Ordens klinikum Linz
Barmherzige Schwestern Elisabethinen

EARS-Net Rundversuch 2025

Ergebnisse, methodische Problemfelder und Konsequenzen für Routinelabors in Österreich

Ordensklinikum Linz

Institut für Hygiene, Mikrobiologie und Tropenmedizin, NRZ

Rainer Hartl

EIN UNTERNEHMEN DER VINZENZ GRUPPE
UND DER ELISABETHINEN

EARS-Net Rundversuch 2025

- Österreichische Ergebnisse des EARS-Net RV 2025
- Die teilnehmenden Laboratorien werden durch eindeutige Codes identifiziert (dem jeweiligen Labor, dem nationalen EQA-Koordinator sowie dem EQA-Anbieter bekannt)
- Ziele:
  - Bewertung der Qualität der Speziesidentifizierung
  - Bewertung der Korrektheit der gemeldeten qualitativen AST-Ergebnisse
  - Bestimmung der allgemeinen Vergleichbarkeit der routinemäßig erhobenen AST-Ergebnisse zwischen Laboratorien (inkl. EU-/EWR-Ländern)



EURL-PH-AMR
EU Reference Laboratory for public health in the field of AMR

Grant Agreement Number: 101194806

External Quality Assessment (EQA) of laboratories participating in the European Antimicrobial Resistance Surveillance Network (EARS-Net), 2025

National summary report for Austria

EARS-Net Rundversuch 2025

- Sechs (ausschließlich für die EARS-Net-Überwachung relevante) Teststämme:
  - *Acinetobacter baumannii* (n = 2)
  - *Escherichia coli*
  - *Klebsiella pneumoniae*
  - *Staphylococcus aureus*
  - *Streptococcus pneumoniae*
- Österreich: 38 Laboratorien für die EARS-Net-EQA 2025 registriert. Ergebnisse wurden von allen 38 Laboratorien eingereicht
- Die Einhaltung der EUCAST-Richtlinien war eine verbindliche Voraussetzung für die Teilnahme am EARS-Net-EQA. Da die Richtlinien jeweils zu Jahresbeginn aktualisiert werden, wurde erwartet, dass die Laboratorien bei der Auswertung die aktuelle Version (EUCAST Version 15.0) anwenden. Insgesamt arbeiteten:
  - 36 Laboratorien nach EUCAST v15.0
  - 1 Laboratorium nach EUCAST v14.0
  - 1 Laboratorium nach EUCAST v13.0
- 2025 EARS-Net 6 (*Streptococcus pneumoniae*): zeigte im Vergleich zu den anderen EQA-Stämmen eine verminderte Vitalität. Die Teilnehmer wurden daher ausdrücklich aufgefordert, diesen Stamm unmittelbar nach Erhalt zu bearbeiten. Dennoch gelang es mehreren Laboratorien nicht, die Probe erfolgreich zu subkultivieren.
  - Mindestanforderung für den Erhalt einer Teilnahmebescheinigung wurde angepasst. Statt der Einreichung von Ergebnissen für alle sechs Stämme genügte die Übermittlung der AST-Interpretationen für die Stämme „2025 EARS-Net 1“ bis „2025 EARS-Net 5“.
- Insgesamt reichten 37 von 38 Laboratorien AST-Interpretationen für die Stämme „2025 EARS-Net 1“ bis „2025 EARS-Net 5“ gemäß den EUCAST-Richtlinien ein und erhielten damit das Teilnahmezertifikat der EARS-Net-EQA 2025.
- Für alle sechs Stämme wurden von 27 Laboratorien (71,1 %) Ergebnisse der antimikrobiellen Empfindlichkeitsprüfung (AST) eingereicht.

Scoring I

– Bewertungssystem für die Interpretation von Ergebnissen berücksichtigte den **Schwierigkeitsgrad** (Wahrscheinlichkeit einer Fehlklassifikation):

  - **Schwierige Situationen:** Fälle, bei denen:
    - ein AST-Ergebnis mit einer Abweichung von einer Verdünnungsstufe (one-fold dilution) vom erwarteten MHK-Wert zu einer anderen S/I/R-Interpretation (sensibel/intermediär/resistent) führen würde und/oder
    - der erwartete MHK-Wert im Bereich der **technischen Unsicherheit (ATU, Area of Technical Uncertainty)** liegt und/oder
    - der relevante klinische EUCAST-Grenzwert in der aktuellsten **EUCAST-Breakpoint-Tabelle kürzlich geändert oder neu eingeführt** worden ist.

  - **Einfache Situationen:** Fälle, bei denen:
    - ein AST-Ergebnis mit einer Abweichung von einer Verdünnungsstufe vom erwarteten MIC-Wert zur gleichen S/I/R-Interpretation führen würde und/oder
    - der klinische EUCAST-Grenzwert nicht kürzlich geändert oder neu eingeführt worden war.

Scoring II

- Bewertungssystem für die Interpretation von Ergebnissen berücksichtigte auch Schwere eines Fehlers

  - **Very Major Error (VME)** – sehr schwerwiegender Fehler
    - Meldung einer **falsch positiven Empfindlichkeit**, d. h. das erwartete Ergebnis war **resistent (R)**, das gemeldete Ergebnis jedoch **sensibel (S)** oder **intermediär (I)**.
  - **Major Error (ME)** – schwerwiegender Fehler
    - Meldung einer **falsch positiven Resistenz**, d. h. das erwartete Ergebnis war sensibel (S) oder intermediär (I), das gemeldete Ergebnis jedoch resistent (R).
  - **kein Fehler**

Adaptierung „categorical agreement“ an die „neue“ Bedeutung der Kategorie I

Ordens klinikum Linz | Barmherzige Schwestern Elisabethinen

Clinical Microbiology and Infection 32 (2026) 916–920

Contents lists available at ScienceDirect

Clinical Microbiology and Infection

journal homepage: www.clinicalmicrobiologyandinfection.org

Narrative review

How to: the application and analysis of categorical agreement in antimicrobial susceptibility testing using European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing breakpoints

