

# Übersicht über krankenhaushygienisch relevante Viren

## 7. Kölner Hygienetag

26.10.2016 Frauke Mattner, Institut für Hygiene, Kliniken der Stadt Köln,  
Universitätsklinikum II der privaten Universität Witten-Herdecke

Wie groß ist die Last an  
Krankenhausinfektionen in Europa?

Welchen Anteil machen virale Infektionen  
aus?

## Prävalenz von nosokomialen Infektionen, PLOS Medicine, ECDC-Prävalenzstudie

Jährlich 2,609,911 neue HAI in  
Europa  
Jährlich 501 DALYs per 100.000  
Einwohner

60% entfallen auf Pneumonien  
und primäre Sepsen

Nosokomiale Infektionen sind die  
häufigsten Infektionen in der EU

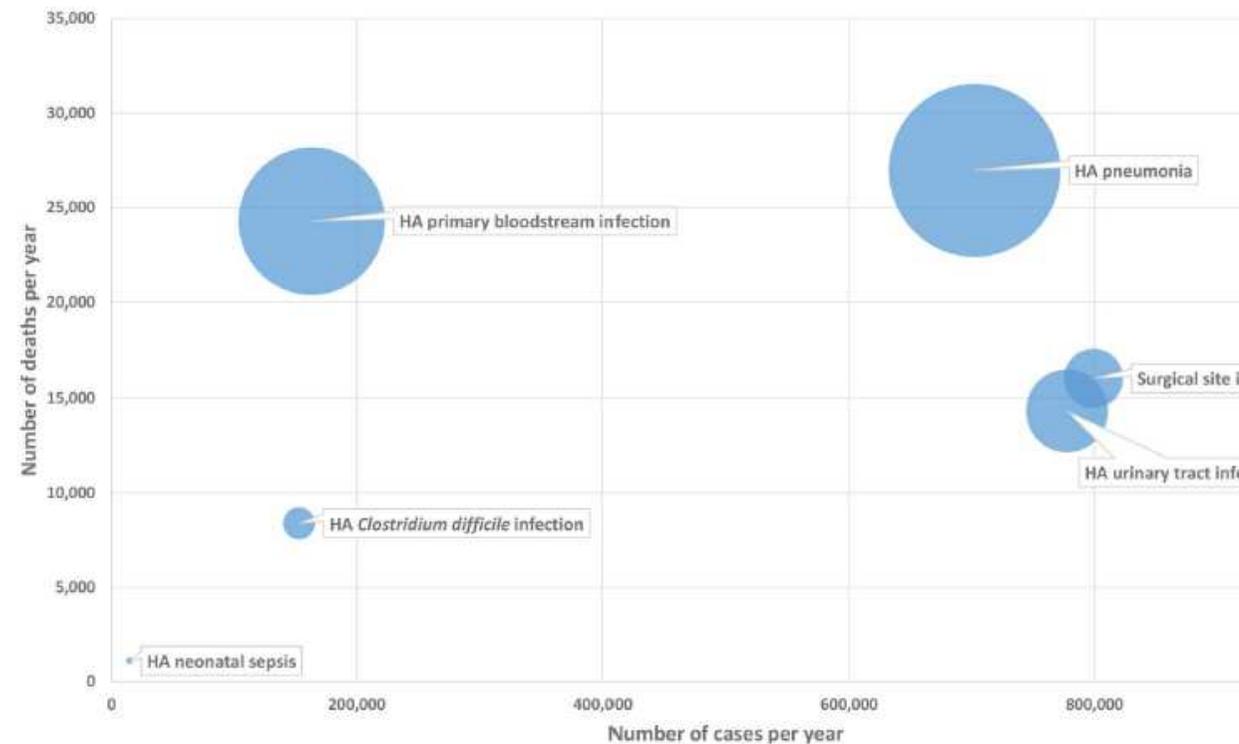


Fig 1. Six healthcare-associated infections according to their number of cases per year (x-axis), number of deaths per year (y-axis), and DALYs per year (width of bubble), EU/EEA, 2011–2012 (time discounting was not applied). DALY, disability-adjusted life year; HA, healthcare-associated.

