

## Behandlungskosten für Tuberkulose und MDR-/XDR-Tuberkulose in Deutschland

Tagung zum  
Welttuberkulosestag  
17. März 2014  
Robert Koch-Institut,  
Berlin

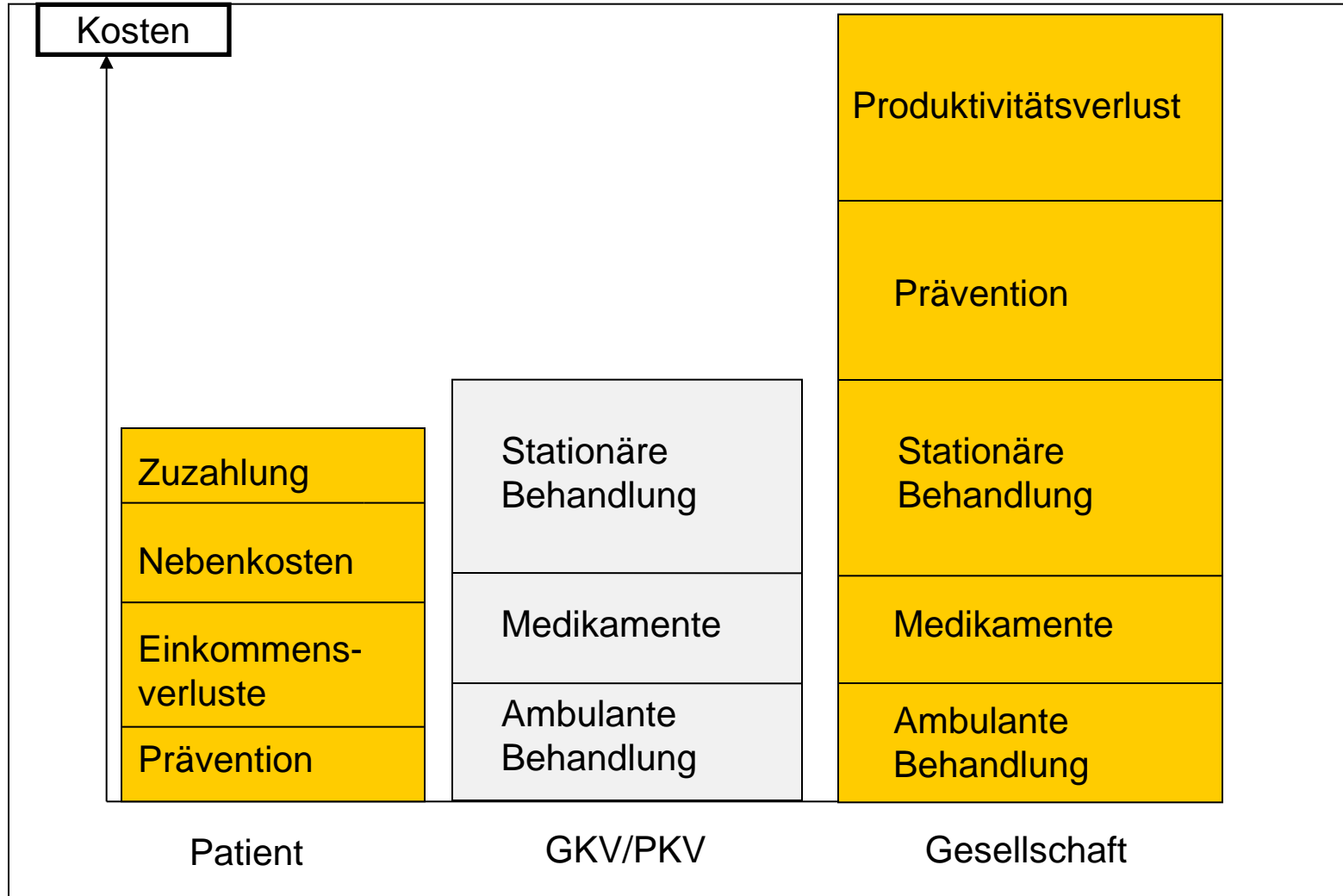


# Agenda

---

- Analyse der Behandlungskosten von TB für Deutschland
  - Kostenarten
  - Kostensysteme
  - Kalkulationsmöglichkeiten
  
- Kalkulation der Krankheitslast
  - Behinderungsbereinigte Lebensjahre (DALYs) und deren monetärer Gegenwert in Deutschland

