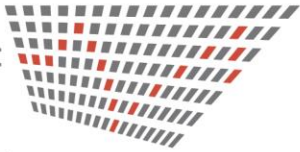


ehealth
summit
austria

himss Europe



In Kooperation mit



eHEALTH
2015
www.eHealth2015.at

WILLKOMMEN | 18.-19. Juni 2015 | Schloß Schönbrunn Wien eHealth Summit Austria

Österreichs eHealth Event



Gesundheit neu denken: Personalized Health

Präsentiert von

himss Europe

AIT
AUSTRIAN INSTITUTE
OF TECHNOLOGY
TOMORROW TODAY

 Österreichische Gesellschaft
für Biomedizinische Technik
Austrian Society for
Biomedical Engineering

 OÖSTERREICHISCHE
COMPUTER GESELLSCHAFT
AUSTRIAN
COMPUTER SOCIETY

UNIT

Kinder sind keine kleinen Erwachsenen

OA Dr. Martin Weissensteiner

Facharzt für Kinder- und Jugendheilkunde

Neonatologische Intensivstation (NICU)

Landes-Frauen- und Kinderklinik Linz



2014: 3759 Geburten



Abteilung für Neonatologie

Leitung: Primaria Dr. Wiesinger-Eidenberger Gabriele

14 Intensivbehandlungsplätze (NICU)

11 Intensivüberwachungsbetten (NIMCU)

13 Neugeborenen-Normalbetten





NICU

300-350 Aufnahmen/Jahr

Level I – NICU

Neonatologisches Zentrum für
ganz Oberösterreich und
West-Niederösterreich

Gesamtes neonatologisches
Spektrum wird abgedeckt



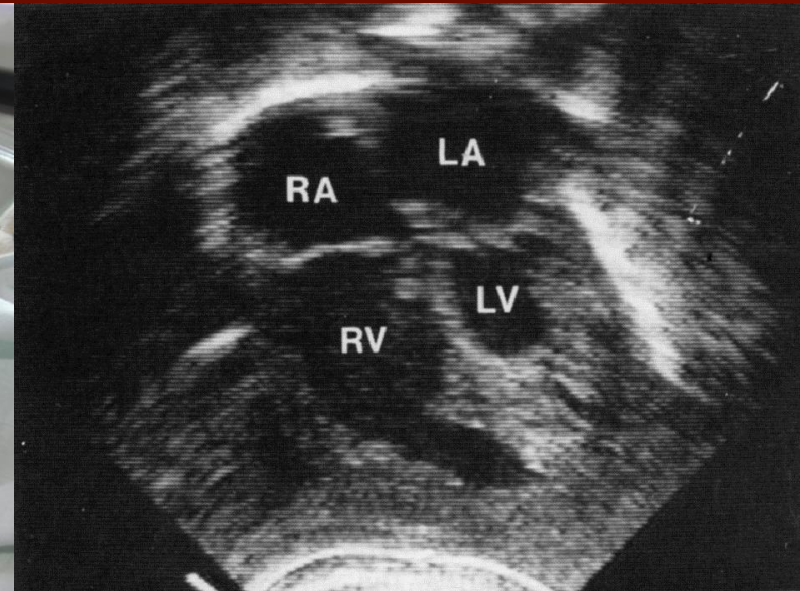


Versorgung von Frühgeborenen ab SSW 22+0





Betreuung von Früh- und Neugeborenen mit angeborenen Herzfehlern prä- und postoperativ