doi:10.1371/journal.pmed.1002150.g001

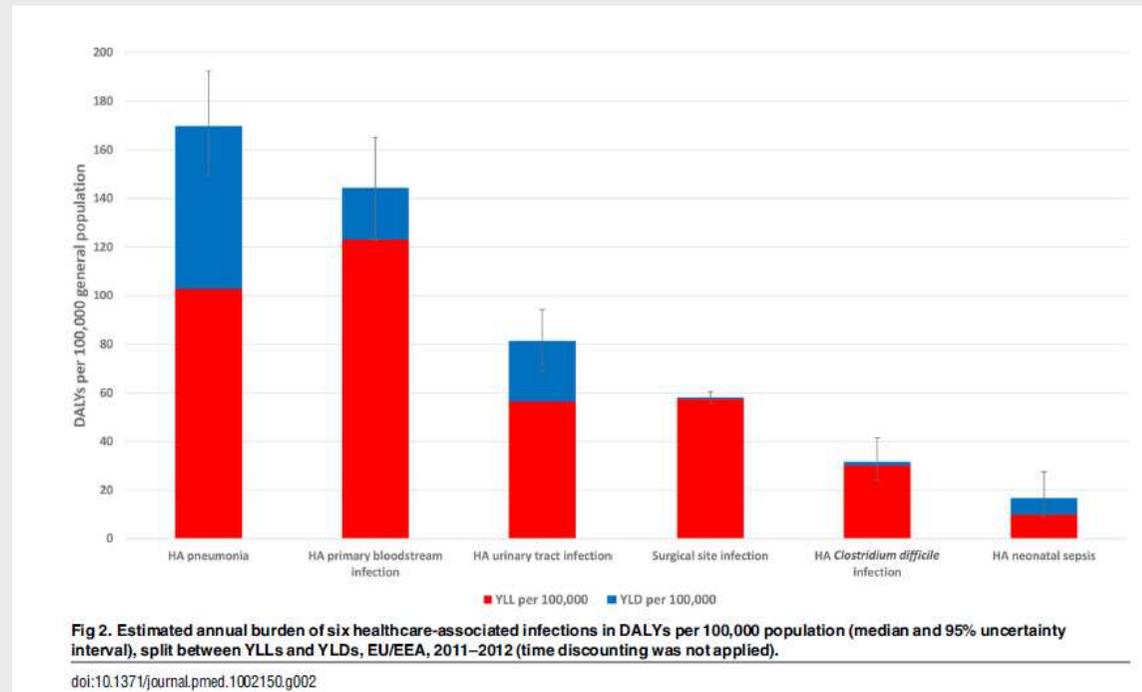
DALY:

YLD: Lebensjahre mit Behinderung aufgrund der Grunderkrankung

YLL: durch die Erkrankung verloren gegangene Lebensjahre

The DALY is a composite health measure estimating years lived with disabilities (YLDs) following the onset of a disease and of years of life lost due to pre-mature mortality (YLLs) compared to a standardized life expectancy [12]. YLDs include the length of time lived with disabilities (duration) multiplied by disability weights reflecting the ill health incurred. In our study, the latter were derived from the European disability weight project [13–15].

## Prävalenz von nosokomialen Infektionen, PLOS Medicine ECDC-Prävalenzstudie 2016



Six Healthcare-Associated  
 on European Population Health:  
 g Incidence-Based Disability-  
 Life Years through a Population  
 e-Based Modelling Study

<sup>1,2\*</sup>, Diamantis Plachouras<sup>1\*</sup>, Tim Eckmanns<sup>3</sup>, Muna Abu Sin<sup>3</sup>,  
 Tanja Ducombe<sup>3</sup>, Sebastian Haller<sup>3</sup>, Thomas Harder<sup>3</sup>,  
 adlen Sixtensson<sup>3</sup>, Edward Velasco<sup>3</sup>, Bettina Weiß<sup>3</sup>, Piotr Kramarz<sup>1</sup>,  
 et<sup>1</sup>, Mirjam E. Kretzschmar<sup>2,4</sup>, Carl Suetens<sup>1</sup>

