

# Drei Jahre MRE-Netz Rhein-Main 2010–2013

## Rückblick, wissenschaftliche Erkenntnisse und Ausblick

Ursel Heudorf und Dorothea Mischler

MRE-Netz Rhein-Main, Frankfurt

### Zusammenfassung

Die Ziele, die Struktur, die Arbeit und die Ergebnisse des 2010 gegründeten MRE-Netz Rhein-Main werden vorgestellt.

Das Netzwerk umfasst 9 Gesundheitsamtsbereiche in der Rhein-Main-Region mit ca. 2,7 Millionen Einwohnern. Ende 2013 hatte es 250 eingetragene Mitglieder, darunter 43 Krankenhäuser, 99 Altenpflegeheime, 49 ambulante Pflegedienste, 27 Rettungsdienste/Krankentransporte und 32 Arztpraxen/Dialyseeinrichtungen. Ziele des Netzwerks sind die Verminderung der MRE-Entstehung und deren Verbreitung in der Region, die Verbesserung der Behandlung und der Rehabilitation der MRE-Patienten und die Verminderung der Stigmatisierung von Menschen mit MRE. Hierzu setzt das Netzwerk auf Erarbeitung von Standards sowie auf Wissenstransfer und Öffentlichkeitsarbeit.

Informationsflyer informieren in verschiedenen Sprachen über MRSA, VRE, ESBL, MRGN, auf einer Internetseite sind viele aktuelle Informationen eingestellt, ein Informationstelefon wurde etabliert und zahlreiche Fortbildungen angeboten. Darüber hinaus führt das Netzwerk Untersuchungen zur MRE-Prävalenz im außer(akut)klinischen Bereich durch, u.a. im Krankentransport, in der ambulanten Dialyse, in Altenpflegeheimen und in Rehabilitationseinrichtungen und gewinnt so aktuelle Daten zur MRE-Situation in der Region. Angesichts der Zunahme der multiresistenten gramnegativen Erreger sowie zunehmender Fragen aus Kinder- und Behinderteneinrichtungen wird das Netzwerk seine Informations- und Beratungstätigkeit insgesamt fortsetzen und in diesen Bereichen intensivieren.

**Schlagwörter:** Multiresistente Erreger, MRE-Netzwerk, Flyer, Fortbildungen, Internetauftritt, Informationstelefon, Studien zu MRE-Prävalenz

### Abstract

#### Three years MDRO-Network Rhein-Main 2010–2013

The objectives, the structure, the work and the results of the MRE-network Rhine-Main, founded in 2010, are presented.

The network comprises a region within the jurisdiction of 9 local health departments in the Rhine-Main area with an estimated 2.7 million inhabitants. At the end of 2013 it had 250 registered members including 43 hospitals, 99 nursing homes, 49 outpatient care services, 27 emergency and ambulance services and 32 doctor's practices and dialysis centers. Objectives of the network are the reduction of the emergence of multidrug-resistant pathogens and their spread within the region, the improvement of the treatment and rehabilitation of patients carrying multidrug-resistant pathogens and the reduction of stigmatization of such patients. To this end the network focuses on the development of standards as well as on the promotion of education and public awareness.

Flyers inform in several languages about MRSA, VRE, ESBL, MDRO an internet page provides up-to-date information; a telephone information hotline has been established and several trainings have been offered. Furthermore the network conducts surveys on the prevalence of multidrug-resistant pathogens in the ambulatory field including patient transport, outpatient dialysis services, nursing homes and rehabilitation facilities enabling the network to provide current data on the spread of multidrug-resistant pathogens in the region.

With regard to the increasing problem of multidrug resistant gramnegative bacteriae and increasing demand from institutions for children and disabled persons, our network will further intensify its information in these fields.

**Keywords:** Multidrug-resistant pathogens, MRE-network, flyer, trainings, internet presence, hotline, studies on the prevalence of multidrug-resistant pathogens

## 1 Einleitung

Angesichts der zunehmenden Problematik multiresistenter Erreger in Europa (ECDC 2010, Gagliotti et al. 2011, Noll et al. 2012) haben die Gesundheitsminister der Länder im Jahr 2006 einen Beschluss zur Gründung regionaler MRSA/MRE-Netzwerke gefasst (79. Gesundheitsministerkonferenz

### Korrespondenzautor:

Prof. Dr. Ursel Heudorf  
MRE-Netz Rhein-Main  
Breite Gasse 28  
60313 Frankfurt am Main  
E-Mail: [ursel.heudorf@stadt-frankfurt.de](mailto:ursel.heudorf@stadt-frankfurt.de)

2006). Als Vorbild wurde das MRSA-Netz Münster genannt (Friedrich 2010, Friedrich et al. 2007).

In einer zweijährigen Vorbereitungszeit mit zahlreichen Abstimmungstreffen zwischen Gesundheitsämtern der Region, Hygienikern, Vertretern verschiedener medizinischer Einrichtungen, der Kassen, der Landesärztekammer und der Kassenärztlichen Vereinigung Hessen wurde die Gründung des MRE-Netz Rhein-Main vorbereitet. In dieser Zeit wurden Grundsatzpapiere erarbeitet, Informationsmaterial vorbereitet, Gelder eingeworben und eine Struktur des Netzwerks etabliert. Nach Erhalt einer Anschubfinanzierung durch die Pitzer-Stiftung und der positiven Entscheidung eines im Rahmen einer Ausschreibung des Bundesgesundheitsministeriums im Jahr 2009 zur Förderung von interessanten Netzwerk-Projekten (N.N. 2009) eingereichten Projektantrags, konnte im Mai 2010 eine Pflegewissenschaftlerin für das vom Netzwerk geplante Informationstelefon eingestellt werden und Informationsmaterialien gedruckt werden. Alle Krankenhäuser, Altenpflegeheime und niedergelassene Ärzte der Region wurden in einem Anschreiben über das Netzwerk informiert; diesem Anschreiben waren die Flyer des Netzwerks beigelegt.

Nach diesen Vorbereitungen wurde das MRE-Netz Rhein-Main am 10.06.2010 offiziell im Rahmen einer öffentlichkeitswirksamen Veranstaltung und in Anwesenheit und mit Unterstützung des Hessischen Sozialministers gegründet (Heudorf 2010).

Als Ziele des MRE-Netz Rhein-Main wurden formuliert:

- die Rate der MRE-Entstehung und deren Verbreitung in der Region zu vermindern,
- die Behandlung und die Rehabilitation der MRE-Patienten zu verbessern,
- einer Stigmatisierung von Menschen mit MRE entgegenzuwirken.

Um diese Ziele zu erreichen, setzt das Netzwerk auf Standardsetzung sowie Wissenstransfer und Öffentlichkeitsarbeit.

