

Leistungselektronik und funktionale Integration

Arbeitsfelder



- Effiziente Ladetechnik für elektrische Energiespeicher
- Energieeffiziente Bordnetze
- Mechatronische Antriebe und Integration
- Energieeffiziente Steuerung, Leistungselektronik, Aufbau- und Verbindungstechnik
- Charakterisierung , Applikation von Leistungshalbleiterbauelementen
- DC/DC-Converter, DC/AC-Converter



Ihr Ansprechpartner:

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Tobias Reimann
Leiter des Fachgebiets Industrieelektronik
Tel.: +49 3677 69-2849
Mail: tobias.reimann@tu-ilmenu.de





Poweranalyser / Digitales Leistungswattmeter

Yokogawa WT 3000

- Hochgenaue Wirkungsgradermittlung

Spezifikationen:

- Grundgenauigkeit: 0,01 % vom Messwert
- Frequenzbereich DC: 0,1 Hz bis 1 MHz
- 4 Eingänge
- Signalberechnung, FFT-Analyse, Flicker Analyse, Cycle-by-Cycle Messfunktion
- Speicherung der Signalabastdaten
- Schnittstellen: Ethernet, RS-232, USB, GP-IB



Quelle: Yokogawa

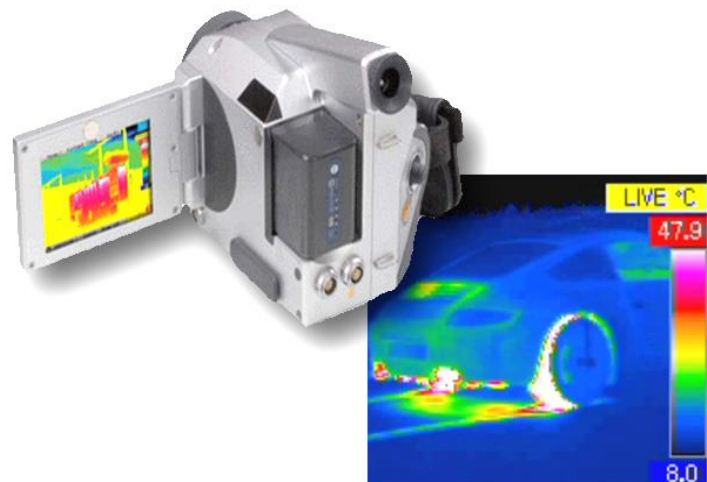
Thermographiesystem

InfraTec VarioCAM hr Inspect 680 S

- Analyse von Oberflächentemperaturen bei dynamischen und stationären Prozessen

Spezifikationen:

- Detektorbereich (640x480) Pixel
- Spektralbereich (7,5...14) μm
- Messbereich (-40...1200) $^{\circ}\text{C}$
- Thermische Auflösung <0,03 K
- Aufzeichnung mit (0,25...60) Hz



Quelle: InfraTec



Elektrochemische Messtechnik

- Test von Batteriesystemen



Quellen: Vacuum atmospheres BioLogic und Comsol

Labor für elektrische Maschinen, Antriebe und Leistungselektronik

- E-Motoren-/Antriebsprüfstände
- Bordnetzsimulator
- Leistungselektronikprüfstände
- Leistungselektronik & Antriebstechnik
- Rundlaufmessgeräte
- Hochwertige Leistungsmesstechnik
- Dynamische elektronische Quellen und Lasten für die Simulation von Vorgängen in Kfz-Bordnetzen und den Test von Batteriespeichern
- Test-Setups für die Charakterisierung von leistungselektronischen Bauelementen

Spezifikationen:

- Hochspannungsquelle 3KV/10A
- 3 rückspeisefähige DC-Quellen 30KW, bis 750V
- Niederspannungsquelle 15V, 3000A
- rückspeisefähige und hoch-dynamische DC-Quelle 40KW
- 2 rotierende AC-Umformer 10-100Hz, bis 920V, 100KVA
- einphasige AC-Quelle bis 6KHz (Sinus), 5KW
- 2 rotierende DC-Umformer bis 460V, bis 125KW
- passive Lasten
- rückspeisefähige DC-Quelle bis 1200V





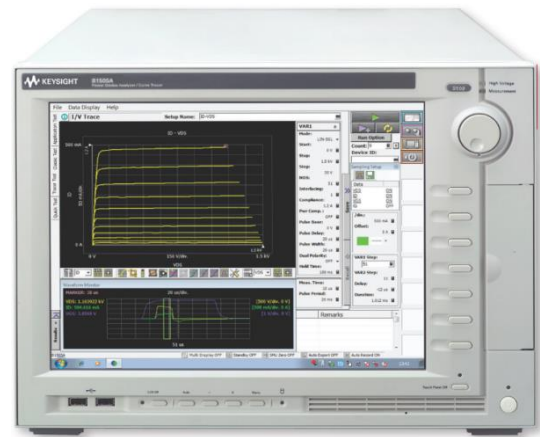
Flexibles Analysesystem zur statischen Charakterisierung leistungselektronischer Bauelemente

