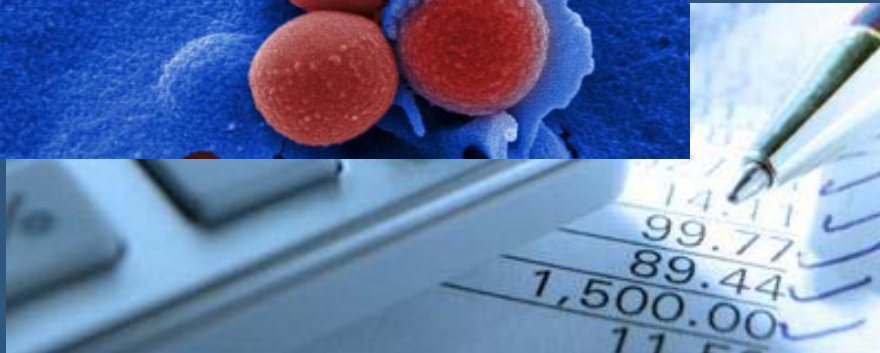
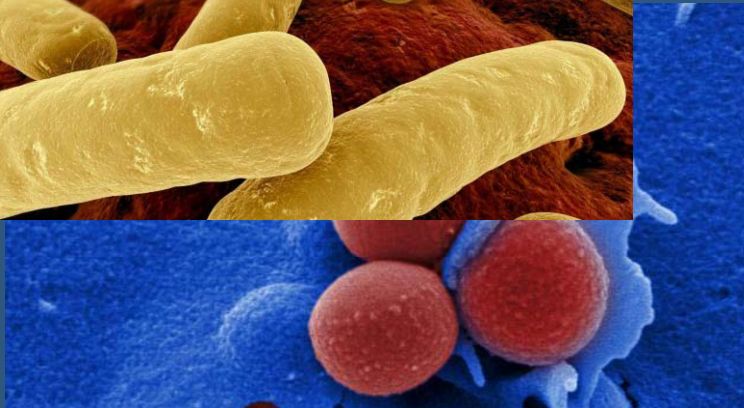
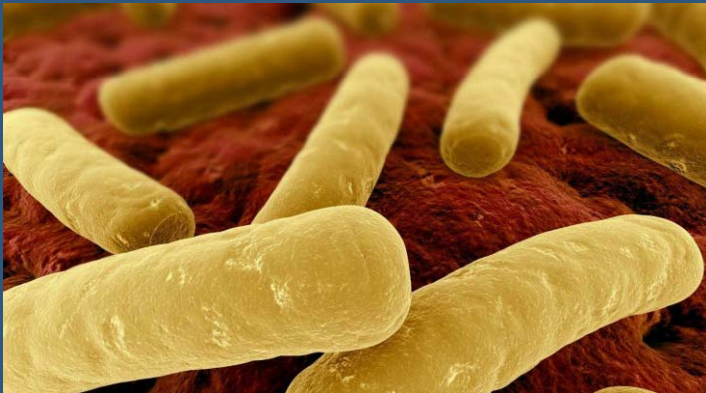


# Innovationen intelligent finanzieren Ressourcen in Kodierung und Kostenoptimierung



*Beispiel "Infektionsdiagnostik & -  
management"*

Berliner Krankenhaus Seminar

Berlin, 16. Januar 2013

# Die Themen

- Das Innovationsdilemma
- Infektionen im Krankenhaus – ein wachsendes Problem
- Infektionen im DRG – System
- Innovative Diagnostik und Therapie finanzieren

# Das Innovationsdilemma Problem

Medizin lebt von Innovation, aber wie finanzieren?

- Neue Methoden meist teurer als bestehende
- Finanzierung im DRG-System komplex und langwierig
  - NUB bei sehr teuren Verfahren → schwierig zu erlangen, als Entgelt zu verhandeln noch schwieriger
  - „Einpreisung“ via Weiterentwicklung des Systems → mindestens 4 Jahre
- Kosten/Nutzenbetrachtungen meist nicht aus KH-Sicht
  - Vermeidung von KH-Aufenthalten
  - Gewonnene QALYs (qualitätsadjustierte Lebensjahre)
  - Lifetime disease cost

# Das Innovationsdilemma

## Lösung – Medizinisch-ökonomische Optimierung

- **Paradigma der DRG – Welt:**
  - Ökonomisch erfolgreich sind die Häuser mit *idealer* Leistungserbringung
  - Bisher starker Fokus auf Kodierung → fast ausgereizt: „Alles was wir dokumentieren und Ressourcen braucht, kodieren wir“
- **Der nächste Schritt: Mit guter Medizin gutes Geld verdienen**
  - Medizinische Leistungserbringung auf Optimierungspotentiale durchleuchten
  - Intelligente Diagnostik stellt Diagnosen, die „nützlich“ sind
  - Vielfach bewiesen: Gute Qualität in der Medizin ist auch ökonomisch *ideal*
  - Deshalb: wo können wir **medizinisch besser** werden und entweder **mehr verdienen** und/oder **weniger ausgeben**?

