



# Epidemiologisches Bulletin

28. März 2019 / Nr. 13

AKTUELLE DATEN UND INFORMATIONEN ZU INFektionsKRANKHEITEN UND PUBLIC HEALTH

## MRSA in Sachsen-Anhalt

### Hintergrund

Methicillin-resistente *Staphylococcus aureus* (MRSA) gehören zu den bekanntesten multiresistenten Erregern (MRE). Seit ihrer Entdeckung 1961<sup>1</sup> haben sich MRSA weltweit ausgebreitet und insbesondere seit den 1990er Jahren große Relevanz erlangt.<sup>2,3</sup> *Staphylococcus (S.) aureus* kolonisiert den Menschen mit steigendem Lebensalter zunehmend, bevorzugt in den Nasenvorhöfen, aber auch im Rachen und auf der Haut.<sup>4</sup> Staphylokokken können von Mensch zu Mensch übertragen werden. Durch ihre Fähigkeit auch in unbelebter Umgebung längere Zeit zu überleben, ist auch hier eine Übertragung möglich.<sup>5-7</sup> *Staphylococcus aureus* kann putride Infektionen an Haut und Weichteilen sowie Knochen, aber auch eine Sepsis verursachen. Bei Resistenz kann die Therapie erschwert sein. Der direkte MRSA-Nachweis in Blut oder Liquor ist seit 2009 gemäß Infektionsschutzgesetz (IfSG) meldepflichtig und dient der epidemiologischen Beurteilung invasiver MRSA-Infektionen.

MRSA kann verschiedenen Quellen zugeordnet werden: dem Gesundheitswesen (*Hospital*-assoziierter-[HA]-MRSA), der Tiermast (*Livestock*-assoziierter-[LA]-MRSA) und der Allgemeinbevölkerung (*Community*-assoziierter-[CA]-MRSA).<sup>8,9</sup> Unterschiedliche MRSA-Stämme können unterschiedliche pathogene Eigenschaften, auch innerhalb der genannten Gruppen haben.<sup>10</sup> Bekannte Risiken für das Auftreten (Kolonisation und Infektion) von MRSA sind: ein höheres Lebensalter, männliches Geschlecht, Antibiotikagebrauch, Krankenhausaufenthalte, Pflegebedürftigkeit, invasive Maßnahmen/liegende *Devices* (z. B. zentrale Venenkatheter) und Aufenthalt in Gebieten mit hoher Prävalenz.<sup>10-13</sup>

Nach deutlicher Zunahme war MRSA in den letzten Jahren in Europa und seit 2012 in Deutschland rückläufig.<sup>9,14</sup> Entgegen dem deutschlandweiten Trend waren die Meldeinzidenzen für Sachsen-Anhalt (mit Ausnahme des Jahres 2014) ansteigend und lagen deutlich über dem bundesweiten Durchschnitt. Im Jahr 2016 wurde in Sachsen-Anhalt eine Meldeinzidenz von 8,7 Fällen/100.000 Einwohner und damit im Vergleich aller Bundesländer der höchste Wert erreicht.<sup>14,15</sup> Diese Situation war für die zuständige Landesstelle (Fachbereich Hygiene des Landesamtes für Verbraucherschutz Sachsen-Anhalt [LAV]) Anlass, das Auftreten von MRSA in Sachsen-Anhalt näher zu untersuchen. Insbesondere bestand die Frage, ob es in Sachsen-Anhalt einen Grund für das häufigere Auftreten von invasiven Infektionen gab. Da diese nur einen Teil der MRSA-Problematik abbilden, war in diesem Zusammenhang eine weitergehende Betrachtung der MRSA-Situation ebenfalls wichtig.

Zur epidemiologischen Beurteilung von MRSA in Sachsen-Anhalt wurde eine Studie im Rahmen des Hygienetzwerks Sachsen-Anhalt (HYSA) durchgeführt. Diese hatte die Zielstellung, verfügbare Daten (s. Abschnitt Methodik) zu MRSA in Sachsen-Anhalt in Bezug auf demografische Merkmale, regionale Verteilung und das Vorkommen von MRSA-Stämmen zu erfassen. Diese Daten wurden deskriptiv mit Gesamtdeutschland (soweit verfügbar) verglichen.

Diese Woche 13/2019

[MRSA in Sachsen-Anhalt](#)
[14. Europäische Impfwoche vom 24.–30. April 2019](#)
[Hinweis auf Veranstaltungen](#)
[Aktuelle Statistik meldepflichtiger Infektionskrankheiten 10. Woche 2019](#)
[Zur aktuellen Situation bei ARE/Influenza in der 12. KW 2019](#)


## Methodik

Zur Erfassung der MRSA-Situation in Sachsen-Anhalt wurden vorhandene Routinedaten ausgewählter Quellen deskriptiv ausgewertet sowie eine Umfrage in sachsen-anhaltischen Krankenhäusern durchgeführt. Wenn Daten für Sachsen-Anhalt und Deutschland verfügbar waren, wurden diese gegenübergestellt. Zahlen der Kassenärztlichen Vereinigung (KV) Sachsen-Anhalt, der AOK, der IKK gesund plus, des Verbandes der Ersatzkassen (VDEK) und aus der Krankenhausumfrage (HYSA) lagen nur für Sachsen-Anhalt vor. Die MRSA-Typisierungsergebnisse aus dem Nationalen Referenzzentrum (NRZ) für Staphylokokken und Enterokokken wurden für 2012–2017 nur für Sachsen-Anhalt zur Verfügung gestellt.