Keysight Technologies

B1505A Power Device Analyzer/Curve Tracer

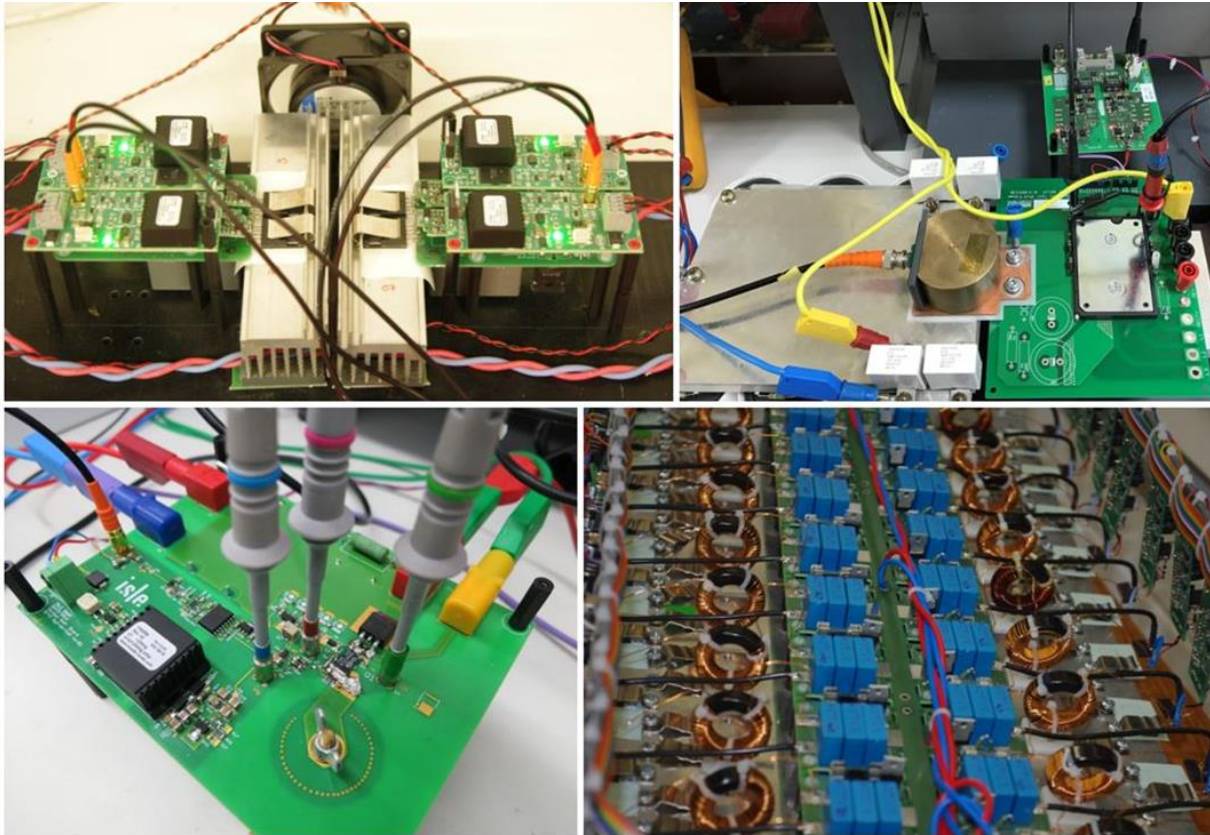
Spezifikationen:

- Compliant mit IEC 61326-1 / EN 1326-1 und IEC61010-1 / EN 61010-1
- CE zertifiziert
- Leistungsbereich: 500A/3kV
- Messung der Durchlass- und Übertragungskennlinien von Leistungshalbleiterbauelementen
- Messung der Sperr- und Blockierkennlinien von Leistungshalbleiterbauelementen
- Messungen der Eingangs-, Ausgangs- und Transferkapazitäten von Leistungshalbleiterbauelementen mit Vorspannungen bis 3 kV
- Messung der Gate-Charge-Charakteristika von z.B. Leistungs-MOSFET, IGBT im Bauelementespektrum bis 500A/3 kV
- Messung parasitärer Elemente von Packages, Aufbau- und Verbindungstechniken und Schaltungsträgern (PCB, Keramik)
- im Messsystem eingebauter Steuerrechner mit MS Windows 7 embedded Betriebssystem, Festplatte und grafischer Benutzerschnittstelle.





