### 1.3.7. Abhängigkeit und Unabhängigkeit bei bedingten Wahrscheinlichkeiten

Unser Beispiel aus 1.3.6. soll auf Abhängigkeit untersucht werden.

Dazu betrachten wir P (A) (also die Wahrscheinlichkeit, einen Raucher anzutreffen und PB (A) (Wahrscheinlichkeit, einen Raucher anzutreffen, der eine Frau ist).

Es ist  und , also . Die Wahrscheinlichkeit für das Ereignis A ist also davon abhängig, ob vorher die Bedingung B eintreten muss oder nicht.

DEF: Zwei Ereignisse A und B mit positiven Wahrscheinlichkeiten werden als STOCHASTISCH UNABHÄNGIG bezeichnet, wenn  bzw.  gilt.

In einer Urne befinden sich 4 rote und 6 blaue Kugeln. Es werden 2 Kugeln mit Zurücklegen gezogen.

A: Die zweite Kugel ist rot.

B: Die erste Kugel ist rot.

Man kann sich überlegen, dass  ist. Es befinden sich nach der ersten Ziehung immer noch alle Kugeln in der Urne.

Es ist aber auch  (die zweite Kugel ist rot, wenn beim ersten Versuch eine rote Kugel gezogen wurde).

Die Ereignisse A und B sind damit stochastisch unabhängig.