1. Auswertung der im Rahmen der Meldepflicht nach IfSG übermittelten invasiven MRSA-Infektionen (Blut, Liquor), Sachsen-Anhalt und Deutschland, 2014–2017 (Robert Koch-Institut [RKI]: SurvStat@RKI 2.0, <https://survstat.rki.de>, Stand: 28.1.2019)
2. MRSA-Daten (Abfrage von Oxacillin-Resistenz) aus der **Antibiotika-Resistenz-Surveillance (ARS)** des RKI, alle Materialien im ambulanten und stationären Sektor, Blut im stationären Sektor, Region Nordost und Deutschland, 2014–2016: <https://ars.rki.de>, Stand: 28.1.2019)
3. **MRSA-Abrechnungszahlen der KV Sachsen-Anhalt** (ICD U80.-!), ambulanter Sektor (Kolonisationen und Infektionen), 2014–2016
4. **Abrechnungszahlen gesetzlicher Krankenkassen** in Sachsen-Anhalt (AOK Sachsen-Anhalt, IKK gesund plus, Verband der Ersatzkassen-VDEK), 2014–2016 und **DRG-(Diagnosis Related Groups-)Abrechnungszahlen für stationäre MRSA-Fälle** (alle Materialien, Kolonisation und Infektion), Sachsen-Anhalt und Deutschland, 2014–2016 (WIdO [Wissenschaftliches Institut der AOK] auf Basis der Daten gem. § 21 KHEntgG des statistischen Bundesamtes, Wiesbaden)
5. **Krankenhaus-Infektions-Surveillance-System-(KISS-) Daten zu Sepsis (ITS-KISS) und MRSA**, Sachsen-Anhalt und alle anderen Bundesländer, 2014–2016 (unveröffentlichte Daten, Prof. Geffers, NRZ für Surveillance von Nosokomialen Infektionen) und KISS-Referenzwerte, Krankenhäuser ohne Reha ([www.nrz-hygiene.de](http://www.nrz-hygiene.de))
6. **Umfrage in sachsen-anhaltischen Krankenhäusern zu MRSA, 2016:** Zur weiteren Konkretisierung der MRSA-Situation in den Krankenhäusern wurde über das HYSA eine Befragung durchgeführt. Von uns erstellte Fragebögen wurden durch die zuständigen Gesundheitsämter an die Einzelstandorte aller Krankenhäuser (n = 58) mit der Bitte um (freiwillige) Teilnahme weitergeleitet. Ebenfalls über die Gesundheitsämter wurden die ausgefüllten Fragebögen pseudonymisiert an das LAV zurückgeschickt. In den Fragebögen wurden Angaben für 2016 zur Versorgungsstufe des Krankenhauses und der Anzahl der behandelten stationären Patienten, der Patiententage, der MRSA-Screeninguntersuchungen, der MRSA-Tage, der MRSA-Fälle, der mitgebrachten MRSA-Fälle,

der nosokomialen MRSA-Fälle (MRSA-Fälle schließen Infektionen und Kolonisationen ein), der MRSA-Bakteriämien und der untersuchten Blutkulturen erbeten. Aus den Umfragedaten der Krankenhäuser wurden die Kennzahlen nach dem Surveillanceprotokoll 2017 des MRSA-KISS Moduls ([www.nrz-hygiene.de](http://www.nrz-hygiene.de)), die Anzahl Blutkulturen/1.000 Patiententage, der Anteil an MRSA-Nachweisen in allen Blutkulturen (einschließlich der negativen Blutkulturen) und die Anzahl MRSA in Blutkulturen/1.000 Patiententage, für Krankenhäuser unterschiedlicher Versorgungsstufen errechnet. Personenbezogene Daten wurden nicht erhoben.

7. **MRSA-Typisierungsergebnisse**, Sachsen-Anhalt, Isolate aus allen Materialien, Kolonisationen und Infektionen, Isolate aus Blut, 2012–2017 (unveröffentlichte Daten; NRZ für Staphylokokken und Enterokokken, RKI)

Für die Inzidenzberechnungen wurden die Bevölkerungszahlen mit dem Stichtag 31.12.2015 verwendet (Statistisches Bundesamt [Destatis] 2018, Stand: 2.1.2018).

## Ergebnisse

Inzidenzen werden im Folgenden ohne die Bezugsgröße 100.000 Einwohner angegeben.

### 1. MRSA-Melddaten nach IfSG, Sachsen-Anhalt und Deutschland, 2014–2017

In den Jahren 2014–2017 wurden in Sachsen-Anhalt keine MRSA-Nachweise aus Liquor gemeldet (SurvNet@RKI V.3, Stand: 9.8.2018). Somit lag der Fokus der Untersuchungen auf Nachweisen in der Blutkultur.

In den Meldedaten (§ 7 Abs. 1, Satz 1 IfSG) zeigte sich für Gesamtdeutschland seit 2012 ein Rückgang der MRSA-Inzidenz (2014: 4,5; 2015: 4,4 und 2016: 3,9).

In Sachsen-Anhalt war dieser rückläufige Trend vorerst nicht zu beobachten; 2012: 7,9; 2013: 8,1; 2014: 7,5; 2015: 8,2 und 2016: 8,7. Damit lag Sachsen-Anhalt 2016 deutlich über dem gesamtdeutschen Durchschnitt und war das Bundesland mit der höchsten MRSA-Inzidenz. Mit einer Inzidenz von 6,8 im Jahr 2017 waren auch in Sachsen-Anhalt fallende Inzidenzen bei invasiven MRSA-Infektionen zu beobachten.

Der Vergleich der alters- und geschlechtsspezifischen Inzidenzen zeigte sowohl in Sachsen-Anhalt als auch in Deutschland, dass Männer und Personen in höherem Alter deutlich stärker betroffen sind (s. Tab. 1 und Abb. 1, S. 109).

	Sachsen-Anhalt		Deutschland	
	Frauen	Männer	Frauen	Männer
2015	4,4	12,2	3,0	5,8
2016	5,8	11,7	2,8	4,9
2017	3,5	10,2	2,4	4,5

**Tab. 1:** Im Rahmen der Meldepflicht nach IfSG 2015–2017 übermittelte geschlechtsspezifische MRSA-Inzidenzen (Fälle/100.000 Einwohner) in Sachsen-Anhalt (Blutkulturen) und Deutschland (Blutkulturen und Liquor)