**Table 2. Percentage of burden of healthcare-associated infections (% DALYs) in female patients, children (<15 y old), and the elderly (≥65 y old), EU/EEA, 2011–2012 (time discounting was not applied).**

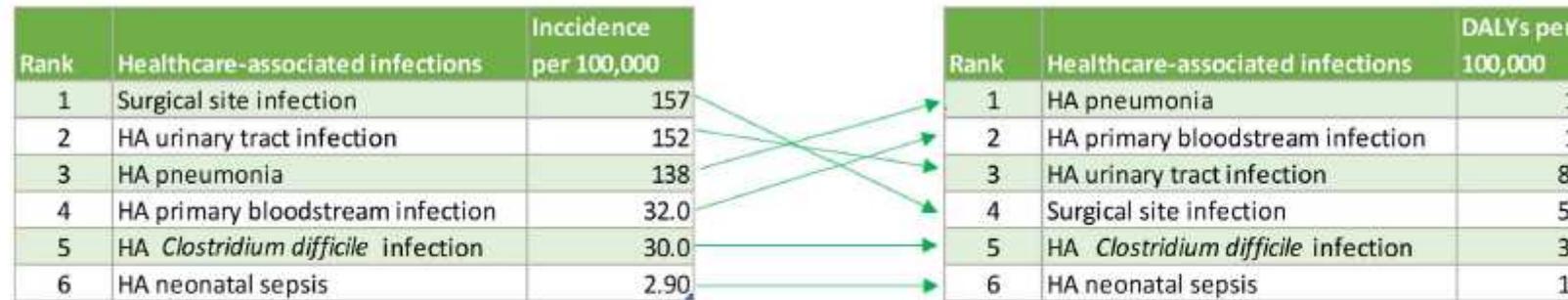
Healthcare-Associated Infections	Female Patients (% DALYs)	<15 y old (% DALYs)	≥65 y old (% DALYs)
HA Pneumonia	36.5	22.3	23.7
HA Primary Bloodstream Infection	44.3	41.2	11.6
HA Urinary Tract Infection	59.4	13.1	29.6
Surgical Site Infection	45.1	6.3	48.7
HA <i>C. difficile</i> Infection	53.3	17.8	31.9
<b>Overall, without HA Neonatal Sepsis</b>	<b>30.5</b>	<b>24.5</b>	<b>24.1</b>
HA Neonatal Sepsis	61.4	N/A	N/A
<b>Overall</b>	<b>40.8</b>	<b>27.2</b>	<b>23.3</b>

Abbreviations: N/A, not applicable.

doi:10.1371/journal.pmed.1002150.t002

Six Healthcare-Associated  
 on European Population Health:  
 g Incidence-Based Disability-  
 Life Years through a Population  
 e-Based Modelling Study

<sup>1,2</sup>\*, Diamantis Plachouras<sup>1</sup>\*, Tim Eckmanns<sup>3</sup>, Muna Abu Sin<sup>3</sup>,  
 Tanja Ducombe<sup>3</sup>, Sebastian Haller<sup>3</sup>, Thomas Harder<sup>3</sup>,  
 Madlen Sixtensson<sup>3</sup>, Edward Velasco<sup>3</sup>, Bettina Weiß<sup>3</sup>, Piotr Kramarz<sup>1</sup>,  
 et<sup>1</sup>, Mirjam E. Kretzschmar<sup>2,4</sup>, Carl Suetens<sup>1</sup>



**Fig 5. Ranking of six healthcare-associated infections according to their median incidence per 100,000 population and median DALYs per 100,000 population, EU/EEA, 2011–2012 (time discounting was not applied).**

doi:10.1371/journal.pmed.1002150.g005

Nosokomiale Infektionen sind die häufigsten Infektionen in Europa

Sie haben einen erheblichen Einfluss auf die Mortalität und die Einschränkung der Lebensqualität (DALY)

Die DALYs sind bei Männern höher als bei Frauen

Die DALYs sind bei Jugendlichen und jungen Erwachsenen am niedrigsten

Gibt es zentrale Daten zu Virusinfektionen im Krankenhaus?

KISS-Daten?

Daten der Meldepflichtigen Erreger nach dem Infektionsschutzgesetz §6 und §7

Infektionsepidemiologisches Jahrbuch 2015 des RKI

## KISS-Daten / CDC Definitionen

- Datenbanken für nosokomiale Infektionen enthalten fast keine Informationen zu nosokomialen Viruserkrankungen:
  - Die CDC Definitionen ermöglichen den Eintrag von Viren nur für Pneumonien, Meningitis /Enzephalitis, Endo/Myokarditis, Konjunktivitis, Hepatitis, Verbrennungswunden
  - Pharyngitis/Laryngitis/Epiglottitis: hier werden nur Serologische Nachweismethoden genannt. Direkte Virusdiagnostik ist für die Diagnose nicht vorgesehen.
  - Gastroenteritis: Elektronenmikroskopischer Nachweis und/oder Einzelantikörper-Titer Nachweise bzw. –Anstiege
  - Hepatitis: HAV, HBV, HCV, HDV, HEV und CMV möglich (EBV NICHT genannt),
  - Hautinfektionen: Antikörperanstiege genannt. Direkte Virusnachweise sind nicht NICHT benannt.
  - Verbrennungswunden: HSV genannt
  - „Systemische“ Infektionen (Selten): Masern, Mumps, Röteln, Windpocken)

## ITS-KISS Daten

INV-assoziierte Atemwegsinfektionen: Erreger (Referenzdaten 2011-2015)

17% *S. aureus*

15% *P. aeruginosa*

14% *E. coli*

14% *Klebsiella spec.*

8% *Enterobacter spp.*

Alle anderen Erreger: ca. 40% ?????

## Meldedaten IfSG

Infektionsepidemiologisches Jahrbuch 2015, Ausbruchsdaten (s. 43 ff.)

Spitzenreiter:

Ca. 1700 Ausbrüche mit im Schnitt 5 Fällen : Influenza

Ca. 1200 Ausbrüche mit im Schnitt 4 Fällen: Windpocken

Ca. 1000 Ausbrüche mit im Schnitt 7 Fällen: Rotaviren

Nosokomiale Ausbrüche (N=1518):

Bei Norovirusausbrüchen erfüllen nur klinisch-labordiagnostisch bestätigte Erkrankungen die Referenzdefinition

77% Norovirus

6% Rotavirus

9% Bakterien

8% andere Viren

3% sonstige

5.2.3: Erreger nosokomialer Ausbrüche (n=1.641) mit Darstellung der Anzahl der Ausbrüche, der Anzahl der Fälle in Ausbrüchen, minimalen und maximalen Anzahl von Fällen je Ausbruch sowie der Anzahl Todesfälle, Deutschland, 2015

Erreger	Anzahl Ausbrüche	Anzahl Fälle	Minimum und Maximum der Anzahl Fälle je Ausbruch	Anzahl Todesfälle
<b>Viren</b>				
Norovirus	1.161	10.929	2-82	29
Rotavirus	83	628	2-61	1
Influenzavirus	98	901	2-65	10
Adenovirus	1	4	4	0
Respiratorisches Synzytial-Virus	1	3	3	1
sonstige	24	93	2-17	0
<b>gesamt</b>	<b>1.368</b>	<b>12.558</b>	<b>2-82</b>	<b>41</b>
<b>Bakterien</b>				
<i>Clostridium difficile</i>	47	299	2-30	33
<i>Staphylococcus</i> spp.	25	93	2-10	4
<i>Enterococcus</i> spp.	15	76	2-15	7
<i>Klebsiella</i> spp.	14	156	2-41	2
<i>Acinetobacter</i> spp.	8	56	2-32	27
<i>Escherichia coli</i>	6	32	2-13	0
<i>Pseudomonas</i> spp.	5	17	2-9	2
<i>Enterobacter</i> spp.	5	41	4-17	0
<i>Serratia</i> spp.	5	33	2-19	0
<i>Salmonella</i> spp.	4	20	2-9	0
<i>Mycobacterium-tuberculosis</i> -Komplex	3	6	2	0
<i>Campylobacter</i> spp.	3	19	2-15	0
<i>Bordetella pertussis</i>	2	6	3	0
mehrere/andere bakterielle Erreger	1	4	4	1
<b>gesamt</b>	<b>143</b>	<b>858</b>	<b>2-41</b>	<b>76</b>