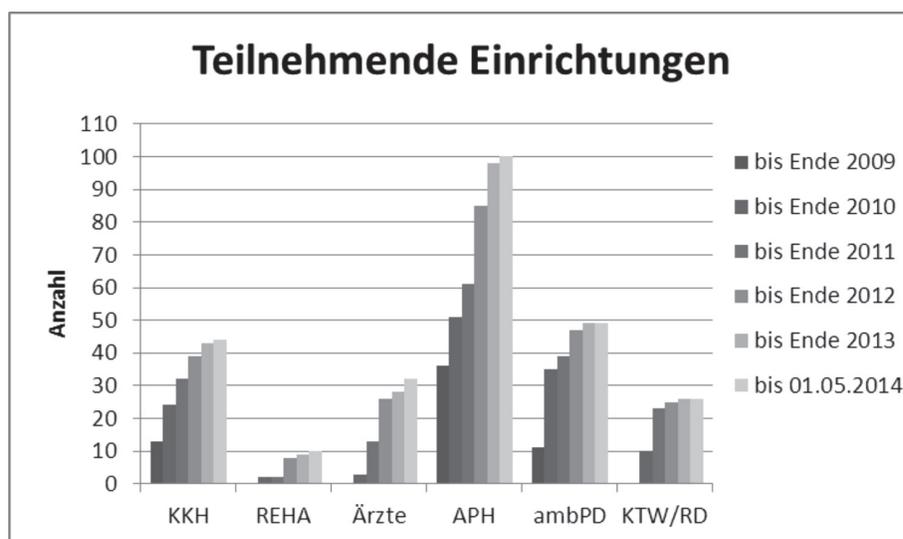
Standards zum MRSA-Screening, zur Sanierung von Patienten mit MRSA-Besiedelung, Musterhygienepläne für Altenpflegeheime und Rehabilitationseinrichtungen (Brandt et al. 2012, Heudorf 2012a) sowie ein Überleitungsbogen (Heudorf 2012b) wurden in Zusammenarbeit und in Abstimmung mit den jeweiligen Experten und Einrichtungen erarbeitet.

Wissenstransfer und Öffentlichkeitsarbeit geschehen über einen Internetauftritt ([www.mre-rhein-main.de](http://www.mre-rhein-main.de)), der regelmäßig aktualisiert wird, Informationsflyer für Patienten und Angehörige, das Informationstelefon, das für Betroffene und deren Angehörige, aber auch für Mitarbeiter in medizinischen und in Gemeinschaftseinrichtungen zur Verfügung steht, sowie über Fortbildungen für medizinisches und Pflegepersonal. Neben großen Fortbildungen zu verschiedenen Themen, über die auch regelmäßig im Hessischen Ärzteblatt berichtet wird (Heudorf u. Jahn-Mühl 2010, Heudorf 2011, 2012c, 2013, Heudorf et al. 2011), bietet das Netzwerk kostenlose individuelle Inhouse-Fortbildungen für Mitarbeiter in Altenpflegeheimen, ambulanten Pflegediensten, sowie von Rettungsdiensten und Krankentransporten etc. an.

Nachfolgend soll die Entwicklung der Mitgliederzahlen, die Arbeit des Netzwerks und die Annahme und Nutzung der Netzwerkangebote seit Gründung des Netzwerks am 10.06.2010 bis Ende 2013 vorgestellt werden.

## 2 Mitgliederentwicklung

Zum Zeitpunkt der Gründung umfasste das Netzwerk sieben Gesundheitsamtsbereiche (Städte: Frankfurt, Offenbach und Wiesbaden, Landkreise Hochtaunus-Kreis, Main-



KKH: Krankenhäuser, REHA: Rehabilitationseinrichtungen, Ärzte: Arztpraxen; APH: Altenpflegeheime, ambPD: ambulante Pflegedienste, KTW/RD: Krankentransport und Rettungsdienst

**Abb. 1:** Entwicklung der Teilnehmerzahlen des MRE-Netz Rhein-Main (kumulativ, bis zum Ende des jeweiligen Jahres)

Taunus-Kreis, Offenbach Land, Wetteraukreis). 70 Einrichtungen (Krankenhäuser, Altenpflegeheime etc.) hatten ihre Mitgliedschaft bereits bestätigt. Im Jahr 2012 schlossen sich zwei weitere Kreise dem Netzwerk an (Rheingau-Taunus-Kreis und Main-Kinzig-Kreis). Damit umfasst das Netzwerk einen Bereich mit einer Bevölkerung von ca. 2,7 Millionen. Auch die Zahl der teilnehmenden Einrichtungen stieg stetig. Bis zum Jahresende 2013 hatte das Netzwerk 259 eingetragene Mitglieder, darunter 43 Krankenhäuser, 99 Altenpflegeheime, 49 ambulante Pflegedienste, 27 Rettungsdienste/Krankentransporte und 32 Arztpraxen und Dialyseeinrichtungen. Die Entwicklung der Mitgliederzahlen zeigt ► **Abbildung 1**.

Im Juni 2013 wurden erstmals **Siegel** an die Teilnehmer des Netzwerks (Krankenhäuser und Altenpflegeheime) verliehen, die seit mindestens zwei Jahren Mitglied des Netzwerks sind und die Siegelkriterien erfüllen. Insgesamt 31 Kliniken und 17 Altenpflegeheime der Region erhielten das Siegel (Heudorf u. Mischler 2013). Die Siegel gelten für zwei Jahre. Inzwischen wurden die Siegelkriterien weiter überarbeitet und – wie auch bei der Gründung des Netzwerks schon vorgesehen – die Anforderungen gesteigert. Die Siegelkriterien für Krankenhäuser und Altenpflegeheime sind in ► **Kasten 1** dargestellt. Sie gelten für zwei Jahre und wurden ab 2014 dahingehend angepasst, dass für Krankenhäuser mindestens P50 des Händedesinfektionsmittelverbrauchs nach ASH/KISS gefordert wird bzw. der Nachweis von Aktivitäten zur Verbesserung der Händehygiene; eine weitere Forderung betrifft die Übermittlung von Erregern mit erworbener Carbapenemresistenz. Für Altenpflegeheime wurde die Forderung nach dem An-

sprechpartner für Hygiene mit der Angabe einer entsprechenden Qualifizierung untermauert, darüber hinaus wird ein Konzept zur Verbesserung der Lebensqualität für Bewohner mit MRE vorausgesetzt.

### 3 Standardsetzung

Bei der offiziellen Gründung des Netzwerks waren bereits Standards zum **MRSA-Screening**, zur **Sanierung MRSA-besiedelter Patienten** sowie – in Abstimmung mit Vertretern von Altenpflegeheimen – zum **Umgang mit MRSA (MRE)-besiedelten Bewohnern in Altenpflegeheimen und im ambulanten Pflegedienst** erarbeitet. Die Empfehlungen für Altenpflegeheime wurden unmittelbar nach Veröffentlichung der Empfehlungen der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) zum Umgang mit multiresistenten gramnegativen Stäbchenbakterien (MRGN) überarbeitet und aktualisiert. Wichtig ist dem Netzwerk dabei die Praktikabilität der Empfehlungen im Alltag und die Betonung, dass Hygiene nicht erst bei Vorliegen von MRSA und anderen multiresistenten Erregern anfängt. In Anlehnung an die KRINKO-Empfehlung zu MRGN sind gute Standardhygienemaßnahmen bei der Pflege von Bewohnern mit VRE, ESBL und 3MRGN ausreichend, bei der Pflege von Bewohnern mit MRSA und mit 4MRGN sollten diese erweitert werden, wobei eine Isolierung wie im Krankenhaus im Altenpflegeheim weder fachlich erforderlich noch aus Gründen der Rehabilitation bzw. aus juristischen Gründen "erlaubt" ist.

