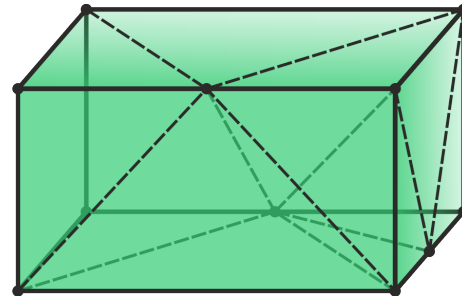


Verbesserte Linearisierung und Modellordnungsreduktion im hochdimensionalen Zustandsraum

Hintergrund Ein aus Vorarbeiten vorhandenes Kraftwerksmodell ist zu Teilen ein BlackBox-Modell, das zur weiteren Nutzung identifiziert werden muss. Dafür werden gezielt Zustandspunkte mit starker Krümmung des dazu gehörigen linearisierten Systems zur Beschreibung als schlankes Gain-Scheduling-Modell untersucht. Allerdings wird das GS-Modell als regelmäßiges Gitter angelegt, wodurch auch Punkte mit niedriger Krümmung unnötigerweise hinein genommen werden. Stattdessen sollen jetzt unregelmäßige Punktmuster untersucht werden.



3D view of identification points

Außerdem soll die Leistungsfähigkeit der Schnittstelle zwischen Modell und Identifikation gesteigert werden. Die erzeugten linearen Systeme haben eine sehr hohe Systemordnung. Es ist aber plausibel, dass es nur wenige dominante Eigenwerte geben kann. Wir wollen deshalb eine Modellordnungsreduktion vornehmen.

Aufgaben

- Verbessern Sie die Effizienz der Schnittstelle zwischen Kraftwerksmodell und Identifikation.
- Reduzieren Sie die Zahl betrachteter Punkte durch ein unregelmäßiges Gitter.
- Optional, führen Sie eine Modellordnungsreduktion der linearisierten Modelle durch.

Improved linearization and model order reduction in high dimensional state space

Background A power plant model designed with a simulation software tool has partially proven to be a black box model, that we need to identify for further use. To do so, state points with a strong bend of the according linearized system are systematically examined to build a lean gain scheduling model. But this GS model is built on a regular grid, which includes a lot of unnecessary state points with a weak bend. So, in the future we want to analyze irregular state point lattices instead. Also, the efficiency of the interface between the model and the identification needs to be improved. The obtained linear systems have a high system order, though a low number of dominant eigen values is to be expected. So model order reduction (MOR) should be tried.

Tasks

- Improve the efficiency of the interface between power plant and identification.
- Reduce the number of evaluated points by an irregular grid.
- Optional, do a model order reduction of the linearized models.

Jochen Schüttler, N1322, schuettler@iat.uni-bremen.de