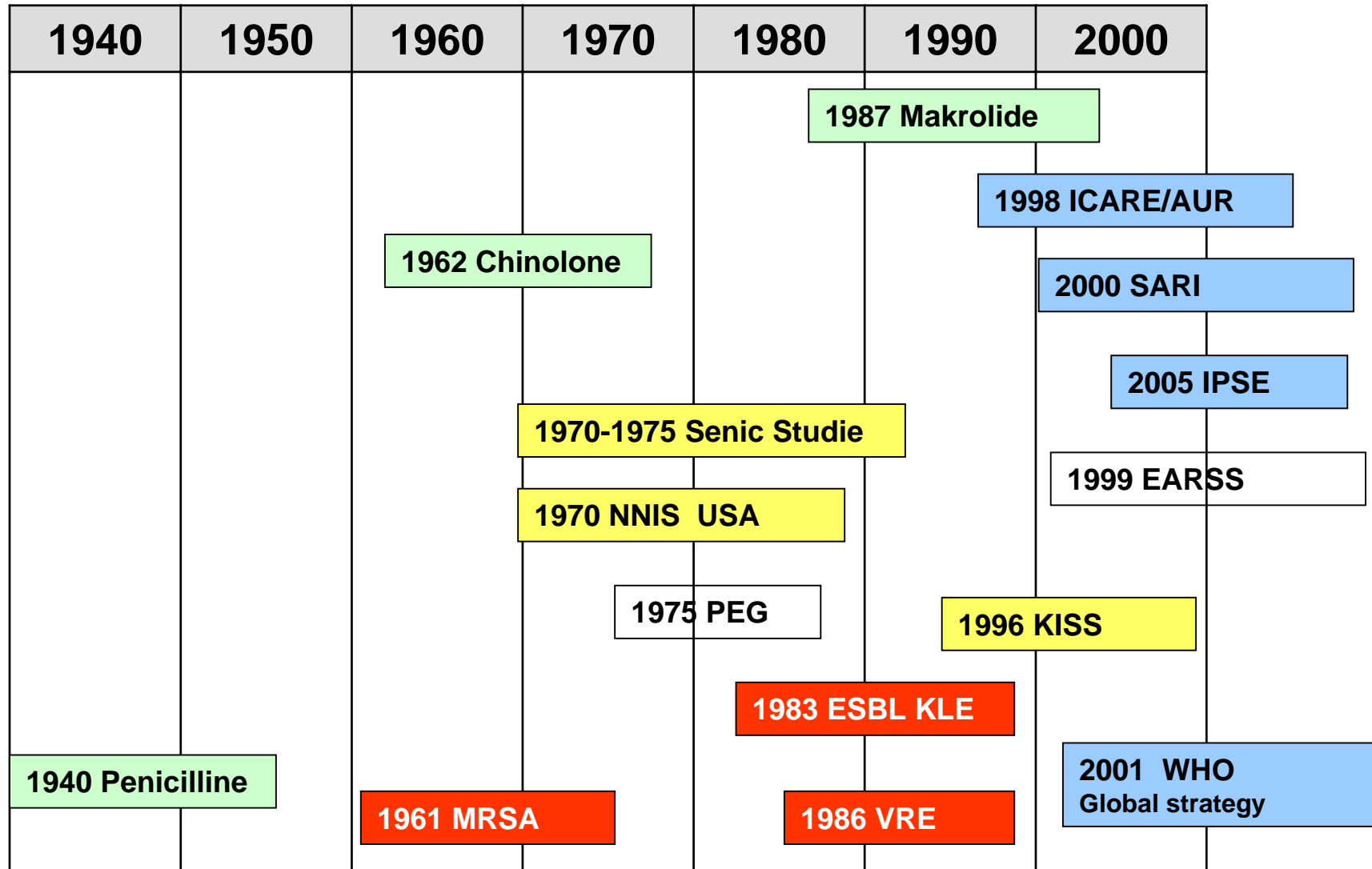


Antibiotikaverbrauch und Resistenzentwicklung auf Intensivstationen in Deutschland und in Europa (SARI, IPSE)

Dr. Elisabeth Meyer
Institut für Umweltmedizin und Krankenhaushygiene
Universitätsklinikum Freiburg

Zeitliche Entwicklung



Multidisziplinärer Ansatz/Blickwinkel

Apotheker

Antibiotika, Kosten

Intensivmediziner

Patient



Hygiene

Infektionskontrolle

Mikrobiologe

Erreger, Resistenz

z.T ein Luxusproblem



- Inadäquater Antibiotika-Einsatz
- Zu lange
- Zu kurz/unregelmäßig
- Systemimmanent (Verschreibung Teil des Gehalts)

Ziele von SARI

- Epidemiologische Daten über Antibiotika Anwendung und bakterielle Resistenzen auf Intensivstationen in Deutschland
- Zusammenhang von Antibiotika-Verbrauch und Resistenzentwicklung
- Einfluss auf Intensivstationen (Intervention)

