

Boy Girl Paradoxon



- Wir betrachten (alle) Familien mit (genau) **zwei** Kindern.
- Wir fragen die Mutter einer zufällig ausgewählten Familie, ob sie mindestens einen Sohn hat.
- Sie antwortet mit "Ja".
- Was ist nun die **bedingte** Wahrscheinlichkeit, dass die Familie **zwei Söhne** hat?
- A) $1/2$
- B) $1/3$
- C) $1/4$

Lösung Boy Girl Paradoxon

		Older Child	
		Boy	Girl
Younger Child	Boy	✓	✗
	Girl	✗	

- Ursprünglicher Grundraum besteht aus 4 Möglichkeiten.
- Wir bedingen auf die 3 Fälle, wo mindestens ein Sohn vorkommt (blau). Das ist unser "neuer" Grundraum.
- Gemäss dem Laplace-Modell sind alle 3 Fälle **gleich wahrscheinlich**.
- Es gibt nur einen "günstigen" Fall.
- Also ist die bedingte Wahrscheinlichkeit $1/3$.

Lösung Boy Girl Paradoxon

Oder formell:

$$\begin{aligned} P[2 \text{ Söhne} \mid \text{mind. 1 Sohn}] &= \frac{P[2 \text{ Söhne} \cap \text{mind. 1 Sohn}]}{P[\text{mind. 1 Sohn}]} \\ &= \frac{P[2 \text{ Söhne}]}{P[\text{mind. 1 Sohn}]} \\ &= \frac{1/4}{3/4} = \frac{1}{3}. \end{aligned}$$