

## Die Monte-Carlo-Methode

- Simulation (Nachahmung) von Zufallsexperimenten mit Hilfe von Zufallszahlen wie z.B. Telefonnummern, Würfeln, Taschenrechner, Computer, Roulette
- relative Häufigkeiten sind gute Näherungswerte für die Wahrscheinlichkeiten der Ergebnisse

B<sub>1</sub> Zufallszahlen werden durch 100-mal Ziehen einer Kugel mit den Ziffern 0 bis 9 ermittelt

3 0 2 3 8 4 6 1 2 6 8 5 3 0 6 3 7 1 1 4 2 2 7 1 8  
 5 0 5 8 4 2 4 5 6 9 2 6 8 2 0 6 6 2 9 9 3 9 9 6 0  
 2 7 1 4 6 3 7 0 1 2 2 2 9 3 8 1 3 0 7 3 3 2 0 6 6  
 4 3 0 9 8 7 5 7 3 8 9 4 9 1 0 1 2 5 0 1 9 4 1 6 2

Werfen einer Münze: Wappen – alle geraden Zahlen, Zahl – alle ungeraden Zahlen

Ergebnis	Strichliste	absolute Häufigkeit $H_a$	relative Häufigkeit $h_r = P$
Wappen			
Zahl			

B<sub>2</sub> Zufallszahlen werden ermittelt mit 100 Telefonnummern – letzten zwei Ziffern

47 88 62 87 83 14 15 56 76 02 65 46 09 68 22 11 56 10 27 32  
 42 78 45 75 10 86 52 20 37 54 98 82 28 06 46 60 33 89 35 99  
 76 17 93 64 42 91 17 96 20 80 08 99 13 96 11 48 52 70 02 67  
 38 06 96 89 08 96 69 86 42 35 05 05 61 46 90 62 89 93 35 93  
 52 89 57 13 12 79 10 85 90 05 82 76 89 87 25 79 87 79 79 57

Zweifacher Münzwurf: Wappen – alle geraden Ziffern, Zahl – alle ungeraden Ziffern

Ergebnis	Strichliste	absolute Häufigkeit $H_a$	relative Häufigkeit $h_r = P$
WW			
WZ			
ZW			
ZZ			

B<sub>3</sub> 40% der Bevölkerung haben die Blutgruppe A. Für eine zufällig ausgewählte Person wird festgestellt, ob sie Blutgruppe A hat oder nicht. Zur Simulation dient 1. ein Glücksrad mit 10 gleich großen Kreissegmenten, die von 1 bis 10 beschriftet sind. Es interessiert die Zahl des Kreissegmentes, auf der der Zeiger stehen bleibt. Als 2. Simulationsvariante wird ein Gefäß mit je einer blauen, grünen, schwarzen, roten und weißen Kugel genutzt. Es interessiert die Farbe der gezogenen Kugel.

a) Vervollständige die Tabelle.

Simulation	Ergebnismenge	Zuordnung der Ergebnisse	
		Blutgruppe A	Nicht Blutgruppe A
(1)			
(2)			

b) Brit und Conrad wollen zum Simulieren des Experimentes einen regelmäßigen Spielwürfel mit zwanzig gleich großen Seitenflächen verwenden. Gib eine Möglichkeit für das Färben der Seitenflächen an.

c) Warum ist das „Werfen einer Münze“ zum Simulieren dieses Experimentes nicht geeignet?