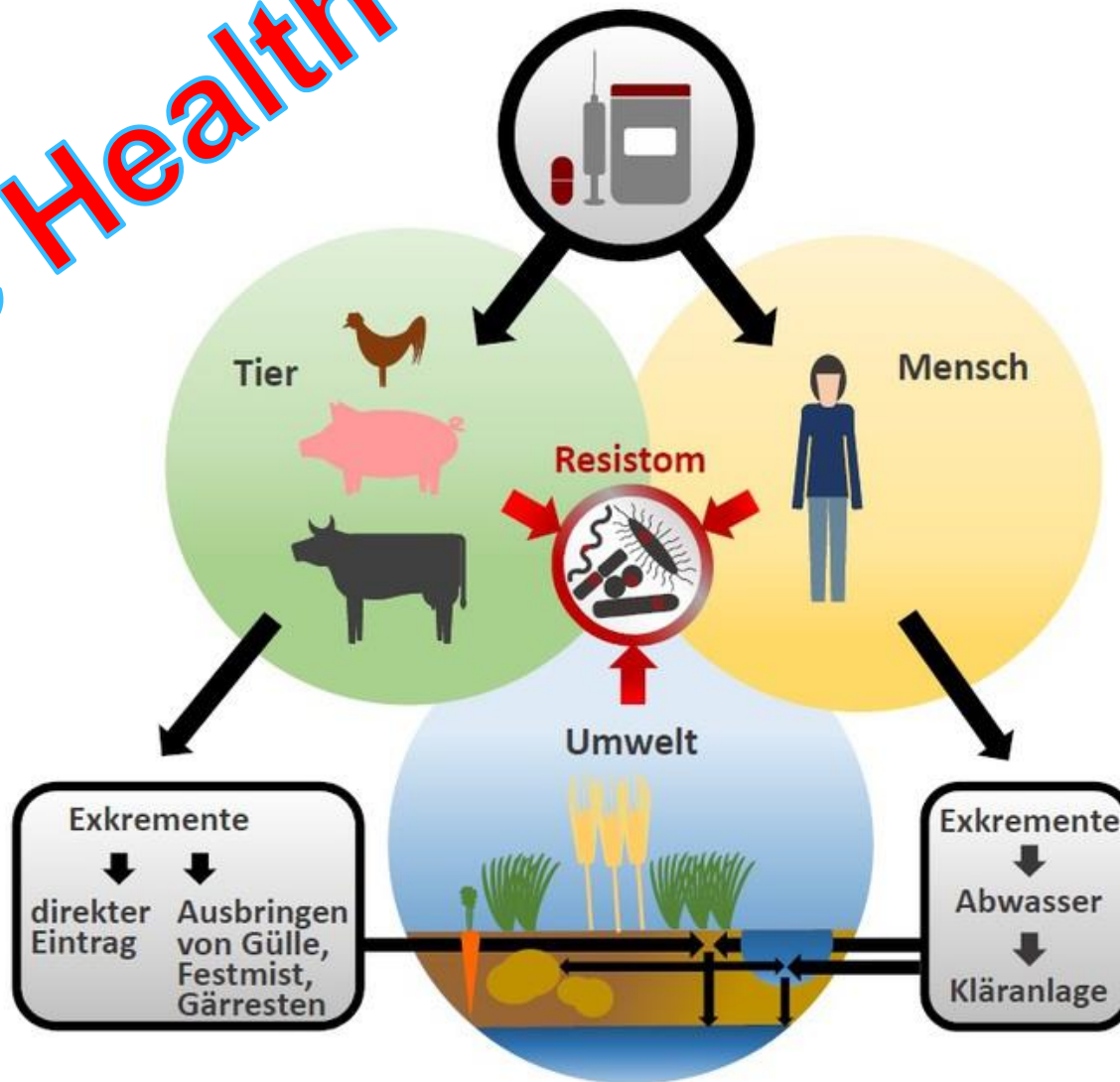




LGL

BARDa  
Bayerische Antibiotikaresistenz-Datenbank  
Aktueller Stand und Ergebnisse  
Dr. Stefan Hörmansdorfer

