

Innovativ
praxisnah &
marktorientiert



Hochschule
Zittau/Görlitz
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Übersicht Zittauer Kraftwerkslabor

Das „Zittauer Kraftwerkslabor“ (ZKWL) ist ein Labor des Instituts für Prozesstechnik, Prozessautomatisierung und Messtechnik der Hochschule Zittau/Görlitz und wurde unter Federführung des Instituts in den Jahren 2011 bis 2015 errichtet.

Das Labor dient der experimentell gestützten Entwicklung von Maßnahmen zur Erhöhung der Energieeffizienz von Energieanlagen, der Entwicklung von Energiespeichern sowie der Entwicklung von Lösungen zur verbesserten Nutzung regenerativer Energiequellen.

Kern des ZKWL sind Versuchsanlagen, die im Rahmen von drei Forschungsvorhaben konzipiert und aufgebaut wurden. Die Gesamtkosten für das ZKWL beliefen sich auf 7 Mio. €, von denen 6,3 Mio. € aus EFRE-Mitteln stammen. An der Finanzierung war die Hochschule Zittau/Görlitz mit zehn Prozent beteiligt. Hinzu kommen noch einmal ca. 1 Mio. € an Baukosten für die Ertüchtigung der Versuchshalle.

Die Stadtwerke Zittau GmbH unterstützen aktiv das ZKWL. Es ist damit die größte Forschungsinvestition seit Gründung der Hochschule Zittau/Görlitz im Jahr 1992.



Ansprechpartner:
Prof. Dr.-Ing. habil.
Tobias Zschunke
Direktor IPM

✉ ipm@hszg.de

Die Errichtung des ZKWL wurde mit Mitteln des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung und des Freistaates Sachsen gefördert.



Europa fördert Sachsen.
EFRE
Europäischer Fonds für
regionale Entwicklung

IPM

Das Institut für Prozesstechnik, Prozessautomatisierung und Messtechnik (IPM) realisiert als Institut der Hochschule Zittau/Görlitz anwendungsorientierte Forschungs- und Entwicklungsarbeiten auf den Gebieten Energietechnik und Mechatronik.

Die F&E-Aktivitäten des Institutes werden in vier Fachgebieten realisiert:

- Messtechnik/Prozessautomatisierung
- Kerntechnik/Soft Computing
- Mechatronische Systeme
- Kraftwerks-, Dampferzeuger- und Feuerungstechnik



Zittauer Kraftwerkslabor
(ZKWL)



Ihr Partner für
anwendungsorientierte
Forschung und Entwicklung

☎ 03583 612-4843
📠 03583 612-53441
✉ ipm@hszg.de

Theodor-Körner-Allee 8
02763 Zittau



👉 <https://ipm.hszg.de>

FORSCHEN_OHNE_GRENZEN



Projekte und Versuchsanlagen im ZKWL

Die **Thermische Energiespeicheranlage (THERESA)** dient der experimentellen Untersuchung thermischer Energiespeichersysteme für die Flexibilisierung thermischer Energieanlagen. Im Freistaat Sachsen sind überwiegend Braunkohlekraftwerke zur Deckung der Grundlast und zur Bereitstellung der volatilen Residuallast aufgrund von regenerativer Energieeinspeisung verantwortlich. Entsprechend ist die Flexibilisierung des sächsischen Kraftwerksparkes von hohem Stellenwert für die Sicherstellung der Energieversorgung der sächsischen Industrie.

Mehr Informationen unter: <https://theresa.hszg.de>



Der **Magnet- und Fanglagerprüfstand (MFLP)** dient der experimentellen Untersuchung aktiver Magnetlager und Fanglager. Der Einsatz von Magnetlagern ermöglicht einen effizienten und sicheren Betrieb von Turbomaschinen. Konventionelle Lagerungen verursachen energetische Verluste durch Reibung bzw. durch die notwendige Ölschmierung. Magnetgelagerte Rotoren schweben in einem Luftspalt ohne mechanische Berührung. Dadurch reduzieren sich die Lagerverluste erheblich. Der Wegfall des Ölsystems führt darüber hinaus zu einer Reduzierung der Brandmasse in der Anlage.

Das Projekt **Thermochemisches Versuchsfeld (TCV)** hat zum Ziel, Wissen für die effiziente Gestaltung und Nutzung von dezentralen Wärme- und Stromversorgungseinrichtungen auf der Basis von Biomasse zu generieren. Der Fokus liegt auf der Verwendung von Holz und holzartigen Energierohstoffen und den primär zu beherrschenden thermochemischen Konversionsverfahren. Mit Hilfe der Versuchsanlagen wird das Verhalten von Einzelkomponenten (Trockner, Vergaser, BHKW, sensibler Wärmespeicher, Latentwärme- und Latentkältespeicher) im System und das Systemverhalten inklusive Quer- und Rückkopplungen untersucht und analysiert.



Das Vorhaben **Thermo-Mechanischer Stromspeicher (TMS)** beinhaltet die Entwicklung, Errichtung, experimentelle Untersuchung, Modellierung und Weiterentwicklung eines innovativen, prototypischen thermo-mechanischen Stromspeichersystems. Es liefert einen Beitrag zur Schaffung der wissenschaftlich-technischen Voraussetzungen für die rechtzeitige Bereitstellung eines applikablen und umweltfreundlichen Stromspeichersystems zur Sektorenkopplung von Strom und Wärme. Der Stromspeicher arbeitet mit dem CO₂-neutralen, verfügbaren, ungiftigen und wirtschaftlichen Arbeits- und Speichermedium Wasser.

Im Vorhaben **Dampfverdichter-Prüffeld (SCTF)** wird eine experimentelle Infrastruktur für die Entwicklung von innovativen, effizienten und umweltfreundlichen Wasserdampfverdichtern für

Hochtemperaturwärmepumpen geschaffen. Die Basis für deren Optimierung, Effizienzsteigerung und Weiterentwicklung bildet die um das Dampfverdichter-Prüffeld erweiterte Versuchsanlage THERESA.

Ziel des Vorhabens **Dampfqualitätsmesssystem (DAQUA)** ist die Entwicklung eines Verfahrens zur Dampfqualitätsmessung im Hochdruckbereich, eine Messaufgabe, die mit derzeit am Markt befindlichen Sensoren und Messtechniken nicht direkt realisierbar ist. Als Lösung steht hier ein Hybrid-Messverfahren, welches die Kombination eines thermodynamischen und eines elektrischen Messverfahrens darstellt. Dessen Entwicklung erfolgt in Zusammenarbeit von IPM und der HZDR Innovation GmbH (INNO).



Das Projekt **AUTOKLAV** beinhaltet die Entwicklung und Implementierung einer vollautomatischen Automatisierungslösung für Autoklaven unter den in der Porenbetonindustrie vorherrschenden Bedingungen. Das zu entwickelnde Konzept umfasst die Sensorik zur Detektion des Zustandes im Inneren des Autoklavs (Druck, Temperatur, Eigenschaften des Wasser-Dampf-Gemisches), die Verarbeitung der gemessenen Parameter und eine ausfallsichere Steuerung zur Automatisierung des Öffnungs- und Schließvorganges der Autoklaventür.