John Turnidge [1,*], Gunnar Kahlmeter [2,3], Christian G. Giske [4,5], Rafael Cantón [6,7], Erika Matuschek [3], Mandy Wootton [8], Sören Gatermann [9]

Table 1
New EUCAST interpretations of categorical agreement

'True' susceptibility category	Tested and reported susceptibility category	Characterization of discrepancy	Rationale	Potential consequences
S	S	No discrepancy	Correct report	None
I	I	No discrepancy	Correct report	None
R	R	No discrepancy	Correct report	None
S	I	mD	Both are susceptible categories; the consequence is an unnecessary increased exposure	Increased risk of adverse reactions; increased cost of agent and/or administration
S	R	MD	False resistance removes a therapeutic option	Therapeutic alternative(s) may be more expensive and/or more toxic
I	S	MD	Both are susceptible categories; the consequence is suboptimal antimicrobial exposure	Increased risk of therapeutic failure and resistance selection
I	R	MD	False resistance removes a therapeutic option	Therapeutic alternative(s) may be more expensive and/or more toxic
R	S	VMD	False susceptibility may have serious consequences	Risk of continuing or switching to ineffective therapy with increased risk of therapeutic failure
R	I	VMD	False susceptibility may have serious consequences	Risk of continuing or switching to ineffective therapy with increased risk of therapeutic failure

EUCAST, European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing; I, susceptible, increased exposure; MD, major discrepancy; mD, minor discrepancy; R, resistant; S, susceptible, standard dosing regimen; VMD, very major discrepancy.

Content: The new system addresses logical inconsistencies that have been present since the revision of the EUCAST SIR system. Several errors involving the I-group have been upgraded from minor discrepancies to major discrepancies, given the new meaning of the I-group. A discrepancy by which a resistant isolate is classified as susceptible increased exposure must be regarded as a very major discrepancy.
Implications: While assessment of categorical agreement is not routinely required in the development of susceptibility tests, there are still some situations where it can be helpful in assessing breakpoint or materials performance. The 'How To' provided here fills a gap created when EUCAST revised its SIR-classification system. **John Turnidge, Clin Microbiol Infect 2026;32:916**

Scoring III

– Bewertung jedes Ergebnisses berücksichtigte sowohl den Schwierigkeitsgrad als auch die Schwere des Fehlers

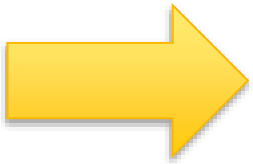
Table 1. Scoring system for reported AST results in the 2025 EARS-Net EQA

		Difficulty of result and expected interpretation					
		Easy			Difficult		
		R	I	S	R	I	S
Obtained interpretation	R	1	-3 (ME)	-3 (ME)	4	0 (ME)	0 (ME)
	I	-4 (VME)	1	-1	-1 (VME)	4	2
	S	-4 (VME)	-1	1	-1 (VME)	2	4

Note: R: resistant, I: susceptible, increased exposure, S: susceptible, standard dosing regimen; VME: very major error, ME: major error.

Scoring IV

- **Übereinstimmung der gemeldeten Ergebnisse (Konkordanz)**
  - **Exzellent**: ≥ 95 % der Interpretationen stimmen mit den erwarteten Ergebnissen überein
  - **Sehr gut**: > 90 % bis < 95 % Übereinstimmung
  - **Gut**: > 85 % bis ≤ 90 % Übereinstimmung
  - **Zufriedenstellend**: > 80 % bis ≤ 85 % Übereinstimmung; Ergebnisse mit Verbesserungspotenzial



Bewertung der Leistungsfähigkeit der teilnehmenden Laboratorien bei der Erregeridentifizierung und Resistenztestung

Ergebnisse Speziesidentifikation

Ordens klinikum Linz
Barmherzige Schwestern Elisabethinen

Table 2. Number and percentage of laboratories reporting the correct species in the 2025 EARS-Net EQA

Austria Strain ID	Expected species	No. of labs submitting data with interpretation of AST results	No. of labs reporting correct species identification	% of labs reporting correct species identification
2025 EARS-Net 1	*Klebsiella pneumoniae*	38	38	100.0
2025 EARS-Net 2	*Acinetobacter baumannii*	37	37	100.0
2025 EARS-Net 3	*Staphylococcus aureus*	37	37	100.0
2025 EARS-Net 4	*Acinetobacter baumannii*	38	38	100.0
2025 EARS-Net 5	*Escherichia coli*	38	38	100.0
2025 EARS-Net 6	*Streptococcus pneumoniae*	27	27	100.0

External Quality Assessment (EQA) of laboratories participating in the European Antimicrobial Resistance Surveillance Network (EARS-Net), 2025; National summary report for Austria

Ergebnisse AST

- Von 2.648 gemeldeten AST-Interpretationen waren
  - 2.519 (95,1 %) korrekt
  - 90 Ergebnisse (3,4 %) wurden als Major Error (ME) eingestuft
  - 39 Ergebnisse (1,5 %) als Very Major Error (VME).

Österreich liegt mit 95,1 % korrekten Ergebnissen im exzellenten Bereich bezüglich Konkordanz

Österreich gehörte gemeinsam mit Slowenien und Schweden zu den drei Ländern mit den wenigsten VME (≤ 1,5 %)

External Quality Assessment (EQA) of laboratories participating in the European Antimicrobial Resistance Surveillance Network (EARS-Net), 2025; National summary report for Austria

Ergebnisse AST
Verwendete Methoden

Ordens klinikum Linz
Barmherzige Schwestern Elisabethinen

Table 6. Overview of methods used for determination of the AST results for all six strains

Austria	Total		
Method	No. of AST performed	% of total AST performed	% correct interpretation
Agar dilution	2	0.08	100.0
Automated system	807	30.5	96.3
Broth microdilution	124	4.7	96.0
Disk/Tablet diffusion	1 275	48.1	96.4
Gradient test	440	16.6	89.1
Total	**2 648**	**100.0**	**95.1**

