRE-Fällen auf ITS



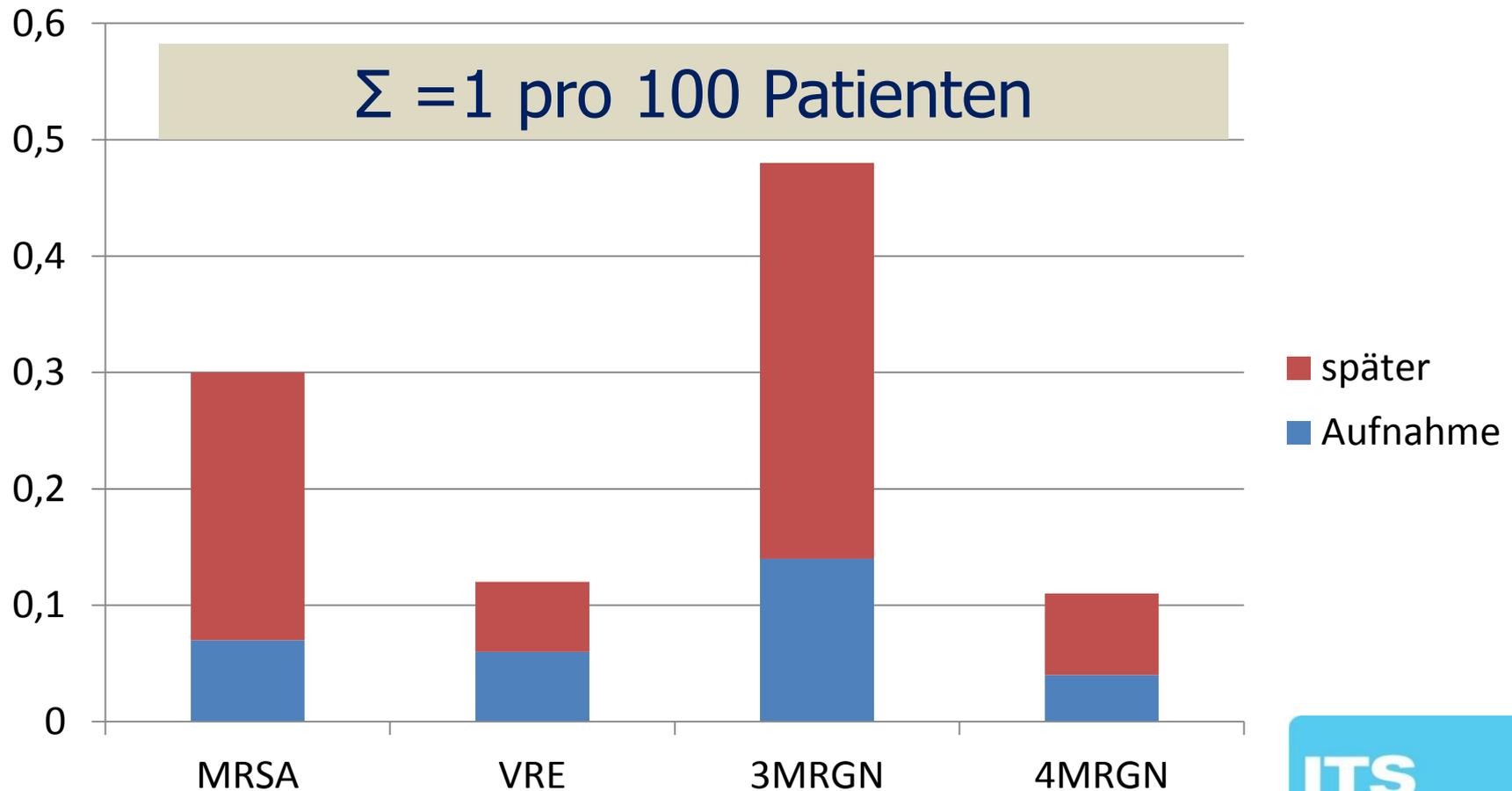
Prevalence of colonisation with 3GCREB and VRE on admission: a cross-sectional study in 6 German university hospitals 2014

