

# Überwachung des Antibiotikaverbrauchs in Krankenhäusern

Tim Eckmanns, Birgitta Schweickert  
Robert Koch-Institut

Fortbildung für den Öffentlichen Gesundheitsdienst 2014  
Berlin 26. bis 28.03.2014

# 3 Säulen der Surveillance im Krankenhaus

- Nosokomiale Infektionen
- IfSG §23
- KISS
- Feedback
- Referenzdaten

- Erreger und Resistenz
- IfSG §23
- ARS
- KISS
- Feedback
- Referenzdaten

- Antibiotikaverbrauch
- IfSG §23
- AVS
- Feedback
- Referenzdaten

## **Gesetz zur Änderung des Infektionsschutzgesetzes und weiterer Gesetze**

**Vom 28. Juli 2011**

Der Bundestag hat das folgende Gesetz beschlossen:

### **Artikel 1 Änderung des Infektionsschutzgesetzes**

Das Infektionsschutzgesetz vom 20. Juli 2000

3. Untersuchungsbefund,
  4. wahrscheinlicher Infektionsweg, wahrscheinliches Infektionsrisiko,
  5. Zahl der betroffenen Patienten.“
- b) Die bisherigen Absätze 2 und 3 werden die Absätze 3 und 4.

# Änderung Infektionsschutzgesetz

## 28. Juli 2011

- § 23 Absatz 4:  
...Darüber hinaus haben die Leiter sicherzustellen, dass die nach § 4 Absatz 2 Nummer 2 Buchstabe b festgelegten **Daten zu Art und Umfang des Antibiotika-Verbrauchs fortlaufend** in zusammengefasster Form aufgezeichnet, unter Berücksichtigung der lokalen Resistenzsituation bewertet und sachgerechte Schlussfolgerungen hinsichtlich des Einsatzes von Antibiotika gezogen werden und dass die erforderlichen Anpassungen des Antibiotikaeinsatzes dem Personal mitgeteilt und umgesetzt werden.

# Antibiotika-Verbrauchs-Surveillance, §23, Infektionsschutzgesetz (IfSG)

In **§ 23 Abs. 4 Satz 2, IfSG** werden Leiter von Krankenhäusern und von Einrichtungen für ambulantes Operieren dazu verpflichtet:

## ***Daten zum Antibiotika-Verbrauch***

- „ fortlaufend in zusammengefasster Form **aufzuzeichnen**,
- diese Daten unter Berücksichtigung der lokalen Resistenzsituation zu **bewerten**,
- daraus sachgerechte **Schlussfolgerungen** hinsichtlich des Einsatzes von Antibiotika zu ziehen
- und das Personal über erforderliche Anpassungen zu **informieren und diese umzusetzen**“.

Das Robert Koch-Institut hat nach **§ 4 Abs. 2 Nr. 2b IfSG** die Aufgabe, **Art und Umfang der zu erfassenden Daten** festzulegen.

# Festlegung der Daten zu Art und Umfang des Antibiotika-Verbrauchs in Krankenhäusern nach § 23 Abs. 4 Satz 2 IfSG

$$\text{Verbrauchsdicthe: } \frac{\text{Anzahl der Tagesdosen in DDD}}{100 \text{ Patiententage (Fälle)}}$$

*Berechnung der Verbrauchsdicthe für eine festzulegende Zeitperiode:*

- $$\frac{\text{Gesamtmenge des Wirkstoffes in g}}{\text{DDD in g}} = \text{Anzahl der Tagesdosen (DDD) des Wirkstoffes}$$
- $$\frac{\text{Anzahl der Tagesdosen (DDD) des Wirkstoffes} \times 100}{\text{Anzahl Patiententage (Fälle)}} = \text{Verbrauchsdicthe in DDD / 100 Patiententage (Fälle)}$$

**Tab. 1** Antibiotika-Verbrauchsbericht: Beispiel für die Auswertung und Darstellung von Antibiotika-Verbrauchsdaten in Anlehnung an die Anatomical Therapeutic Chemical (ATC)/Defined Daily Dose (DDD)-Klassifikation der WHO.

Organisationseinheit: z. B. Allgemeine Chirurgie/Normalstation.

Datum: 06.01.2013.

ATC/DDD-Version: 2012

ATC-Code	2012			2011		
	Patiententage (PT)					
	Fälle					
	ANTIBIOTIKA <sup>a</sup>	DDD <sup>c</sup>	DDD/100 PT	DDD/100 Fälle	DDD	DDD/100 PT
<b>J01</b>	<b>ANTIBIOTIKA ZUR SYSTEMISCHEN ANWENDUNG</b>					
<i>J01C</i>	<i>BETALAKTAM-ANTIBIOTIKA, PENICILLINE</i>					
<i>J01CA</i>	<i>PENICILLINE MIT ERWEITERTEM WIRKUNGSSPEKTRUM</i>					
J01CA01	Ampicillin (p)					
J01CA01	Ampicillin (o)					
J01CA01	Ampicillin (r)					
J01CA04	Amoxicillin (p)					
J01CA04	Amoxicillin (o)					
J01CA10	Mezlocillin (p)					
J01CA12	Piperacillin (p)					
<i>J01CE</i>	<i>BETALAKTAMASE-SENSIBLE PENICILLINE</i>					
J01CE01	Benzylpenicillin (p)					
J01CE02	Phenoxymethylpenicillin (o)					
<i>J01CF</i>	<i>BETALAKTAMASE-RESISTENTE PENICILLINE</i>					