Daten aus SARI

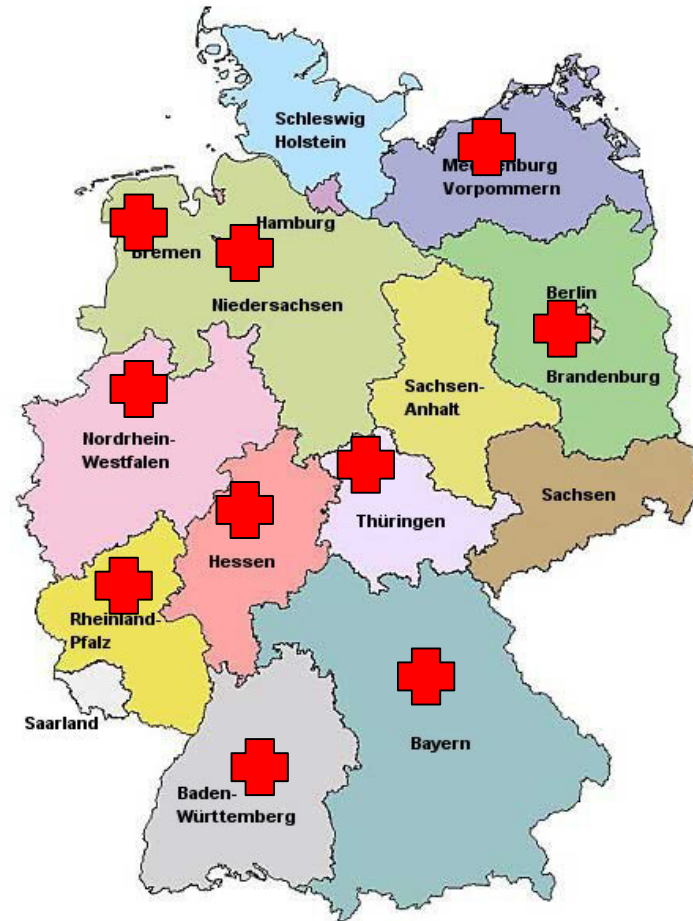
44 Intensivstationen aus 23 KH

Davon 15 in Universitätskliniken
24 aus akademischen
Lehrkrankenhäusern

Teilnahmedauer

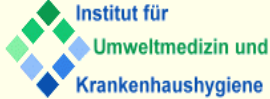
34 ITS mindestens 46 Monate

6 ITS 15-27 Monate



Antibiotikaverbrauch

Adresse <http://www.sari-antibiotika.de/> Wechseln zu Links


SARI
Referenzdaten
Mitarbeiter
Downloads
Links
Teilnehmer

Antibiotikadaten

Alle ITS

chir. ITS

med. ITS

interd. ITS

Labordaten

Zeitverlauf

Antibiotikaverbrauch auf den an SARI beteiligten Intensivstationen (n=44)

Zeitraum Februar 2000 bis Juni 2005

Institut für Umweltmedizin und Krankenhaushygiene
Hugstetter Str. 55
79106 Freiburg

[PDF-Format](#)

Wirkstoff	Alle SARI-Stationen, Zeitraum: 02/2000-06/2005						
	# DDD	AD	MIN	Q1	MED	Q3	MAX
Gesamt mit Sulbactam	953744,5	1299,1	424,6	1030,9	1323,6	1501,6	2635,5
Gesamt ohne Sulbactam	865745,0	1179,2	424,6	971,2	1152,4	1346,4	2302,6
Beta-Lactamase sensitive Penicilline	18.067	24,6	0,0	7,9	20,8	30,2	124,3
Benzylpenicillin (p)	16.678	22,7	0,0	6,0	19,5	29,1	124,3
Phenoxymethylpenicillin (o)	1.390	1,9	0,0	0,0	0,1	1,8	22,1
Penicilline mit erweitertem Spektrum	69.293	94,4	0,0	29,0	67,8	150,8	298,4
Ampicillin (p)	22.869	31,2	0,0	6,6	20,9	43,7	191,1
Ampicillin (o)	345	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	10,6

AD = DDD/1000 pt

© IUK 2002 [Impressum](#)

Aktualisiert: Montag, 14. November 2005

webmaster@sari-antibiotika.de

 Lokales Intranet

Antibiotika im Zeitverlauf

Lesezeichen
Piktogramme
Kommentare
Unterschriften

**Nationales Referenzzentrum
für Surveillance
von nosokomialen Infektionen**

am Institut für Hygiene, UK Benjamin Franklin, FU Berlin / ZB Krankenhaushygiene
und Infektionsprävention, UK Charité, HU Berlin (Prof. Dr. med. Henning Röden)

Kooperationspartner: Prof. Dr. med. Franz Daxner, Institut für Umweltmedizin und
Krankenhaushygiene, Universitätsklinikum Freiburg
Prof. Dr. med. Petra Gastmeier, Institut für Medizinische Mikrobiologie und
Krankenhaushygiene, Medizinische Hochschule Hannover

Zeitverlauf des Antibiotikaverbrauchs auf den an SARI beteiligten Intensivstationen

Zeitraum Februar 2000 bis Juni 2005

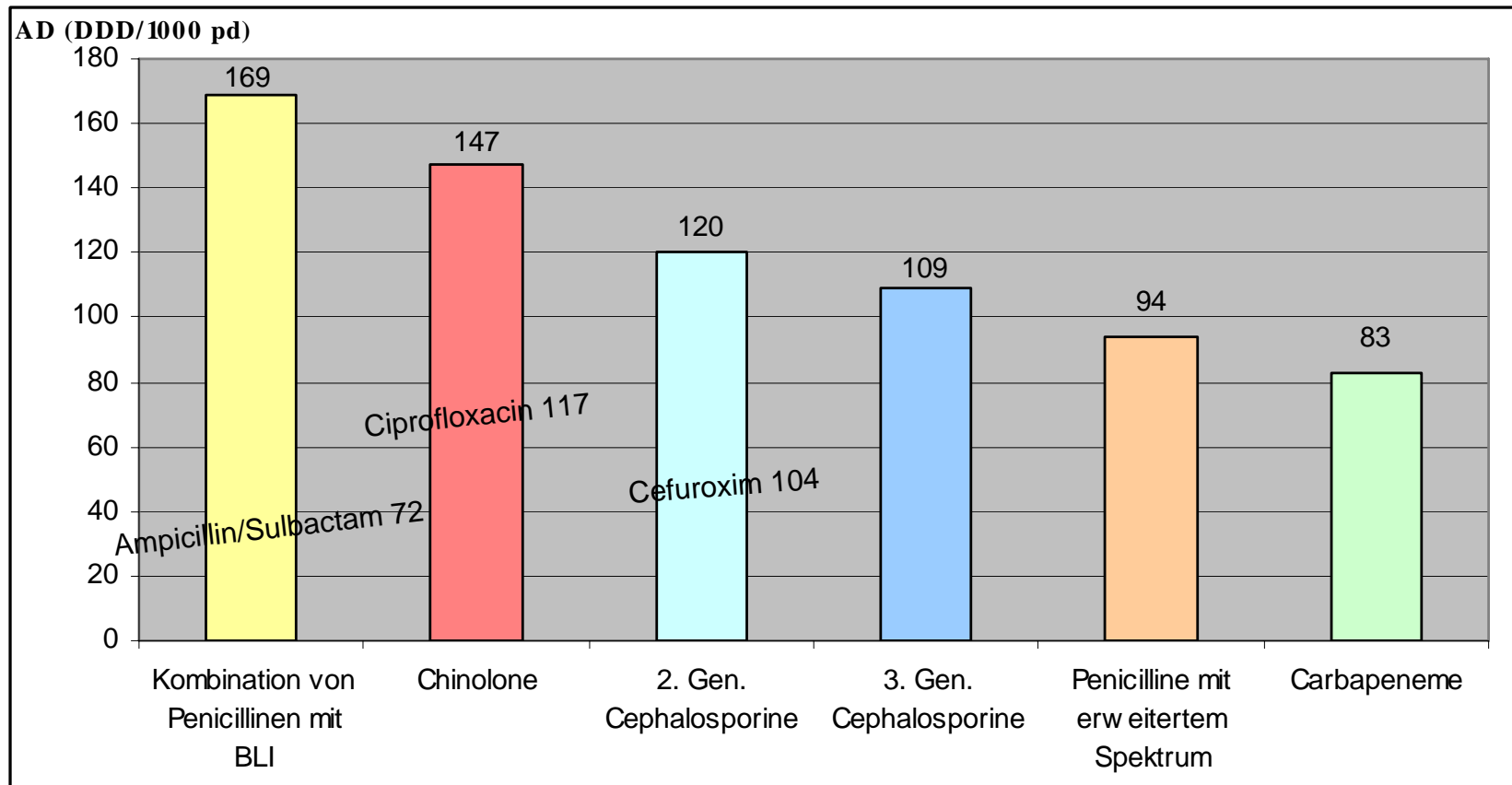
Institut für Umweltmedizin und Krankenhaushygiene
Hugstetter Str. 55
79106 Freiburg