- 4 372 patients were included
- 423 patients were 3GCREB carriers (9.7%)
- 41.9% of all 3GCREB isolates were additionally resistant to fluoroquinolones (3MRGN) (4,1%)
- 35 were VRE carriers (0.8%)

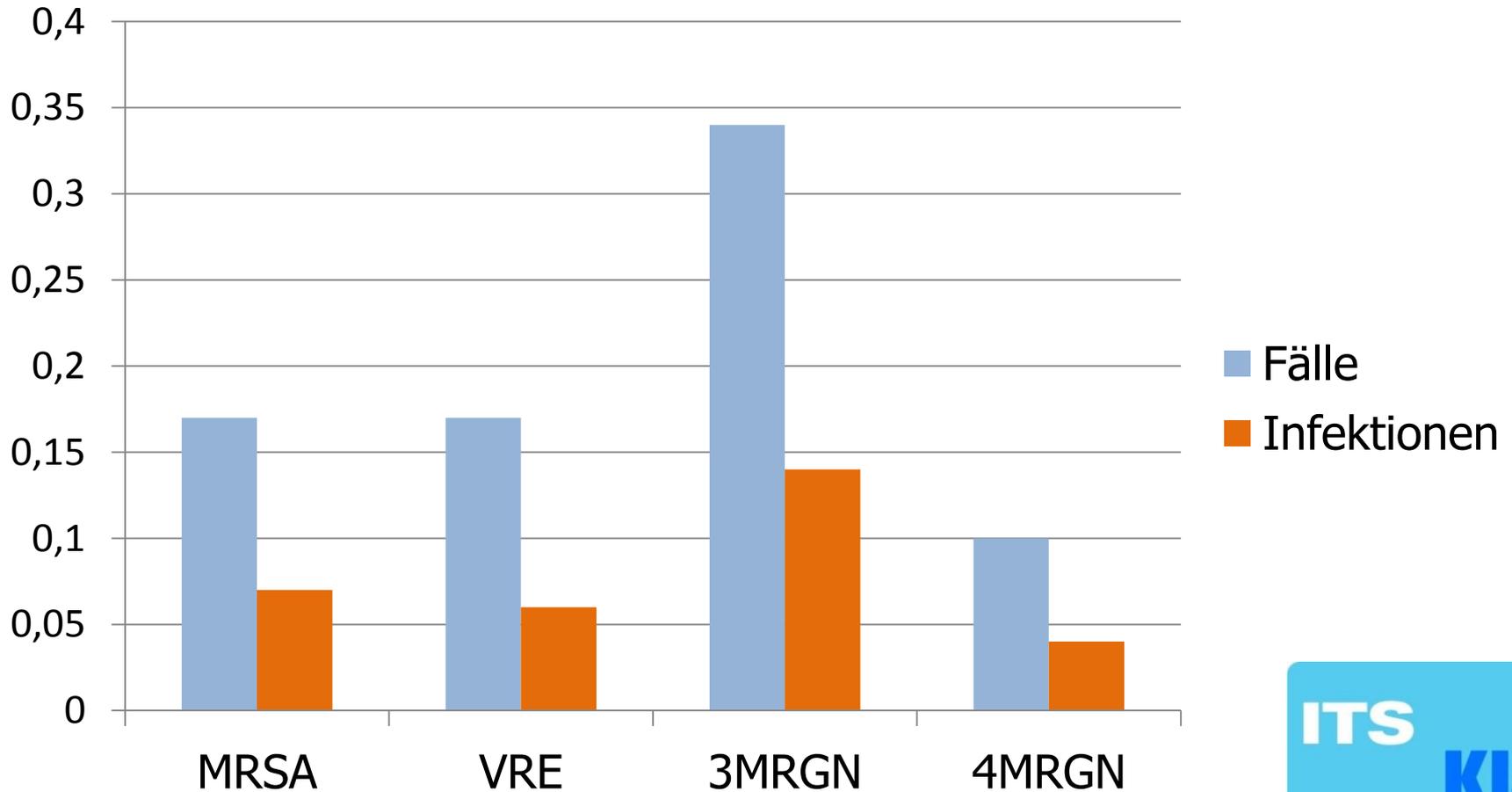
Gesamtprävalenz von MRE-Fällen auf ITS



Gesamtprävalenz von MRE-Infektionen auf ITS



Vergleich nosokomiale Fälle/Infektionen



Carbapenem-resistente gramnegative Bakterien in Deutschland

Infection

DOI 10.1007/s15010-014-0701-6

ORIGINAL PAPER

Prevalence of carbapenem-resistant organisms and other Gram-negative MDRO in German ICUs: first results from the national nosocomial infection surveillance system (KISS)