B. Schweickert<sup>1</sup> · W.V. Kern<sup>2</sup> · K. de With<sup>2</sup> · E. Meyer<sup>3</sup> · R. Berner<sup>4</sup> · M. Kresken<sup>5</sup> ·  
M. Fellhauer<sup>6</sup> · M. Abele-Horn<sup>7</sup> · T. Eckmanns<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Fachgebiet Nosokomiale Infektionen, Surveillance von Antibiotikaresistenzen  
und -verbrauch, Robert Koch-Institut, Berlin

<sup>2</sup> Deutsche Gesellschaft für Infektiologie (DGI), Berlin

<sup>3</sup> Nationales Referenzzentrum für Surveillance von nosokomialen Infektionen, Berlin

<sup>4</sup> Deutsche Gesellschaft für Pädiatrische Infektiologie (DGPI), Bremen

<sup>5</sup> Paul Ehrlich Gesellschaft für Chemotherapie (PEG), Rheinbach

<sup>6</sup> Bundesverband Deutscher Krankenhausapotheker (ADKA), Berlin

<sup>7</sup> Deutsche Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie (DGHM), Hannover

# Antibiotika-Verbrauchs- Surveillance

Ausführungen und Erläuterungen zur  
Bekanntmachung „Festlegung der  
Daten zu Art und Umfang des Anti-  
biotika-Verbrauchs in Krankenhäusern  
nach § 23 Abs. 4 Satz 2 IfSG“