Jahr	2000		2001		2002		2003		2004		2005	
	DDD	AD	DDD	AD	DDD	AD	DDD	AD	DDD	AD	DDD	AD
Name Antibiotika/Antibiotikagruppe	ITS (N=16)											
Gesamt mit Sulbactam	83822,0	1439,3	167323,6	1220,7	189977,7	1295,8	214107,4	1346,4	217242,0	1292,4	81271,8	1248,0
Gesamt ohne Sulbactam	81857,7	1405,5	161244,1	1176,3	170994,5	1166,3	190781,4	1199,7	191415,0	1138,8	69452,3	1066,5
Beta-Lactamase sensitive Penicilline	1.424	24,4	2.698	19,7	3.126	21,3	3.990	25,1	4.983	29,6	1.847	28,4
Benzylpenicillin (p)	1.337	23,0	2.529	18,5	2.811	19,2	3.621	22,8	4.594	27,3	1.785	27,4
Phenoxymethylpenicillin (o)	86	1,5	169	1,2	315	2,2	369	2,3	389	2,3	62	1,0
Penicilline mit erweitertem Spektrum	2.504	43,0	10.143	74,0	14.744	100,6	17.581	110,6	17.207	102,4	7.114	109,2
Ampicillin (p)	1.163	20,0	4.067	29,7	5.471	37,3	6.047	38,0	4.867	29,0	1.256	19,3
Ampicillin (o)	0	0,0	0	0,0	15	0,1	100	0,6	230	1,4	0	0,0
Amoxicillin (p)	15	0,3	0	0,0	0	0,0	110	0,7	23	0,1	80	1,2
Amoxicillin (o)	565	9,7	881	6,4	1.583	10,8	1.420	8,9	1.697	10,1	873	13,4