# One Health



[BVL - Antibiotikaresistenzen in der Umwelt \(bund.de\)](http://www.bund.de)

# In eigener Sache

Neu im BARDa-Team:

- **Dr. Sabrina Jungnick (09131-6808-5524)**
- Dr. Susanne Heinzinger (09131-6808-5380)
- Dr. Gabriele Rutz (09131-6808-5668)

Erreichbarkeit: [BARDa@lgl.bayern.de](mailto:BARDa@lgl.bayern.de)

Homepage: <https://www.lgl.bayern.de/gesundheit/infektionsschutz/barda/index.htm>

Leitung:

Dr. Stefan Hörmansdorfer (09131-6808-5385)

# Ziele von BARDa – Was haben wir erreicht ?

- ✓ Flächendeckende repräsentative und belastbare Daten zur Antibiotikaresistenz-Situation in Bayern
- ✓ Repräsentativität der Teilnehmer
- ✓ Erhebung und Auswertung valider und aussagekräftiger Daten zur Resistenzlage in Bayern
- ✓ Kontinuierliches Monitoring ermöglicht
  - ✓ Beschreibung der aktuell bestehenden regionalen Resistenzsituation
    - - Trendbeobachtung
    - - Schnellwarnsystem beim Auftreten seltener Resistenzen
  - ✓ Basisdaten für die fachliche Beratung von Ärzten in Krankenhäusern und Arztpraxen bei der Durchführung einer rationellen Antibiotikatherapie
  - ✓ Entscheidungshilfen für Entscheidungsträger in Politik und Verbänden
    - - Stärkung von ARS

# Sachstand: Stärkung von ARS

- Erste Testdaten wurden bereits 2019 übermittelt, aber pandemiebedingt erst 2021 vom RKI ausgewertet.
- Die BARDa-Daten für 2021 wurden an das RKI übermittelt.
- Die Auswertung durch das RKI und die Entscheidung, welche Daten übernommen werden, läuft.
- Parallele Datenübermittlung an BARDa und ARS möglich, falls ein Labor dies wünscht.

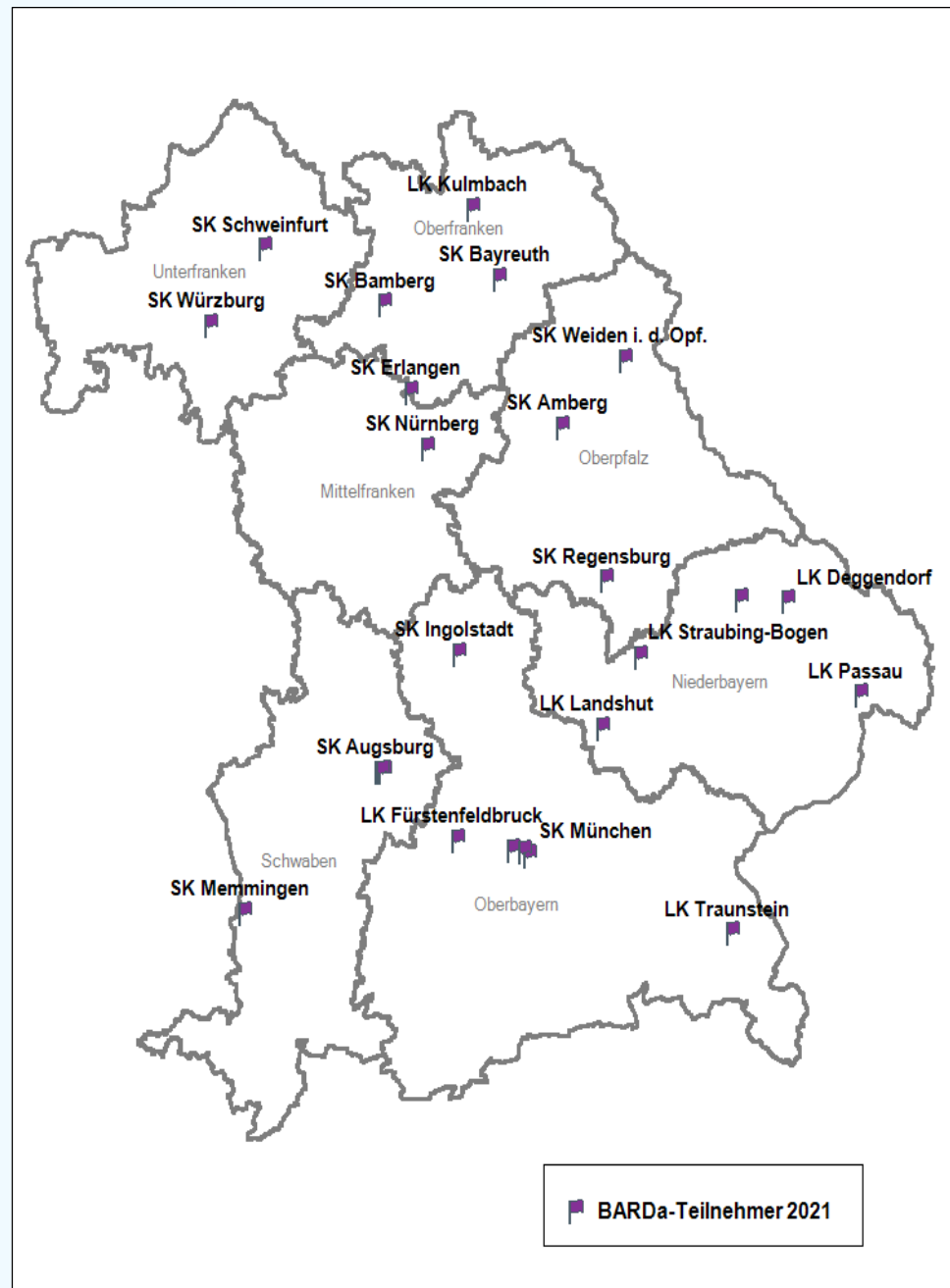
# 25 BARDa-Teilnehmer 2021

## 16 Kliniklabore, 9 Niedergelassene Laboratorien

Kliniklabore	Niedergelassene Laboratorien
Donau Isar Klinikum Deggendorf	Amedes MVZ Fürstenfeldbruck
Julius-Maximilians-Universität Würzburg	Labor Augsburg MVZ
Klinik Bogen	Labor Becker & Kollegen München
Klinik Mallersdorf	MVZ Labor Limbach Nürnberg
Kliniken Nordoberpfalz AG Weiden	MVZ Labor Passau
Klinikum Bayreuth	MVZ Labor Schweinfurt
Klinikum Ingolstadt	SYNLAB MVZ Augsburg
Klinikum Landshut	SYNLAB MVZ München
Klinikum Memmingen	SYNLAB MVZ Traunstein
Klinikum St. Marien Amberg	
MVZ Klinikum Kulmbach	
Sozialstiftung Bamberg MVZ	
Technische Universität München	
Universitätsklinikum Augsburg	
Universitätsklinikum Erlangen	
Universitätsklinikum Regensburg	

