Bayerisches Landesamt für
Gesundheit und Lebensmittelsicherheit

Bayerische Antibiotikaresistenz-Datenbank
Sachstand und Ergebnisse

Dr. Stefan Hörmansdorfer

WHO: Global Antibiotic Resistance Surveillance Report 2025

Summary

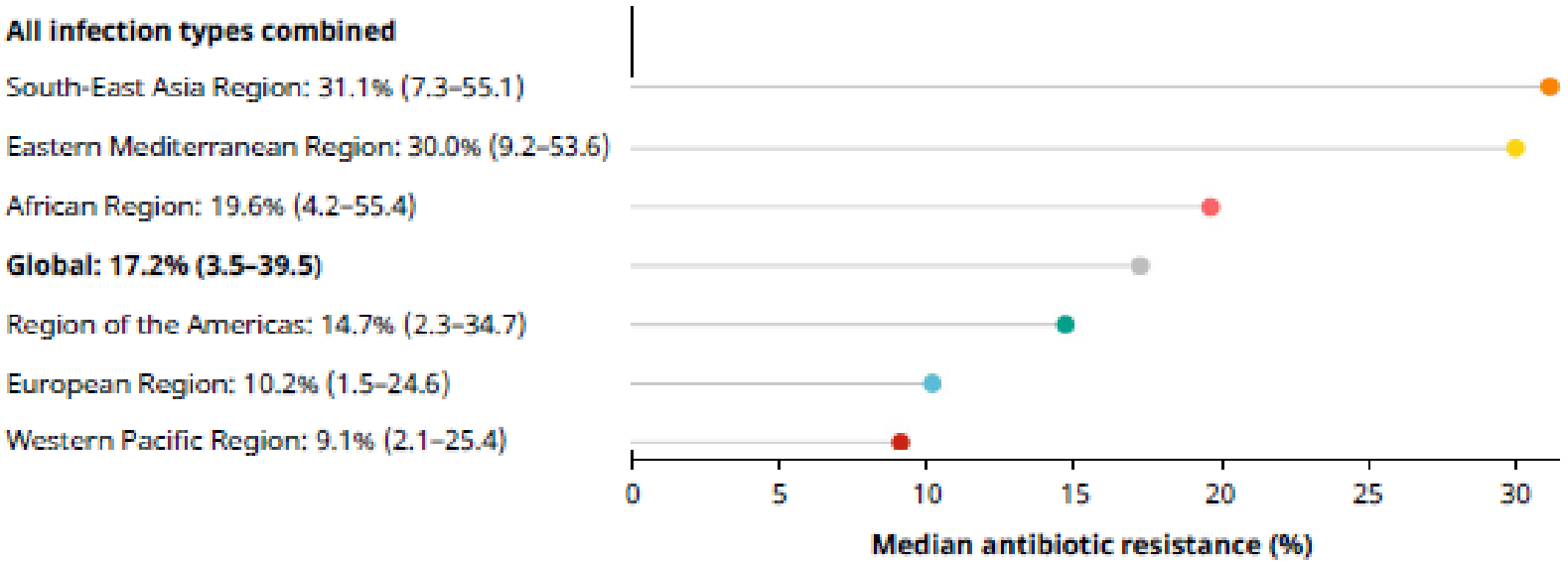
At a glance

1. Country participation in the World Health Organization's *Global Antimicrobial Resistance and Use Surveillance System* has increased four-fold since 2016, although regional gaps persist.
2. Global levels of antibiotic resistance are high and unevenly distributed across regions.
3. Increasing antibiotic resistance trends in Gram-negative bacterial pathogens pose a growing threat.
4. Countries with limited surveillance often report higher levels of antibiotic resistance.
5. Antibiotic resistance disproportionately affects low- and middle-income countries and countries with weak health systems.

https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/f5f30c9c-770f-43e9-9ae7-a11f0bf1157d/content

WHO: Global Antibiotic Resistance Surveillance Report 2025

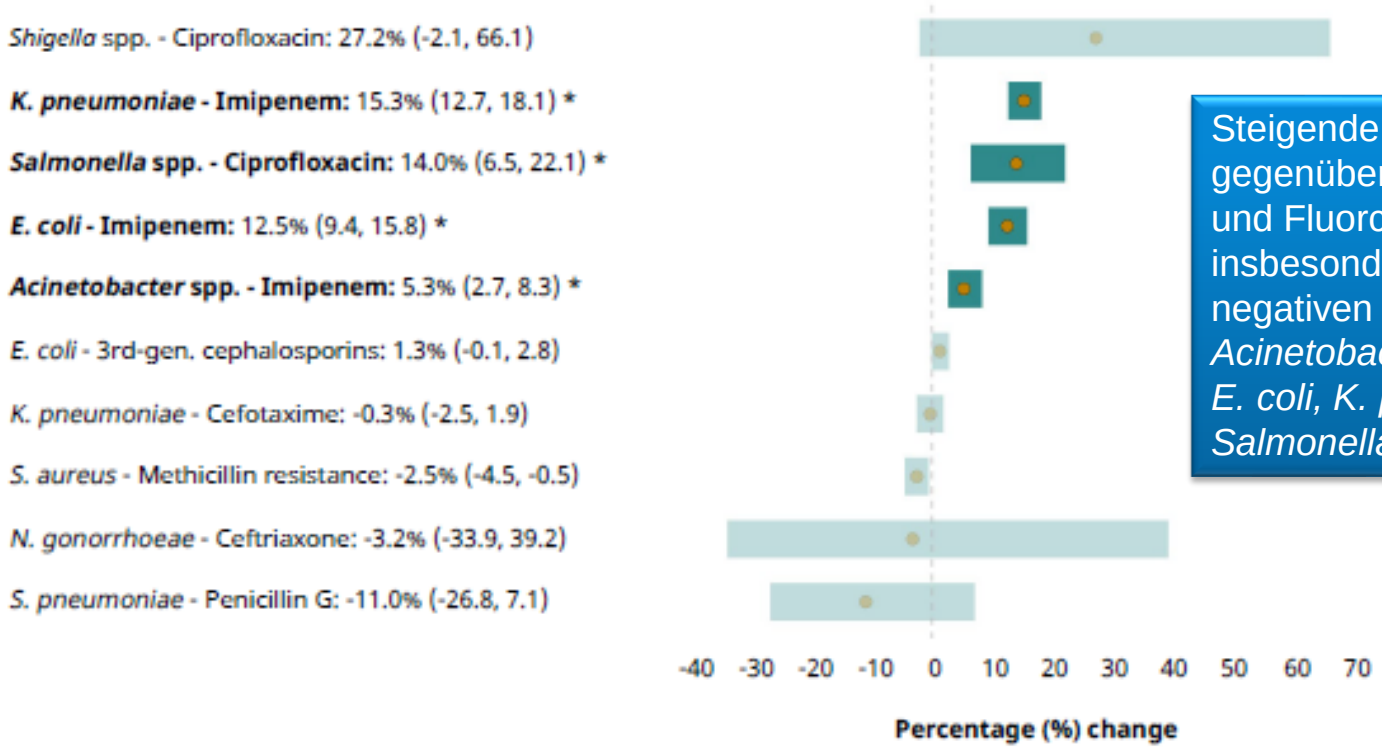
Figure 2. Median AMR in 93 infection type–bacterial pathogen–antibiotic combinations, by WHO region, 2023



https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/f5f30c9c-770f-43e9-9ae7-a11f0bf1157d/content