Messplätze für die dynamische Charakterisierung leistungselektronischer Bauelemente

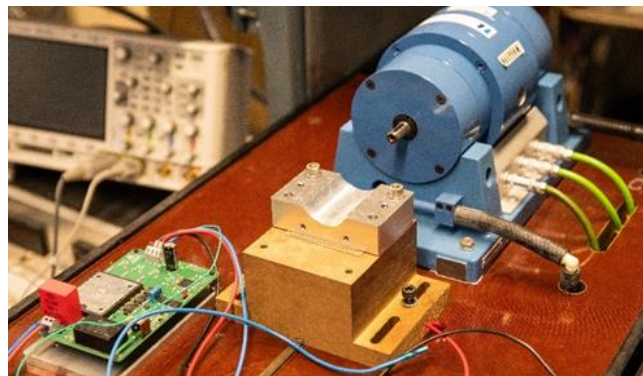
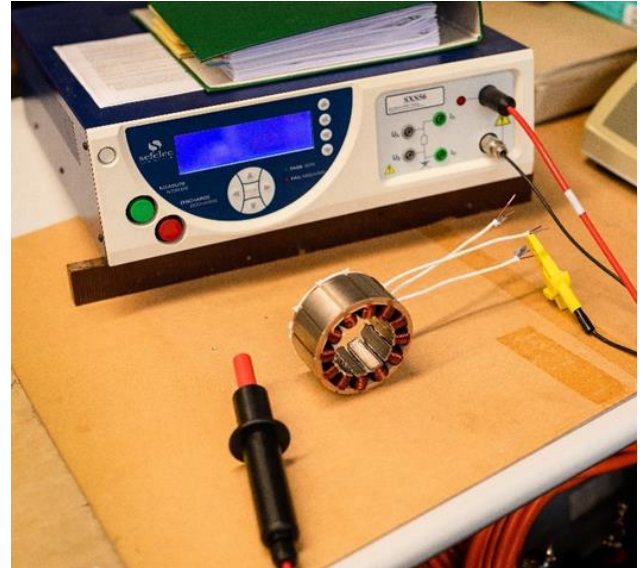
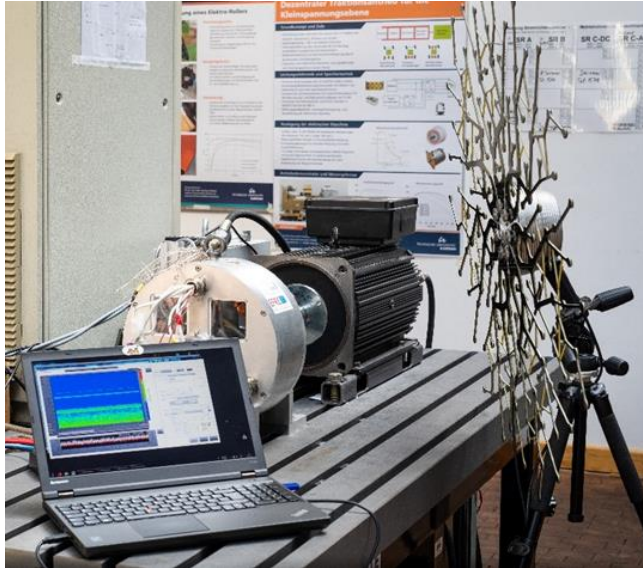


Charakterisierungsmöglichkeiten:

- Bauelemente: IGBT, MOSFET, Diode, JFET, SIT, HEMT, Thyristor; (Si, SiC, GaN)
- Dynamische Standardcharakterisierung (Schaltverläufe, Schaltzeiten, Schaltverluste, Doppelpulstest)
- Kurzschlussverhalten (KS1, KS2)
- Dynamischer latch-up-Test
- Dynamischer R_{DSon}
- Dynamischer Sperrtest (DRB)
- H3TRB (Temperatur, Luftfeuchtigkeit)
- Test mit sehr hohen dv/dt und di/dt
- SOA-Tests
- Avalanche-Test (Einzelpulse und periodisch)
- Applikationsnaher periodischer Schalttest (hartes und entlastetes Schalten)
- Temperaturwechseltest
- Gate-Treiber-Optimierung
- Reihen- und Parallelschaltung von Leistungshalbleiterbauelementen



Prüfstände und Laborausstattung für elektrische Maschinen



Ausstattung und Untersuchungsmöglichkeiten:

- Prüfstände und Belastungseinrichtungen für rotierende Maschinen bis 50 kW
- Messwellen für Drehmomente von 0,2 bis 200 Nm und Drehzahlen bis 50.000 min⁻¹
- Laborumrichter, AC- und DC- Quellen zum Betrieb von elektrischen Maschinen
- Aufnahme von Maschinenkennlinien und Leistungsmessung
- Erfassung von Temperaturverläufen an elektrischen Maschinen
- Magnetfeldmessung mit Sonden oder Messspulen
- Körperschalluntersuchung mit Schwingungsaufnehmern
- Akustische Kamera / Mikrofonarray zur Analyse von Luftschall
- Hochspannungsprüfgerät zur Wicklungsprüfung bis 10 kV
- Auswuchtstation für Rotoren bis 5 kg und Rundlaufmessgerät für Kommutatoren
- Ausstattung und Material für den Aufbau von Maschinenprototypen (Wickeln, Tränken, Vergießen, Montage)