

Technische Universität Dresden Zentrum für Energietechnik



Gebäudedaten

Gesamtbaukosten	16,137 Mio. Euro, davon 15,135 Mio. Euro EFRE (Europäischer Fond für Regionale Entwicklung)
Hauptnutzfläche	1 452 m ²
Bruttogeschossfläche	4 369 m ²
Bauftrag	Mai 2007
Baubeginn	August 2007
Grundsteinlegung	April 2008
Richtfest	April 2009
Einweihung	Juli 2011

Geschichte

Die in den Jahren 1900 bis 1905 errichteten Gebäude der „Königlich Technischen Hochschule Dresden“ wurden durch ein zentrales Heizkraftwerk mit Elektroenergie und Dampf versorgt. Das Heizkraftwerk gehörte damit zu den ersten Anlagen der Welt mit einer Kraft-Wärme-Kopplung. Dadurch sind versuchstechnische Voraussetzungen und Möglichkeiten geschaffen worden, die die Grundlage für Forschungsarbeiten auf dem Gebiet der Thermodynamik, Strömungsmechanik sowie des Maschinen- und Anlagenbaus bildeten. Durch die Kriegseinwirkungen wurde das Heizkraftwerk schwer beschädigt, jedoch schon bis 1949 im Wesentlichen wieder instand gesetzt. Beim Wiederaufbau erfolgte zugleich eine Modernisierung und Umrüstung der technischen Anlagen des Kraftwerks zu Lehrzwecken. Insbesondere wurden die Kesselanlagen um- und ausgebaut. Nach 1955 wurden die Universitätsgebäude zunehmend durch das städtische Fernwärmenetz beheizt und das Heizkraftwerk damit entbehrlich. Die Kessel wurden 1994 endgültig stillgelegt. Der markante Schornstein war lange im Logo der Technischen Universität Dresden verankert.



Texte:
Staatsbetrieb Sachsen Immobilien- und Baumanagement
Gestaltung und Satz:
e-macs publishing-service, Dresden
Druck:
Druckerei Wagner, Großschirma OT Siebenlehn
Auflage:
2.000 Stück

Diese Druckschrift kann kostenfrei bezogen werden bei:
Staatsbetrieb Sachsen Immobilien- und Baumanagement
Niederlassung Dresden II
Ostra-Allee 23, 01067 Dresden
Telefon: +49 351 4735 90
Telefax: +49 351 4735 905
E-Mail: poststelle@sib-d2.smf.sachsen.de
www.sib.sachsen.de

Verteilerhinweis:
Diese Informationschrift wird von der Sächsischen Staatsregierung im Rahmen ihrer verfassungsmäßigen Verpflichtung zur Unterrichtung der Öffentlichkeit herausgegeben. Sie darf weder von Parteien noch von deren Kandidaten oder Helfern im Zeitraum von sechs Monaten vor einer Wahl zum Zweck der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für alle Wahlen. Missbrauch ist insbesondere die Verteilung an Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken oder Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist auch die Weitergabe an Dritte zur Verwendung bei der Wahlwerbung. Auch darf die vorliegende Druckschrift nicht so verwendet werden, dass diese als Parteimitgliedschaft oder in anderer Weise als Unterstützung der Partei zu verstehen ist. Erlaubt ist jedoch den Parteien, diese Informationschrift zur Unterrichtung ihrer Mitglieder zu verwenden.

Copyright:
Diese Veröffentlichung ist urheberrechtlich geschützt.
Alle Rechte, auch die des Nachdruckes von Auszügen und der fotomechanischen Wiedergabe, sind dem Herausgeber vorbehalten.