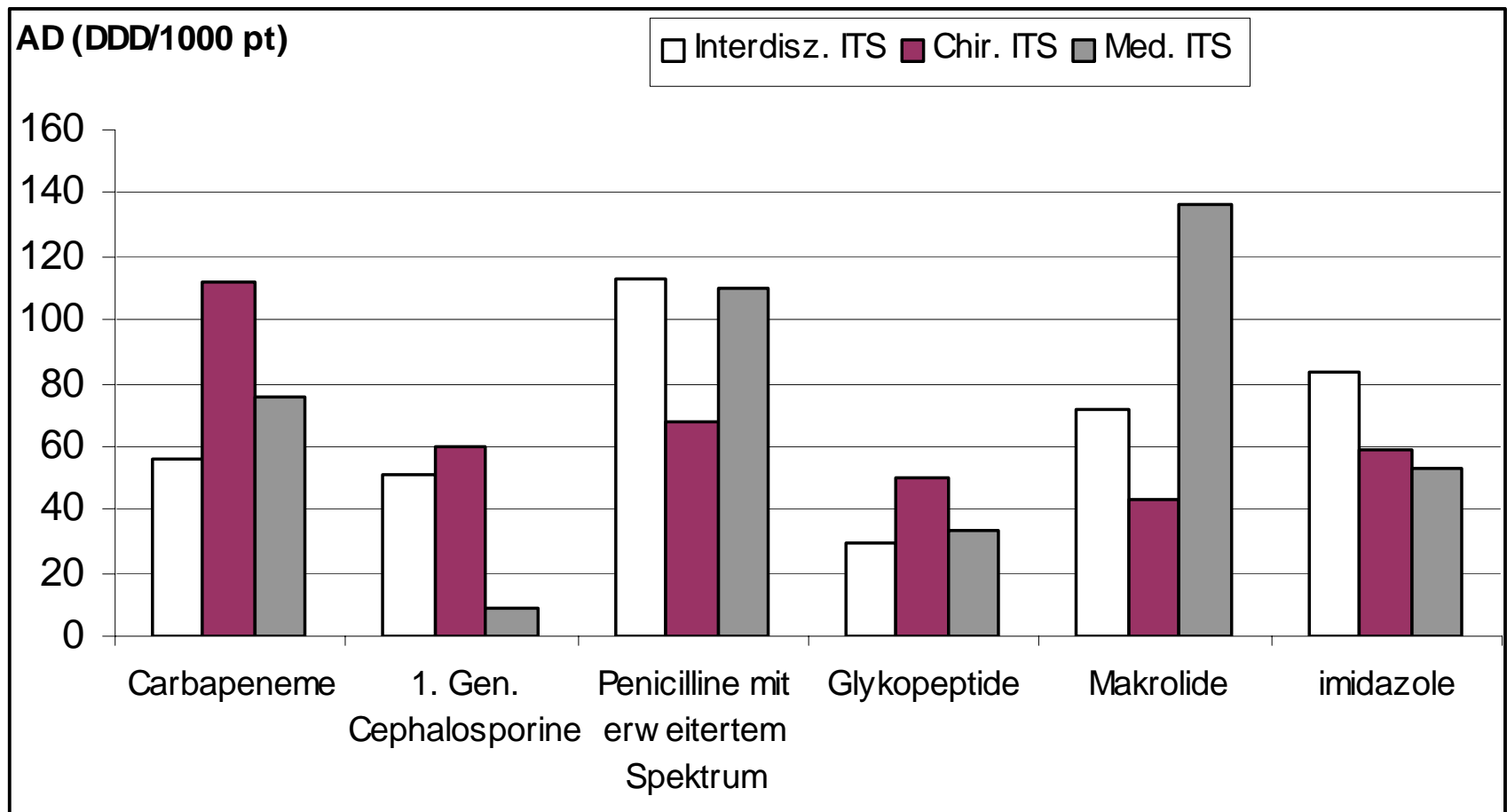
1 von 8 297 x 209,9 mm

Antibiotika: Gesamt-Verbrauch und Top 6, alle 44 ITS, 2/2000-6/2005

Mittlerer Verbrauch: 1299 DDD/1000 pt
(range 425 – 2636, 25%: 1031, median 1324, 75%: 1502)



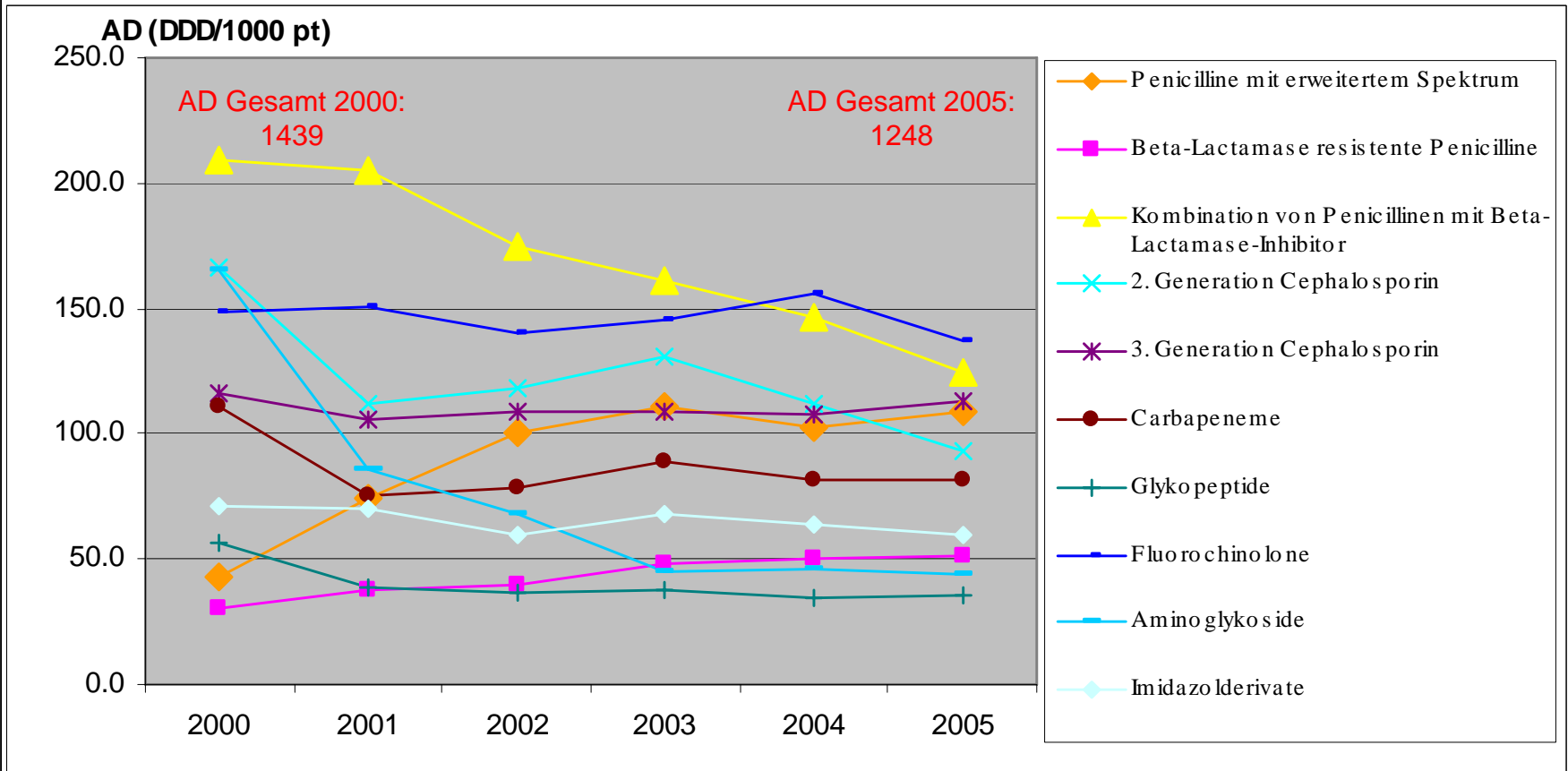
Antibiotikaverbrauch: Unterschiede nach Art der ITS



Antibiotikaverbrauch im Zeitverlauf, stationsbasiert (34 ITS)

	Median AD		Anzahl der ITS
	2001	2004	Zunahme /Abnahme /unverändert 2001 versus 2004
Gesamt AB-Verbrauch	1247,1	1384,6	22 / 12 / 0
Penicilline mit BLI	258,5	191,5	8 / 26 / 0 *
Chinolone	130,6	138,3	19 / 15 / 0
2. Gen. Cephalosporine	106,2	104,7	19 / 15 / 0
3. Gen. Cephalosporine	100,6	112,6	19 / 15 / 0
Penicilline mit erw. Spektrum	75,3	102,3	25 / 9 / 0 *
Carbapeneme	66,5	65,7	19 / 15 / 0
Macrolide	61,7	56,2	15 / 18 / 1
Imidazole	53,1	50,5	11 / 14 / 9
Aminoglykoside	59,4	28,4	8 / 26 / 0*
Glykopeptide	24,8	29,5	17 / 17 / 0

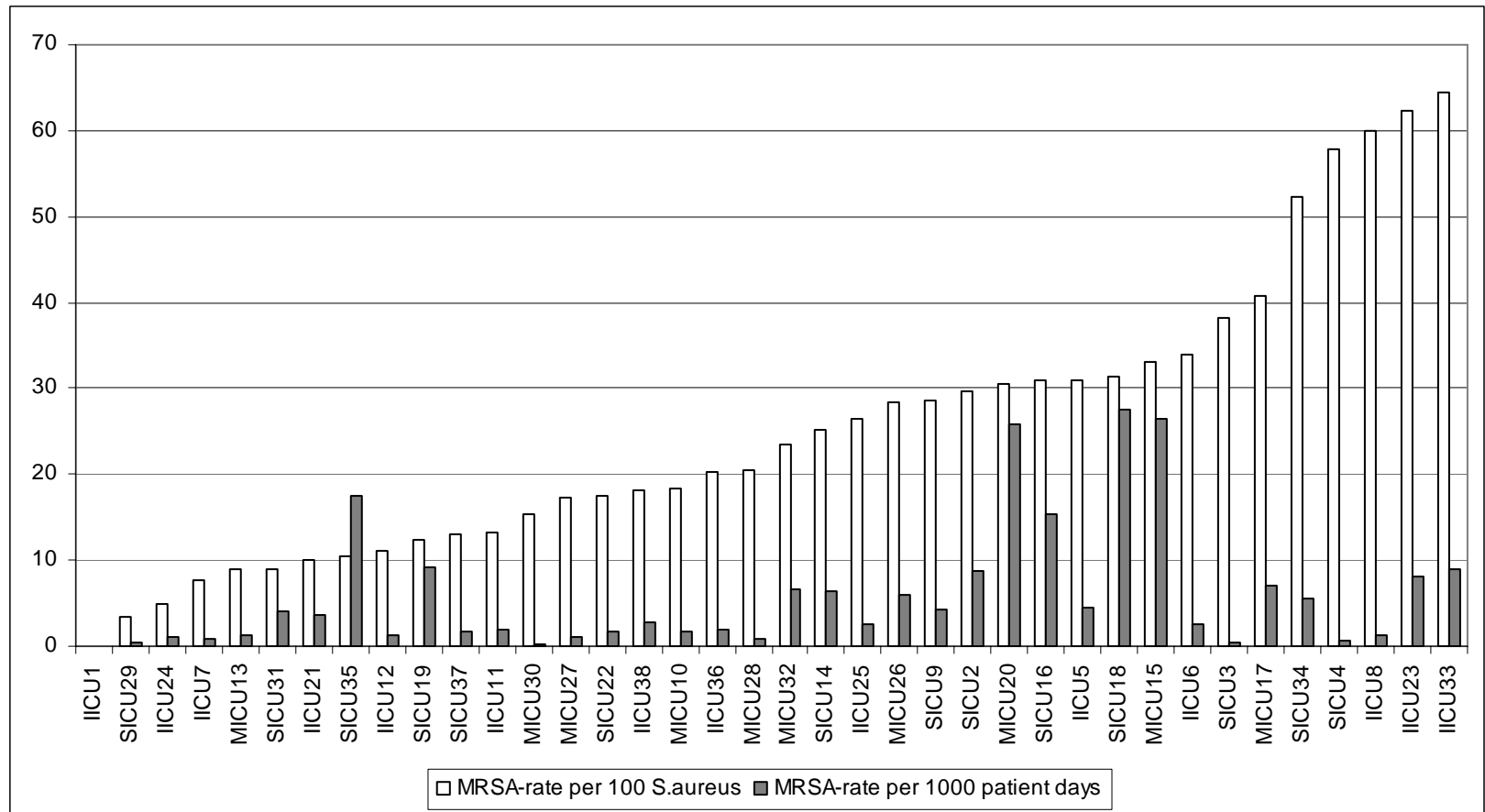
AB-Zeitverlauf 2000-6/2005, gepoolt



Resistenzdaten



MRSA% und MRSA/1000 pt in 38 SARI-ITS, 2/2000-12/2003



Resistenzrate und Resistenzdichte

ITS 1	ITS 2
200 <i>S. aureus</i> Isolate	1000 <i>S. aureus</i> Isolate
100 davon MRSA	100 davon MRSA
50% MRSA	10% MRSA
1000 Patiententage	1000 Patiententage
100 MRSA/1000 Patiententage	100 MRSA/1000 Patiententage

