




Kleine Denkaufgabe 7.1



- In einer Region kann das Vorkommen von Taifunen mit einem Poissonprozess beschrieben werden, mit einem Durchschnittswert von 3 Taifunen pro Jahr.
- Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit für diese Region, dass 3 Taifune pro Jahr vorkommen?
-  1.00
-  0.50
-  0.22

Kleine Denkaufgabe 7.1



- Sei X die durchschnittliche Anzahl Taifune pro Jahr in dieser Region. Dann kann die Wahrscheinlichkeit, dass $X=x$ geschrieben werden als:

$$P_n(t) = \frac{(vt)^n}{n!} e^{-vt} \quad \text{wobei} \quad \begin{array}{l} v = 3[1 / \text{Jahr}] \\ n = 3[1 / \text{Jahr}] \\ t = 1[\text{Jahr}] \end{array}$$

- Durch Einsetzen von $n=3$, erhalten wir die Wahrscheinlichkeit:

$$\blacksquare \quad P_3(1) = \frac{(3 \cdot 1)^3}{3!} e^{-3 \cdot 1} = 0.22$$

Kleine Denkaufgabe 7.2



- Die Summe unabhängiger exponentiell verteilter Zufallsvariablen folgt einer Gamma-Verteilung.
 - Laut Zentralem Grenzwertsatz folgt die Summe unabhängiger Zufallsvariablen aber der Normalverteilung. Besteht da ein Widerspruch?!?
- Ja, das ist ein Widerspruch. Was gelehrt wurde ist falsch.
- Ja, das ist ein Widerspruch. Die Wahrscheinlichkeitstheorie beinhaltet manchmal Widersprüche.
- Nein, das ist kein Widerspruch, weil...

Kleine Denkaufgabe 7.2



Nein, das ist kein Widerspruch, weil...

Die Gamma-Verteilung konvergiert mit zunehmendem n zur Normalverteilung:

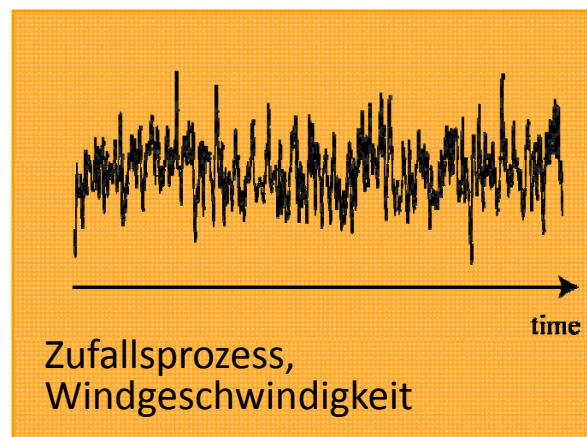
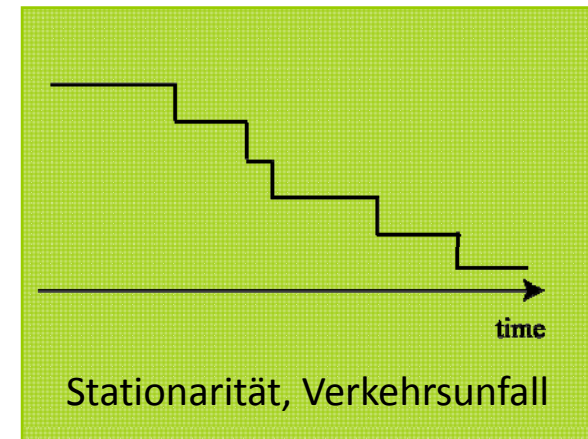
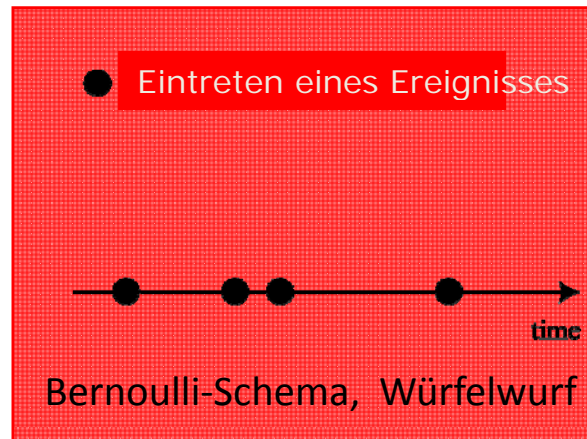
$$f_T(t) = \frac{v(vt)^{n-1} \exp(-vt)}{(n-1)!}$$

Versucht diese Gleichung in Excel zu zeichnen!

Kleine Denkaufgabe 7.3



- Welche Kombination von Terminologie, Graphik und Phänomen ist richtig?



Kleine Denkaufgabe 7.3 - Lösung

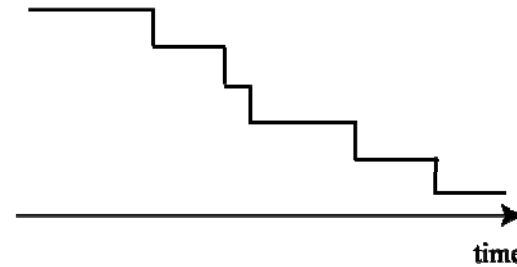


- Welche Kombination von Terminologie, Graphik und Phänomen ist richtig?

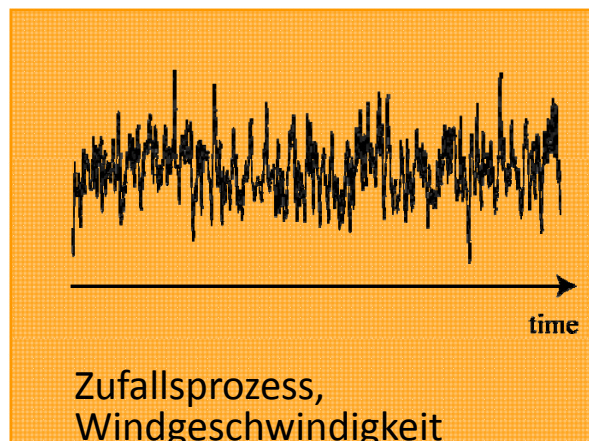
● Eintreten eines Ereignisses



Bernoulli-Schema, Würfelwurf



Stationarität, Verkehrsunfall