F. Maechler · L. A. Peña Diaz · C. Schröder ·
C. Geffers · M. Behnke · P. Gastmeier

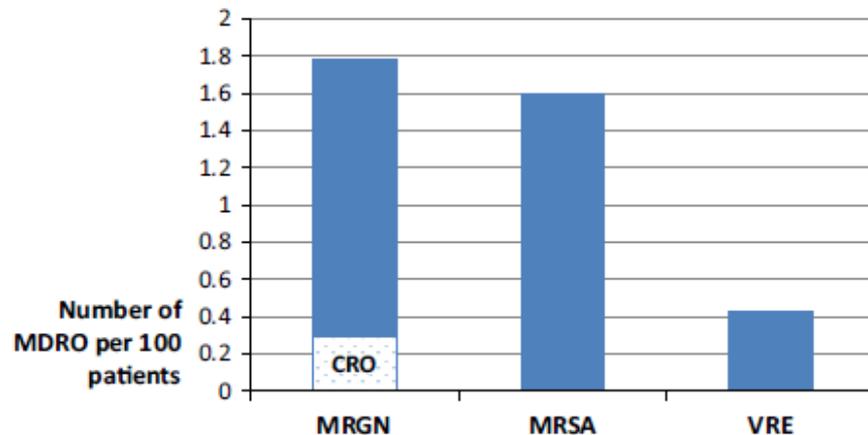
Maechler et al. Infection. 2014; 43:163-68

ITS
KISS

Carbapenem-resistente gramnegative Bakterien in Deutschland

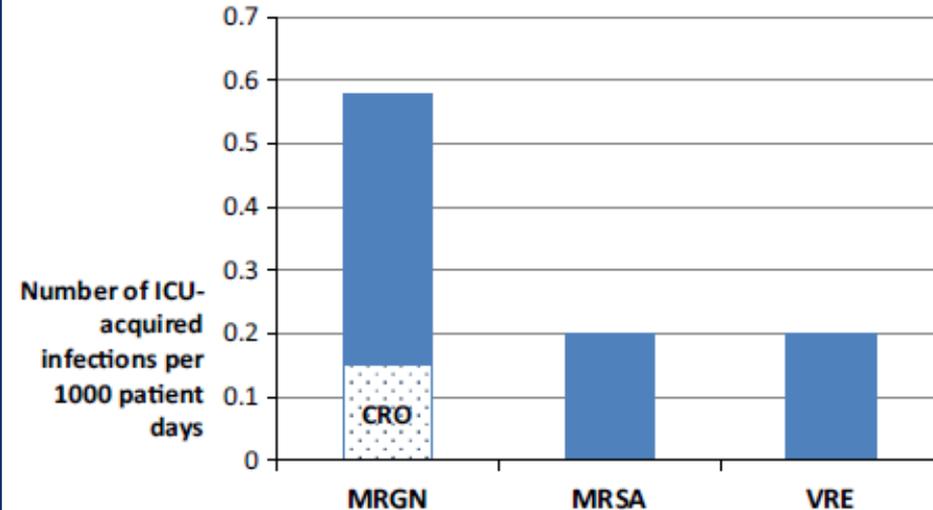
Fälle

ICU intensive care unit



MDRO Multidrug-resistant organisms
 MRGN Multidrug-resistant Gram-negative organisms
 CRO Carbapenem-resistant organisms
 MRSA Methicillin-resistant Staphylococcus aureus
 VRE Vancomycin-resistant Enterococcus