# Die Themen

- Das Innovationsdilemma
- Infektionen im Krankenhaus – ein wachsendes Problem
- Infektionen im DRG – System
- Innovative Diagnostik und Therapie finanzieren

# Infektionen im Krankenhaus

## ein wachsendes Problem

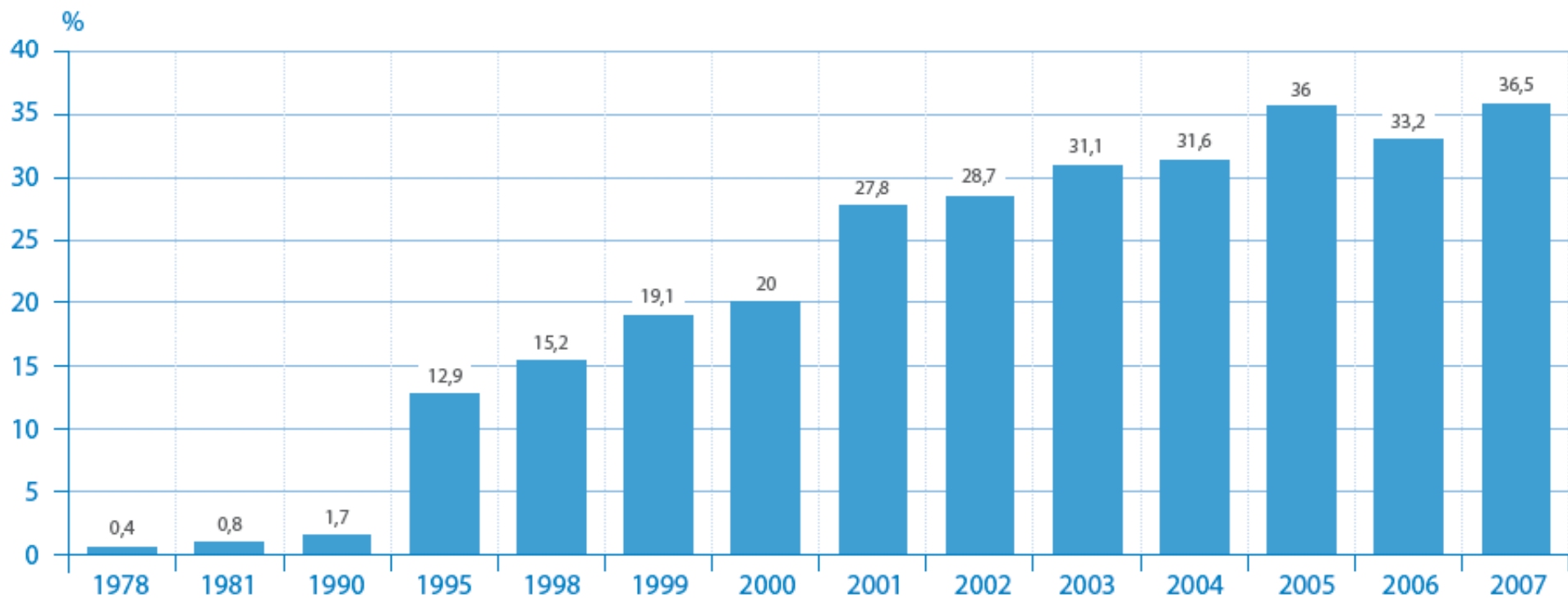
### Situation in Deutschland

- Zunahme von Infektionen mit multiresistenten Erregern
  - Einsatz von Breitspektrumantibiotika
  - Mangelnde Händehygiene → z.T. durch Personalknappheit
  - „Prominentester“ Vertreter: MRSA
- Andere Spezies „holen auf“
  - Multiresistente gramnegative Erreger (3MRGN, 4MRGN)
  - Clostridium difficile (antibiotika-assoziierte Diarrhoe)