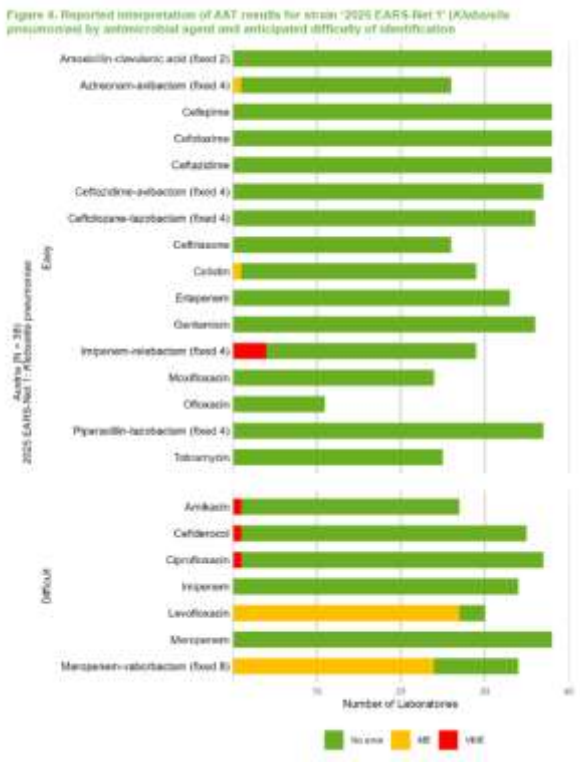
Percentage may not total 100% due to rounding. Key: AST – antimicrobial susceptibility testing

External Quality Assessment (EQA) of laboratories participating in the European Antimicrobial Resistance Surveillance Network (EARS-Net), 2025; National summary report for Austria

Ergebnisse
2025 EARS-Net 1 (*K. pneumoniae*)

Ordens klinikum Linz | Barmherzige Schwestern Elisabethinen

- **Übereinstimmung** der Ergebnisse
  - 4 Laboratorien **vollständig**
  - 6 Laboratorien **exzellent**
  - 20 Laboratorien **sehr gut**
  - 7 Laboratorien **gut**
  - 1 Laboratorium **zufriedenstellend**
- **VME:**
  - **Imipenem-Relebactam** 13,8 **% (Gradiententest):** Das Ergebnis lag mindestens zwei Verdünnungsstufen vom klinischen Breakpoint entfernt, sodass diese Abweichungen nicht durch die methodenimmanente Variabilität erklärt werden kann (systematische oder zufällige Fehler in den Laborabläufen?)
  - Niedrige VME-Anteile (≤ 5 %) bei **Amikacin, Ciprofloxacin und Cefiderocol**
- **ME:**
  - **Levofloxacin** (90 % der gemeldeten Ergebnisse, über alle Testmethoden hinweg)
  - **Meropenem-Vaborbactam** (70,6 % der gemeldeten Ergebnisse, ebenfalls über alle Testmethoden hinweg)
    - Beide über alle Testmethoden hinweg
    - Ergebnisse weniger als zwei Verdünnungsstufen vom klinischen Breakpoint entfernt. Daher können diese Abweichungen durch die methodenimmanente Variabilität der Testverfahren bedingt sein



External Quality Assessment (EQA) of laboratories participating in the European Antimicrobial Resistance Surveillance Network (EARS-Net), 20
Austria

Ergebnisse
2025 EARS-Net 1 (*K. pneumoniae*)

Ordens klinikum Linz | Barmherzige Schwestern Elisabethinen

6. Annex 1. Expected results for the 2025 EARS-Net EQA

Table 7. EUCAST clinical breakpoints for *Klebsiella pneumoniae* and the expected AST results, level of difficulty in interpretation and expected interpretations for strain '2025 EARS-Net 1' (*K. pneumoniae*), by antimicrobial agent

Antimicrobial	EUCAST clinical breakpoints MIC (mg/L)*			EUCAST zone diameter breakpoints (mm)*			Level of difficulty**	Expected result***	Expected interpretation	Genetic determinants of AMR****
	S ≤	R >	ATU	S ≥	R <	ATU				
Amikacin	8	8		18	18		Difficult	16	R	aac(6')-Ib, aph(3')-VI
Amoxicillin-clavulanic acid iv (fixed 2 mg/L)	8	8		19	19	19-20	Easy	>64	R	blaNDM-1, blaDHA-1
Aztreonam-avibactam (fixed 4 mg/L)	4	4		25	25	22-24	Easy	0.06	S	(Absent from databases)
Cefepime	1	4		27	24		Easy	>16	R	blaNDM-1, blaCTX-M-15
Cefiderocol	2	2		23	23	21-23	Difficult	18 mm	R	(Absent from databases)
Cefotaxime	1	2		20	17		Easy	>8	R	blaNDM-1, blaDHA-1, blaCTX-M-15
Ceftazidime	1	4		22	19		Easy	>16	R	blaNDM-1, blaDHA-1, blaCTX-M-15
Ceftazidime-avibactam (fixed 4 mg/L)	8	8		13	13		Easy	>16	R	blaNDM-1
Ceftolozane-tazobactam (fixed 4 mg/L)	2	2		22	22	19-21	Easy	>8	R	(Absent from databases)
Ceftriaxone	1	2		27	24		Easy	>4	R	blaCTX-M-15
Ciprofloxacin	0.25	0.5	0.5	25	22	22-24	Difficult	1	R	qnrS1, qnrB4