**Kasten 1:** Siegel-Kriterien des MRE-Netz Rhein-Main, 2013–2015

<b>Krankenhäuser</b>	
1.	Teilnahmeerklärung liegt vor
2.	Teilnahme an Veranstaltungen des Netzwerks (regelmäßig, mindestens einmal jährlich)
3.	Information der MRE-Betroffenen (Merkblatt/Flyer) und der weiterbetreuenden Ärzte/Einrichtungen
4.	Hygieneplan vorhanden und aktuell Maßnahmen zum Screening und zum Umgang mit MRSA analog KRINKO festgelegt Maßnahmen zum Umgang mit ESBL/VRE/MRGN/C. diff. festgelegt
5.	Hygienefachpersonal analog KRINKO
6.	Surveillance und Kommunikation (MRE-Daten werden erhoben; diese und die daraus gezogenen Schlussfolgerungen werden mit den Mitarbeitern kommuniziert)
7.	Screening auf MRE nach KRINKO bzw. nach Netzwerkempfehlung festgelegt und umgesetzt
8.	Händedesinfektionsmittelverbrauch $\geq 25\%$ nach ASH auf Intensiv- und Normalstationen
<b>Altenpflegeheime</b>	
1.	Teilnahmeerklärung liegt vor
2.	Teilnahme an Veranstaltungen des Netzwerks (regelmäßig, mindestens einmal jährlich)
3.	Fester Ansprechpartner für Hygiene vor Ort
4.	Regelmäßige Fortbildungen für alle Mitarbeiter in Bewohnerbereichen zu MRE und Hygiene/Händehygiene – in Übereinstimmung mit den Themen des Netzwerks
5.	Erfassung- des Händedesinfektionsmittelverbrauchs pro Jahr und der Pflorgetage

Aufgrund der Erfahrung der Kliniken, dass Patienten mit MRSA oft nicht von Rehakliniken zur Rehabilitation aufgenommen werden mit dem Argument, dass MRSA-Patienten auch in Rehabilitationskliniken zwingend isoliert werden müssen und somit eine Rehabilitation nicht möglich ist, wurde die Verbesserung der Rehabilitation von MRE-Patienten als ein wichtiges Ziel des Netzwerks formuliert. In Umsetzung dieses wichtigen Zieles des Netzwerks wurde im Jahr 2010 nach Sichtung der Literatur gemeinsam mit Hygienikern und Leitern von Rehabilitationseinrichtungen in der Region eine **Empfehlung zum Umgang mit MRE-Patienten in der Rehabilitation** erstellt (Heudorf 2012a) und in der Zeitschrift Rehabilitation veröffentlicht (Brand et al. 2012).

Angesichts vieler Anfragen zum **Umgang mit MRSA-besiedelten Kindern in Schulen, Kindergärten oder Behinderteneinrichtungen** und der Erfahrung, dass Kindern mit MRSA häufig der Besuch der Schule oder eines Kindergartens untersagt wird und somit den Kindern wichtige Erfahrungen und Entwicklungsmöglichkeiten vorenthalten werden, wurden im Jahr 2013 Empfehlungen (Standards) erarbeitet und in einem Flyer zusammengestellt. Nicht zuletzt aufgrund dieser Aktivitäten wurde im Frühjahr 2014 endlich ein gemeinsamer Erlass des Hessischen Kultusministeriums sowie des Hessischen Ministeriums für Soziales und Integration veröffentlicht, der eindeutig feststellt, dass auch Kinder mit MRSA der Schulpflicht unterliegen und trotz MRSA-Status die Schule besuchen können und sollen.

#### 4 Wissenstransfer und Öffentlichkeitsarbeit

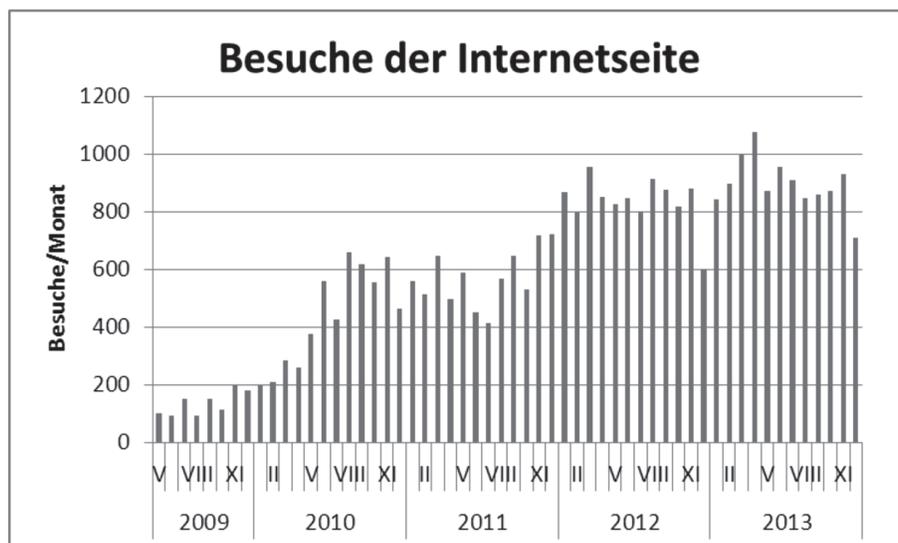
Besseres Wissen, bessere Kenntnisse über multiresistente Erreger und den richtigen Umgang mit dieser Problematik sind von zentraler Bedeutung für alle Patienten oder Bewohner mit MRE. Nur so können die richtigen Behandlungs- und Präventionsmaßnahmen ergriffen werden und

einer unnötigen Stigmatisierung und Ausgrenzung solcher Patienten entgegen gewirkt werden – im medizinischen und pflegerischen Setting, aber auch im Alltag zu Hause.

Eine wichtige Informationsplattform ist der **Internetauftritt** des Netzwerks, der regelmäßig aktualisiert wird. Darin sind neben allgemeinen Informationen zu den multiresistenten Erregern spezielle Informationen für einzelne Einrichtungstypen in eigenen Ordnern für Krankenhäuser, Rehabilitationseinrichtungen, Altenpflegeheime, ambulante Pflegedienste, Rettungsdienste/Krankentransport, Arzt- und Dialysepraxen und seit Ende 2013 auch für Kindergemeinschaftseinrichtungen wie Schulen und Kindergärten sowie für Behinderteneinrichtungen abrufbar. In weiteren Ordnern sind die Unterlagen zur bundesweiten Meldepflicht für MRSA-Nachweise in Blut- und Liquorkulturen sowie zur Hessischen Meldepflicht für carbapenemresistente Erreger zusammengefasst. Auf der Homepage können auch die Teilnahmebedingungen, Teilnahmeerklärungen und Siegelkriterien sowie die Kontaktdaten der Mitglieder nach Einrichtungstyp und Stadt/Landkreis eingesehen werden. Veranstaltungen des Netzwerks werden dort angekündigt und zumeist auch die Vorträge oder Berichte darüber eingestellt. Darüber hinaus sind dort alle Publikationen des Netzwerks zusammengestellt; soweit von den Verlagen gestattet, können diese auch im Volltext heruntergeladen werden.

