

### Induktive Leistungsübertragung für PV-Module

Ein erheblicher Fortschritt in der Akzeptanz und Verbreitung von Photovoltaikanlagen könnte durch die Implementierung dachintegrierter PV-Module erreicht werden. Diese Module ersetzen herkömmliche Dachziegel und fungieren gleichzeitig als Gebäudehülle. Die zentrale Herausforderung in diesem Zusammenhang liegt in der elektrischen Kontaktierung, die bislang noch nicht zufriedenstellend gelöst wurde. Schwerpunkte liegen zum einen in der Gestaltung des induktiven Übertragers, dessen Primärseite sich in einem jeden PV-Modul befindet und sekundärseitig auf der Dachfläche eine gemeinsame Leiterschleife für mehrere PV-Module bildet. Zum anderen muss eine entsprechende Leistungselektronik für induktive Leistungsübertragung konzeptioniert und entwickelt werden.



Abbildung 1: PV Dachziegel.  
 [Quelle: megasol, Match Tile]

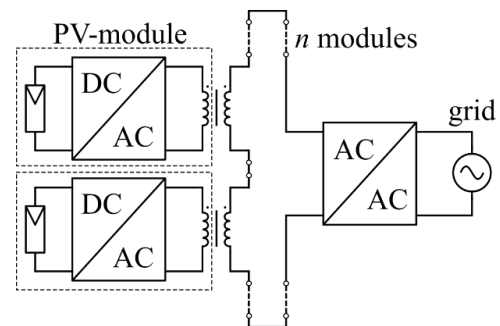




Abbildung 2: Schaltdiagramm mehrerer serieller PV-Module mit integriertem induktiven Überträger.

Mögliche Themengebiete, die in diesem Feld bearbeitet werden können, sind:

- Geeigneter Ansätze verschiedener Konfigurationen von induktiven Übertragern erarbeiten und analysieren. Schwerpunkt der Arbeit liegt in der FEM Simulation in Ansys Maxwell zur Untersuchung des Einflusses geometrischer Parameter auf den Kopplungsfaktor liegt.
- Erarbeitung und Auslegung einer den Anforderungen entsprechenden leistungselektronischen Wandlertopologie sowie dessen Regelung für die Modulelektronik. Diese soll sowohl das MPP Tracking übernehmen als auch das Funktionsprinzip der gemeinsamen Leiterschleife unterstützen. Verwendet werden hierzu üblicherweise Simulationstools wie PLECS und LTspice.

	viel				wenig		viel				wenig
Leistungselektronik	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Hardware	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Bauelemente	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Simulation	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Elektrische Antriebe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Regelungstechnik	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Energienetze	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Programmierung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>