# Infektionen im Krankenhaus ein wachsendes Problem

## Multiresistenter Staphylococcus Aureus

Prävalenz von MRSA in Deutschland\*

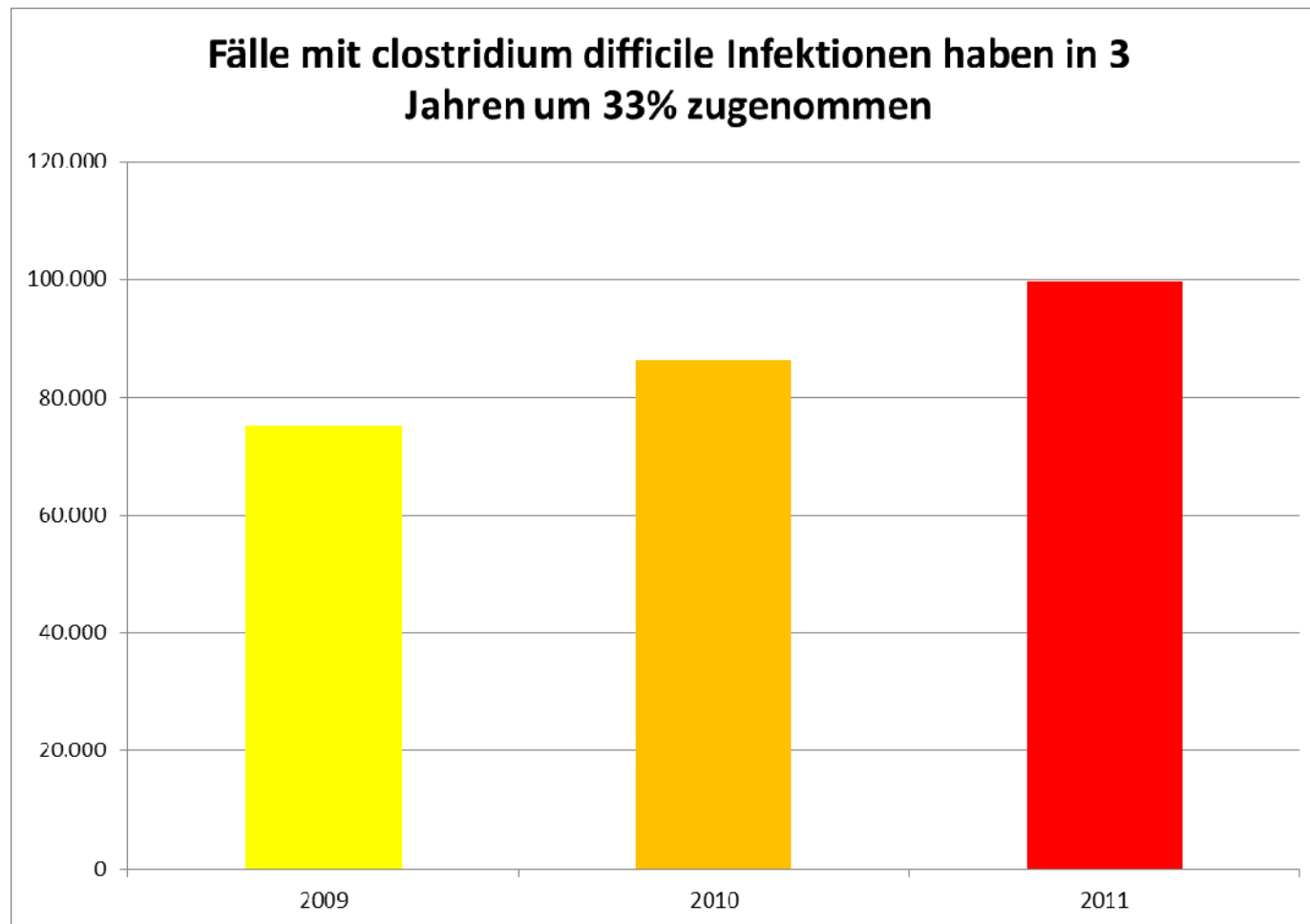


\* Prozentuale Anteile von MRSA an *S. aureus*

1) PEG Resistenzstudie | 2) Intensivmedizin und Notfallmedizin - Volume 46 - Number 4 - Mai 2009 (ITS-KISS)