# Perspektiven gesundheitsökonomischer Evaluation



# Kosten: Leistungen und Ressourcenverbrauch

Direkte medizinische Kosten	Direkte nicht-medizinische Kosten	Indirekte Kosten
<div style="border: 2px solid red; padding: 2px;">           Laborkosten            Ambulante ärztliche Leistungen            Medikamente         </div> Heilmittel -Krankengymnastik -Massagen Hilfsmittel Psychotherapie	Patientenzeit -Behandlungen -gesundheitliche Eigenaktivitäten Angehörigenzeit Haushaltshilfen Fahrtkosten Anschaffungen und Umbauten	Geminderte Arbeitsproduktivität Arbeitsunfähigkeit Erwerbsunfähigkeit Vorzeitiger Tod
<div style="border: 2px solid red; padding: 2px;">           Krankenhausleistungen            -stationär            -ambulant         </div> Rehabilitationsleistungen -stationär -ambulant Pflegeleistungen	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;">             Unterschiedliche GKV-              Kostensysteme           </div>	

# Ambulante Perspektive der GKV: EBM



- PRAXIS info
- PATIENTEN info
- PRESSE info
- Suchbeg

- AKTUELL
- DIE KBV
- MEDIATHEK
- SERVICE

>kbv.de >Service >Rechtsquellen >EBM

- SERVICE FÜR DIE PRAXIS
- WEGE IN DIE NIEDERLASSUNG
- RECHTSQUELLEN ▼
- EBM**

- Arztgruppen-EBM
- Änderungen des EBM
- Offline-Versionen
- Anhang 2
- Katalog zum AOP-Vertrag
- Interpretationsbeschlüsse
- Richtlinien zur Abrechnung

## EINHEITLICHER BEWERTUNGSMASSTAB (EBM)



Hier finden Sie den EBM in der Fassung mit Wirkung vom 01. Januar 2014 unter Berücksichtigung der folgenden Beschlüsse:

GANZEN TEXT ANZEIGEN +

# Medikamentenpreise



# Krankenhaus-Perspektive der GKV: DRG

## **G-DRG German Diagnosis Related Groups**

Version 2014

**Definitionshandbuch  
Kompaktversion**

Band 1  
(DRGs A01A-I98Z)

# Fragestellungen zur Modellierung

---

- Wieviele Patienten werden nur ambulant behandelt und wieviele zunächst im Krankenhaus?
- Wie lange ist die durchschnittliche Verweildauer bei Krankenhausbehandlung?
- Wieviele TB-Fälle sind gegenüber Erstrangmedikamenten sensibel und welche multiresistent?
- Welche Medikamente werden wie lange eingesetzt?



# Aktuellste Krankenkosten-Analyse

Eur Respir J 2012; 40: 143–151  
DOI: 10.1183/09031936.00204611  
Copyright ©ERS 2012



## Tuberculosis: cost of illness in Germany

Roland Diel\*, Stefan Rutz#, Stefanie Castell<sup>†</sup> and Tom Schaberg<sup>+</sup>

**ABSTRACT:** 4,444 new cases of tuberculosis (TB) were reported in Germany in 2009; of those, the proportion of multidrug-resistant (MDR)-TB cases increased to 2.1% (63 cases).

On the basis of the therapy guidelines of the German Central Committee against Tuberculosis and the new World Health Organization guidelines, this study estimates the mean direct outpatient and combined in- and outpatient costs of TB, together with other attributable costs of the disease on the basis of the most recent German official health statistics and scientific literature.

According to this, the mean outpatient costs (rounded) per case were €1,197 (adults) and €1,006 (children) for standard therapy, but €36,543 for treatment of MDR-TB. The mean combined in-patient/outpatient costs were €7,364 (adults) and €7,300 (children), respectively; the combined costs for treatment of MDR-TB amounted to €52,259. Including MDR-TB cases the mean costs of treatment per TB case were €7,931. These are joined by the mean costs due to loss of productivity (€2,313), costs per case for rehabilitation (€74) and contact tracing (€922), adding up to €11,240.

When considering the probability of increasing numbers of MDR-TB cases in the near future, TB is still a disease of significant economic impact in Germany.

**KEYWORDS:** Cost analysis, diagnostic procedures, guidelines, multidrug-resistant tuberculosis, therapy

### AFFILIATIONS

\*Dept for Pneumology, Medical School Hannover, Hannover,  
#Dept for Hospital Care and Rehabilitation, Barmer GEK Public Health Insurance, Mannheim,  
<sup>†</sup>German Central Committee Against Tuberculosis, Berlin, and  
<sup>+</sup>Center of Pneumology, Deaconess Hospital Rotenburg, Rotenburg, Germany.

