

Kombinatorik - oder: Die Welt der *Nummernschilder*

① Im Rheingau-Taunus-Kreis werden Autokennzeichen vergeben, die mit RÜD beginnen, danach kommen bis zu 2 Buchstaben und bis zu 4 Ziffern, also z.B. RÜD - PA 7688. Dabei darf die erste Ziffer nie eine „0“ sein!

a) Wie viele Kennzeichen mit genau 2 Buchstaben und genau 4 Ziffern können vergeben werden, wenn...

- (1) ... beide Buchstaben und alle Ziffern gleich sein sollen?
- (2) ... beide Buchstaben auf jeden Fall verschieden sein sollen und die Ziffern mehrfach vorkommen dürfen?
- (3) ... die Buchstaben und Ziffern mehrfach vorkommen dürfen, die Ziffern aber ungerade sein sollen?
- (4) ... beide Buchstaben verschieden sein sollen und die Ziffern eine Jahreszahl zwischen 1900 und 1999 ergeben sollen?

b) Manchmal sieht man auch Kennzeichen, die weniger Ziffern enthalten. Wie viele Kennzeichen mit genau 2 Buchstaben und genau 2 Ziffern können vergeben werden, wenn...

- (1) ... Buchstaben und Ziffern mehrfach vorkommen dürfen, beide Ziffern aber größer als 5 sein sollen?
- (2) ... die Buchstaben gleich und die Ziffern die Summe 10 ergeben sollen?
Tipp: Hier lässt sich die Anzahl nicht so einfach berechnen.
Du kannst aber die möglichen Ziffernkombinationen notieren und zählen!

② Die Niederländer haben gelbe Kennzeichen mit schwarzer Schrift und 6 Stellen.

a) Bis 2008 waren diese verteilt auf drei Zweierblöcke, die jeweils nur Buchstaben (kein ä, ö, ü oder ß) oder nur Ziffern (auch 0) enthalten durften – möglich wäre z.B. 15-CT-63. Wie viele Kennzeichen kann es geben, auf denen wie im Beispiel erst zwei Ziffern, dann zwei Buchstaben und dann wieder zwei Ziffern stehen, ...

- (1) ... wenn Ziffern und Buchstaben auch mehrfach vorkommen dürfen?
- (2) ... wenn keine Ziffern und keine Buchstaben mehrfach vorkommen dürfen?
- (3) ... wenn alle vier Ziffern gleich, die Buchstaben aber verschieden sein sollen?

b) Seit 2008 gibt es auch Nummernschilder, auf denen der Buchstabenblock dreistellig ist, dafür aber einer der Ziffernblöcke nur einstellig, z.B. 28-GSO-8. Wie viele Kennzeichen sind möglich, auf denen wie im Beispiel erst zwei Ziffern, dann drei Buchstaben und dann nur eine Ziffer stehen, ...

- (1) ... wenn Ziffern und Buchstaben auch mehrfach vorkommen dürfen?
- (2) ... wenn keine Ziffern und keine Buchstaben mehrfach vorkommen dürfen?
- (3) ... wenn Ziffern und Buchstaben mehrfach vorkommen dürfen, die Ziffern aber Primzahlen sein sollen?