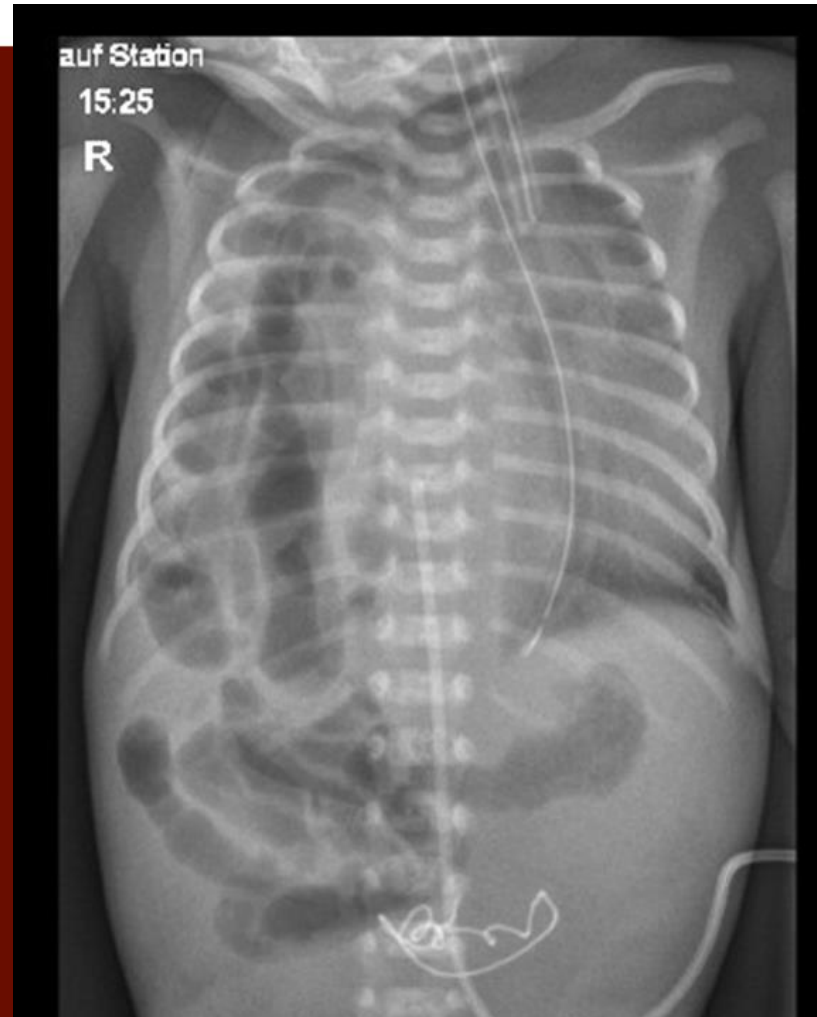


hypoplastisches Linksherzsyndrom



Chirurgische Fehlbildungen

Zwerchfellhernie



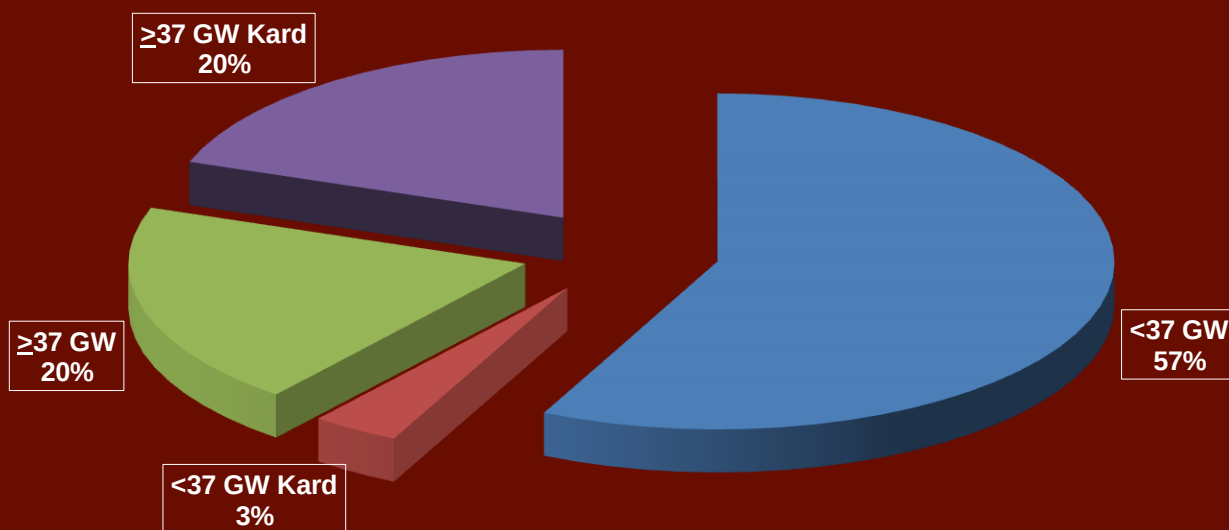


Versorgung von Neugeborenen mit

- respiratorischen Problemen postpartal
- Asphyxie
- Mekoniumaspiration
- Sepsis
- Stoffwechseldefekten
- Syndromen
- angeborenen Malformationen
- Drogenentzug/HIV
- Dystrophie/Makrosomie
- Hyperbilirubinämie
- Infektionen z.B. durch GBS
- Nachsorgeambulanz für Risikokinder.....



