

Popular science summary of the PhD thesis

PhD student	Kasper Lüthje Jørgensen
Title of the PhD thesis	Towards partial power processing with built-in impedance spectroscopy
PhD school/Department	Electrical Engineering

Science summary

* Please give a short popular summary in Danish or English (approximately half a page) suited for the publication of the title, main content, results and innovations of the PhD thesis also including prospective utilizations hereof. The summary should be written for the general public interested in science and technology:

Energisystemet er ved at ændres fundamentalt. Indtil nu har den største del af energien kommet fra fossile brændsler, som har den fordel at energien kan udvindes, når behovet er der.

Vedvarende energi, som i større grad bliver introduceret ind i systemet, bliver produceret ved hjælp af naturkræfter så som vind og sol.

Dette har den betydning at produktionen ikke på samme måde kan tilpasse behovet, da vinden ikke altid blæser og solen ikke altid skinner.

Der vil derfor være et større behov for energiopbevaring for at sikre at der også er strøm på vindstille nætter.

Energien kan opbevares som f.eks. brint ved brug af en elektrolysecelle eller i et batteri. For at flytte energien fra vindmøllen eller solcellen (kilden) og til elektrolysecellen eller batteriet (belastningen), skal der bruges en omformer der kan tilpasse strøm og spænding.

Denne omformning vil altid give anledning til et energitab og det er derfor vigtig med en effektiv omformer for at minimere dette.

I dette PhD projekt er det blevet undersøgt, hvorledes en ny måde at forbinde kilden, omformeren og belastningen kan give anledning til at reducere tabet.

Denne nye konfiguration kaldet delvis effektkonvertering er blevet testet ved at bygge tre prototyper, og der opnås en høj effektivitet.

Der er desuden blevet bygget en målemetode kaldet elektrokemisk impedans spektroskopi ind i konfigurationen.

Denne vil gøre det muligt på sigt at forudsige hvornår batteriet er ved at være for dårligt eller fejle.

Please email the summary to the PhD secretary at the department