Die Zahl der Besucher der Homepage stieg in den letzten Jahren stetig an: die durchschnittliche Besucherzahl im Jahr der Gründung 2010 betrug 437/Monat, sie hat sich auf 896/Monat im Jahr 2013 mehr als verdoppelt. ► **Abbildung 2** zeigt die genaue Anzahl der Internetaufrufe pro Monat von 2009 bis Ende 2013.

Eine wichtige Informationsmöglichkeit sind auch die **Flyer des Netzwerks**, die im Jahr 2010 in Zusammenarbeit mit Prof. Leipziger, Kommunikationswissenschaftler, erstellt wurden, mit dem Ziel, auf möglichst leicht verständliche Weise Patienten und Angehörige zu MRSA, VRE und



**Abb. 2:** Besucher der Internetseite des MRE-Netz Rhein-Main ([www.mre-rhein-main.de](http://www.mre-rhein-main.de)) pro Monat 2009–2013

ESBL zu informieren. Alle Flyer sind nach dem gleichen Prinzip gestaltet, sie informieren über den Erreger, Übertragungswege und geeignete Präventionsmaßnahmen. Sie erklären, warum MRE ein Problem im Krankenhaus sind und dort strenge Maßnahmen erforderlich sind, nicht aber zu Hause. Zu Hause reicht eine gute Hygiene, insbesondere Händehygiene, aus ("Führen Sie ein normales Leben").

Im Jahr 2012, unmittelbar nach Erscheinen der neuen KRINKO-Empfehlung zu MRGN (KRINKO 2012) wurde ein Flyer zu MRGN erarbeitet. Ende 2013 folgte angesichts der großen Problematik des Umgangs mit MRSA in Kindergemeinschaftseinrichtungen ein Flyer "Multiresistente Erreger in KITA, Schule und in Behinderteneinrichtungen für Kinder", der inzwischen schon nachgedruckt werden musste.

Die Flyer wurden auch in verschiedene Sprachen übersetzt (Englisch, Russisch, Türkisch und Polnisch) und können im Internet abgerufen werden. Die deutschen Flyer können darüber hinaus kostenlos beim Netzwerk bestellt werden. Insgesamt wurden bis Ende 2013 über 140.000 Flyer (MRSA, VRE, ESBL, MRGN, MRE bei Kindern) verteilt. Inzwischen hat eine ganze Reihe von Netzwerken um Genehmigung zur Übernahme dieser leicht verständlichen Flyer für ihr Netzwerk gebeten und die Zustimmung erhalten, sodass von einer viel größeren Verbreitung dieser im MRE-Netz Rhein-Main erarbeiteten Informationen auszugehen ist.

Ein "Herzstück" des Netzwerks ist das **Informationstelefon**, bei welchem Patienten, Angehörige, sonstig Interessierte, aber auch Mitarbeiter aus medizinischen oder Pflegeeinrichtungen anrufen können. Hier können insbesondere auch Patienten und deren Angehörige nicht nur Informationen erhalten, sondern auch ihre Sorgen und Ängste besprechen und Lösungen entwickeln. Eine differenzierte Auswertung der Fragen und Themen ergab, dass Ärzte, Pflege und Patienten sehr unterschiedliche Schwerpunkte erfra-

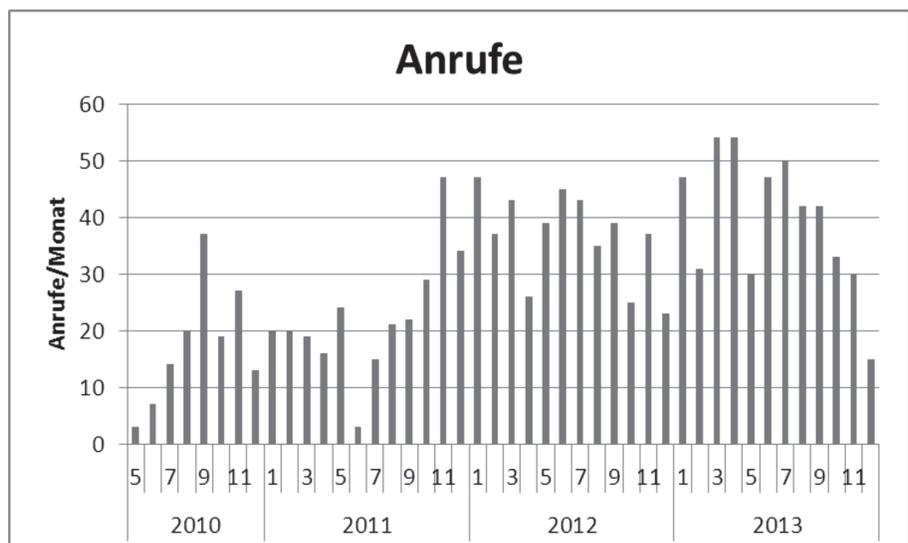
gen und dass neben der persönlichen Informationsweitergabe die weitere Bearbeitung, das "Kümmern" durch die Pflegewissenschaftlerin, ggf. Rückruf und individuelle Weitervermittlung ein wesentliches Merkmal dieses Informationstelefon ist.

► **Abbildung 3** zeigt die dokumentierten Anrufe beim Informationstelefon. Die tatsächliche Zahl ist höher, da in Zeiten hoher Arbeitsbelastung und ggf. Urlaubszeiten, wenn andere Mitarbeiter der Hygieneabteilung des Gesundheitsamtes Frankfurt das Telefon übernehmen, nicht alle Anrufe dokumentiert werden. Eine Publikation der inhaltlichen Auswertung der Arbeit des Informationstelefon ist in Vorbereitung (Dickmann et al. submitted).

Seit Beginn des Netzwerks wird den **Fortbildungen** eine große Bedeutung beigemessen. Über die großen zentralen Fortbildungen und Informationsveranstaltungen, die in der Regel bei der Landesärztekammer Hessen zertifiziert werden, wird zumeist auch im Hessischen Ärzteblatt berichtet (Heudorf u. Jahn-Mühl 2010, Heudorf 2011, 2012c, 2013, Heudorf et al. 2011). Darüber hinaus führt das Netzwerk auch kostenlose Inhouse-Fortbildungen für die ambulante und stationäre Pflege, aber auch für Krankentransport oder Arztpraxen auf Anfrage durch. Hierbei können in der Einrichtung selbst die konkreten Probleme individuell angesprochen und Lösungswege gesucht werden. Bei diesen Fortbildungen wurden bislang mehr als 4.000 Personen erreicht (► Tab. 1).