### CORRESPONDENCE

R. Diel  
Dept of Pneumology  
Medical School Hannover  
Carl-Neuberg-Str. 1  
30625 Hannover  
Germany  
E-mail: Diel.Roland@mh-hannover.de

# Liste vergütbarer Krankheiten

Tabelle 1.1 Liste der G-DRGs, Version 2011/2012

DRG	Part.	Beschreibung
E62B	M	Komplexe Infektionen und Entzündungen der Atmungsorgane ohne komplizierende Konstellation, ohne hochkomplexe Diagnose, ohne komplexe Diagnose bei Zustand nach Organtransplantation
E63Z	M	Schlafapnoesyndrom oder kardiorespiratorische Polysomnographie bis 2 Belegungstage
E64A	M	Respiratorische Insuffizienz, mehr als ein Belegungstag, mit äußerst schweren CC oder Lungenembolie
E64B	M	Respiratorische Insuffizienz, mehr als ein Belegungstag, ohne äußerst schwere CC, Alter < 10 Jahre
E64C	M	Respiratorische Insuffizienz, mehr als ein Belegungstag, ohne äußerst schwere CC, Alter > 9 Jahre
E64D	M	Respiratorische Insuffizienz, ein Belegungstag
E65A	M	Chronisch-obstruktive Atemwegserkrankung mit äuß. schw. CC oder starrer Bronchoskopie oder mit komplizierender Diagnose oder Bronchitis und Asthma bronchiale, mehr als ein Belegungstag, mit äuß. schw. oder schw. CC, Alter < 1 J., mit RS-Virus-Infektion
E65B	M	Chronisch-obstruktive Atemwegserkrankung ohne äußerst schwere CC, ohne starre Bronchoskopie, ohne komplizierende Diagnose, mit FEV1 < 35% oder Alter < 1 Jahr
E65C	M	Chronisch-obstruktive Atemwegserkrankung ohne äußerst schwere CC, ohne starre Bronchoskopie, ohne komplizierende Diagnose, ohne FEV1 < 35%, Alter > 0 Jahre
E66A	M	Schweres Thoraxtrauma mit komplizierender Diagnose
E66B	M	Schweres Thoraxtrauma ohne komplizierende Diagnose
E69A	M	Bronchitis und Asthma bronchiale, mehr als ein Belegungstag, mit äußerst schweren oder schweren CC, Alter < 1 Jahr ohne RS-Virus-Infektion oder bei Para- / Tetraplegie
E69B	M	Bronchitis und Asthma bronchiale, mehr als ein Belegungstag u. Alter > 55 Jahre oder mit äußerst schweren od. schw. CC, Alt. > 0 J., außer b. Para- / Tetraplegie od. ein Belegungstag od. ohne äußerst schw. od. schw. CC, Alt. < 1 J., m. RS-Virus-Infektion
E69C	M	Bronchitis und Asthma bronchiale, ein Belegungstag oder ohne äußerst schwere oder schwere CC, Alter < 1 Jahr, ohne RS-Virus-Infektion
E69D	M	Bronchitis und Asthma bronchiale, Alter > 0 Jahre und Alter < 6 Jahre und ein Belegungstag oder ohne äußerst schwere oder schwere CC oder Störungen der Atmung mit Ursache in der Neonatalperiode
E69E	M	Bronchitis und Asthma bronchiale, Alter > 5 Jahre und Alter < 16 Jahre, ein Belegungstag oder ohne äußerst schwere oder schwere CC oder Beschwerden und Symptome der Atmung ohne komplexe Diagnose, Alter < 16 Jahre, außer bei Hyperventilation
E69F	M	Bronchitis und Asthma bronchiale, Alter > 5 Jahre, ein Belegungstag oder Alter > 5 Jahre und Alter < 56 Jahre, ohne äußerst schwere oder schwere CC oder Beschwerden und Symptome d. Atmung ohne komplexe Diagnose, Alter > 15 Jahre oder bei Hyperventilation
E70A	M	Keuchhusten und akute Bronchiolitis, Alter < 3 Jahre
E70B	M	Keuchhusten und akute Bronchiolitis, Alter > 2 Jahre
E71A	M	Neubildungen der Atmungsorgane, mehr als ein Belegungstag, mit äußerst schweren CC oder starrer Bronchoskopie oder mit komplexer Biopsie der Lunge
E71B	M	Neubildungen der Atmungsorgane, ein Belegungstag oder ohne äußerst schwere CC, ohne starre Bronchoskopie oder ohne komplexe Biopsie der Lunge
E73A	M	Pleuraerguss mit äußerst schweren CC
E73B	M	Pleuraerguss ohne äußerst schwere CC
E74Z	M	Interstitielle Lungenerkrankung
E75A	M	Andere Krankheiten der Atmungsorgane mit äußerst schweren CC, Alter < 10 Jahre
E75B	M	Andere Krankheiten der Atmungsorgane mit äußerst schweren CC, Alter > 9 Jahre
E75C	M	Andere Krankheiten der Atmungsorgane ohne äußerst schwere CC oder Beschwerden und Symptome der Atmung mit komplexer Diagnose
E76A	M	Tuberkulose, mehr als 14 Belegungstage
E76B	M	Tuberkulose bis 14 Belegungstage mit äußerst schweren oder schweren CC
E76C	M	Tuberkulose bis 14 Belegungstage ohne äußerst schwere oder schwere CC oder Pneumothorax
E77A	M	Andere Infektionen und Entzündungen der Atmungsorgane mit komplexer Diagnose oder äußerst schweren CC, mit intensivmedizinischer Komplexbehandlung im Kindesalter > 196 Aufwandspunkte

