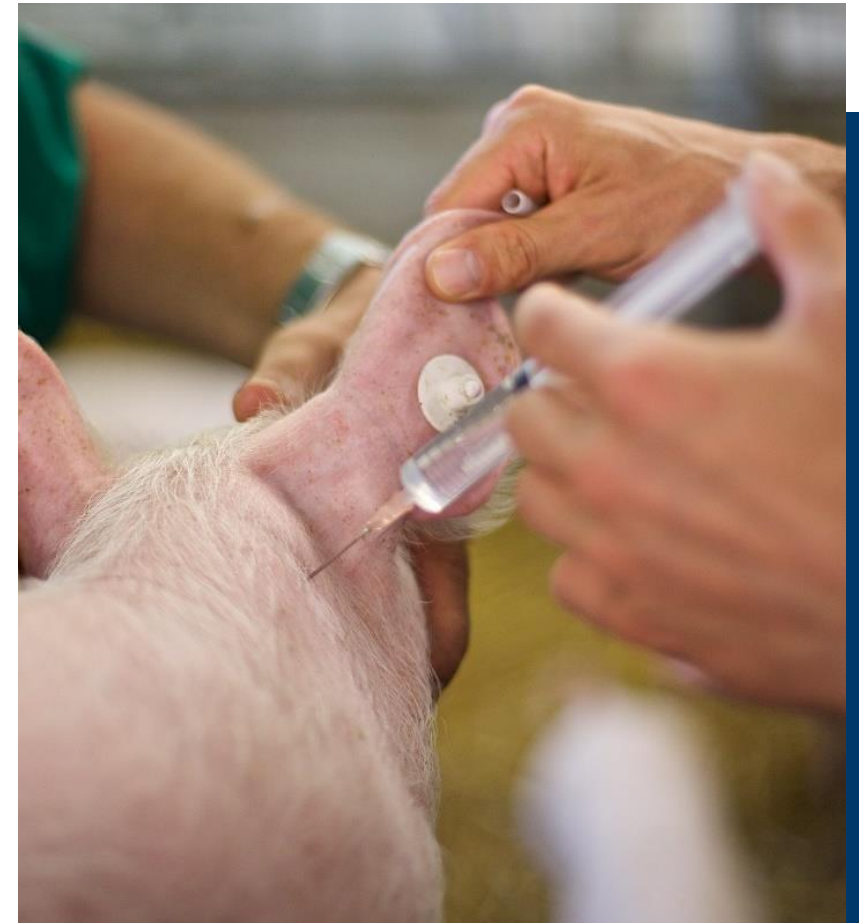


# Erfassung und Benchmarking des Antibiotikaverbrauches bei Nutztieren Wo stehen wir?

19.04.2023, Berlin

**Matthias Flor**

Fachgruppe Epidemiologie, Zoonosen und Antibiotikaresistenz  
Abteilung Biologische Sicherheit