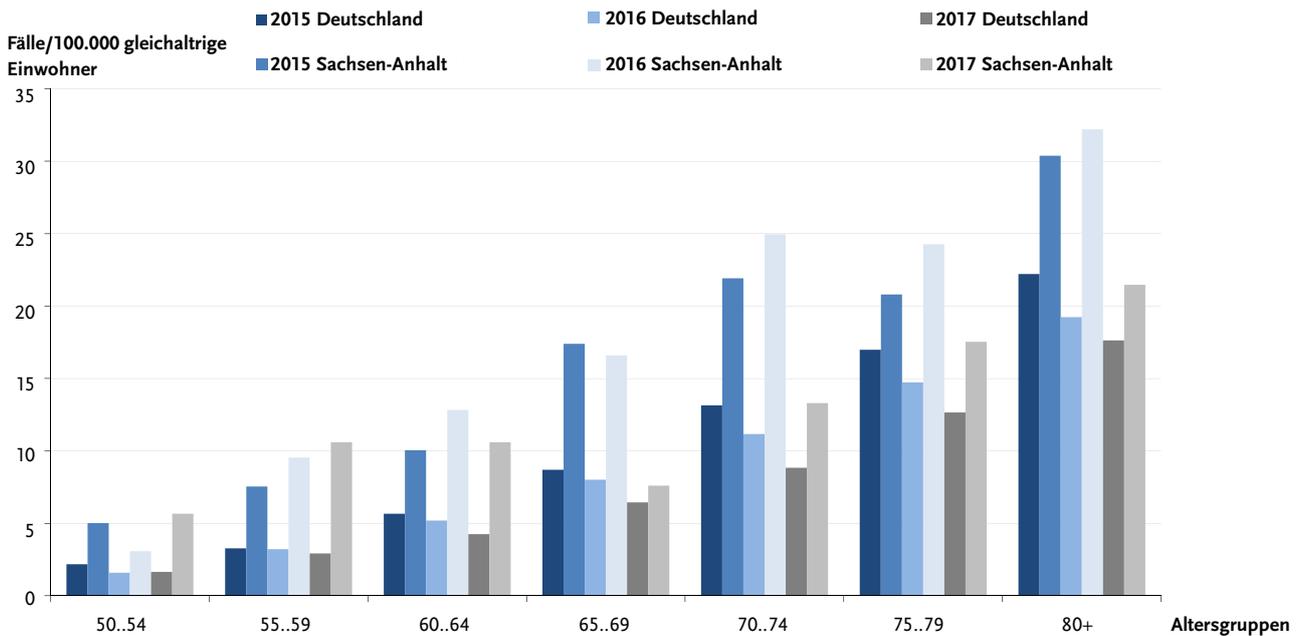


Abb. 1: Altersspezifische Inzidenzen ab der Altersgruppe der 50- bis 54-jährigen für invasive MRSA-Infektionen, Deutschland und Sachsen-Anhalt, 2015–2017, MRSA-Melddaten gemäß IfSG

Überwiegend war in den altersspezifischen Inzidenzen der höheren Altersgruppen in Sachsen-Anhalt nach einem Anstieg 2015–2016 ein deutlicher Rückgang 2017 zu beobachten (s. Abb. 1). Dabei zeigten sich in Sachsen-Anhalt in allen Jahren und insbesondere 2016 deutlich höhere Inzidenzen im Vergleich zum Bundesdurchschnitt.

In den 14 sachsen-anhaltischen kreisfreien Städten (SK) und Landkreisen (LK) zeigten sich 2015–2017 regionale Unterschiede der MRSA-Inzidenzen (s. Abb. 2). Auffällig war der LK Anhalt-Bitterfeld mit einem starken Anstieg der Inzidenz (2015: 11,5; 2016: 17,2). Gemeinsam mit dem Gesundheitsamt des Landkreises wurde durch das LAV nach Ursachen gesucht. Ein Ausbruch oder ein anderes

zusammenhängendes Geschehen konnte nicht gefunden werden. Ein Anstieg war zwischen diesen Jahren auch in den LK Börde (2015: 7,5; 2016: 9,8), Saalekreis (2015: 7,5; 2016: 10,2) und Stendal (2015: 2,6; 2016: 4,4) zu verzeichnen. Im Jahr 2017 waren in den LK Anhalt-Bitterfeld, Börde und Saalekreis die Inzidenzen deutlich rückläufig und im LK Stendal nicht weiter ansteigend.

Der größte Inzidenzunterschied zwischen Sachsen-Anhalt und Deutschland war in den Altersgruppen ab 65 Jahren zu beobachten. Im Jahr 2016 lag in Sachsen-Anhalt der Anteil der über 65-jährigen Bevölkerung mit 25,6 % über dem bundesweiten Durchschnitt von 21,2 % (Statistisches Bundesamt [Destatis] 2018, Stand: 9.8.2018). Der Anteil der über

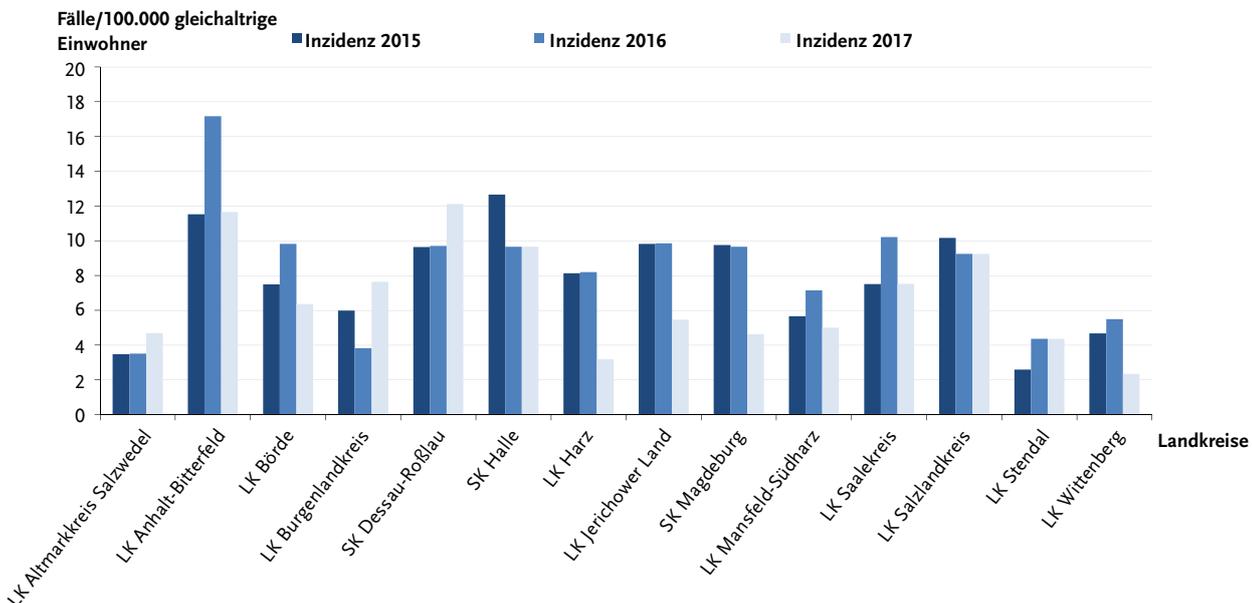


Abb. 2: Regionale Inzidenzen für invasive MRSA-Infektionen der 14 kreisfreien Städte und Landkreise in Sachsen-Anhalt, 2015–2017, MRSA-Melddaten gemäß IfSG