WHO: Global Antibiotic Resistance Surveillance Report 2025

Figure 3. Trends of AMR: median annual change in percentage, 2018–2023



Steigende Resistenzraten gegenüber Carbapenemen und Fluorchinolonen insbesondere bei gram-negativen Keimen wie *Acinetobacter* spp., *E. coli, K. pneumoniae und Salmonella* spp.

https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/f5f30c9c-770f-43e9-9ae7-a11f0bf1157d/content

WHO: Global Antibiotic Resistance Surveillance Report 2025

Table 3.1. Global trends in percentage AMR by infection type: median annual change (2018–2023) and 2023 percentage resistance estimates

Infection type	Antibiotic	Trend	Annual % change[a]	Resistance in 2023 (%)[b]	No. of countries[c]
Bloodstream					
Acinetobacter spp.	Imipenem	Increasing	5.3 (2.7, 8.3)	54.3 (49.3, 59.2)	64
E. coli	Cefotaxime	Stable	1.4 (–0.1, 2.9)	39.0 (33.5, 44.8)	64
	3rd-gen. cephalosporins	Stable	1.3 (–0.1, 2.8)	44.8 (39.3, 50.4)	83
	Imipenem	Increasing	12.5 (9.4, 15.8)	2.4 (1.8, 3.3)	74
K. pneumoniae	Cefotaxime	Stable	–0.3 (–2.5, 1.9)	55.2 (48.5, 61.7)	60
	Imipenem	Increasing	15.3 (12.7, 18.1)	16.7 (13.9, 19.9)	73
Salmonella spp.	Ciprofloxacin	Increasing	9.4 (3.9, 15.3)	18.0 (13.9, 22.9)	65
S. aureus	Methicillin resistance	Stable	–2.5 (–4.5, –0.5)	27.1 (23.5, 31.0)	84
S. pneumoniae	Penicillin G	Stable	–11.0 (–26.8, 7.1)	5.2 (3.6, 7.6)	44
Gastrointestinal					
Salmonella spp.	Ciprofloxacin	Increasing	14.0 (6.5, 22.1)	16.3 (13.8, 19.1)	46
Shigella spp.	Ciprofloxacin	Stable	27.2 (–2.1, 66.1)	29.7 (22.9, 37.5)	19
Urinary tract					
E. coli	Cefotaxime	Stable	–0.3 (–1.5, 1.0)	39.8 (33.9, 46.0)	53
	Imipenem	Increasing	8.5 (6.1, 11.0)	2.6 (2.0, 3.5)	55
K. pneumoniae	Cefotaxime	Stable	–0.4 (–2.3, 1.4)	45.5 (38.6, 52.5)	45
	Imipenem	Increasing	12.9 (10.6, 15.1)	10.9 (8.7, 13.6)	51
Urogenital					
N. gonorrhoeae	Ceftriaxone	Stable	–3.2 (–33.9, 39.2)	0.3 (0.1, 0.6)	38

https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/f5f30c9c-770f-43e9-9ae7-a11f0bf1157d/content