Resistenzraten (RR) und Resistenzdichten (RD), 44 SARI ITS 2000-6/2005

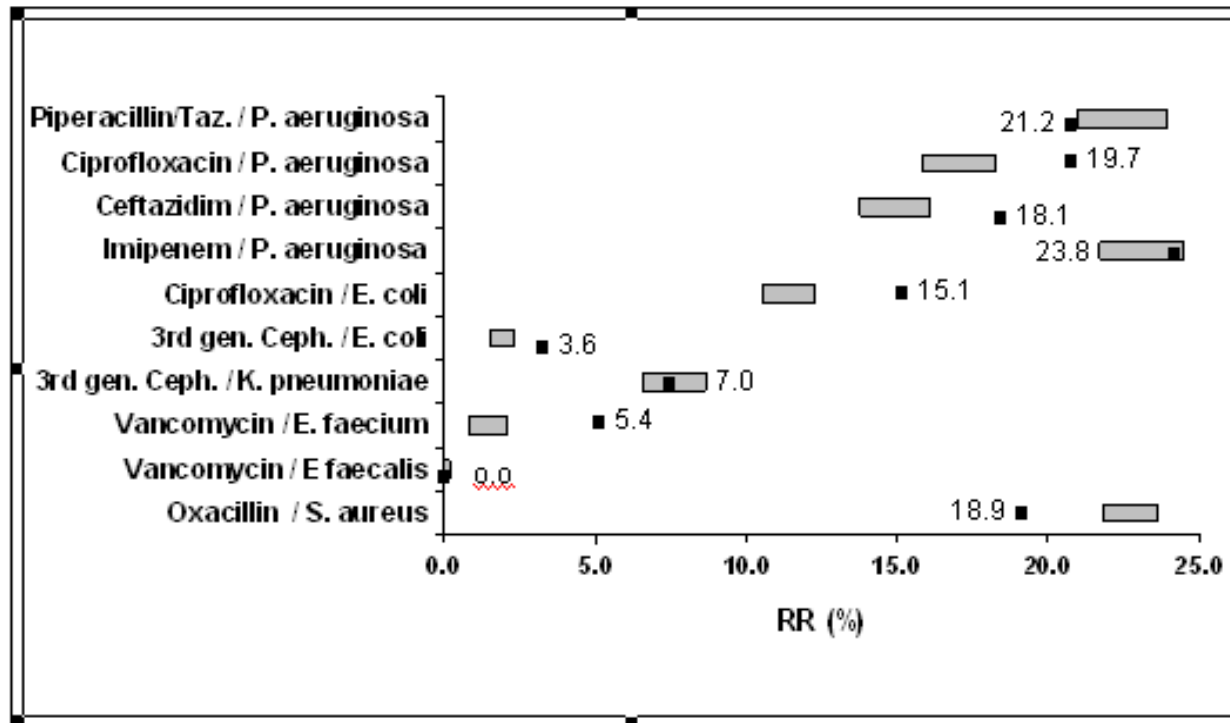
Erreger	Antibiotikum	Anzahl Erreger	RR Mittelwert	RD Mittelwert
<i>S. aureus</i>	Oxacillin	14.831	21,9	4,5
<i>E. faecalis</i>	Vancomycin	6.829	0,1	0,0
<i>E. faecium</i>	Vancomycin	2.601	3,4	0,1
<i>K. pneumoniae</i>	3. Gen. Cephalosporine	3.951	6,8	0,4
<i>E. coli</i>	3. Gen. Cephalosporine	10.115	2,2	0,3
	Ciprofloxacin	8.932	12,3	1,5
<i>P. aeruginosa</i>	Imipenem	5.590	23,2	1,8
	Ceftazidime	6.210	15,1	1,3
	Ciprofloxacin	6.210	17,2	1,5
	Piperacillin-Tazobactam	4.977	21,7	1,5

Resistenzraten im Zeitverlauf, stationsbasiert

		2001	2004	Anzahl der ITSs mit Zunahme/Abnahme/keine Veränderung von RR
	No ICUs**	median RR	median RR	2001 versus 2004
Oxacillin res. <i>S. aureus</i>	30	20.9	22.8	15 / 15 / 0
Vancomycin res. <i>E. faecalis</i>	27	0	0	0 / 1 / 26
Vancomycin res. <i>E. faecium</i>	11	0	0	2/3/6
3- Gen. Cephalosporin res. <i>K. pneumoniae</i>	20	0	4.0	9/3/8
3- Gen. Cephalosporin res. <i>E. coli</i>	27	0	1.8	16 / 4 / 7 *
Ciprofloxacin res. <i>E.coli</i>	27	7.8	15.6	22 / 3 / 2 *
Imipenem res. <i>P. aeruginosa</i>	21	19.0	17.8	8 / 13 / 0
Ceftazidim res. <i>P. aeruginosa</i>	26	6.8	14.3	15/11/0
Ciprofloxacin res. <i>P. aeruginosa</i>	26	17.4	19.6	10 / 14 / 2
Piperacillin-tazobactam res. <i>P. aeruginosa</i>	21	18.0	18.3	12/9/0

*if p-value <0.05 by Wilcoxon signed-rank test for paired samples 2001 versus 2004 ** ICUs with ≥ 10 isolates tested per antimicrobial/pathogen per year

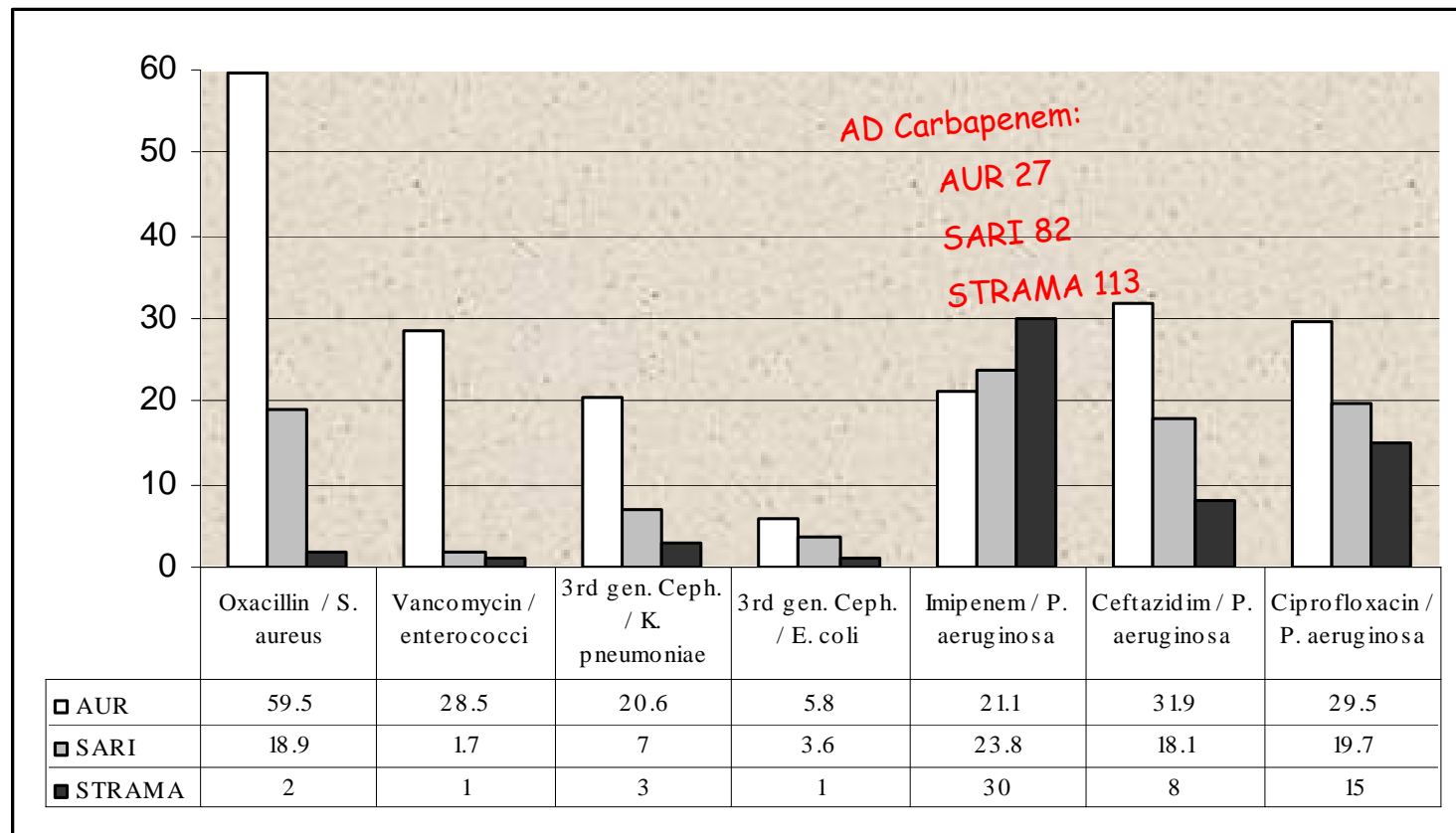
Resistenzraten im Zeitverlauf, gepoolt



■ 2001-2003 (95% confidence interval of mean RR)

■ 1-12/2004 mean RR

Vergleich von RR von drei Surveillance Systemen: US AUR, SARI, schwedisches STRAMA

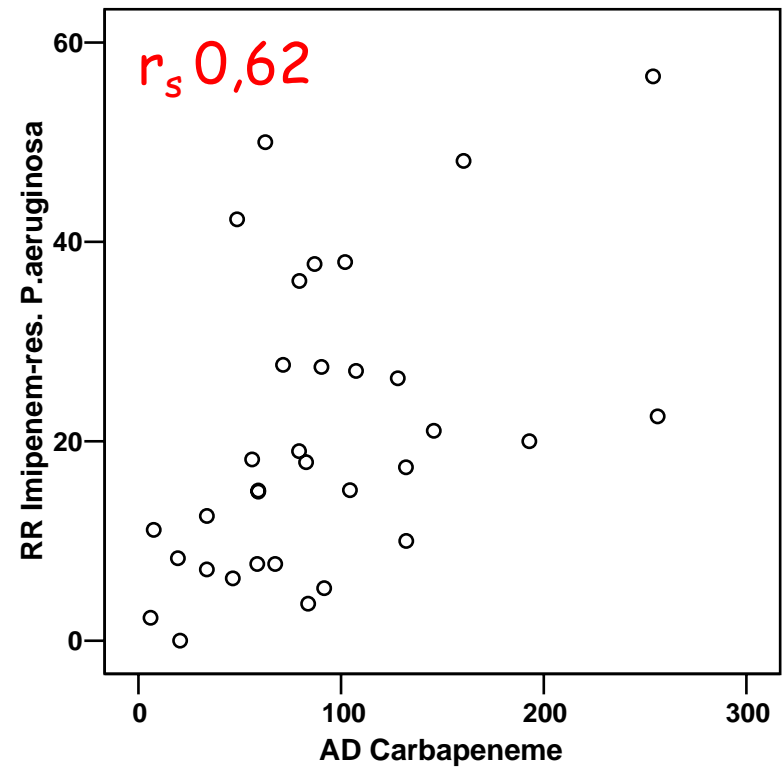
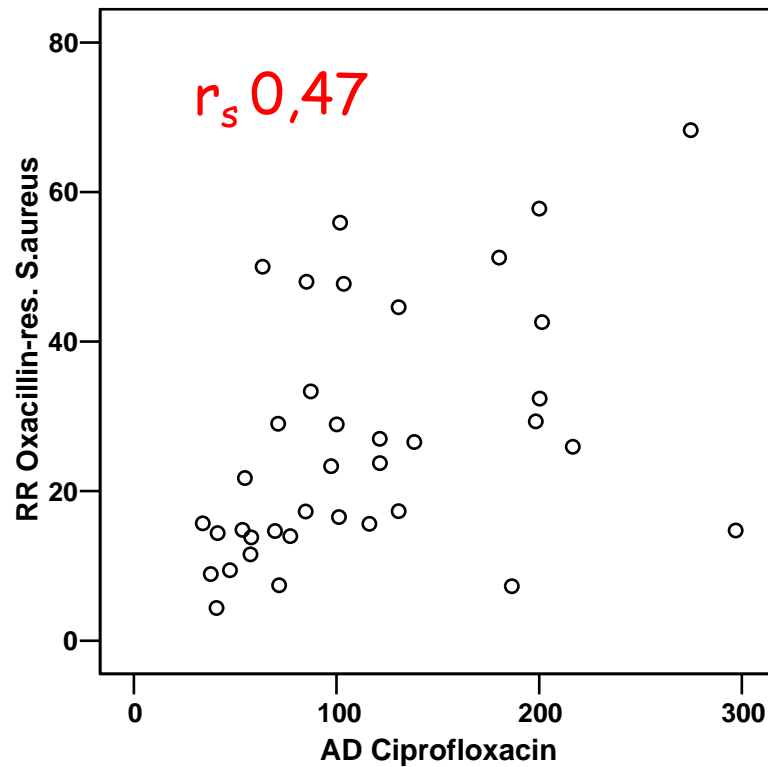


AUR: Daten von 2003, P. aeruginosa getestet gegen 3. Gen. Cephalosporine und Chinolones, NCCLS breakpoints