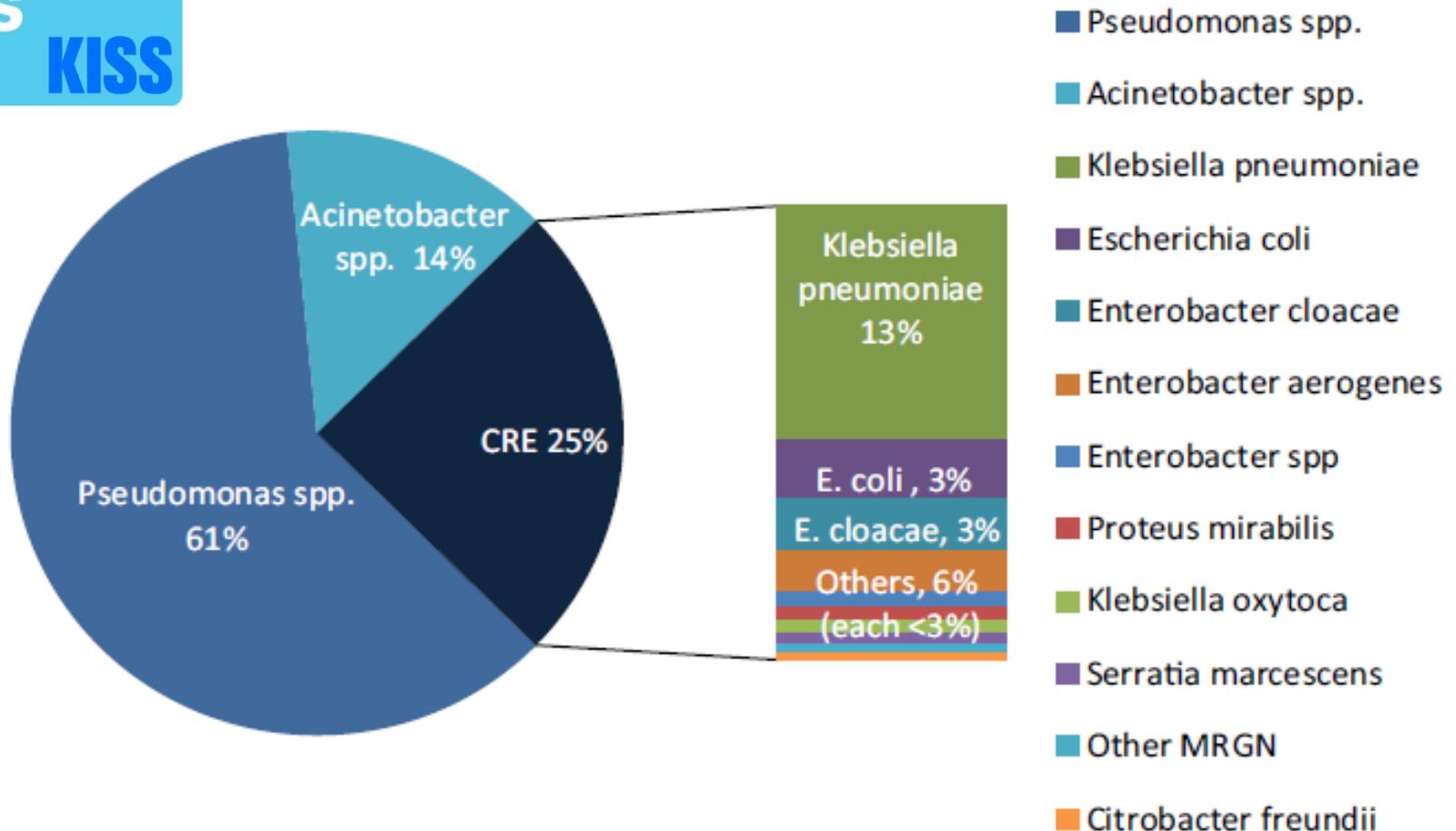
Infektionen



ICU Intensive care unit
 MRGN Multidrug-resistant Gram-negative organisms
 CRO Carbapenem-resistant organisms
 MRSA Methicillin-resistant Staphylococcus aureus
 VRE Vancomycin-resistant Enterococcus

Carbapenem-resistente gramnegative Bakterien in Deutschland

ITS
KISS



Multiresistente Erreger

Epidemiologie, Surveillance und Bedeutung

Christine Geffers • Friederike Maechler • Michael Behnke • Petra Gastmeier

AINS 2016; 51: 104–110

Überblick: Et kütt, wie et kütt

- Entwicklung der Häufigkeit von Erregern nosokomialer Infektionen auf Intensivstationen 2006 -> 2015
- Inzidenz von nosokomialen Infektionen durch gramnegative MRE auf Intensivstationen
- Regionale Verteilung des Anteils der MRSA/S.aureus und VRE/Enterokokken bei nosokomialen Infektionen