# Antibiotika-Verbrauchs-Surveillance, §23, IfSG

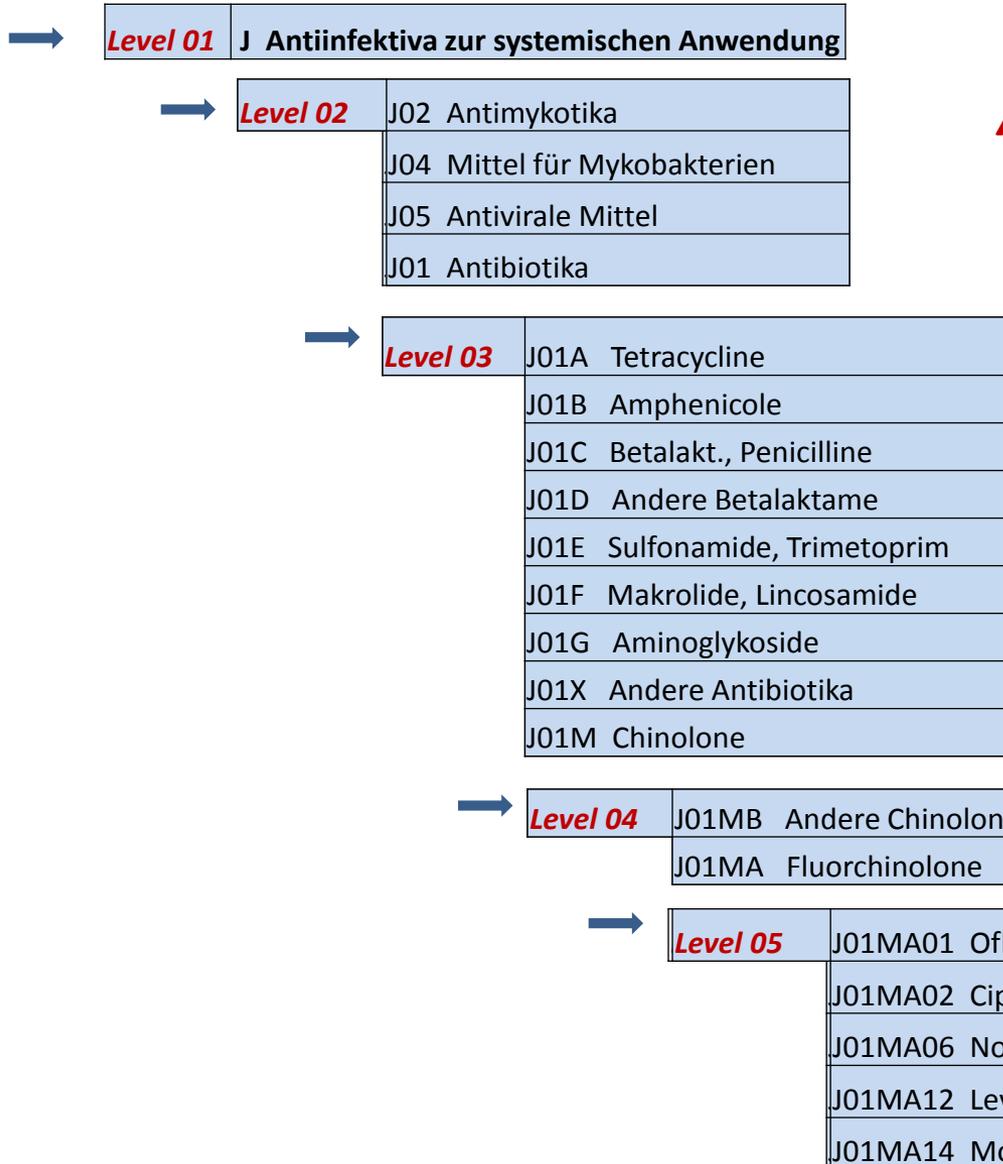
## Methodik

***Grundlage ist das ATC (Anatomical Therapeutic Chemical)/DDD (Defined daily dose)-System der WHO***

- Einordnung der Antiinfektiva nach therapeutischen, pharmakologischen und chemischen Kriterien
- 5 Ebenen der Klassifikation (ATC-Level 01-05)
- Defined Daily Dose (Tagesdosis) bzw. DDD ist die angenommene mittlere tägliche Einnahmedosis für die Hauptindikation eines Arzneimittels bei Erwachsenen
- Bezogen auf die Wirkstoffebene (ATC-Level 05) werden den Antiinfektiva DDDs zugeordnet und auf der Basis der DDDs wird der Antibiotika-Verbrauch berechnet.
- Rechnerische Größe als unabhängige Vergleichsgröße
- Keine notwendige Übereinstimmung mit der sog. Recommended Daily Dose (RDD) oder der Prescribed Daily Dose (PDD)

# Antibiotika-Verbrauchs-Surveillance, §23, IfSG

## ATC / DDD - System der WHO



DDD: oral: 1g; iv: 0,5g



# Antibiotika-Verbrauchs-Surveillance, §23, IfSG

*Darstellung des ATC-Klassifikationssystems am Beispiel der Einordnung von Ciprofloxacin*

→ **Level 01** J Antiinfektiva zur systemischen Anwendung

→ **Level 02**

J02	Antimykotika
J04	Mittel für Mykobakterien
J05	Antivirale Mittel
J01	Antibiotika

→ **Level 03**

J01A	Tetracycline
J01B	Amphenicole
J01C	Betalakt., Penicilline
J01D	Andere Betalaktame
J01E	Sulfonamide, Trimetoprim
J01F	Makrolide, Lincosamide
J01G	Aminoglykoside
J01X	Andere Antibiotika
J01M	Chinolone

→ **Level 04**

J01MB	Andere Chinolone
J01MA	Fluorchinolone

→ **Level 05**

J01MA01	Ofloxacin
J01MA02	Ciprofloxacin
J01MA06	Norfloxacin
J01MA12	Levofloxacin
J01MA14	Moxifloxacin

J Antiinfektiva zur systemischen Anwendung

J01 Antibiotika

J01M Chinolone

J01MA Fluorchinolone

J01MA02 Ciprofloxacin

DDD: oral: 1g; iv: 0,5g

*ATC (Anatomical Therapeutic Chemical) /  
DDD (Defined daily dose)-System der WHO*

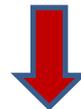
# Antibiotika-Verbrauchs-Surveillance, §23, IfSG

## *Art der zu erfassenden Daten*

- die Daten werden **NICHT** auf Patientenebene erfasst
- gefordert sind **ZUSAMMENGEFASSTE** (aggregierte) Verbrauchsdaten

Auf Station muss **NICHT** für jeden **EINZELNEN** Patienten erfasst werden, welches Antibiotikum, wann, für wie lange und in welcher Dosierung verabreicht wurde

Erfasst werden soll der Verbrauch eines Antibiotikums über einen bestimmten Zeitraum für eine **GESAMTE** Station bzw. einen Fachbereich



**Die Erfassung des Antibiotika-Verbrauches kann auch an zentraler Stelle (idealerweise die Apotheke) erfolgen**



# Antibiotika-Verbrauchs-Surveillance, §23, IfSG

Zielgröße

***Antibiotika-Verbrauchsichte***

Anzahl der Tagesdosen (DDD) eines Wirkstoffes

100 Patiententage (PT) bzw. Fälle

## Beispiel:

Für das Jahr 2011 wurden auf einer interdisziplinären Intensivstation 17 DDD/100 PT des Antibiotikums Ciprofloxacin (Einordnung nach ATC: J01MA02) verordnet



# Antibiotika-Verbrauchs-Surveillance, §23, IfSG

---

*Für welche Organisationsebenen des Krankenhauses sollen die Antibiotika-Verbrauchsichten berechnet werden?*