DRG  
Liste

## Krankenhauskosten der TB (1)

- Seit 1.1 2004 basieren die Krankenhauskosten auf dem deutschen DRG-System, das jedem Patienten einer Diagnose-bezogenen Gruppe zuordnet.
- Das DRG-System fokussiert auf Art und Schweregrad der Krankheit, nicht auf tagesgleiche Pflegesätze.
- Die Preise für E76B Fälle (mit schweren Komplikationen, Aufenthalt < 14 Tage) und E76C-Fälle (ohne schwere Komplikationen, Aufenthalt <14 Tage) ergeben sich aus der Multiplikation des “Bundesbasisfallwerts” (für 2010) von **€2.935,78** mit unterschiedlichen Fallgewichten (1,022 für E76 B und 0,912 für E76C)

## Krankenhauskosten der TB (2)

- Vergütung für Aufenthalte >14 Tage (E76A) werden separat mit den Krankenkassen ausgehandelt (pro Tag durchschnittlich **€ 296,31**).
- Gemäß InEK (Institut für das Entgeltsystem im Krankenhaus) waren die mittleren Hospitalisationskosten für Standard-TB-Patienten in 2010 **€ 9.109,13**.
- Für MDR-TB-Patienten waren die mittleren Kosten pro Patient **€ 24.986,89**.

# Medikamentenkosten für vollsensitive TB

Erwachsene			
Medikation <sup>1</sup>	Tageskosten (gerundet)	Primäre ambulante Kosten <sup>2</sup>	Kosten abzüglich Krankenhaustage (minus 30 Tage)
Rifampicin <sup>3</sup>	€2,70	€486,0	€405,0 (150 Tage)
Isoniazid <sup>4</sup>	€0,28	€50,4	€42,0 (150 Tage)
Ethambutol <sup>5</sup>	€1,63	€97,8	€48,9 (30 Tage)
Pyrazinamid <sup>6</sup>	€1,61	€96,6	€48,3 (30 Tage)
		<b>€730,8</b>	<b>€544,2</b>

<sup>1</sup> Basierend auf der jeweils kleinsten Packung für die minimalste Behandlungsdauer.

<sup>2</sup> Basierend auf einer durchschnittlichen Behandlungsdauer von 180 Tagen für Isoniazid und Rifampicin; 60 Tage für PZA, und Ethambutol mit der empfohlenen Maximaldosis bei jedem Patienten.

<sup>3</sup> Eremfat 600 Tbl., 1 Tbl täglich (Maximaldosis 600mg)

<sup>4</sup> Isoniazid 300 Tbl., 1 Tbl täglich (Maximaldosis 300mg)

<sup>5</sup> EMB Hefa 400 Tbl., 4 Tbl. 1 Tbl täglich (Maximaldosis 1600mg)

<sup>6</sup> Pyrazinamid 500 Tbl., 5 Tabletten täglich (Maximaldosis 2500mg)

~ € 4/Tag (bezogen auf Behandlungszeitraum von 180 Tagen)

# Medikamente zur MDR-/XDR-Therapie

Gruppe	Medikament
1. Oral verfügbare Erstlinienmedikamente	Ethambutol Pyrazinamid
2. Aminoglykoside und verwandte injizierbare Peptid-Antibiotika	Streptomycin Amikacin Capreomycin Kanamycin
3. Fluorochinolone	Levofloxacin Moxifloxacin
4. Oral verfügbare bakteriostatische Zweitlinienmedikamente	Cycloserin (Terizidon) Para-Aminosalicylsäure Protionamid*
5. Oral verfügbare Medikamente mit unklarer Aktivität gegenüber <i>M. tuberculosis in vivo</i>	Amoxicillin-Clavulansäure Clarithromycin Clofazimine Imipenem/Cilastin Isoniazid (Hochdosis) Linezolid Meropenem/Clavulansäure

\* Protionamid sollte als erstes Medikament dieser Gruppe verwendet werden, da es die höchste bakterizide Aktivität und das vermutlich beste Wirkungs-/Nebenwirkungs-Verhältnis hat .

# WHO-Richtlinien zur Behandlung von MDR-TB

- Bislang: “...should include at least 4 drugs never used by the patient, including an injectable (capreomycin, amikacin, kanamycin) and a fluoroquinolone...”
- Update 2011: immer PZA (unabhängig von Resistenztestung) plus 4 Reservemedikamente:  
1FQ + 1injizierbares Agens (kein Streptomycin) + Ethionamid\* (oder Pto) + Cycloserin\*\* (oder PAS) in der Intensivphase\*\*\*
- Bislang: “An initial phase of at least 6 months should be followed by a continuation phase of 12 – 18 months with at least 3 of the most active and best tolerated drugs.”
- Update 2011: Dauer der Intensivphase 8 Monate, Gesamtdauer ≥ 20 Monate

\* In Deutschland nicht verfügbar, daher Pto

\*\* In Deutschland nicht verfügbar, daher Terizidon

\*\*\* Die Intensivphase ist die initiale Behandlungsphase, während derer ein injizierbares Agent verwendet wird.

# Medikamentenkosten für MDR-TB (idealisiert)

Erwachsene (MDR-TB)			
Medikation	Tageskosten (gerundet)	Primäre ambulante Kosten <sup>1</sup>	Kosten abzüglich Krankenhaustage (minus 86 Tage)
Amikazin <sup>2</sup>	€71.22	€17,092.8	€10,967.88
Protionamid <sup>3</sup>	€3.94	€2,363.04	€2,025.16
Moxifloxacin <sup>4</sup>	€7.04	€4,224	€3,618.56
Pyrazinamid <sup>5</sup>	€1.61	€966	€827.54
Terizidon <sup>6</sup>	€17.28	€10,368	€8,881.92
		<b>€35.013,84</b>	<b>€26.321,06</b>

<sup>1</sup> Basierend auf einer durchschnittlichen Behandlung von 600 Tagen für PZA, Terizidon, Moxifloxacin und Protionamid; und 240 Tage für Amikazin und der empfohlenen Maximaldosis bei jedem Patienten

<sup>2</sup> Amikacin Fresenius Infusionsflasche 500mg/100ml, 2 Infusionen pro Tag (Maximaldosis 1000mg)

<sup>3</sup> Ektebin Riemsler 100 Tbl. 100 (N3), 4 Tabl. einmal täglich (Maximaldosis 1000mg)

<sup>4</sup> Avalox 400mg Tbl, 1 Tbl. täglich (Maximaldosis 400 mg)

<sup>5</sup> Pyrazinamid 500 mg Tbl., 5 Tbl. pro Tag (Maximaldosis 2,5g)

<sup>6</sup> Terizidon 250 mg Kps., 2x2 Kapseln wie empfohlen (Maximaldosis 2x500mg)

~ € 58/Tag (600 Tage Behandlungszeitraum)




# Dauer des Einsatzes von Linezolid (MDR-TB)

- Trotz hoher Kosten wird Linezolid “off-label” genutzt mit einer extem prolongierter Einsatzdauer (über seine zugelassene Verschreibung von 28 Tagen hinaus).
- Eine kulturelle Konversion wird bei Zugabe zu einem DST-basierten Regime in 93% nach 61 Tagen erreicht (gepoolt).
- In der Meta-Analyse\* mit 121 Patienten betrug die mediane Dauer des Einsatzes von Linezolid 300 Tage.
- In 2 Studien wurde Linezolid über die gesamte Behandlungsdauer von 28,6 bzw. 20,6 Monaten verschrieben.
- Die optimale Therapiedauer von Linezolid ist unbekannt.

# Rote Liste-Preise Linezolid 2013

Hauptgruppe: **10.B.12.1.**

## ZYVOXID® 100 mg/5 ml Granulat zur Herstellung einer Suspension zum Einnehmen


Rp ATC: J01XX08 

Zus.: 5 ml fertige Susp. enth.: **Linezolid** 100 mg.