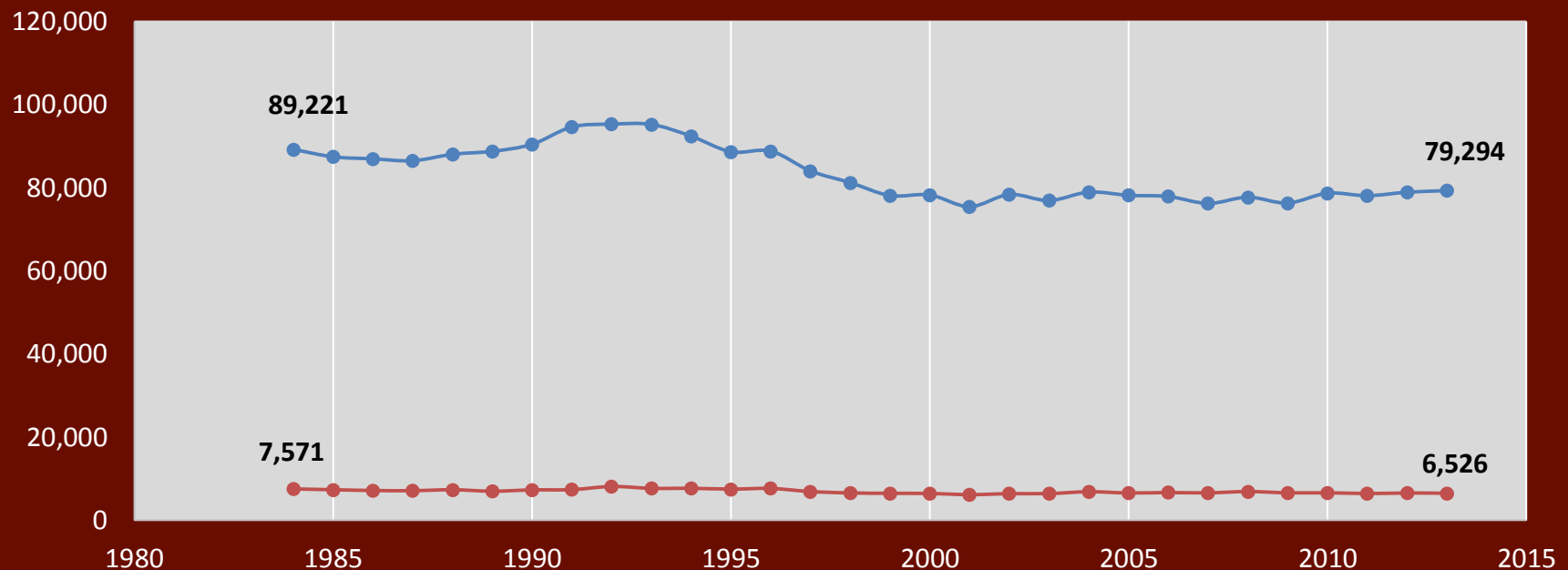
Patientenaufteilung 2014





Demographie

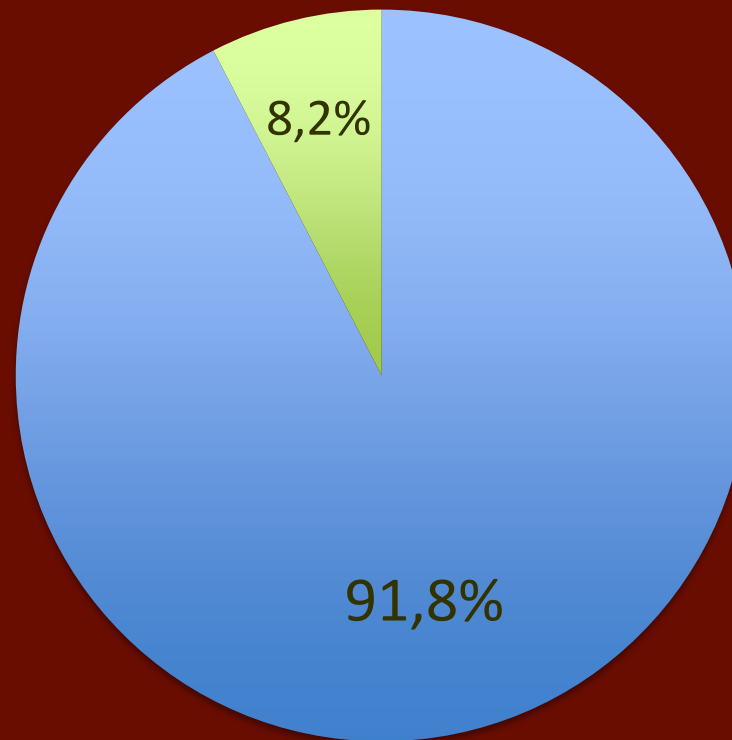
Lebendgeborene und Frühgeborene Österreich 1984-2013



Quelle: Statistik Austria.



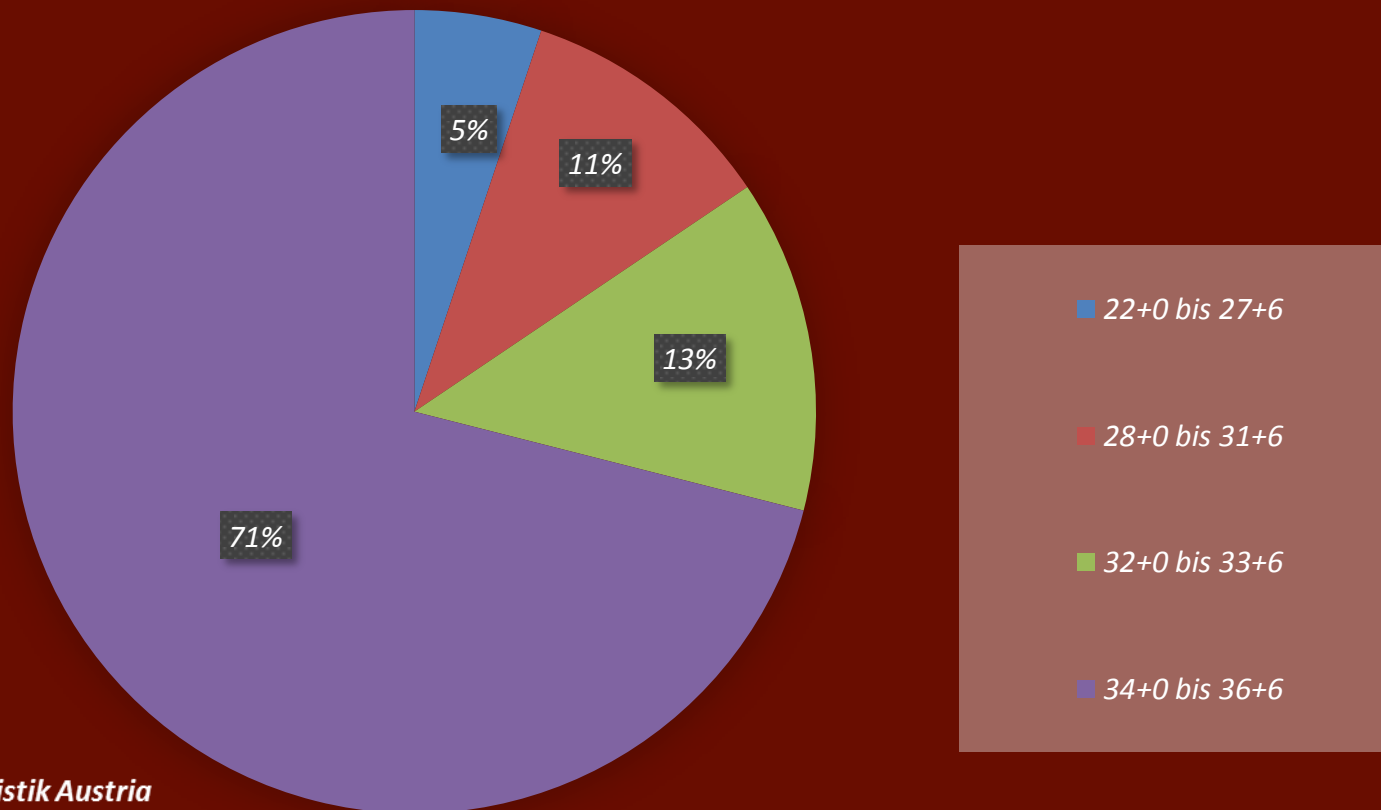
Frühgeborene 2013



Quelle: Statistik Austria



Verteilung Frühgeborene nach SSW 2013



Quelle: Statistik Austria



Demographie

- Zunehmendes Lebensalter der Mütter bei Geburt
- Assistierte Reproduktionstechnologien (ART)

Hormonstimulation

In-Vitro-Fertilisation (IVF)

Intrazytoplasmatische Spermieninjektion (ICSI)