## **Organisationseinheiten definiert nach Fachbereich und Stationstyp**

- Unter der **Organisationseinheit Fachbereich/Stationstyp** können mehrere Stationen zusammengefasst werden z.B. alle Normalstationen der Allgemeinen Chirurgie oder der Pädiatrie, interdisziplinäre Intensivstationen etc.
- **alternativ: einzelne Stationen** (def. nach Fachbereich/Stationstyp)

### **Empfehlung zur Umsetzung:**

Nutzung des Fachbereichsschlüssels, der für die Erstellung der Krankenhausqualitätsberichte verwendet wird (Datenübermittlung nach § 301 Abs. 3 SGB V Anlage 2, Schlüssel 6: Fachabteilungen (BPfIV))



# Antibiotika-Verbrauchs-Surveillance, §23, IfSG

Um eine sachgerechte Bewertung vornehmen zu können, sollten die Ergebnisse der Antibiotikaverbrauchsanalyse dem Personal in **übersichtlicher und strukturierter Form** zur Verfügung gestellt werden (z.B. Antibiotikaverbrauchsberichte)

Organisationseinheit: z.B. Allgemeine Chirurgie/Normalstation		ATC/DDD-Version: 2012					
Datum: 06.01.2013		2011			2012		
Patiententage (PT)							
Fälle							
ATC-Code	ANTIBIOTIKA <sup>a</sup>	DDD <sup>c</sup>	DDD/ 100 PT	DDD/ 100 Fälle	DDD	DDD/ 100 PT	DDD/ 100 Fälle
<b>J01</b>	<b>ANTIBIOTIKA ZUR SYSTEMISCHEN ANWENDUNG</b>						
J01D	Andere Betalaktam-Antibiotika (Nicht-Penicilline)						
J01DB	CEPHALOSPORINE DER 1. GENERATION						
J01DB04	Cefazolin (p)						
J01DB01	Cefalexin (o)						
J01DB05	Cefadroxil (o)						
J01DC	CEPHALOSPORINE DER 2. GENERATION						
J01DC02	Cefuroxim (p)						
J01DC02	Cefuroxim (o)						
J01DC04	Cefaclor (o)						
J01DD	CEPHALOSPORINE DER 3. GENERATION						
J01DD01	Cefotaxim (p)						
J01DD02	Ceftazidim (p)						
J01DD04	Ceftriaxon (p)						

**Beispieltabelle für einen Antibiotika-Verbrauchsbericht**



# Antibiotika-Verbrauchs-Surveillance, §23, IfSG

## *Zeitliche Intervalle*

***Die Antibiotika-Verbrauchsanalyse sollte in mindestens jährlichen Intervallen durchgeführt werden.***

Je nach Klinik-internen Erfordernissen (z.B. Evaluation von Interventionsmaßnahmen) kann es jedoch sinnvoll sein kürzere Zeitintervalle (z.B. quartalsweise) anzusetzen.

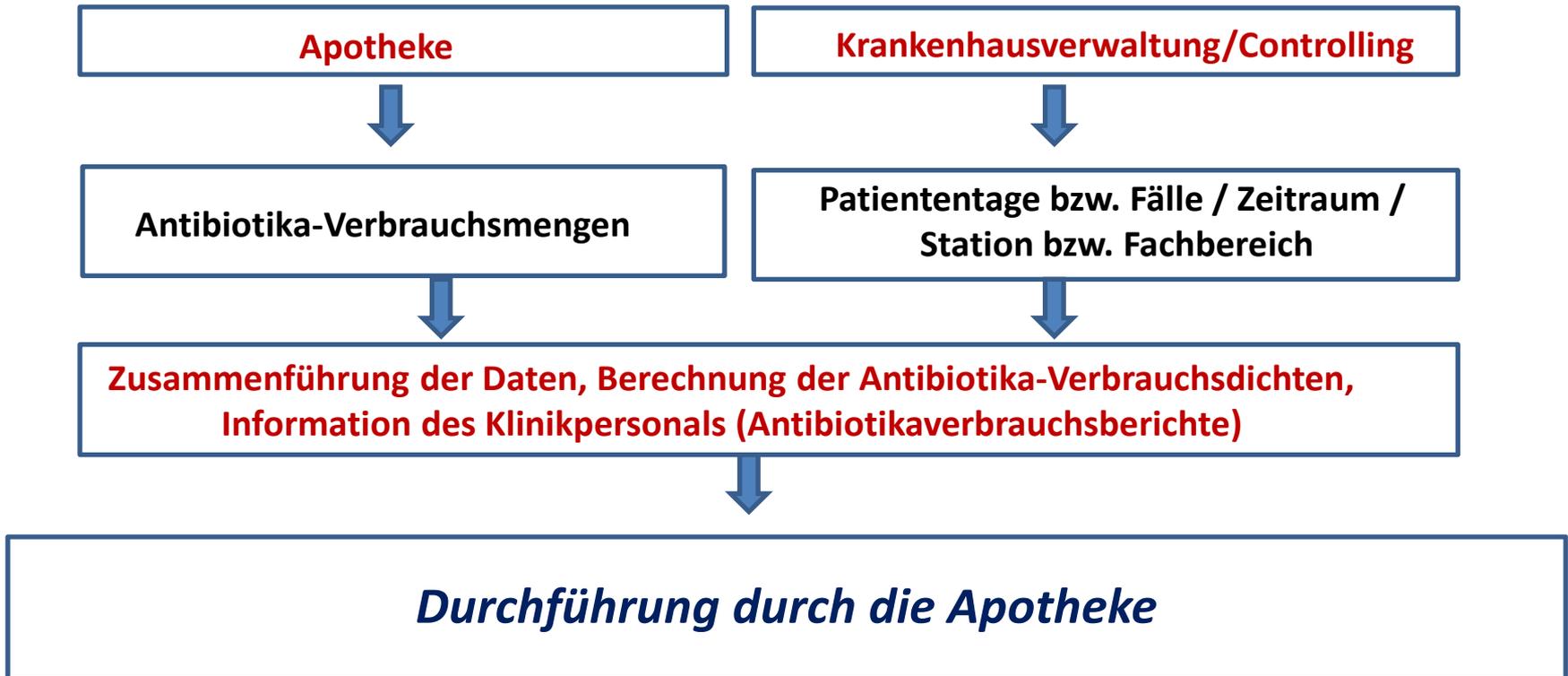
## *Bewertung*

Idealerweise sollte die Analyse der Antibiotika-Verbrauchssituation durch die Kliniker vor Ort in ***interdisziplinärer Zusammenarbeit*** mit Mitarbeitern der Mikrobiologie, Hygiene, Antibiotic Stewardship und Apothekern erfolgen.

# Antibiotika-Verbrauchs-Surveillance, §23, IfSG

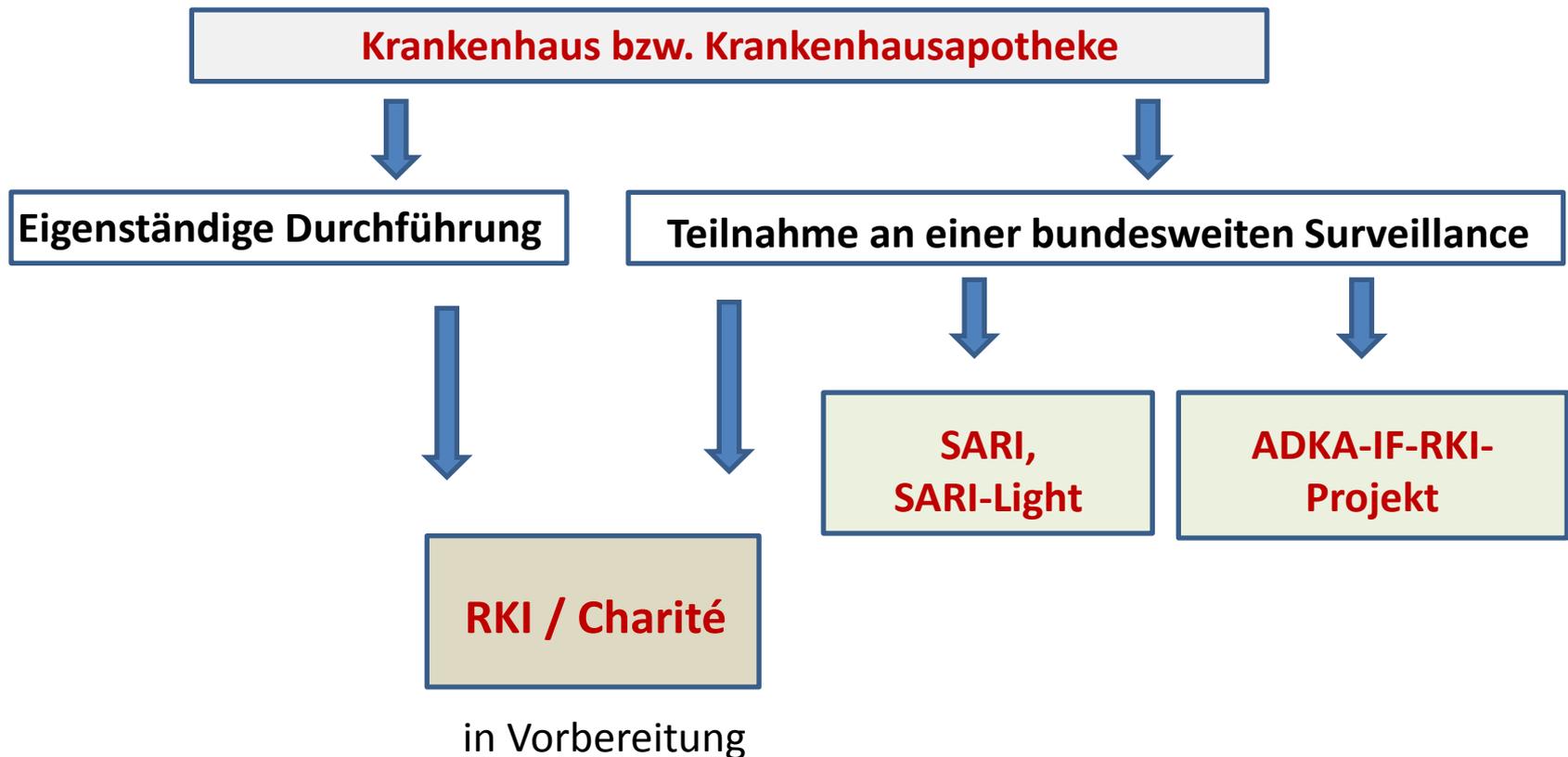
## Wer erhebt die Daten bzw. wo liegen die Daten vor?