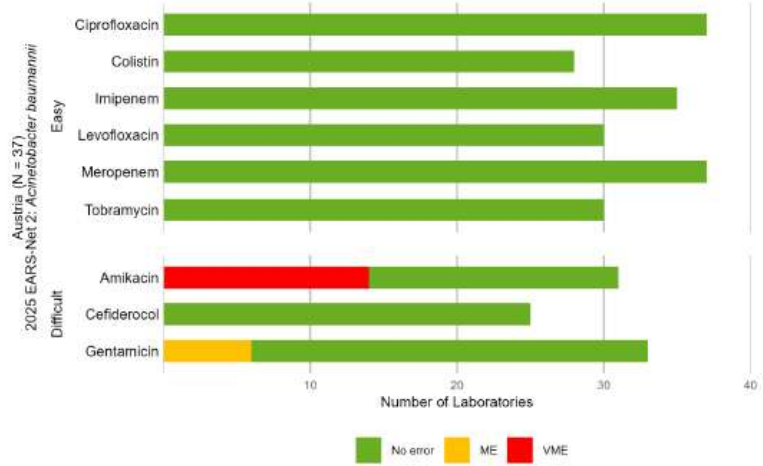
Ergebnisse
2025 EARS-Net 2 (*Acinetobacter baumannii*)

- **Übereinstimmung** der Ergebnisse
  - 18 Laboratorien **vollständig**
  - 16 Laboratorien **gut**
  - 1 Laboratorium **zufriedenstellend**
  - **2 Labors unter 80%**

- **VME:**
  - **Amikacin** (45,2 % aller eingereichten Interpretationen, über alle angewandten Testmethoden). Ergebnisse weniger als zwei Verdünnungsstufen vom klinischen Breakpoint entfernt. Daher können diese Abweichungen durch die methodenimmanente Variabilität der Testverfahren bedingt sein.

- **ME:**
  - Colistin (18,2 % der eingereichten Ergebnisse, automatisierte Testsysteme und Blättchendiffusion). AST-Ergebnis lag mindestens zwei Verdünnungsstufen vom klinischen Breakpoint entfernt, sodass diese Abweichungen nicht durch die methodenbedingte Variabilität erklärt werden sollten.

Figure 6. Reported interpretation of AST results for strain '2025 EARS-Net 2' (*Acinetobacter baumannii*) by antimicrobial agent and anticipated difficulty of identification



Key: AST – antimicrobial susceptibility testing; VME – very major error; ME – major error

Ergebnisse
2025 EARS-Net 2 (*Acinetobacter baumannii*)

Ordens klinikum Linz | Barmherzige Schwestern Elisabethinen

Table 8. EUCAST clinical breakpoints for *Acinetobacter baumannii* and the expected AST results, level of difficulty in interpretation and expected interpretations for strain '2025 EARS-Net 2' (*A. baumannii*), by antimicrobial agent

Antimicrobial	EUCAST clinical breakpoints MIC (mg/L)*		EUCAST zone diameter breakpoints (mm)*		Level of difficulty**	Expected result***	Expected interpretation	Genetic determinants of AMR****
	S ≤	R >	S ≥	R <				
Amikacin	8	8	19	19	Difficult	16	R	aph(3'')-VI
Cefiderocol	Note	Note	Note	Note	Difficult	14 mm	R	(Absent from databases)
Ciprofloxacin	0.001	1	50	21	Easy	>4	R	gyrA S81L, parC S84L, parC V104I, parC D105E
Colistin	2	2	Note	Note	Easy	<=0,5	S	None
Gentamicin	4	4	17	17	Difficult	4	S	None
Imipenem	2	4	24	21	Easy	>8	R	blaNDM-1
Levofloxacin	0.5	1	23	20	Easy	>4	R	gyrA S81L, parC S84L, parC V104I, parC D105E
Meropenem	2	8	21	15	Easy	>16	R	blaNDM-1
Tobramycin	4	4	17	17	Easy	1	S	None

MALDI-TOF by DTU: *Acinetobacter baumannii* (score 2,41). MLST: ST-1089 (Oxford) / ST-85 (Pasteur).
* EUCAST Clinical Breakpoint Tables v15.0, valid from 01-01-2025. Note: Please refer to notes in the breakpoint tables. Most relevant breakpoints were used as they appear, regardless of whether they were bracketed (indicating that monotherapy is unlikely) or recommended for screening. For cefiderocol, wild-type isolates were registered as 'S', non-wild type isolates which may be associated with impaired clinical response were reported as 'I', and likely resistant isolates were registered as 'R'.
** The level of difficulty reflects the challenge for participating laboratories to report the expected AST interpretation. 'Difficult' are situations where an AST result with a one-fold difference in dilution from the expected MIC value would have a different interpretation of S/I/R; AND/OR the expected MIC value is inside the area of technical uncertainty (ATU); AND/OR the EUCAST clinical breakpoint was recently changed in, or added to, the latest EUCAST clinical breakpoint table. 'Easy' are situations where an AST result with a one-fold difference in dilution from the expected MIC value will have the same interpretation of S/I/R; AND the EUCAST clinical breakpoint was not recently changed in, nor added to, the latest EUCAST clinical breakpoint table.
*** For most antimicrobials the expected value corresponds to the MIC expressed in 'mg/L'. For cefiderocol the expected value corresponds to the inhibition zone diameter expressed in 'mm', because the latest EUCAST guidelines or EUCAST warnings recommend a disk diffusion test instead of broth microdilution.
**** Additional determinants of AMR: msr(E), mph(E), sul2, ant(3'')-IIa, blaOXA-94 (OXA-51-like, intrinsic), blaADC-25 (intrinsic).

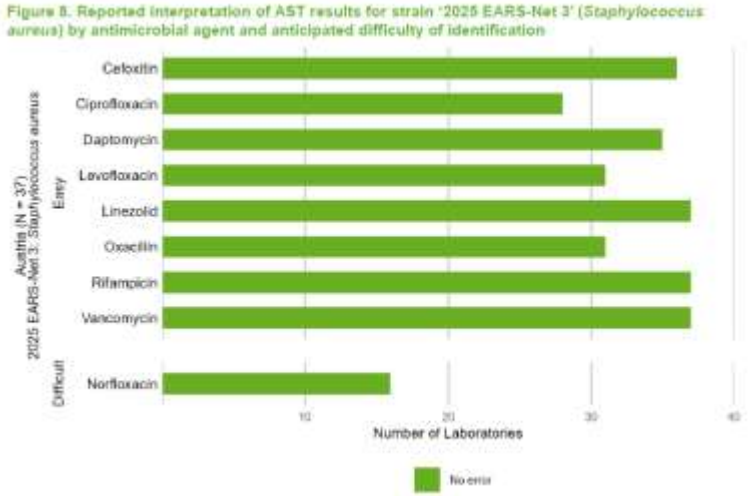
Ergebnisse
2025 EARS-Net 3 (*Staphylococcus aureus*)