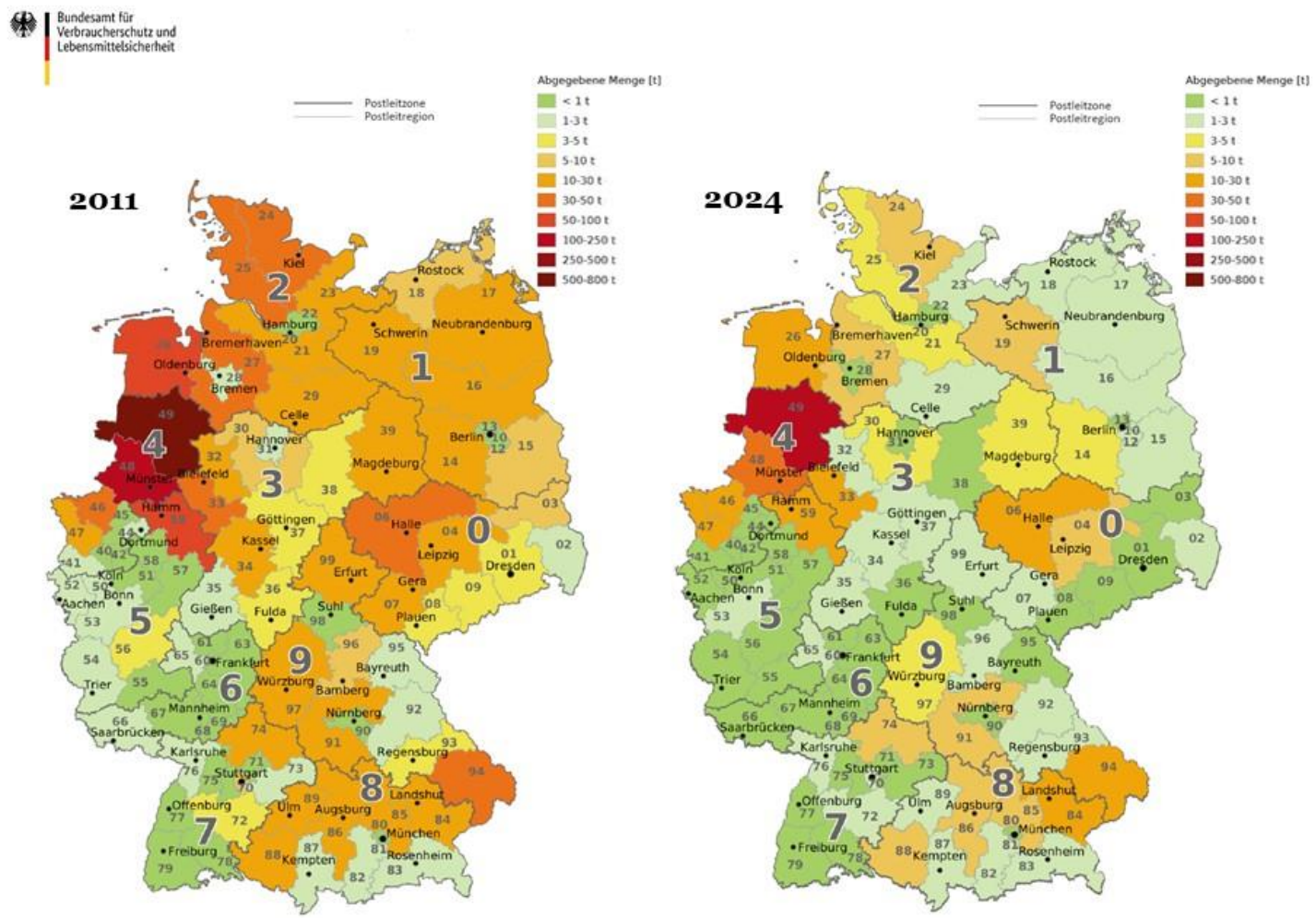
Entwicklungen in der Tiermedizin

Wirkstoffklasse	Abgabemenge [t]													Differenz [t] 2011-2024
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	
Aminoglykoside	47	40	39	38	25	26	29	30	34	36	30	32	36	37	**-10**
Cephalosp., 1. Gen.	2,0	2,1	2,1	2,1	1,9	2,0	2,0	2,1	2,1	2,0	2,2	1,9	1,9	1,9	**-0,1**
Cephalosp., 3. Gen.	2,1	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	1,3	1,0	1,0	0,9	0,9	0,7	0,7	**-1,4**
Cephalosp., 4. Gen.	1,4	1,4	1,4	1,4	1,3	1,1	1,1	0,5	0,3	0,3	0,3	0,2	0,1	0,2	**-1,2**
Fenicole	6,1	5,7	5,2	5,3	5,0	5,1	5,6	6,0	6,3	6,3	5,8	5,3	4,8	5,3	**-0,8**
Fluorchinolone	8,2	10,4	12,1	12,3	10,6	9,3	9,9	7,7	6,0	6,4	5,6	5,0	5,1	5,3	**-2,9**
Folsäureantagonisten	30	26	24	19	10	9,8	7,8	8,0	8,1	8,9	9,1	7,6	7,8	8,8	**-21**
Fusidinsäure*															
Ionophore*													Nicht Erfasst	Nicht erfasst	
Lincosamide	17	15	17	15	11	9,9	11	9,9	13	13	13	12	12	13	**-3,7**
Makrolide	173	145	126	109	52	55	55	59	57	61	46	46	51	53	**-120**
Nitrofurane*															
Nitroimidazole*													Nicht erfasst	Nicht erfasst	
Penicilline	528	501	473	450	299	279	269	271	264	278	235	228	206	222	**-306**
Pleuromutiline	14	18	15	13	11	9,9	13	8,2	7,7	10,5	8,0	7,9	8,7	9,3	**-4,7**
Polypeptidantibiotika	127	123	125	107	82	69	74	74	66	60	51	44	33	31	**-96**
Sulfonamide	185	162	152	121	73	69	62	63	59	65	64	54	57	62	**-123**
Tetrazykline	564	566	454	342	221	193	188	178	140	148	125	90	104	113	**-451**
Summe	**1.706**	**1.619**	**1.452**	**1.238**	**805**	**742**	**733**	**722**	**670**	**701**	**601**	**540**	**529**	**562**	**-1144**

Scheinbare Ungenauigkeiten oder Abweichungen bei den Mengenangaben sind durch Rundungseffekte bedingt.
*Wahrung des Geschäfts- und Betriebsgeheimnisses. Daten dürfen nicht veröffentlicht werden, da es i. d. R. nur einen Zulassungsinhaber gibt.

https://www.bvl.bund.de/SharedDocs/Pressemitteilungen/05_tierarzneimittel/2025/PM_Abgabemengen_Antibiotika_Tiermedizin_2024.html

Entwicklungen in der Tiermedizin



© Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL)

Abbildung 1: Antibiotikaabgabemengen in der Tiermedizin nach Postleitregion in den Jahren 2011 und 2024

https://www.bvl.bund.de/SharedDocs/Pressemitteilungen/05_tierarzneimittel/2025/PM_Abgabemengen_Antibiotika_Tiermedizin_2024.html

Antibiotikaleitfaden des LGL erschienen

https://www.bestellen.bayern.de/shoplink/lgl_ges_00076.htm

In eigener Sache

Änderungen im BARDa-Team:

- Dr. Andrea Weber (09131-6808-5397)
- Dr. Susanne Heinzinger (09131-6808-5380)
- Dr. Gabriele Rutz (09131-6808-5668)
- Michael Marx (09131-6808-5970) Austritt zum 31.12.2025

Erreichbarkeit: 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
  - ☑ Trendanalyse
  - → Frühwarnsystem 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

Trendanalyse seit heute online

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

Auswahl der Erreger-Wirkstoff-Kombis:

- Qualität der Datenlage
  - stabilste und höchste Testzahlen
  - keine Selektivtestungen
- klinischer Relevanz
- stationäre und ambulante Bereiche zusammengefasst und gemeinsam bewertet.

- Zweiseitigem Cochran-Armitage-Trendtest mit Bonferroni-Holm Korrektur für multiples Testen
- globales Signifikanzniveau α_G = 0,05)
- Trendrichtung wird mittels linearer Regression bestimmt

	%R					Isolatanzahl	
Antibiotikum	2021	2022	2023	2024	Trend[a]	MW[b]	(SD)[b]
Streptococcus pneumoniae - Stationär							
Ampicillin[c]	1,6	3,2	2,1	2,6		766	(256)
Meropenem	0,5	0,7	0,0	0,0		344	(121)
Levofloxacin	1,6	1,9	0,5	0,1	↓	846	(340)
Erythromycin[d]	10,8	11,5	11,2	12,9		987	(388)
Tetracyclin[e]	9,5	10,5	7,4	9,7		852	(360)
Clindamycin	8,0	7,2	5,3	7,0		970	(382)
Streptococcus pneumoniae - Ambulant							
Ampicillin[c]	1,7	1,3	0,7	2,3		1.802	(553)
Meropenem	0,0	0,3	0,2	0,2		333	(204)
Levofloxacin	0,6	0,7	1,3	1,0		2.351	(935)
Erythromycin[d]	8,1	7,1	11,7	15,3	↑	2.942	(1.122)
Tetracyclin[e]	5,7	4,9	9,3	12,6	↑	2.252	(953)
Clindamycin	5,3	4,6	4,8	4,6		2.823	(1.058)

