

# Stochastic partial differential equations : a modeling, white noise functional analysis approach [H. Holden; B.Oksendal; J. Uboe]

Autor(en): [s.n.]

Objektyp: **BookReview**

Zeitschrift: **Helvetica Physica Acta**

Band (Jahr): **69 (1996)**

Heft 2

PDF erstellt am: **21.09.2024**

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

PA • Probability and Its Applications

H. Holden, Norwegian Inst. of Technology, Trondheim, Norway /

B. Oksendal, University of Oslo, Norway /

J. Uboe / T. Zhang, Strod/Haugesund College, Norway

## Stochastic Partial Differential Equations

A Modeling, White Noise Functional Analysis Approach

1996. Approx. 231 pages. Hardcover

DM 118.-/öS 862.-/sFr. 98.-

ISBN 3-7643-3928-4

Stochastic methods have become increasingly important in the analysis of a broad range of phenomena in natural sciences and economics. Many processes are described by differential equations where some of the parameters and/or the initial data are not known with complete certainty, due to lack of information, uncertainty in the measurements, or incomplete knowledge of the mechanisms themselves. To compensate for this lack of information one introduces stochastic noise in the equations, either in the parameters or in the initial data. This results in stochastic differential equations.

First some of the mathematical background is discussed to provide the necessary tools to study several different stochastic partial differential equations. The techniques are mainly from functional analysis. The Wiener-Itô chaos expansion as well as the Itô/Skorohod integrals are developed in this setting, and properties of the Wick product and the Hermite transform are proved. The first applications are given to stochastic ordinary differential equations, e.g., the Volterra equation.

The main emphasis of the book is on stochastic partial differential equations. First the stochastic Poisson equation and the stochastic transport equation are discussed. Next, the authors consider the stochastic Schrödinger equation as well as the stochastic heat equation. The nonlinear Burgers' equation with a stochastic source is discussed, and finally the stochastic pressure equation, as well as other important equations are treated. The white noise approach often allows for solutions given by explicit formulas in terms of expectations of certain auxiliary processes.

The noise in the above examples are all of Gaussian white noise type. But in the end the authors also show how to adapt the analysis to SPDEs involving noise of Poissonian type.

For orders originating from all over  
the world except USA and Canada:

Birkhäuser Verlag AG

P.O. Box 133

CH-4010 Basel / Switzerland

FAX: +41 / 61 / 205 07 92

e-mail: [farnik@birkhauser.ch](mailto:farnik@birkhauser.ch)

For orders originating in the USA  
or Canada:

Birkhäuser

333 Meadowlands Parkway

USA-Secaucus, NJ 07094-2491

FAX: +1 201 348 4033

e-mail: [orders@birkhauser.com](mailto:orders@birkhauser.com)

**Birkhäuser**



Birkhäuser Verlag AG  
Basel · Boston · Berlin