# Agenda

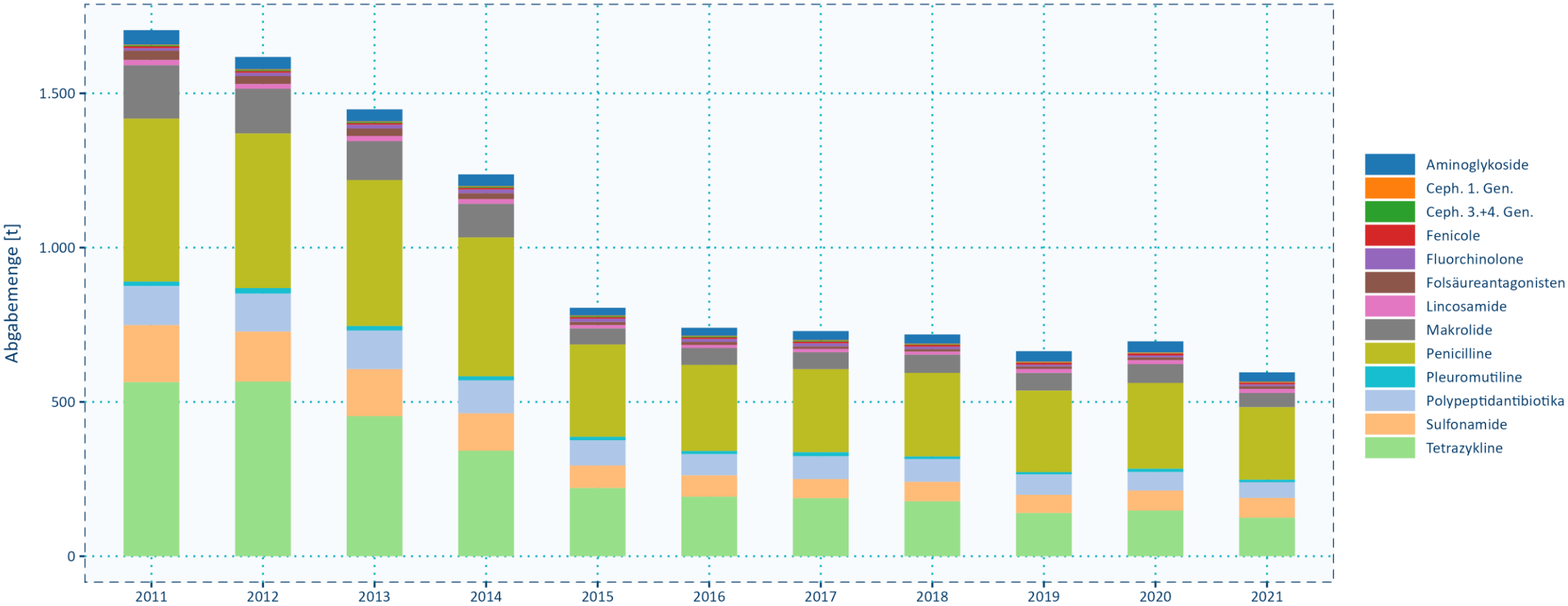
Antibiotikaminimierungskonzept

Entwicklung der Therapiehäufigkeit und der Verbrauchsmengen

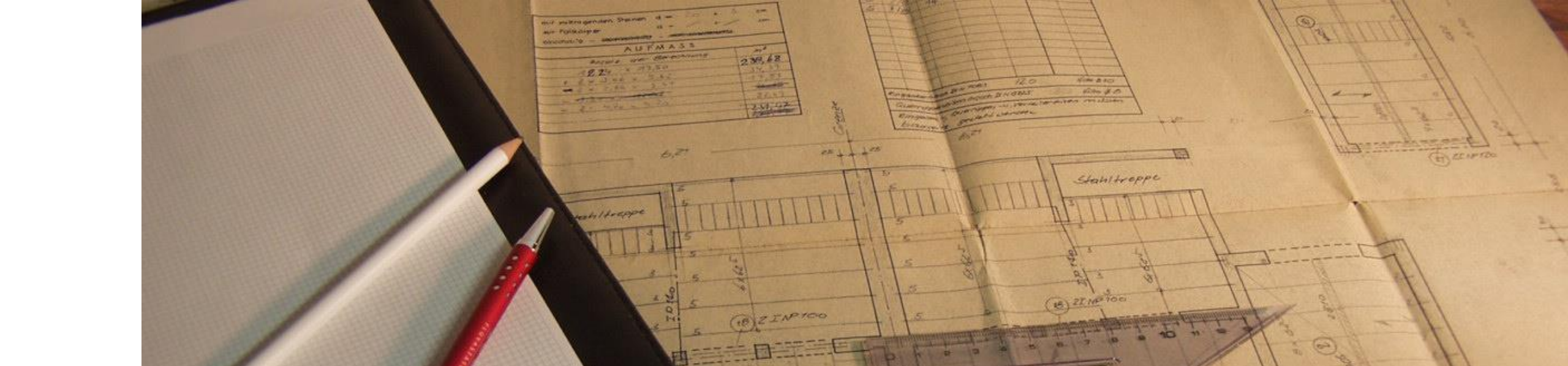
Entwicklung der Antibiotikaresistenzen

Zusammenfassung & Ausblick

# Entwicklung der Abgabemengen von Antibiotika an Tierärztinnen und Tierärzte in Deutschland zwischen 2011 und 2021 (BVL 2022)



Daten: BVL (2022), eigene Grafik



# Antibiotikaminimierungs- konzept

© Siegfried Fries / [www.fries.de](http://www.fries.de)

# Antibiotikaminimierungskonzept

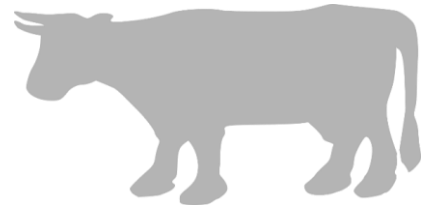
## 16. Novelle des Arzneimittelgesetzes (16. AMG-Novelle)

- Inkrafttreten am 1. April 2014
- Antibiotikaminimierungskonzept (§§ 58a bis 58d AMG) mit den Zielen:
  - Reduktion der Anwendung antibiotischer Tierarzneimittel
  - Förderung der verantwortungsvollen Antibiotikaaanwendung, um das Risiko von Antibiotikaresistenzen zu begrenzen
  - Effektive Aufgabenwahrnehmung der Überwachungsbehörden

# Antibiotikaminimierungskonzept (16. AMG-Novelle)

## Tiergruppen

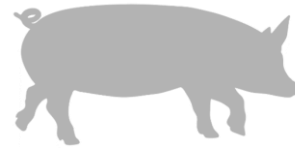
- 4 Masttierarten bzw. 6 Nutzungsarten
- Mitteilungspflicht, wenn Bestandsuntergrenze überschritten wird



**Tierart: Rinder**

- Nutzungsarten:
- Mastkälber (bis 8 Monate\*)
  - Mastrinder (ab 8 Monate)

Bestandsuntergrenze: > 20 Tiere



**Schweine**

- Mastferkel (bis 30 kg\*)
- Mastschweine (über 30 kg)

> 250 Tiere



**Hühner**

Masthühner\*\*

> 10.000 Tiere



**Puten**

Mastputen\*\*

> 1.000 Tiere

\* ab dem Absetzen vom Muttertier

\*\* ab dem Zeitpunkt des Schlüpfens

# Antibiotikaminimierungskonzept

## Betriebliche Therapiehäufigkeit (TH)

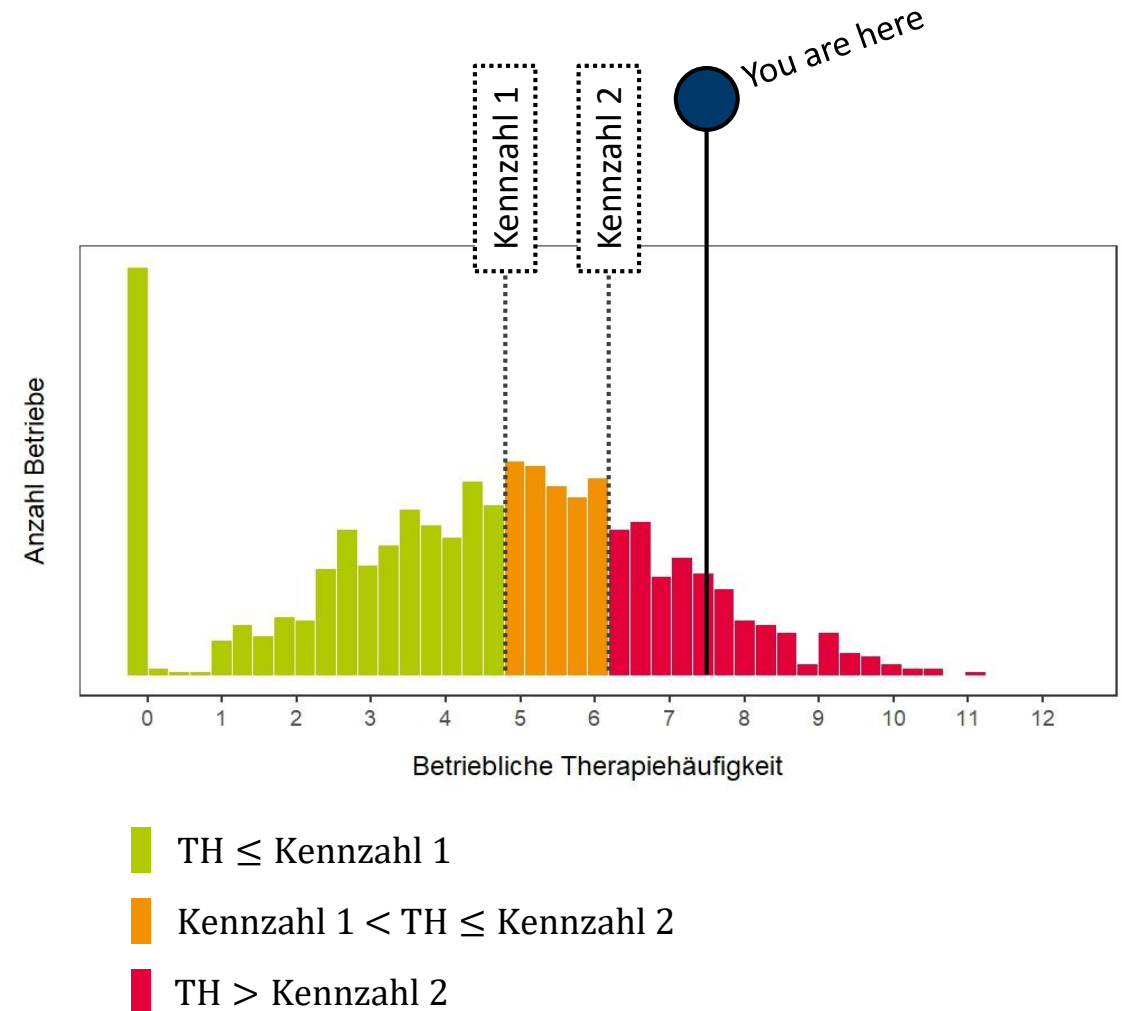
- Maß für den Antibiotikaeinsatz in einem Tierhaltungsbetrieb
- Halbjährliche Berechnung
- Getrennt für jede Nutzungsart
- TH entspricht der „Anzahl Tage mit Antibiotikawirkung je durchschnittlich gehaltenem Tier im Halbjahr“ im Betrieb
- Vergleichbarkeit von Betrieben unterschiedlicher Größe

$$\text{TH} = \frac{\sum_{\text{Behandlungen}} [(\text{Anzahl behandelte Tiere}) \times (\text{Anzahl Wirkungstage}) \times (\text{Anzahl Wirkstoffe})]}{\text{Anzahl durchschnittlich gehaltener Tiere im Halbjahr}}$$
$$= \frac{\text{Anwendungstiertage}}{\frac{\text{Haltungstiertage}}{\text{Tage im Halbjahr}}}$$