[a] Statistisch signifikanter steigender (↑) bzw. fallender (↓) Trend

[b] Durchschnittliche Anzahl (und Standardabweichung) der Isolate pro Jahr

[c] EUCAST MHK Breakpoint 2022 von R > 2 mg/L auf R > 1 mg/L geändert

[d] EUCAST MHK Breakpoint 2023 von R > 0,5 mg/L auf R > 0,25 mg/L geändert

[e] EUCAST MHK Breakpoint 2023 von R > 2 mg/L auf R > 1 mg/L geändert

R	< 1%	1% - < 5%	5% - < 10%	10% - < 25%	25% - < 50%	≥ 50%

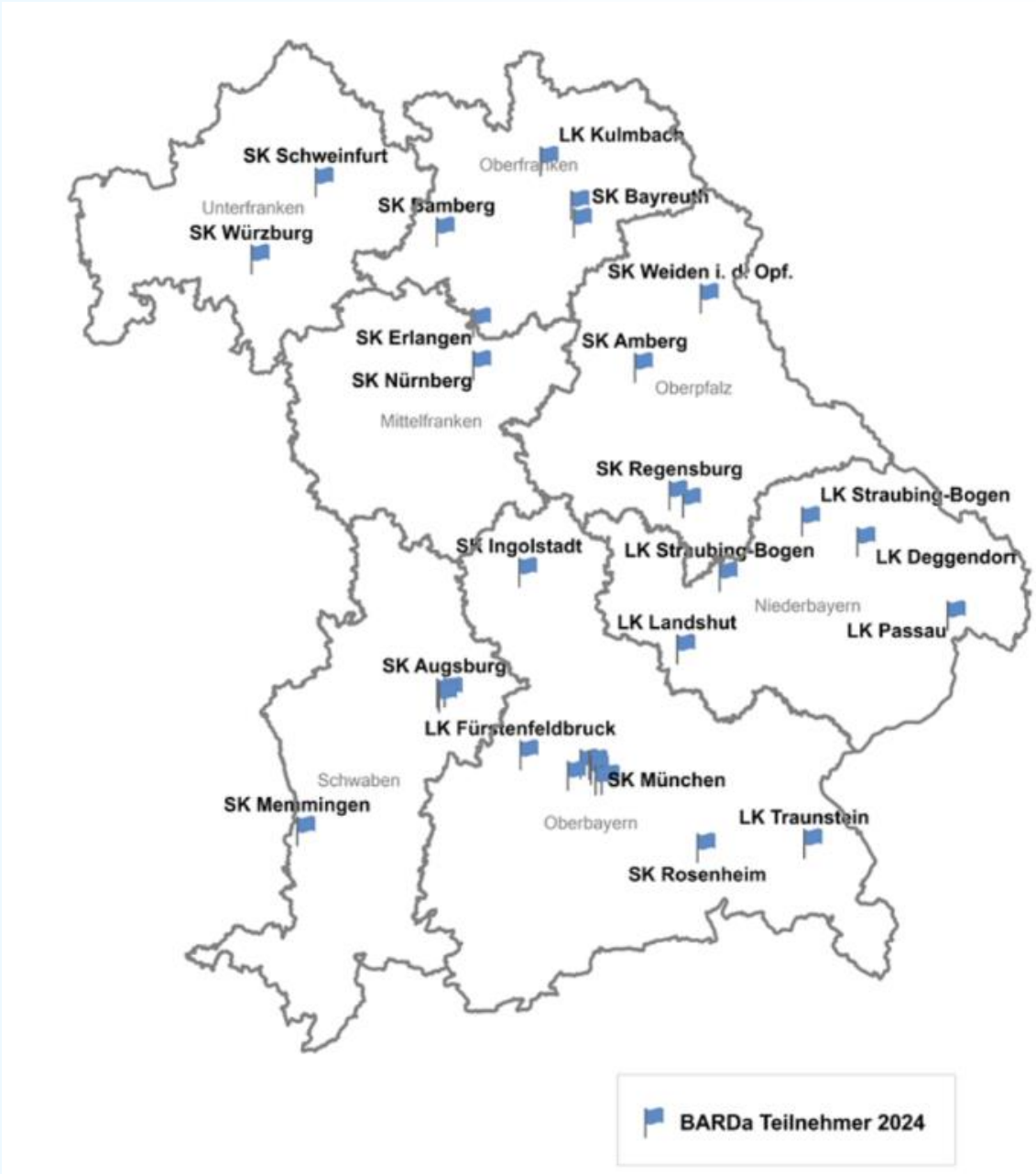
31 BARDa-Teilnehmer 2024

19 Kliniklabore, 12 Niedergelassene Laboratorien

Kliniklabore	**Niedergelassene Laboratorien**
Donau Isar Klinikum Deggendorf	Amedes MVZ Fürstenfeldbruck
München Klinik gGmbH	Labor Augsburg MVZ
Klinik Bogen	Labor Becker & Kollegen München
Klinik Mallersdorf	MVZ Labor Passau
Kliniken Nordoberpfalz AG Weiden	MVZ Labor Schweinfurt
Klinikum Bayreuth	SYNLAB MVZ Augsburg
Klinikum Ingolstadt	SYNLAB MVZ München
Klinikum Landshut	SYNLAB MVZ Traunstein
Klinikum Memmingen	Labor Dr. Staber & Kollegen, München
Klinikum St. Marien Amberg	Labor Dr. Staber & Kollegen, Nürnberg
MVZ Klinikum Kulmbach	Labor Dr. Staber & Kollegen, Bayreuth
Sozialstiftung Bamberg MVZ	Medizinisches Labor Rosenheim MVZ
Barmherzige Brüder Regensburg	
Universitätskliniken	
Julius-Maximilians-Universität Würzburg	Universitätsklinikum Augsburg
Technische Universität München	Universitätsklinikum Erlangen
Max von Pettenkofer-Institut der LMU	Universitätsklinikum Regensburg