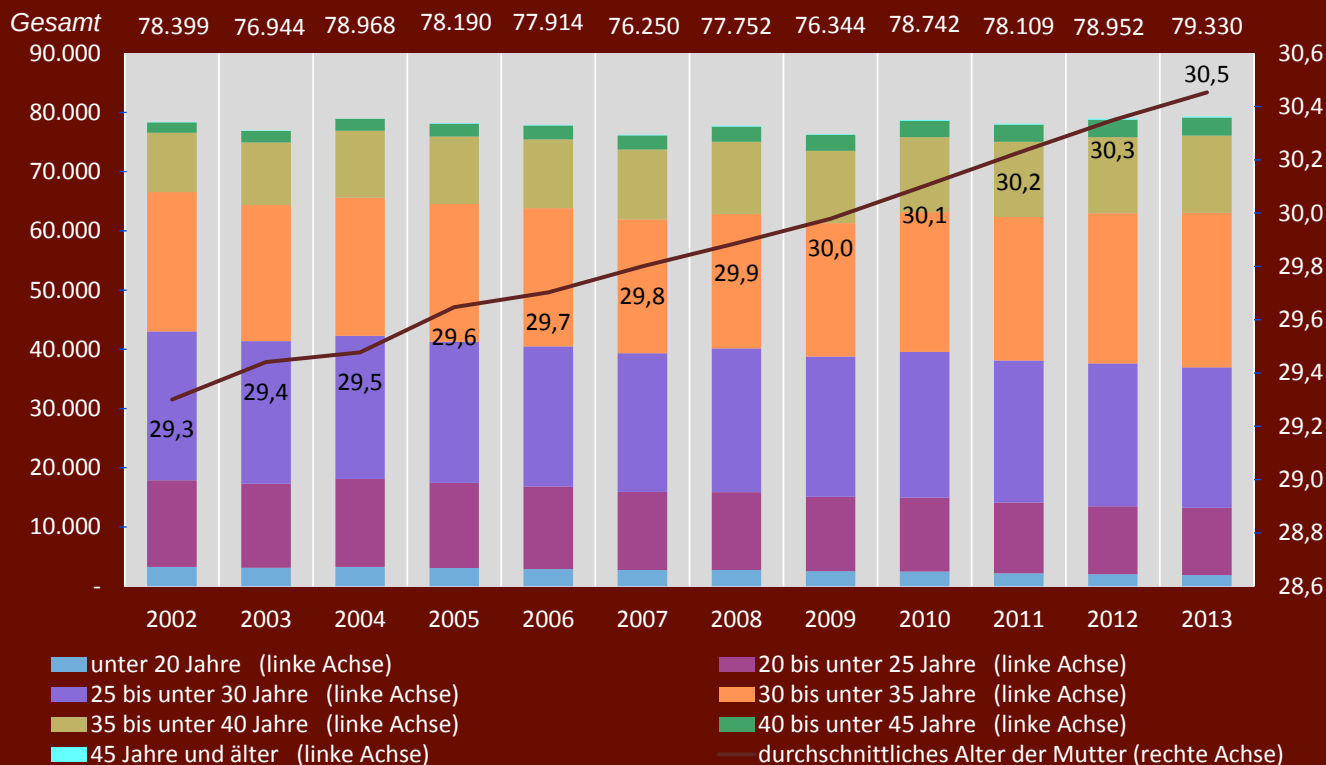
.....

→ Frühgeborene und Mehrlinge

Lebendgeborene nach Lebensalter der Mutter 2002-2013

Anzahl der Lebendgeborenen

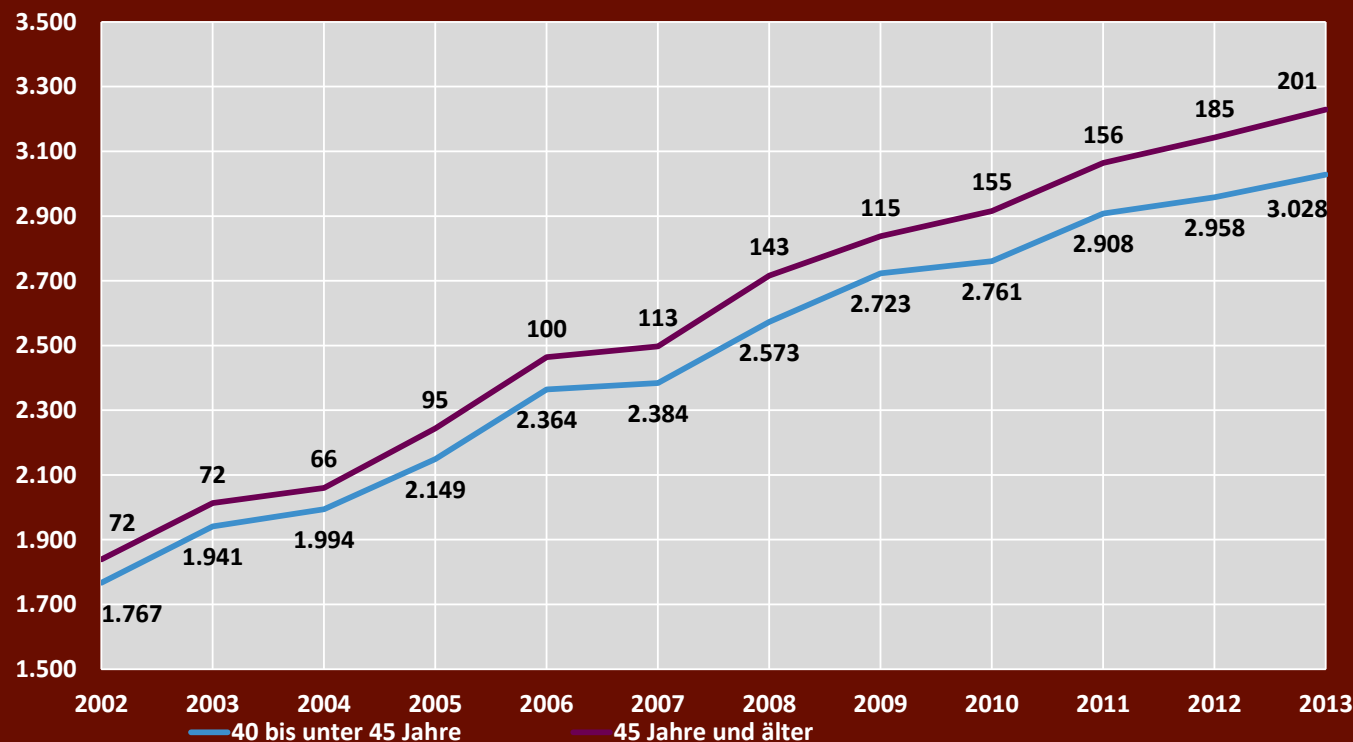
Ø Alter in Jahren



Quelle: Statistik Austria.

