

# Infektionsrisiken in der Endoskopie und Aufbereitung flexibler Endoskope

Heike Martiny

Charité – Universitätsmedizin Berlin  
Campus Benjamin Franklin  
Technische Hygiene

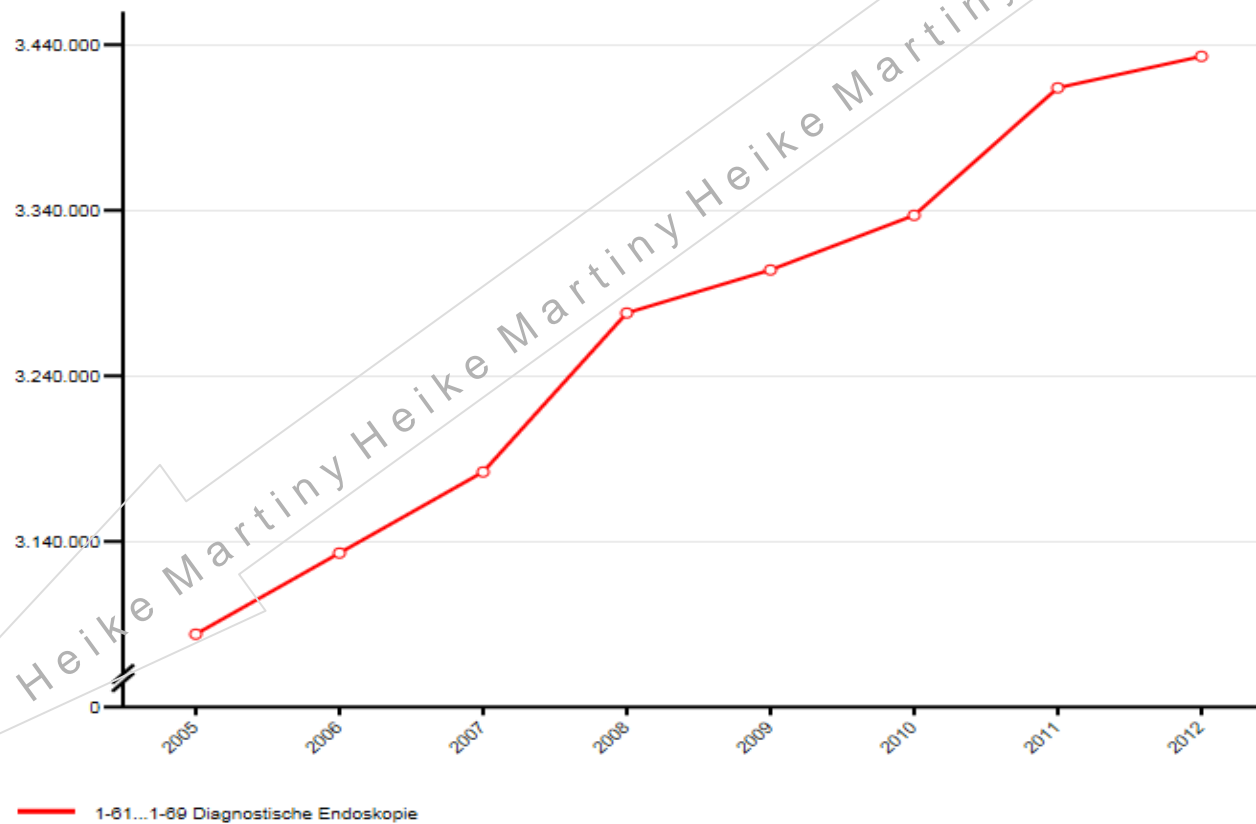
39. Veranstaltung  
Arbeitskreis Infektionsprophylaxe  
Potsdam, 25. März 2014  
Leipzig, 26. März 2014

# Diagnostische Endoskopien (Deutsche Kliniken)

Operationen und Prozeduren	Jahr (absteigend)							
	2005 ▲▼	2006 ▲▼	2007 ▲▼	2008 ▲▼	2009 ▲▼	2010 ▲▼	2011 ▲▼	2012 ▲▼
1-61...1-69 Diagnostische Endoskopie	3.084.173	3.132.723	3.182.300	3.277.568	3.303.690	3.336.561	3.413.574	3.433.350

Die Tabelle wurde am 02.02.2014 13:40 Uhr unter [www.gbe-bund.de](http://www.gbe-bund.de) erstellt.

**Operationen und Prozeduren der vollstationären Patientinnen und Patienten in Krankenhäusern.**  
**Gliederungsmerkmale: Jahre, Behandlungsort, Alter, Geschlecht**  
 Behandlungsort: Deutschland; Alter: Alle Altersgruppen; Geschlecht: Beide Geschlechter



# Statement

- Contaminated **endoscopes have been linked to more outbreaks** of healthcare- associated infections than any other medical device.
- Kontaminierte Endoskope sind mit mehr Ausbrüchen im Gesundheitswesen in Zusammenhang gebracht worden als jedes andere Medizinprodukt.

Ofstead et al, Gastroenterology Nursing (2010)



Novelle 2005, letzte Änderung vom 12. August 2011

- 2.2 **Ausschluss von der Blutspende**
  - 2.2.2 Zeitlich begrenzte Rückstellungskriterien
    - 2.2.2.2 Exposition mit dem Risiko, eine übertragbare Infektion zu erwerben
      - » nach Endoskopien/Biopsien/  
Katheteranwendungen mit  
Ausnahme von Einmalkathetern  
für **vier Monate**

Bundesärztekammer im Einvernehmen mit dem Paul-Ehrlich-Institut; Stand: März 2014

# Reprocessing failures of semicritical or critical medical instruments resulting in patient notification

Rutala und Weber, Infect Control Hosp Epidemiol 28 (2007)

Ort oder Einrichtung, Jahr	Beteiligtes Instrument	Personen exponiert (n)
Sacramento, CA, 2002	Endoskop	750
Toronto, ON, 2003	Endoskop	146
Seattle, WA, 2004	Endoskop	600
Sacramento, CA, 2004	Endoskop	<b>1.331</b>
San Francisco, CA, 2004	Endoskop	<b>2.000</b>
Long Island, NY, 2004	Endoskop	177
Charleston, NC, 2004	Endoskop	<b>1.383</b>
Toronto, ON, 2003	Prostata-Biopsiesonde	900
Pittsburgh, PA, 2005	Endoskop	200
Leesboruf, VA, 2005	Endoskop	144
San Diego, CA, 2006	Endoskop	300
Augusta, ME, 2006	Prostata-Biopsienadel	481
Dept Veterans Affairs, 2006	Prostata-Biopsiematerial	<b>2.075</b>
San Diego, CA, 2006	Chirurgie-Instrument	82