Sonst. Bestandteile: *Sucrose, Mannitol (E 421), mikrokristalline Cellulose (E 460), Carmellose-Natrium (E 466), Aspartam (E 951), hochdisperses Siliciumdioxid (E 551), Natriumcitrat (E 331), Xanthangummi (E 415), Natriumbenzoat (E 211), Citronensäure (E 330), Natriumchlorid, Süßstoffe: Fructose, Maltodextrin, Ammoniumglycyrrhizat, Sorbitol, Aromen: Orangenaroma, Orangencremearoma, Pfefferminzaroma, Vanillearoma.*

1 Fl. (N1) 66 g Gran.		460,58		PZN 01640457
-----------------------	--	--------	--	--------------

## ZYVOXID® 600 mg Filmtabletten


Rp ATC: J01XX08 

Zus.: 1 Filmtbl. enth.: **Linezolid** 600 mg.

Sonst. Bestandteile: *Mikrokristalline Cellulose (E 460), Maisstärke, Carboxymethylstärke-Natrium (Typ A), Hyprolose (E 463), Magnesiumstearat (E 572), Hypromellose (E 464), Titandioxid (E 171), Macrogol 400, Carnaubawachs (E 903), rote Tinte, Eisen(III)-oxid (E 172).*

10 Filmtbl. (N1)		910,45		PZN 01640374
30 Filmtbl. (N2)		2673,68		PZN 01640405

## ZYVOXID® 2 mg/ml Infusionslösung

Rp ATC: J01XX08 

Zus.: 1 Btl. (300 ml) enth.: **Linezolid** 600 mg.

Sonst. Bestandteile: *Glucose 1H<sub>2</sub>O, Natriumcitrat (E 331), Citronensäure H<sub>2</sub>O-frei (E 330), Salzsäure 10% (E 507), Natriumhydroxid (E 524), Wasser f. Inj.-zwecke.*

**KH:** 1 Btl. (300 ml) entspr. 1,14 BE.

10 Btl. 300 ml		910,45		PZN 01640411
----------------	--	--------	--	--------------

Die Kosten für die Gabe von 1 Tabl. Zyvoxid 600 mg über 28 Tage betragen € 2.549,40, die Gabe über 300 Tage (Median internationaler Studien) € 27.313,50!

# XDR-Tuberkulose

---

**XDR = Extensively Drug Resistance**

**MDR + Resistenz gegen**

→ ein Fluoroquinolon

→ Kanamycin oder Amikacin oder Capreomycin



# XDR-TB in Deutschland

- Bislang vermutete Rate von XDR-Stämmen unter den MDR-Fällen: 2-3% (1-2 Patienten/Jahr)
- Sie wurden aufgrund der vermuteten, sehr geringen Fallzahl in der früheren Modellierung kostenmäßig nicht erfasst.
- XDR-Stämme scheinen in Deutschland jedoch zuzunehmen und müssen daher systematisch in künftige Kostenberechnungen einbezogen werden!

## **zum Vergleich:**

<b>USA 1993-2006</b>	<b>ca 2%</b>
<b>Estland</b>	<b>ca. 18% der MDR- Fälle</b>

# Resistente *M. tuberculosis*-Stämme im NRZ Borstel, 2012

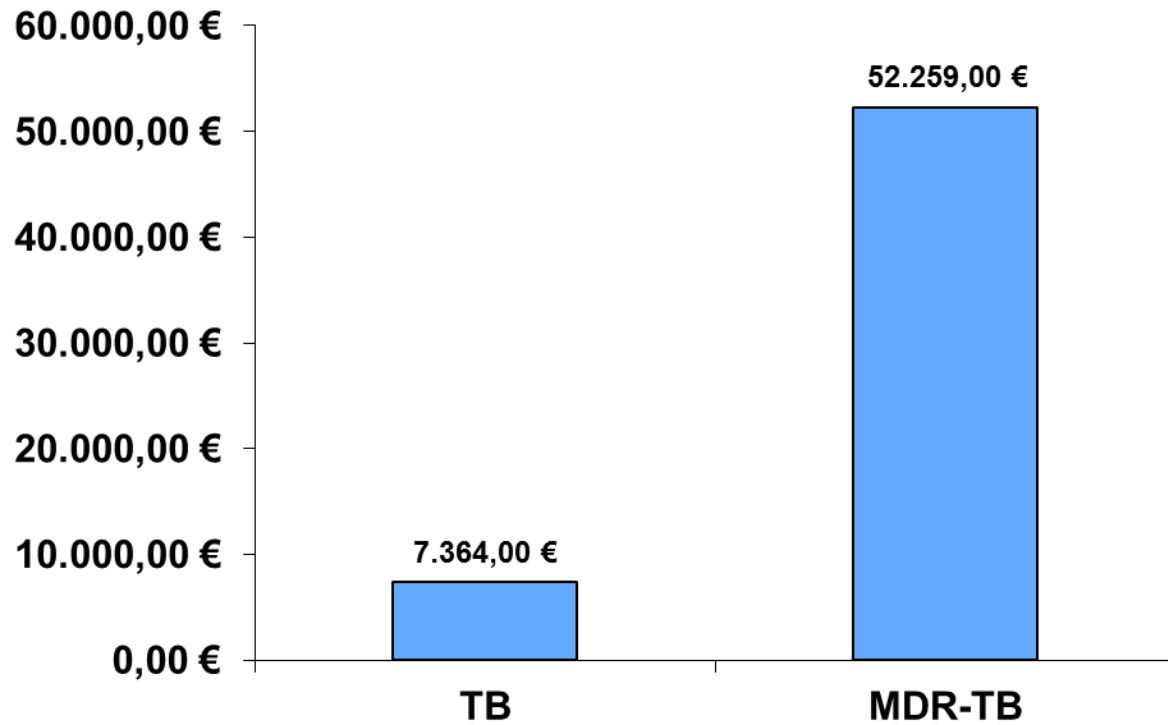
<b>255 Patienten</b>	<b>Resistenz gegenüber</b>
<b>200</b>	<b>zumindest INH</b>
 <b>144</b>	<b>ohne RMP</b>
 <b>56</b>	<b>mit RMP</b>
<b>45</b>	<b>SM ohne INH</b>
<b>4</b>	<b>RMP ohne INH</b>
<b>5</b>	<b>PZA</b>
<b>1</b>	<b>Ofloxacin</b>