Lebendgeborene von Müttern über 40 Jahren

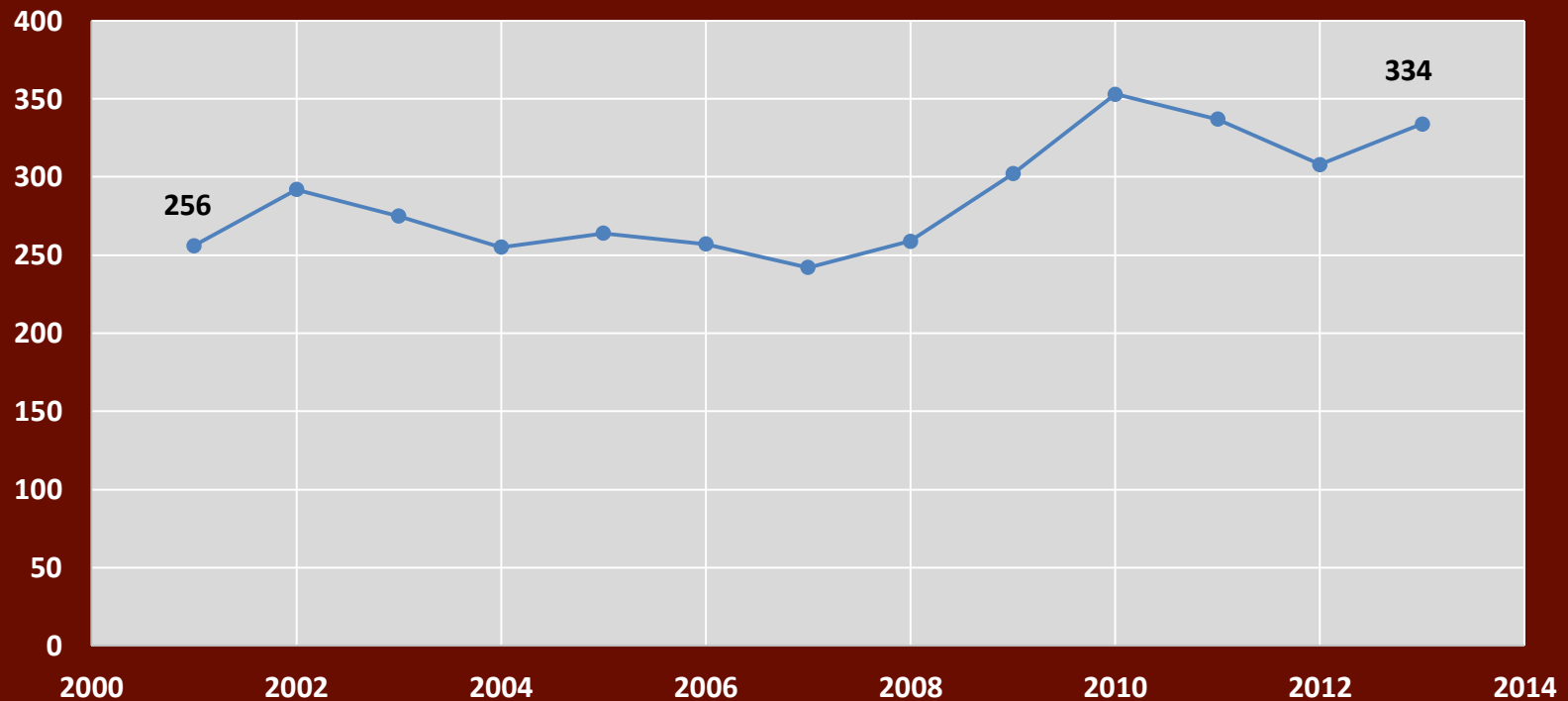
Anzahl der Lebendgeborenen



Quelle: Statistik Austria.