- **Nur 37 Labors meldeten AST-Ergebnisse**

- **Übereinstimmung** der Ergebnisse
  - **37 Laboratorien vollständig**

- **VME:**
  - **keine**

- **ME:**
  - **keine**



External Quality Assessment (EQA) of laboratories participating in the European Antimicrobial Resistance Surveillance Network (EARS-Net), 2025; National summary report for Austria

Ergebnisse
2025 EARS-Net 3 (*Staphylococcus aureus*)

Ordens klinikum Linz | Barmherzige Schwestern Elisabethinen

Table 9. EUCAST clinical breakpoints for *Staphylococcus aureus* and the expected AST results, level of difficulty in interpretation and expected interpretations for strain '2025 EARS-Net 3' (*S. aureus*), by antimicrobial agent

Antimicrobial	EUCAST clinical breakpoints MIC (mg/L)*		EUCAST zone diameter breakpoints (mm)*		Level of difficulty**	Expected result***	Expected interpretation	Genetic determinants of AMR****
	S ≤	R >	S ≥	R <				
Oxacillin	Note	Note	Note	Note	Easy	>8	R	mecA
Cefoxitin	Note	Note	22	22	Easy	11 mm	R	mecA
Ciprofloxacin	0.001	2	50	17	Easy	<=0,5	I	None
Levofloxacin	0.001	1	50	22	Easy	<=0,25	I	None
Norfloxacin	-	-	17	17	Difficult	20 mm	S	None
Vancomycin	2	2	Note	Note	Easy	<=1	S	None
Linezolid	4	4	21	21	Easy	<=2	S	None
Daptomycin	1	1	Note	Note	Easy	<=0,25	S	None
Rifampicin	0.06	0.06	26	26	Easy	<=0,08	S	None

MALDI-TOF by DTU: *Staphylococcus aureus* (score 2,51). MLST: ST-398.

* EUCAST Clinical Breakpoint Tables v15.0, valid from 01-01-2025. Note: Please refer to notes in the breakpoint tables. All relevant breakpoints were used as they appear, regardless of whether they were bracketed (indicating that monotherapy is unlikely) or recommended for screening.

** The level of difficulty reflects the challenge for participating laboratories to report the expected AST interpretation. 'Difficult' are situations where an AST result with a one-fold difference in dilution from the expected MIC value would have a different interpretation of S/I/R; AND/OR the expected MIC value is inside the area of technical uncertainty (ATU); AND/OR the EUCAST clinical breakpoint was recently changed in, or added to, the latest EUCAST clinical breakpoint table. 'Easy' are situations where an AST result with a one-fold difference in dilution from the expected MIC value will have the same interpretation of S/I/R; AND the EUCAST clinical breakpoint was not recently changed in, nor added to, the latest EUCAST clinical breakpoint table.

*** For most antimicrobials the expected value corresponds to the MIC expressed in 'mg/L'. For cefoxitin and norfloxacin the expected value corresponds to the inhibition zone diameter expressed in 'mm', because the latest EUCAST guidelines or EUCAST warnings recommend a disk diffusion test instead of broth microdilution.

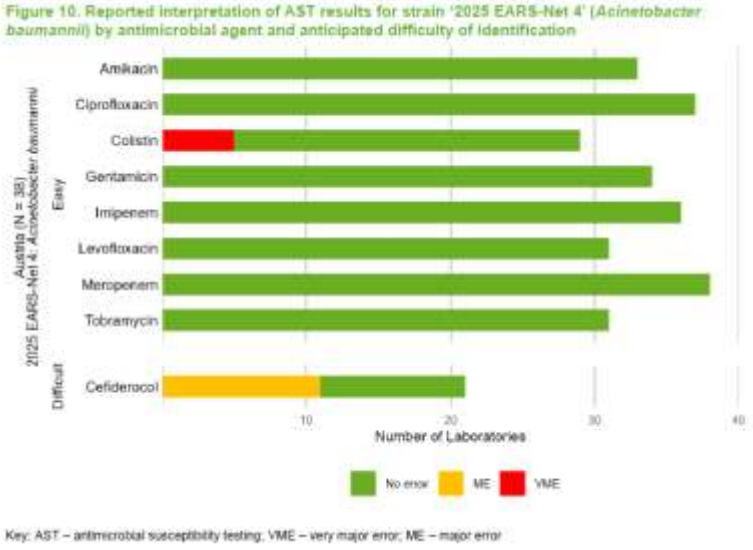
**** Additional determinants of AMR: blaZ, tet(M), dfrG, str, murA mutations potentially associated with decreased susceptibility towards fosfomycin (D278E, E291D), glpT mutations potentially associated with decreased susceptibility towards fosfomycin (F3I, A100V).

Ergebnisse
2025 EARS-Net 4 (*Acinetobacter baumannii*)

– **Übereinstimmung** der Ergebnisse
  - 23 Laboratorien **vollständig**
  - 14 Laboratorien **gut**
  - **1 Labor unter 80%**

– **VME:**
  - **Colistin** (**17,2 %,** mit allen angewandten Testmethoden berichtet). Das erwartete AST-Ergebnis lag mindestens zwei Verdünnungsstufen vom klinischen Breakpoint entfernt, sodass diese Abweichungen nicht durch die methodenbedingte Variabilität erklärt werden sollten

– **ME:**
  - **Cefiderocol** (52,4 % bei Anwendung der **Agardiffusionsmethode (Disk-/Tablettendiffusion**) berichtet. Das erwartete AST-Ergebnis lag weniger als vier Millimeter vom klinischen Breakpoint entfernt, sodass diese Abweichungen durch die methodenbedingte Variabilität erklärt werden können.



