

Zesummeffaassung vum Pit Reckinger senger Master Thees iwwer “Bayesian Optimization for Plasma Assisted Active Control of Thermoacoustic Instabilities”

Dëst experimentell Masteraarbecht geet iwwer Verbrennung a Gasturbinen. Gasturbinen sinn Maschinnen an deenen Methangas verbrannt gëtt a Strom hier gestallt gëtt. Des Verbrennung setzt awer CO_2 frei an ass dofir schiedlech vir d'Ëmwelt. Als Alternativ gëtt an dëser Masteraarbecht H_2 also Hydrogen proposéiert als Brennstoff. Hydrogen brennt awer vill méi reaktiv a bréngt dofir eng Rei Problemer mat sech. Zu deenen Problemer gehéieren Thermoacoustech Instabilitéiten, dat si Fluktuatione vun der Pressioun an der Temperatur an der Brennkammer vun der Gasturbinn. Des Fluktuatione sinn immens schiedlech vir d'mechanesch Integritéit vun der Gasturbinn. Dofir benotzen aktuell keng Bedreier vu Gasturbinen Hydrogen als Brennstoff well d'Gasturbinn immens schnell géifen futti goen. Vir dat ze verhënneren huet des Masteraarbecht Plasma benotzt. Dëse Plasma ass an der Gaskammer agesat ginn an huet d'Flam an d'Verbrennung stabiliséiert duerch eng Rei komplizéiert chemesch Prozesser. D'Steierung vum Plasma gouf vun engem Machine Learning Algorithmus gemaach, dee Bayesian Optimization heescht. Dësen Algorithmus huet déi bescht Parameteren konnt viraussoen an domadder e gudde Contrôle assuréieren. Mam Plasma konnt eng Reduktioun vun de Fluktuatione vu bis zu 95% gemooss ginn, wat e grouse Succès ass an e wichtege Schrëtt ass vir an Zukunft Hydrogen a Gasturbinen ze verbrennen a gréngen Strom hierzestellen.