# MDR-Resistenzbestimmung 2012 im NRZ Borstel

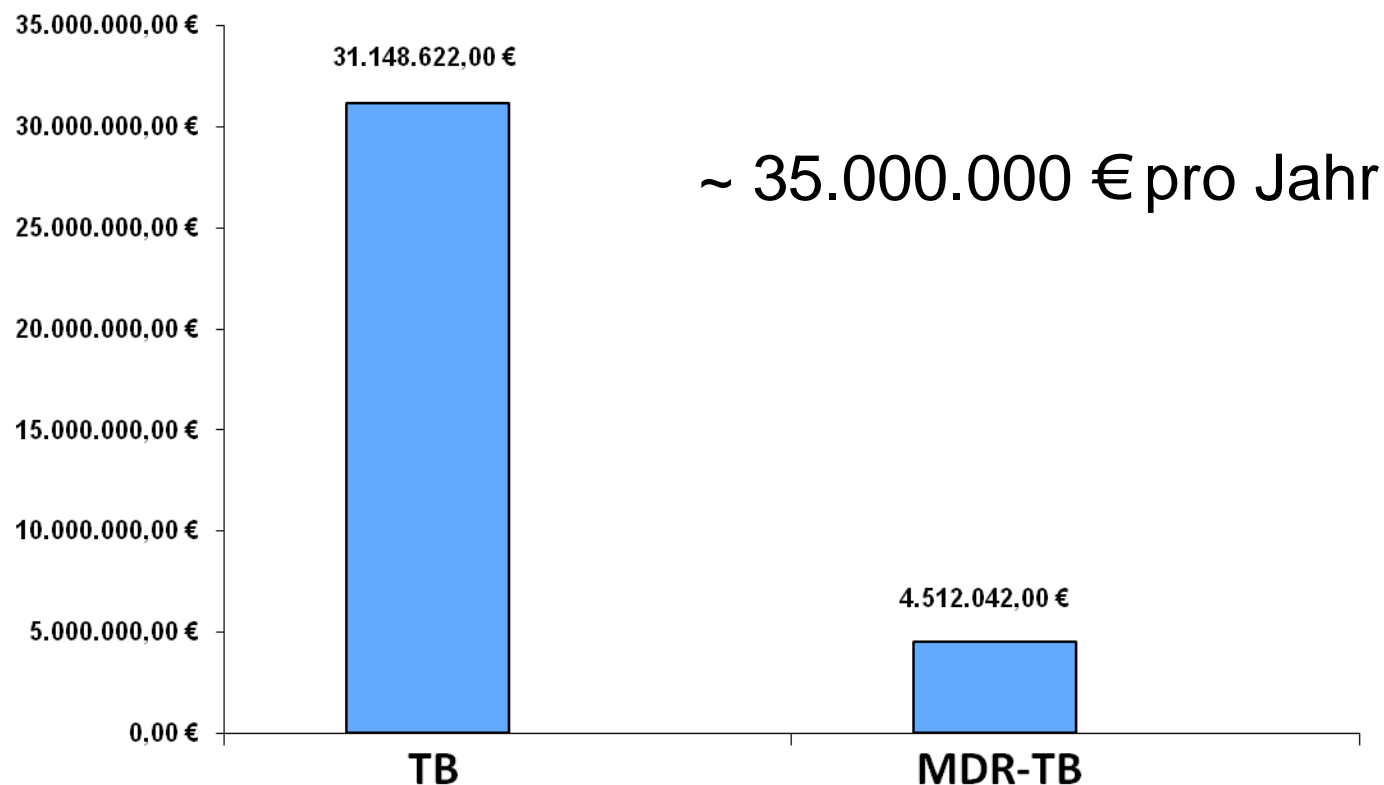


**Gesamtzahl an  
TB-Patienten:  
4227  
(RKI-Bericht)**

# Kosten der TB pro Fall in Deutschland



# Gesamtkosten der Tuberkulose in Deutschland





# Kennzahl der Krankheitslast

---

- DALY (Disability adjusted life year, behinderungsbereinigtes Lebensjahr)
  - Von der WHO empfohlene Kennzahl für die Berechnung der TB-induzierten Krankheitslast

# Behinderungsbereinigte Jahre (DALYs) (1)

- Disability-Adjusted Life Years, DALYs, geben den **Verlust an Jahren** in voller Gesundheit ausgehend von standardisierten Lebenserwartungen an.
- Zustände mit eingeschränkter Gesundheit werden mittels festgelegter Morbiditätsgewichte (Disability Weights, DW) bewertet
  - DW für TB: 0,271 (0,264-0,294)
- Zusätzlich werden die Jahre unterschiedlich gewichtet, je nachdem, in welchem Alter sie verbracht werden.
- Krankheitsbedingt verlorene Lebensjahre werden mit zunehmendem Alter diskontiert (abgezinst).

## Behinderungsbereinigte Jahre (DALYs) (2)

---

- DALYs ergeben sich aus der Zeit, in der man mit der Erkrankung lebt (YLD = „Years lived with disability“) und der verlorenen Zeit durch gegebenenfalls vorzeitigen Tod (YLL = „Years of life lost“)
- $DALY = YLD + YLL$

# DALY-Gleichungen für TB

Die Berücksichtigung von Diskontierung und Altersgewichtung führt zu folgenden komplexen DALY -Gleichungen:

$$YLL = \frac{KCe^{ra}}{(r + \beta)^2} [e^{-(r+\beta)(L+a)} [-(r + \beta)(L+a) - 1] - e^{-(r+\beta)a} [-(r + \beta)a - 1]] + \frac{1-K}{r} (1 - e^{-rL})$$

