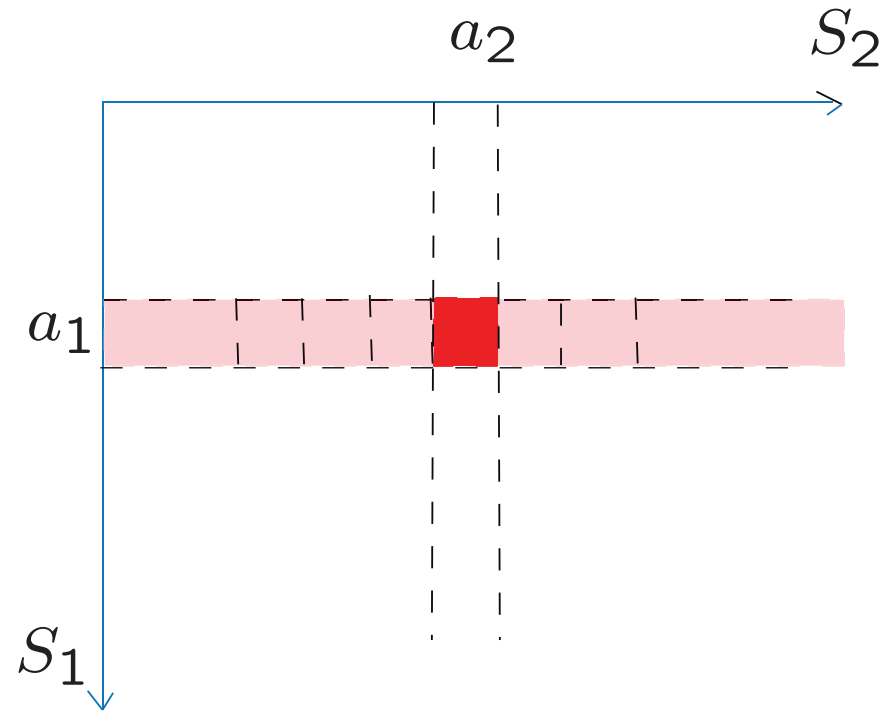


Vorlesung 8a

Zweistufige Zufallsexperimente

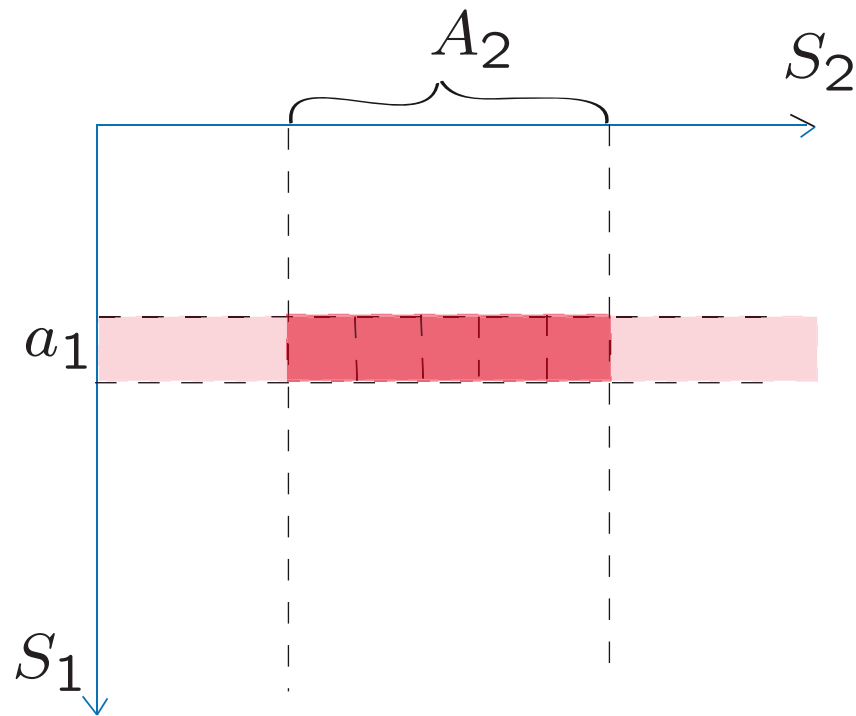
Teil 3:

Zerlegung nach der ersten Stufe



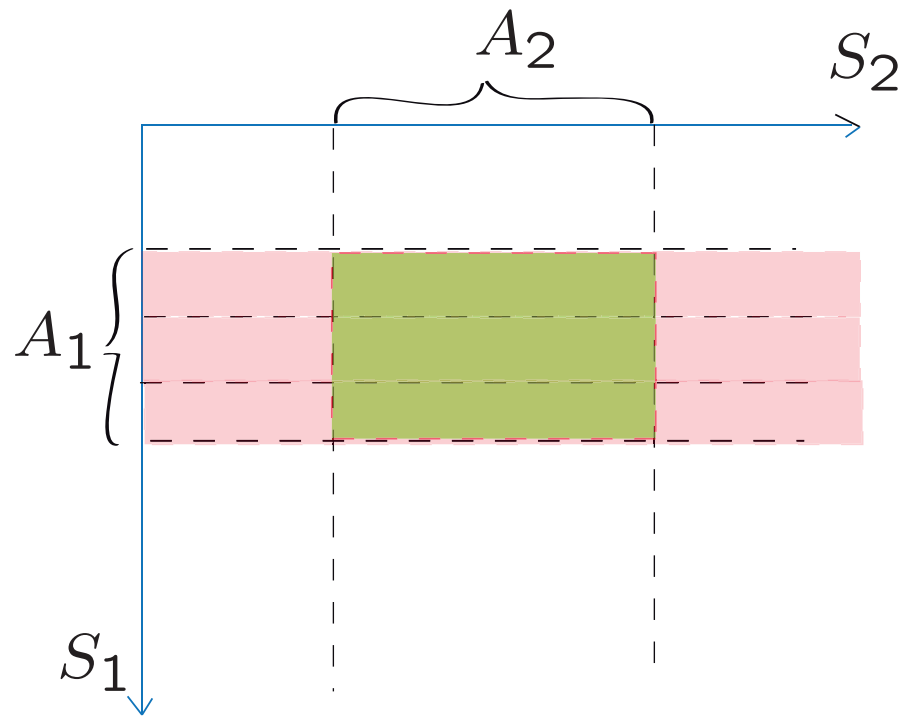
$$\mathbf{P}(X_1 = a_1, X_2 = a_2) = \mathbf{P}(X_1 = a_1) \mathbf{P}_{a_1}(X_2 = a_2) .$$

Summiert über $a_2 \in A_2$, mit $A_2 \subset S_2$, erhält man daraus:



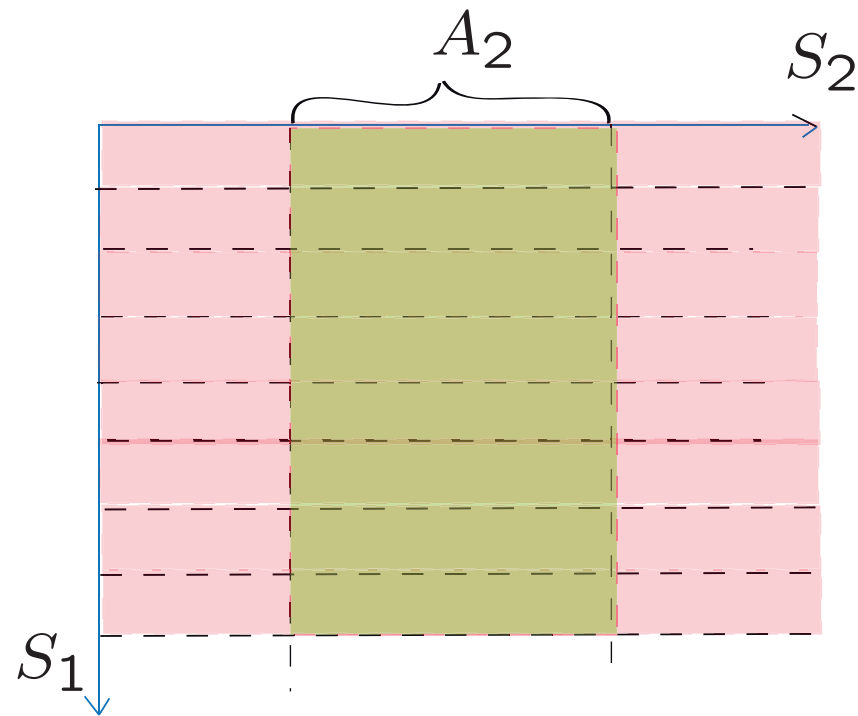
$$\mathbf{P}(X_1 = a_1, X_2 \in A_2) = \mathbf{P}(X_1 = a_1) \mathbf{P}_{a_1}(X_2 \in A_2) .$$

Summiert über $a_1 \in A_1$, mit $A_1 \subset S_1$, erhält man hieraus:



$$\begin{aligned}
 & \mathbf{P}(X_1 \in A_1, X_2 \in A_2) \\
 &= \sum_{a_1 \in A_1} \mathbf{P}(X_1 = a_1) \mathbf{P}_{a_1}(X_2 \in A_2).
 \end{aligned}$$

Speziell mit $A_1 := S_1$ ergibt sich:



$$\mathbf{P}(X_2 \in A_2) = \sum_{a_1 \in S_1} \mathbf{P}(X_1 = a_1) \mathbf{P}_{a_1}(X_2 \in A_2).$$

“Formel von der totalen Wahrscheinlichkeit”

“Zerlegung nach dem ersten Schritt”