# Infektionen im Krankenhaus ein wachsendes Problem

## Krankenhausfälle mit clostridium difficile assoziierter Diarrhoe (CDAD)



Quelle: DeStatis



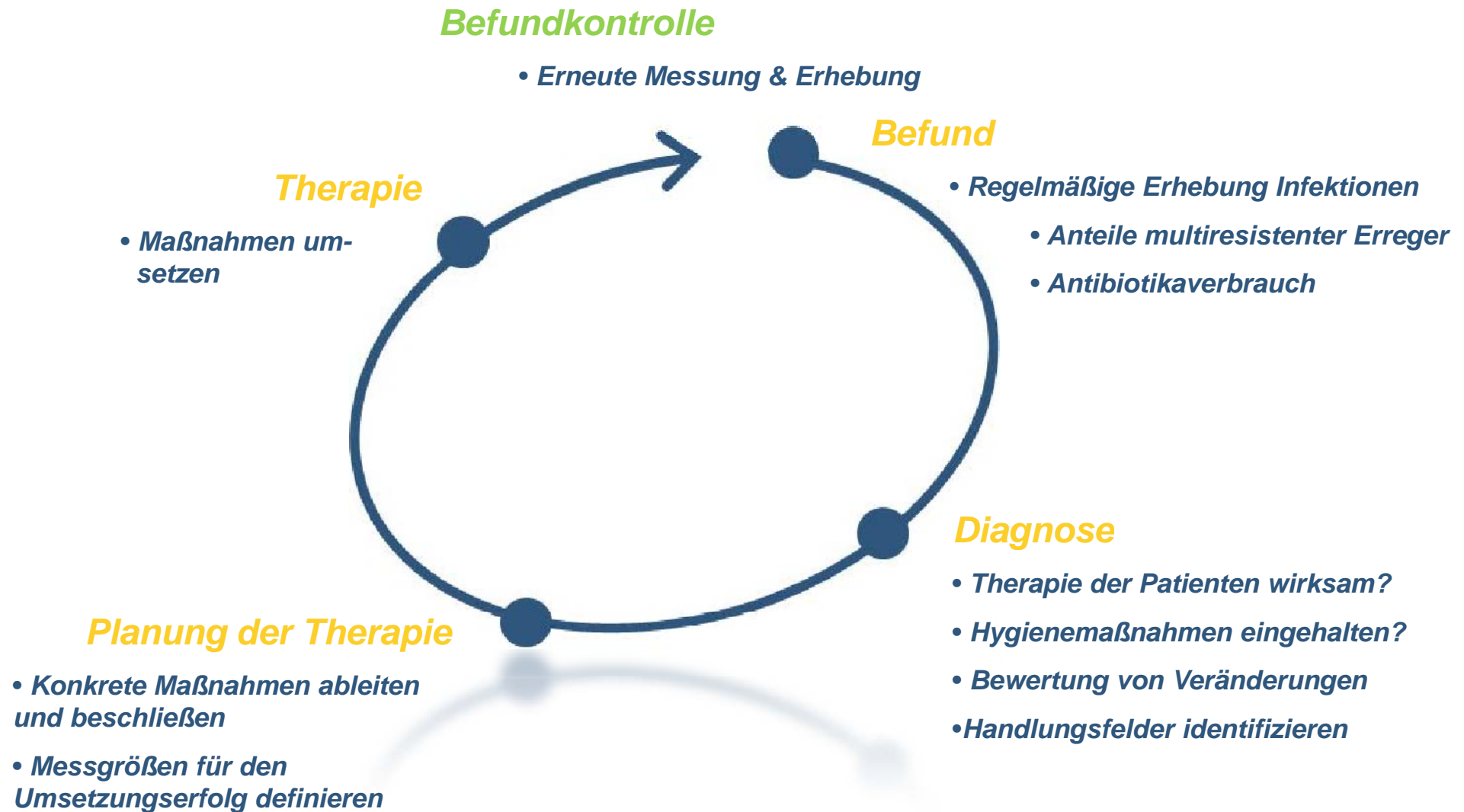
# Infektionen im Krankenhaus

## Maßnahmen des Gesetzgebers

### IfSG 2011

- Verschärfung bestehender Verordnungen
  - Hygieneanforderungen
  - Antibiotikatherapie (Antibiotic Stewardship – ABS)
  - Verpflichtende Einführung PDCA – Zyklus in Hygiene und Infektionsmanagement
- Mehr Kompetenz an das RKI
  - Empfehlungen der KRINKO werden zu *Richtlinien* → Verstoß ggf. strafbewehrt
  - Gründung der Kommission Antiinfektiva, Resistenz und Therapie (ART) → soll ebenfalls Richtlinien herausgeben
- Aufnahme bestimmter nosokomialer Infektionen in die QS nach §137 SGB V

# IfSG – konformes Infektionsmanagement der B-D-P-T Zyklus



# Die Themen

- Das Innovationsdilemma
- Infektionen im Krankenhaus – ein wachsendes Problem
- Infektionen im DRG – System
- Innovative Diagnostik und Therapie finanzieren

# Infektionen im DRG-System

## DRG

- Fall-PAUSCHALE auf Durchschnitts-KOSTEN
- Komplexe Fälle bringen mehr Erlös
- Intensivmedizin ebenfalls pauschaliert

## Infektionsfälle

- Verursachen mehr KOSTEN als der Durchschnitt
- Häufig komplexe Fälle
- Liegen oft auf der Intensivstation

# Infektionen im DRG – System

## MRSA

- MRSA – Fälle kosten deutlich mehr als andere Patienten
- Kosten sind i.d.R. durch die – pauschalierte – DRG Vergütung nicht gedeckt
- Im direkten DRG-Vergleich\*:
  - 11 Tage längere VwD
  - 7% höhere Letalität
  - Höheres Risiko, beatmet werden zu müssen
  - **Mehrkosten €8.198.-**
  - Alle Fälle NICHT kostendeckend!

\* Resch A., Wilke M., Fink C.:The cost of resistance: incremental cost of methicillin-resistant Staphylococcus aureus (MRSA) in German hospitals. Eur J Health Econ. 2009 Jul;10(3):287-97

# Infektionen im DRG – System

## in welchen DRGs landen die MRSA-Fälle?

Basis-DRG	Anteil der Fälle
E77_ - Andere Infektionen und Entzündungen der Atmungsorgane	6,1%
L63_ - Infektionen der Harnorgane	4,4%
G77_ - Komplexbehandlung bei multiresistenten Erregern bei Krankheiten	3,1%
L60_ - Niereninsuffizienz, mehr als ein Belegungstag	2,8%
K25_ - Komplexbehandlung bei multiresistenten Erregern mit OR-Prozedur	2,6%
A09_ - Beatmung > 499 und < 1000 Stunden	2,4%
F62_ - Herzinsuffizienz und Schock	2,3%
F77_ - Komplexbehandlung bei multiresistenten Erregern bei Krankheiten	2,1%
G67_ - Ösophagitis, Gastroenteritis und verschiedene Erkrankungen der V	2,1%
T60_ - Sepsis	2,1%
E65_ - Chronisch-obstruktive Atemwegserkrankung	2,0%
T77_ - Komplexbehandlung bei multiresistenten Erregern bei infektiösen u	2,0%
J77_ - Komplexbehandlung bei multiresistenten Erregern bei Krankheiten i	1,8%
A13_ - Beatmung > 95 und < 250 Stunden	1,8%
A11_ - Beatmung > 249 und < 500 Stunden	1,7%
A07_ - Beatmung > 999 und < 1800 Stunden	1,6%
B76_ - Anfälle	1,5%

**Nur 17,1% der Fälle bilden sich auf die „MRE-DRGs“ mit  
Komplexbehandlung... ab!**

# Infektionen im DRG – System

## clostridium difficile

- Deutsche Studie
- Matched pair Analyse von Fällen mit und ohne c.diff Infektion
- Kriterien
  - DRG, HD, PCCL
  - Patient operiert?
  - Alter, Geschlecht
- Endpunkte
  - Verweildauer (VwD) gesamt
  - Differenz VwD-IST zu VwD-Katalog

# Studie DRG\_c.diff

## Interpretation

- Für Patienten, die eine c.diff Infektion erleiden:
  - 7 Tage längere Verweildauer als gleiche Fälle OHNE c.diff
  - 6,9 Tage Überschreitung der DRG-Verweildauer (vs. 0 in der Matchgruppe)
  - Mehrkosten ca. € 2.000.-