Ergebnisse
2025 EARS-Net 4 (*Acinetobacter baumannii*)

Ordens klinikum Linz | Barmherzige Schwestern Elisabethinen

Table 10. EUCAST clinical breakpoints, expected AST results for *Acinetobacter baumannii* and the level of difficulty in interpretation and expected interpretations for strain '2025 EARS-Net 4' (*A. baumannii*), by antimicrobial agent

Antimicrobial	EUCAST clinical breakpoints MIC (mg/L)*		EUCAST zone diameter breakpoints (mm)*		Level of difficulty**	Expected result***	Expected interpretation	Genetic determinants of AMR****
	S ≤	R >	S ≥	R <				
Amikacin	8	8	19	19	Easy	>32	R	armA, aph(3')-Via
Cefiderocol	Note	Note	Note	Note	Difficult	19 mm	I	(Absent from databases)
Ciprofloxacin	0.001	1	50	21	Easy	>4	R	gyrA S81L, parC S84L, parC V104I, parC D105E
Colistin	2	2	Note	Note	Easy	>4	R	None
Gentamicin	4	4	17	17	Easy	>16	R	armA, aph(3')-Via
Imipenem	2	4	24	21	Easy	>8	R	blaOXA-23
Levofloxacin	0.5	1	23	20	Easy	>4	R	gyrA S81L, parC S84L, parC V104I, parC D105E
Meropenem	2	8	21	15	Easy	>16	R	blaOXA-23
Tobramycin	4	4	17	17	Easy	>8	R	armA

MALDI-TOF by DTU: *Acinetobacter baumannii* (score 2,36). MLST: ST-1089 or ST-451 (Oxford; multiple gdhB hits) / ST-2 (Pasteur).

* EUCAST Clinical Breakpoint Tables v15.0, valid from 01-01-2025. Note: Please refer to notes in the breakpoint tables. Most relevant breakpoints were used as they appear, regardless of whether they were bracketed (indicating that monotherapy is unlikely) or recommended for screening. For cefiderocol, wild-type isolates were registered as 'S', non-wild type isolates which may be associated with impaired clinical response were reported as 'I', and likely resistant isolates were registered as 'R'.

** The level of difficulty reflects the challenge for participating laboratories to report the expected AST interpretation. 'Difficult' are situations where an AST result with a one-fold difference in dilution from the expected MIC value would have a different interpretation of S/I/R; AND/OR the expected MIC value is inside the area of technical uncertainty (ATU); AND/OR the EUCAST clinical breakpoint was recently changed in, or added to, the latest EUCAST clinical breakpoint table. 'Easy' are situations where an AST result with a one-fold difference in dilution from the expected MIC value will have the same interpretation of S/I/R; AND the EUCAST clinical breakpoint was not recently changed in, nor added to, the latest EUCAST clinical breakpoint table.

*** For most antimicrobials the expected value corresponds to the MIC expressed in 'mg/L'. For cefiderocol the expected value corresponds to the inhibition zone diameter expressed in 'mm', because the latest EUCAST guidelines or EUCAST warnings recommend a disk diffusion test instead of broth microdilution.

**** Additional determinants of AMR: msr(E), mph(E), sul2, tet(B), aph(6)-Id, aph(3'')-Ia, aph(3'')-Ib, ant(3'')-IIa, blaTEM-1, blaOXA-66 (OXA-51-like, intrinsic), blaADC-25 (intrinsic), ftsI A515V potentially associated with decreased susceptibility towards carbapenems, pmrC R125P potentially associated with decreased susceptibility towards colistin.

Ergebnisse
2025 EARS-Net 5 (*Escherichia coli*)

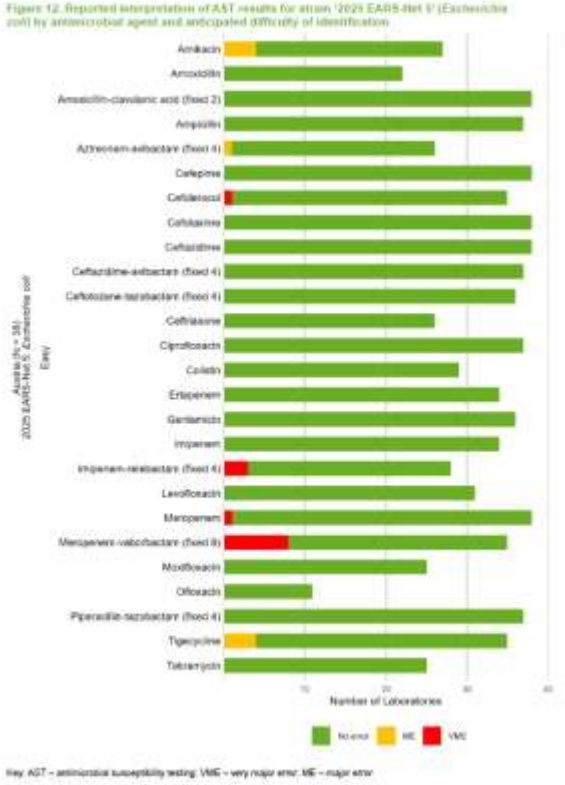
Ordens klinikum Linz | Barmherzige Schwestern Elisabethinen

- **Übereinstimmung** der Ergebnisse
  - 20 Laboratorien **vollständig**
  - 12 Laboratorien **exzellent**
  - 5 Laboratorien **sehr gut**
  - 1 Laboratorum **gut**

- **VME:**
  - **Imipenem-Relebactam** (10,7 %; berichtet bei Verwendung des Gradiententests) sowie bei **Meropenem-Vaborbactam** (22,9 %; berichtet bei Verwendung der Bouillon-Mikrodilution und des Gradiententests)
  - Niedrige VME-Anteile (≤ 5 %) bei **Meropenem** und **Cefiderocol**

- **ME:**
  - **Amikacin** (14,8 % der eingereichten Ergebnisse; berichtet mit allen angewandten Methoden) sowie **Tigecyclin** (11,4 %; berichtet bei Verwendung automatisierter Systeme sowie der Agardiffusionsmethode [Disk-/Tablettendiffusion]).