SARI: Daten von 2004, DIN and NCCLS Breakpoints

STRAMA: Daten von 1999-2000, SRGA Breakpoints

Korrelation von Verbrauch und Resistenz



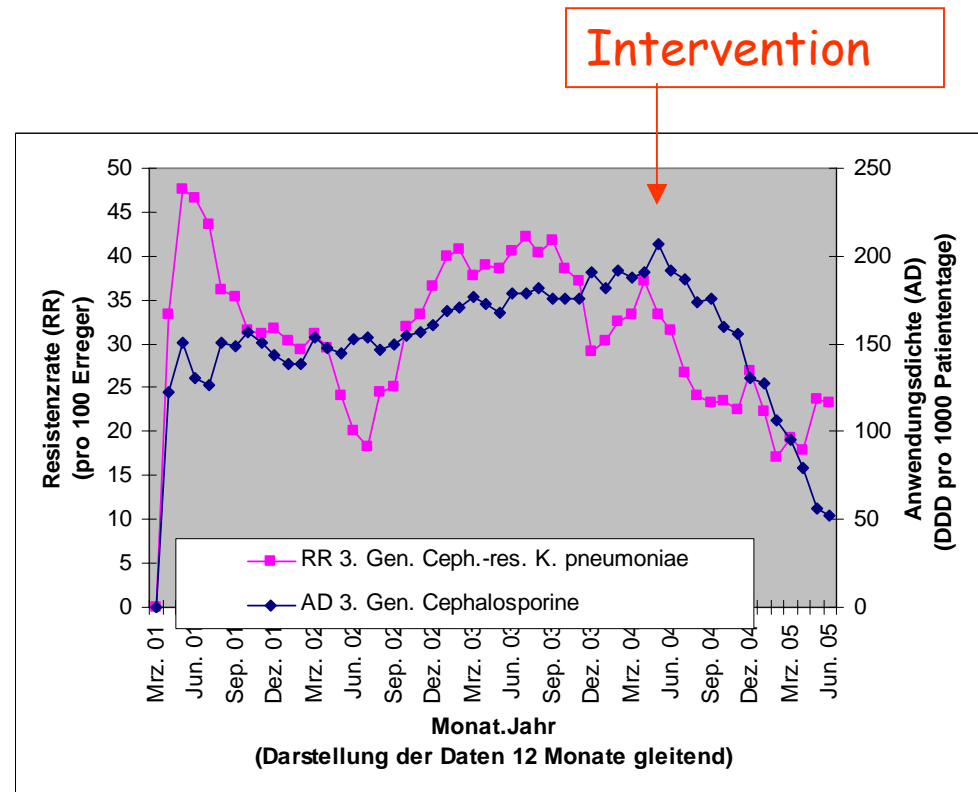
Was nützen Surveillance Daten?

2 Beispiele

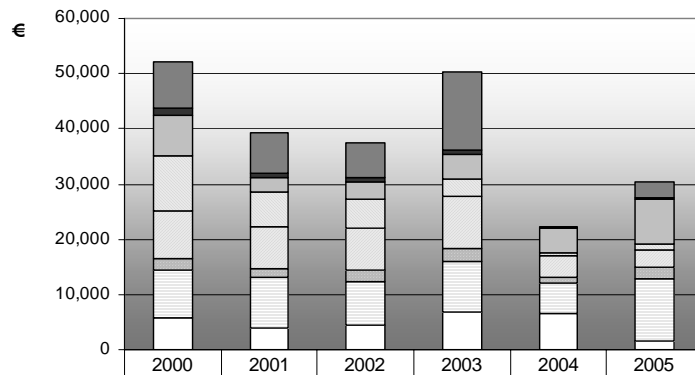
Beispiel 1

- ESBL auf ITS
- Bis 6/2004: Hoher Gesamt-AB-Verbrauch (75% Perzentile) und über 75% Perzentile im Verbrauch von 3. Gen. Cephalosporinen
- Verbrauch 2001 versus 2005: AD

Gesamt	1451	➔	829
3. Gen. Ceph	144	➔	31



Beispiel 2



	2000	2001	2002	2003	2004	2005
■ carbapenems	8,287	7,136	6,384	14,211	0	2,874
■ imidazoles	1,383	912	734	797	210	285
□ quinolones	7,350	2,514	3,164	4,542	4,462	8,141
□ 3rd gen cephalosporins	9,809	6,280	5,236	3,058	610	939
□ 2nd gen. cephalosporins	8,684	7,687	7,589	9,340	3,870	3,118
□ glycopeptides	2,087	1,474	2,166	2,340	993	2,165
□ penicillins with BLI	8,773	9,277	7,950	9,146	5,744	11,232
□ other	5,729	3,899	4,348	6,935	6,435	1,663

- Reduktion des AB Verbrauchs (AD 2000: 10999, AD 2005: 5665)
- Keine Änderung der Resistenzsituation
- NI-Raten unverändert

IPSE - Improving Patient Safety in Europe

- IPSE resolve persisting differences in the variability of
 - preventive practices
 - outcomes with respect to nosocomial infection and
 - antibiotic resistance in Europe
- WP5 Improving surveillance and controlling AB resistance in ICU
- WP6 Providing complementary tools for the study and control of AMR in ICUs

IPSE
Improving Patient Safety in Europe



Zusammenfassung (1)

- SARI liefert Vergleichszahlen für Deutschland
 - Mittlerer AB-Verbrauch 1,3 DDD/Patient/Intensivtag
 - Aminoglykosidverbrauch rückläufig
 - Insgesamt heterogene Resistenzsituation
 - Anstieg bei 3. Gen. Cephalosporin resistenten *E.coli* und Cipro resistenten *E. coli*
 - Kein Anstieg von *S. aureus*
- IPSE auf europäischer Ebene

Zusammenfassung (2)

- Gepoolte Daten Aufschluss über Antibiotikaverbrauch und Resistenzsituation in Deutschland
- Lokale Resistenzsituation selbst innerhalb eines Krankenhauses unterschiedlich
- Feedback der Daten wichtig für Interventionen auf einzelnen ITS
- Leitlinien anpassen
- Resistenzrate gewohnter Parameter, Resistenzdichte andere/mehr Information
- Surveillance erzeugt bzw. schärft Problembewusstsein/
Argumentationsgrundlage
- untermauert Notwendigkeit von Maßnahmen