# Antibiotikaminimierungskonzept

## Benchmarking

- Betriebe **über Kennzahl 1** müssen zusammen mit Tierärzt\*in **Ursachen ermitteln** und Maßnahmen zur Reduzierung prüfen
- Betriebe **über Kennzahl 2** müssen nach Beratung mit Tierärzt\*in einen **schriftlichen Maßnahmenplan** zur Reduzierung erarbeiten und der zuständigen Landesbehörde vorlegen





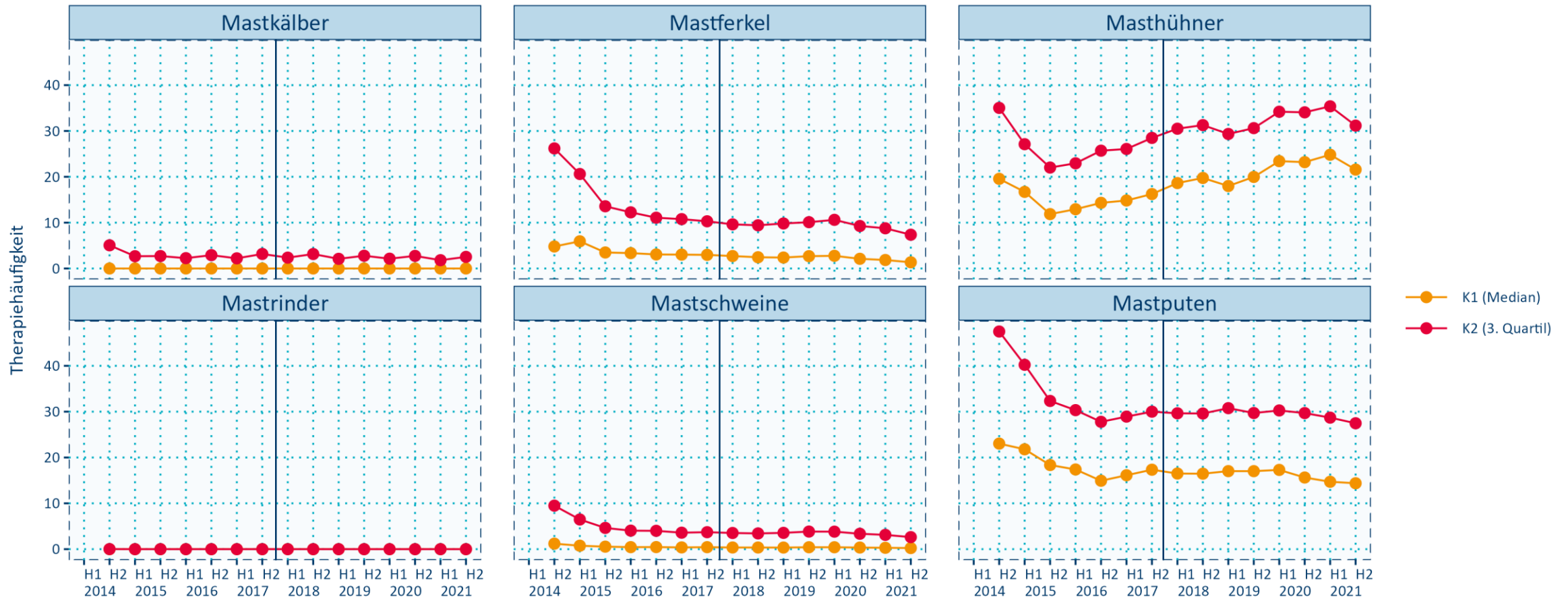


# Entwicklung der Therapie- häufigkeit und der Verbrauchsmengen

© Tim Reckmann / pixelio.de

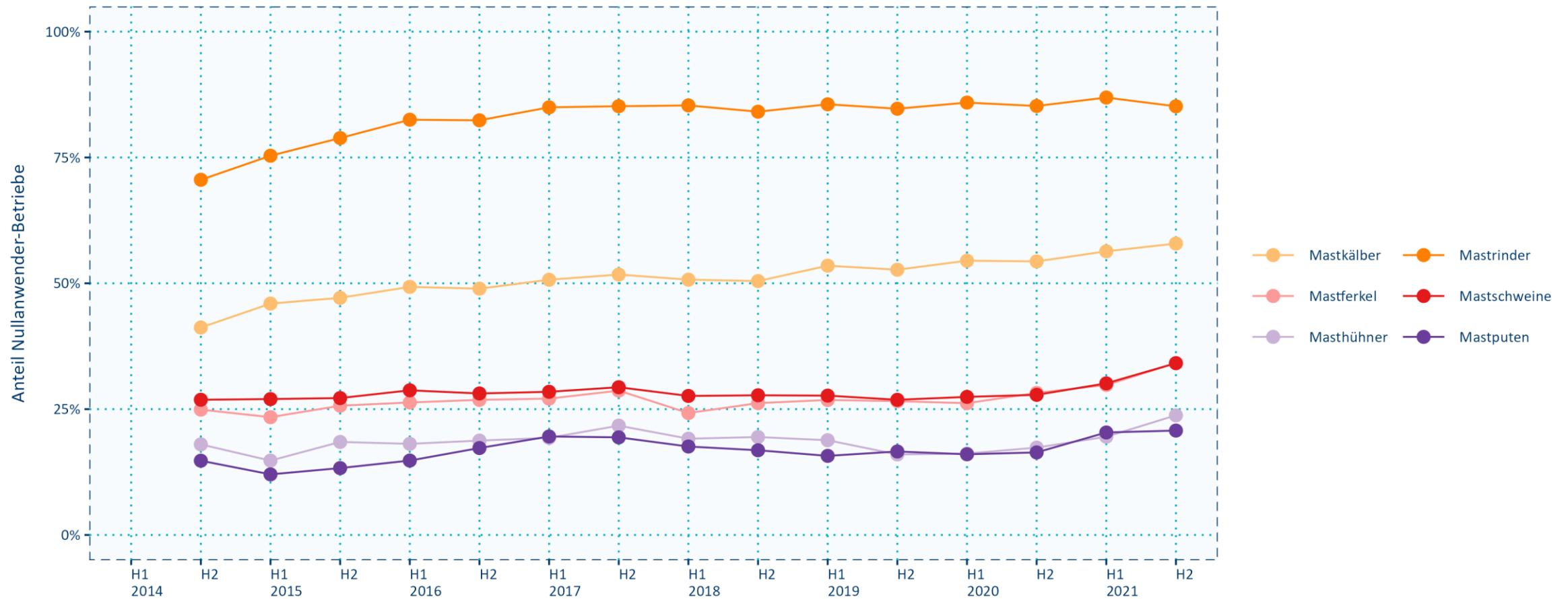
# Kennzahlen der betrieblichen Therapiehäufigkeit