# Regionale Verteilung der 25 Labore

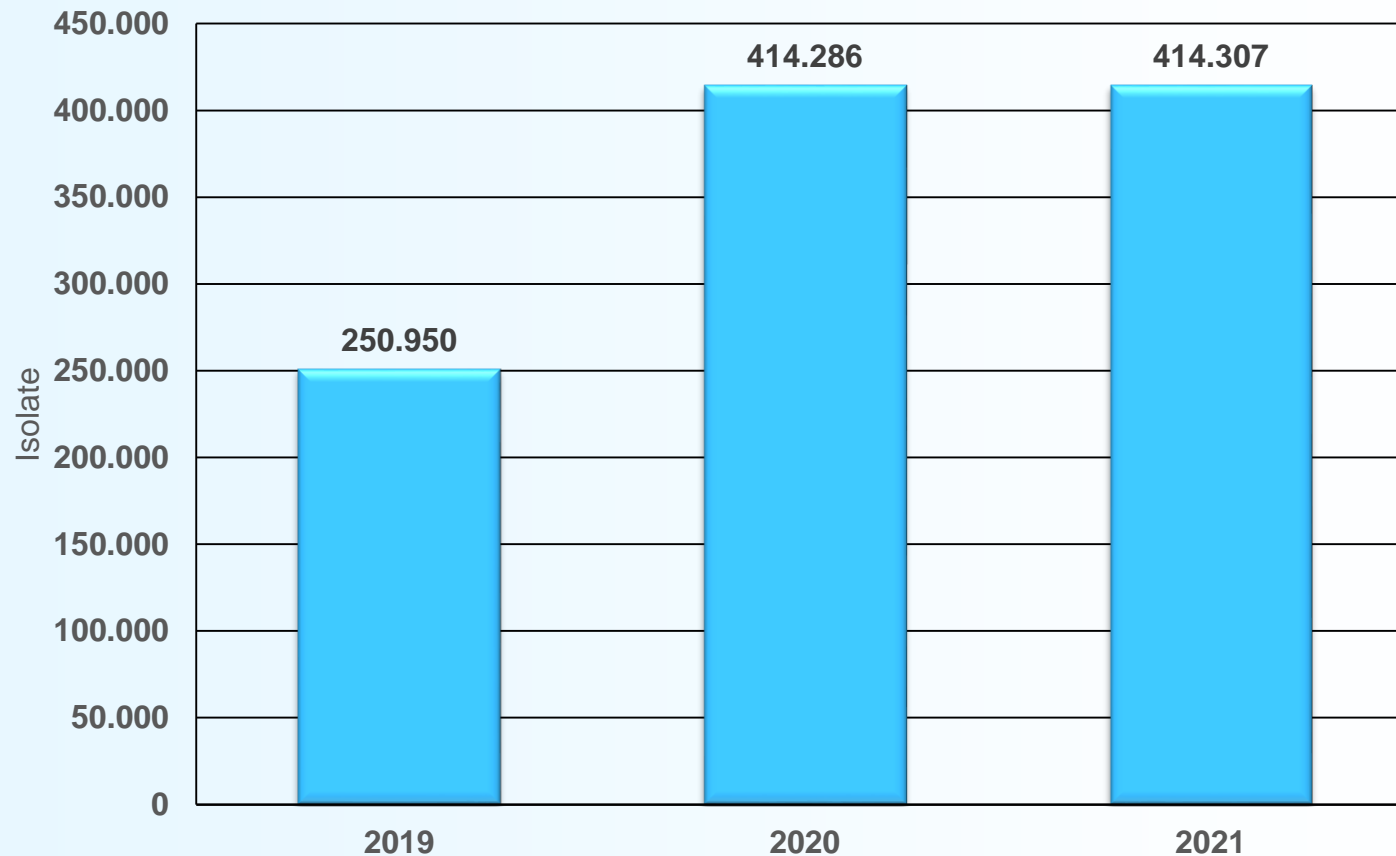
darunter  
16 Kliniklabore und  
9 niedergelassene  
Labore