# Die Themen

- Das Innovationsdilemma
- Infektionen im Krankenhaus – ein wachsendes Problem
- Infektionen im DRG – System
- **Innovative Diagnostik und Therapie finanzieren**

# Innovative Diagnostik & Therapie finanzieren

- Zunächst individueller Befund & Diagnose für das eigene Haus
  - Wie viele Infektionen haben wir?
  - Wie gut sind Erreger kodiert?
  - Gibt es ein ökonomisches Problem?
- Mehr verdienen
  - Differenzierte Diagnostik erlaubt genauere Kodierung
  - Bessere Kodierung steigert den DRG-Erlös
- Weniger ausgeben
  - Frühe Erkennung der Infektion spart Geld
  - Schnelle, adäquate Therapie ist medizinisch und ökonomisch ideal
  - Infektionsvermeidung als oberstes Ziel

# Befund – Infektionen ermitteln

## Stellenwert von Routinedaten

- Infektionen sind oft DRG-relevant, kosten aber häufig mehr als sie Erlösen
- Werden heute meist gut kodiert
- Durch Abfragen über Diagnosen & Prozeduren kann man sie wieder *entschlüsseln*
- Ein komplexer *Algorithmus* sortiert und klassifiziert die Infektionen
- *Unplausible Kodierungen* werden erkannt und transparent dargestellt
- Schnelles Verfahren

# Befund

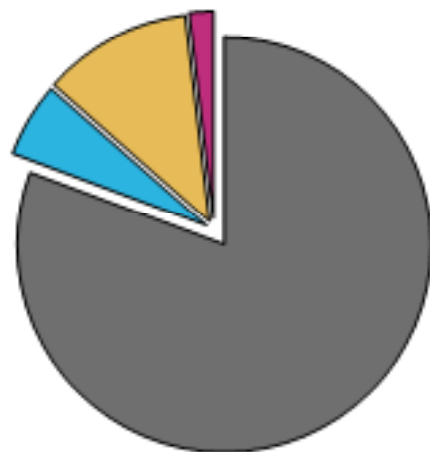
## Infektionen ermitteln

- Wie oft haben wir:
  - Ambulante erworbene
  - Potentiell nosokomiale
  - Wahrscheinlich nosokomiale
- Infektionen
- Wo werden Erreger bestimmt?
- Wie viele Multiresistente Erreger (MRE) gibt es bei uns?
- Wie oft werden diese Fälle isoliert?
- Abgleich der Daten im Vergleich mit Mikrobiologie

# Befund – Infektionen ermitteln

## Übersicht

Infektion	Anteil	ambulant	pot. nosok.	wahrsch. nosok.	Erreger vorhanden	MRE
Atemwegsinfektionen	18,6%				34%	0,5%
Nieren- und Harnwegsinfektionen	16,1%				60%	2,3%
Haut-Weichteilinfektionen	15,6%				52%	1,1%
Sonstige	15,4%				54%	4,8%
Intraabdominelle Infektionen	12,4%				51%	0,3%
Sepsis	6,1%				83%	1,2%
Virusinfektionen	5,9%				99%	0,3%
postoperative Infektionen	3,3%				69%	2,1%
Mykosen	2,8%				100%	0,7%
Infektionen an Muskel, Knochen u. Ge...	1,3%				63%	0,8%
Katheterassoziierte Infektionen	0,9%				82%	1,1%



### Ursprung

keine Infektion	80,7%
ambulant erworben	5,8%
potentiell nosokomial	11,7%
wahrscheinlich nosokomial	1,9%

