

## Übungen zur Kombinatorik

**Schichtplan:** Am Haupteingang eines Unternehmens muss der Empfang auch am Sonntag stets besetzt sein. Die Chefin muss die Früh-, Mittags- und Spätschicht besetzen. Dafür stehen fünf Mitarbeiter (Anna, Ben, Chris, Dani und Eddi) zur Verfügung. Jeder Mitarbeiter übernimmt höchstens eine der drei Schichten. Wieviele mögliche Schichtpläne kann es am Sonntag geben?



**Zeitschrift:** Aus einer Zeitschrift mit 10 Blättern (also mit 20 Seitenzahlen) werden drei Blätter herausgerissen. Wieviele mögliche "kaputte" Zeitschriften kann es geben?



**Geldbörse:** Eine Geldbörse enthält folgende Münzen: 1ct, 2ct, 5ct, 10ct, 20ct, und 50ct. Vier Münzen werden nun zufällig ohne Zurücklegen entnommen. Wie groß ist die Anzahl der unterschiedlichen Beträge, die man entnehmen kann?



**Klassenraumtüren Teil 1:** In einer Schule gibt es 20 Türen für die 20 Klassenräume. An einem Nachmittag laufen Fünftklässler durch die Schule an allen Klassenräumen vorbei und reißen wahllos Türen auf. Am Abend stehen eine unbekannte Anzahl Türen offen während der Rest geschlossen ist.

Wie viele unterschiedliche Zustände gibt es, in der die Kinder die Schule hinterlassen können?



**Klassenraumtüren Teil 2:** In einer Schule gibt es 20 Türen für die 20 Klassenräume. An einem Nachmittag laufen Fünftklässler durch die Schule an allen Klassenräumen vorbei und reißen wahllos Türen auf. Am Abend stehen exakt fünf Türen offen während der Rest geschlossen ist. Wie viele unterschiedliche Zustände gibt es, in der die Kinder die Schule hinterlassen können?



**Anagramm:** Ein Anagramm des Wortes "MATHE" ist z.B. das Wort "THEMA", also ein weiteres Wort, welches nur durch Umsortierung der Buchstaben des Ursprungswortes entstanden ist. Dabei können natürlich auch sinnlose, nicht existierende Worte wie "HETAM" entstehen. Wieviele Anagramme des Wortes "MATHE" lassen sich bilden?