



# Technische Universität Dresden

Institut für Energietechnik (IET)

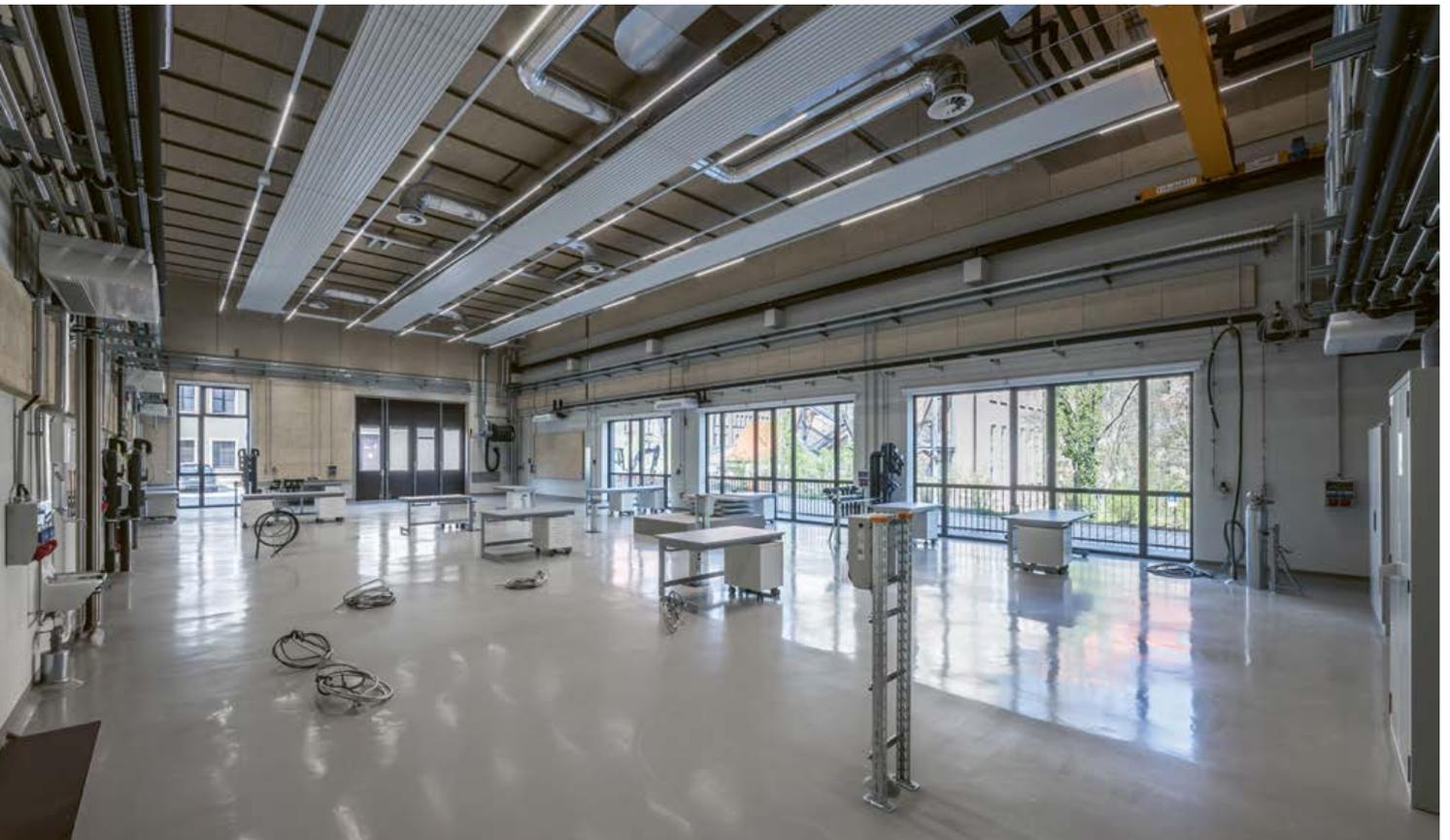
Forschungsneubau



Europäische Union

Europa fördert Sachsen.





## Baubedarf

Die Technische Universität Dresden (TU Dresden) ist auf einem Kerncampus und in diversen Außenstandorten in und um die sächsische Landeshauptstadt untergebracht. Abgesehen von kleineren Liegenschaften in der Dresdner Innenstadt, ist der heutige Kerncampus die Ursprungszelle der Universitätsentwicklung der TU Dresden. Er befindet sich im Süden des heutigen Stadtgebietes und wurde im beginnenden 20. Jahrhundert auf vorheriger landwirtschaftlicher Fläche entwickelt.

Die in der Gründerzeit stark aufstrebende Wirtschaft Sachsens hatte einen sehr hohen Bedarf an Ingenieuren im Maschinenwesen, bedingt durch die damalige Phase der Industrialisierung. Für die Unterbringung von Versuchsflächen für die Forschung der Fachrichtungen des Maschinenwesens, damals der „Mechanischen Abteilung“, wurde deshalb der Kerncampus für den Vorgänger der TU Dresden, die Technische Hochschule, entwickelt. Die mit der Standortentwicklung zuerst errichteten Gebäude heißen heute Zeuner-, Berndt-, Mollier-, Sachsenberg- und Görge-Bau. Alle Gebäude folgten einem unter der Leitung des Architekten Karl Weißbach entworfenen Plan und wurden nach ihrer Fertigstellung zwischen 1900 und 1905 an die Hochschule zur Nutzung übergeben.

## Synergien

Wegen vorhandener investitionskosten- und flächenreduzierender Synergien und durch die Nähe zu mit den Forschungsflächen verbundenen Nutzungen im Kerncampus wurde der Neubau IET am Altbau des Merkel-Baus als Anbau angegliedert. Ein Neuerwerb von Grundstücksflächen war deshalb nicht notwendig. Mit dem Anbau wird nach der Fertigstellung auch der Merkel-Bau barrierefrei erschlossen.

Später kamen für das Maschinenwesen beispielsweise die Gebäude Frenzel-Bau, Pauer-Bau und ab den 1950er Jahren die Gebäude Merkel-Bau und das Zentrum für Energietechnik im Kerncampus dazu. Nach mehr als 100 Jahren Standzeit und teilweise lokal begrenzten und unter anderem durch Kriegsschäden verursachten, eiligen Reparaturen ergibt sich heute besonders für die Ursprungsgebäude hoher Sanierungs- und Modernisierungsbedarf.

In der Planung für die erste damit verbundene Generalsanierung wurde für den Mollier-Bau ein Sanierungskonzept mit vorherigem Freizug der Baustellenbereiche ausgearbeitet. Da Interimsflächen für hochtechnisierte Freizugsnutzungen wegen der heutigen komplexen technischen Anforderungen regelmäßig auf dem Mietmarkt nicht verfügbar sind, war ein Neubau für die Forschungsflächen der Auszugsnutzungen des Instituts für Energietechnik (IET) notwendig. In diesem Neubau sind die Labore und Messräume der Professuren Wasserstoff- und Kernenergietechnik, Kälte-, Kryo- und Kompressor-technik aus dem Mollier-Bau dauerhaft untergebracht. Zusätzlich wurden Laborflächen für die Technische Thermodynamik und ein Seminarraum erbaut.

Der damit verbundene neue Aufzug kann mit einer Tragkraft von 5.000 Kilogramm auch für größere Lastentransporte genutzt werden. Der notwendige zweite bauliche Rettungsweg wird mit dem Anbau auch für den Altbau realisiert. Im Altbau vorhandene Lehr-, Büro-, Sanitär- und Umkleideflächen werden ebenso für den Neubau nutzbar sein und müssen in diesem nicht neu errichtet werden.

# Nutzung

Im Neubau wurden optimale Bedingungen für die hochspezifischen Raumqualitäten der Hallen, Messräume und Labore für das IET geschaffen. Die nutzungsbedingt sehr unterschiedlichen Anforderungen und Raumgrößen wurden in einem kompakten Baukörper vereinigt. Die Raumhöhen der Einzelräume liegen zwischen 3 und 12,50 Metern, die Raumgrößen zwischen 14 und 305 Quadratmetern. Die Maße resultieren überwiegend aus Anforderungen der Versuchsstände wie dem Hochtemperaturströmungskanal (Dresden TUBE) und dem Hochtempe-

ratur-Autoklaven (Dresden TANK). Neben der Geometrie der Prüfstände galt es deren Betriebskonzepte und die Gefährdungen, die Emissionen aus unterschiedlichsten Stoffen, wie Kältemitteln, verschiedensten Gasen, die Anforderungen an Explosionsschutz und Laserarbeitsplätze, Lärm, hohe und niedrigen Temperaturen, Schwingungen, Erschütterungsfreiheit und vieles mehr zu berücksichtigen. Das Gebäude wurde so konfektioniert, dass sich die unterschiedlichen Anforderungen nicht beeinträchtigen.

