

## VI.

Ein Spielautomat (Typ I) hat zwei verdeckt nebeneinander angeordnete Walzen, deren Mantelflächen jeweils in gleich große, farbige Felder unterteilt sind. Die Felder sind rechteckig und nehmen die ganze Walzenbreite ein; durch zwei benachbarte Fenster sind die jeweils vorne liegenden Farbfelder sichtbar. Die erste Walze trägt 1 rotes, 4 grüne und 5 weiße Felder, während die zweite Walze 2 rote, 3 grüne und 5 schwarze Felder aufweist. Bei einem Spiel werden die Walzen in Bewegung gesetzt. Sie werden unabhängig voneinander angehalten, und je ein Farbfeld erscheint.

- 6 1. a) Bestimmen Sie alle Ergebnisse eines Spiels mit den dazugehörigen Wahrscheinlichkeiten.
- 3 b) Mit welcher Wahrscheinlichkeit erscheinen bei einem Spiel zwei verschiedene Farben?
- 10 2. Es wird 10mal gespielt. Wie groß sind die Wahrscheinlichkeiten der Ereignisse:  
 $E_1$ : "Die Farbkombination Rot/Schwarz erscheint mindestens zwei-, aber höchstens viermal.",  
 $E_2$ : "Die Farbkombination Weiß/Grün erscheint genau beim 4. und 6. Spiel.",  
 $E_3$ : "Die zweite Walze zeigt genau dreimal Rot."?
- 9 3. Durch Einwerfen von 1 DM setzt sich der Automat in Bewegung. Erscheinen nach dem Stillstand zwei gleiche Farben, so werden 8 DM ausgeschüttet; erscheint jedoch in einem Feld Rot und im anderen Grün, so wird der Einsatz für das nächste Spiel erlassen. In allen anderen Fällen geschieht nichts. Mit welcher Wahrscheinlichkeit hat ein Spieler nach 2 Spielen ein ausgezahltes Reingewinn von 6 DM und mit welcher einen von 7 DM?
4. Neben dem Gerät des Typs I werden vom Hersteller auch Automaten geliefert, die auf der zweiten Walze 4 rote, 3 grüne und 3 schwarze Felder aufweisen (Typ II). Um Betrug zu verhindern, wurden die Geräte verplombt. Ein Besitzer eines Typ - I - Gerätes vermutet, daß nach einer Reparatur sein Gerät mit einem Typ - II - Gerät vertauscht worden ist. Er testet deshalb mit 50 Spielen sein Gerät. Erscheint dabei höchstens  $k$  mal die Farbe Schwarz, so sieht er seine Vermutung bestätigt.
- 6 a) Mit welcher Wahrscheinlichkeit hält der Besitzer ein Typ - II - Gerät irrtümlich für sein Typ - I - Gerät, falls  $k = 20$  ist?
- 6 b) Bestimmen Sie das größtmögliche  $k$  so, daß ein Typ - I - Gerät mit einer Wahrscheinlichkeit von mehr als 98 % nicht irrtümlich für ein Typ - II - Gerät gehalten wird