## 5 Studien zur MRE-Belastung im Krankentransport und zur MRE-Prävalenz in verschiedenen außer(akut)klinischen Settings

Neben Standardsetzung und Informationsvermittlung führt das Netzwerk zunehmend auch Studien zur MRE-Problematik außerhalb von Akutkliniken durch. Mit diesen Stu-



**Abb. 3:** Nutzung des Informationstelefon des MRE-Netz Rhein-Main – Anrufe pro Monat von 2010–2013

**Tabelle 1:** Informations- und Fortbildungsveranstaltungen für Mitarbeiter in medizinischen und pflegerischen Einrichtungen 2010–2013

	2010		2011		2012		2013		2010–2013	
	Fortbildung	Mitarbeiter	Fortbildung	Mitarbeiter	Fortbildung	Mitarbeiter	Fortbildung	Mitarbeiter	Fortbildung	Mitarbeiter
Altenpflegeheime	13	257	27	480	45	773	50	761	135	2.271
ambulante Pflegedienste	29	413	30	344	12	206	20	267	91	1.230
Krankenhäuser			13	27	1		3	42	17	69
sonstige			1	123	3	58		69	4	250
Rettungsdienst/Krankentransport		206	1	228		11	1	30	2	475
Apotheken			7	6	6	38	12		25	44
<b>Total</b>	<b>42</b>	<b>876</b>	<b>79</b>	<b>1.208</b>	<b>67</b>	<b>1.086</b>	<b>86</b>	<b>1.169</b>	<b>274</b>	<b>4.339</b>
*ohne spezielle Fortbildungen für Ärzte, die regelmäßig auch in Zusammenarbeit mit der Akademie für ärztliche Fort- und Weiterbildung angeboten werden										

dien können einerseits Kenntnisse über die aktuelle epidemiologische Situation der multiresistenten Erreger in bestimmten nicht-akutklinischen Bereichen wie der ambulanten Dialyse, Altenpflegeheimen, Rehabilitationseinrichtungen oder der ambulanten ärztlichen oder pflegerischen Versorgung (Pflegedienste oder Arztpraxen) gewonnen werden. Andererseits ermöglichen solche Untersuchungen auch eine differenzierte, individuelle Information und Beratung der in diesen Einrichtungen arbeitenden Mitarbeiter. Dies haben frühere Erfahrungen des Gesundheitsamtes Frankfurt mit Untersuchungen von Altenpflegeheim-Bewohnern auf MRSA zeigen können.

In Frankfurt werden MRSA-besiedelte Patienten ohne weitere medizinische Probleme auf Grundlage eines hessischen Erlasses und in Übereinstimmung mit den Grundprinzipien des Krankentransports, der qualifizierte Transporte nur für Patienten mit eventuellem medizinischen Behandlungsbedarf während der Fahrt vorsieht, im sog. nichtqualifizierten KTP (auch Krankenfahrten genannt) transportiert. Deswegen wurde im Winter 2011/2012 im Rahmen einer Dissertation die **Erregerbelastung sowie die MRE-Kontaminationen von Patientenkontaktflächen in Wagen des qualifizierten (q-KTP) und des nichtqualifizierten Krankentransports (nq-KTP)** untersucht (Erk et al. 2013). In 74 Fahrzeugen des nq-KTP und in 70 Fahrzeugen des q-KTP wurden standardisiert Abstrich- und Abklatschproben von Gurt, Kopfteil, Türgriff und Tragegriff – falls vorhanden – genommen und auf Keimbelastung insgesamt sowie auf MRSA, VRE und ESBL untersucht. Im nq-KTP wurden signifikant höhere Erregerbelastungen als im q-KTP gefunden. In keiner Probe wurden VRE oder ESBL nachgewiesen. MRSA fanden sich nur in den Wagen des nichtqualifizierten Krankentransports. Vor diesem Hintergrund erarbeitete das Netzwerk Empfehlungen zu angemessenen und praktikablen Hygienemaßnahmen für den nichtqualifizierten Krankentransport ([www.mre-rhein-main.de](http://www.mre-rhein-main.de)).

Im Jahr 2012 wurde gemeinsam mit dem MRSAar-Netz im Saarland eine große Untersuchung zur **MRE-Präva-**

**lenz** bei über 1.000 ambulanten Dialysepatienten vorgenommen (Dawson et al. 2012). In 15 Praxen in der Rhein-Main-Region nahmen 751 Dialysepatienten teil. Bei 2,1% der Patienten wurde eine MRSA-Besiedelung gefunden, 4,4% der Untersuchten wiesen im Analabstrich VRE und 8,5% ESBL auf, die Hälfte dieser Nachweise wiesen auch eine Resistenz gegen Ciprofloxacin auf, waren also 3MRGN. Damit lag die MRSA-Prävalenz deutlich niedriger als bei den Dialysepatienten im Saarland (5,8%), aber auch als bei Dialysepatienten, die im Jahr 2002 in Bayern untersucht worden waren (12%) (Lederer et al. 2007).

Ebenfalls im Jahr 2012 wurde in acht Altenpflegeheimen in Frankfurt eine Pilot-Untersuchung **"HALT plus MRE"** durchgeführt. Diese Studie wurde eingebettet in das europaweite HALT-Projekt, einer Punktprävalenz-Erhebung zu Risikofaktoren, Infektionen und Antibiotikaeinsatz bei Bewohnern von Altenpflegeheimen, aber ergänzt um Fragen zur MRE-Anamnese und Untersuchungen von Nasen-, Rachen- und Analabstrichen auf **MRSA sowie ESBL und VRE**. Die MRSA-Prävalenz bei den **Altenpflegeheim-Bewohnern** betrug 9,2% (17/184), 2,7% (4/150) wiesen eine VRE-Besiedelung und 26,7% (40/150) eine ESBL-Besiedelung auf, insgesamt 21% der Bewohner waren mit 3MRGN besiedelt (Heudorf et al. 2014).

Im Jahr 2013 folgte dann eine größere **HALT plus MRE-Untersuchung** in 24 Altenpflegeheimen der gesamten Region. Von den insgesamt 2.404 Bewohnern dieser Heime nahmen 690 an der Untersuchung auf MRSA und 455 an der Untersuchung von Analabstrichen auf VRE und ESBL teil. Während nur bei ca. 1% der Bewohner eine MRSA- oder ESBL-Besiedelung anamnestisch bekannt war, lagen die Raten bei der mikrobiologischen Untersuchung deutlich höher: 6,5% MRSA, 17,8% ESBL und 0,3% VRE. Somit wurden die Prävalenz-Zahlen der Pilotstudie leicht unterschritten. In Zusammenarbeit mit dem NRZ für Staphylokokken in Wernigerode wurden die MRSA-Stämme typisiert, was interessante epidemiologische Rückschlüsse zuließ (Proba et al. 2014).

Im Herbst 2013 führte das MRE-Netz Rhein-Main eine Untersuchung zur **MRE-Prävalenz** bei allen Kindern und Mitarbeitern eines **Wohnheimes für behinderte Kinder** sowie Umgebungsuntersuchungen durch. In diesem Heim waren zuvor verschiedene Kinder MRSA-positiv getestet worden. Alle Kinder und das gesamte Personal der Einrichtung ließen sich untersuchen: Bei 4,7% (2/40) Mitarbeitern und bei 28,5% (6/21) Kindern sowie in 8 von 20 Umgebungsproben (40%) wurden MRSA festgestellt. Bei den Mitarbeitern fanden sich 2 unterschiedliche spa-Typen, bei den Kindern und den Umgebungsuntersuchungen je 4 verschiedene spa-Typen. Die beiden MRSA-positiven Mitarbeiterinnen hatten bis kurz zuvor in einer anderen klinischen Einrichtung gearbeitet. Im Ergebnis wurde festgestellt, dass und wo die allgemeine Hygiene in der Einrichtung zu verbessern war, aber auch, dass bei guter Personalhygiene Übertragungen von den Kindern auf das Personal nicht sehr wahrscheinlich wird, auch in diesem Wohnheim-Setting.

Im Dezember 2013 wurde zur Vorbereitung einer größeren Untersuchung zu MRE in der Rehabilitation eine Pilotuntersuchung in vier Einrichtungen durchgeführt. Etwa zwei Drittel der 412 Rehabilitanden dieser Einrichtungen nahmen an der freiwilligen Untersuchung auf MRE teil. Dabei wurden Nasen- und Rachenabstriche auf MRSA und Analabstriche auf ESBL/MRGN untersucht. Die MRSA-Prävalenz betrug 1,8%, die ESBL-Prävalenz 8,8%. Bei den 13 ESBL-Erregern (E. coli) wurde in zwei Fällen auch eine Resistenz gegen Ciprofloxacin gefunden (definitionsgemäß 3MRGN); eine Carbapenemresistenz war bei keinem Erreger gefunden worden. Im Frühjahr 2014 wurde dann die große Untersuchung in mehr als 20 Rehabilitationskliniken der Region durchgeführt, an welcher mehr als 2.000 Patienten teilnahmen. Die Studie ist noch nicht abgeschlossen.

Einen Überblick über die bisher abgeschlossenen Untersuchungen zu MRE-Prävalenz bei Patienten in verschiedenen außer(akut)klinischen Bereichen im Rhein-Main-Gebiet gibt ► **Tabelle 2**. Für Sommer 2014 ist eine Untersuchung der MRSA- und MRGN-Prävalenz bei Patienten in Arztpraxen und von ambulanten Pflegediensten geplant,

falls ausreichend Gelder zur Verfügung stehen. Damit lägen aktuelle Daten zur MRE-Prävalenz für alle Bereiche außerhalb von Akutkliniken im Rhein-Main-Gebiet vor – als Grundlage für eine gute, datenbasierte Beratung der Einrichtungen.

## 6 Aktueller Stand und Ausblick

Ende 2013 bestand das MRE-Netz Rhein-Main 3,5 Jahre. In dieser Zeit konnten Standards erarbeitet und umgesetzt sowie ein umfassendes Informationsangebot etabliert und zur Verfügung gestellt werden. Der Internetauftritt des Netzwerks wird gut genutzt, über 140.000 Flyer wurden verteilt, das Informationstelefon mehr als 1.300-mal zu Rate gezogen, zahlreiche Fortbildungen wurden durchgeführt und in 274 dezentralen Inhouse-Veranstaltungen wurden über 4.000 Mitarbeiter in der ambulanten und stationären Pflege, in Arztpraxen und im Krankentransport fortgebildet. Mehr als 250 Einrichtungen sind eingetragene Teilnehmer des Netzwerks.

Die beteiligten Gesundheitsämter treffen sich vierteljährlich, Arbeitsgruppen arbeiten zu bestimmten Themen, darüber hinaus werden Runde Tische in den einzelnen Gesundheitsamtsbereichen durchgeführt. Das Netzwerk lebt vom großen Engagement seiner Akteure, mit teilweise hohem Einsatz von Freizeit. Dies trifft auch für die Studenten zu, die im Rahmen von Praktika oder für ihre Bachelor-, Master- oder Dissertationsarbeiten für gewisse Zeiten im Netzwerk mitarbeiteten und so die Arbeit des Netzwerks unterstützen (G.O. Erk, P. Proba, C. Klug, C. Gustav, A. Nagel, D. Färber). Auch die vorgesehenen weiteren Erhebungen zur MRE-Prävalenz in ambulanten Arztpraxen und Pflegediensten sowie eine Erhebung der Erfahrungen von Patienten mit MRE-Diagnose sind im Rahmen von Dissertationen geplant.

Nach einer ersten Evaluation der Tätigkeit des Netzwerks im Jahr 2011 im Rahmen einer Masterarbeit (Klug et al. 2014) wurde im Jahr 2013 im Rahmen einer Bachelorarbeit eine erneute Evaluation durchgeführt. Alle teilnehmenden Einrichtungen wurden angeschrieben und nach

**Tabelle 2:** Ergebnisse verschiedener Untersuchungen zur Häufigkeit von Besiedelungen mit MRSA und anderen multiresistenten Erregern bei Patienten in ambulanten Pflegediensten und in Rehabilitationseinrichtungen sowie bei Bewohnern von Altenpflegeheimen in der Region

	Jahr	Untersuchte Einrichtungen	Untersuchte Patienten/ Bewohner auf MRSA	MRSA (%)	Untersuchte Patienten/ Bewohner auf ESBL/MRGN	ESBL (%)	3MRGN (%)	4MRGN (%)
Dialysepatienten	2012	15	751	2,1	532	7,5	3,8	0
Altenpflegeheim-Bewohner	2012	8	184	9,2	150	26,7	21,4	0
Altenpflegeheim-Bewohner	2013	24	690	6,5	455	17,8	12,5	0
Behindertenwohnheim für Kinder	2013	1	40 Mitarbeiter, 21 Kinder	4,7 28,5	n.u.	n.u.	n.u.	n.u.
Patienten aus Rehabilitationskliniken (Pretest)	2013	4	278	1,8	147	8,9	0,7	0

ihren Zielen bei der Teilnahme, der Nutzung der Angebote und ihrer Bewertung sowie nach Verbesserungsvorschlägen und Anregungen gefragt. Die Ergebnisse (Nagel et al. 2014) zeigen auch für 2013 eine sehr hohe Akzeptanz und Zufriedenheit der Teilnehmer mit der Arbeit des Netzwerks.

Diese Arbeit und diese Leistungen waren nur möglich durch eine großzügige Anschubfinanzierung der Pitzer-Stiftung, durch zweimalige Erlangung einer Projekt-Förderung durch das Bundesgesundheitsministerium, weshalb das Netzwerk eine Pflegewissenschaftlerin einstellen konnte, sowie durch die finanzielle Unterstützung des Netzwerks durch das Hessische Sozialministerium seit 2012. Mit Ende der zweiten Periode der Förderung des Bundesgesundheitsministeriums im Jahr 2015 ist die Zukunft der Netzwerkarbeit in der bisherigen Form jedoch in Frage gestellt, da dann die Finanzierung der Pflegewissenschaftlerin des Netzwerks nicht mehr sichergestellt ist. Die Finanzierung mit Landesmitteln steht immer unter dem Vorbehalt der Genehmigung des Haushalts und reicht nicht für eine ganze Stelle. Ohne diese Stelle aber werden gerne genutzte und erfolgreiche Angebote des Netzwerks wie das Informationstelefon und die Inhouse-Schulungen nicht in der bisherigen Form weiter angeboten werden können. Alternative Finanzierungsmöglichkeiten werden derzeit intensiv gesucht. Denkbar sind neben weiterer Förderung durch Stiftungen eine umlagenbasierte Finanzierung wie beispielsweise im MRE-Netz Bonn (Lendowski 2014) oder eine Finanzierung durch die Krankenkassen wie im MRE-Netzwerk Baden-Württemberg (Reick et al. 2014).