Fälle mit kodierten Infektionern: **19,3%**

Infektionen mit kodierten Erregern: **46,1%**

Anteil MRE an Erregern: **11,8%**

Infektions-  
Benchmark

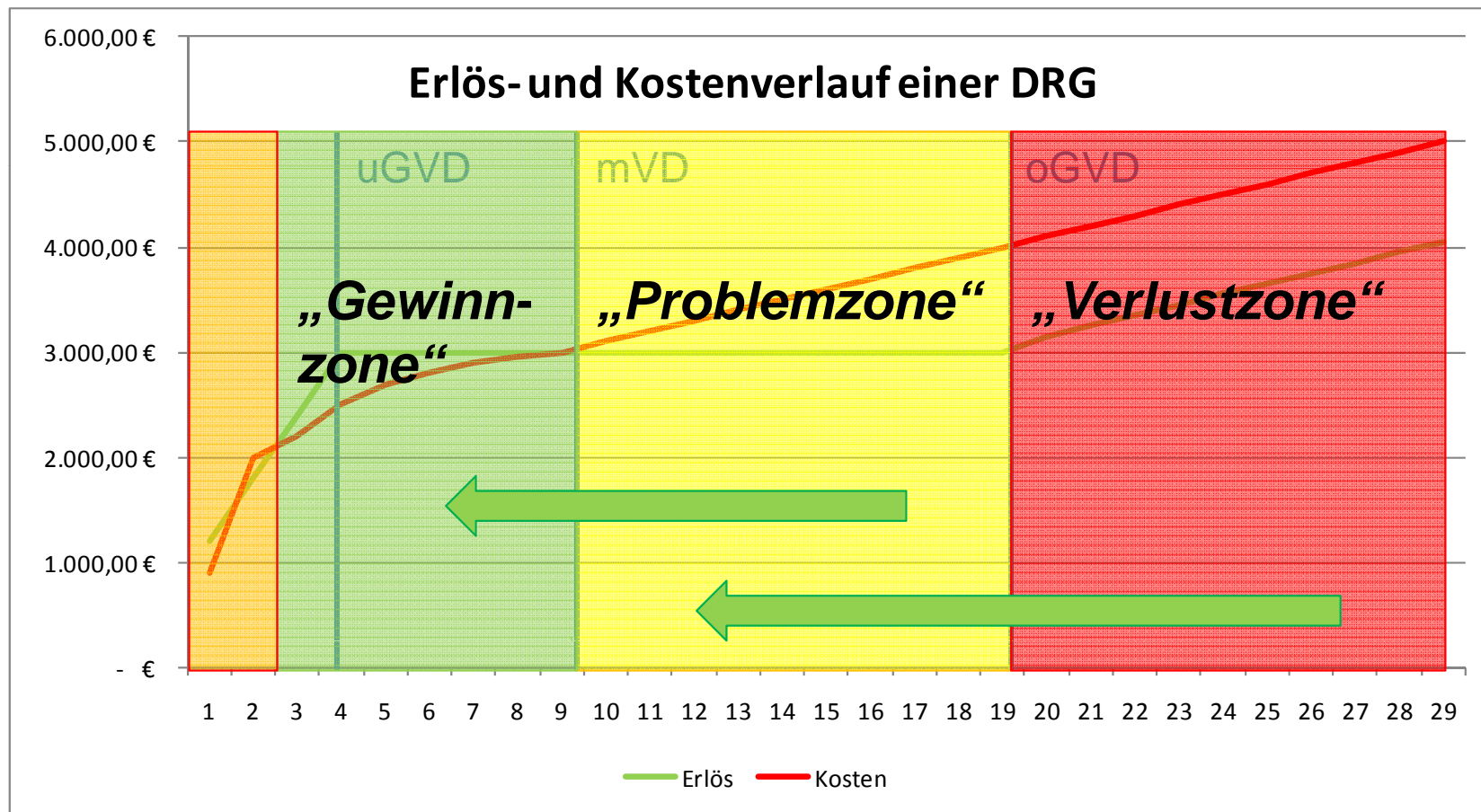


INMED Dr. Wilke

# Paradigma der DRG – Welt

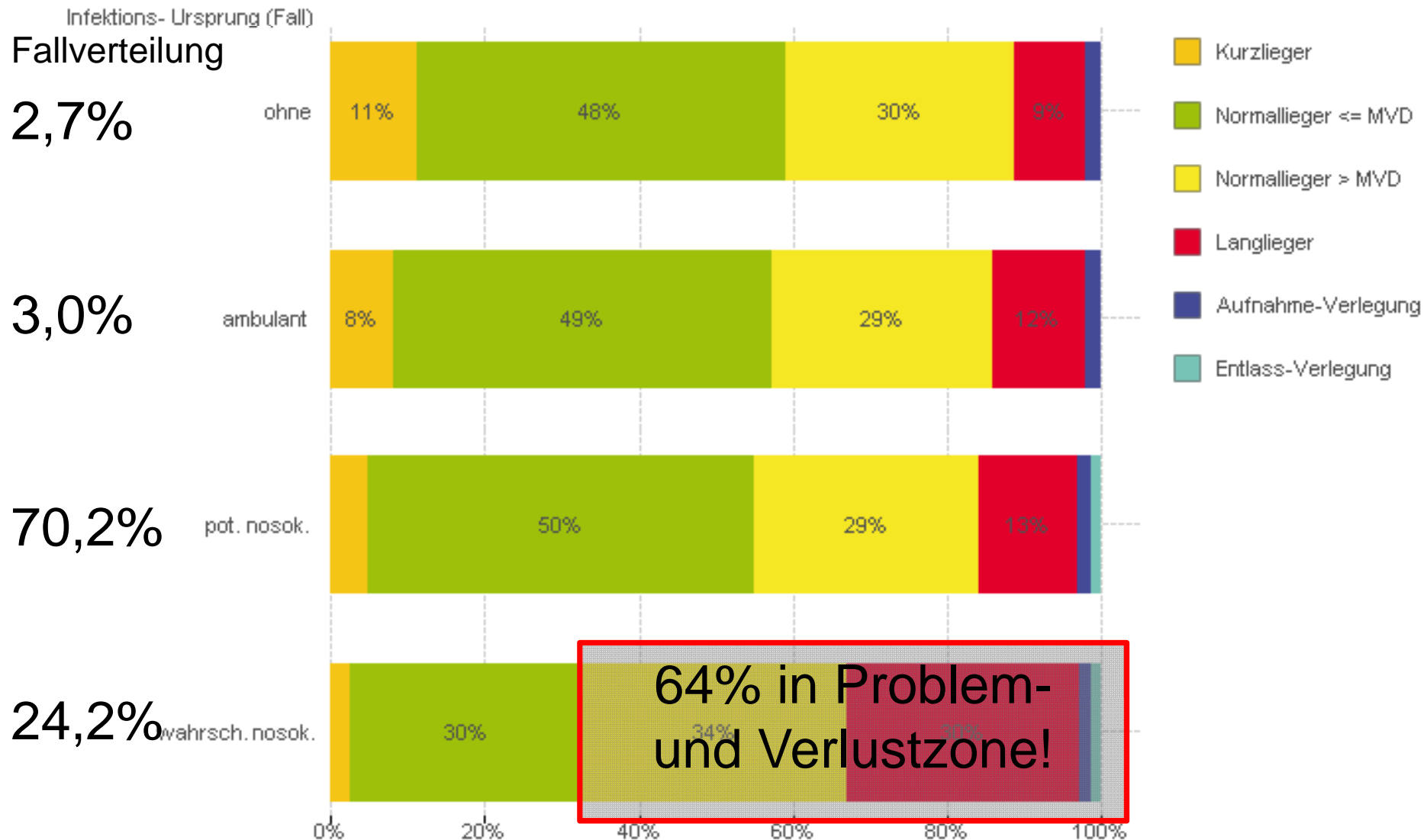
## Verbesserung durch VwD-Optimierung

DRGs vergüten „mittlere“ Kosten. Ab einem bestimmten Zeitpunkt wird die Behandlung (geplant) unwirtschaftlich!