ARS						
	Region Nordost			Deutschland		
	2014	2015	2016	2014	2015	2016
Anteil MRSA stationär, in allen Materialien (in %)	15,0	12,2	12,3	15,2	16,3	14,9
Anteil MRSA stationär, Blut (in %)	12,6	10,8	9,7	12,9	12,0	10,6
Anteil MRSA ambulant, in allen Materialien (in %)	13,2	8,1	7,6	10,1	10,1	8,7
Abrechnung KV Sachsen-Anhalt						
	Sachsen-Anhalt					
	2014	2015	2016			
Abgerechnete ambulante MRSA Pat./100.000 Einwohner, alle Materialien (Kolonisation und Infektion)	169,9	118,2	125,3	–	–	–
Abrechnung Krankenkassen Sachsen-Anhalt (AOK, IKK gesund plus, VDEK)						
	Sachsen-Anhalt					
	2014	2015	2016			
Abgerechnete stationäre MRSA Fälle/100.000 Einwohner, alle Materialien (Kolonisation und Infektion)	139,4	142,3	147,4	–	–	–
MRSA Diagnose Fälle in DRG-Abrechnungen der Krankenhäuser						
	Sachsen-Anhalt			Deutschland		
	2014	2015	2016	2014	2015	2016
Abgerechnete DRG MRSA Fälle/100.000 Einwohner	184,4	193,7	191,3	177,4	181,8	178,1
Sepsisraten aus dem KISS des NRZ für nosokomiale Infektionen (ITS-KISS)						
	Sachsen-Anhalt <sup>#</sup>			Deutschland <sup>*</sup>		
	2014	2015	2016	2014	2015	2016
Anz. prim. Sepsisfälle (alle Erreger)/1.000 ZVK-Anwendungstage	1,06 Rang 7	1,15 Rang 8	1,17 Rang 4	0,85 [0,45–4,55]	1,13 [0,56–1,93]	1,01 [0,71–1,67]
Anz. prim. Sepsisfälle mit <i>S. aureus</i> /1.000 ZVK-Anwendungstage	0,11 Rang 11	0,09 Rang 12	0,13 Rang 8	0,13 [0,08–0,97]	0,16 [0,06–0,37]	0,13 [0,06–0,23]
Anz. prim. Sepsisfälle mit MRSA/1.000 ZVK-Anwendungstage	0,03 Rang 10	0,03 Rang 8	0,01 Rang 11	0,04 [0,01–0,10]	0,02 [0,00–0,11]	0,03; [0,00–0,10]
Anteil der MRSA-Sepsisrate an der Sepsisrate gesamt in %	2,83 Rang 9	2,61 Rang 9	0,85 Rang 15	2,93 [1,27–17,78]	2,72 [0,00–9,72]	2,74 [0,00–8,11]
Anteil der MRSA-Sepsisrate an der <i>S.-aureus</i> -Sepsisrate in %	27,3 Rang 9	33,3 Rang 6	7,7 Rang 13	28,6 [6,9–83,3]	24,3 [0,0–72,7]	19,5 [0,0–71,4]

Tab. 2: Vergleich MRSA in Sachsen-Anhalt und in Deutschland, 2014–2016

<sup>#</sup> Angabe mit Rang unter den 16 Bundesländern; <sup>\*</sup>Median [Min-Max] der 16 Bundesländer

65-jährigen Bevölkerung war in den sachsen-anhaltischen LK und SK unterschiedlich und schwankte zwischen 22,5% im LK Börde und 30,4% in der kreisfreien Stadt Dessau-Roßlau. Mit einem Anteil der über 65-jährigen Männer an allen Männern zwischen 19,5% im LK Börde und 26,6% in der kreisfreien Stadt Dessau-Roßlau schwankte auch dieses demografische Merkmal zwischen den einzelnen Kreisen. Der LK Anhalt-Bitterfeld lag bei diesen Merkmalen für Sachsen-Anhalt im mittleren Bereich. Hier hatten die über 65-Jährigen einen Anteil von 26,7% und der Anteil der über 65-jährigen Männer lag bei 22,8% (Statistisches Landesamt Sachsen-Anhalt, [www.statistik.sachsen-anhalt.de](http://www.statistik.sachsen-anhalt.de), Stichtag: 31.12.2016, Stand: 9.8.2018).

## 2. ARS-System, 2014–2016

Sachsen-Anhalt gehört im ARS-System zur Region Nordost. In den Jahren 2015–2016 lagen die Oxacillin-Resistenzanteile von *S. aureus* aus allen Materialien im stationären Sektor für diese Region im Vergleich zu Gesamtdeutschland niedriger (s. Tab. 2). Für die Oxacillin-Resistenzanteile von *S. aureus* in Blut im stationären Sektor gab es 2014–2016 sowohl in der Region Nordost als auch in Gesamtdeutschland eine abnehmende Entwicklung. Die Anteile in der Region Nordost lagen in diesen 3 Jahren etwas unter den deutschen Werten (s. Tab. 2). Nur auf Sachsen-Anhalt bezogen, lag der Oxacillin-Resistenzanteil an den *S.-aureus*-Nachweisen im Blut 2016 bei 5,7% (Jan Walter,

	Krankenhäuser Sachsen-Anhalt gesamt <sup>#</sup> (n = 46)	Akutkrankenhäuser <sup>##</sup> Sachsen-Anhalt (n = 40)	KISS <sup>###</sup> (teilnehmende KH aus Sachsen-Anhalt)	KISS-Referenzwert <sup>*</sup>
Anzahl MRSA Fälle/100 aufgenommener Patienten (Gesamtprävalenz)	0,64 [0,38; 1,00]	0,77 [0,55; 0,98]	0,8 Rang 9	0,83 [0,55; 1,28]
Anteil nosokomialer an allen MRSA-Fällen (%) gepoolter arithmetischer Mittelwert	8,7	7,3	8,9 Rang 4	7,3
Anzahl nosokomialer MRSA-Fälle/1.000 Patiententage (Inzidenzdichte)	0,06 [0,02; 0,12]	0,06 [0,03; 0,11]	0,1 Rang 9	0,08 [0,04; 0,13]
Anzahl Nasenabstriche/100 aufgenommener Patienten	16,07 [8,89; 33,79]	17,37 [12,70; 37,84]	20,3 Rang 15	35,3 [18,71; 54,73]
Anzahl mitgebrachter MRSA-Fälle/100 aufgenommener Patienten	0,57 [0,36; 0,91]	0,65 [0,51; 0,93]	0,7 Rang 9	0,77 [0,51; 1,20]
Anzahl MRSA-Tage/100 Patiententage	0,87 [0,62; 1,76]	1,00 [0,79; 1,83]	1,4 Rang 10	1,36 [0,91; 2,03]
Durchschnittliche Anzahl MRSA-Tage eines MRSA-Falles gepoolter arithmetischer Mittelwert	8,6	9,6	11,1 Rang 10	10,9
Anteil MRSA in Blutkulturen (%)**	0,11 [0,00; 0,29]	0,12 [0,00; 0,29]	–	–
Anzahl Blutkulturen/1.000 Patiententage	19,95 [6,61; 28,75]	21,59 [18,81; 33,89]	–	–
Anzahl MRSA in Blutkulturen/1.000 Patiententage	0,02 [0,00; 0,06]	0,03 [0,00; 0,06]	–	–

**Tab. 3:** Ergebnisse der sachsen-anhaltischen Krankenhausumfrage im Vergleich mit KISS, 2016 (Patienten mit MRSA-Kolonisationen und -Infektionen) Soweit nicht anders gekennzeichnet, ist der Median mit 25 % und 75 % Quartilen angegeben [Q1; Q3]

<sup>#</sup> Akut-Krankenhäuser und Krankenhäuser der Spezialversorgung ohne REHA

<sup>##</sup> Krankenhäuser der Basis-, Schwerpunkt- und universitären Versorgung

<sup>###</sup> Angabe des Ranges unter den 16 Bundesländern

<sup>\*</sup> MRSA-KISS Referenzwerte für Krankenhäuser ohne enthaltene Reha-Daten für 2016

<sup>\*\*</sup> umfasst auch negative Blutkulturen

RKI, persönliche Kommunikation) und damit unter dem der Region Nordost.