- Ergebnisse mehr als zwei Verdünnungsstufen (4mm HH Durchmesser vom klinischen Breakpoint entfernt. Daher können diese Abweichungen nicht durch die methodenimmanente Variabilität der Testverfahren bedingt sein



External Quality Assessment (EQA) of laboratories participating in the European Antimicrobial Resistance Surveillance Network (EARS-Net), 2025; Natior Austria

Ergebnisse
2025 EARS-Net 5 (*Escherichia coli*)

Ordens klinikum Linz | Barmherzige Schwestern Elisabethinen

Table 11. EUCAST clinical breakpoints for *Escherichia coli* and the expected AST results, level of difficulty in interpretation and expected interpretations for strain '2025 EARS-Net 5' (*E. coli*), by antimicrobial agent

Antimicrobial	EUCAST clinical breakpoints MIC (mg/L)*			EUCAST zone diameter breakpoints (mm)*			Level of difficulty**	Expected result***	Expected interpretation	Genetic determinants of AMR****
	S ≤	R >	ATU	R <	S ≤	ATU				
Amikacin	8	8		18	18		Easy	4	S	aac(6')-Ib-cr
Amoxicillin	8	8		Note	Note		Easy	>32	R	blaNDM-5, blaOXA-1, blaOXA-181, blaCMY-2
Amoxicillin-clavulanic acid (fixed 2 mg/L)	8	8		19	19	19-20	Easy	>32	R	blaNDM-5, blaOXA-1, blaOXA-181, blaCMY-2
Ampicillin	8	8		14	14		Easy	>32	R	blaNDM-5, blaOXA-1, blaOXA-181, blaCMY-2
Aztreonam-avibactam (fixed 4 mg/L)	4	4		25	25	22-24	Easy	2	S	(Absent from databases)
Cefepime	1	4		27	24		Easy	>16	R	blaNDM-5, blaCTX-M-15, blaOXA-1, blaOXA-181
Cefiderocol	2	2		23	23	21-23	Easy	16 mm	R	(Absent from databases)
Cefotaxime	1	2		20	17		Easy	>8	R	blaNDM-5, blaCTX-M-15, blaCMY-2
Ceftazidime	1	4		22	19		Easy	>16	R	blaNDM-5, blaCTX-M-15, blaCMY-2
Ceftazidime-avibactam (fixed 4 mg/L)	8	8		13	13		Easy	>16	R	blaNDM-5
Ceftolozane-tazobactam (fixed 4 mg/L)	2	2		22	22	19-21	Easy	>8	R	–(Absent from databases)
Ceftriaxone	1	2		27	24		Easy	>4	R	blaCTX-M-15
Ciprofloxacin	0.25	0.5	0.5	25	22	22-24	Easy	>4	R	qnrS1, aac(6')-Ib-cr, gyrA S83L, gyrA D87N, parC S80I, parE S458A
Colistin	2	2		Note	Note		Easy	<=0,5	S	None
Ertapenem	0.5	0.5		23	23		Easy	>4	R	blaNDM-5, blaOXA-181
Gentamicin	2	2		17	17		Easy	>16	R	aac(3)-Iid
Imipenem	2	4		22	19		Easy	>8	R	blaNDM-5, blaOXA-181
Imipenem-relebactam (fixed 4 mg/L)	2	2		22	22	20-22	Easy	>4	R	–(Absent from databases)
Levofloxacin	0.5	1		23	19		Easy	>4	R	qnrS1, aac(6')-Ib-cr, gyrA S83L, gyrA D87N, parC S80I, parE S458A

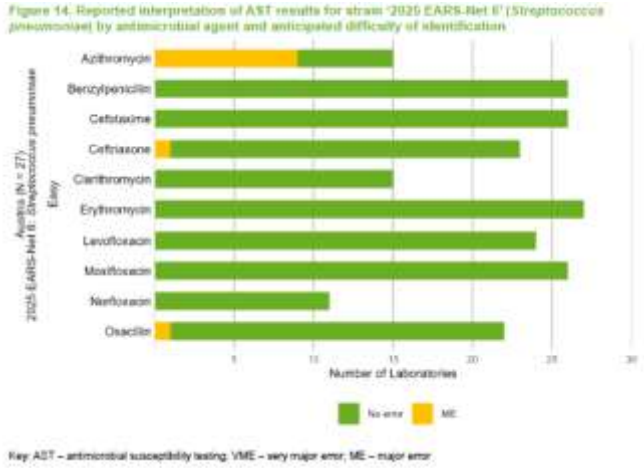
Ergebnisse
2025 EARS-Net 6 (*Streptococcus pneumoniae*)

- **Nur 27 Labors meldeten Spezies**
- **Übereinstimmung** der Ergebnisse
  - 16 Laboratorien **vollständig**
  - 4 Laboratorien **sehr gut**
  - 7 Laboratorien **gut**

- **VME:**
  - **keine**

- **ME:**
  - **Azithromycin** (60 % , wobei diese Fehler bei Anwendung des **Gradiententests** berichtet wurden).
  - **Oxacillin Screening** und **Ceftriaxon**

- Für alle untersuchten Antibiotika lagen die erwarteten Ergebnisse der Empfindlichkeitsprüfung (AST) mindestens zwei Verdünnungsstufen beziehungsweise vier Millimeter vom klinischen Breakpoint entfernt. Daher sollten die bei diesem Stamm beobachteten Abweichungen nicht auf die methodenbedingte Variabilität der Testverfahren zurückzuführen sein



External Quality Assessment (EQA) of laboratories participating in the European Antimicrobial Resistance Surveillance Network (EARS-Net), 2025; National summary report for Austria

Ergebnisse
2025 EARS-Net 6 (*Streptococcus pneumoniae*)

Ordens klinikum Linz | Barmherzige Schwestern Elisabethinen

Table 12. EUCAST clinical breakpoints for *Streptococcus pneumoniae* and the expected MIC value, level of difficulty in interpretation and interpretation for strain '2025 EARS-Net 6' (*S. pneumoniae*), by antimicrobial agent

Antimicrobial	EUCAST clinical breakpoints MIC (mg/L)*		EUCAST zone diameter breakpoints (mm)*		Level of difficulty**	Expected result***	Expected interpretation	Genetic determinants of AMR****
	S ≤	R >	S ≥	R <				
Oxacillin	-	-	20	20	Easy	27 mm	S	None
Azithromycin	0.25	0.25	Note	Note	Easy	<=0,06	S	None
Benzylpenicillin	0.06	1	Note	Note	Easy	0.015	S	None
Cefotaxime	0.5	2	Note	Note	Easy	<=0,03	S	None
Ceftriaxone	0.5	2	Note	Note	Easy	<=0,03	S	None
Clarithromycin	0.25	0.25	Note	Note	Easy	<=0,03	S	None
Erythromycin	0.25	0.25	22	22	Easy	0.03	S	None
Levofloxacin	0.001	2	50	16	Easy	1	I	None
Moxifloxacin	0.5	0.5	22	22	Easy	0.125	S	None
Norfloxacin	-	-	10	10	Easy	20 mm	S	None

MALDI-TOF by DTU: *Streptococcus pneumoniae* (score 2,25). MLST: ST-53.

* EUCAST Clinical Breakpoint Tables v15.0, valid from 01-01-2025. Note: Please refer to notes in the breakpoint tables. All relevant breakpoints were used as they appear, regardless of whether they were bracketed (indicating that monotherapy is unlikely) or recommended for screening.

** The level of difficulty reflects the challenge for participating laboratories to report the expected AST interpretation. 'Difficult' are situations where an AST result with a one-fold difference in dilution from the expected MIC value would have a different interpretation of S/I/R; AND/OR the expected MIC value is inside the area of technical uncertainty (ATU); AND/OR the EUCAST clinical breakpoint was recently changed in, or added to, the latest EUCAST clinical breakpoint table. 'Easy' are situations where an AST result with a one-fold difference in dilution from the expected MIC value will have the same interpretation of S/I/R; AND the EUCAST clinical breakpoint was not recently changed in, nor added to, the latest EUCAST clinical breakpoint table.

*** For most antimicrobials the expected value corresponds to the MIC expressed in 'mg/L'. For oxacillin and norfloxacin the expected value corresponds to the inhibition zone diameter expressed in 'mm', because the latest EUCAST guidelines or EUCAST warnings recommend a disk diffusion test instead of broth microdilution.

**** Additional determinants of AMR: None.

Empfehlungen

– Aufgrund der erhobenen Abweichungen werden folgende Maßnahmen empfohlen:
  - Sicherstellen, dass die verwendeten Testprotokolle den **aktuellen Empfehlungen und Leitlinien von EUCAST** entsprechen.
  - Überprüfen, dass geeignete Qualitätskontrollstämme eingesetzt und regelmäßig überwacht werden, um die Zuverlässigkeit der Ergebnisse zu gewährleisten.
- Sicherstellen, dass geeignete **Qualitätsmanagementsysteme und Kontrollmaßnahmen** etabliert und wirksam umgesetzt sind.
- Die **methodenbedingte Variabilität der verschiedenen AST-Verfahren berücksichtigen**, insbesondere bei der Anwendung automatisierter Systeme, von Gradiententests und der Agardiffusionsmethode.
  - Die aktuellen EUCAST-Empfehlungen und Warnhinweise zur Empfindlichkeitsprüfung von **Cefiderocol** beachten, insbesondere die Anwendung der Agardiffusionsmethode sowie mögliche Ergebnisunterschiede in Abhängigkeit von den verwendeten Nährmedien und Testplättchen.
  - Die aktuellen EUCAST-Empfehlungen und Warnhinweise zur Empfindlichkeitsprüfung von **Colistin** beachten, insbesondere die Anwendung der **Bouillon-Mikrodilutionsmethode**.
  - Sich möglicher zufälliger oder systematischer Abweichungen bei der Empfindlichkeitsprüfung von **Aminoglykosiden** bewusst sein, die beispielsweise durch Unterschiede in der Zusammensetzung der Kulturmedien oder andere Einflussfaktoren verursacht werden können.
  - Besondere Aufmerksamkeit auf die Testung und Interpretation von Ergebnissen für **Makrolide** sowie für die neueren **β-Laktam/β-Laktamase-Inhibitor-Kombinationen** legen und gegebenenfalls fachliche Beratung einholen.

Conclusio

- Für den EARS-Net-EQA 2025 wurden von den 38 teilnehmenden Laboratorien in Österreich für 215 von 216 Isolaten (99,5 %) die Erreger korrekt identifiziert.
- Eine Interpretation der Empfindlichkeitsprüfung wurde für 2648 der insgesamt 3140 möglichen Isolat-Antibiotikum-Kombinationen eingereicht.
- Insgesamt wurde eine ausgezeichnete Übereinstimmung mit den erwarteten Interpretationen erreicht: Von den 2648 durchgeführten Tests wurden 2519 (95,1 %) korrekt interpretiert. 20 der 38 Laboratorien (52,6 %) erreichten dabei die Kategorie „ausgezeichnet“ mit einer Übereinstimmung von mindestens 95 % der gemeldeten Interpretationen.
- Für die Durchführung der Empfindlichkeitsprüfungen wurden folgende Methoden eingesetzt:
  - Agardiffusion (Plättchen-/Tablettendiffusion): 48,1 %
  - Automatisierte Systeme: 30,5 %
  - Gradiententest: 16,6 %
  - Bouillon-Mikrodilution: 4,7 %
  - Agardilution: 0,08 %

- Die Ergebnisse zeigen insgesamt eine sehr hohe Qualität der Erregeridentifikation und der Resistenztestung in den österreichischen Laboratorien, wobei die Mehrheit der durchgeführten AST-Interpretationen mit den erwarteten Referenzergebnissen übereinstimmte.

Ordens klinikum Linz
Barmherzige Schwestern Elisabethinen

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit