

Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden Neubau Fahrzeugtechnikum



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

Staatsbetrieb
Sächsisches Immobilien- und Baumanagement
Geschäftsführer Prof. Dieter Janosch
Stellv. Unternehmensbereichsleiter Planungs- und
Baumanagement, Matthias von Rüdiger

Niederlassung Dresden II
Niederlassungsleiter Dr. Ulf Nickol

Gruppe Hochschulbau PBHS
Elke Scheler (bis November 2012), Jörg Scholich (ab
Dezember 2012), Judith Hacker

Gruppe Technik
Jens Köckeritz, Ute Jahnke, Joachim Spröh, Michael
Denzler, Volker Schmitz, Axel Krämer, Wolfgang
Heyne

Gruppe Ingenieurbau
Matthias Rudolph, Ilona Kober

Projektbeteiligte
Architektur- und Hochbauplanung
AB Knerer und Lang, Dresden

Tragwerksplanung
Krebs & Kiefer, Dresden

Prüfstatik
IB Simon, Dresden

**Heizung, Lüftung, Sanitär, Laborplanung,
Gebäudeautomation**
IB Degenhardt, Dresden

**Elektrotechnik, Fernmeldetechnik,
Brandmeldeanlage**
IB Siegert, Dresden

Fördertechnik
Hundt & Partner, Dresden

Außenanlagen
Landschaft s architektur Rossa Banthien, Dresden

Brandschutz
fire protection concept GmbH, Altenburg

Brandschutzprüfung
IB Bröse und Kluger, Langebrück

Brandfallmatrix
Friemel + Partner, Dresden

Vermessung
Intermetric, Dresden

Baugrund
Institut für Baugrundforschung, Dresden

Bauphysik
Bauphysik@integrierte Planung, Dresden

SIGEKO
IB Simone Friemel, Dresden

Herausgeber
Staatsbetrieb
Sächsisches Immobilien- und Baumanagement
Wilhelm-Buck-Straße 4
01097 Dresden
www.sib.sachsen.de
im Auftrag des Freistaates Sachsen,
Sächsisches Staatsministerium der Finanzen

Redaktion
SIB Niederlassung Dresden II

Gestaltung und Satz
Agentur Grafkladen, Dresden

Fotografie
Luc Saalfeld, Dresden

Druck
Druckerei Wagner, Siebenlehn

Redaktionsschluss
Februar 2014
Auflage
1.500 Stück

Bezug
Diese Druckschrift kann kostenfrei bezogen werden bei:
Staatsbetrieb
Sächsisches Immobilien- und Baumanagement
Niederlassung Dresden II
Ostra-Allee 23, 01067 Dresden
Telefon: +49 351 4735 - 546
Fax: +49 351 4735 - 505
E-Mail: poststelle@sib-d2.smf.sachsen.de

Verteilerhinweis
Diese Informationsschrift wird von der Sächsischen
Staatsregierung im Rahmen ihrer verfassungsmäßigen
Verpflichtung zur Information der Öffentlichkeit
herausgegeben. Sie darf weder von Parteien noch von
deren Kandidaten oder Helfern im Zeitraum von sechs
Monaten vor einer Wahl zum Zwecke der Wahlwerbung
verwendet werden. Dies gilt für alle Wahlen.

Missbräuchlich ist insbesondere die Verteilung auf
Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der
Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken oder
Aufkleben parteipolitischer Informationen oder
Werbemittel. Untersagt ist auch die Weitergabe an
Dritte zur Verwendung von Wahlwerbung.
Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden
Wahl darf die vorliegende Druckschrift nicht so
verwendet werden, dass dies als Parteinahme des
Herausgebers zu Gunsten einzelner politischer Grup-
pen verstanden werden könnte.

Diese Beschränkungen gelten unabhängig von
Vertriebsweg, also unabhängig davon, auf welchem
Wege und in welcher Anzahl diese Informations-
schrift dem Empfänger zugegangen ist. Erlaubt ist
jedoch den Parteien, diese Informationsschrift 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.



Standort/Nutzung

Die Fakultät Maschinenbau/Verfahrenstechnik an der Hochschule für Technik und Wirtschaft in Dresden (HTW) ist stark zergliedert. Der Studiengang Fahrzeugtechnik war bisher in maroden Steinbaracken aus den 1950er Jahren untergebracht. Durch räumliche Enge musste die Ausbildung am Gesamtfahrzeug teilweise im Freien stattfinden. Im neu errichteten Technikum für Fahrzeugtechnik sollen zukünftig Lehre und Forschung des gesamten Fachgebietes Fahrzeugtechnik

der Hochschule unter einem Dach beherbergt werden. Vor 1945 befanden sich auf dem Baugelände gründerzeitliche Bebauungsstrukturen, welche nach ihrer Zerstörung im zweiten Weltkrieg in den 1950er Jahren durch Baracken ersetzt wurden. Der Neubau wurde in direkter Nachbarschaft zum beschriebenen bisherigen Standort des Fachbereiches Fahrzeugtechnik Gutzkowstraße errichtet. Das Grundstück ist dreiseitig von

den Straßen Schnorrstraße, Umlandstraße und Rabener Straße, umgeben und besitzt somit eine hervorragende Anbindung an den öffentlichen Verkehrsbereich. Der Haupteingang des Technikums an der Umlandstraße öffnet sich in Richtung Campusbereich der Hochschule, während das Gebäude selbst gemäß Zielplanung 2020 der HTW Dresden den östlichen Abschluss des Hochschulbereiches bilden soll.

Gestaltung/Architektur

Der Neubau Technikum Fahrzeugtechnik musste sich im Osten, Süden und Westen an eine eher kleinteilige Mischbebauung anpassen, während er im Norden vom deutlich höheren Finanzamtsgebäude dominiert wird. Somit ist er Bindeglied zwischen diesen städtebaulichen Gegensätzen. Durch die Nutzung war eine maximale Gebäudehöhe von zehn Metern vorgegeben. Als verbindendes Element zwischen der Umgebung wurden an der Süd- und Nordseite jeweils zwei Baumreihen angeordnet, die zwischen den unterschiedlichen Höhen vermitteln. Die Fassade des Gebäudes ist eine geschlossene, langlebige Aluminium Fassade, die mit ihren Rundungen im Obergeschoss an die Karosserie eines Fahrzeuges erinnern soll. Der verglaste

Haupteingang öffnet sich zum Campus nach Westen und lädt die Studierenden zum Eintreten ein. Im Süden und Norden befinden sich die Tore der Fahrzeughallen, welche im oberen Bereich verglast sind und von einem Vordach entlang der gesamten Fassade geschützt werden. Die dezente hellblaue Farbgebung der Tore hebt sich nur gering von der ansonsten alufarbenen Fassade ab und findet sich im Inneren des Gebäudes in allen Gängen, dem Foyer und den Lehrräumen wieder. Im Kern des Gebäudes befinden sich die Räume mit Prüfständen. Dieser Bereich ist farblich durch ein kräftiges Orange hervorgehoben, was seine Bedeutung für das gesamte Technikum unterstreicht.



Konstruktion

Der Grundriss des Neubaus ist rechteckig. Die Gründung wurde als Flachgründung mittels Einzel- und Streifenfundamenten sowie einer elastisch gebetteten Bodenplatte auf ausreichend tragfähigem Baugrund, einem Bodenpolster, ausgeführt. Die tragenden Bauteile des Gebäudes wurden aus Stahlbeton in Ortbetonbauweise hergestellt. Das Technikum hat eine anspruchsvolle Tragstruktur mit Versprünge innerhalb des tragenden Systems sowie mit Abhängungen tragender Bauteile aufgrund fehlender vertikaler Lastabtragungspunkte im Bereich des Foyers.

Als Besonderheit weist das Gebäude gerundete Abschlüsse der Fassade zum Flachdach hin auf, welche sich auch in der Tragkonstruktion abbilden und das Gebäudeinnere bestimmen. Die Befestigung der Fassadenkonstruktion erfolgte direkt an der Stahlbetontragkonstruktion.

Die Aussteifung des Gebäudes erfolgt in horizontaler Richtung durch die einzelnen Deckenscheiben aus Stahlbeton und in vertikaler Richtung durch durchlaufende Stahlbetonwandscheiben und Kerne, die in der Bodenplatte eingespannt sind. Das Bauwerk entspricht den erhöhten Anforderungen an den Brandschutz für ein Lehr- und Forschungsgebäude.

Technik

Heizungstechnik

Zur Wärmeversorgung wurde eine Fernwärmeübertragungstation im Kellergeschoß errichtet und an das Primärnetz der DREWAG angeschlossen. Der Heizlastbedarf des Gebäudes wurde unter Berücksichtigung von Gleichzeitigkeiten mit 700 KW festgelegt. Es werden von einen zentralen Verteiler/Sammler insgesamt sieben Heizgruppen über Absperrklappen, Regelventile, Umwälzpumpen, Rückschlagklappen und Schmutzfänger versorgt. Die Warmwasserbereitung (300 Liter-Speicher) erfolgt über einen eigenen Heizkreis. Der Hydraulische Abgleich des Rohrnetzes erfolgt mit Differenzdruckregelventilen und Regulierventilen. Alle Pumpen für volumenstromvariable Kreise werden differenzdruckabhängig stufenlos drehzahlereguliert.

Lüftungstechnik

Im Gebäude werden im Endausbau 23 Abluftanlagen und elf Raumlufttechnik-Anlagen (RLT) eingebaut sein. Die Abluftanlagen transportieren verunreinigte Luft (in Summe zirka 55.000 m³/h) der Kfz-Absaugungen, Prüfstände und Labore aus dem Gebäude. Die Ventilatoren sind entsprechend ihres Einsatzzwecks beispielsweise für Laborabluft oder Heißgase (250 °C) geeignet. Die installierten RLT-Zentralgeräte (Fabrikat Trox) bereiten zirka 150.000 m³/h Zuluft zur Versorgung mit Raumzuluft für Aufenthaltsräume, Prüfhallen und für Versuchsstände auf.

Die Aufstellung erfolgt auf dem Dach oder in Lüftungszentralen. Alle Anlagen haben eine Wärmerückgewinnung mit Kreuzstromwärmetauschern und wurden mit Kühlregistern ausgestattet um die nutzungsbedingt auftretenden Wärmelasten zu reduzieren. Die RLT-Anlage für Hörsaal, PC-Pool und Seminarräume wurde mit raumweisen Nachheiz- und Nachkühlern ausgerüstet, um bedarfsabhängig die Raumluft zu konditionieren. Alle an RLT-Geräte angeschlossenen Räume können über eine variable Volumenstromregelung bedarfsabhängig gelüftet werden. Die Ansteuerung erfolgt über die Gebäudeautomation. Im Hörsaal wird die Zuluft über einen Druckboden im Hörsaalpodest eingeblasen, die Abluft wird über Abluftfugen in der Trockenbaudecke abgesaugt.

stelle der gesamte angeschlossene Bereich umgewälzt wird. An drei Leitungspunkten wurde eine Hygienespülung für das gesamte Netz installiert.



Labortechnik/nutzungsspezifische Anlagen
Ein Raum wurde als physikalisch-chemisches Labor eingerichtet. Hier werden Öle und Schmierstoffe untersucht und analysiert. Bei den Untersuchungen wird mit leichtentzündlichen und leicht flüchtigen Stoffen in Kleinmengen gearbeitet. Zur Durchführung der Versuche wurde ein Tischabzug eingebaut. Da mit Säuren und brennbaren Stoffen gearbeitet wird, ist ein Abrauchabzug erforderlich. Im Kern des Gebäudes befinden sich zwei Motorenprüfstände von jeweils 500 und 300KW.

Die Hochschule wird später weitere Prüfstände für Forschung und Lehre auf dem Gebiet der Fahrzeugtechnik installieren. Die Peripherie dafür wurde mit dem Neubau errichtet.

Kältetechnik

Zur Versorgung aller Verbraucher war es erforderlich eine umfangreiche Kälteerzeugung aufzubauen. Es wurden drei Kältekreise errichtet.

- Kreis 1 RLT-Anlagen
 - Kreis 2 Technologische Kälte
 - Kreis 3 Umluftkühl-Geräte
- Die Kälteversorgung erfolgt unter Berücksichtigung einer Gleichzeitigkei von 60 Prozent und einer redundanten Versorgung der Motorenprüfstände mit zwei Kälteerzeugern im Temperaturniveau von sechs bis zwölf °C.
- Kältemaschine 1 (Kälteleistung 547 KW) mit Trockenkühler und Freikühlung
 - Kältemaschine 2 (Kälteleistung 325 KW) mit Kaltwassersatz



Um einen ökonomischen Betrieb der Kälteerzeugung zu gewährleisten wurde ein zentraler Pufferspeicher mit 4000 Litern Inhalt installiert.

Fördertechnik

Der Personenaufzug mit einer Tragfähigkeit von 1000kg/13 Personen dient alle Nutzungsebenen des Gebäudes an. Neben notwendigen Transporten ermöglicht dieser eine barrierefreie Erschließung des Gebäudes. Für die logistische Erschließung und Sicherstellung interner Transporte sind insgesamt fünf Krananlagen im Gebäude ausgeführt. Im Einzelnen sind dies zwei Einträger-Brückenkrane (Tragfähigkeit je 5000 kg), ein Wandschwenkran (Tragfähigkeit 500 kg) sowie zwei Einschienenkranbahnen (Tragfähigkeit je 2000 kg). Die einzelnen Werkstattbereiche wurden mit spezieller Hebetchnik ausgestattet. Dazu zählen eine PKW-Scherenhebebühne (Tragfähigkeit 3500 kg), zwei 2-Stempel-Unterflurhebebühnen (Tragfähigkeit je 3500 kg), eine 4-Säulen-Hebebühne (Tragfähigkeit 4500 kg) und ein Grubenwagenheber (Tragfähigkeit 7500 kg).

Elektroinstallation/Daten- und Fernmeldetechnik

Das Gebäude wird aus dem 20 kV-Campusnetz der HTW Dresden über eine metallgekapselte SF6 gasisolierte 20 kV Mittelspannungsschaltanlage und drei Transformatoren, welche im Gebäude installiert sind, versorgt. Einer der Transformatoren ist zum Betreiben der Messtechnik, die anderen beiden Transformatoren

sind zum Betreiben der allgemeinen Elektroanlagen erforderlich. Diese speisen die Niederspannungshauptverteilung (NSHV) für die allgemeine Stromversorgung, das EDV-Netz und die NSHV für das Messtechniknetz. Die Verteilung der allgemeinen Stromversorgung im Gebäude erfolgt über ein 2000 A Stromschienensystem. Somit sind die Leistungsanforderungen der Prüfstände sichergestellt. An den Lastschwerpunkten sind im Gebäude Unterverteilungen mit den drei genannten Netzen installiert. Die Messwerte in den einzelnen Lastschwerpunkten und Unterverteilungen werden über Universalmessgeräte mit Netzwerkschnittstelle erfasst und zur Auswertung an die Gebäudeleittechnik übermittelt. Die Beleuchtung im Gebäude erfolgt über An- und Einbauleuchten mit LED und T5-Leuchtmitteln. Für alle öffentlichen und nicht-öffentlichen Bereiche ist eine Sicherheitsbeleuchtung mit Leuchten in Bereitschaftsschaltung und Rettungswegleuchten in Dauer-schaltung installiert. Über eine Zentralbatterieanlage im Kellergeschoss werden die Sicherheitsleuchten und die Rettungswegleuchten spannungstechnisch versorgt. Im Gebäude wurde ein dienstneutrales Datennetz mit zirka 400 Anschlüssen und 22 km Kabel errichtet. Die Erschließung (Primärverkabelung) des Gebäudes und die interne Verkabelung (Sekundärverkabelung) zwischen den Etagenverteilern erfolgt über Lichtwellenleiter.



Gaswarnanlage
Aufgrund der sich im Gebäude befindlichen Anlagen und Bereiche, die explosive, brennbare und gesundheitsschädliche Gase enthalten oder mit solchen gearbeitet wird, sind in mehreren Bereichen Gaswarnanlagen mit zentralen Auswertungen installiert. Die Anlagen sind auf die Gebäudeleittechnik aufgeschaltet.

Brandmeldeanlage

Das Gebäude wird mittels einer Brandmeldeanlage der Kategorie 1 (vollflächige Überwachung) überwacht. Die Brandmeldeanlage ist in das Netzwerk des Campus integriert. Die Brandmeldezentrale im Gebäude dient als Hauptzentrale. Die Anlage besitzt eine Alarmweitschaltung zum örtlichen Brand-

und Katastrophenschutz. Im Gebäude sind das Feuerwehr Informations- und Bediensystem mit Laufkarten montiert.

Gebäudeautomation

Für die gesamte Liegenschaft der HTW Dresden erfolgt eine zentrale Betriebsführung. Das Technikum für Fahrzeugtechnik ist in dieses Netzwerk integriert worden, um eine energieeffiziente und ausfallsichere Betreuung aller betriebstechnischen Anlagen abzusichern. In der Feldebene erfasst/stellt die Sensorik und Aktorik alle notwendigen Betriebszustände zur Verarbeitung in den Informationsschwerpunkten. Von da aus erfolgt die Kommunikation direkt über das Fast-Ethernet des Gebäudes bis zur zentralen Leitwarte.

Außenanlagen

Baumhaine aus Baumhaseln und Eichen rahmen im Norden und Süden das Baufeld und verstärken die Orientierung auf die Hauptfassade des Technikums an der Umlandstraße. Das mittig im Grundstück platzierte Gebäude ermöglicht die vom Nutzer gewünschte Umfahrbarkeit für Versuchs-Fahrzeuge, ebenso die Andienung aller Tore rings um das Gebäude.



Durch die Gebäudeautomation/Mess-, Steuer- und Regelungsanlagen (MSR) werden zehn Informationsschwerpunkte mit zirka 1800 physikalischen Datenpunkten verarbeitet.

Kraftstoffversorgungsanlagen

Zur Versorgung der beiden Motorenprüfstände und des Synthesegasfeldes wurden zwei unabhängige Kraftstoffversorgungen aufgebaut, um Tests mit verschiedenen Diesel- und Bio-Dieselmischungen durchführen zu können. An jedem Prüfstand liegen beide Kraftstoffsorten an. Die Bevorratung der Kraftstoffversorgung erfolgt in zwei Erdtanks mit 5000 Litern und 3000 Litern Inhalt, welche in die Außenanlagen integriert wurden.

Die Bewegungsflächen um das Technikum sind aus wasserdurchlässigem Asphalt und teilweise aus Schotterrasen erstellt. Entlang der Umlandstraße akzentuiert eine niedrige Staudenhecke mit immergrünen Gehölzen, Stauden und Gräsern die Hauptansichtsfassade des Technikums.

Gesamtbaukosten: 14.900 T Euro
Die Baumaßnahme wurde gefördert durch den Europäischen Fond für Regionale Entwicklung (EFRE)