

Übungen zur Vorlesung Mathematische Methoden der Biowissenschaften I  
Diskrete Mathematik

Blatt 4

**Aufgabe 13:**

Eine Firma hat eine gewisse Anzahl neuer Joghurtsorten entwickelt. Sie lädt 20 Tester ein, jeder Tester probiert genau fünf Joghurtsorten, und jede Sorte wird von zehn Testern getestet. Wie hoch ist die Anzahl der neuen Joghurtsorten?

**Aufgabe 14:**

Finden Sie für jedes der folgenden Wertetripel  $(n, k, r)$  ein Design (also ein 1-Design) oder erklären sie, warum keines existiert:

$(4, 2, 2)$

$(7, 4, 3)$

$(6, 3, 12)$

$(5, 3, 3)$

**Aufgabe 15:**

Sei  $q \in \mathbb{N}$ . Zeigen Sie, dass die Werte  $n = q^2$ ,  $k = q$ ,  $r_2 = 2$  die notwendige Bedingung zur Existenz eines 2-Designs erfüllen (Korollar 5.3). Welche Werte haben dann  $r_1, r_0$ ?