

1. Eine Lieferung von 30 Geräeten, die durch ihre Fabrikationsnummern unterscheidbar sind, enthaelt 6 fehlerhafte Geräete.

(a) Wie viele verschiedene Stichproben des Umfangs 5 sind moeglich?

Lösung:

Es gilt: (Kombination ohne Wiederholung)

$$C(30;5) = \binom{30}{5} = \frac{30!}{5! \cdot 25!} = 142\,506$$

□

(b) Wie viele Stichproben des Umfangs 5 mit genau 2 fehlerhaften Geräeten sind moeglich?

Lösung:

Es gilt: (Kombination ohne Wiederholung pro Geräetetyp)

$$C(24;3) \cdot C(6;2) = \binom{24}{3} \cdot \binom{6}{2} = \dots = 30\,360$$

□

(c) Wie viele Stichproben des Umfangs 5 mit hoechstens einem fehlerhaften Geräet sind moeglich?

Lösung:

1. Situation:

- Alle 5 Geräete kommen aus den 24 funktionstuechtigen Geräeten.
- Keine Geräete kommen aus den 6 defekten Geräeten.

2. Situation:

- 4 Geräete kommen aus den 24 funktionstuechtigen Geräeten.
- 1 Geräet kommt aus den 6 defekten Geräeten.

Es gilt: (Kombination ohne Wiederholung pro Geräetetyp)

$$n_1 = C(24;5) \cdot C(6;0) = \binom{24}{5} \cdot \binom{6}{0} = \dots = 42\,504$$

$$n_2 = C(24;4) \cdot C(6;1) = \binom{24}{4} \cdot \binom{6}{1} = \dots = 63\,756$$

Insgesamt gilt damit:

$$n = n_1 + n_2 = 106\,260$$

□

Dabei wird, wie in der Praxis ueblich, eine gepruefte Einheit nach der Pruefung nicht in das Lieferlos zurueckgelegt.