- Es müssen **KEINE NEUEN DATEN** erhoben werden!
- Die erforderlichen Daten liegen im Krankenhaus bereits vor:



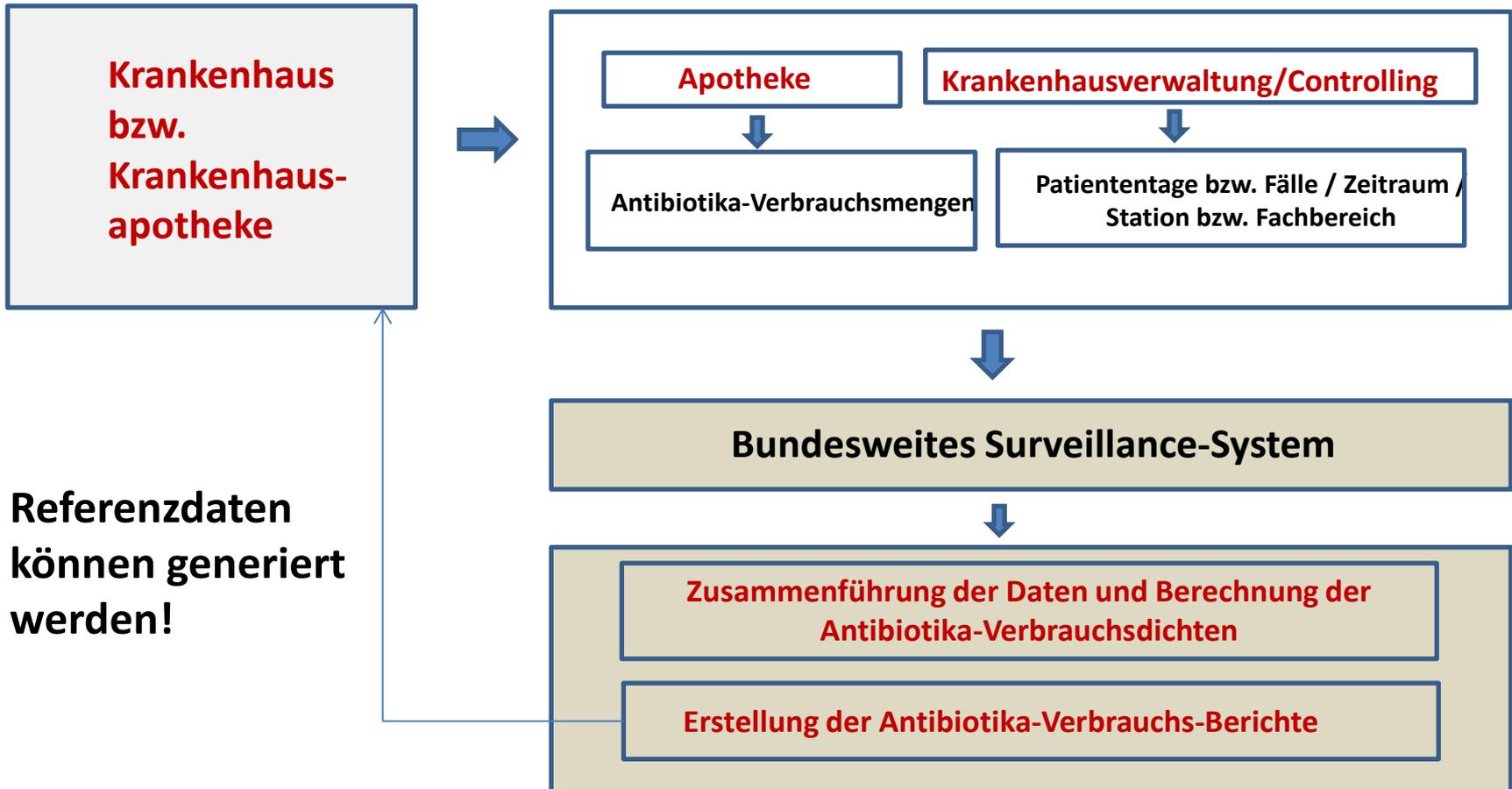
# Antibiotika-Verbrauch-Surveillance, §23, IfSG