# Einbindung in die Campusinfrastruktur

In Verbindung mit dem in der Nähe, parallel zum Neubau IET, neu errichteten zentralen Technikgebäude der Baumaßnahme Technische Ver- und Entsorgung (TVE) wurden die infrastrukturellen Bedingungen geschaffen, auch den Neubau IET technisch zu betreiben. Aus dem neuen Technikgebäude wird Strom und Kälte für die umliegenden Gebäude energieeffizient geliefert. Dort sind die zentralen Flächen für die Sondergasversorgung angeordnet. Auf den Dachflächen des

IET ist die infrastrukturelle Technik, wie die Rückkühlwerke des zentralen Technikgebäudes verortet. Mit dem modernen Technikgebäude wurden die Außenanlagen neu konzipiert. Über diese wird der Merkel-Bau mit seinem neuen Anbau sowohl für LKW über Tore, wie auch über eine gemeinsam genutzte Rampe für Rollstuhlfahrer und Transporte erschlossen.



# Architektur

Heute sind die um 1900 errichteten Gebäude Zeuner-, Berndt-, Mollier-, Görges- und Sachsenberg-Bau an ihrer einheitlichen Fassadengestaltung mit roten Klinkern, die mit kleineren Sandsteinelementen ergänzt sind, gut ablesbar. Die später errichteten Gebäude wurden überwiegend mit Putzfassaden erbaut. Neuere, moderne Häuser für die Fakultät sind an Leichtbaufassaden aus Aluminium und Glaskonstruktionen erkennbar. In dieser Tradition des Standortes wurde auch

die Fassade des IET geplant. Eine moderne, für das Gebäude entwickelte, dreidimensional gefaltete Aluminiumfassade folgt diesem optischen System und stellt das Forschungsgebäude als klar ablesbaren, modernen Anbau an den Merkel Bau als putzsichtiges Denkmal der 1960er Jahre heraus. Die Gebäudekonstruktion des Neubaus besteht aus Stahlbeton.

# Erschließung und Zonierung

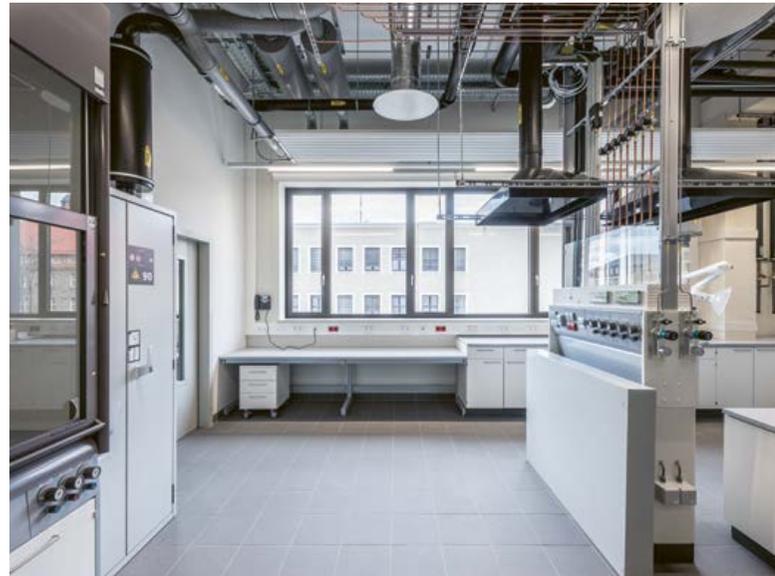
Es war eine sehr komplexe Aufgabe, die vielen verschiedenen Kubaturen der Forschungsräume dreidimensional kompakt so anzuordnen, dass daraus technisch und durch das Personal erschließbare Räume in einem städtebaulich stark begrenzten Umfeld entstanden. Im Haus wurde dazu eine klare Erschließungsstruktur durch ein mittiges Treppenhaus, welches auf einen in allen Geschossen zentral angeordneten Flur mündet, geschaffen. Dieser Flur ist in allen Geschossen an den jeweiligen Flur des Bestandsgebäudes angebunden. Über diesen verbindenden Flur sind die unterschiedlichen ein- und mehrgeschossigen Labor- und Messräume sowie die beiden Hallen der Kälte- und Kompressorentechnik erschlossen.

Die unterschiedlichen Forschungsräume werden mit einer Vielzahl von technischen Medien versorgt. Die Haustechnikzentralen und die Einbindezentralen der extern über das zentrale Technikgebäude gelieferten Haustechnikmedien befinden sich im Untergeschoß. Von dort werden die Medien über zwei vertikale, begehbare Erschließungsschächte von jeweils etwa 20 Quadratmetern Grundrissfläche in die Geschosse geführt. Die vertikale Verteilung erfolgt geschoßweise zum Beispiel über abgehängte Decken in den dafür mit großen Raumhöhen ausgebildeten Fluren. Die Medienführung gestattet Reparaturen, Wartung und Nachinstallationen. Neben den Forschungsflächen im Haus wurde auf den Dächern und vor der Fassade Raum für nutzerseitige Prüfstandtechnik, und Einbringöffnungen für nutzerspezifische Prüfstandtechnik vorgesehen.



## Bauablauf

Die Planung der Infrastrukturmaßnahme der technischen Ver- und Entsorgung des Gesamtstandortes begann Ende 2015. Mit dem Bau des externen Haustechnikgebäudes konnte im Mai 2018 begonnen werden. Den wesentlichen Anteil der 2016 begonnenen Planung für das IET machte nicht die entwurfstechnische Bearbeitung aus. Er bestand überwiegend in der Herausarbeitung der genauen Definition der exakten planerischen Zielvorgaben für die nutzerspezifische Technik, deren Abläufe und Anforderungen an das Haus. Diese Angaben wurden aus den groben Rahmenvorgaben der Bedarfsanmeldung gemeinsam mit dem Nutzer über einen längeren Prozess erarbeitet. Mit der Umsetzung der Maßnahme konnte schließlich im September 2019 begonnen werden. Die Übergabe beider Gebäude an den Nutzer erfolgte im April 2022.



## Haustechnik

Die Wärmeversorgung des Hauses erfolgt energieeffizient über das Fernwärmenetz der DREWAG. Die Beheizung der Räume wurde über energiesparende Deckenstrahlplatten realisiert. Es wurden zentrale Be- und Entlüftungsanlagen mit modernster Wärmerückgewinnung eingebaut. Zusätzlich verfügt das Gebäude über ein Versorgungsnetz mit technologischem Kaltwasser, welches über den Kälteverbund versorgt wird. Alle haustechnischen Anlagen werden kosten-, energie- und zeitoptimiert über die Gebäudeautomation gesteuert und geregelt.

Für die Sondergasversorgung wird das zentrale Technikgebäude genutzt. Für brennbare und toxische Gase in den Laboren wurden dezentrale Gasversorgungen mit Druckgasflaschenschränken errichtet. Zur Überwachung der Sondergase wurden die Labore mit Gaswarnanlagen ausgestattet.

Über zwei Stromschielen wird die Elektroversorgung für den Gesamtleistungsbedarf von rund 1.100 Kilowatt von der Transformatorstation des neuen Technikgebäudes in die Gebäude-Hauptverteilung gespeist. Die im IET errichteten elektrische Anlagen umfassen neben der Starkstromversorgung mit energieeffizienten LED-Leuchten ein USV-Versorgungsnetz für die Gaswarnanlagen.

Zur Sicherstellung der internen Transporte für verschiedenste Versuchsanordnungen wurden vier Krananlagen eingebaut.

### Gebäudekenndaten IET

|                   |                          |
|-------------------|--------------------------|
| Bruttogrundfläche | 4.009 m <sup>2</sup>     |
| Bruttorauminhalt  | 18.330 m <sup>3</sup>    |
| Hauptnutzfläche   | 1.137 m <sup>2</sup>     |
| Gesamtbaukosten   | 16,3 Mio. genehmigte GBK |

### Gebäudekenndaten Technische Ver- und Entsorgung

|                   |                         |
|-------------------|-------------------------|
| Bruttogrundfläche | 495 m <sup>2</sup>      |
| Bruttorauminhalt  | 2.443 m <sup>3</sup>    |
| Hauptnutzfläche   | 367 m <sup>2</sup>      |
| Gesamtbaukosten   | 8,4 Mio. genehmigte GBK |

Die Baumaßnahmen werden durch Steuermittel auf Grundlage des vom Sächsischen Landtag beschlossenen Haushalts finanziert. Die Baumaßnahme IET wird aus Mitteln des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) mitfinanziert.





