

# Warteschlangenmodell

Dickbauer Y., Moser P., Perner M.

PS Computergestützte Modellierung, WS 2016/17

January 5, 2017

# Outline

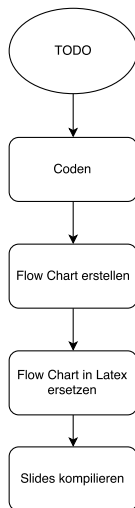
- 1 Aufgabenstellung
- 2 Flow Chart
- 3 Programmcode
  - Main Funktion
  - Verwendete Funktionen
- 4 Beispiel

# Aufgabenstellung

Gegeben sei folgendes einfache Warteschlangenmodell: Für fixe Zeitintervalle gilt, dass mit Wahrscheinlichkeit ( $W_k$ )  $p$  ein Kunde ankommt und mit  $W_k$   $(1 - p)$  kein Kunde ankommt. In jedem Intervall wird mit  $W_k$   $(1 - q)$  ein Kunde fertig bedient und  $W_k$   $q$  nicht fertig bedient. Die Ankünfte und Bedienungen sind über die Perioden unabhängige Ereignisse. Simulieren Sie das Warteschlangenmodell über  $N$  Perioden für verschiedene Werte von  $p$  und  $q$ . Bestimmen Sie die durchschnittliche Länge der Warteschlange, die mittlere Wartezeit und den Auslastungsgrad des Systems.

- Eingabe: Anzahl an Simulationsdauer
- Output: Werte für Warteschlangenlänge zu Periodenstart, Veränderung während der Periode und die oben angeführten Kennzahlen

# Flow Chart



# Main Funktion - Programmeinstieg

```
1 def main():  
2     pass
```



## Funktion `user_input(input_vars, [use_defaults])`

- Diese Funktion verlangt vom User die geforderten Eingabeparameter und gibt diese als von der Programmiererin gewünschten Datentyp wieder zurück
- Funktion verlangt als ersten Eingabeparameter die Liste *input\_vars*
- Falls *use\_defaults == True* wird der User nicht nach Eingabe gefragt (Dient zum Testen)
- Diese Liste besteht wiederum aus Listen mit je Länge = 3:
  - 0: Text, welcher dem User ausgegeben wird
  - 1: Datentyp (int/float/str)
  - 2: Default value: Dieser Wert wird zurueckgegeben, falls *use\_defaults == True*

```
1 x, y = user_input((  
2     ('Geben_Sie_einen_X_Wert_ein', int, 10),  
3     ('Geben_Sie_einen_Y_Wert_ein', int, 5), False):
```



# Beispiel anhand fixer Zufallszahlen

- Annahme der Zufallszahlen wie folgt:

iteration	0	1	2	3
ZZ	1	2	3	4

blub