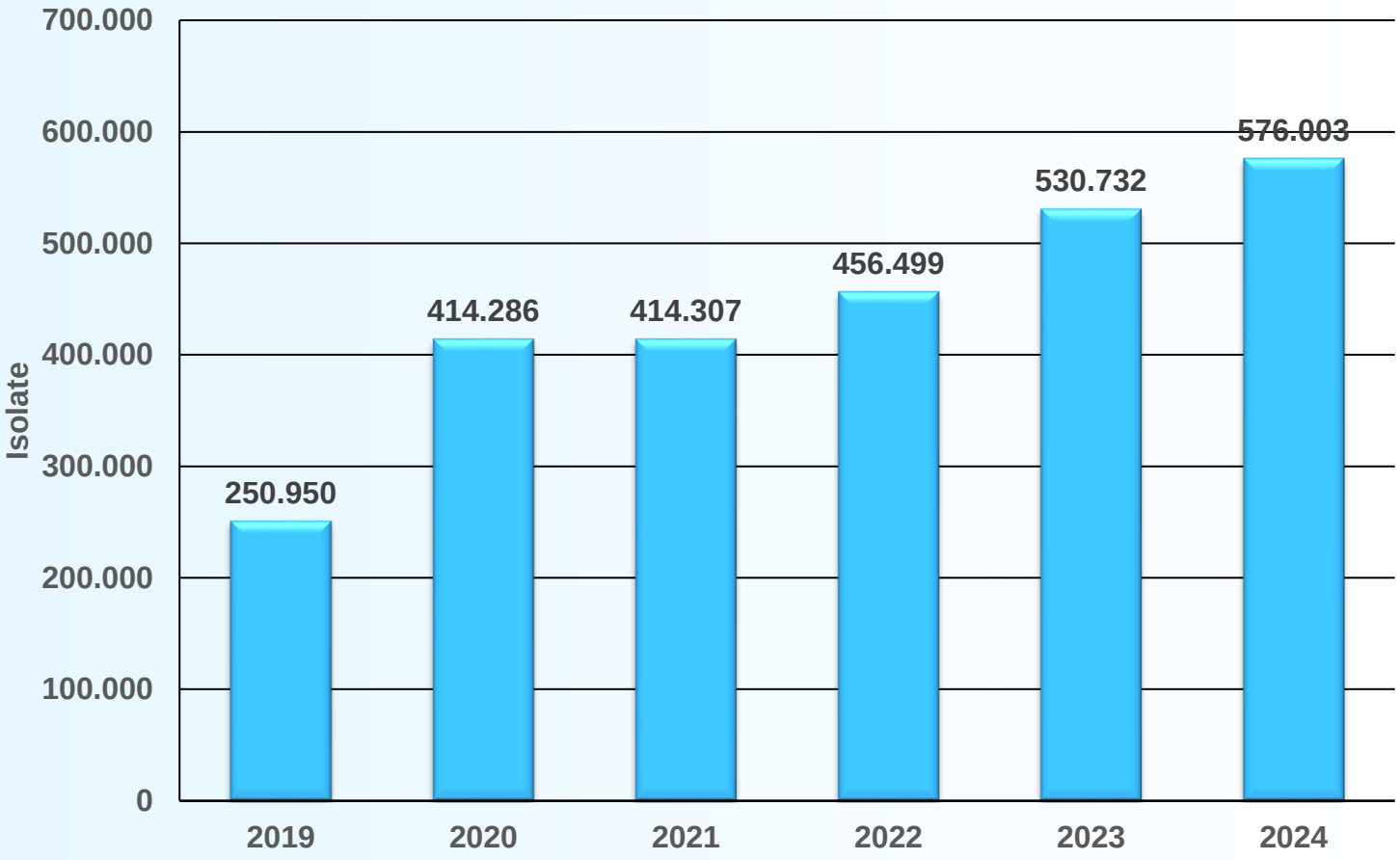
Regionale Verteilung der 31 Labore

darunter
19 Kliniklabore und
12 niedergelassene Laboratorien



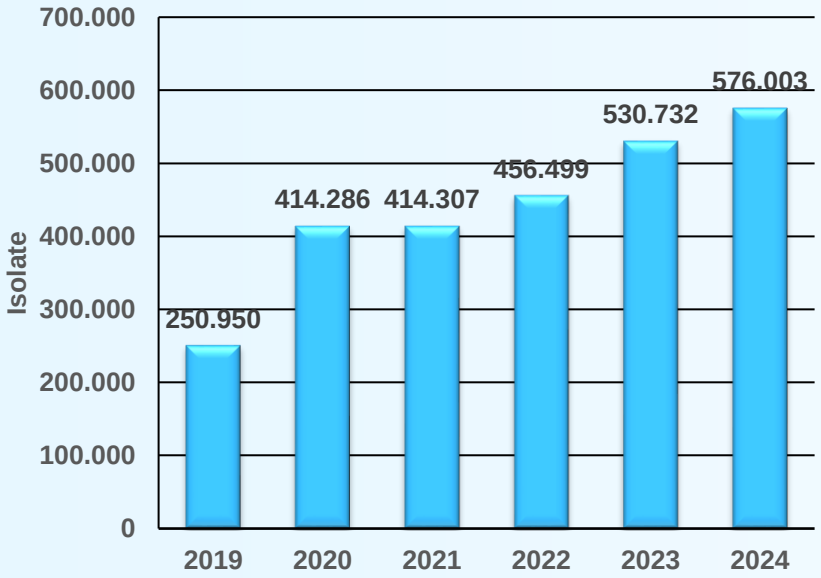
Entwicklung in BARDa

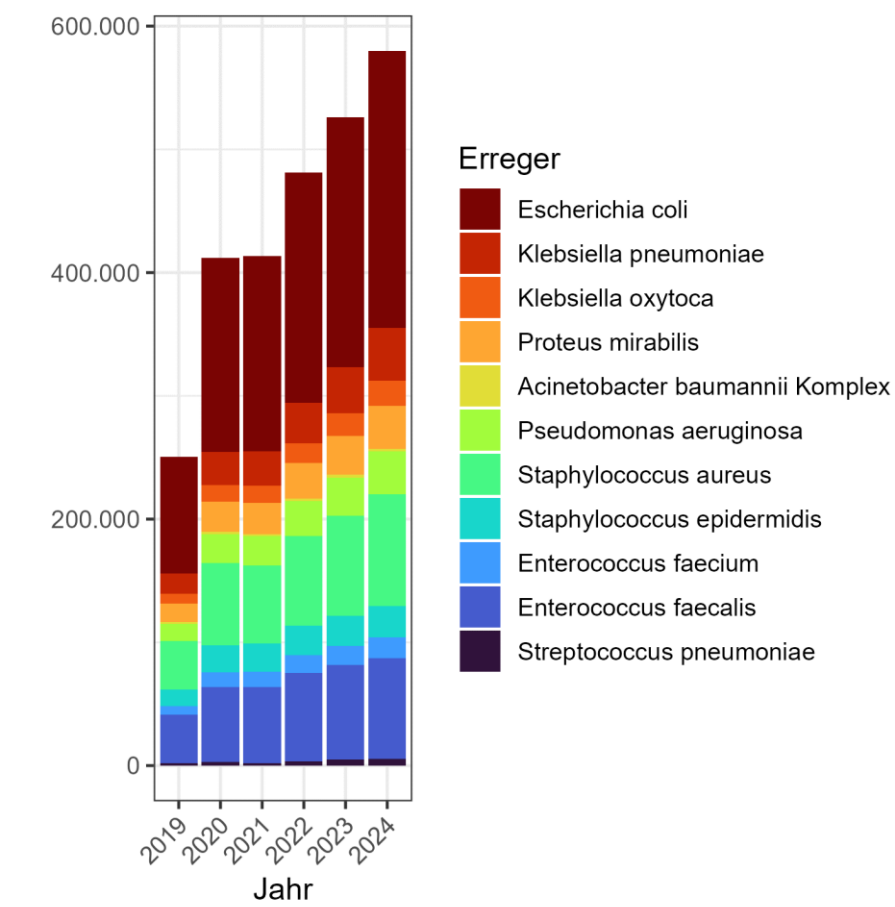
	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Teilnehmer	15	24	25	29	30	31



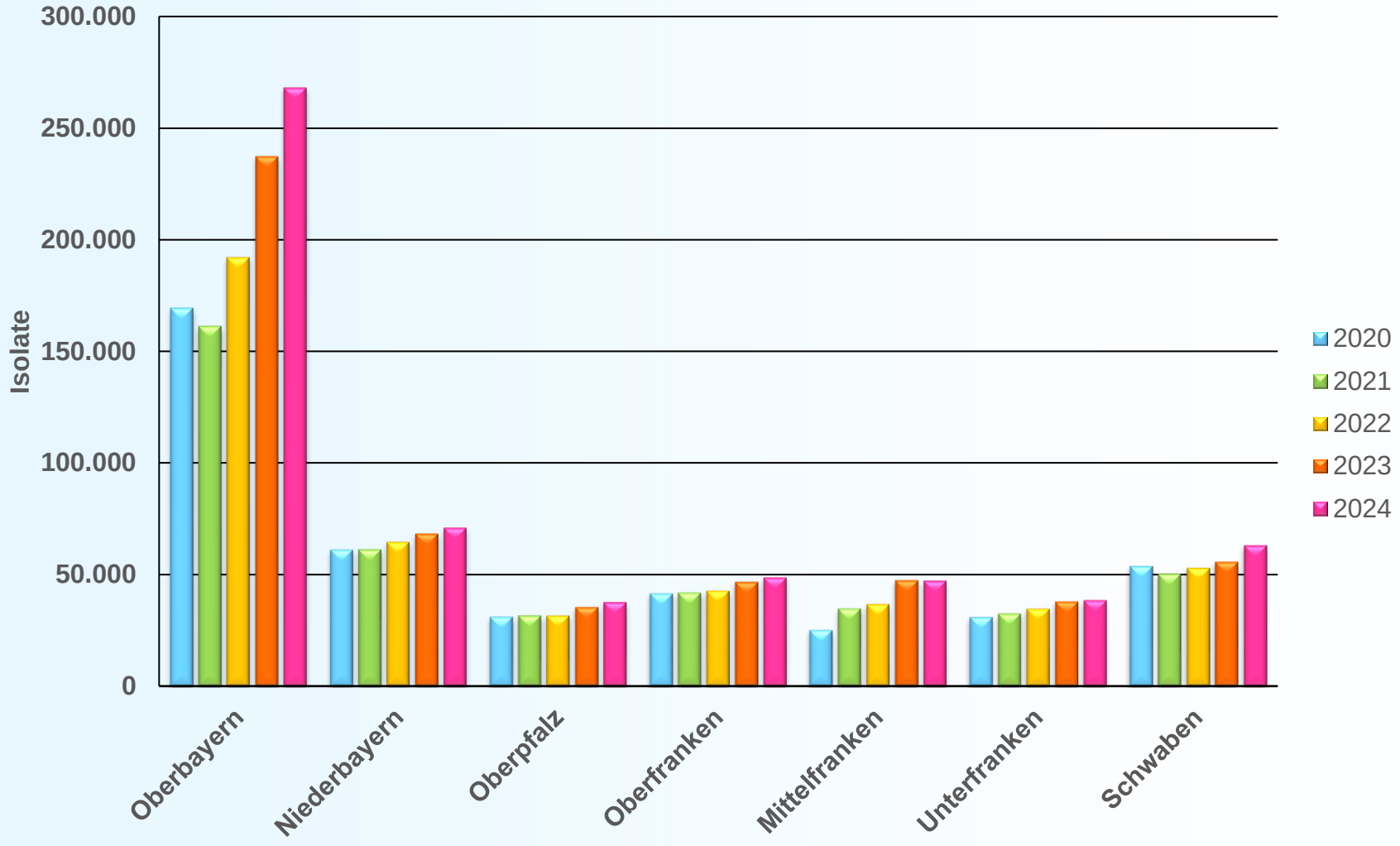
Entwicklung in BARDa

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Teilnehmer	15	24	25	29	30	31





