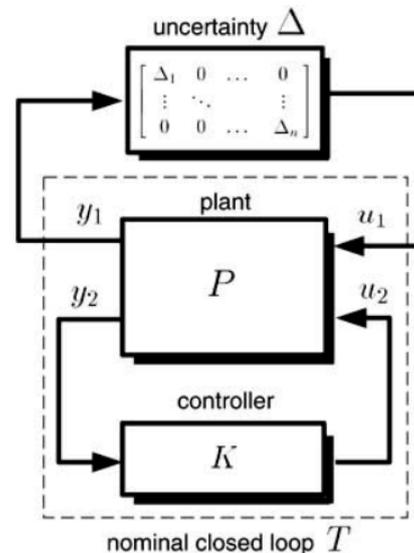


## Thesis

## Robuste Regelziele zur verbesserten Regelung von Nicht-linearen Systemen

**Hintergrund** In einem vorangegangenen Projekt wurde ein Algorithmus zum automatisierten Gainscheduling Reglerentwurf in MatLab entwickelt, dieser kann jedoch keine Garantie darüber abgeben im gesamten Zustandsraum eine gute Regelperformance bereitzustellen. Ein linearisiertes Modell ist lokal eine gute Näherung des realen Prozesses, aber es ist schwierig abzuschätzen über welche Zustandsentfernungen ein solches Modell hinreichend genau ist.

Eine Möglichkeit dies zu garantieren ist ein Robuster Reglerentwurf der mit Abweichungen des zugrunde liegenden Modelles von der Realität umgehen kann. Dazu muss allerdings ein Robustheitskriterium so angepasst werden, dass es der Parameteränderung des linearen Modelles durch nichtlinearität entspricht.



Controller with regards to model uncertainty

## Aufgaben

- Entwicklung einer Abschätzungsmethode des lokalen Fehlers des linearen Modelles
- Erarbeitung eines Robustheits-Bewertungskriteriums
- Implementation und Test in MatLab

## Robust Control-goals for improved Control of Non-linear Systems

**Background** An automatic gainscheduling controller design algorithm was developed in MatLab in a previous project, but this can not give any guarantee to reach a good control performance in the entire statespace. A linearized model is locally a good approximation of the real plant process, but it's difficult to estimate how different a state can be for sufficient precision of the model. One possible way to guarantee this is a robust control design which can deal with a model whose parameters gradually diverge from reality. For this a robustness criterion must be adjusted in a way that it matches the parameter differences of the linear model from the nonlinear plant.

## Tasks

- Development of a method that estimates the local error of the linear model
- Design of a robustness performance criterion
- Implementation and test in MatLab