wobei  $a$  = Todesalter (Jahre),  $r$  = Diskontierungsrate (hier 3%),  $\beta$  = Altersgewichtungskonstante ( $\beta = 0,04$ ),  $K$  = Altersgewichtungsmodulationskonstante ( $K = 1$ ),  $C$  = Altersgewichtungskorrekturkonstante ( $C = 0,1658$ ) und  $L$  = Standardlebenserwartung zum Todeszeitpunkt (Jahre)

und

$$YLD = DW \left\{ \frac{KCe^{ra}}{(r + \beta)^2} [e^{-(r+\beta)(L+a)} [-(r + \beta)(L+a) - 1] - e^{-(r+\beta)a} [-(r + \beta)a - 1]] + \frac{1-K}{r} (1 - e^{-rL}) \right\}$$

wobei  $DW$  = Beinräftigungs -(Morbiditats-)gewicht ( $DW = 0,271$  fur TB),  $L$  = Therapiedauer und  $a$  = Alter zum Zeitpunkt der Erkrankung (Jahre)

## Schlussfolgerungen

- Die Tuberkulose ist auch ökonomisch eine wichtige pulmonale (und nicht-pulmonale) Erkrankung in Deutschland.
- Das deutsche Gesundheitssystem gibt ca. **€ 35 Millionen** pro Jahr (ohne Aufwendungen für den ÖGD und für zwangsweise Absonderung gemäß § 30 IfSG) für TB aus.
- In Deutschland gehen durch Krankheit bzw. Tod an TB 2079 behinderungsbereinigte Lebensjahre (DALYs) mit einem monetären Gegenwert von ca. **€ 160 Millionen** verloren.
- Diese Ausgaben rechtfertigen eine drastische Ressourcenallokation zugunsten der Entwicklung neuer diagnostischer und therapeutischer Verfahren, sofern die Eradikation der TB unser primäres Ziel bleibt!

Vielen Dank an  
Frau Dr. Bonita Brodhun, RKI  
Frau PD Dr. Elvira Richter, NRZ Borstel  
.... und für Ihre  
Aufmerksamkeit!

