

Forschungsschwerpunkte im Lehrgebiet der Kraftwerks- und Energietechnik

Zittauer Kraftwerkslabor

Thermochemisches Versuchsfeld (TCV II)

Ziel des Teilprojektes im Rahmen des „Zittauer Kraftwerkslabors“ ist die Untersuchung einer kleintechnischen Anlage zur thermo-chemischen Holzvergasung. In der Anlage werden über die Zwischenschritte Trocknung, Vergasung, Gasreinigung und Verbrennung des Produktgases in einem Motor die Brennstoffenergie von Holzhackschnitzeln in Strom und Wärme umgewandelt.

Als Prinzip der Holzvergasung wird das Joos-Konzept genutzt. Dieses wurde von der HSZG und der TU Dresden im Rahmen des „Schwachstellenanalyse kleintechnische Biomassevergasung“ als ein erfolgversprechendes Anwendungsprinzip identifiziert und wird in der vorhandenen Versuchsanlage angewendet. Der Fokus der Untersuchung liegt auf der Erfassung aller auftretenden Stoff- und Energieströme der Anlage sowie der Modellierung der makrokinetischen Prozesse.

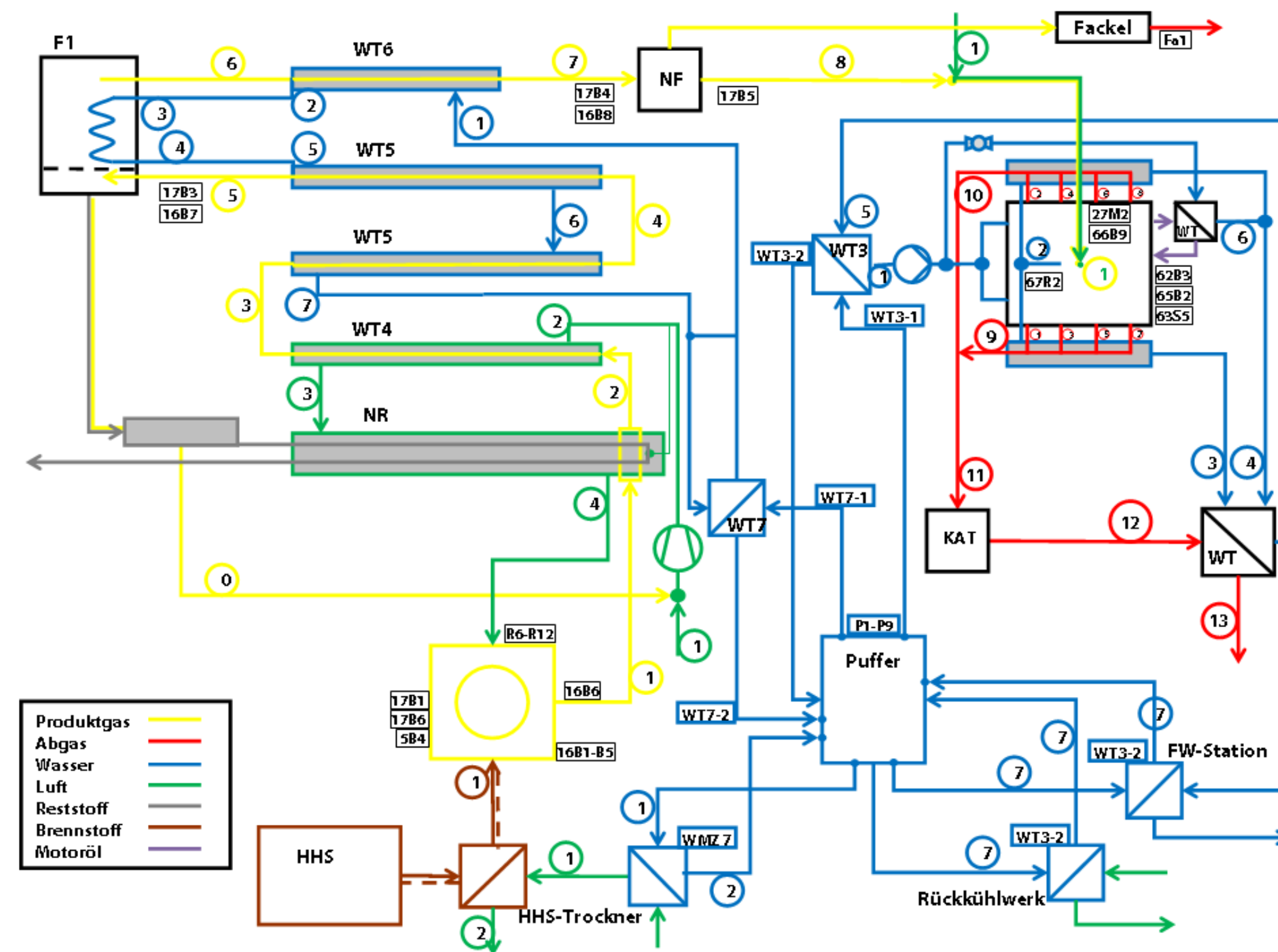


Abbildung 1: Vereinfachtes Schaltbild der TCV II-Versuchsanlage

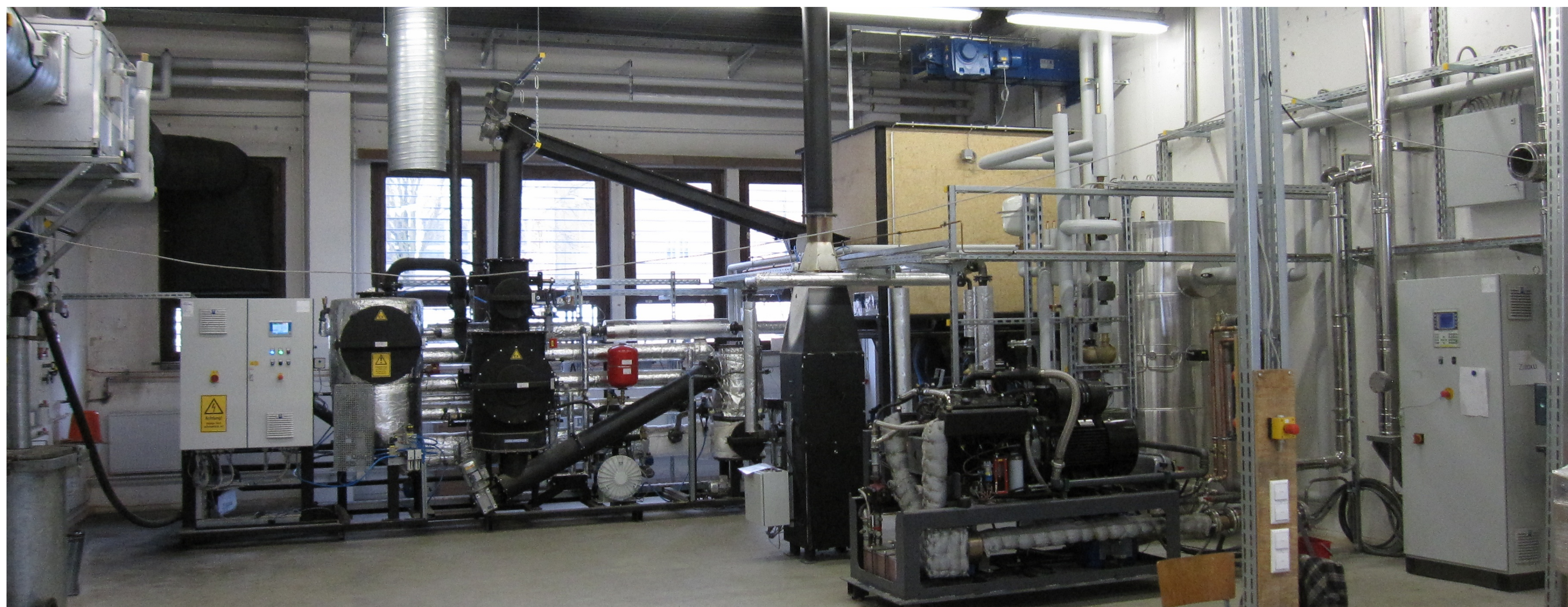


Abbildung 2: Stand Anlagenbau TCV II, Mai 2013

Wärme- und Kältespeicherung (TCV I)