## Viren mit Ausbruchspotential:

Noroviren: UNTERSCHÄTZT

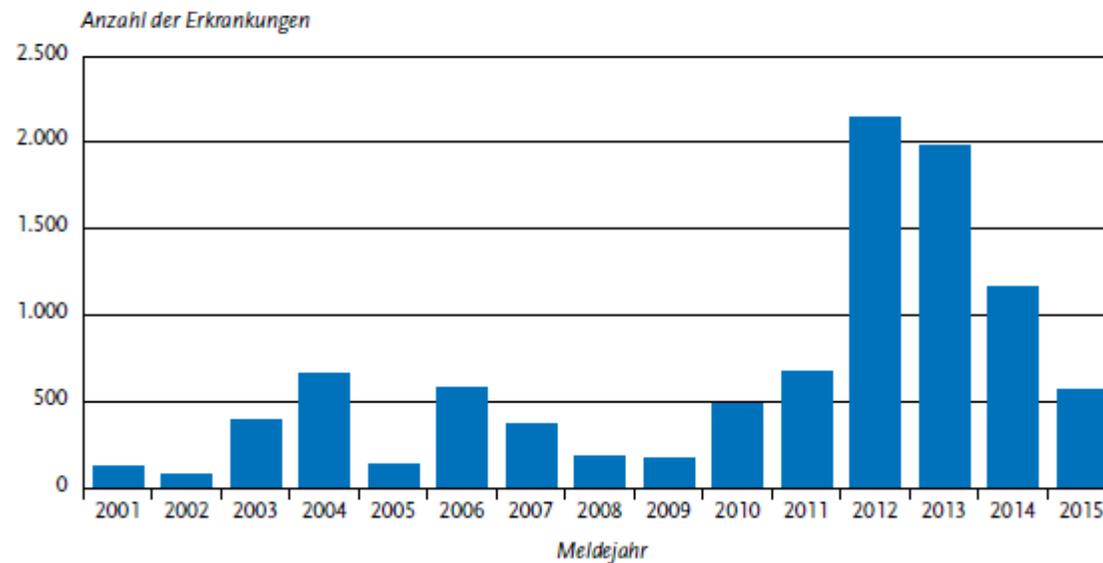
Rotaviren

Influenzaviren

RSV

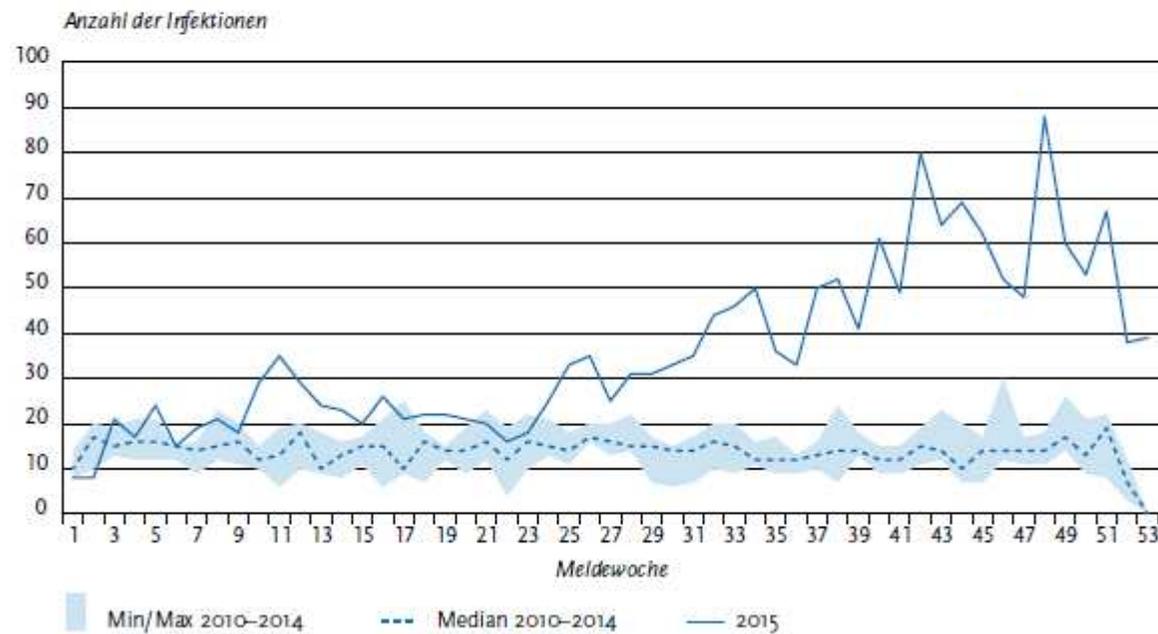
## Adenoviren: Ausbruchspotential im Krankenhaus?