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	• Konsistente Verknüpfung der Stammdaten beim Einrichten der BARDa-Schnittstelle in HyBase. • Kontinuierliche Datenpflege durch die Labore • Herausgabe einer Anleitung für die Stammdatenpflege für neue Laboratorien durch BARDa.
Ausschluss von Screening-Untersuchungen	• Nicht alle Labore kennzeichnen Screening-Isolate → zusätzlicher Ausschluss bestimmter Materialien bei einzelnen Keimen.
Festlegen von Resistenzen durch einzelne Labore	• Analyse der Resistenzdaten eines jeden Einsenders und Nachfrage bei den Laboratorien bei Auffälligkeiten.
Selektive Testungen	• Entwicklung einer automatisierten Auswertung zur Beurteilung, ob ein Antibiotikum von vielen Einsendern selektiv getestet wird.

BARDa-Daten

- Die Jahresauswertung sowie die regierungsbezirksweise Auswertung für ambulante Praxen für 2024 sind online gestellt.

- Die Halbjahresauswertung 2025 ist in Arbeit.

Jahresauswertung 2023

52,0 % Krankenhäuser
46,4% Praxis

	Krankenhaus			Praxis	ohne Zuordnung	
	Intensivstation	Pflegestation	ambulant	ambulant		Gesamt
Anzahl Isolate	28.155	192.110	55.830	246.321	8.316	530.732
in %	5,3	36,2	10,5	46,4	1,6	100

Jahresauswertung 2024

51,6 % Krankenhäuser
47,5% Praxis

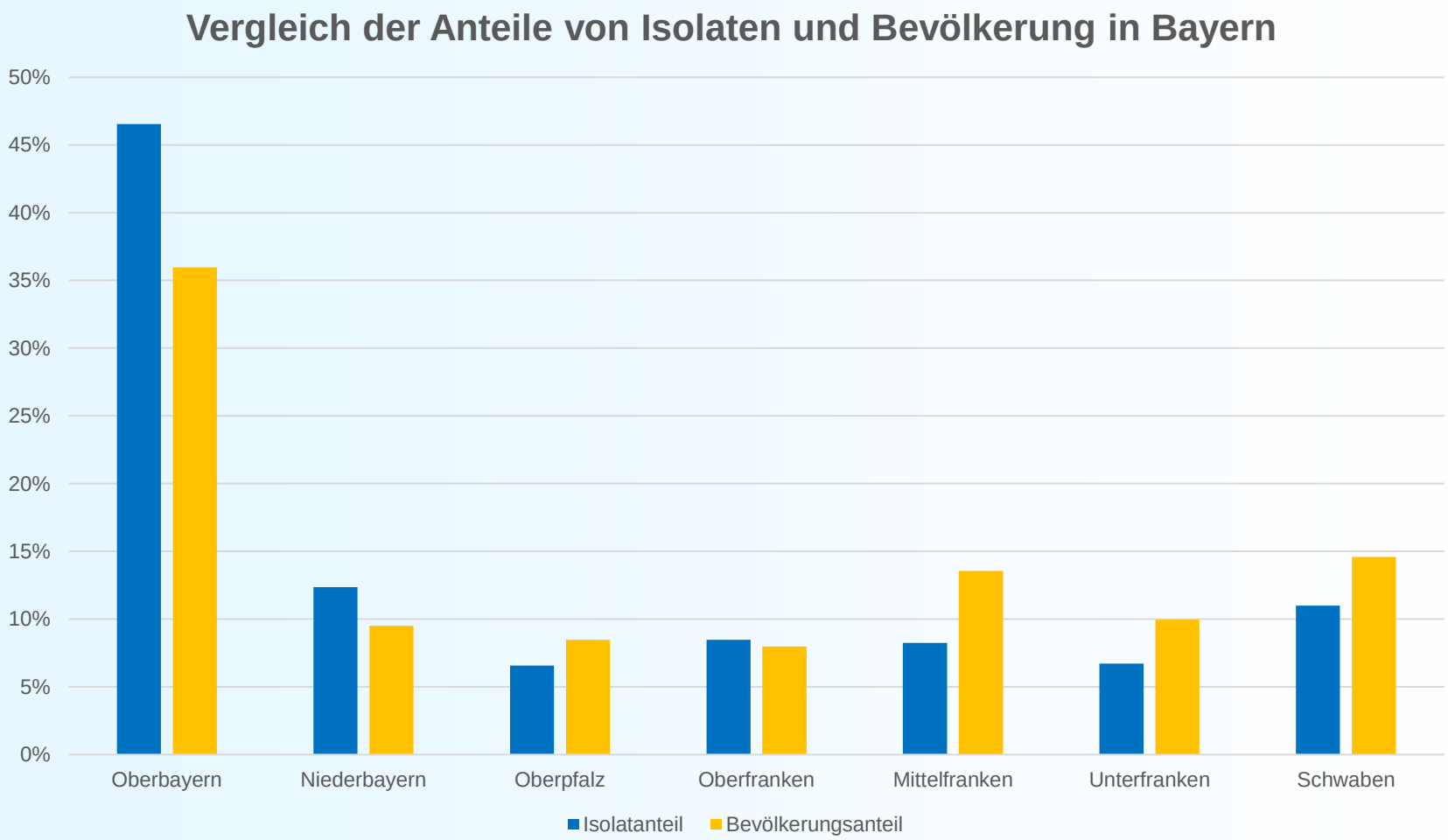
	Krankenhaus			Praxis	ohne Zuordnung	
	Intensivstation	Pflegestation	ambulant	ambulant		Gesamt
Anzahl Isolate	28.860	202.646	65.769	273.558	5.170	576.003
in %	5	35,2	11,4	47,5	0,9	100

Jahresauswertung 2024

		Anzahl Isolate	in %	Einwohner	in %
Regierungsbezirke	Oberbayern	268.073	46,54%	4.764.548	35,96%
	Niederbayern	71.185	12,36%	1.259.204	9,50%
	Oberpfalz	37.784	6,56%	1.121.379	8,46%
	Oberfranken	48.852	8,48%	1.055.758	7,97%
	Mittelfranken	47.478	8,24%	1.795.909	13,56%
	Unterfranken	38.655	6,71%	1.318.817	9,95%
	Schwaben	63.286	10,99%	1.933.313	14,59%
	ohne Zuordnung	690	0,12%		
	Gesamt	576.003	100,00%	13.248.928	100,00%