# Diagnose – ökonomisches Problem

## Liegetypenverteilung der MRSA-Fälle



# Diagnose – ökonomisches Problem

## Liegetypenverteilung „infektiöse Darmkrankheiten“

### Liegetypen

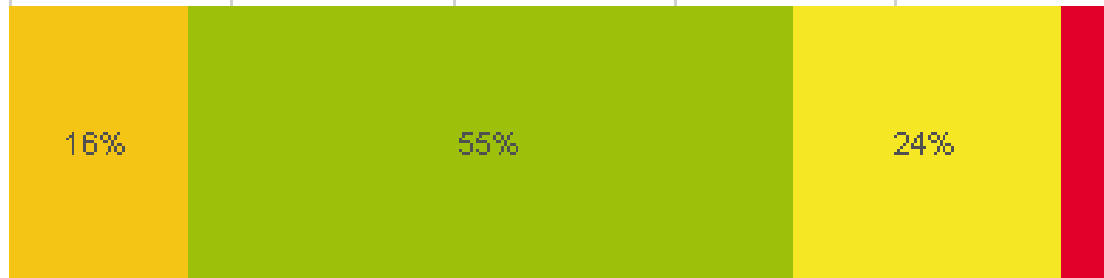
XL

Infektions- Ursprung (Fall)

### Fallverteilung

26%

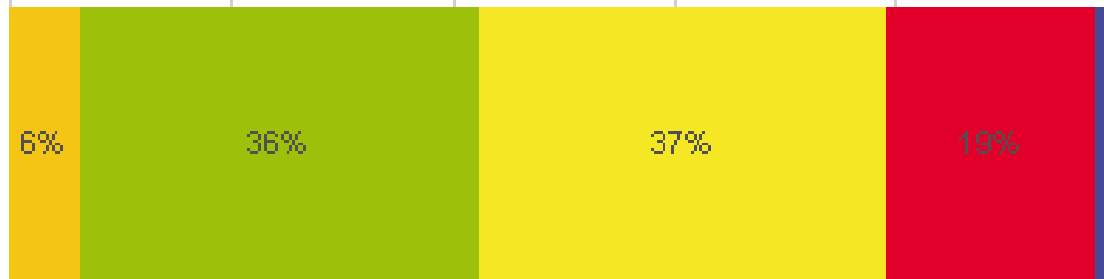
ambulant



- Kurzlieger
- Normallieger <= MVD
- Normallieger > MVD
- Langlieger
- Aufnahme-Verlegung
- Entlass-Verlegung

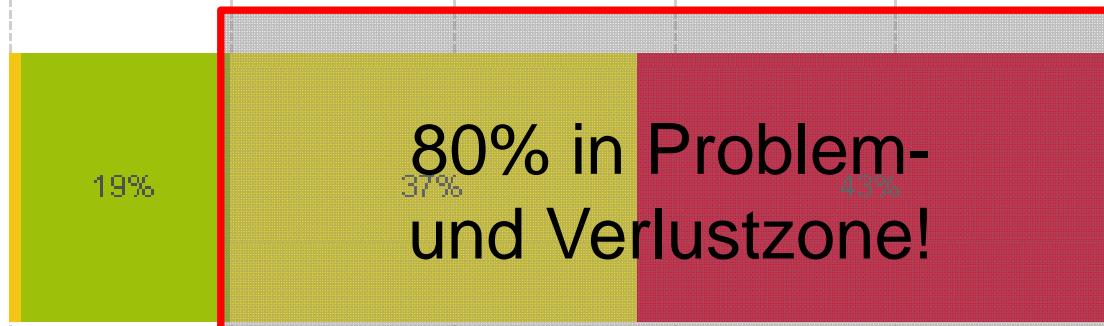
67%

pot. nosok.



7%

wahrsch. nosok.



Nur in 52% der Fälle Erreger Bestimmt!

80% in Problem- und Verlustzone!



# Erlöse je nach Kodierung unspezifische „Gastroenteritis“ vs. „c.diff“

Fälle mit unspezifischer oder spezifischer Infektion	lediglich "unspezifische" Gastroenteritis kodiert		c.diff nachgewiesen und kodiert		Mehrerlös
	CMI	mittlerer Erlös	CMI	mittlerer Erlös	
ambulant erworben	0,523	1.614,07 €	0,872	2.692,66 €	1.078,59 €
potenziell nosokomial	1,545	4.767,70 €	2,404	7.420,70 €	2.653,00 €
wahrscheinlich nosokomial	10,408	32.122,49 €	11,969	36.942,94 €	4.820,44 €

