



Doctoral Thesis

Zeitumkehr und invariante Masse für Diffusionen auf einem Wierraum

Author(s):

Vintschger, Richard Stefan, von

Publication Date:

1987

Permanent Link:

<https://doi.org/10.3929/ethz-a-000413578> →

Rights / License:

[In Copyright - Non-Commercial Use Permitted](#) →

This page was generated automatically upon download from the [ETH Zurich Research Collection](#). For more information please consult the [Terms of use](#).

Diss. ETH Nr. 8356

ZEITUMKEHR UND INVARIANTE MASSE FÜR
DIFFUSIONEN AUF EINEM WIENERRAUM

ABHANDLUNG

zur Erlangung des Titels eines
DOKTORS DER MATHEMATIK

der

EIDGENÖSSISCHEN TECHNISCHEN HOCHSCHULE ZÜRICH

vorgelegt von

Richard Stefan v.Vintschger

dipl. Math. ETH

geboren am 19. Juli 1959

von Casti/Wergenstein (GR)

Angenommen auf Antrag von

Prof. Dr. H. Föllmer, Referent

Prof. Dr. C. Constantinescu, Korreferent

Zürich 1987

Kurzfassung

In dieser Arbeit untersuchen wir unendlich dimensionale Diffusionsprozesse mit Werten in einem Banachraum B . Wir arbeiten unter der Bedingung, dass die zugehörige Verteilung auf dem kanonischen Pfadraum endliche Entropie bezüglich der Verteilung eines B -wertigen Wienerprozesses (bzw. eines B -wertigen Ornstein-Uhlenbeck Prozesses) hat.

Zunächst betrachten wir die Zeitumkehr dieser Prozesse und leiten eine unendlich dimensionale Version der klassischen Dualitätsgleichung her. Diese Dualitätsgleichung wird dann bei der Untersuchung der Regularitätseigenschaften der Dichten des Prozesses bezüglich des Wienermasses angewendet.

Schliesslich untersuchen wir die Existenz einer invarianten Verteilung für solche Diffusionsprozesse. Da der Generator des Ornstein-Uhlenbeck Prozesses ein kanonisches Objekt der Störungstheorie ist, fassen wir den Diffusionsprozess als Störung des Ornstein-Uhlenbeck Prozesses auf und geben geeignete Bedingungen an den Driftprozess an, unter denen die Störung wegen der Stabilität des Indizes immer noch ein Gleichgewicht hat.

Abstract

In this thesis we investigate diffusion processes taking values in a Banach space B . We assume that the corresponding distribution on the path space has finite entropy with respect to the distribution of the B -valued Wiener process or of the B -valued Ornstein-Uhlenbeck process.

We start with time reversal of such processes and we derive an infinite dimensional version of the classical duality equation, which will be used to investigate smoothness of the density of these processes with respect to the Wiener measure.

Finally we study the existence of invariant distributions for such diffusions. Since the generator of the Ornstein-Uhlenbeck process is a canonical object in perturbation theory, we consider these processes as perturbations and we give conditions on the drift process which, because of the stability of the index, will again admit an invariant measure.