Abb. 6.1.1:  
Übermittelte Adenovirus-Konjunktivitiden nach Meldejahr, Deutschland, 2001 bis 2015



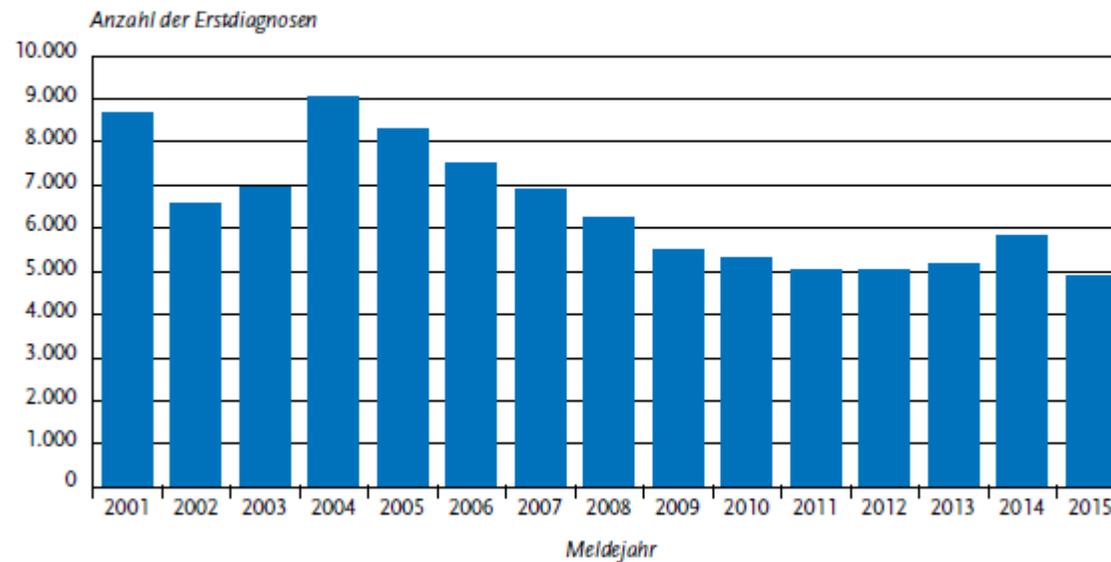
## Hepatitis B (KEIN nosokomiales PROBLEM)

Abb. 6.17.1:  
 Übermittelte Hepatitis-B-Virus-Infektionen nach Meldewoche, Deutschland, 2015 (n=1.907) im Vergleich mit den Vorjahren