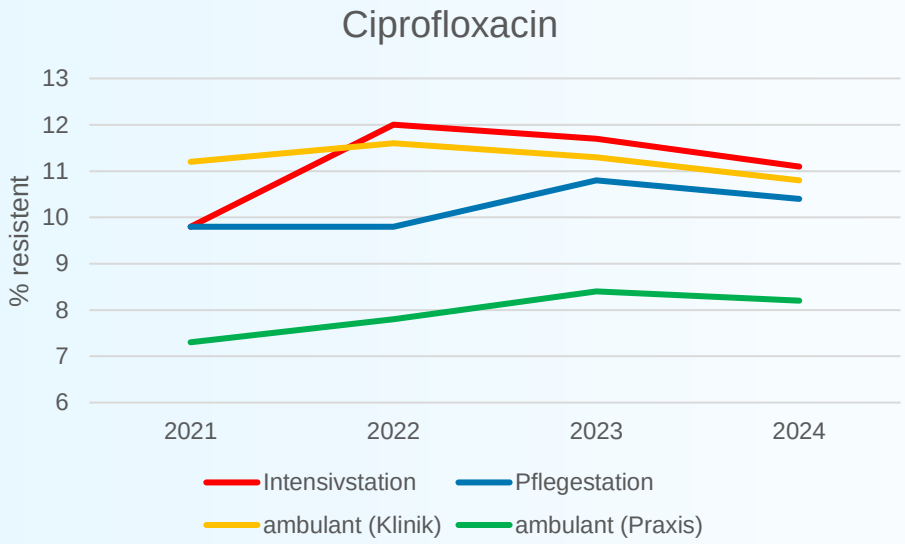
Einwohnerzahlen (Stand: 31.12.2024): Bevölkerungsstand (bayern.de)

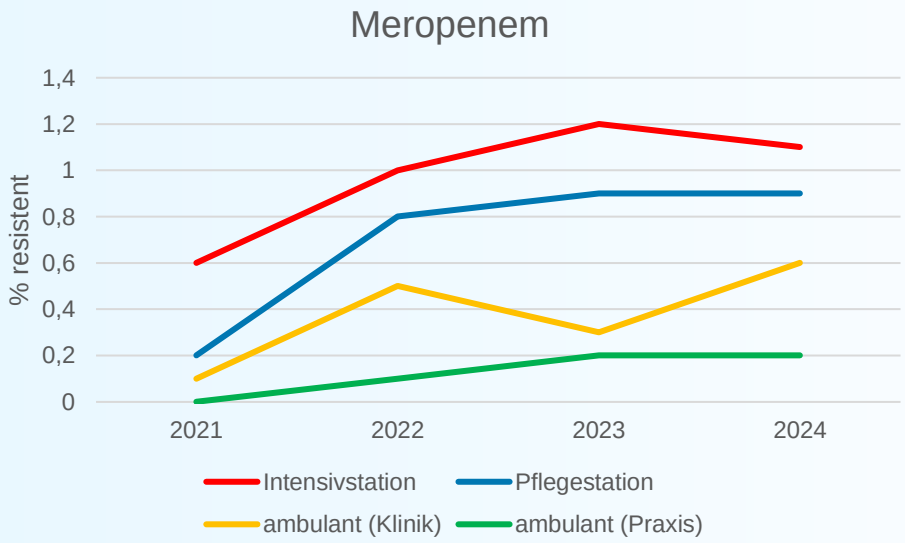
Jahresauswertung 2024



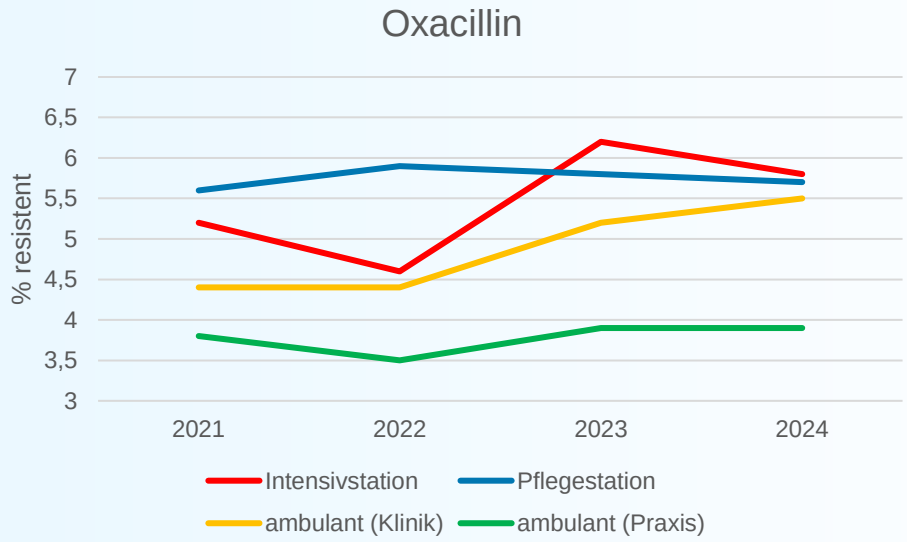
Einwohnerzahlen (Stand: 31.12.2024): Bevölkerungsstand (bayern.de)

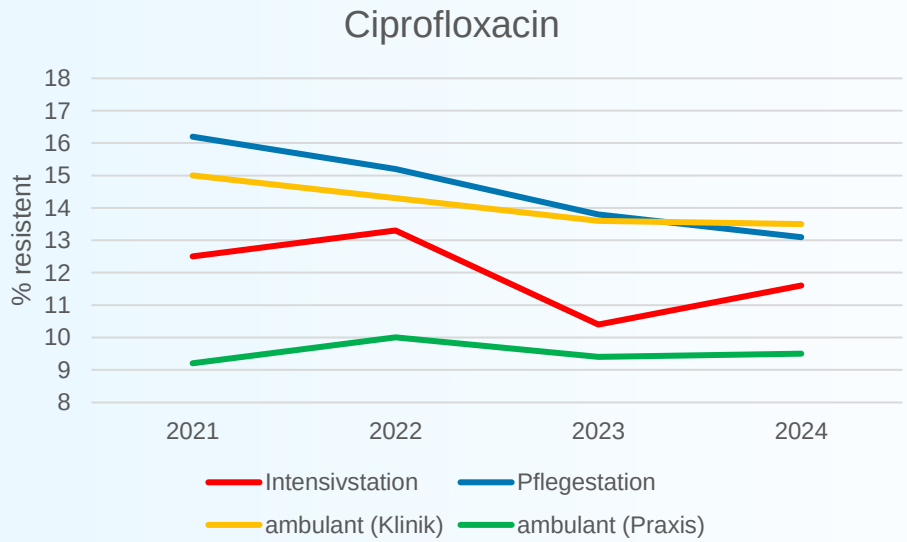
Klebsiella pneumoniae





Staphylococcus aureus





Ergebnisse 2024 - Bewertung

1. Weiterhin überwiegend zufrieden-stellende Resistenzraten in Bayern.
2. Häufiges Resistenzgefälle von Intensivstationen über Pflegestationen, Klinikambulanzen und Arztpraxen.
3. Bei den *Enterobacterales* niedrige bis moderate Resistenzraten gegenüber Cephalosporinen, Carbapenemen, Fluorchinolonen und Aminoglykosiden.
4. Insgesamt befriedigende Resistenz-raten bei *Staphylococcus aureus* mit MRSA-Raten zwischen 5,5% und 5,8% im Klinikbereich und 3,9% bei Arztpraxen (Oxacillin-Resistenz als Marker).
5. Deutliche Erhöhung der Resistenzraten gegenüber Makroliden und mäßig gegenüber Tetracyclinen bei *Streptococcus pneumoniae* v.a. im ambulanten Bereich.
6. *Enterococcus faecium* bleibt ein Problemkeim mit hohen bis sehr hohen Resistenzraten gegenüber den gebräuchlichen Wirkstoffen, wenn auch mit rückläufigen Resistenzraten gegenüber den Reserveantibiotika Vancomycin und Teicoplanin, dafür steigende Resistenzraten gegenüber Quinupristin/Dalfopristin.

Interaktive Graphiken

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

Interaktive Graphiken

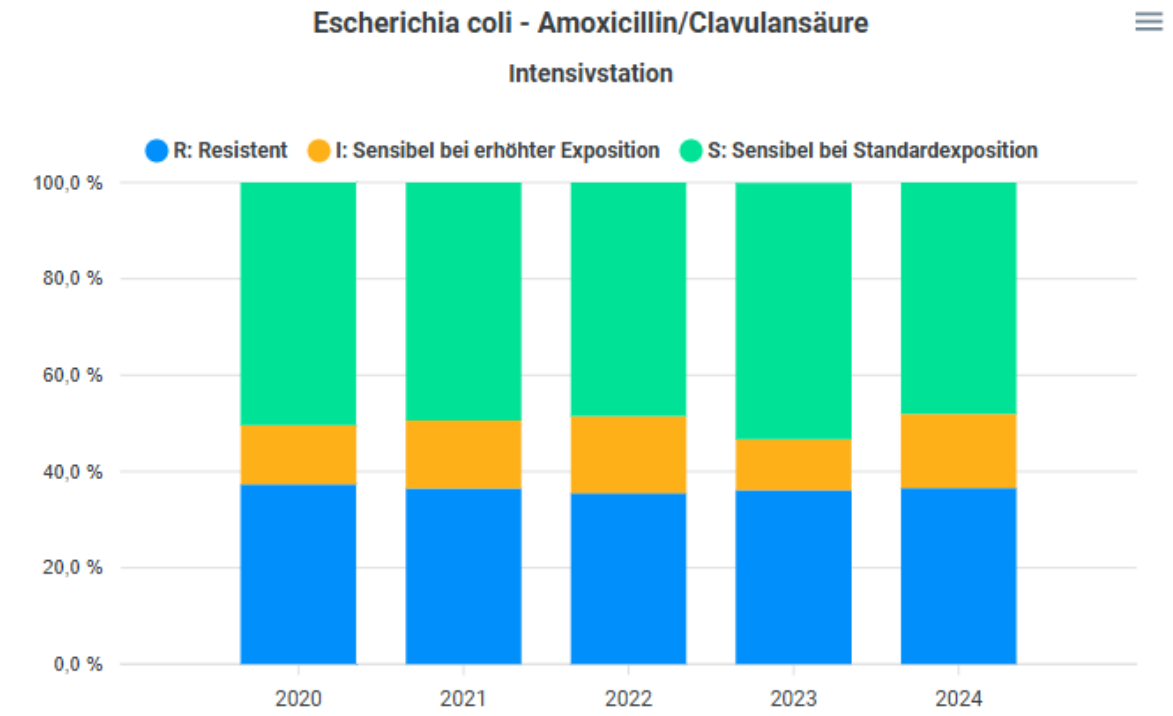
Entwicklung über Jahre

Erreger auswählen Escherichia coli

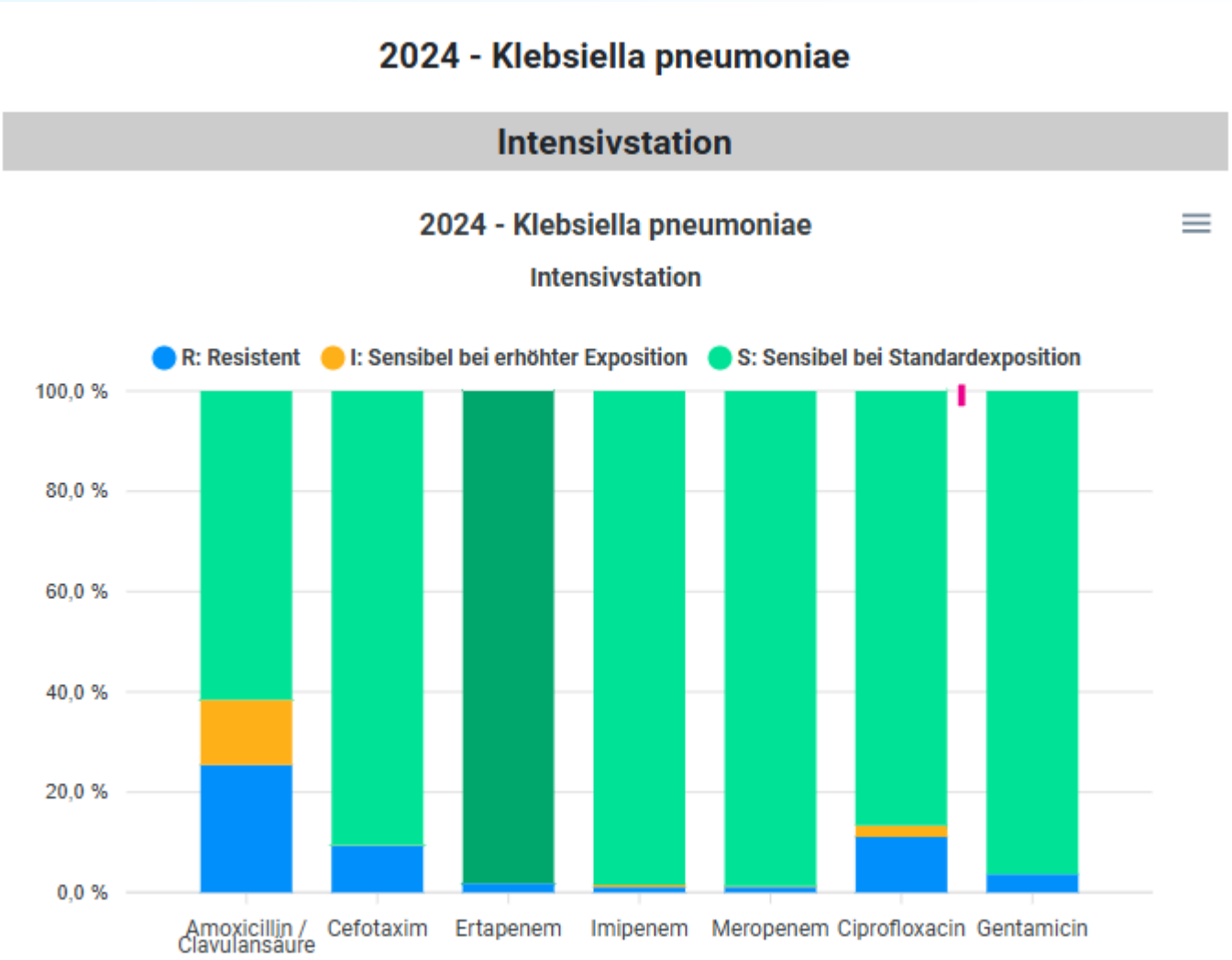
Antibiotikum auswählen Amoxicillin/Clavulansäure

Escherichia coli - Amoxicillin/Clavulansäure

Intensivstation



Interaktive Graphiken



Ausblick für die nächsten Jahre

- ✓ **Ergebnisdarstellung als interaktive Graphik**
- ✓ **Implementierung einer Trendanalyse**
- **Einbeziehung weiterer Erreger in die Auswertung**
- **Möglichkeit der Ermittlung von MRGN-Raten**
- **Auswertung nach Material (z. B. Harnwege, Wunde, Blut)**
- **Weitere Automatisierung und Optimierung der Auswertungen**
- **Wissenschaftliche Publikationstätigkeit**
- **Implementierung eines Frühwarnsystems**

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

Herzlichen Dank für Ihr Interesse an BARDa !