Stand: 2021

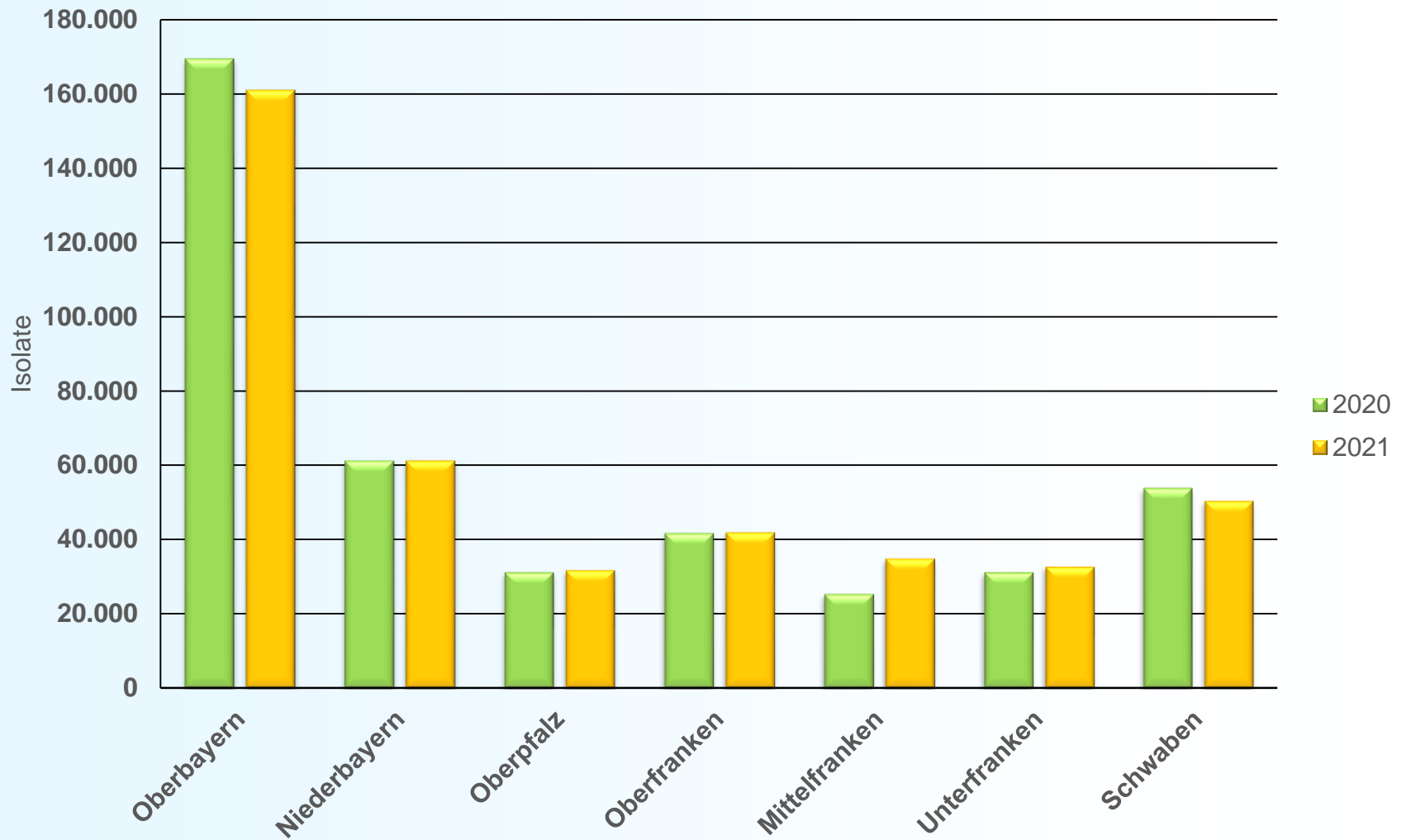
# Entwicklung in BARDa

	2019	2020	2021
Teilnehmer	15	24	25





# Entwicklung in BARDa



# BARDa-Auswertung

## Schema:

- Auswertung des 1. Halbjahres – Veröffentlichung November/Dezember
- Jahresauswertung – Veröffentlichung Mai/Juni des Folgejahres

Probleme bei der Auswertung	Lösung
Datenverknüpfung bei einsendenden Laboratorien	<ul style="list-style-type: none"><li>• Konsistente Verknüpfung der Stammdaten beim Einrichten der BARDa-Schnittstelle in HyBase.</li><li>• Kontinuierliche Datenpflege durch die Labore</li><li>• Herausgabe einer Anleitung für die Stammdatenpflege für neue Laboratorien durch BARDa.</li></ul>
Ausschluss von Screening-Untersuchungen	<ul style="list-style-type: none"><li>• Nicht alle Labore kennzeichnen Screening-Isolate. → zusätzlicher Ausschluss bestimmter Materialien bei einzelnen Keimen.</li></ul>
Festlegen von Resistenzen durch einzelne Labore	<ul style="list-style-type: none"><li>• Analyse der Resistenzdaten eines jeden Einsenders und Nachfrage bei den Laboratorien bei Auffälligkeiten.</li></ul>
Selektive Testungen	<ul style="list-style-type: none"><li>• Entwicklung einer automatisierten Auswertung zur Beurteilung, ob ein Antibiotikum von vielen Einsendern selektiv getestet wird.</li></ul>