Bauherr:
Freistaat Sachsen
Sächsisches Staatsministerium der Finanzen
Staatsminister der Finanzen, Prof. Dr. Georg Uland
Abteilungsleiter Landesvermögen und Staatshochbau
Johann Gierl

Staatsbetrieb:
Sächsisches Immobilien- und Baumanagement
Geschäftsführer Prof. Dieter Janosch
Unternehmensbereichsleiter Planungs- und Baumanagement, Volker Klyau

Niederlassung Dresden II:
Niederlassungsleiter Dr. Ulf Nickel

Gruppe Hochschulbau PBH3:
Elke Scheeler, Wolfgang Spies

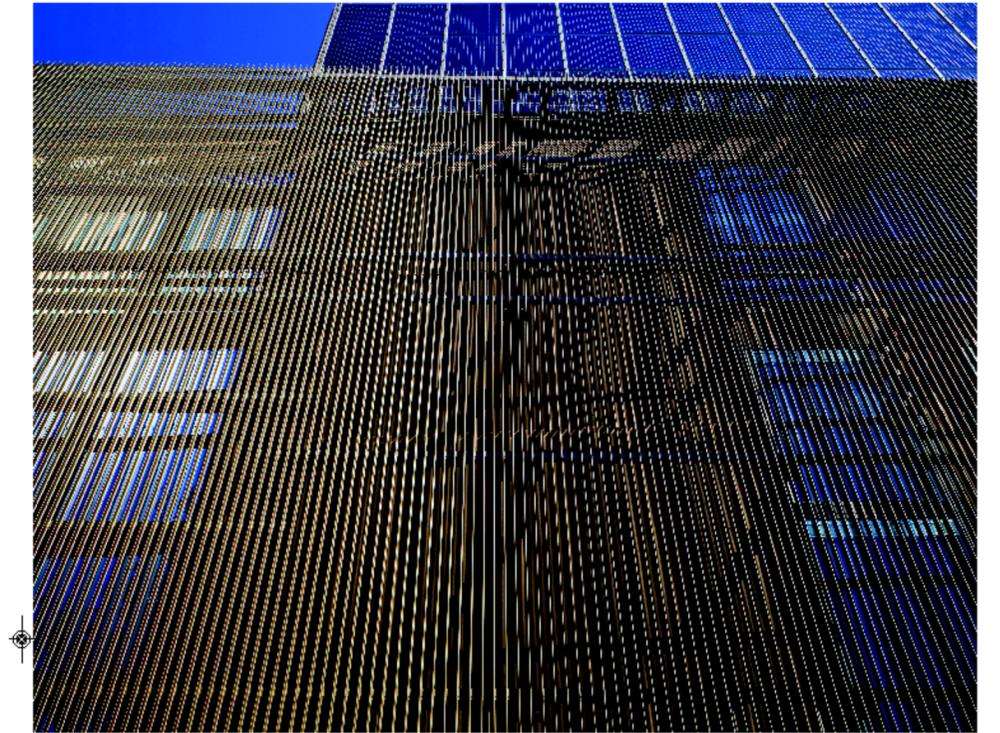
Gruppe Technik:
Jan Hartwig, Rudolf Schob-Janotte, Ingo Richter, Lutz Mahner, Volker Schmidt, Frank Ogrzall

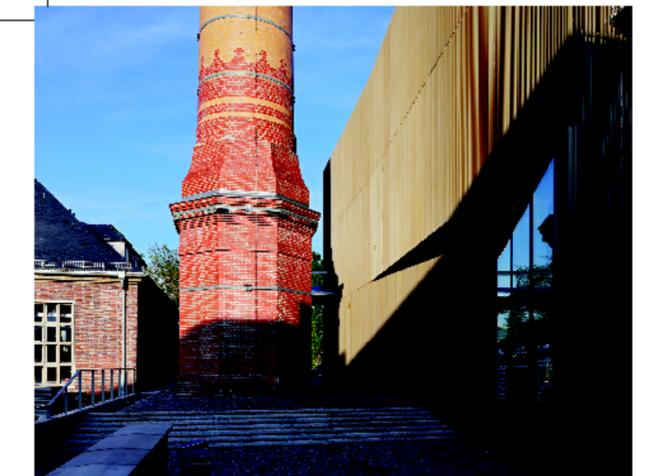
Gruppe Ingenieurbau:
Matthias Rudolph, Kerstin Gasch

Projektbeteiligte:
Projektsteuerung Fischer Projektmanagement GmbH
Architektur- und Hochbauplanung Architekturbüro Knerer und Lang Dresden
Tragwerksplanung Büro für Baukonstruktionen Dresden
Prüfstatik Dreier und Reichenbach
HLS G&S GmbH
ELT Herzog & Partner GmbH
Aufzug DTB Planungsbüro
Verkehrs- und Ingenieurbau GPV GmbH
Rückbauplanung INTERGEO Umwelttechnologie GmbH
Brandschutz Thiele Brandschutz
Brandschutzprüfung Ingenieurbüro Bauer
Wärme- und Schallschutz Bauphysik integrierte Planung
Vermessung GEOKART Ingenieurmessungsgesellschaft mbH
SIGEKO Simone Friemel

Herausgeber:
Staatsbetrieb Sachsen Immobilien- und Baumanagement
Wilhelm-Buck-Straße 4
01067 Dresden
www.sib.sachsen.de
im Auftrag des Freistaates Sachsen,
Sächsisches Staatsministerium der Finanzen

Fotografie:
Till Schuster, Dresden; Architekturbüro Knerer und Lang Dresden;
Jens Weber, München





Städtebau

Nachdem in einem ersten Planungsentwurf die Erhaltung der Gebäude des alten Heizkraftwerkes untersucht worden waren entschied SIB aus funktionalen und wirtschaftlichen Gründen den Abriss der Altbausubstanz und die Errichtung eines Neubaus. Das Zentrum für Energietechnik (ZET) steht mitten im Campus der Technischen Universität Dresden. Die umgebende Bebauung besteht aus mehrgeschossigen Gebäuden mit gleichmäßig gegliederten Klinkerfassaden aus der Zeit zwischen 1900 bis 1905 sowie verputzten Mauerwerksbauten der 1950/60-iger Jahre. In einiger Entfernung, getrennt durch einen einladenden Grünzug, steht das neue Hörsaalzentrum. Im Bauort konnte die Wärmeübertragungsstation (Baujahr 1956) als denkmalgeschütztes Gebäude erhalten werden. Das neue ZET setzt mit seiner Kompaktheit und Größe, die durch den funktional notwendigen Anbau an den bestehenden Walther-Pauer-Bau noch verstärkt wird, eine Dominante im Campus, die der Bedeutung der Kraftwerkstechnik und des Maschinenbaus an der Universität Ausdruck verleiht. Andererseits ist durch die Fassadengestaltung eine harmonische und unaufdringliche Eingliederung dieses Baukörpers in die Umgebungsbebauung gelungen. Der denkmalgeschützte Schornstein des alten Heizkraftwerks wurde saniert und sorgt jetzt für die Rauchgasableitung der Gasturbine und des Abhitzeessels.

Gebäudestruktur

Das Gebäude ist sehr kompakt, um eine Optimierung der Gebäudeausrüstung und Kooperation zwischen den Versuchsfeldern realisieren zu können. Die erheblichen Schallemissionen der verschiedenen Versuchsanlagen mussten durch hohen baulichen Aufwand reduziert werden. Der Neubau gliedert sich in das Hauptgebäude mit den Versuchsfeldern K2 bis K5 und den Erschließungsriegel. Dieser verbindet den Neubau des ZET mit dem Bestand des Walther-Pauer-Baus und trennt diese Bereiche gleichzeitig schalltechnisch. Der Erschließungsriegel kann durch den südlichen Haupt- und den nördlichen Nebeneingang betreten werden. Ähnlich einer Himmelsleiter werden die sehr unterschiedlichen Geschöbshöhen des Walther-Pauer-Baus mit den Etagen des Neubaus durch eine einläufige Treppenanlage erschlossen. Durch die Verglasung der Nord- und Südfront sowie die Oberlichter und die helle großzügige Gestaltung des Erschließungsriegels wird die besondere Bedeutung dieses Gebäudeteils als Kommu-



nikations-, Informations- und Ruhezone im Kontrast zum Kraftwerkcharakter des Hauptgebäudes herausgestellt. Das gesamte Gebäude ist behindertengerecht erschlossen. Die Versuchsfelder K2, K3 und K4 befinden sich im Erdgeschoss. Das Versuchsfeld K5 ist in einem Teil des Obergeschosses, 9 Meter höher angeordnet. Im Kellergeroß befinden sich Umkleide- und Sozialbereiche, darunter im Tiefkeller technische Nebenanlagen und das Brennstofflager.



Fassade

Das Gebäude ist von einer Vorhangfassade aus vertikalen Aluminiumlamellen umgeben. Diese geben dem Neubau Ruhe und Struktur und verkleiden die unregelmäßig angeordneten Lüftungs- und Türöffnungen der Stahlbetonkonstruktion. Die Fassade ist elementweise demontierbar, um weitere technisch notwendige Außenwanddurchbrüche nachträglich herzustellen und problemlos wieder verschließen zu können. Das Gesamtbild des Gebäudes bleibt dadurch auch bei

künftigen Umbauten gewahrt. Die Flucht der Lamellenfassade verläuft konisch zum dahinterliegenden orthogonalen Stahlbetonkörper. Dadurch werden die langen ungegliederten Gebäudeseiten optisch verkürzt. Durch die zurückhaltende Farbgebung ordnet sich das Gebäude als neuer Baustein in das Umfeld des denkmalgeschützten Campus gut ein. An der Ostseite ermöglicht eine Verglasung Einblick in die Versuchsfelder K2 und K3. Die Eingangsbereiche sind ebenfalls verglast. Auf dem Flachdach befinden sich Sheds, die für eine optimale Belichtung der Versuchsfelder K2 und K5 sorgen sowie Photovoltaikmodule.

Technik

Das Zentrum für Energietechnik beinhaltet fünf Lehr- und Forschungskomplexe (K1-K5), die eine fach- und institutsübergreifende Lehre und Forschung auf dem Gebiet der Energietechnik ermöglichen. Sie bilden im neuen Gebäude ein gemeinsames Experimentierfeld. Die Planung beinhaltet die Integration von drei Forschungsgroßgeräten, die zu gleichen Teilen von Bund und Land finanziert werden, sowie die Herrichtung spezifischer Infrastruktur für spezielle Kraftwerkstechnik und Versuchsaufbauten. Eine besondere Herausforderung stellte die Koordinierung der Gebäudeplanung mit den Planungen der Fachbereiche für ihre speziellen Versuchsaufbauten dar. Diese Versuchsanlagen sind anlagentechnisch und energetisch untereinander verbunden und teilweise auch komplexübergreifend zusammengeführt. Die in den Versuchsfeldern erzeugte Energie wird sowohl über Wärmeverschiebesysteme an-



deren Versuchsständen zur Nutzung zugeführt als auch in das Netz der TU eingespeist. Der Forschungskomplex K1 gehört zum Lehrstuhl für Kernenergie-technik, befindet sich im Walther-Pauer-Bau und wurde bereits 2005 saniert. Im Forschungskomplex K2, Verbrennung und Vergasung, werden Anwendungsfälle der Verbrennung und Dampferzeugung, u.a. am Hochtemperaturreaktor nach dem Prinzip der zirkulierenden Wirbelschicht, untersucht. Neben der Erforschung wirtschaftlicher Möglichkeiten der Verbrennung und Vergasung alternativer Brennstoffe z.B. Biomasse, Müll und ausgewählter fossiler Brennstoffe, soll hier an der Weiterentwicklung des CO₂-freien Kraftwerkes gearbeitet werden. Für den Bereich K2 wurde ein Brennstofflager mit ausgefeilter Logistik geplant. Im Forschungskomplex K3, dem Lehr- und Versuchskraftwerk, werden an einer Gas- und einer Dampfturbine mit Abhitzeessel sowohl die klassischen Dampfkraftprozesse demonstriert als auch neue Kopplungen dieser Prozesse hinsichtlich ihrer energetischen Möglichkeiten untersucht. Der Forschungskomplex K4, Turbomaschinenversuchsfeld, beinhaltet den Turboverdichter mit Gitterwindkanal. Über eine grobe Ansaugöffnung in der Nordfassade gelangt Luft über den Verdichter in den Windkanal und wird an der Südseite wieder aus dem Gebäude geleitet. Dieses Versuchsfeld stellte die größten Herausforderungen an den Schallschutz und machte eine spezielle Schalldämpferkonstruktion erforderlich. Der Forschungskomplex K5, Rationelle Energieanwendung, regenerative Energien, beinhaltet Versuchsstände der Photovoltaik an der Fassade und auf dem Dach, der Solarthermie sowie Wärmepumpenprozesse mit verschiedenen Wärmequellen, z.B. den Erdwärmesonden im Außenbereich des ZET.