# Kosten / Nutzenbetrachtung

## MRSA – Screening

### Beispiel:

- KH mit 25.000 DRG-Fällen im Jahr, MRSA – Inzidenz 0,825% (\*) = 206 MRSA-Patienten
- Mehrkosten/Fall: € 7.000.-, Kosten/Jahr = € 1.443.750.-
- Kosten PCR-Test: € 25.-, Kosten Isolation (für 4h): € 50.-, Screening-relevante Fälle: 25% = € 468.750.-
- Reduktion der MRSA – Infektionen: -50% (\*\*)
- Ergebnis:
  - Das *Screening macht sich* nach 67 vermiedenen Infektionen *bezahlt* (d.h. die Kosten sind gedeckt)
  - Insgesamt *spart* das Haus € 721.875.- ein, weil weniger MRSA-Infektionen behandelt werden müssen
  - Es ergibt sich durch das Screening ein *Profit* von: € 253.125.-
  - Kapitalrendite: 54% → Bank: 1-2% 😊

#### Quellen:

\*Köck R, et.al.: The epidemiology of methicillin-resistant Staphylococcus aureus (MRSA) in Germany; Dtsch Arztebl Int. 2011 Nov;108(45):761-7. Epub 2011 Nov 4

\*\*Wernitz MH, et al. Effectiveness of a hospital-wide selective screening programme for methicillin-resistant Staphylococcus aureus (MRSA) carriers at hospital admission to prevent hospital-acquired MRSA infections. Clin Microbiol Infect 2005; 11: 457–65.

# Kosten / Nutzenbetrachtung

## MRSA – Screening

Welche Methode macht mehr Sinn:  
PoCT-PCR, konventionelle PCR oder kulturbasiertes  
Screening?

Kostenvergleich MRSA - Screening				
Methode	Laborkosten	Dauer Isolation (in Std.)	Kosten Isolation (pro Stunde)	Kosten Gesamt
PoCT-PCR	40,00 €	2	12,50 €	65,00 €
PCR	25,00 €	4	12,50 €	75,00 €
Kultur (chromogener Agar)	10,00 €	48	12,50 €	610,00 €

**Die Dauer der Isolation ist der relevante  
Kostenreiber, NICHT die Screeningmethode**

# Strategien zur VwD-Verkürzung durch Antibiotikatherapie

- Einhaltung aktueller Leitlinien
  - Fokus auf wirksame Initialtherapie
  - Frühe breite Abdeckung des Erregerspektrums
- Bei bekanntem Erreger
  - Wirksamste Substanz wählen
  - Ggf. auf Möglichkeit der Oralisierung achten
  - Kosten des Arzneimittels sekundär

# Leitliniengerechte Therapie Klinischer Nutzen?

Table 5. Clinical improvement according to IAAT adequacy.

	Adequate IAAT according to PEG guidelines		p value
	Yes	No	
N =	104	103	
Clinical improvement	85 (81.7%)	48 (46.6%)	< 0.001

Table 6. Survival according to IAAT adequacy.

	Adequate IAAT according to PEG guidelines		p-value
	Yes	No	
N =	107	114	
Survived	92 (85.6%)	84 (73.7%)	0.021

# Leitliniengerechte Therapie Nützlich im DRG-System?

Table 7. Economic outcomes according to IIAT adequacy (deceased patients excluded from analysis). Costs in €.

Means (+/- SD)	Adequate IIAT according to PEG guidelines		Difference	p value
	Yes	No		
N =	92	84	--	--
Length of stay, days	23.9 (+/-12.9)	28.3 (+/- 12.7)	-4.5	0.022
Duration of mechanical ventilation, hours	175 (+/- 174)	274 (+/- 223)	-99	0.001
<b>Hospital costs</b>				
Total costs, €	28,033 (+/- 16,574)	36,139 (+/- 20,036)	-8,106	0.006
Total costs ward	3,062 (+/- 3,207)	2,918 (+/- 3,216)	145	n.s.
Total costs ICU	13,308 (+/- 10,706)	18,666 (+/- 12,068)	-5,358	0.003
<b>Drug costs €</b>				
Total drug costs	4,096 (+/- 4,061)	4,833 (+/- 5,585)	-737	n.s.
Drug costs ward	655 (+/- 1,632)	622 (+/- 1,783)	33	n.s.
Drug costs ICU	2,083 (+/- 2,395)	2,372 (+/- 2,412)	-288	n.s.

# Wirksamste Therapie

## Aktueller Review zur Therapie von MRSA-Infektionen

- Linezolid vs. Vancomycin:
  - Einsparungen von \$1.200.- (US-Studie) bzw. € 999.- (Frankreich)
  - Verweildauer (10,7 vs. 13,3 Tage – Frankreich)
- Eine Studie (Vergleich Daptomycin, Vancomycin, Linezolid) ermittelt höchste Kosten für Linezolid
  - Kosten: \$ 6.384 (Lin.), \$5.364 (Dapto), \$4.703 (Vanco)
  - Verweildauer: 12,3 (Vanco), 12,9 (Dapto), 15,7 (Lin.)
- Fazit: Kosten (VwD) > Kosten (Antibiotika)

Watkins, Lemonovich, file; An evidence-based review of linezolid for the treatment of methicillin-resistant Staphylococcus aureus (MRSA): place in therapy  
Core Evid. 2012; 7: 131–143.

## **Innovative Diagnostik & zielgerichtete Therapie von Infektionen**

**„lohnen“ sich**

**für**

**Patienten & Krankenhausmanager**



Vielen Dank!  
Fragen?



info@d-w-g.de