## Vergleich der Nutzungsarten



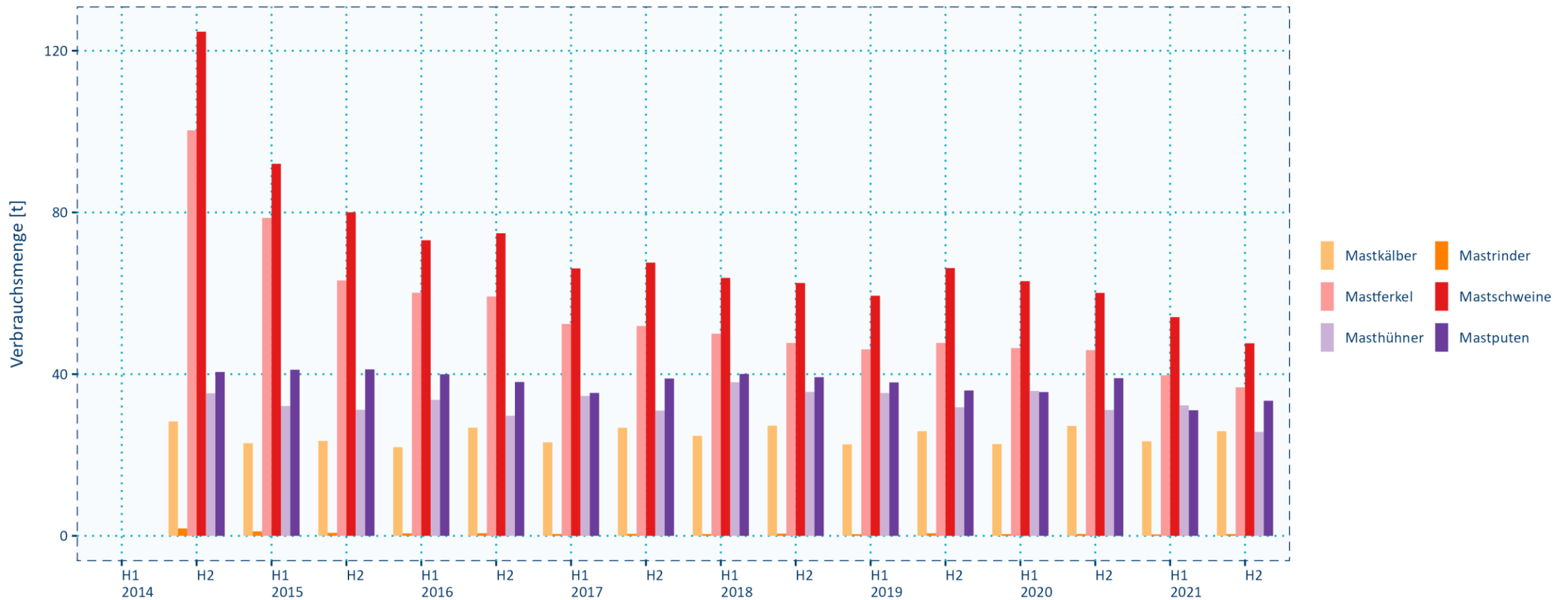
# Nullanwender

## Betriebe ohne Antibiotikaeinsatz im Halbjahr



# Gesamtverbrauchsmengen antibiotischer Wirkstoffe

## Vergleich der Nutzungsarten



# Kritische Antibiotika: AMEG-Kategorien

## Kategorisierung von Antibiotika zur Anwendung bei Tieren

### Kategorie A: Vermeiden

- Amdinopenicilline
- Carbapeneme
- Vancomycin
- Nach der AMEG-Kategorisierung neu zugelassene Wirkstoffe

### Kategorie B: Einschränken

- Cephalosporine der 3. und 4. Generation
- Fluorchinolone
- Polypeptidantibiotika → Colistin

### Kategorie C: Vorsicht

- Aminoglykoside (Ausnahme: Spectinomycin)
- Cephalosporine der 1. und 2. Generation
- Lincosamide
- Makrolide

### Kategorie D: Sorgfalt

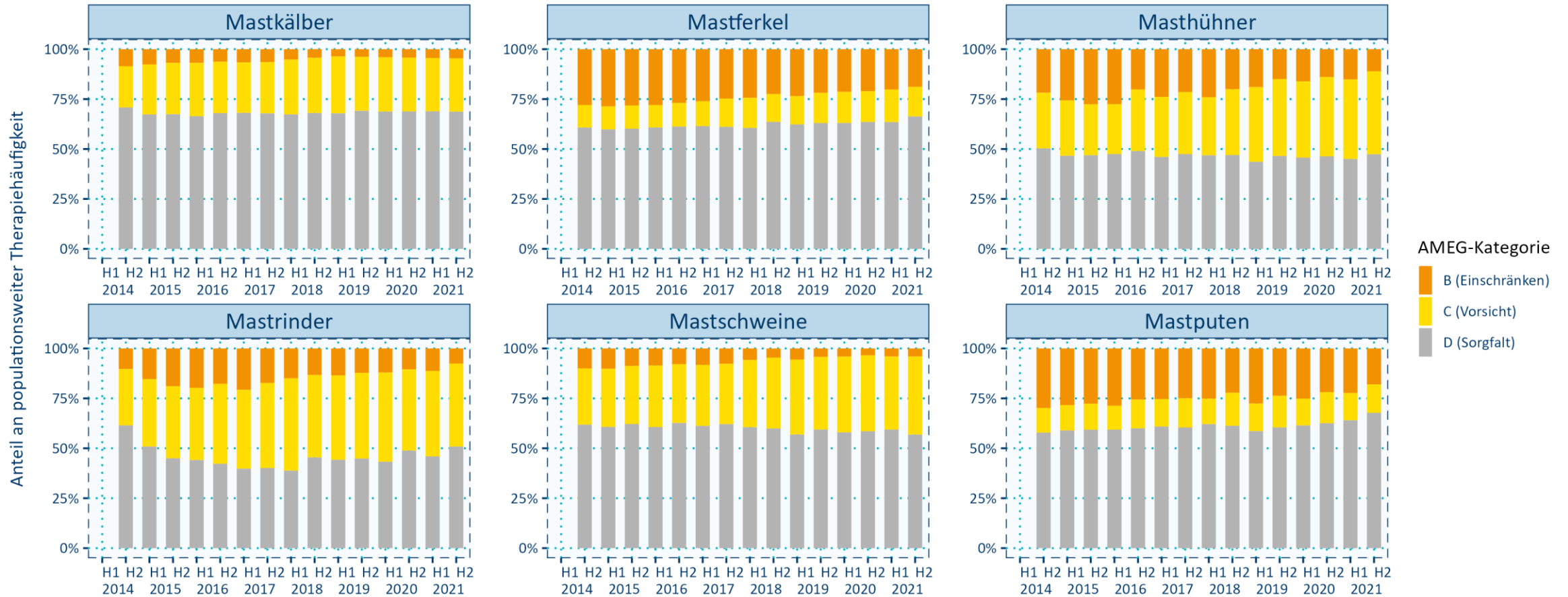
- Spectinomycin
- Penicilline (Schmalspektrum)
- Sulfonamide
- Tetracycline