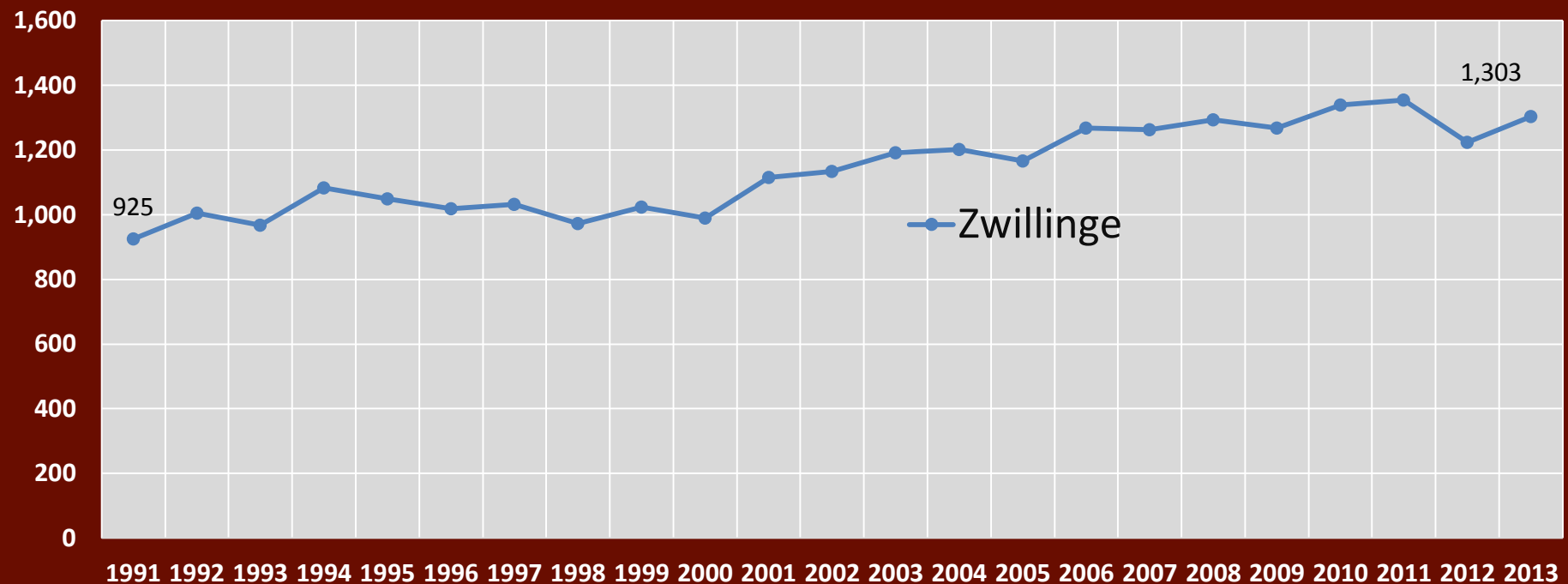
Frühgeborene SSW 22+0 bis 27+6



Quelle: Statistik Austria.



Mehrlingsentwicklung in Österreich 1991-2013



Quelle: Statistik Austria



Iststand in Oberösterreich 2013

- Gesamtgeburten OÖ
13 777
- zu erwartende
Zwillingsgeburten
162
- zu erwartende
Drillingsgeburten
2

Tatsächlich:

215 Zwillinge

4 Drillinge



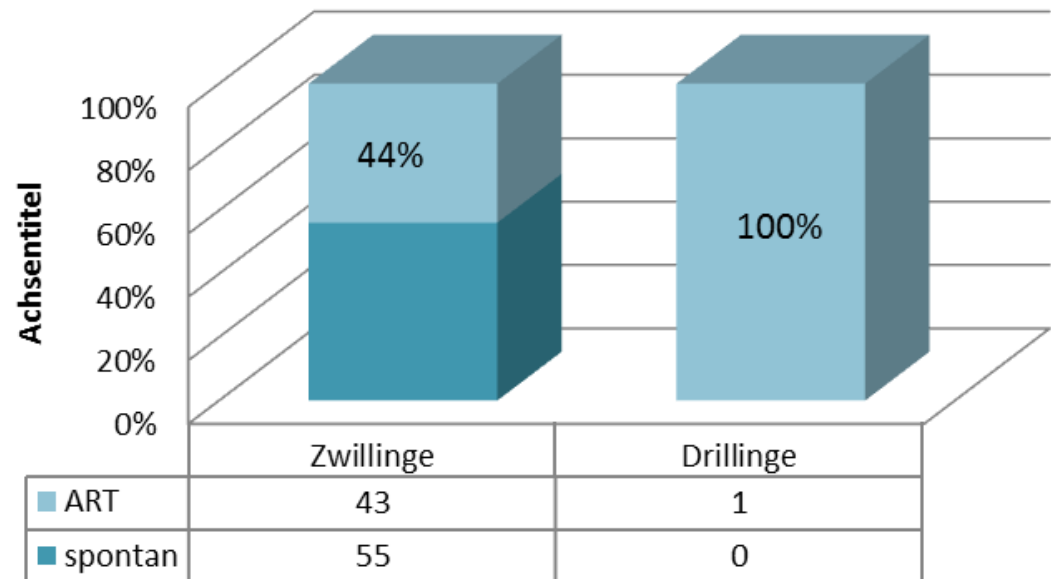
ART und Mehrlinge Linz

UpToDate 1/2015:

30-50% der Zwillinge ART

75% der Drillinge ART

Anteil der ART Mehrlinge 2014





[illegible]

Haru? Kk? Ce?

Zeitr:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Infusionen/Bypässe:																						
1. 15-17 Uhr																						
2. 17-19 Uhr																						
3. 19-21 Uhr																						
4. 21-23 Uhr																						
5. 23-01 Uhr																						
6. 01-03 Uhr																						
7. 03-05 Uhr																						
8. 05-07 Uhr																						
9. 07-09 Uhr																						
10. 09-11 Uhr																						
11. 11-13 Uhr																						
12. 13-15 Uhr																						
13. 15-17 Uhr																						
14. 17-19 Uhr																						
15. 19-21 Uhr																						
16. 21-23 Uhr																						
17. 23-01 Uhr																						
18. 01-03 Uhr																						
19. 03-05 Uhr																						
20. 05-07 Uhr																						
21. 07-09 Uhr																						
22. 09-11 Uhr																						
23. 11-13 Uhr																						
24. 13-15 Uhr																						
25. 15-17 Uhr																						
26. 17-19 Uhr																						
27. 19-21 Uhr																						
28. 21-23 Uhr																						
29. 23-01 Uhr																						
30. 01-03 Uhr																						
31. 03-05 Uhr																						
32. 05-07 Uhr																						
33. 07-09 Uhr																						
34. 09-11 Uhr																						
35. 11-13 Uhr																						
36. 13-15 Uhr																						
37. 15-17 Uhr																						
38. 17-19 Uhr																						
39. 19-21 Uhr																						
40. 21-23 Uhr																						
41. 23-01 Uhr																						
42. 01-03 Uhr																						
43. 03-05 Uhr																						
44. 05-07 Uhr																						
45. 07-09 Uhr																						
46. 09-11 Uhr																						
47. 11-13 Uhr																						
48. 13-15 Uhr																						
49. 15-17 Uhr																						
50. 17-19 Uhr																						
51. 19-21 Uhr																						
52. 21-23 Uhr																						
53. 23-01 Uhr																						
54. 01-03 Uhr																						
55. 03-05 Uhr																						
56. 05-07 Uhr																						
57. 07-09 Uhr																						
58. 09-11 Uhr																						
59. 11-13 Uhr																						
60. 13-15 Uhr																						
61. 15-17 Uhr																						
62. 17-19 Uhr																						
63. 19-21 Uhr																						
64. 21-23 Uhr																						
65. 23-01 Uhr																						
66. 01-03 Uhr																						
67. 03-05 Uhr																						
68. 05-07 Uhr																						
69. 07-09 Uhr																						
70. 09-11 Uhr																						
71. 11-13 Uhr																						
72. 13-15 Uhr																						
73. 15-17 Uhr																						
74. 17-19 Uhr																						
75. 19-21 Uhr																						
76. 21-23 Uhr																						
77. 23-01 Uhr																						
78. 01-03 Uhr																						
79. 03-05 Uhr																						
80. 05-07 Uhr																						
81. 07-09 Uhr																						
82. 09-11 Uhr																						
83. 11-13 Uhr																						
84. 13-15 Uhr																						
85. 15-17 Uhr																						
86. 17-19 Uhr																						
87. 19-21 Uhr																						
88. 21-23 Uhr																						
89. 23-01 Uhr																						
90. 01-03 Uhr																						
91. 03-05 Uhr																						
92. 05-07 Uhr																						
93. 07-09 Uhr																						
94. 09-11 Uhr																						
95. 11-13 Uhr																						
96. 13-15 Uhr																						
97. 15-17 Uhr																						
98. 17-19 Uhr																						
99. 19-21 Uhr																						
100. 21-23 Uhr																						
101. 23-01 Uhr																						
102. 01-03 Uhr																						
103. 03-05 Uhr																						
104. 05-07 Uhr																						
105. 07-09 Uhr																						
106. 09-11 Uhr																						
107. 11-13 Uhr																						
108. 13-15 Uhr																						
109. 15-17 Uhr																						
110. 17-19 Uhr																						
111. 19-21 Uhr																						
112. 21-23 Uhr																						
113. 23-01 Uhr																						
114. 01-03 Uhr																						
115. 03-05 Uhr																						
116. 05-07 Uhr																						
117. 07-09 Uhr																						
118. 09-11 Uhr																						
119. 11-13 Uhr																						
120. 13-15 Uhr																						
121. 15-17 Uhr																						