## Ausschlusskriterien

- Ein Wirkstoff bzw. eine Wirkstoffkombination wird erst dann berichtet, wenn mindestens 50 Isolate getestet wurden.
- Es werden nur Wirkstoffe bzw. Wirkstoffkombinationen berichtet, für die eindeutige Grenzwerte nach EUCAST und EUCAST Expert Rules publiziert sind.
- Wirkstoffe bzw. Wirkstoffkombinationen, für die EUCAST eine intrinsische Resistenz oder IE (insufficient evidence) ausweist, werden nicht berichtet.
- Für jeden Patienten geht nur ein Isolat (Erstisolat) für einen Zeitraum von jeweils 90 Tagen in die Auswertung ein (Ausschluss von „copy strains“).

## Behandlung von Screeningmaterial

- Ausschluss aller als Screening-Proben gekennzeichnete Datensätze
- Zusätzlicher Ausschluss von Material, das üblicherweise für Screeninguntersuchungen verwendet wird:
  - Bei Gramnegativen Erregern: Analabstriche
  - Bei *Staphylococcus aureus*: Abstriche aus Nase bzw. dem Nasen-/Rachenraum
  - Bei *Enterococcus spp.*: Ausschluss von Analabstrichen und Stuhlproben.

# Jahresauswertung 2021

- Die Jahresauswertung 2021 wird dieser Tage online gestellt.
- Regionale Stratifizierung durch regierungsbezirksweise Auswertung für ambulante Praxen wird in den nächsten 3 - 4 Wochen nachgeliefert.

# Jahresauswertung 2020

**50,5% Krankenhäuser**  
**48,0% Praxis**

	Krankenhaus			Praxis	ohne Zuordnung	Gesamt
	Intensivstation	Pflegestation	ambulant	ambulant		
Anzahl Isolate	22.605	153.439	33.114	198.929	6.199	414.286
in %	5,5	37,0	8,0	48,0	1,5	100,0

# Jahresauswertung 2021

**53,2 % Krankenhäuser**  
**45,2% Praxis**

	Krankenhaus			Praxis	ohne Zuordnung	Gesamt
	Intensivstation	Pflegestation	ambulant	ambulant		
Anzahl Isolate	24.469	158.020	38.167	187.172	6.479	414.307
in %	5,9	38,1	9,2	45,2	1,6	100,0

# Jahresauswertung 2021

		Anzahl Isolate	in %	Einwohner	in %
Regierungsbezirke	Oberbayern	161.193	38,9%	4.729.243	35,9%
	Niederbayern	61.302	14,8%	1.253.441	9,5%
	Oberpfalz	31766	7,7%	1.116.741	8,5%
	Oberfranken	41.947	10,1%	1.061.929	8,1%
	Mittelfranken	34.866	8,4%	1.777.143	13,5%
	Unterfranken	32.661	7,9%	1.320.513	10,0%
	Schwaben	50.407	12,2%	1.917.979	14,6%
	ohne Zuordnung	165	0,0%		
	<b>Gesamt</b>	<b>414.307</b>	<b>100,0%</b>	<b>13.176.989</b>	<b>100,0%</b>

Einwohnerzahlen (Stand: 31.12.2021): [Bevölkerungsstand \(bayern.de\)](https://www.bayern.de/Bevoelkerungsstand)

# Jahresauswertung 2021

## Klebsiella pneumoniae (Anteil resistenter Isolate in %)

Antibiotikum	Krankenhaus			Praxis
	Intensivstation	Pflegestation	ambulant (KH)	ambulant
Amoxicillin/Clavulansäure	24,7	22,0	16,1	11,5
Ampicillin/Sulbactam	29,4	22,6	19,2	14,9
Ertapenem	1,3	1,1	0,5	0,2
Imipenem	0,6	0,4	0,3	0,1
Meropenem	0,6	0,2	0,1	0,0
Ciprofloxacin	9,8	9,8	11,2	7,3
Levofloxacin	7,8	7,9	8,4	6,1
Moxifloxacin	17,5	12,9	16,0	8,4
Amikacin	1,7	1,6	0,2	1,7
Gentamicin	4,4	4,2	3,0	2,3
Tobramycin	7,0	8,8	4,6	11,5
Fosfomycin	20,1	21,5	24,2	25,7