## Umsetzung im Krankenhaus



# Antibiotika-Verbrauchs-Surveillance, §23, IfSG

## Teilnahme an einer übergeordneten Surveillance

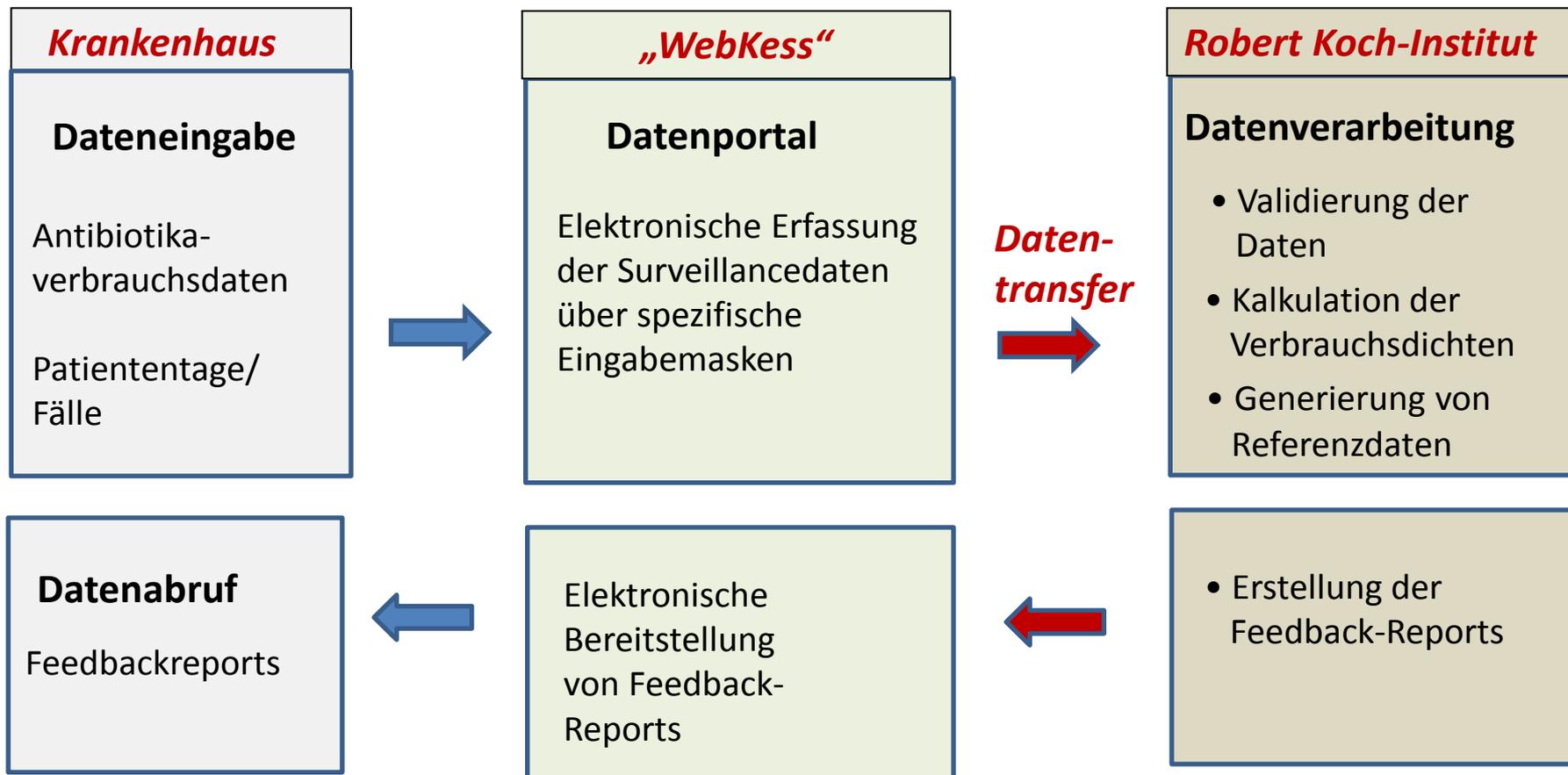


Referenzdaten  
können generiert  
werden!