Regionale Verteilung des Anteils der MRSA/*S.aureus* und VRE/Enterokokken bei nosokomialen Infektionen

- ITS-KISS:
Pneumonie, Blutstrominfektionen und Harnwegsinfektionen
- OP-KISS: Wundinfektionen
- Jeweils Anteile von allen Infektionserregern
MRSA/ *S.aureus*
VRE/ Enterococci



ICUs and surgical departments participating in ICU KISS and OP KISS 2007-2014

	2007/08	2009/10	2011/12	2013/14
Number of ICUs	465	533	645	832
Number of surgical departments	432	558	681	963

Meyer E et al. Dtsch Arztebl. 2014;111:331-36.

Gastmeier P et al. J Antimicrob Chemother. 2014; 69:1660-64.

Leistner R et al. Clin Microbiol Infect. 2015;255.e1-5.

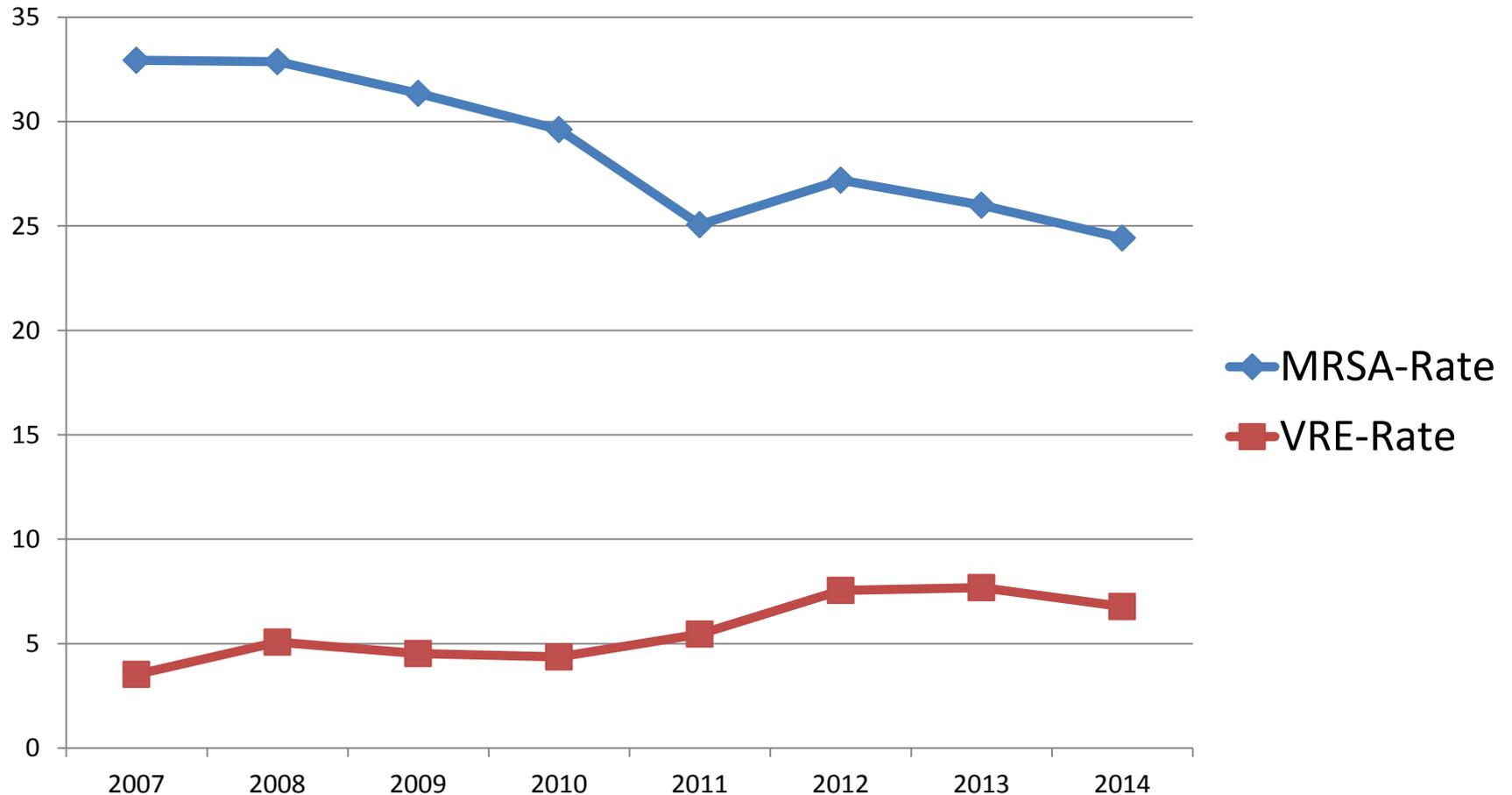
NEU

ESBL nicht
mehr
möglich

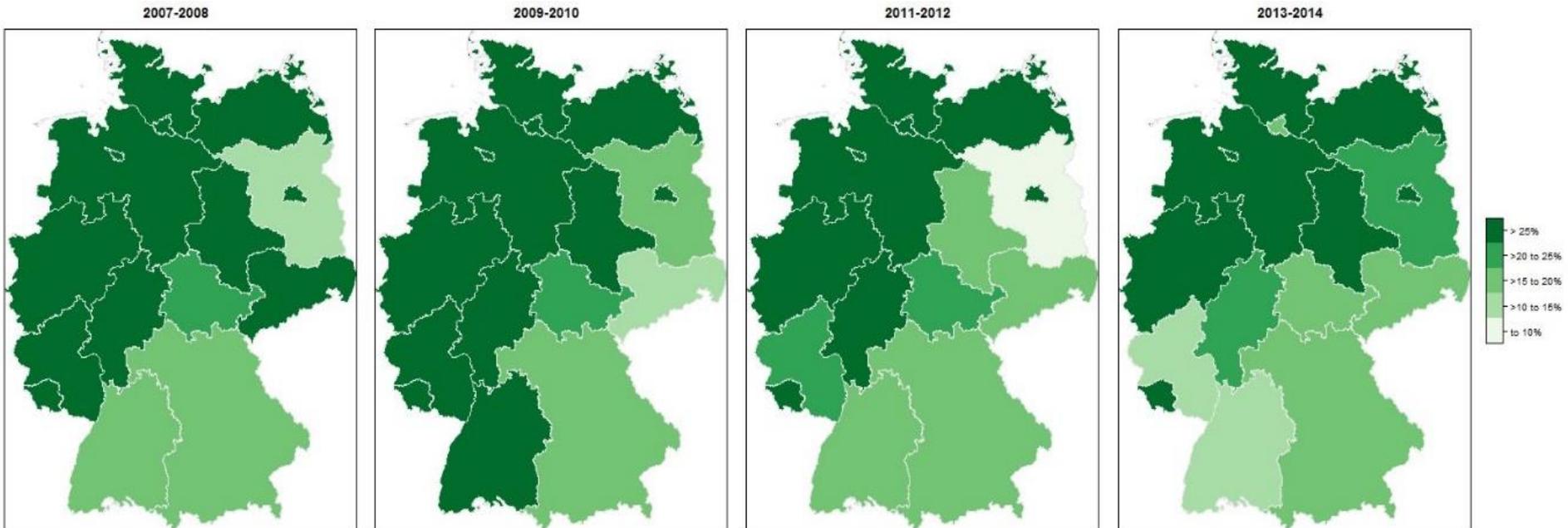
Nosocomial MRSA and VRE infections in 2007-14 in ICU KISS and OP-KISS

	2007/08	2009/10	2011/12	2013/14
Number of nosocomial <i>S.aureus</i> infections (incl. MRSA)	2654	2727	2856	3177
Number of nosocomial Enterococci infections (incl. VRE)	2020	2523	2151	2588