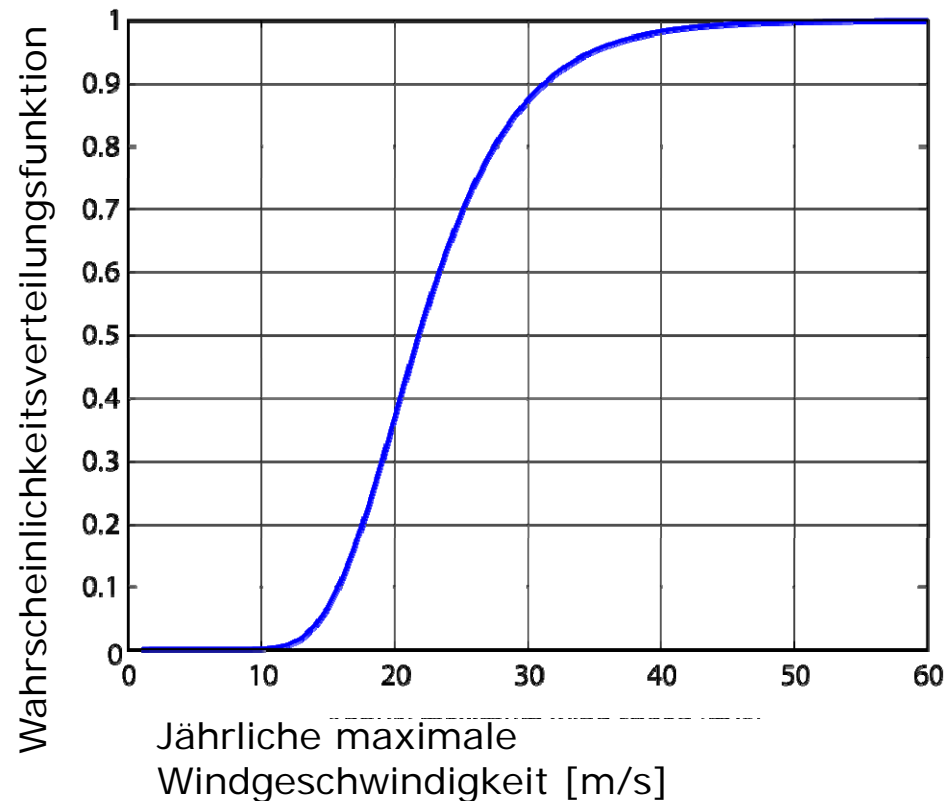


Zufallsprozess,
Windgeschwindigkeit

Kleine Denkaufgabe 7.4



- Gemäss folgender Grafik, was ist die Windgeschwindigkeit mit 10 jähriger Wiederkehrperiode?

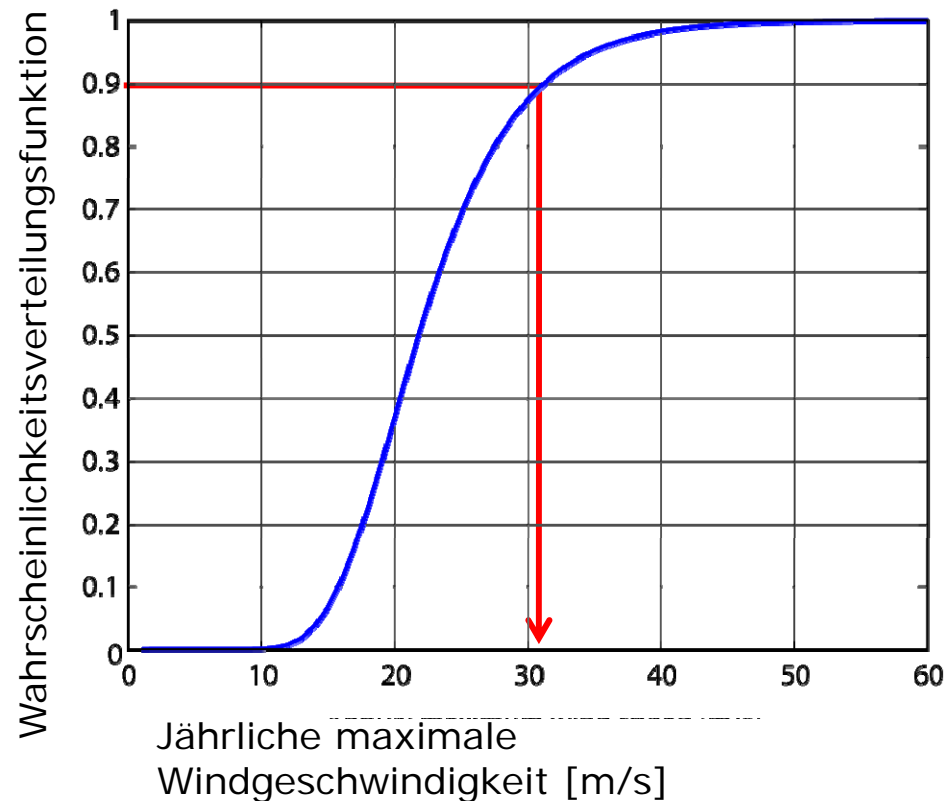


- 31 [m/s]
- 25 [m/s]
- 16 [m/s]

Kleine Denkaufgabe 7.4 - Lösung



- Gemäss folgender Grafik, was ist die Windgeschwindigkeit mit 10 jähriger Wiederkehrperiode?



 31 [m/s]