## Hepatitis C: rückläufig und Therapien verfügbar: KEIN nosokomiales PROBLEM

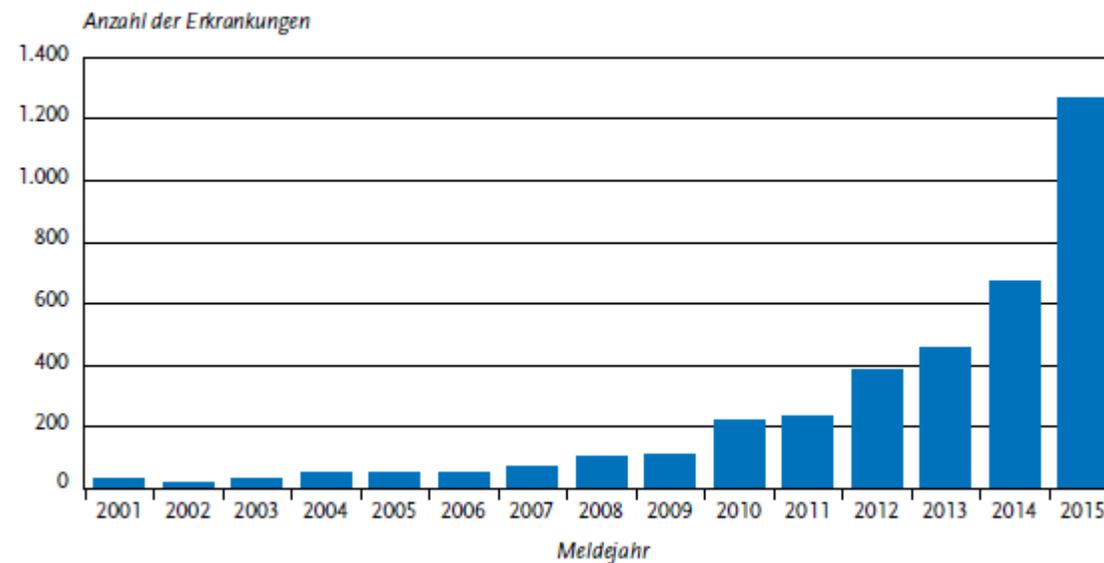
Abb. 6.18.1:  
Übermittelte Hepatitis-C-Erstdiagnosen, Deutschland, 2001 bis 2015



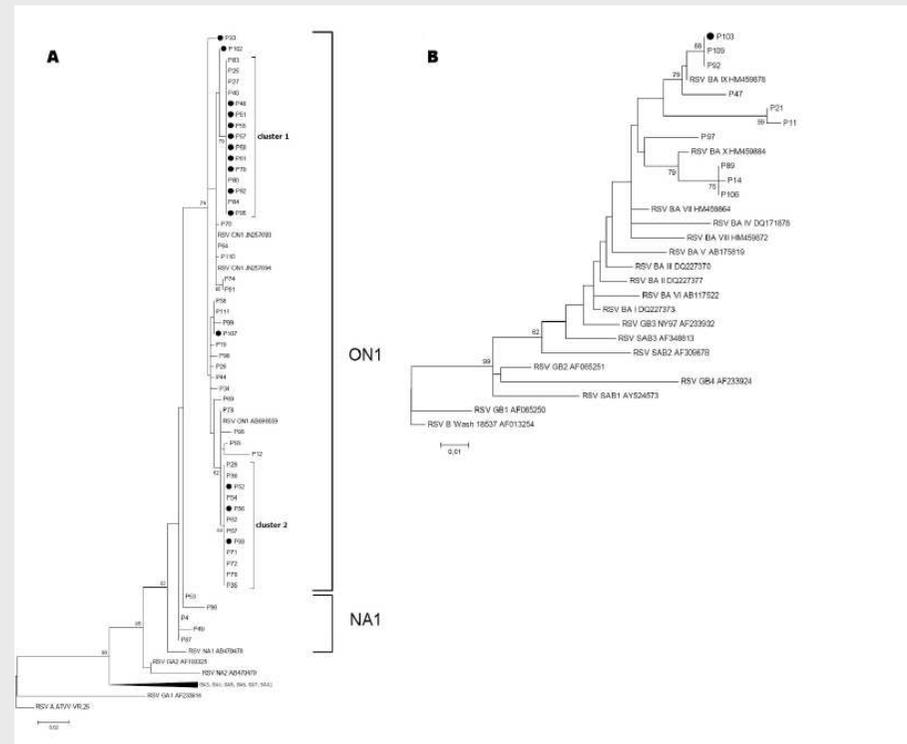
## Hepatitis E ?

Übertragung über Wild- und/oder Hausschwein / mit Fäkalien verunreinigtes Trinkwasser (z.B. Indien)

Abb. 6.20.1:  
Übermittelte Hepatitis-E-Erkrankungen nach Meldejahr, Deutschland, 2001 bis 2015



# Nosokomiale Influenza und RSV-Fälle

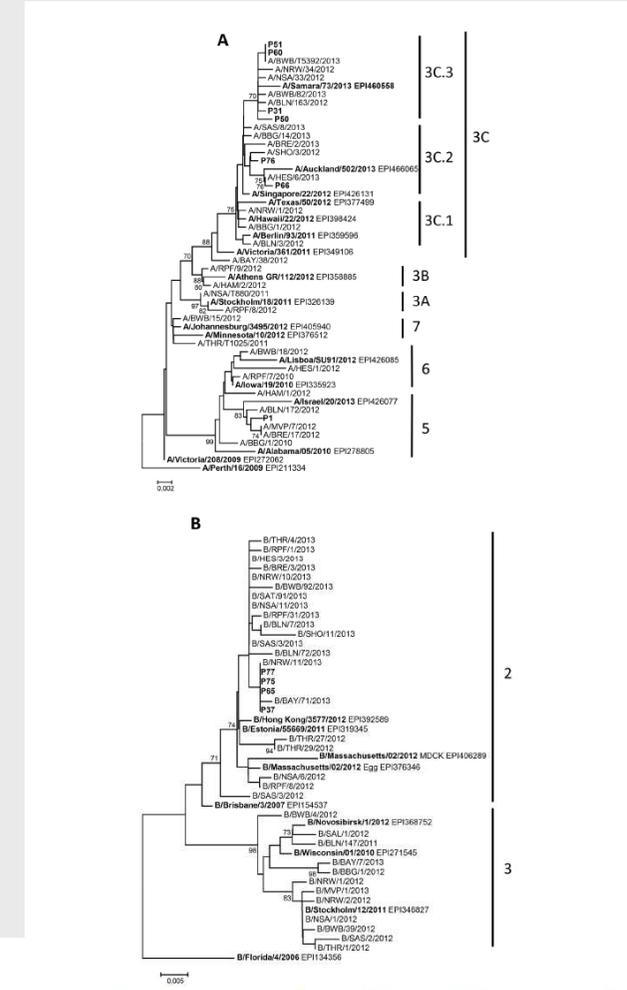


**Fig 4. Phylogenetic trees of RSV A (A) and RSV B (B) virus sequences from the second hypervariable region of the attachment protein G gene were constructed with MEGA version 5.05 using the maximum likelihood method. Patient numbers are indicated, reference sequences for RSV A and RSV B selected from GenBank are indicated by their accession numbers. Bar indicates 0.1 nucleotide substitutions per site. Bootstrap values greater than 60 are displayed on branch nodes. Long-term RSV shedding patients are marked with a black dot.**

26.10.2016

■ Frauke Matt

doi:10.1371/journal.pone.0148258.g004



**Fig 2. Phylogenetic tree of influenza A(H3N2) (A) (nt78-nt1061) and B/Yamagata-linea (nt100-nt571) virus sequences of the HA gene was constructed with MEGA version 5.0 using the neighbor joining method. Patient numbers are indicated, reference sequences for influenza from GISAID are indicated by their accession numbers. Additionally, HA sequences from influenza sentinel are presented. The federal states are abbreviated as follows: Bayern (BA), Württemberg (WBW), Berlin (BLN), Brandenburg (BBG), Bremen (BRE), Hamburg (HAM), H.**

## Krankenhaushygienisch relevante Viren

- Viren mit der Gefahr zu Ausbrüchen im Krankenhaus zu führen:
  - Norovirus
  - Rotavirus
  - Influenzavirus
  - RSV
  - Adenovirus
- Viren mit dem Potential nosokomialer Übertragung
  - S.o., insbesondere
  - Adenoviren
  - Andere respiratorische Viren (z.B. Rhinoviren)
- Impfpräventable Viren bei Impflücke
  - Influenza
  - (Rotavirus)
  - Windpocken
  - Masern
  - Mumps
  - Röteln
  - HBV

DER ANTEIL AN VIRUSINFEKTIONEN AN NOSOKOMIALEN  
INFEKTIONEN IST WEITGEHEND UNBEKANNT