

University of Groningen

Model reduction for controller design for infinite-dimensional systems

Opmeer, Mark Robertus

IMPORTANT NOTE: You are advised to consult the publisher's version (publisher's PDF) if you wish to cite from it. Please check the document version below.

Document Version

Publisher's PDF, also known as Version of record

Publication date:
2006

[Link to publication in University of Groningen/UMCG research database](#)

Citation for published version (APA):

Opmeer, M. R. (2006). *Model reduction for controller design for infinite-dimensional systems*. [Thesis fully internal (DIV), University of Groningen]. s.n.

Copyright

Other than for strictly personal use, it is not permitted to download or to forward/distribute the text or part of it without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), unless the work is under an open content license (like Creative Commons).

The publication may also be distributed here under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license. More information can be found on the University of Groningen website: <https://www.rug.nl/library/open-access/self-archiving-pure/taverne-amendment>.

Take-down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Downloaded from the University of Groningen/UMCG research database (Pure): <http://www.rug.nl/research/portal>. For technical reasons the number of authors shown on this cover page is limited to 10 maximum.

Samenvatting

Het hoofddoel van dit proefschrift is, zoals de titel aangeeft, de presentatie van resultaten over modelreductie voor regelaarontwerp voor oneindig-dimensionale systemen. Deze resultaten worden voor discrete-tijd systemen gegeven in hoofdstuk 10 en voor continue-tijd systemen in sectie 14.7. Deze resultaten zijn perfecte generalizaties van de overeenkomstige eindig-dimensionale resultaten: we tonen existentie en eenduidigheid van minimale LQG-gebalanceerde realisaties aan onder condities die overduidelijk noodzakelijk zijn (maar het is verre van overduidelijk dat deze condities ook voldoende zijn!) en we geven een foutafschatting voor afgekapte LQG-gebalanceerde realisaties. De theoretische resultaten worden in hoofdstuk 15 geïllustreerd middels een regelaarontwerp voor een balk.

Als tussenresultaten presenteren we generalizaties van een aantal belangrijke stellingen. Waarschijnlijk de belangrijkste stelling die we generalizeren is die over het bestaan van (sterke) copriem factorizaties. De resultaten in hoofdstuk 7 geven een volledige oplossing van dit al lang openstaande probleem waarvoor vele deeloplossingen bestaan in de literatuur.

Ook introduceren we in dit proefschrift een aantal nieuwe concepten. Het belangrijkste nieuwe concept in dit proefschrift is waarschijnlijk dat van een (distributional) resolvent linear system. Zoals beschreven in deel II van dit proefschrift vallen vele systemen beschreven door partiële differentiaalvergelijkingen binnen deze klasse van systemen *en* kan men relatief eenvoudig stellingen bewijzen voor deze klasse van systemen. Dat dit nieuwe concept enkele bestaande concepten zoals distributie halfgroepen, de Cayley transformatie en niet-homogene elliptische randwaardeproblemen bij elkaar brengt sterkt ons in de overtuiging dat we een belangrijke nieuwe klasse van systemen ontdekt hebben.