Irrtümer bei der Verordnung von Medikamenten

**The incidence and nature of prescribing and medication
administration errors in paediatric inpatients**

Ghaleb MA et al

Arch Dis Child 2010;95:2 113-118

13,2% Verordnungsfehler



Anwendung eines geeigneten computergestützten Verordnungssystems reduziert Medikationsfehler

- The Effect of Computerized Physician Order Entry on Medication Errors and Adverse Drug Events in Pediatric Inpatients King, et al. *Pediatrics* 2003; 112:3 506-509
- Computerized Physician Order Entry and Medication Errors in a Pediatric Critical Care Unit Potts, et al. *Pediatrics* 2004; 113:1 59-63
- The impact of hospitalwide computerized physician order entry on medical errors in a pediatric hospital Upperman, et al. *J Pediatr Surg.* 2005 Jan;40(1):57-9.
- Computergestütztes Verordnungssystem bei pädiatrischen Patienten Trotter, et al. *Monatsschr Kinderheilkd* 2009; 157: 150-5
- Interventions to Reduce Pediatric Medication Errors: A Systematic Review Rinke, et al. *Pediatrics* 2014; 134:2 338-360



PDMS – ein Erfahrungsbericht über eine Laufzeit von 4 Monaten (2006-2007)

Erwartungshaltung:

- Einfache Bedienbarkeit
- Zeitersparnis
- Bessere Dokumentation über Schnittstellen zum Monitor und zu Geräten
- Mehr Sicherheit für Patienten und Personal



Bessere Dokumentation über Schnittstellen zum Monitor und zu Geräten

Funktioniert





Einfache Bedienbarkeit ☹️

- 20 Diensthabende an der NICU
- PDMS wesentlich komplizierter für alle Ärzte als die Fieberkurve
- Große Probleme beim Erlernen des Umgangs mit dem PDMS infolge komplizierter und unübersichtlicher Eingabe
- vorhandene EDV-Lösungen nicht im PDMS umsetzbar



Mehr Sicherheit für Patienten und Personal



- Große Unsicherheiten bei der Bedienung
- Probleme mit dem PDMS fixer Bestandteil der Morgenbesprechungen



Zeitersparnis





Kinder sind keine kleinen Erwachsenen

Aufgrund des geringen Körpergewichts (bis 420 g) und einer sensibleren Physiologie Probleme mit:

- Parenteraler Ernährung
- Dauertröpfen
- Medikamenten

→ vorhandene EDV-Lösungen nicht im PDMS umsetzbar



Laminar Air Flow





Parenterale Ernährung

1000		Name	Peter		Vorname	Muster	
Geburtsdatum	08.05.2015	Geburtsgewicht	495 g	Alter	4	Tage	aktuelles Gewicht 482 g
akt. Datum	11.05.2015	Tag 1	08.05.2015	Blatt Nr.		4	
Nahrung	Muttermilch			Nahrungsmenge in ml		8	
Nahrung Zusätze				Zusatz in Gramm			
Kalorien gesamt oral	5,6 kcal			Fett gesamt oral		0,3 g	
Eiweiß gesamt oral	0,1 g			Kohlenhydrate gesamt oral		0,6 g	
Weitere Einfuhr in ml:	Medikamente Einfuhr in ml			Gesamtmenge pro Tag in ml		69	
Erwünschte Einfuhr:	Gesamttagessmenge in ml/kg/d			Infusionsmenge in ml		49	
	Eiweiß Dosis g/kg/d					3,5	
	Fett Dosis g/kg/d					2,5	
	Glukose Dosis mg/kg/min					7	
Achtung: Glucoseeinfuhr geändert! 7 mg/kg/min.							
Dauertropf I über 12 h	☒ ja ☐ nein	Korrektur		ArztHZ	DT ML/h	Zeit	DKKDHZ
	☐ Intralipid ☒ SMOF	4,5 ml					
	Vitalipid®	2 ml					
Die Glucoselösung ist 17,6%ig.							
Dauertropf II über 24 h	☒ ja ☐ nein	Glucose 1 33%	8 ml				
		Glucose 2 10%	17 ml				
		Primene®	16 ml				
		Soluvit®	01 ml				
		Heparin®	12,5 IE				
		Elyt- admix -1®	1 ml				
		NaCl	mval				
		KCl	mval				
		Glukose 1 Phosphat	mmol				
		Coffeinziprat®	0 mg				
		Carnitin®	0 mg				
		Summe DT II	43 ml				
Dauertropf III über 10h=1,2 ml/h	☐ ja ☒ nein	Peditrace	00 ml				
		Glucose 10%	0 ml				
Einfuhr gesamt		69 ml			139,4 ml/kg		
Kalorien gesamt		39,2 Kcal			79,2 Kcal/kg		