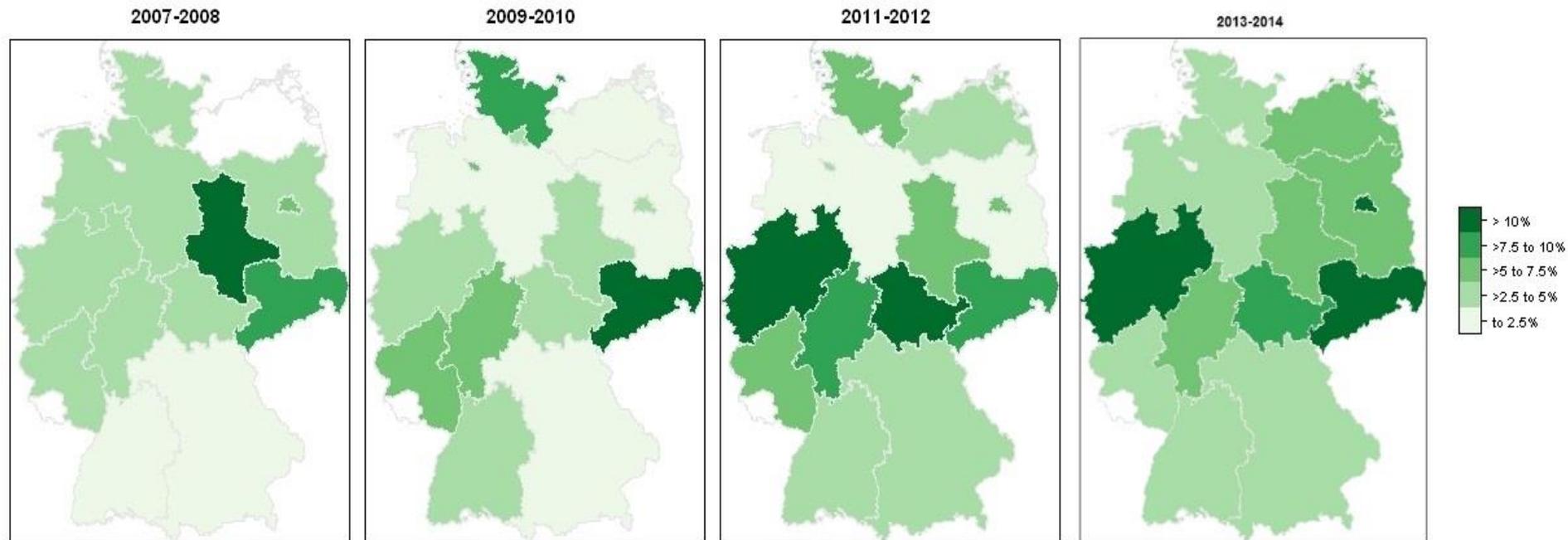
Development of the percentage of MRSA and VRE among nosocomial infections with *S.aureus* and Enterococci in ICU KISS and OP KISS 2007 bis 2014



Development of regional distribution of MRSA-rates (MRSA/100 *S.aureus*) among nosocomial infections in ICU KISS and OP KISS 2007 bis 2014



Development of regional distribution of VRE-rates (VRE/100 Enterococci) among nosocomial infections in ICU KISS and OP KISS 2007 bis 2014





SURVEILLANCE REPORT

Summary: Point prevalence survey of healthcare-associated infections and antimicrobial use in European hospitals 2011–2012

2 July 2013

2. Prävalenzstudie 2016

Nosokomiale Infektionen und Infektionen mit multiresistenten Erregern – Häufigkeit und Sterblichkeit

P. Gastmeier, C. Geffers, M. Herrmann, S. Lemmen, B. Salzberger, H. Seifert, W. Kern, G. Fätkenheuer

In Presse, Politik und Fachgesellschaften kursieren unterschiedliche Zahlen über die Häufigkeit von nosokomialen Infektionen und Infektionen durch multiresistente Erreger. Diese Diskrepanzen ergeben sich überwiegend aus einem Missverständnis der Begriffe. Die Auswertung wissenschaftlicher Daten aus Deutschland zeigt: Es sind weit weniger als angenommen. Dennoch sollten die Trends weiter verfolgt werden, damit die richtigen Gegenmaßnahmen getroffen werden können.