AMEG: Antimicrobial Advice Ad Hoc Expert Group der Europäischen Arzneimittelagentur (EMA)

[https://www.ema.europa.eu/documents/report/infographic-categorisation-antibiotics-use-animals-prudent-responsible-use\\_de.pdf](https://www.ema.europa.eu/documents/report/infographic-categorisation-antibiotics-use-animals-prudent-responsible-use_de.pdf)

# Kritische Antibiotika

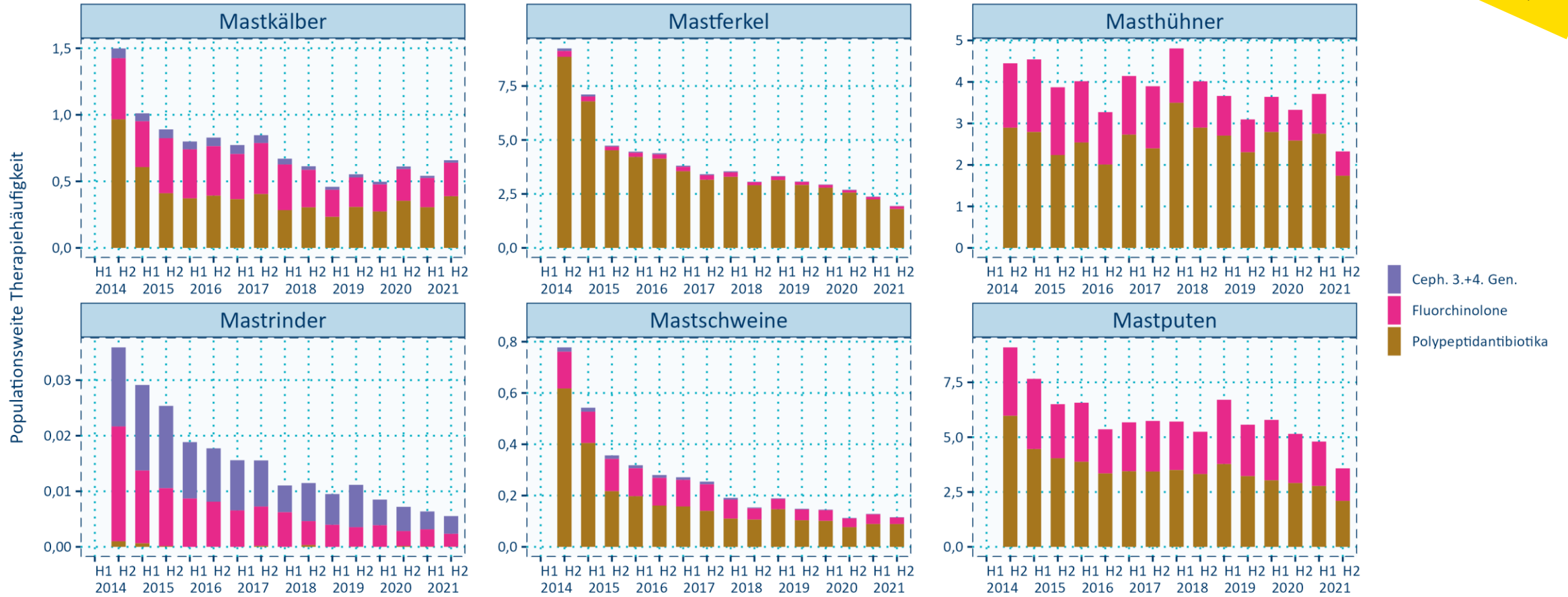
## Populationsweite Therapiehäufigkeit (Anteile in %)



# Fokus AMEG-Kategorie B (Einschränken)

## Populationsweite Therapiehäufigkeit

Achtung: Skalierung beachten!



# Entwicklung der Antibiotikaresistenzen





# Resistenztestung im Rahmen des Zoonosen-Monitoring

- EU-weit harmonisiert
- Zusätzliche Programme in Deutschland
- Ungerade Jahre: Schweine und Rinder; gerade Jahre: Geflügel
- Resistenzuntersuchungen gemäß Durchführungsbeschluss (EU)

2020/1729:

*Salmonella* spp., *Campylobacter* spp., *Escherichia coli*, STEC, *Enterococcus faecalis/faecium*, MRSA

