

# DISTRIBUEREDE, INDLEJREDE OG INTELLIGENTE SYSTEMER



## FORSKINGSGRUPPEN DEIS VED AALBORG UNIVERSITET

INSTITUT FOR DATALOGI

DET TEKNISKE FAKULTET FOR IT OG DESIGN

Forskningsgruppen arbejder med matematiske modeller, verifikationsværktøjer, valideringsmetoder, probabilistiske grafiske modeller og maskinlæring med fokus på distribuerede, indlejrede og intelligente systemer.

### FORSKNING

#### VIGTIGE FORSKNINGSSOMRÅDER

Forskningsgruppen DEIS beskæftiger sig med følgende overordnede udfordringer:

- › Matematiske og logiske teorier til modellering og specificering af distribuerede processer, inklusiv kvantitative og sikkerhedsmæssige aspekter
- › Værktøjer, algoritmer og data-strukturer til verifikation af modeller, performanceanalyse og syntese af komplekse systemer
- › Modelbaserede metoder for indlejrede og cyber-fysiske systemer
- › Analyse og konstruktion af services og protokoller for netværk
- › Inferens og læring af probabilistiske grafiske modeller
- › Maskinlæring med statistiske såvel som logiske og relationsbaserede metoder
- › Applikationer indenfor forskellige domæner, inklusiv transport, energi, vandstyring og sundhed

### UDDANNELSE

#### STUDIERELATERET AKTIVITET

Forskerne ved DEIS underviser i 15-20 kurser, inklusiv matematiske grundlag, distribuerede og indlejrede systemer, maskinlæring og adskillige kandidatkurser.

DEIS afholder ligeledes flere PhD kurser, fx i model-checking og maskinlæring.

### SAMARBEJDE

#### FORSKNINGENS MÅLGRUPPE

Vores forskning tilgodeser virksomheder og organisationer, der arbejder med sikkerhedskritiske softwaresystemer, hvor kravene til overvågning, forudsigelighed, sikkerhed samt korrekte og intelligente beslutninger er altafgørende. Akademiske og industrielle brugere har glæde af vores værktøjer som fx [UPPAAL](#) og [TAPAAL](#), der er blandt de bedste i verden.

#### EKSEMPLER PÅ PARTNERE

INRIA Rennes, TU Wien, TU Eindhoven, Strathclyde University, Oxford University, Northeastern University, Trento University, NTNU, Grundfos, Aalborg Kommune, Aarhus Vand, Huawei, Nilfisk, Neocortec, ATS, Ambolt, Neogrid, Hardi, Seluxit, GOMSpace.

### PUBLIKATIONER

#### VIGTIGE PUBLIKATIONER

- › [Probabilistic Bisimilarity Distances for Probabilistic Automata](#)
- › [Abstract Dependency Graphs and Their Application to Model Checking](#)
- › [Uppaal Stratego](#)
- › [20 Years of Real Time Model Validation](#)
- › [P-Rex: Fast Verification of MPLS Networks with Multiple Link Failures](#)
- › [Online Learning of Controllers with Application to Floor Heating](#)
- › [AMIDST: toolbox for scalable probabilistic machine learning](#)



AALBORG UNIVERSITET

### NØGLEPROJEKTER

#### LASSO

Læring, analyse, syntese og optimering for CPS. ERC Advanced Grant støttet af Det Europæiske Forskningsråd.

#### DICYPS

Center for data-intensive cyber-fysiske systemer.

#### DONUT

Online overvågning af byvand. Støttet af Innovationsfondens Grand Solutions.

#### CLAIRE

Villum-Synergy projekt om intelligent styring af vand.

#### BEO-COVID

Poul Due Jensen Fond-projekt om evaluering og optimering af tiltagene til bekæmpelse af COVID-19.

#### MULTICORE SAFETY, QASNET

DFF-støttede projekter om indlejret sikkerhed og softwaredefinerede netværk.

#### INFINIT

Dansk innovationsnetværk om IKT.

### VIDEOPRÆSENTATION



### KONTAKT

Kim G. Larsen, Professor  
[kgl@cs.aau.dk](mailto:kgl@cs.aau.dk)

Jiri Srba, Professor  
[srba@cs.aau.dk](mailto:srba@cs.aau.dk)

Thomas D. Nielsen, Professor MSO  
[tdn@cs.aau.dk](mailto:tdn@cs.aau.dk)  
+45 9940 7220

<https://www.cs.aau.dk/research/distributed-embedded-intelligent-systems/>