#### **Bauherr**

Freistaat Sachsen  
Sächsisches Staatsministerium der Finanzen  
Staatsminister Hartmut Vorjohann

#### **Staatsbetrieb Sächsisches Immobilien- und Baumanagement**

Kaufmännischer Geschäftsführer, Oliver Gaber  
Technischer Geschäftsführer, Volker Kylau

#### **SIB Niederlassung Dresden II**

Niederlassungsleiterin, Elke Mühlbauer

#### **Sachgebiet Hochbau HB2**

Falk Wihsgott, Andra Groß, Jörg Dittrich

#### **Sachgebiet Technik**

Christiane Tiedt, Volker Schmidt, Bernd Nitzsche,  
Ines Fankhänel, Martin Kamke, Reinhardt Löser,  
Tom Kluge, Bernd Hönicke

#### **Sachgebiet Ingenieurbau**

Matthias Rudolph, Ilona Kobuß, Kerstin Gasch,  
Torsten Toth

#### **Projektbeteiligte**

##### **Architektur**

SCHUBERT + HORST ARCHITEKTEN,  
Partnerschaftsgesellschaft mbB, Dresden

##### **Tragwerksplanung**

ERS - Ingenieurbüro für Tagwerksplanung  
GbR - Richter - Schwenke, Dresden

##### **Brandschutznachweis**

RJP Rühle, Jentzsch & Partner GmbH, Dresden

##### **Brandschutzprüfung**

Statik- und Brandschutzbüro Borchert und Bucher,  
Dresden

##### **Bauphysik**

Genest und Partner Ingenieurgesellschaft mbH,  
Dresden

##### **Heizung, Lüftung, Sanitär, Kälte, GLT**

MBP Ingenieure, Dresden

##### **Labortechnik / Medienversorgungsanlagen**

IBA-Planung GmbH, Borsdorf

##### **Elektrotechnik, BMA, RWA, EMA**

DEIB Dresdner Elektro - Ingenieurbüro GmbH,  
Dresden

##### **Aktive Technik**

D.I.E. PROJEKT GmbH, Dresden

##### **Fördertechnik**

DTP Theaterbühnentechnik GmbH, Dresden

##### **Explosionsschutz**

Müller BBM GmbH, Dresden

##### **Baugrunduntersuchungen**

Baugrund Dresden Ingenieurgesellschaft mbH

##### **Außenanlagen**

Stadtprojekt Rogge.Pfau GmbH, Dresden

##### **Vermessung**

IHH Ingenieur-Vermessung Dresden  
Henke-Hofmann GmbH, Dresden

##### **SIGEKO**

IB Kautz, Oberschöna

#### **Herausgeber**

Staatsbetrieb  
Sächsisches Immobilien- und Baumanagement  
Riesaer Straße 7h, 01129 Dresden  
www.sib.sachsen.de  
im Auftrag des Freistaates Sachsen,  
Sächsisches Staatsministerium der Finanzen

#### **Redaktion**

SIB Niederlassung Dresden II

#### **Gestaltung**

Agentur Grafikladen, Dresden

#### **Fotografie**

Steffen Spitzner, Gera

#### **Druck**

Stoba-Druck GmbH

#### **Auflage**

1500 Stück

#### **Redaktionsschluss**

Mai 2022

#### **Bezug**

Diese Druckschrift kann kostenfrei  
bezogen werden bei:

SIB Niederlassung Dresden II  
Ostra-Allee 23, 01067 Dresden

Telefon: +49 351 4735 90

Telefax: +49 351 4510 995 100

E-Mail: PoststelleD2@sib.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 bei der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die vorliegende Druckschrift nicht so verwendet werden, dass dies als Parteinnahme des Herausgebers zu Gunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte.

Diese Beschränkungen gelten unabhängig vom Vertriebsweg, also unabhängig davon, auf welchem Wege und in welcher Anzahl diese Informationsschrift 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.

Diese Maßnahme wird mitfinanziert durch Steuermittel auf der Grundlage des vom Sächsischen Landtag beschlossenen Haushaltes.