Bei Sicherung der Finanzierung wird das Netzwerk seine erfolgreiche Arbeit weiter fortsetzen und seine Informationsangebote einschließlich Informations-Telefon und Inhouse-Fortbildungen sowie Untersuchungen zur MRE-Situation in der Region weiter fortführen. Für 2014 ist zunächst die Verleihung weiterer Siegel geplant, eine Untersuchung der MRE-Prävalenz bei Patienten, die von ambulanten Pflegediensten versorgt werden und eine Untersuchung zu den Auswirkungen einer MRE-Diagnose bei Patienten.

## 7 Vergleich mit anderen MRE-Netzwerken

Seit dem Beschluss der Gesundheitsministerkonferenz der Länder im Jahr 2006 haben sich überall im Bundesgebiet MRE-Netzwerke gegründet. Alle haben auf den wegweisenden Arbeiten des MRSA-Netz Twente/Münster aufgebaut und haben viele der Grundlagen, Standards und Materialien dieses Netzwerks übernommen. Im Detail gibt es dabei durchaus eine Vielzahl regionaler Ausprägungen und Unterschiede. So können Top-down-Ansätze und landesweite Ausrichtung wie beispielsweise in der Landesarbeitsgemeinschaft Resistente Erreger (LARE) in Bayern (Kandler et al. 2010), Baden-Württemberg (Reik 2014), Sachsen-Anhalt (Kohlstock et al. 2014) oder dem MRSA-netz im Saarland (Herrmann 2010), das im Wesentlichen von der Universität in Homburg-Saar (Prof. Herrmann

und Mitarbeiter) gestaltet wird und eher Bottom-up-Ansätze wie im MRE-Netz Rhein-Main unterschieden werden. Neben kleinen Netzwerken, die "nur" einen Kreis mit wenigen hunderttausend Bewohnern umfassen, z.B. Jena oder Essen (Popp et al. 2009, Schwesinger et al. 2014), erstreckt sich das EurSafety health-net als Nachfolgeprojekt des "Ursprungsnetzwerks" in Twente/Münsterland (Friedrich et al. 2007) über mehrere Bundesländer und über Ländergrenzen hinweg (<http://www.euro-safety.eu/DE/projektteilnehmer.html>).

Während alle Netzwerke auf Information und Vernetzung setzen, bieten nach unserer Kenntnis nur wenige explizit ein Informationstelefon wie wir an (Beispiel LARE). Einige Netzwerke setzen auf neue Medien und haben MRSA-Apps zur Information der Bevölkerung oder beispielsweise der Pflegedienste entwickelt (Regio Rhein-Ahr; Saarland). Andere Netzwerke, wie beispielsweise die MRE-Netzwerke in Brandenburg oder im Saarland, setzen noch intensiver auf Prävalenzstudien, auch um die Einrichtungen zur intensiveren Beschäftigung mit der MRE-Problematik zu sensibilisieren (Grabe et al. 2010, Herrmann et al. 2013, Pohle et al. 2012). Wieder andere führen regelmäßige Befragungen zur MRE-Problematik durch (Popp et al. 2009).

Die Vielzahl und Vielfältigkeit der Angebote ist fast unüberschaubar. Vor diesem Hintergrund sind die Treffen der Netzwerke, die das Robert Koch-Institut regelmäßig organisiert, sehr hilfreich. Hier geht es einerseits um die Vermittlung aktuellen Wissens und Trends bei MRE und andererseits darum, dass die einzelnen Netzwerke in einem Erfahrungsaustausch voneinander lernen und profitieren können (Mielke 2009, 2010, 2012). Auf den Internetseiten des Robert Koch-Instituts sind weitere Informationen über die MRE-Netzwerke in Deutschland eingestellt bzw. verlinkt ([www.rki.de](http://www.rki.de)).

**Dank:** Unser Dank gilt den Förderern des Netzwerks (Pitzer-Stiftung, Bundesgesundheitsministerium und Hessisches Ministerium für Soziales und Integration), den teilnehmenden Einrichtungen und deren Mitarbeitern, den Teilnehmern unserer Studien, den Studenten, den Mitarbeitern der verschiedenen Gesundheitsämter und aus dem Gesundheitsamt Frankfurt insbesondere Frau Schade (Beratung) und Herrn Westphal (Homepage).

## 8 Literatur

- Brandt C, Jahn-Mühl B, Parthé S, Pitten F, Merbs R, Heudorf U (2012): MRSA/ MRE in der Rehabilitation – Empfehlungen des MRE-Netz Rhein-Main. *Rehabilitation* 51:254-258
- Dawson A, Mischler D, Petit C, Klein R, Heudorf U, Herrmann M (2012): Prevalence of Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in end stage renal failure patients in Saarland and Hessen. *International Journal of Medical Microbiology* 302: 87
- Dickmann P et al. (submitted): Re-thinking risk communication: Information Needs of Patients, Health Professionals and the Public regarding MRSA – The

- communicative behaviour of a public health network in Germany responding to the demand for information. submitted
- ECDC: Antimicrobial resistance surveillance – Europe 2010, 2011, 2012. [www.ecdc.europa.eu/en/publications/surveillance\\_reports/](http://www.ecdc.europa.eu/en/publications/surveillance_reports/)
- Erk GO, Brandt C, Heudorf U (2013): Mikrobielle Belastung und multiresistente Erreger im qualifizierten und nichtqualifizierten Krankentransport. *Hygiene und Medizin* 38: 23-29
- Friedrich AW et al. (2007): Ein regionales Netzwerk zur Prävention und Kontrolle von Infektionen durch MRSA: EUREGIO MRSA-net Twente/Münsterland. *Epidemiol Bulletin* 33: 307-311
- Friedrich AW (2010): Vom Papier zur Realität: Chancen regionaler Netzwerkbildung für die Prävention von MRSA. *Krankenhaushygiene up2date* 5 (2): 105-120
- Gagliotti C, Balode A, Baquero F et al. (2011): EW Escherichia coli and Staphylococcus aureus: bad news and good news from the European Antimicrobial Resistance Surveillance Network (EARS-Net, formerly EARSS), 2002 to 2009. *Eurosurveillance* 16: pii 19819
- Gesundheitsministerkonferenz (2006): Beschluss der 79. Gesundheitsministerkonferenz vom 10.06.2006: Förderung regionaler MRSA-Netzwerke
- Grabe C et al. (2010): Flächendeckendes einmonatiges Prävalenzscreening in Akut- und Rehakliniken. Umsetzung in einem Flächenkreis außerhalb des EUREGIO-Netzwerks. *Epidemiol Bulletin* 18: 163-166 und *Hygiene und Medizin* 35: 223-225
- Herrmann M (2010): MRSA Ar Netz – ein regionales Netzwerk zur Bekämpfung von Methicillin-resistentem Staphylococcus aureus im Saarland. *Saar-länd Ärzteblatt* 63: 14-15
- Herrmann M, Petit C, Dawson A, Biechle J, Halfmann A, von Müller L, Gräber S, Klein R, Gärtner B (2013): Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus in Saarland, Germany: A Statewide Admission Prevalence Study. *PLoS One* 8(9): e73876. doi: 10.1371/journal.pone.0073876
- Heudorf U (2010): Auftaktveranstaltung des MRE-Netztes Rhein-Main. Erfreulicher Anlass mit erstem Hintergrund. *Hessisches Ärzteblatt* 70: 493-495
- Heudorf U (2011): Multiresistente Erreger – Was gibt es Neues? *Hessisches Ärzteblatt* 72: 544-548
- Heudorf U (2012a): MRSA und andere multiresistente Erreger in Rehabilitationseinrichtungen. *Hessisches Ärzteblatt* 73: 89-90
- Heudorf U (2012b): Überleitebogen für Patienten mit multiresistenten Erregern (MRE). Wichtige Information bei Entlassung oder Verlegung. *Hessisches Ärzteblatt* 73: 90-91
- Heudorf U (2012c): Empfehlung zum Umgang mit multiresistenten gramnegativen Stäbchen erschienen. Bericht über eine Fortbildungsveranstaltung des MRE-Netz Rhein-Main. *Hessisches Ärzteblatt* 73: 850-855
- Heudorf U (2013): Antibiotikaresistente Keime – Die Geißel des 21. Jahrhunderts (?). *Hessisches Ärzteblatt* 74: 678-681
- Heudorf U, Gustav C, Mischler D, Schulze J (2014): Nosokomiale Infektionen, systemischer Antibiotikaeinsatz und multiresistente Erreger bei Bewohnern von Altenpflegeheimen. Das Frankfurter HALT plus MRE-Projekt, 2012. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz* 57: 414-422
- Heudorf U, Jahn-Mühl B (2010): Multiresistente Erreger in der Praxis. Was tun? *Hessisches Ärzteblatt* 70: 618-621
- Heudorf U, Mischler D (2013): Drei Jahre MRE-Netz Rhein-Main – Erstmals MRE-Siegel an Kliniken und Altenpflegeheime vergeben. *Hessisches Ärzteblatt* 74: 682-683
- Heudorf U, Schimmelpfennig M, Holz-Bremer A, Breitbach B (2011): MRE Netzwerke in Hessen – Fast alle Regionen sind inzwischen in Netzwerken zusammengeschlossen. *Hessisches Ärzteblatt* 72: 549-551
- Kandler U, Höller C, Herr C (2010): LARE: Landesarbeitsgemeinschaft multiresistente Erreger und die regionale Netzwerkbildung in Bayern. *Krankenhaushygiene up2date* 5(4): 241-253
- Klug C, Schade M, Dittmar R, Mischler E, Nagel E, Heudorf U (2014): MRE-Netz Rhein-Main – Wie bewerten die Einrichtungen die Angebote des Netzwerks? Eine Zwischenevaluation. *Gesundheitswesen online Publikation* 76: 1-8
- Kohlstock C, Zeiske K, Helmeke C, Oppermann H (2014): Netzwerk Hygiene in Sachsen-Anhalt (HYSA). *Gesundheitswesen* 76: 268
- KRINKO Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) am Robert Koch-Institut (RKI) (2012): Hygienemaßnahmen bei Infektionen oder Besiedlung mit multiresistenten gramnegativen Stäbchen. *Bundesgesundheitsbl* 55: 1311-1354
- Lederer SR, Riedelsdorf G, Schiffel H (2007): Nasal carriage of methicillin resistant Staphylococcus aureus: the prevalence, patients at risk and the effect of elimination on outcomes among outclinic haemodialysis patients. *Eur J Med Res* 26: 284-288
- Lendowski L (2014): Arbeitsweise und Finanzierungsmodell des regionalen MRE-Netzwerkes im Rheinland: mre-netz regio rhein-ahr. *Gesundheitswesen* 76: 270
- Mielke M (2009): Regionale Netzwerke: Instrumente zur Vermeidung der Weiterverbreitung von Erregern mit speziellen Resistenzen und Multiresistenzen. Erfahrungsaustausch der Moderatoren der regionalen Netzwerke am RKI. *Epidemiol Bulletin* 12: 105-112
- Mielke M (2010): Bericht über das 2. Treffen der Moderatoren der Regionalen MRE-Netzwerke am RKI. *Epidemiol Bulletin* 43: 417-423
- Mielke M (2012): Bericht über das 3. Treffen der Moderatoren der Regionalen MRE-Netzwerke am 15. und 16. Dezember 2011 am Robert Koch-Institut. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforsch Gesundheitsschutz* 55: 1474-1482
- Nagel A, Schade M, Mischler D, Heudorf U (2014): MRE-Netz Rhein-Main – Evaluation der Angebote des Netzwerks durch die Mitglieder. *Umweltmed – Hygiene – Arbeitsmed* 19 (5): 398-405
- NN (2009): Ausschreibung des Bundesministeriums für Gesundheit: Förderung von Modellprojekten zum Auf- bzw. Ausbau von regionalen Netzwerken zur Verhütung und Bekämpfung von Antibiotika-Resistenzen bzw. deren Verbreitung. *Epidemiol Bulletin*
- Noll I, Schweickert B, Abu Sin M, Claus H, Eckmanns T (2012): Daten zur Antibiotikaresistenzlage in Deutschland. Vier Jahre Antibiotika-Resistenz-Surveillance (ARS). *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforsch Gesundheitsschutz* 55: 1370-1376
- Pohle M, Bär W, Bühling A, Haubold R, Juretzek T, Armengo I, Porta M (2012): Untersuchung der MRSA-Prävalenz in der Bevölkerung im Bereich des lokalen MRE-Netzwerks Südbrandenburg. *Epidemiol Bulletin* 8: 63-67
- Popp W et al. (2009): MRSA-Eintages-Prävalenz als Option für MRSA-Netzwerke. *Epidemiol Bulletin* 38: 381
- Proba P, Mischler D, Hogardt M, Kempf VAJ, Heudorf U (2014): Infektionen, Antibiotikaeinsatz und multiresistente Erreger (MRE) bei Bewohnern von Altenpflegeheimen. Ergebnisse aus dem MRE-Netz Rhein-Main, 2013. *Gesundheitswesen* 76: 259
- Reick D, Weidenfeller P, Büttner F, Hartelt K (2014): Das MRE-Netzwerk in Baden-Württemberg. *Umweltmed – Hygiene – Arbeitsmed* 19 (5): 375-381
- Schwesinger G, Witte B, Blechschmidt N, Riebe H, Zentgraf K (2014): MRE-Netzwerk Ilm-Kreis: Ergebnisse und Auswertung einer MRE-Surveillance vom 01.07.2013-31.12.2013. *Gesundheitswesen* 76: 269