Unterschrift Arzt

Medikamente - Dauertröpfe

Name	Muster	geb. am	02.05.2015
Vorname	Anton	Tagesgewicht	523

☒ Dobutrex	= Dobutamin	errechnete Tagesdosis	7,5 mg/24h
Dosierung in microgramm /kg/min			
Herz	☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9 ☒ 10 Schock		
Infusionsmenge/24h	☐ 12 ml ☒ 24 ml ☐ 36 ml ☐ 48 ml	Dosiskorrektur	mg/24h

Zubereitung:

Stammlösung:	1 Ampulle Dobutrex = 20 ml (= 250mg)	→ 1ml Dobutrex = 12,5 mg
Verdünnung 1:	8 ml Dobutrex mit 0,9% NaCl auf 10 ml verdünnen	→ 1ml Verdünnung 1 = 10 mg
Verdünnung 2:	1 ml Verdünnung 1 mit 0,9% NaCl auf 10 ml verdünnen	→ 1ml Verdünnung 2 = 1 mg

0 ml der Verdünnung 1 (→ 0 mg) plus 7,5 ml der Verdünnung 2 (→ 7,5 mg)
ergeben 7,5 ml zu 7,5 mg Dobutrexlösung.
7,5 ml Dobutrexlösung mit 16,5 ml 0,9% NaCl auf 24 ml aufziehen.

Dosis pro Tag: 7,5 mg/24h in 24 ml auf Infusionsstellung 1 ml/h → 10 microgramm/kg/min.

Dosis	Datum	Uhrzeit	Hdz.
Dosisänderung:.....			
Dosisänderung:.....			
Dosisänderung:.....			
Dosisänderung:.....			
Dosisänderung:.....			
Dosisänderung:.....			
Dosisänderung:.....			
Dosisänderung:.....			
Dosisänderung:.....			
Dosisänderung:.....			
Dosisänderung:.....			
Dosisänderung:.....			
Dosisänderung:.....			
Dosisänderung:.....			
Dosisänderung:.....			
Dosisänderung:.....			



Medikamente

- Medikamentekonfiguration schwierig (kleine Mengen, Verdünnungen)
- Oral, per os, enteral
- Infusion, Kurzinfusion, intravenös

Zilanz vom Jor-bag + 192ml

Bilanzierungsblatt NICU

	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
EINFUHR																								
Hauptinfusion	1	1	333	333	333	33,3	21,65	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Trentalyl	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35
Domicum	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Heparin	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Dobutex	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Milrinon	0,25	0,25	0,25	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
KI+IR	6,83				0,3				4,15	3,03			0,3			4	4,3	6	6	1,6				
Dokus				2,4	0,5		0,5		0,7	0,5			0,7				1,2			0,5			0,5	
KA																								
KUL						0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,25
Blut																							20	20
OxAL		/			21	0,6		41	1,6		41			41			41			41			41	
DA					2																			
EINFUHR		+35		+38,45		+36,85		+44,95		+7,48		+3,95		+45,05						66,25			73,8	27,95
GESAMT	+9,8		+36		+59,85		+28,4		+10,4		+44,95		+5,05						62,65					
AUSFUHR																								
D&R		19			56			56		54				8			50	14	14	80			31	4
Nimodol		+			-			64		?				-			34						8	
PDR		9			1			1		2				8			2			8			1	
PDi		42			14			10		10				6			4			10			4	
DA					17																			
diagnostik		8			3,5			-												3,6				
AUSFUHR	-	78			-76,2			-131		-66				-14									-36	
GESAMT																	-90			-93,6			-4	
STDL. BILANZ	+9,8		+36		-16,35		+25,4		+10,4		-21,05		+5,05				-27,35			-27,35			+37,8	29,05
	-78			+38,45		+36,85		-86,05		+7,48		+3,95		+31,05										
LFD. BILANZ	-68,2				-10,1			-34,2		-37,37				+2,68			-24,67			-52,02			-14,22	+5,83



Bilanzierung

- Infusionsmenge und Dauertropfmengen für 24 Stunden → keine automatische Berechnung der ml/Stunde → Taschenrechner erforderlich
- kumulative Gesamtmenge in 24 Stunden statt ml/Stunde bei Harn, Drainagen, Magensaft... → zur Umrechnung Taschenrechner erforderlich
- Bilanz- und Infusionstag getrennt und stationsspezifisch nicht möglich



„Wenn – Verordnungen“ nicht möglich

- „wenn“ CO2 transkutan steigend → Astrup
- „wenn“ Venflon → Blutabnahme
- „wenn“ Schmerzen → Fentanylbolus
(Bedarfsmedikamente nicht möglich)
- „wenn“ Blutdruck nieder → Volumenbolus



Weitere Probleme

- Antibiotika nur zu fixen Intervallen (z.B. 12-stdl), nicht zu bestimmten Zeiten („23-Uhr-Problematik“)
- Infusionsplan mit zunehmender Zahl der Infusionen und Medikamente sehr unübersichtlich



Weitere Probleme

- Angabe des Gewichtes des Kindes in Gramm
- Tag der Geburt ist der 1.Lebenstag



Insgesamt war das ganze System sehr
unflexibel und wurde den
Bedürfnissen Früh- und Neugeborener
nicht gerecht



mehrere PDMS-Ausfälle

nach Beendigung der schriftlichen
Kurvenführung

→ **Gefährdung der Patientensicherheit**

doppelte Kurvenführung schriftlich und
elektronisch aus Zeitgründen nicht möglich und
auch nicht sinnvoll



Abbruch des PDMS-Betriebes nach 4 Monaten

- hauptsächlich wegen der Probleme bei Infusionstherapie, Dauertröpfen und Medikamenten
- Wiedereinführung nach Lösung dieser Probleme geplant



Danke für die Aufmerksamkeit!

