	$\iff EB_t = 0$, $\mathrm{Cov}(B_s, B_t) = s \wedge t$, Gauss-Prozess mit F-f.s. stetigen Pfaden.
$P : \mathbb{R} \times \mathfrak{B} \to [0,1]$	Stochasticher Kern $A \mapsto P(x, A)$ Wahrscheinlichkeitsmaß und $x \mapsto P(x, A)$ messbar
$\mathcal{G}$ Generator	$\lim_{t\to 0} \frac{1}{t}(P_t - P_0)$ Bei BB: $\mathcal{G}f = \frac{1}{2}f''$
Markov-Eigenschaft	$P(X_t \in A \mid \mathcal{F}_s) = P_{t-s}(X_s, A)$
$\mathcal{F}_\tau$	$\{A \in \mathcal{F} \mid \forall t \geq 0 : A \cap \{\tau \leq t\} \in \mathcal{F}_t\}$
Progressiv messbar	$\forall t \geq 0 : (s, \omega) \mapsto X_s(\omega)$ ist $\mathfrak{B}([0,t]) \otimes \mathcal{F}_t$-messbar.

2 Formeln

Methode des ersten Besuchs:

$$p_{ij}^{(n)} = \sum_{k=1}^{n} f_{ij}^{(n)} p_{jj}^{(n-k)}$$

Übergangswahrscheinlichsgrenzwert bei Periode d_j:

$$\lim_{n\to\infty} p_{ij}^{n\cdot d_j + r} = \frac{d_j}{m_j} \sum_{k=0}^{\infty} f_{ij}^{k\cdot d_j + r}$$

insbesondere ist $p_{ij}^{(n)} \to 0$ für $m_j = \infty$, d.h. i transient oder null-rekurrent.

Chapman-Kolmogorov-Gleichungen

- diskret
$$p_{ij}^{(n+m)} = \sum_{k\in S} p_{ik}^{(n)} p_{kj}^{(m)}$$
- stetig
$$p_{ij}(t+s) = \sum_{k\in S} p_{ik}(t) p_{kj}(s)$$
- allgemein (eigentlich die Definition von stochastischem Kern)
$$P_{t+s}(x, A) = \int P_s(y, A) P_t(x, dy)$$

Kolmogorovsche Rückwärts-DGL:

$$P'(t) = QP(t) \text{ d.h. } p'_{ij}(t) = -q_i p_{ij}(t) + \sum_{k\neq i} q_{ik} p_{kj}(t)$$

Kolmogorovsch Vorwärts-DGL: *Wann genau gilt die?*

$$P'(t) = P(t)Q$$

Ist S endlich, kann man $P(t) = e^{tQ}$ schreiben.

Erfüllt Q die Bedingungen

$$\sum_{j\in S} q_{ij} = 0 \text{ und } 0 < \sup_{i\in S} |q_i i| =: \lambda < \infty \qquad ((*))$$

so gilt: