

# Verderbliche Ware

Dickbauer Y., Moser P., Perner M.

PS Computergestützte Modellierung, WS 2016/17

January 5, 2017

# Outline

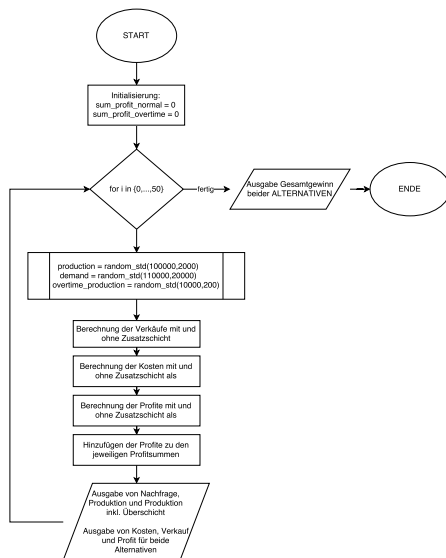
- 1 Aufgabenstellung
- 2 Flow Chart
  - Verwendete Funktionen

# Aufgabenstellung

Die Produktionsmenge (in Stück) einer verderblichen Ware sei  $N(100000, 2000)$ -verteilt; die nachgefragte Menge pro Woche sei  $N(110000, 20000)$ -verteilt. Der Gewinn je verkauftem Stück betrage 3 Euro. Da die erwartete Nachfrage größer als die erwartete Produktion ist, überlegt der Produzent, eine Überstundenschicht einzulegen. Die produzierte Menge pro Woche der zusätzlichen Schicht wird als  $N(10000, 200)$ -verteilt angenommen. Dabei entstehen zusätzliche Produktionskosten von 80 Cent pro Stück. Jedes nichtverkaufte Stück verursacht Kosten von 5 Euro. Durch Simulation über 50 Wochen soll entschieden werden, welche der Alternativen günstiger ist.

- Eingabe: -
- Output: je Periode die Gesamtnachfrage, Produktion ohne bzw. mit Überschicht, Kosten und Gewinn, sowie Gesamtgewinn.

# Flow Chart



## Funktion random\_std(..)

- Diese Funktion verlangt zwei optionale Parameter:  $\mu$  und  $\sigma$  welche per default auf 0 und 1 gesetzt sind
- Gibt eine normalverteilte Zufallszahl zurück
- $N(0,1) := \sqrt{-2\ln(u_1)}\sin(2\pi u_2)$  mit  $u_1, u_2 = ZZ(0,1)$
- Anschließend Transformation:  $\sigma N(0,1) + \mu$

```
1 def random_std(mean=0, sigma=1):  
2     """Returns a normally distrubed random number"""  
3     u1, u2 = random.random(), random.random()  
4     zz = (-2 * log(u1))**(1/2) * sin(2 * pi * u2)  
5     return sigma * zz + mean
```