# Resistenzraten kommensale *E. coli* 2012 – 2021 (kumuliert)

N = 4.169



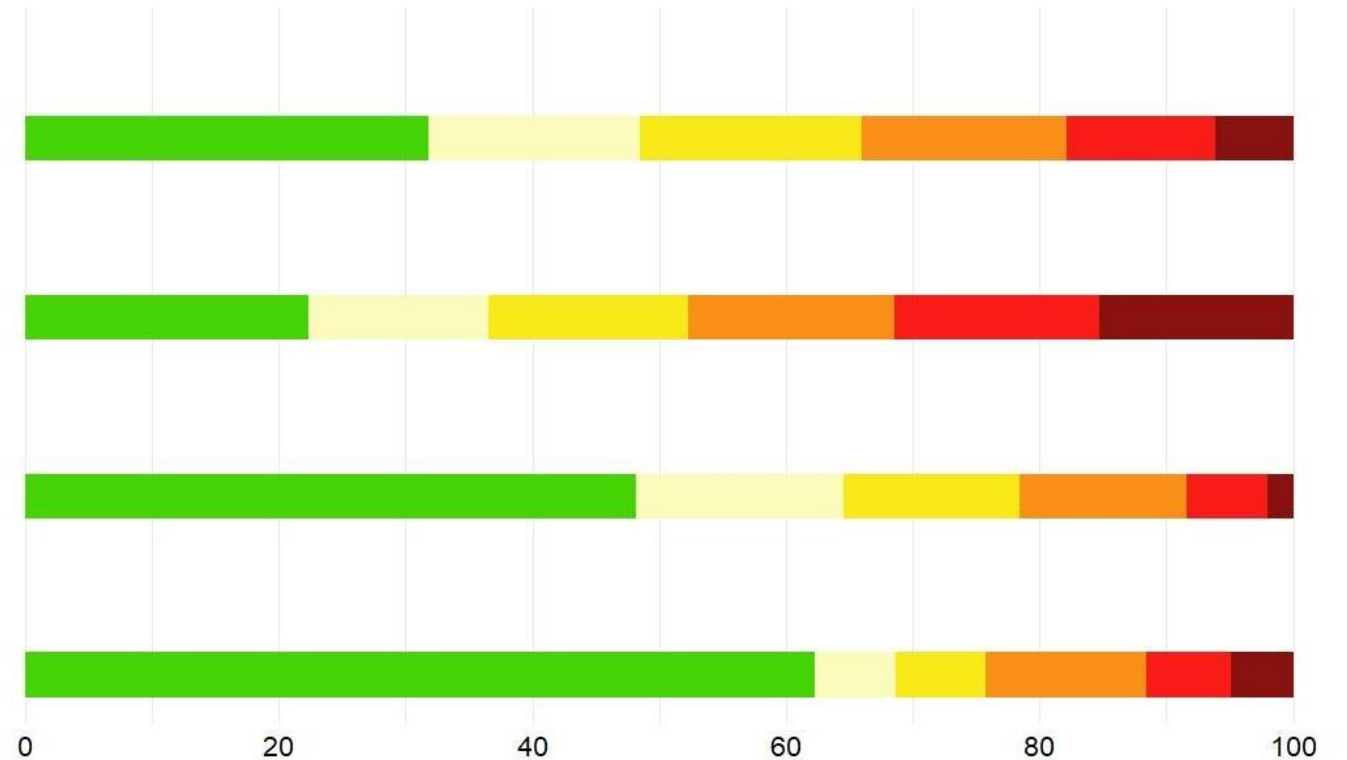
N = 2.883



N = 2.264



N = 3.434

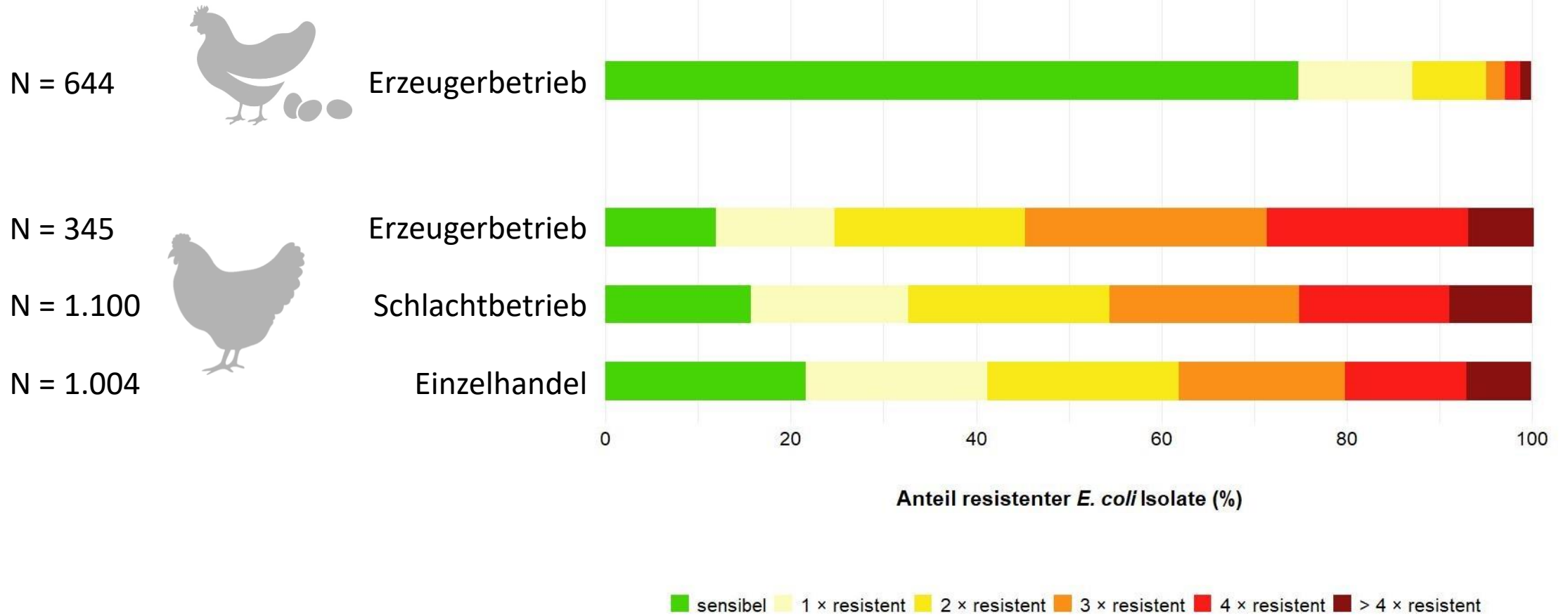


Anteil resistenter *E. coli* Isolate (%)

■ sensibel ■ 1 x resistant ■ 2 x resistant ■ 3 x resistant ■ 4 x resistant ■ > 4 x resistant

# Resistenzraten kommensale *E. coli* von Hühnern

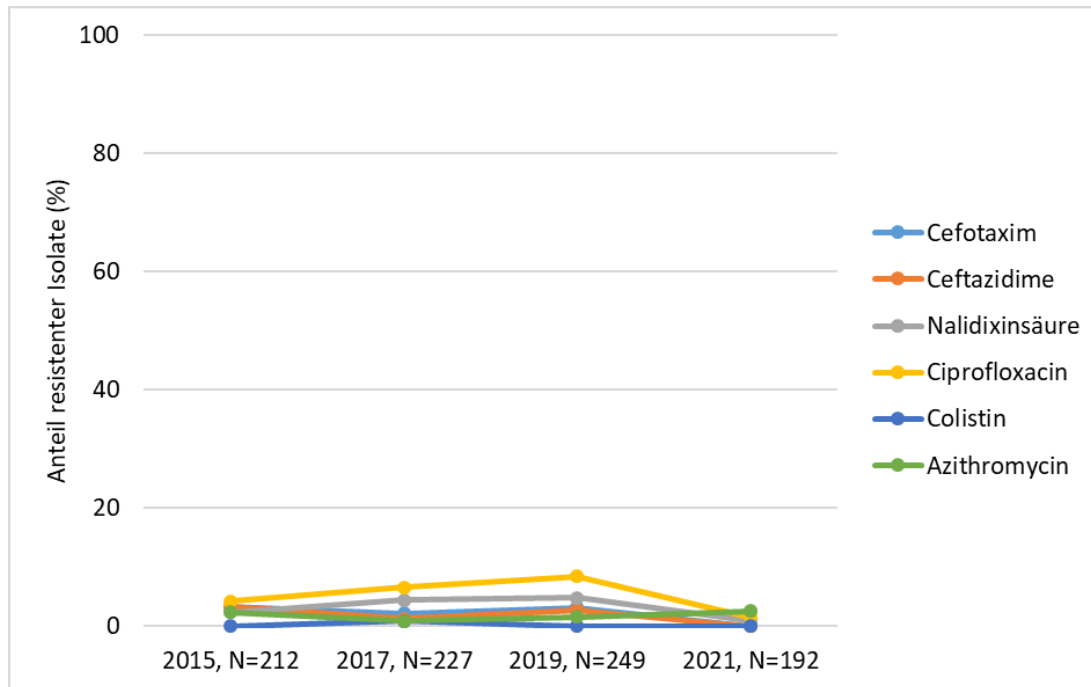
## 2012 – 2021 (kumuliert)