Die Speicherung von thermischer Energie ist ein Teilprojekt des „Thermochemischen Versuchsfeldes“. Ziel ist die Untersuchung des Lastmanagements von Latentwärmespeichern, sowie des Speicherinhalts verschiedener Materialien und deren maximalen Be- und Entladeleistungen. Desweiteren wird in diesem Teilprojekt die Nutzung der thermischen Leistung zur Bereitstellung von Prozessenergie für den Vergasungsprozess betrachtet. Insbesondere soll eingespeicherte Wärmeenergie zur Trocknung der Holzhackschnitzel verwendet und für den Anfahrprozess der Vergasungsanlage verwendet werden, um daraus entstehende technische Anforderungen und ökonomische und ökologische Effekte abzuleiten.



Abbildung 3: Latentwärmespeicher mit Natriumacetat (links) und Alkangemisch (rechts)

Schwerpunkte weiterer Projekte

Projekttitel	Schwerpunkte
Biokohle	Untersuchung eines Verfahrens zur effizienten Herstellung von Kohle aus fester Biomasse Technologie- und Parameterentwicklung durch rechnergestützte Analysen
Holupell	Effizienzsteigerung und Kosteneinsparung durch Substitution von Holz in Pellets Einführung neuer Presstechnologien zur Herstellung von norm-konformen Mischpellets Brennstoffanalyse und Emissionsuntersuchungen an Substitutionsstoffen
LowEmO	Entwicklung Kleinfeuerungsanlagen (30...100) kW mit verschlackungsarmer Verbrennung Nutzung moderner Analyse- und Simulationstools zur zielgerichteten Einzeloptimierung Einsatz von Funktionskeramiken zur Erfüllung der ab 2014 gültigen Emissionsgrenzwerte
Synkope	Lebenszyklusanalyse für energetische Prozessketten Entwicklung eines Berechnungswerkzeugs zur Technikfolgenabschätzung
BioEnergieDat (Abschluss: 12/2012)	Bereitstellung einer validierten Datenbasis zur energetischen Nutzung von Biomasse Erweiterung auf die in Entwicklung befindlichen Umwandlungstechnologien Bereitstellung einer IT-Infrastruktur zur flexiblen und modularen Nutzung der Datenbank
Bundemessprogramm zur kleintechnischen Biomassevergasung (Abschluss 04/2012)	Messtechnische Begleitung von Anlagen zur kleintechnischen Biomassevergasung Technische, ökonomische und ökologische Bewertung der begleiteten Anlagen Aufbau einer Datenbank zu Standorten und Bewertung kleintechnischer Anlagen

Tabelle 1: Laufende Projekte im Bereich der Kraftwerks- und Energietechnik

Kurzinformationen

Thermochemisches Versuchsfeld

Projektpartner:
Hochschule Zittau/Görlitz

Projektlaufzeit:
September 2011 - August 2014

Forschungsvolumen:
1,8 Mio. Euro (EFRE)

Biokohle

Projektpartner:
Hochschule Zittau/Görlitz
O+F A-Line GmbH

Projektlaufzeit:
Januar 2012 - März 2014

Forschungsvolumen:
156.000 Euro (BMW i)

Holupell

Projektpartner:
Hochschule Zittau/Görlitz
Biostoffverwertungsgesellschaft
Klix mbH

Projektlaufzeit:
Oktober 2011 - März 2014

Forschungsvolumen:
151.000 Euro (BMW i)

LowEmO

Projektpartner:
Hochschule Zittau/Görlitz
GARANT Wärmesysteme
Ingenieurgesellschaft mbH
Eckhardt Feuerungs- und
Heizungsservice

Projektlaufzeit:
Januar 2013 - Juni 2015

Forschungsvolumen:
175.000 Euro (BMW i)

Synkope

Projektpartner:
Hochschule Zittau/Görlitz
Technische Universität Dresden
TU Bergakademie Freiberg
Helmholtz-Zentrum
Dresden-Rossendorf

Projektlaufzeit:
August 2012 - Oktober 2014

Forschungsvolumen:
153.000 Euro (EFRE)