# Jahresauswertung 2021

## Pseudomonas aeruginosa (Anteil resistenter Isolate in %)

Antibiotikum	Krankenhaus			Praxis
	Intensivstation	Pflegestation	ambulant (KH)	ambulant
Piperacillin	24,6	16,8	11,2	11,4
Piperacillin/Tazobactam	19,4	11,4	7,6	6,5
Cefepim	14,4	7,5	6,4	5,1
Ceftazidim	15,5	8,4	5,9	5,0
Imipenem	23,3	13,0	11,8	11,0
Meropenem	11,1	4,4	3,1	3,1
Ciprofloxacin	13,7	10,6	11,5	9,3
Levofloxacin	30,3	19,2	18,4	17,2
Amikacin	2,2	1,5	2,8	1,5
Tobramycin	2,5	1,9	2,7	2,1
Aztreonam	17,5	11,4	11,1	8,6

# Jahresauswertung 2021

## Staphylococcus aureus (Anteil resistenter Isolate in %)

Antibiotikum	Krankenhaus			Praxis
	Intensivstation	Pflegestation	ambulant (KH)	ambulant
Oxacillin	5,2	5,6	4,4	3,8
Cefoxitin	5,1	5,4	4,6	5,3
Ciprofloxacin	12,5	16,2	15,0	9,2
Levofloxacin	10,4	12,9	12,4	7,3
Moxifloxacin	9,6	11,4	10,2	5,8
Gentamicin	2,6	2,9	3,9	2,4
Erythromycin	16,3	16,0	16,7	15,4
Doxycyclin	2,9	3,0	4,4	4,2
Tetracyclin	3,9	4,2	4,2	3,2
Tigecyclin	0,1	0,1	0,3	0,0
Teicoplanin	0,5	0,6	0,5	0,2
Vancomycin	0,0	0,0	0,0	0,0
Trimethoprim/Sulfamethoxazol	1,1	1,3	1,9	0,9

# Jahresauswertung 2021

## Enterococcus faecium (Anteil resistenter Isolate in %)

Antibiotikum	Krankenhaus			Praxis
	Intensivstation	Pflegestation	ambulant (KH)	ambulant
Ampicillin	93,4	90,3	84,4	63,3
Imipenem	94,0	91,3	85,6	62,3
Ciprofloxacin	93,4	92,5	85,7	59,9
Levofloxacin	92,9	90,2	83,1	57,9
Gentamicin 500 (high level)	20,7	23,5	22,8	18,5
Tigecyclin	1,1	0,3	0,4	0,6
Teicoplanin	15,9	15,4	11,7	6,1
Vancomycin	35,1	31,1	28,2	10,9
Linezolid	1,1	0,7	1,2	0,1
Quinupristin/Dalfopristin	1,0	1,1	1,4	

# Ausblick für die nächsten Jahre

- **Gewinnung weiterer Teilnehmer an BARDa**
  - Teilnehmer ab 2022:
    - Medizinisches Labor Rosenheim MVZ
    - Synlab Weiden
  
  - Teilnehmer ab 2023
    - Medizet (Städtisches Klinikum München)
    - Krankenhaus Barmherzige Brüder, Regensburg
    - Labor Staber
    - Max von Pettenkofer-Institut, Außenstelle Großhadern der LMU

## Ausblick für die nächsten Jahre

- **Ausbau der regierungsbezirkweisen Auswertung**
  - ✓ Einbeziehung weiterer Erreger bzw. Versorgungsarten
- **Darstellung von Konfidenzintervallen für Resistenzwerte**
- **Implementierung einer Trendbeobachtung**
- **Implementierung eines Frühwarnsystems**
- **Einbeziehung weiterer Erreger in die Auswertung**
- **Darstellung der Ergebnisse als interaktive Datenbank**
- **Optimierung der laborspezifischen Auswertungen**

**Für Anregungen und Wünsche aus dem Teilnehmerkreis sind wir immer offen !**

**Herzlichen Dank für Ihr Interesse an BARDa**  
**und Ihrem Engagement**  
**im gemeinsamen Kampf gegen Antibiotika-Resistenzen**