Note: Modified from a presentation by Douglas Nelson, MD, at the 33rd Annual Conference and International Meeting of the Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology; Tampa, Florida, 2006

# Infektionen durch Endoskopie

- Viren (HBV, HCV)
- Bakterien
- Pilze (Trichosporon)
- Würmer (Strongyloides)

Heike Martiny Heike Martiny Heike Martiny Heike Martiny Heike Martiny

# Evidence-based spectrum of antimicrobial activity for disinfection of bronchoscopes

Wendt, Kampf J Hosp Infect 70 (S1) (2008)

- Unvollständige oder fehlerhafte Reinigung und Desinfektion von Bronchoskopen
  - **54** Ausbrüche oder Pseudoausbrüche
    - 26 durch Bakterien
    - 22 durch Mykobakterien
    - 6 durch Pilze

# Ausbruch *P. aeruginosa*-Infektion

## Juni – Juli 2007 (Atlanta)

- 20 Patienten demselben Bronchoskop ausgesetzt
  - 11 Patienten mit positiver *P. aeruginosa*-Kultur
    - 3 gestorben
- Identische *P. aeruginosa*-Isolate
- Aufbereitung zeigte keine Fehler
  - Vorreinigung, Dichtheitstest, high-level Desinfektion, Nachspülung, Trocknen
- Endoskop defekt (visuelle Kontrolle fand statt) u.a.:
  - Falten im Biopsiekanal und
  - Falten im Einführungsschlauch
  - Schaden in der Abwinklunsmanschette
  - Abplatzungen in der Lichtleiterummantelung

Outbreak of *P. aeruginosa* infection associated with contamination of a flexible bronchoscope  
DiazGranados et al, Infect Control Hosp Epidemiol (2009)



# Ausbruch P. aeruginosa-Infektion

- 2 aufeinander folgende NI-Ausbrüche
- 2 verschiedene Bronchoskope
  - 9 bzw. 7 Patienten positiv für P. aeruginosa
  - 4 mussten antibiotisch behandelt werden
- Defekte Kanäle durch defekte Biopsiezangen
- Aufbereitungsprotokoll wurde befolgt
- Forderung nach Surveillance-Methoden


Unusual implication of biopsy forceps in outbreaks of Pseudomonas aeruginosa infections and pseudo-infections related to Bronchoscopy; Corne et al J Hosp Infect (2005) (Fr)

# Ausbruch multidrug-resistenter *P. aeruginosa*

- Mikrobiologische Surveillance-Prüfung
  - Therapeutische Endoskope: 1 x Monat
  - Diagnostische Endoskope: 1 x alle drei Monate
- 36 Patients mit ERCP mit demselben Endoskop
  - 3 Patienten mit Sepsis: selber Stamm
    - Patient 1: hohes Fieber nach 6 Tagen
    - Patient 2: hohes Fieber nach 6 Wochen
    - Patient 3: keine Angaben
- Nach high-level Desinfektion und Sterilisation mit EO noch vorhanden
- Kanäle unbeschädigt, aber **Biofilm**

„Is bacteriologic surveillance in endoscope reprocessing stringent enough?“  
Kovaleva et al; Endoscopy 41 (2009)

- Aufgrund der fixierenden Eigenschaften der Wirkstoffe  
**Aldehyd,**  
**Alkohol** und  
**Peressigsäure** sowie  
**Temperaturen > 55°C**  
muss durch die Reinigungsleistung im vorausgegangenen Reinigungsschritt sichergestellt werden, dass es hierbei nicht zu einer relevanten Fixierung von Proteinen kommen kann



# Verordnung über das Errichten, Betreiben und Anwenden von Medizinprodukten (Medizinprodukte-Betreiberverordnung – MPBetreibV)\*

vom 29. Juni **1998** (BGBl I S. 1762) in der Fassung der Bekanntmachung  
vom 29. August 2002 (BGBl I S. 3397);  
zuletzt geändert am **29. Juli 2009** (BGBl. I S.3396)

# MPBetreibV

## § 4 Instandhaltung

- (2) Die Aufbereitung von bestimmungsgemäß keimarm oder steril zur Anwendung kommenden Medizinprodukten ist unter Berücksichtigung der Angaben des Herstellers mit geeigneten **validierten Verfahren** so durchzuführen, dass der Erfolg dieser Verfahren nachvollziehbar gewährleistet ist und die Sicherheit und Gesundheit von Patienten, Anwendern oder Dritten nicht gefährdet wird.

## Bekanntmachung

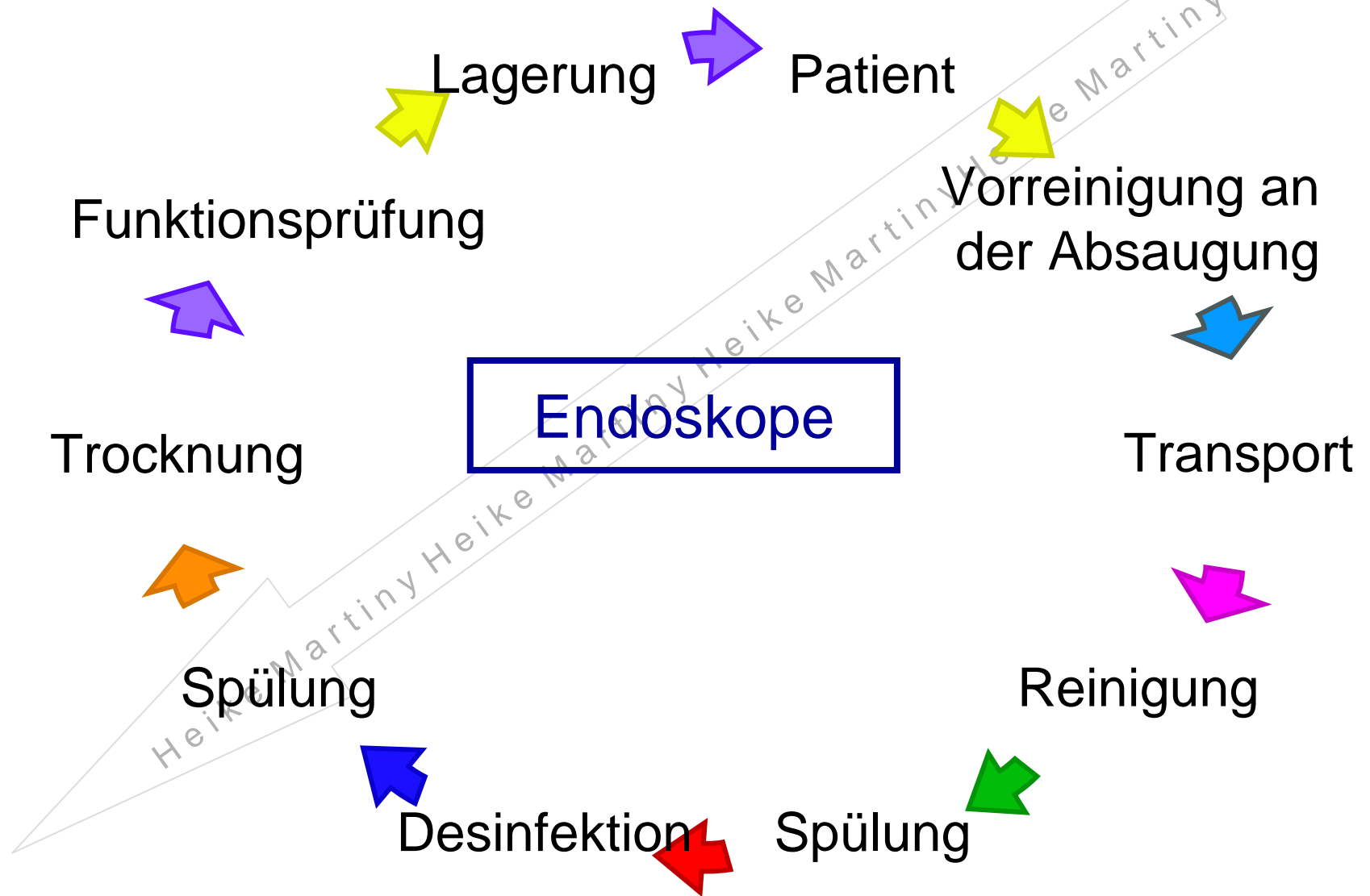
Bundesgesundheitsbl 2012 · 55:1244–1310  
DOI 10.1007/s00103-012-1548-6  
© Springer-Verlag 2012

# Anforderungen an die Hygiene bei der Aufbereitung von Medizinprodukten

Empfehlung der Kommission  
für Krankenhaushygiene und  
Infektionsprävention (KRINKO) beim  
Robert Koch-Institut (RKI) und des  
Bundesinstitutes für Arzneimittel  
und Medizinprodukte (BfArM)

Dieser Text ersetzt die entsprechende Empfehlung aus dem Jahr 2001,  
veröffentlicht im Bundesgesundheitsblatt 44 (2001):1115-1126.

## 2.2 Aufbereitungsraum/ -räume





## Von Endoskopen

(1) Reinigen

(2) Desinfizieren

- bakterizid
- levurozid / fungizid
- tuberkulozid / mykobakterizid
- viruzid
- (sporoizid)

(3) Nachspülen mit (Steril-) Wasser

## Von Instrumenten

(1) Reinigen

(2) Desinfizieren

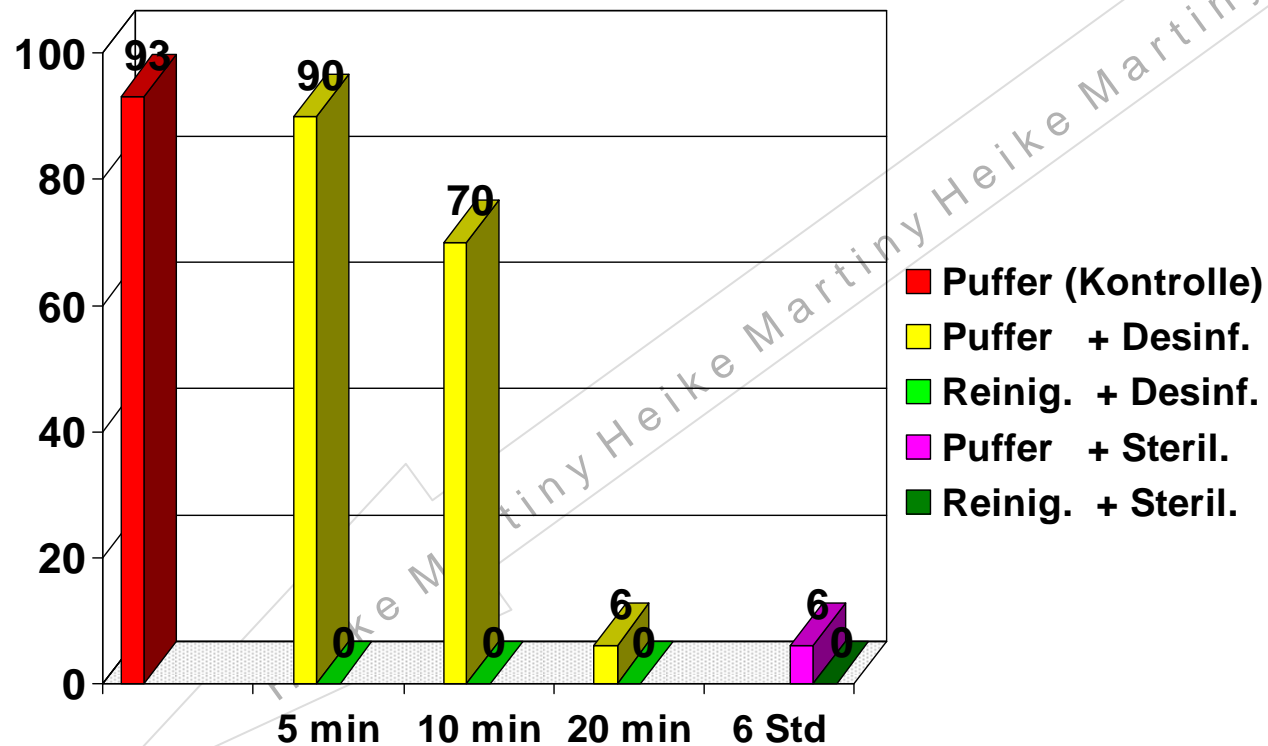
- bakterizid
- levurozid
- tuberkulozid
- begrenzt viruzid

(3) Sterilisieren



# Reinigung von Angioskopen, kontaminiert mit Enten-HBV

## Infizierte Enten (%)



Kontrolle:

Spülung mit Puffer

Reinigung:

Detergenz + Bürste

Desinfektion:

GDA, 2%ig

Sterilisation:

Ethylenoxid, 6 h

Chaufour et al, J Vasc Surg (1999)



- **Viruzid DVV/RKI**
  - Wirksam gegen behüllte Viren und zusätzlich gegen unbehüllte Viren, wie Adeno-, Hepatitis A-, Noro- und Rota-Virus
    - Die Wirksamkeit ergibt sich aus der Begutachtung gegenüber Vakziniavirus Stamm Elstree und dem Bovinen Virusdiarrhoe-Virus (BVDV) sowie zusätzlich gegen Adenovirus Typ 5, Poliovirus (Impfstoffstamm LSc-2ab) und Polyomavirus SV40
- **Viruzid EN 14476**
  - Nur Poliovirus Typ 1 und Adenovirus Typ 5
- **Viruzid chemothermisch DVV/RKI und EN 14476**
  - Parvovirus B19

# Aufbereitung beobachtete Durchführung

## Beobachtete Durchführung der 12 Schritte

	Vollständig (%) (n = 69)
1. Dichtheitstest in klarem Wasser	77
2. Vollständige Endoskop-Demontage	100
3. Bürsten aller Endoskopkanäle und -zubehör	43
4. Vollständiges Eintauchen des Endoskops in Reiniger	99
5. Vollständiges Eintauchen des Zubehörs in Reiniger	99
6. Durchspülen des Endoskops mit Reiniger	99
7. Spülen des Endoskops mit Wasser	96
8. Luft durchs Endoskop blasen	84
9. Beladen und vollständige maschinelle HLD	100
10. Spülen des Endoskops mit Alkohol	86
11. Druckluft zum Trocknen des Endoskops	45
12. Vor dem zum Trocknen Aufhängen externe Oberflächen abwischen	90

Vollständig (%)  
(n = 69)

77

100

43

99

99

99

96

84

100

86

45

90

„Endoscope reprocessing methods. A prospective stauda on the impact of human factors and automation.“ ,Ofstead et al; Gastroenterology Nursing 2010

# Aufbereitung Zeit des Bürstens

	Site A	Site B	Site E (MHLD)
Minimum (s)	10	70	30
Median (s)	50	110	50
Maximum (s)	140	150	120

Endoscope reprocessing methods. A prospective study on the impact of human factors and automation. Ofstead et al; Gastroenterology Nursing 2010

# Reiniger Enzymaktivität



Reiniger	Hersteller	Protease		Amylase	
		Frisch	Gealtert 14 d, 40°C	Frisch	Gealtert 14 d, 40°C
3M Rapid Auto	3M	<b>0,38</b>	<b>0,38</b>	<b>13.625</b>	<b>13.145</b>
Arbest BF	Arbos	0,21	0,19	131	0
Sterizime	Maruishi	<b>0,20</b>	<b>0,19</b>	<b>825</b>	<b>0</b>
Endofresh S	Olympus	0,35	0,16	193	0
Endokleen	Kendall	0,10	0,07	2.843	2.725
Endozyme AW plus	Ruhof	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>14</b>	<b>0</b>

Cheetham, Berentsveig; Australien Infection Control 7 (2002)

# Reiniger Enzymaktivität

- 18 Reiniger untersucht
- 3 Blutproteine gemischt 1:1:1 = 0,45 mg/mL;  
(Sigma-Aldrich)
  - Albumin (bovines Serum)
  - Hämoglobin (bovines Blut)
  - Fibrinogen (bovines Plasma)
- Reinigung
  - 40°C
  - 5 und 20 min
- SDS-Gelelektrophorese

Cheetham, Australien Infec Control, 10 (2005)

# Reiniger Enzymaktivität

	Sehr hoch	Hoch	Mittel	Gering	Keine
3M Rapid 70500	X				
3M Rapid 70501	X				
*3M Rapid Auto 70505		X			
Cidezyme/Enzol		X			
3E-Zyme/Omni-Zyme			X		
Endozyme			X		
Lapcholyzime			X		
Orthozyme			X		
Endozyme AW Plus				X	
Mucadont-Zzymaktiv				X	
Medizyme				X	
Matrix					X
Neodisher-Mediclean					X
Neodisher-Mediclean Forte					X
Neodisher-Medizym					X
Mucapur-ER					X
Pacer Release Plus					X
Prepzyme					X
*Empfohlen für 70° C					

Cheetham Australien Infec Control, 10 (2005)

# Viraler Bioburden nach Patienteneinsatz



## Endoskopische Untersuchungen inkl. Biopsie

- 17 Patienten **HBsAg-positiv**
- 8 Patienten **HCV Antikörper-positiv**
- Kanäle gereinigt mittels Durchsaugen von
  - 200 ml Enzymreiniger
  - 2 min Luft/Wasser
- Probennahme vor und nach der weiteren Aufbereitung
  - 5 ml steriles Wasser durch jeden Kanal

“Contamination with hepatitis B virus DNA in gastrointestinal endoscope channels: risk of infection on reuse after on-site cleaning” Ishino et al; Endoscopy (2005)



# Viraler Bioburden nach Patienteneinsatz

- Hepatitis B -Virus DNA-positive Proben
  - **5 (30%!!) Arbeitskanäle**
    - Titer  $7 \times 10^4$  -  $1 \times 10^6$  Kopien/Kanal
  - negativ nach Aufbereitung
  - **18% (3) Luft- und 6% (1) Wasserkanäle**
    - Titer  $6 \times 10^3$  -  $3 \times 10^4$  und  $2,5 \times 10^3$  Kopien/Kanal
  - negativ nach Aufbereitung

Contamination with hepatitis B virus DNA in gastrointestinal endoscope channels: risk of infection on reuse after on-site cleaning,  
Ishino et al; Endoscopy (2006)

- Gründliches **manuelles Reinigen** führt zu einer Reduktion des bakteriellen Bioburdens von

**2,5 bis 4 log-Stufen (= 99,99%)**

- Hanson et al (1992)
- Hanson et al (1994)
- Rutala and Weber (1995)
- Deva and Vickery (1998)

- Chu et al (1998)
- Alfa et al (1999)
- Chu and Favero (2000)
- Cronmiller et al (2006)

# Bakterieller Bioburden nach Patienteneinsatz



	Gastroskop (n = 5)	Kolonoskop ( = 5)
	$\log_{10}$ KBE	$\log_{10}$ KBE
Äußerer Mantel	3,4 – 4,5	4,5 – 7,0
Luftkanal	2,8 – 5,2	6,2 – 7,8
Wasserkanal	2,3 – 3,5	2,4 – 7,0
Instrumentierkanal	4,4 – 7,3	4,0 – 9,0

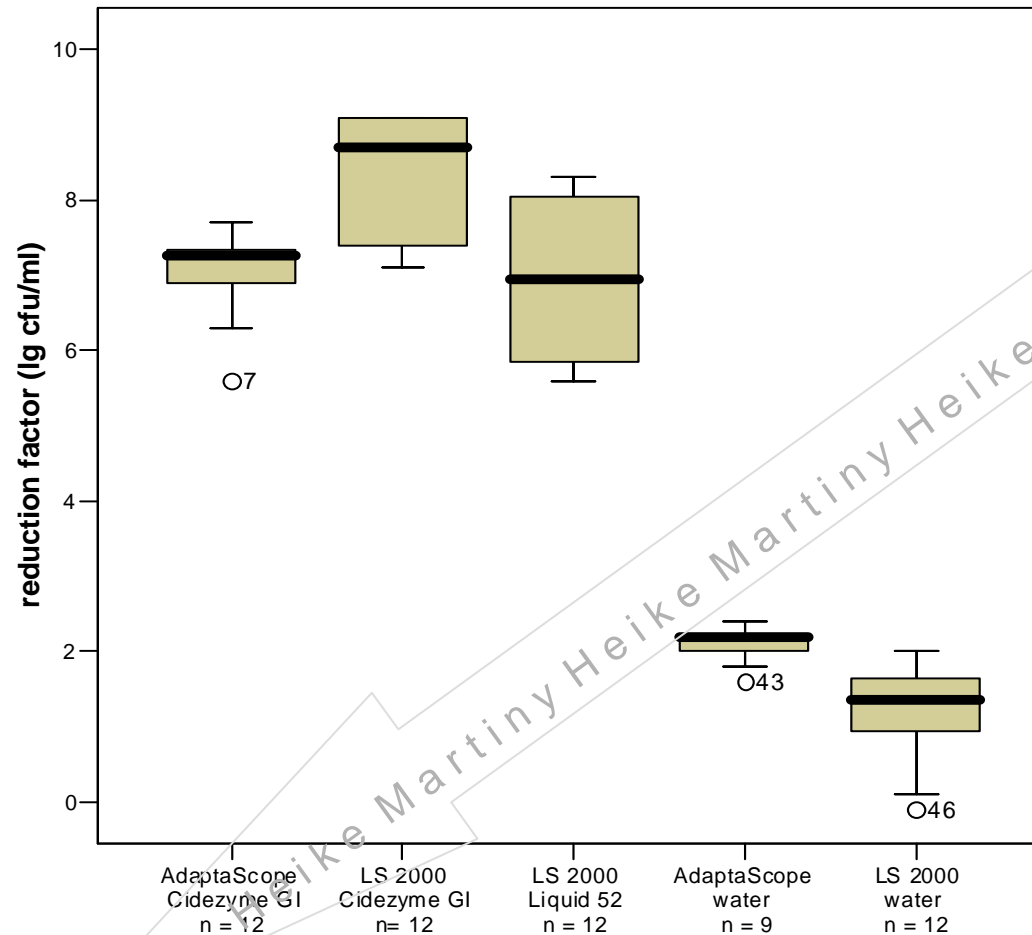
Vesley et al; Gastroenterology Nursing (1999)



- **Informationen**
  - 100 x mehr mikrobielle als menschliche Gene
  - 2.000 bis 3.000 Spezies im Darm
- **Besiedelung**
  - Zusammensetzung zwischen Darm und Stuhl verschieden

P. Rosenstiel; Vortrag 25.02.2014 BMG e.V.

# Reinigung in vier RDG-E



Mediane Reduktionsfaktoren  
(log cfu) Reinigungsprozess

AdaptaScope  
Cidezyme GI  
Wasser

LS 2000  
Cidezyme GI  
Liquid 52  
Wasser

E. faecium (n = 57)

Kircheis and Martiny, J Hosp Infect (2007)

- **Maschinelle **Reinigung** führt zu einer Reduktion von bis zu **9 log-Stufen**.**

- Zühlsdorf et al (2001)
- Zühlsdorf et al (2002)
- Zühlsdorf et al (2004)
- Zühlsdorf et al (2004)

- Martiny et al (2004)
- Zühlsdorf and Kampf (2005)
- Kampf and Zühlsdorf (2006)
- Kircheis and Martiny (2007)

# Leitlinie RDG-E (2011)

Leitlinie zur Validierung  
maschineller Reinigungs-  
Desinfektionsprozesse zur  
Aufbereitung flexibler Endoskope



ARBEITSKREIS  
INSTRUMENTEN-  
AUFBEREITUNG





Deutsche Gesellschaft für  
Krankenhaushygiene /  
German Society of Hospital Hygiene  
Verantwortlich:  
Prof. Dr. med. Martin Exner  
(Präsident)  
Prof. Dr. med. Walter Popp  
(Vizepräsident)

**Markus Wehrl<sup>1</sup>, Ulrike Kircheis<sup>2</sup>**

1 wfk – Forschungsinstitut für Reinigungstechnologie e.V., Krefeld, Deutschland  
2 Charité – Universitätsmedizin Berlin, Technische Hygiene, Berlin, Deutschland

## Methode zur Überprüfung der Reinigungsleistung von Reinigungs-Desinfektions- geräten für flexible Endoskope

*Die im Folgenden beschriebene Methode wird als Anhang in der in Vorbereitung* durch Christiaan Meijer und Christoph Keller; HygCen Centrum für Hygiene und medizi-



# LL RDG-E

## Prüfkörper - Protein



Alle Prüfkörper müssen visuell sauber sein. Folgende Akzeptanzkriterien sollten eingehalten werden:

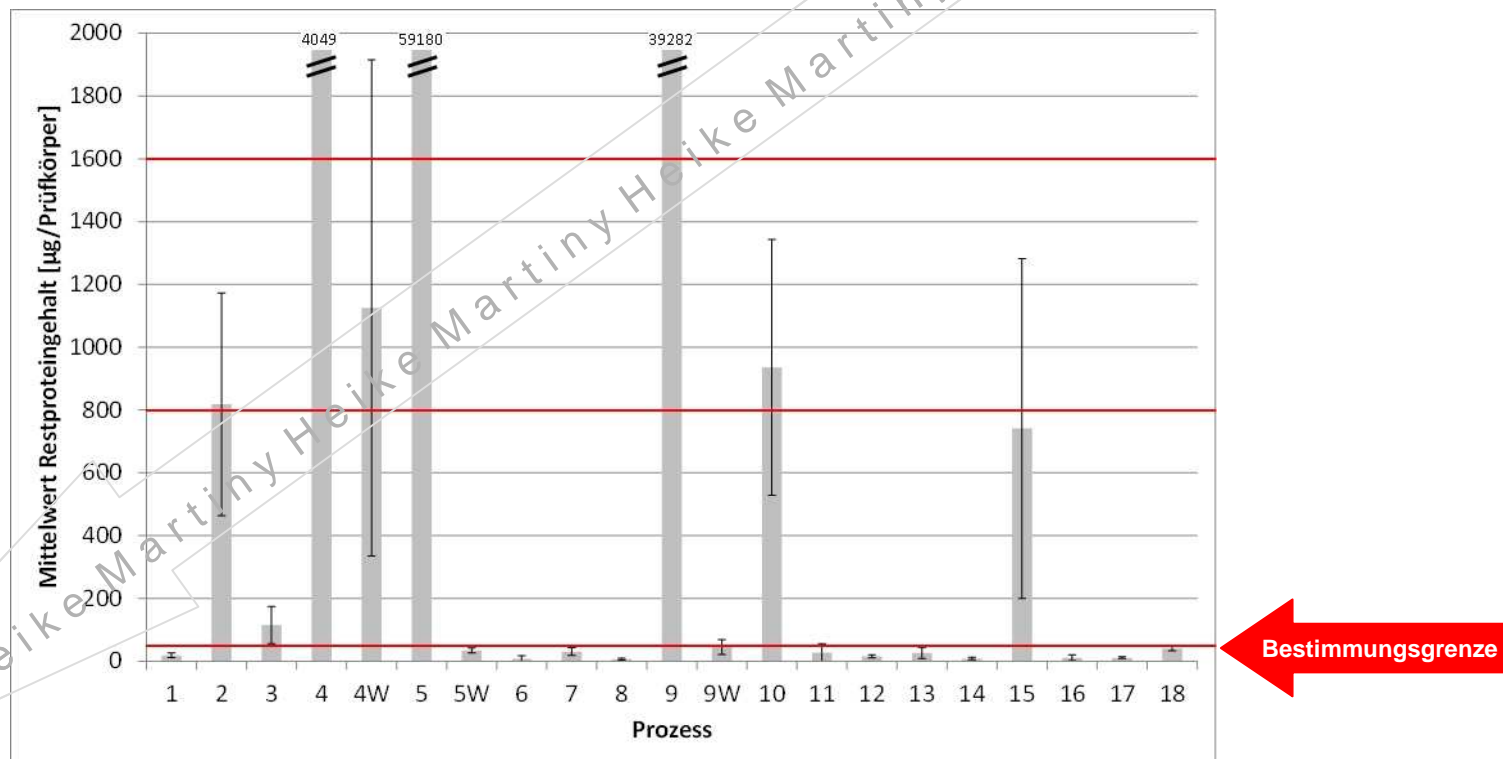
**Richtwert:**  $\leq 800 \mu\text{g Protein/Prüfkörper}$

**Warnbereich:**  $> 800; \leq 1600 \mu\text{g Protein/Prüfkörper}$

**Grenzwert:**  $> 1600 \mu\text{g Protein/Prüfkörper}$



## Zu Anhang 8 RDG-E



**Abb. 1:** Mittlere Restproteinmenge pro Verfahren in µg Protein/Prüfkörper und die Standardabweichung der pro Verfahren eingesetzten Prüfkörper (n= 6)

Sigrid Krüger

## Methode zur Überprüfung der Reinigungsleistung in Reinigungs-Desinfektionsgeräten für flexible Endoskope

In der Norm DIN ISO/TS 15883-1 wird gefordert, dass alle inneren und äußeren Oberflächen eines Medizinproduktes, deren Desinfektion gefordert wird, zu reinigen sind (4.2.1.1).

Es können nur sehr geringe Reste von Proteinen toleriert werden, da diese im nachfolgenden Desinfektionsgang mit Al-

Markus Wehrl, wfk Krefeld, und Ulrike Kircheis, Charité Berlin, haben die Arbeitsweise auf der oben beschriebenen Basis für die Ringversuche, die von der Methodengruppe durchgeführt wurden, genauestens beschrieben und publiziert (HygMed 2011; 36:402–406; Zentralsteril 5/2011:352–361).



Deutsche Gesellschaft  
für Krankenhaushygiene e. V.

Verantwortlich:  
Prof. Dr. med. Martin Exner  
(Präsident)  
Prof. Dr. med. Walter Popp  
(Vizepräsident)

**Ulrike Kircheis<sup>1</sup>, Markus Wehrl<sup>2</sup>**

1 Charité – Universitätsmedizin Berlin, Technische Hygiene, Berlin, Deutschland  
2 wfk – Cleaning Technology Institute e.V., Krefeld, Deutschland

## Methode zur Überprüfung der Gesamtprozessleistung von Reinigungs-Desinfektions- geräten für flexible Endoskope

Die im Folgenden beschriebene methodische Anleitung wird als Anlage 9 unter dem

schaft für Krankenhaushygiene e. V. (DGKH). Die Methodenaruppe wurde unterstützt von



Deutsche Gesellschaft für  
Krankenhaushygiene /  
German Society of Hospital Hygiene

Verantwortlich:  
Prof. Dr. med. Martin Exner  
(Präsident)  
Prof. Dr. med. Walter Popp  
(Vizepräsident)

# LL RDG-E

## Prüfkörper - Testorganismus

Alle Prüfkörper müssen visuell sauber sein. Folgende Akzeptanzkriterien sollten eingehalten werden:

**Richtwert:**  $\geq 9$  log/Prüfkörper

**Warnbereich:**  $\geq 8, < 9$  log/Prüfkörper

**Grenzwert:**  $< 8$  log/Prüfkörper

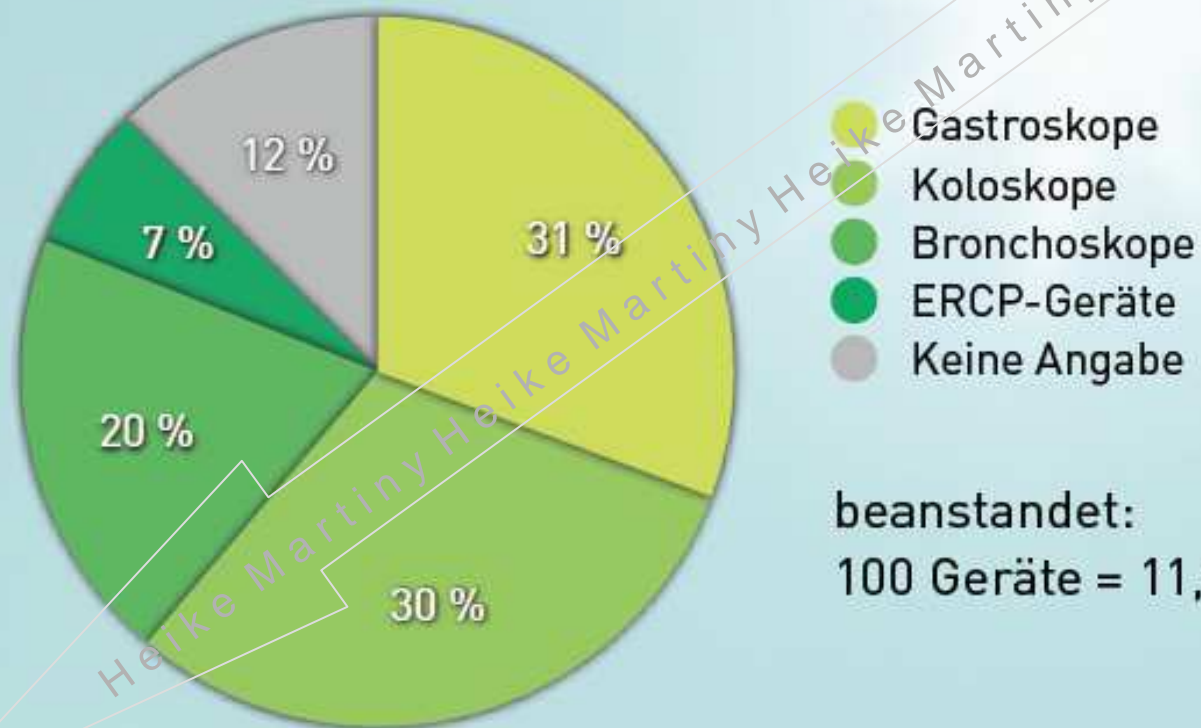
## Hygienisch-mikrobiologische Überprüfung von flexiblen Endoskopen nach ihrer Aufbereitung

Diese Empfehlung wird als Anlage in der noch nicht abgeschlossenen Leitlinie von DGKH, DGSV, DEGEA und AKI für die Validierung maschineller Reinigungs- und Desinfektionspro-

Verfahrensanweisung die Erfahrungen der letzten Jahre berücksichtigt und es wird ein detailliertes Vorgehen zur Vereinheitlichung der Überprüfung vorgeschlagen.



# 2010: 100 von 889 Geräten beanstandet (11,25%)

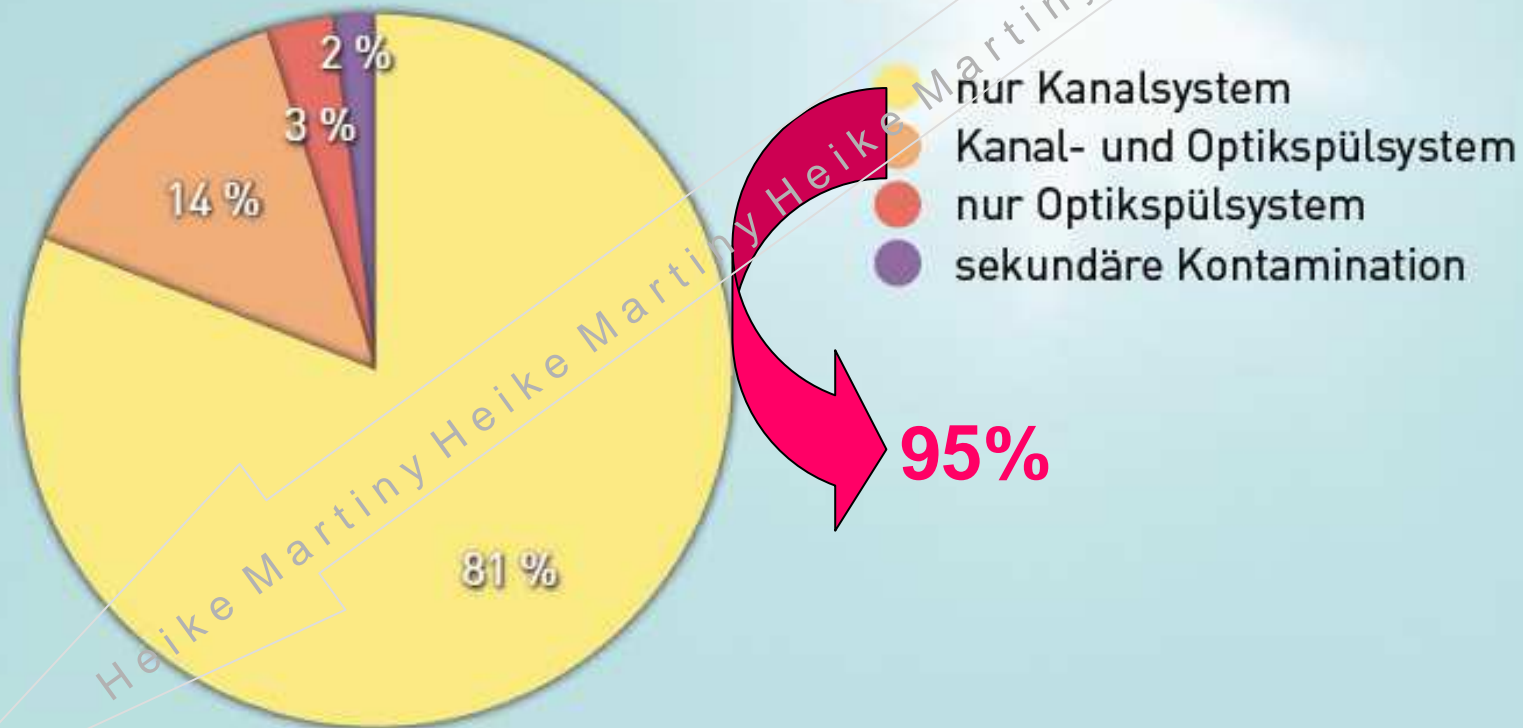


beanstandet:  
100 Geräte = 11,25%

Quelle: eigene Ergebnisse; Auswertung durch Dr. Gabriele Porsch



## 2010: Überwiegend Kontamination des Kanalsystems



Quelle: eigene Ergebnisse; Auswertung durch Dr. Gabriele Forsch







## Qualitätssicherungsvereinbarung zur Koloskopie (Stand:01.07.2012)

- ..... muss alles getan werden um die hygienischen Gegebenheiten zu optimieren. Aus diesem Grund werden die **Hygieneprüfungen ab dem 1. Juli 2012 unangemeldet** stattfinden
- ..... auch 2011 Widerrufe von Abrechnungsgenehmigungen aussprechen. **Neun der 27** Widerrufe entfielen dabei auf wiederholte Mängel der **Hygienequalität** .....

# KBV Qualitätsbericht 2014



## Kassenärztliche Vereinigungen

BW BY BE BB HB HH HE MV NI NO RP SL SN ST SH TH WL

### PRÜFUNGEN ZUR HYGIENEQUALITÄT

Anzahl überprüfter Einrichtungen	283	425	63	67	13	50	143	44	206	194	113	32	72	54	70	58	175
obligate Prüfungen gemäß § 7 Abs. 3, halbjährlich	563	850	125	134	26	99	270	84	411	414	222	65	144	109	146	116	352
obligate halbjährliche Prüfungen, in %	99,5	100,0	99,2	100,0	100,0	99,0	94,4	95,5	99,8	106,7	98,2	101,6	100,0	100,9	104,3	100,0	100,6
Wiederholungsprüfungen gemäß § 7 Abs. 8a, innerhalb drei Monaten	19	30	2	5	1	12	4	4	4	29	14	1	5	5	9	0	13
Beanstandungen, in % der halbjährlichen obligaten Prüfungen	3,4	3,5	1,6	3,7	3,8	12,1	1,5	4,8	1,0	7,0	6,3	1,5	3,5	4,6	6,2	0	3,7
erneute Wiederholungsprüfungen gemäß § 7 Abs. 8c Nr. 1, innerhalb sechs Wochen	1	0	0	0	0	0	0	0	2	4	0	0	1	0	0	0	0
wiederholte Beanstandungen, in % der halbjährlichen obligaten Prüfungen	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0,5	1,0	0	0	0,7	0	0	0	0

1) Angaben zu Anträgen und Rückgaben / Beendigungen von Genehmigungen umfassen zum Teil Statuswechsel, Standortverlegungen, Geräteänderungen und anderes. 2) Die doppelte Anzahl von Hygieneprüfungen bei 113 Einrichtungen wird wegen Rückgabe / Beendigungen von Abrechnungsgenehmigungen nicht erreicht. 3) Differenz in den Hygieneprüfungen zu nicht beanstandeten Prüfungen, da sechs Wiederholungsprüfungen noch ausstehen und eine Wiederholungsprüfung aus dem Jahr 2011 ist. 4) Prüfungen der Frequenzen sind (zum Teil) noch nicht abgeschlossen oder entfielen, weil Genehmigungen unterjährig erteilt wurden. Dadurch zum Teil auch keine Angaben möglich.

6,9 % bezogen auf die Praxen

# KBV Qualitätsbericht 2014



Kassenärztliche Vereinigungen	BW	BY	BE	BB	HB	HH	HE	MV	NI	NO	RP	SL	SN	ST	SH	TH	WL
<b>PRÜFUNGEN ZUR HYGIENEQUALITÄT</b>																	
Anzahl überprüfter Einrichtungen	283	425	63	67	13	50	143	44	206	194	113	32	72	54	70	58	175
obligate Prüfungen gemäß § 7 Abs. 3, halbjährlich	563	850	125	134	26	99	270	84	411	414	222	65	144	109	146	116	352
obligate halbjährliche Prüfungen, in %	99,5	100,0	99,2	100,0	100,0	99,0	94,4	95,5	99,8	106,7	98,2	101,6	100,0	100,9	104,3	100,0	100,6
Wiederholungsprüfungen gemäß § 7 Abs. 8a, innerhalb drei Monaten	19	30	2	5	1	12	4	4	4	29	14	1	5	5	9	0	13
Beanstandungen, in % der halbjährlichen obligaten Prüfungen	3,4	3,5	1,6	3,7	3,8	12,1	1,5	4,8	1,0	7,0	6,3	1,5	3,5	4,6	6,2	0	3,7
erneute Wiederholungsprüfungen gemäß § 7 Abs. 8c Nr. 1, innerhalb sechs Wochen	1	0	0	0	0	0	0	0	2	4	0	0	1	0	0	0	0
wiederholte Beanstandungen, in % der halbjährlichen obligaten Prüfungen	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0,5	1,0	0	0	0,7	0	0	0	0

1) Angaben zu Anträgen und Rückgaben / Beendigungen von Genehmigungen umfassen zum Teil Statuswechsel, Standortverlegungen, Geräteänderungen und anderes. 2) Die doppelte Anzahl von Hygieneprüfungen bei 113 Einrichtungen wird wegen Rückgabe / Beendigungen von Abrechnungsgenehmigungen nicht erreicht. 3) Differenz in den Hygieneprüfungen zu nicht beanstandeten Prüfungen, da sechs Wiederholungsprüfungen noch ausstehen und eine Wiederholungsprüfung aus dem Jahr 2011 ist. 4) Prüfungen der Frequenzen sind (zum Teil) noch nicht abgeschlossen oder entfielen, weil Genehmigungen unterjährig erteilt wurden. Dadurch zum Teil auch keine Angaben möglich.

7,5 % bezogen auf die Praxen

# Ausbruch multidrug-resistente *Klebsiella pneumoniae*

## Multidrug-resistente *Klebsiella pneumoniae*

- Dezember 2008 bis August 2009 (ERCP bei 253 Patienten)
  - 8 „Blutbahninfektionen“
  - 4 Gallenwegsinfektionen
  - 4 Patienten: Träger im Stuhl
- Spülung mit NaCl-Lsg.: Arbeits-, Absaug-, Luft- und Wasserkanäle
- Keine Bakterienwachstum
- Nach Bürsten mit einer auf **Tween 80-Lezithin-basierter Lösung**
  - *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Morganella morganii*

„Multidrug-resistant *Klebsiella pneumoniae* outbreak after endoscopic retrograde Cholangiopancreatography“, Aumeran et al, Endoscopy 2010

# Surveillance

## Ergebnisse nach Aufbereitung

### KRHS Australien

- 5 Jahre (01.01.2002 – 31.12.2006)
- 2374 Mikrobiologische Kontrollen
  - Monatlich
    - Bronchoskope auf Mykobakterien
    - Duodenoskope
  - Vierteljährlich
    - Gastroskope
    - Koloskope

Gillespie et al, J Gastroenterology and Hepatology (2008)

# Surveillance

## Ergebnisse nach Aufbereitung

- 918 Proben negativ
  - Alle 287 RDG-E (Soluscope Series II)
  - Alle 631 Bronchoskope auf Mykobakterien
- Negative Proben (n = 1456)
  - Duodenoskope (n = 386)
  - Gastroskope (n = 143)
  - Koloskope (n = 126)
  - Verschiedenes (n = 170)
- 6 positive Proben
- Kosten in 5 Jahren: ca. 65.300.- € (\$AUD 100.400)

Gillespie et al, J Gastroenterology and Hepatology (2008)

Erforderlich ist die Kenntnis der

- Leistung der Reinigungsphase
- Leistung der Desinfektionsphase
- Leistung des Gesamtprozesses