Gastmeier et al. DMW 2016; 141:421-26

Hochrechnung nosokomiale Infektionen durch MRE in Deutschland pro Jahr

2

Übersicht

Erreger	Anzahl nosokomialer Infektionen pro Jahr [5]	Resistenztyp	Anteil resistenter Erreger nach ARS 2013 (%)	Berechnete Anzahl nosokomialer Infektionen mit Erregern mit Resistenztyp (MRE)
<i>S. aureus</i>	65 000	MRSA	17,1	11 000
<i>E. faecium</i>	30 000	VR <i>E. faecium</i>	13,2	4000
<i>E. coli</i>	90 000	MR <i>E. coli</i>	8,9	8000
<i>K. pneumoniae</i>	18 000	MR <i>K. pneumoniae</i>	11,2	2000
<i>P. aeruginosa</i>	28 000	MR <i>P. aeruginosa</i>	13,1	4000
Gesamt	231 000			29 000

MRSA = Methicillin-resistente *Staphylococcus aureus*, VRE = Vancomycin-resistente Enterokokken, MR=Multi-resistente, ARS = Antibiotika-Resistenz-

Tab. 2 Nosokomiale Infektionen durch multiresistente Erreger (MRE): Hochrechnung auf der Basis der nosokomialen Infektionen pro Erregerart der nationalen Prävalenzstudie 2011 [7] und der ARS-Daten 2013 für die 5 wichtigsten Erreger mit Multiresistenz.

Gastmeier et al. DMW 2016; 141:421-26

Hochrechnungen zu Infektionen in Deutschland pro Jahr

Übersicht

Tab. 3 Zusammenfassung der Hochrechnungen zu verschiedenen Infektionsarten.

Art der Infektion	Anzahl der Patienten pro Jahr	Anzahl der Todesfälle pro Jahr als Folge dieser Infektionen*
A Nosokomiale Infektion	ca. 400 000 bis 600 000	ca. 6000 bis 15 000
B In das Krankenhaus importierte Infektion	ca. 1,2 bis 1,8 Mio	keine Angabe
C Infektion im ambulanten Bereich	> 31 Mio	keine Angabe
D Nosokomiale Infektion mit MRE	ca. 30 000 bis 35 000	ca. 1000
E In das Krankenhaus importierte Infektion mit MRE	keine Angabe	keine Angabe
F Infektion im ambulanten Bereich mit MRE	kein Angabe	kein Angabe

* Bei diesen Angaben handelt es sich nur um ungefähre Schätzungen; verlässliche Daten liegen nicht vor.

Hochrechnungen zu nosokomialen Infektionen in verschiedenen Ländern pro Jahr

	Deutschland	Frankreich	Niederlande	EU	USA
Einwohnerzahl 2013	81 Mio	66 Mio	17 Mio	506 Mio	316 Mio
Teilnehmende Krankenhäuser an nationaler Prävalenzstudie	Repräsentative Stichprobe: 46 [3]	Repräsentative Stichprobe: 54 [3]	Repräsentative Stichprobe: 33 [3]	905 [3]	183 [4]
Prävalenzrate nosokomialer Infektionen*	5,0% [3]	4,9% [3]	7,4% [3]	5,7% [3]	4,0% [3]
Patienten mit nosokomialer Infektion (A)	400 000–600 000 [7], repräsentative ECDC-Stichprobe: 600 000 [3]	324 000 [3]	75 000 [3]	3,2 Mio [3]	648 000 [4]
Anzahl der infolge einer nosokomialen Infektion verstorbenen Patienten (A)	ca. 10 000–15 000 [6] bzw. < 6000 (Abschätzung nach [14])	ca. 3500 [14]	keine Angabe	ca. 37 000 [#]	keine Angabe
Anzahl der infolge einer Infektion mit MRE verstorbenen Patienten (D, E, F)	1000–4000 [§]	keine Angabe	keine Angabe	ca. 25 000 ^{##}	ca. 23 000 ^{###}

Anzahl der infolge einer Infektion mit MRE verstorbenen Patienten pro Jahr in Deutschland

- Die Anzahl der Patienten, die in Deutschland infolge einer Infektion durch einen MRE sterben, dürfte zurzeit bei ca. 1000–4000 pro Jahr liegen – in Analogie zu den Schätzungen des CDC bzw. ECDC und unter Berücksichtigung der Tatsache, dass die Inzidenz von MRE in Deutschland geringer ist als in den meisten anderen EU-Ländern und in den USA.