# Antibiotika-Verbrauchs-Surveillance, §23, IfSG

*Gemeinsames Projekt des RKI und der Charité, Berlin*

**Entwicklung und Angliederung einer eigenständigen Einheit „Antibiotika-Verbrauchs-Surveillance“ an die elektronische Plattform des KISS-Systems**



DOI	10.1007/s00103-014-1942-3
Copyright	Springer-Verlag Berlin Heidelberg – 2014

## Originalien und Übersichten

# Surveillance des Antibiotikaverbrauchs in Krankenhäusern

## Aufgaben des öffentlichen Gesundheitsdienstes

B. Schweickert<sup>1</sup> · T. Eckmanns<sup>1</sup> · S. Bärwolff<sup>2</sup> · N. Wischnewski<sup>3</sup> · E. Meyer<sup>4,5</sup>

<sup>1</sup> Abteilung 3, Fachgebiet Nosokomiale Infektionen, Surveillance von Antibiotikaresistenzen und -verbrauch, Robert Koch-Institut (RKI), Berlin

<sup>2</sup> Gesundheitsamt Tempelhof-Schöneberg, Berlin

<sup>3</sup> Gesundheitsamt Wilmersdorf-Charlottenburg, Berlin

<sup>4</sup> Institut für Hygiene und Umweltmedizin Charité, Berlin

<sup>5</sup> Krankenhaushygiene, Klinikum München, München, Deutschland

---

### Korrespondenzadresse

Dr. B. Schweickert

Abteilung 3, Fachgebiet Nosokomiale Infektionen, Surveillance von Antibiotikaresistenzen und -verbrauch, Robert Koch-Institut (RKI)

Seestr. 10

13353 Berlin

[schweickertb@rki.de](mailto:schweickertb@rki.de)

## Checkliste Antibiotika-Verbrauchs-Surveillance

### Basisanforderungen

1. Welche Abteilung(en) des Krankenhauses wurden von der Krankenhausleitung mit der Durchführung der AVS beauftragt? Welche Personen (Name, Funktion) sind zuständig?
2. Wird der Verbrauch der Antibiotika auf der Basis des ATC-DDD/Systems der WHO als Verbrauchsdichte in Tagesdosen (DDD)/100 Patiententage (Fälle) kalkuliert und dokumentiert? Wurden alle Antibiotika-Gruppen bzw. Antibiotika der in der Bekanntmachung des RKI veröffentlichten Liste (Tabelle 1) berücksichtigt? Werden Abweichungen begründet?
3. Wird die Antibiotikaverbrauchsdichte bezogen auf alle Fachbereiche/Stationstypen oder alternativ bezogen auf einzelne Stationen kalkuliert. Wurden alle Fachbereiche bzw. Stationen des Krankenhauses in die Surveillance einbezogen? Falls nein, wie wird der Ausschluss von Fachbereichen bzw. Stationen begründet?
4. Sind Aufzeichnungen vorhanden zur Analyse der Antibiotika-Verbrauchsdaten (Antibiotika-Verbrauchsbericht). Enthalten die Aufzeichnungen Angaben zum:
  - Datum der Erstellung
  - Zeitraum für den die Analyse durchgeführt wurde z.B. 01.01.-31.12.2013
  - Name der Organisationseinheit (Fachbereich/Stationstyp) für welche die Antibiotika-Verbrauchsdichte kalkuliert wurde (z.B. Allgemeinchirurgie/Normalstation)

## Checkliste Antibiotika-Verbrauchs-Surveillance

### Basisanforderungen

5. Wird eine Dokumentation von Bewertungen und Schlussfolgerungen und ggf. angeordneten Maßnahmen vorgenommen? Sind eindeutige Angaben dazu vorhanden:

- durch wen und wann eine Bewertung (bzw. das Ziehen von Schlussfolgerungen) erfolgt ist (Name Datum)
- auf welche Daten (bzw. Zeitraum für den die Daten erhoben wurden z. B. Jahr 2013) sich die Bewertungen/Schlussfolgerungen beziehen (falls nicht selbsterklärend z.B. durch Vermerk auf den Antibiotika-Verbrauchsbericht).

Wie wird das Fehlen entsprechender Dokumentationen begründet?

6. Ist der Ort wo die Aufzeichnungen zu den erhobenen Daten, den Bewertungen und Schlussfolgerungen und den ggf. erhobenen Maßnahmen aufbewahrt bzw. gespeichert werden dem beteiligten Personal bekannt und sind diese Aufzeichnungen frei zugänglich?

7. Wie werden Informationen über erforderliche Maßnahmen an das zuständige Personal kommuniziert z.B. über E-Mail, mündliche Mitteilung (z.B. in Stations-, Fachbereichs-Fachabteilungsbesprechungen), klinikinterne Publikationen (z.B. Rundschreiben, Newsletter) oder andere Wege?

8. Wird eine Analyse von AVS-Daten mindestens 1 mal jährlich durchgeführt?

# Antibiotika-Verbrauchs-Surveillance, §23, IfSG

---

## Vorgehen

- **Entwicklung der technischen Voraussetzungen wie z.B.**
  - spezifische Eingabemasken,
  - Tool zur Berechnung der Verbrauchsdichten,
  - Feedback-Routinen wie z.B. Referenzdaten, krankenhausspezifische Auswertungen usw.
- **Pilotphase**

Freiwillige Teilnahme einer kleinen Anzahl von Krankenhäusern  
Auswertung des Feedbacks der Krankenhäuser und Durchführung der erforderlichen Anpassungen
- **Start des Routinebetriebes**

**Kontakt: [avs@rki.de](mailto:avs@rki.de)**

**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!**