Im **ambulanten Sektor** lagen die Oxacillin-Resistenzanteile bei *S. aureus* in **allen Materialien** in der Region Nordost in den Jahren 2015–2016 ebenfalls unter dem Wert für Deutschland mit fallender Tendenz (s. Tab. 2). Im Jahr 2014 lag der MRSA-Anteil mit 13 % noch über dem Anteil für Deutschland (10 %). *S.-aureus*-Nachweise aus **Blut** im ambulanten Sektor wurden für die Region Nordost für die Jahre 2014–2016 im ARS-System nicht angegeben.

### 3. MRSA-Fälle in Abrechnungszahlen der Kassenärztlichen Vereinigung Sachsen-Anhalt (KVSA), 2014–2016

In der von der KVSA angegebenen Anzahl von MRSA-Kodierungen für den ambulanten Sektor aus den Abrechnungszahlen von 2014–2016 ergab sich in der daraus errechneten Inzidenz (Bezugsgröße 100.000 Einwohner) ebenfalls ein sinkender Trend (s. Tab. 2). Berücksichtigt wurden hier Kolonisationen und Infektionen mit Nachweisen aus allen Materialien. Ein Vergleich mit Gesamtdeutschland war wegen fehlender Datengrundlage nicht möglich. Die regionale Verteilung in Sachsen-Anhalt zeigte sich in diesen 3 Jahren inhomogen (Daten nicht gezeigt).

### 4. MRSA-Fälle in Krankenkassen-Abrechnungsdaten, 2014–2016

Im Vergleich der Jahre 2014–2016 war die Inzidenz der stationären MRSA-Fälle (Kolonisation und Infektion, Untersuchung aller Materialien) bei Versicherten der AOK Sachsen-Anhalt, der IKK gesund plus in Sachsen-Anhalt und des VDEK in Sachsen-Anhalt von 139 auf 147 angestiegen (Bezugsgröße 100.000 Einwohner; s. Tab. 2). Die Versicherten dieser gesetzlichen Krankenversicherungen stellen etwa 80 % aller Einwohner Sachsens-Anhalts dar. Vergleichsdaten mit Gesamtdeutschland lagen uns nicht vor.

Die Inzidenzen für stationäre MRSA-Fälle aus DRG-Abrechnungen lagen in Sachsen-Anhalt 2014–2016 höher als für Gesamtdeutschland ([WIdO]; s. Tab. 2, S: 110)

### 5. KISS Daten zu Sepsis und MRSA-Sepsis, 2014–2016

In den Jahren 2014–2016 zeigten sich die Krankenhäuser aus Sachsen-Anhalt, die am ITS-KISS teilnahmen, bei den Sepsisraten (Anzahl primäre Sepsisfälle/1.000 ZVK-Anwendungstage) unverändert. Die Sepsisrate für Sachsen-Anhalt lag in diesem Zeitraum im Vergleich zu den anderen Bundesländern im mittleren Bereich (s. Tab. 2, S. 110).

In den Jahren 2014–2016 waren die **Sepsisraten mit *S. aureus*** in Sachsen-Anhalt und Deutschland vergleichbar (s. Tab. 2, S. 110). Gleiches war für die **Sepsisraten mit MRSA** zu beobachten.

## 6. HYSA-Krankenhausumfrage im Vergleich mit KISS, 2016

Bei der durchgeführten Krankenhausumfrage im Jahr 2016 lag die Rücklaufquote bei 80 % (46 von 58 Einzelstandorten/Krankenhäusern). Dabei wurden Akutkrankenhäuser (Krankenhäuser der Basisversorgung, der Schwerpunktversorgung und der universitären Versorgung) zusammengefasst und Krankenhäuser gesamt (Akutkrankenhäuser und Krankenhäuser der Spezialversorgung ohne Reha) betrachtet. Die Gesamtprävalenz der stationären MRSA-Fälle lag 2016 in den sachsen-anhaltischen Akutkrankenhäusern im Median bei 0,77 und in den Krankenhäusern gesamt bei 0,64 MRSA-Fälle/100 aufgenommene Patienten (s. Tab. 3, S. 111). Der KISS-Referenzwert und der Wert der am MRSA-KISS teilnehmenden sachsen-anhaltischen Krankenhäuser lagen etwas höher.

Die KISS-Krankenhäuser in Sachsen-Anhalt, der KISS-Referenzwert sowie die Werte aus der Krankenhausumfrage zeigten ähnliche Anteile und ähnliche Inzidenzdichten nosokomialer MRSA-Fälle.

Die Anzahl der Nasenabstriche je 100 aufgenommener Patienten ist ein Parameter für den Umfang des MRSA-Screenings. Bei den KISS-Krankenhäusern in Sachsen-Anhalt und in der Krankenhausumfrage lag dieser Wert deutlich unter dem Referenzwert des MRSA-KISS (s. Tab. 3, S. 111). Diese Ergebnisse weisen auf ein weniger häufiges MRSA-Screening in Sachsen-Anhalt hin.

Die Anzahl der mitgebrachten MRSA-Fälle/100 aufgenommene Patienten lag in den sachsen-anhaltischen KISS-Krankenhäusern im Bereich des KISS-Referenzwertes (s. Tab. 3, S. 111).

Die mittlere tägliche MRSA-Last (Anzahl MRSA-Tage/100 Patiententage) aus der Befragung der Krankenhäuser in Sachsen-Anhalt lag etwas unterhalb des KISS-Referenzwertes. Die durchschnittliche Anzahl an MRSA-Tagen eines MRSA-Falles lag in der Krankenhausumfrage geringfügig unter der der KISS-Krankenhäuser in Sachsen-Anhalt. Die sachsen-anhaltischen KISS-Krankenhäuser lagen hier im Referenzbereich (s. Tab. 3, S. 111).

Der Anteil an MRSA in allen Blutkulturen (auch negative Blutkulturen sind mitgezählt) unterschied sich in Sachsen-Anhalt zwischen den Versorgungsstufen der Krankenhäuser nicht. Dies gaben auch die Angaben für das Auftreten von MRSA in Blutkulturen in Bezug auf die Patiententage wieder. Die Anzahl entnommener Blutkulturen/1.000 Patiententage lag in den sachsen-anhaltischen Krankenhäusern etwas unterhalb des deutschen Vergleichswertes im *European Antimicrobial Resistance Surveillance Network* (EARS-Net; 25,9 Blutkulturen/1.000 Patiententage)<sup>16</sup>. Ein KISS-Referenzwert für die Entnahmehäufigkeit von Blutkulturen steht für Krankenhäuser gesamt nicht zur Verfügung. In der Deutschen Nationalen Punkt-Prävalenzstudie zu nosokomialen Infektionen und Antibiotika-Anwendungen 2016<sup>17</sup> wird ein ähnlicher Vergleichswert (21 Blutkulturen/1.000 Patiententage) wie in den sachsen-anhaltischen Krankenhäusern angegeben.

## 7. Typisierung von MRSA-Proben aus Sachsen-Anhalt, 2012–2017

Die im Zeitraum von 2012–2017 am NRZ für Staphylokokken und Enterokokken untersuchten Isolate aus Sachsen-Anhalt (n = 1.651) waren zum überwiegenden Teil (> 80 %) den klonalen Komplexen CC22 und CC5 (inkl. ST225) zuzuordnen. Dabei handelte es sich in nur etwa 5 % um Isolate aus Blutstrominfektionen.

### Diskussion

Bei **MRSA-Nachweisen in Blut oder Liquor** zeigten die Meldeinzidenzen in Sachsen-Anhalt in Bezug auf Alter und Geschlecht das gleiche Verteilungsmuster wie in Gesamtdeutschland. Da die altersspezifischen Inzidenzen in den höheren Altersgruppen Sachsen-Anhalts deutlich über dem bundesweiten Durchschnitt lagen und nicht abhängig von der regionalen Altersstruktur zu sein schienen, ist die Ursache der höheren MRSA-Inzidenz vermutlich nicht im Durchschnittsalter der Bevölkerung zu suchen. Die Anteile der über 65-Jährigen und der über 65-jährigen Männer im LK Anhalt-Bitterfeld mit der bundesweit höchsten Meldeinzidenz waren im sachsen-anhaltischen Vergleich nicht auffällig. Die demografischen Faktoren höheres Lebensalter und männliches Geschlecht schienen in Sachsen-Anhalt nicht für steigende MRSA-Meldeinzidenzen 2015–2016 ursächlich zu sein. Der Anstieg der Inzidenz bei Frauen hat jedoch dazu beigetragen. Eine Ursache für den Inzidenzanstieg bei Frauen ist anhand der vorliegenden Daten nicht erklärbar.

Die hohe Inzidenz im LK Anhalt-Bitterfeld 2016 hat ebenfalls zu dem hohen Inzidenzwert Sachsen-Anhalts beigetragen, die Ursache hierfür ist unklar. Die Meldeinzidenz ist 2017 deutlich zurückgegangen.

In den nördlichen Bundesländern, wo auch Sachsen-Anhalt liegt, ist MRSA allgemein weiter verbreitet als in den südlichen Bundesländern.<sup>9,14</sup> Häufigere Nachweise von MRSA in Blut in Sachsen-Anhalt im Vergleich zu Nachbarregionen sind damit nicht erklärbar. Vereinzelt fielen 2016 sehr niedrige Meldeinzidenzen in angrenzenden LK benachbarter Bundesländer auf (RKI: [SurvStat@RKI](mailto:SurvStat@RKI) 2.0, <https://survstat.rki.de>, Abfragedatum: 7.8.2018). Gründe für diese Unterschiede sind nicht bekannt. Möglicherweise führten vereinzelte technische Probleme im Meldewesen zu geringeren MRSA-Übermittlungen. Weitere Gründe könnten unter anderem Probleme bei den Ermittlungen der Gesundheitsämter gewesen sein, wenn der Patient in einem anderen LK wohnte.<sup>18</sup>

Um die Ursachen für die hohen MRSA-Inzidenzen in Sachsen-Anhalt zu untersuchen, haben wir unterschiedliche Datenquellen von MRSA-Patienten im ambulanten und stationären Sektor betrachtet. Nur die Daten aus der Krankenhausumfrage in Sachsen-Anhalt wurden von uns selbst erhoben. Alle anderen Daten wurden uns in aggregierter Form zur Verfügung gestellt, so dass wir uns auf eine deskriptive Auswertung beschränkt haben. Dement-

sprechend sind die Vergleiche nur eingeschränkt interpretierbar. Sie erlauben aber eine Einordnung Sachsen-Anhalts in die MRSA-Situation in Deutschland. Für das Vorkommen von MRSA in der Allgemeinbevölkerung ist unsere Untersuchung nicht repräsentativ.

Sachsen-Anhalt ist Teil der **ARS-Region Nordost**. Diese zeigte keine MRSA-Anteile, die sich von der gesamtdeutschen Verteilung oder der Verteilung in Norddeutschland unterscheiden.<sup>19</sup> Der Anteil an MRSA in Blut war in Sachsen-Anhalt 2016 niedriger als in der Region Nord-Ost (Jan Walter, RKI, persönliche Kommunikation). Vor diesem Hintergrund könnte die hohe MRSA-Meldeinzidenz 2016 nur durch eine höhere Sepsisrate mit *S. aureus* erklärt werden. Die Raten an primärer Sepsis mit *S. aureus* und mit MRSA im **ITS-KISS für Sachsen-Anhalt** unterschieden sich jedoch nicht wesentlich von Gesamtdeutschland. Hier ist darauf hinzuweisen, dass die Raten aus dem ITS-KISS nur Fälle primärer ZVK-assoziiertes Sepsis beinhalten und in der Meldepflicht auch Fälle mit sekundärer MRSA-Sepsis gezählt werden. Limitierend für die Interpretation dieser Zahlen ist außerdem die Anzahl der in ARS enthaltenen und am ITS-KISS teilnehmenden Krankenhäuser aus Sachsen-Anhalt. Die Untersuchungshäufigkeit von Blutkulturen ist ein weiterer möglicher Einflussfaktor für die Inzidenz von invasiven MRSA-Nachweisen. Da sich die Häufigkeit der Blutkulturentnahme in Sachsen-Anhalt (HYSA-Umfrage) nicht wesentlich von den deutschen Vergleichswerten unterschieden hat,<sup>16,17</sup> kann auch hier keine Ursache für die hohe MRSA-Meldeinzidenz erkannt werden.

Die **MRSA-Abrechnungszahlen der KVSA** spiegelten den gesamtdeutschen Trend zu fallenden MRSA-Zahlen wider. Diese waren über die jeweiligen Erfassungsjahre Personen-bereinigt, das heißt neuauftretene Fälle im ambulanten Bereich und nach Entlassung aus dem Krankenhaus beziehen sich auf die Anzahl der tatsächlich betroffenen Personen. Regionale Unterschiede und Schwankungen sind vermutlich auf das unterschiedliche Abrechnungsverhalten der niedergelassenen Ärzte zurückzuführen. Abrechnungsmöglichkeiten für ein MRSA-Screening und eine Dekolonisierung im Einheitlichen Bewertungsmaßstab (EBM) wurden 2014 eingeführt.

Im Gegensatz dazu war bei den abgerechneten MRSA-Fällen der befragten **Krankenkassen aus Sachsen-Anhalt** 2014–2016 ein leichter Anstieg zu beobachten, während die MRSA-DRG-Fälle eher konstant blieben. Bei beiden ist zu beachten, dass diese Daten aus stationärer Behandlung nicht Personen-bereinigt sind (Wiederaufnahmen, also Mehrfacherfassungen einzelner MRSA-Patienten enthalten). Die Entwicklung zu höheren Abrechnungszahlen könnte durch Personen mit chronischer MRSA-Besiedlung und häufigeren Krankenhausaufenthalten erklärt werden. Zusätzlich könnte diese Entwicklung durch eine häufigere Kodierung bei verbesserter Kodierqualität in den Krankenhäusern verstärkt worden sein.

In der **HYSA-Umfrage** fand sich 2016 eine mit MRSA-KISS (Deutschland) vergleichbare Gesamtprävalenz an MRSA-Fällen. Gleiches galt auch für mitgebrachte Fälle. Dies würde zunächst für eine durchschnittliche MRSA-Belastung im stationären Bereich in Sachsen-Anhalt sprechen. Da jedoch die Screeningraten für MRSA in Sachsen-Anhalt deutlich niedriger lagen als in Gesamtdeutschland (MRSA-KISS-Referenzwert), muss von einer höheren MRSA-Belastung in Sachsen-Anhalt ausgegangen werden. Wenn man annimmt, dass sich das Hygieneverhalten in sachsen-anhaltischen Krankenhäusern nicht grundsätzlich von dem in anderen deutschen Regionen unterscheidet, könnte eine erhöhte Anzahl nicht gescreenter und damit unerkannter MRSA-Träger zu einer höheren Inzidenz an MRSA-Nachweisen in Blutkulturen führen. Studien haben gezeigt, dass das frühzeitige Erkennen nasaler oder extranasaler MRSA-Besiedlungen und die folgende Dekolonisation wichtige Maßnahmen der MRSA-Kontrolle sind und endogene Infektionen sowie nosokomiale Transmissionen verhindern können.<sup>20,21</sup> Zu den Inzidenzdichten nosokomialer Fälle in Krankenhäusern (gesamt) haben neben den Akutkrankenhäusern auch einige Krankenhäuser der Spezialversorgung mit einem hohen MRSA-Eintrag und einem hohen Patientenrisikoprofil beigetragen. Die MRSA-Belastung der Krankenhäuser der Spezialversorgung ist sehr unterschiedlich, da hierzu z. B. auch psychiatrische Fachkliniken mit sehr geringem MRSA-Risikoprofil gehören. Gemittelt für die Krankenhäuser der Schwerpunktversorgung zeigt sich in der HYSA-Umfrage ein tendenzieller linearer Zusammenhang zwischen dem Anteil an MRSA-Nachweisen in allen Blutkulturen und der Inzidenzdichte nosokomialer MRSA-Fälle (Daten nicht gezeigt). Ein höheres Patientenrisikoprofil in Krankenhäusern der Schwerpunktversorgung im Vergleich zu Basiskrankenhäusern ist als Ursache für einen höheren Anteil an MRSA-Sepsis-Fällen anzunehmen.

Eine mögliche Ursache für ein häufiges Auftreten invasiver MRSA-Infektionen wäre das Auftreten besonderer MRSA-Typen. In Sachsen-Anhalt trat in der Mehrzahl der Fälle (alle Materialien) HA-MRSA auf. Die klonalen Komplexe CC22, CC5 (inkl. ST225) sind mit HA-MRSA assoziiert und wurden vom NRZ für Staphylokokken und Enterokokken für Sachsen-Anhalt am häufigsten nachgewiesen. Ein Eintrag von LA-MRSA durch die auch in Sachsen-Anhalt verbreitete Nutztierhaltung war ein eher seltenes Ereignis. Das traf auch auf Blutkulturen zu. Im deutschen Vergleich entsprach dies der allgemein vorherrschenden Situation.<sup>9</sup> Ein spezifisches Risiko für invasive Infektionen durch besondere MRSA-Typen in Sachsen-Anhalt scheint nicht zu bestehen. Einschränkend waren in diesem Zusammenhang die fehlende Repräsentativität und die geringe Anzahl der MRSA-Proben, die aus Sachsen-Anhalt an das NRZ für Staphylokokken und Enterokokken eingeschickt wurden.

#### Fazit

Die Meldeinzidenz für MRSA-Nachweise in Blut und Liquor, die 2016 in Sachsen-Anhalt den deutschlandweit höchsten Wert erreichte und entgegen dem allgemeinen Trend in

den Jahren zuvor weiter anstieg, war für das LAV Anlass zu überprüfen, ob spezifische regionale Risikofaktoren als Ursache infrage kommen. Insgesamt zeigt die MRSA-Datenlage aus der Krankenhaus-Surveillance und den Abrechnungsdaten, dass Sachsen-Anhalt 2014–2016 mit dem Bundesdurchschnitt vergleichbar war. Dabei scheint die Verteilung der MRSA-Typen in Sachsen-Anhalt im bundesweiten Vergleich ohne wesentliche Besonderheiten zu sein. Ob die MRSA-Verbreitung in der Allgemeinbevölkerung in Sachsen-Anhalt höher ist als im Bundesdurchschnitt und dies zu einer erhöhten Wahrscheinlichkeit von invasiven MRSA-Infektionen führt, kann ohne weitere Studien nicht geklärt werden. Seit 2017 sind die Meldeinzidenzen und damit die Nachweise invasiver MRSA-Infektionen in Sachsen-Anhalt rückläufig, jedoch liegen sie weiterhin auf hohem Niveau. Als Ursache für die verzögerte Trendumkehr kommen regional zeitlich begrenzt häufiger aufgetretene MRSA-Fälle, die die Meldeinzidenz stark beeinflusst haben infrage. Denkbar sind unerkannte Ausbrüche, aber auch ein unterschiedliches Meldeverhalten bzw. mögliche Brüche im Meldewesen. Unsere Ergebnisse weisen außerdem darauf hin, dass das Screeningverhalten im stationären Bereich eine Ursache für die überdurchschnittliche Inzidenz invasiver MRSA-Infektionen sein könnte. Im Durchschnitt erfolgt in sachsen-anhaltischen Krankenhäusern laut unserer HYSA-Umfrage seltener ein MRSA-Eingangsscreening als in den an KISS teilnehmenden Krankenhäusern in Deutschland. Die Bedeutung des frühzeitigen Erkennens von MRSA-Besiedlungen für MRSA-Kontrollmaßnahmen wurde in verschiedenen Studien gezeigt. Dies lässt den Schluss zu, dass durch unerkannte MRSA-Kolonisationen nosokomiale MRSA-Fälle und invasive Infektionen verursacht werden. Um Transmissionen und Infektionen zu verhindern, sollte eine konsequente Basishygiene als wichtige Präventionsmaßnahme im Blick behalten werden. Trotz sinkender Inzidenz hat MRSA auch zukünftig das Potenzial schwere Infektionen zu verursachen. Deshalb muss diesem Thema die notwendige Aufmerksamkeit geschenkt werden und die bewährten Surveillance- und Hygienemaßnahmen dürfen nicht vernachlässigt werden.

Weitere pseudonymisierte HYSA-Umfragen sollten in Sachsen-Anhalt durchgeführt werden, um im regionalen Vergleich lokale Probleme zu identifizieren. Die für die Überwachung zuständigen Gesundheitsämter wären dadurch in der Lage konkrete Probleme anzusprechen. Dies wäre ein wichtiger Schritt, um aus Surveillance- und Hygienemaßnahmen herzuleiten. Unsere Studie spiegelt die Bedeutung eines regionalen Hygienetzwerkes wider, das allen beteiligten Akteuren aus den Bereichen medizinische Versorgung und öffentlicher Gesundheitsdienst ein kooperatives vertrauensvolles Zusammenarbeiten ermöglicht.

#### Literatur

1. Rolinson G, et al.: "Celbenin"-resistant Staphylococci. *Br Med J* 1961;1:125–126
2. Chen LF: The changing epidemiology of methicillin-resistant Staphylococcus aureus: 50 years of a superbug. *Am J Infect Control* 2013;41:448–451

3. Boyce JM, et al.: Impact of methicillin-resistant Staphylococcus aureus on the incidence of nosocomial staphylococcal infections. *J Infect Dis* 1983;148:763
4. van Belkum A, Verkaik NJ, de Vogel CP, et al.: Reclassification of Staphylococcus aureus nasal carriage types. *J Infect Dis* 2009;199:1820–1826
5. Boyce JM, et al.: Environmental contamination due to methicillin-resistant Staphylococcus aureus: possible infection control implications. *Infect. Control Hosp. Epidemiol* 1997;18:622–627
6. Dancer SJ, et al.: Controlling hospital-acquired infection: focus on the role of the environment and new technologies for decontamination. *Clin Microbiol Rev* 2014Oct; 27(4):665–90
7. Kramer A, Schwebke I, Kampf G: How long do nosocomial pathogens persist on inanimate surfaces? A systematic review. *BMC Infect Dis* 2006;6:130
8. Köck R, et al.: Methicillin-resistant Staphylococcus aureus (MRSA): burden of disease and control challenges in Europe. *Euro Surveill* 2010;15(41):19688
9. Layer F, Strommenger B, Cuny C, et al.: Eigenschaften, Häufigkeit und Verbreitung von MRSA in Deutschland – Update 2015/2016 *Epid Bull* 2018;5:57–62
10. Lee, et al.: Methicillin-resistant Staphylococcus aureus. *Nat Rev Dis Primers*. 2018May31;4:18033
11. Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention: Kommentar zu den „Empfehlungen zur Prävention und Kontrolle von MRSA-Stämmen in Krankenhäusern und anderen medizinischen Einrichtungen“. *Epid Bull* 2008;42:363–364
12. Herrmann M, Petit C, Dawson A, et al.: Methicillin-resistant Staphylococcus aureus in Saarland, Germany: a statewide admission prevalence screening study. *PLoS One* 2013;8:e73876
13. Forster AJ, Oake N, Roth V, et al.: Patient-level factors associated with methicillin-resistant Staphylococcus aureus carriage at hospital admission: a systematic review. *Am J Infect Control* 2013;41:214–220
14. Meyer E, Schröder C, Gastmeier P, Geffers C: The reduction of nosocomial MRSA infection in Germany – an analysis of data from the Hospital Infection Surveillance System (KISS) between 2007 and 2012. *Dtsch Arztebl Int* 2014;111:331–6
15. Robert Koch-Institut: Infektionsepidemiologisches Jahrbuch für 2016, Berlin 2017
16. European Centre for Disease Prevention and Control: Surveillance of antimicrobial resistance in Europe 2016. Annual Report of the European Antimicrobial Resistance Surveillance Network (EARS-Net). Stockholm: ECDC 2017
17. Nationales Referenzzentrum für die Surveillance von nosokomialen Infektionen: Deutsche Nationale Punkt-Prävalenzstudie zu nosokomialen Infektionen und Antibiotika-Anwendung 2016 Abschlussbericht. Zugriff am 10. September 2018. Online im Internet unter: [www.nrz-hygiene.de/fileadmin/nrz/download/pps2016/PPS\\_2016\\_Abschlussbericht\\_20.07.2017.pdf](http://www.nrz-hygiene.de/fileadmin/nrz/download/pps2016/PPS_2016_Abschlussbericht_20.07.2017.pdf)
18. Schönfeld V, Diercke M, Gilsdorf A, et al.: Evaluation of the statutory surveillance system for invasive MRSA infections in Germany, 2016–2017. *BMC Public Health* 2018;18:1063
19. Walter J, Noll I, Feig M, et al.: Decline in the proportion of methicillin resistance among Staphylococcus aureus isolates from non-invasive samples and in outpatient settings, and changes in the co-resistance profiles: an analysis of data collected within the Antimicrobial Resistance Surveillance Network, Germany 2010 to 2015. *BMC Infect Dis*. 2017;17: 169
20. Cookson, et al.: Methicillin-resistant Staphylococcus aureus (MRSA): screening and decolonisation. *Int J Antimicrob Agents*. 2011Mar;37(3):195–201
21. Gagnaire J, et al.: Epidemiology and clinical relevance of Staphylococcus aureus intestinal carriage: a systematic review and meta-analysis. *Expert Rev Anti Infect Ther* 2017Aug;15(8):767–785

#### Danksagung

Wir bedanken uns bei allen im Methodenteil und bei den Ergebnissen genannten Personen und Institutionen für die Überlassung von Daten zu MRSA. Dies hat es uns ermöglicht, unsere eigenen Daten vergleichend einzuordnen. Besonderer Dank gilt den Krankenhäusern und den Gesundheitsämtern für die Unterstützung der Umfrage.

- Dr. Matthias Holfeld | Dr. Carina Helmeke  
Landesamt für Verbraucherschutz Sachsen-Anhalt  
Korrespondenz: [matthias.holfeld@sachsen-anhalt.de](mailto:matthias.holfeld@sachsen-anhalt.de)
- Vorgeschlagene Zitierweise:  
Holfeld M, Helmeke C: MRSA in Sachsen-Anhalt.  
*Epid Bull* 2019;13:107–114 | DOI 10.25646/5958