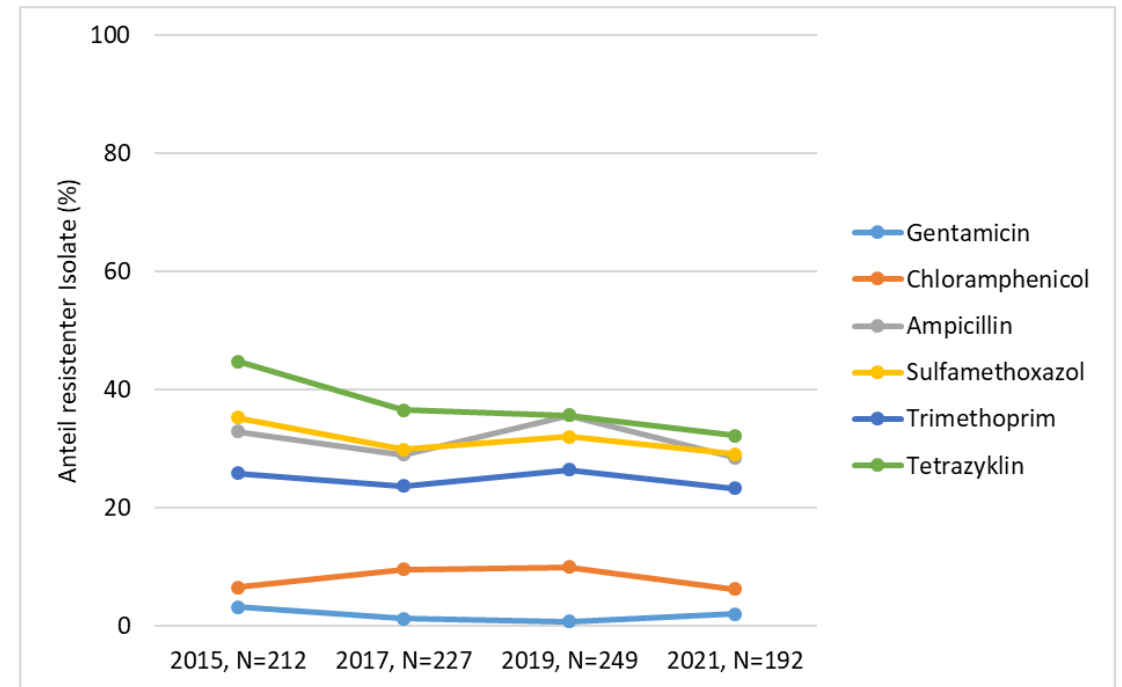
# Resistenzentwicklung kommensale *E. coli* Mastschweine / Schlachtung



## Kritische Antibiotika (HPCIA)



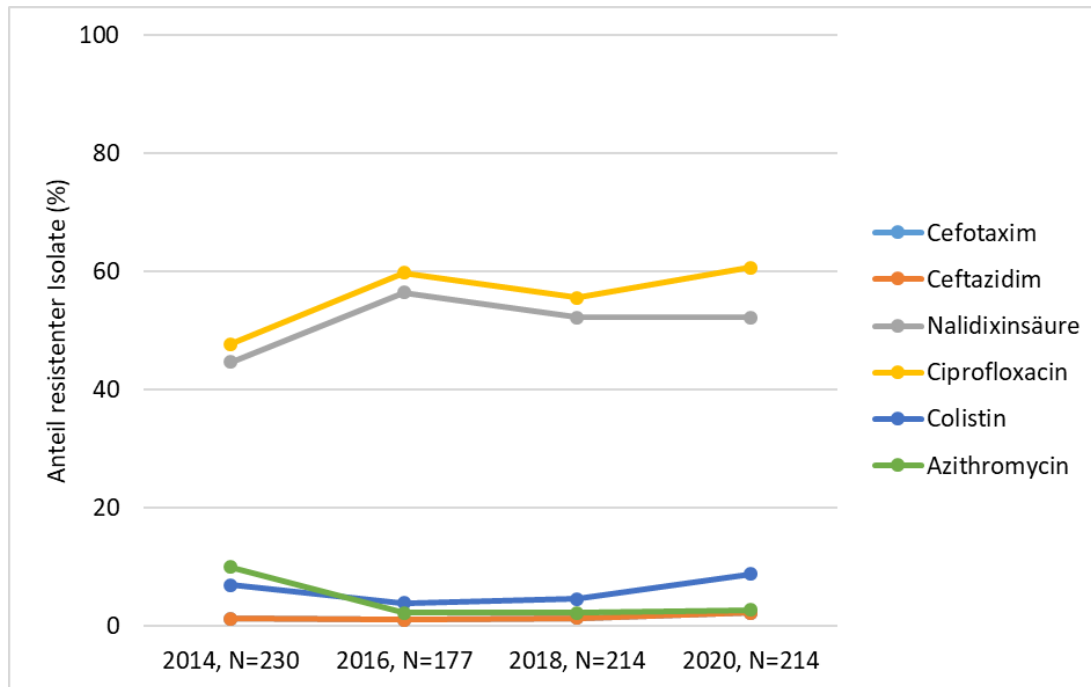
## Weitere Antibiotika



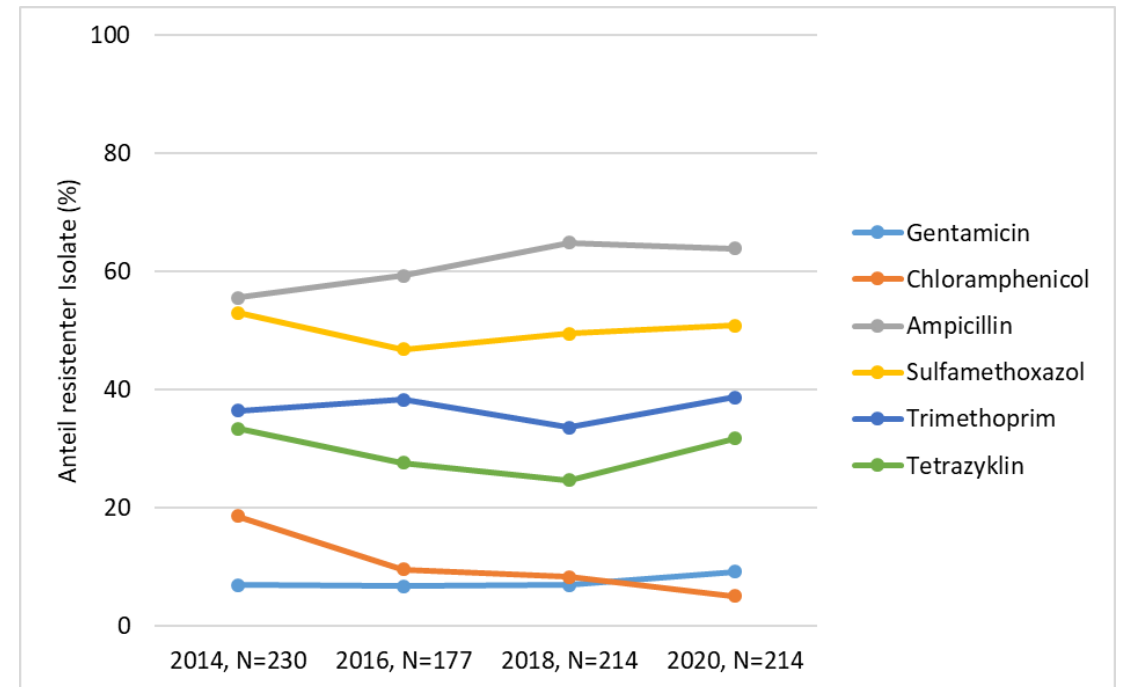
# Resistenzentwicklung kommensale *E. coli* Masthühner / Schlachtung



## Kritische Antibiotika (HPCIA)



## Weitere Antibiotika




# Zusammenfassung & Ausblick



© Siegfried Fries / pixelio.de

# Zusammenfassung

- Deutlich höhere Therapiehäufigkeiten im Geflügelbereich als im Schweine- und Rinderbereich
- Auch Resistenzraten im Geflügelbereich insgesamt höher als im Schweine- und Rinderbereich
- Stärkste Reduktionen der Therapiehäufigkeiten und Verbrauchsmengen bei Schweinen
- Ansteigender Trend der Therapiehäufigkeiten bei Masthühnern
- Einsatz kritischer Antibiotika in allen Nutzungsrichtungen zurückgegangen



**Die Anstrengungen zur Reduktion des Antibiotikaeinsatzes müssen fortgesetzt und intensiviert werden, um die Ausbreitung von Resistenzen zu verhindern und langfristig auch einen Abfall der Resistenzraten erreichen zu können.**

Bericht des BfR zur Therapiehäufigkeit und den Antibiotikaverbrauchsmengen 2018-2021

[https://www.bfr.bund.de/de/antibiotikaeinsatz\\_bei\\_masttieren-309250.html](https://www.bfr.bund.de/de/antibiotikaeinsatz_bei_masttieren-309250.html)



# Überführung in Tierarzneimittelgesetz (TAMG)

## Wichtigste Neuerungen

- Aufnahme neuer Nutzungsarten & Einführung einer Beobachtungskategorie
- Malusfaktor für kritische Antibiotika der AMEG-Kategorie B
- Überwachungsbehörden können vertiefte mikrobiologische Diagnostik anordnen
- Jährliche Berichterstattung durch das BfR

# Links

- Abgabemengenerfassung (BVL):  
[https://www.bvl.bund.de/DE/Arbeitsbereiche/05\\_Tierarzneimittel/01\\_Aufgaben/05\\_AufgAntibiotikaResistenz/01\\_ErfassungAbgabemengen/ErfassungAbgabemengen\\_node.html](https://www.bvl.bund.de/DE/Arbeitsbereiche/05_Tierarzneimittel/01_Aufgaben/05_AufgAntibiotikaResistenz/01_ErfassungAbgabemengen/ErfassungAbgabemengen_node.html)
- Verbrauchsmengenerfassung (BVL):  
[https://www.bvl.bund.de/DE/Arbeitsbereiche/05\\_Tierarzneimittel/01\\_Aufgaben/05\\_AufgAntibiotikaResistenz/02\\_ErfassungVerbrauchsmengen/ErfassungVerbrauchsmengen\\_node.html](https://www.bvl.bund.de/DE/Arbeitsbereiche/05_Tierarzneimittel/01_Aufgaben/05_AufgAntibiotikaResistenz/02_ErfassungVerbrauchsmengen/ErfassungVerbrauchsmengen_node.html)
- Bundesweite Kennzahlen der betrieblichen Therapiehäufigkeiten (BVL):  
[https://www.bvl.bund.de/DE/Arbeitsbereiche/05\\_Tierarzneimittel/01\\_Aufgaben/05\\_AufgAntibiotikaResistenz/03\\_KennzahlenTherapiehaeufigkeit/01\\_Kennzahlen/Kennzahlen\\_node.html](https://www.bvl.bund.de/DE/Arbeitsbereiche/05_Tierarzneimittel/01_Aufgaben/05_AufgAntibiotikaResistenz/03_KennzahlenTherapiehaeufigkeit/01_Kennzahlen/Kennzahlen_node.html)
- Evaluierung der 16. AMG-Novelle (BMEL, BfR, BVL):  
<https://www.bmel.de/DE/themen/tiere/tierarzneimittel/kurzfassung16-amg-novelle.html>
- **Therapiehäufigkeit und Antibiotikaverbrauchsmengen (BfR):**  
[https://www.bfr.bund.de/de/antibiotikaeinsatz\\_bei\\_masttieren-309250.html](https://www.bfr.bund.de/de/antibiotikaeinsatz_bei_masttieren-309250.html) 
- Zoonosen-Monitoring (BfR, BVL):  
[https://www.bvl.bund.de/DE/Arbeitsbereiche/01\\_Lebensmittel/01\\_Aufgaben/02\\_AmtlicheLebensmittelueberwachung/06\\_ZoonosenMonitoring/Im\\_zoonosen\\_monitoring\\_node.html](https://www.bvl.bund.de/DE/Arbeitsbereiche/01_Lebensmittel/01_Aufgaben/02_AmtlicheLebensmittelueberwachung/06_ZoonosenMonitoring/Im_zoonosen_monitoring_node.html)



# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Dank an



Carolina  
Plaza-Rodríguez



Bernd-Alois  
Tenhagen



Annemarie  
Käsbohrer

Matthias Flor

T +49 30 18412-0

matthias.flor@bfr.bund.de

Bundesinstitut für Risikobewertung

bfr.bund.de

**BfR** | Risiken erkennen –  
Gesundheit schützen

Verbraucherschutz zum Mitnehmen

**BfR2GO – das Wissenschaftsmagazin des BfR**

[bfr.bund.de/de/wissenschaftsmagazin\\_bfr2go.html](http://bfr.bund.de/de/wissenschaftsmagazin_bfr2go.html)

Folgen Sie uns

 @bfrde | @bfren | @Bf3R\_centre

 @bfrde

 youtube.com/@bfr\_bund

 social.bund.de/@bfr

 linkedin.com/company/bundesinstitut-f-r-risikobewertung