



# Neubau Lehr- und Laborgebäude HTW Dresden







# Neubau Lehr- und Laborgebäude HTW Dresden

Grußworte	2
Aufgabenstellung	4
Architekturwettbewerb	5
Architektonisches Konzept	6
Nachhaltigkeit – Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB)	8
Technische Qualitäten	12
Energiekonzept	12
Photovoltaikanlage	13
Wasserkonzept	13
Baudurchführung	14
Außenanlagen	16
Kunst am Bau	18
Projektdaten	20



### ■ Grußwort der Rektorin der Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden (HTWD)

Studierende und Lehrende sowie alle anderen Mitglieder der Hochschulgemeinschaft freuen sich auf das neue Lehr- und Laborgebäude. Es ist ein großer Gewinn sowohl für unsere Hochschule als auch für den Standort Dresden.

Auf einer Nutzfläche von 8.700 Quadratmetern entstehen ein Baustofftechnikum mit Laboren für Betontechnologie, Geotechnik, Verkehrsbau und Wasserwesen sowie Lehrkabinette und PC-Pools für die Informatik/Mathematik. Auch viele Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter aus unseren zahlreichen Forschungs- und Drittmittelprojekten werden die neuen Räumlichkeiten nutzen. Darüber hinaus ziehen der Lehr- und Werkstattbereich der Fakultät Design sowie ein Kreativzentrum in den Neubau ein.

Mit der räumlichen Erweiterung und der Einrichtung moderner Labore werden sich die Bedingungen für unsere Studierenden, Lehrenden und Forschenden deutlich verbessern. Mit dem geplanten Kreativzentrum schaffen wir einen Ort, wo regionale Wirtschaft, Wissenschaft, die Kreativszene und Studierende aller Fachrichtungen gemeinsam Ideen entwickeln und umsetzen. Damit wollen wir den Transfer und Wissensaustausch innerhalb und außerhalb der Hochschule stärken und neue Impulse für den Innovationsstandort Dresden geben.

Mit dem Bau schließt sich unser Innenstadt-Campus zwischen dem Zentralgebäude und der Bibliothek. Das macht ihn auch architektonisch attraktiver. Es wird mehr Raum geben für den Austausch zwischen den Mitgliedern der Hochschulgemeinschaft und für ein lebendiges Hochschulleben.

Ganz besonders freue ich mich, dass das Bauvorhaben die Zertifizierung im Gold-Standard für Nachhaltiges Bauen des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit erhalten hat. Wir als HTWD haben uns zum Ziel gesetzt, bis zum Jahr 2030 ein „Nachhaltiger Campus“ zu werden und weitestgehend klimaneutral zu agieren. Der Neubau setzt dafür Maßstäbe und ist ein wichtiger Baustein auf dem Weg dahin.

Prof. Katrin Salchert  
Rektorin Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden (HTWD)



### ■ Grußwort des Technischen Geschäftsführers des SIB

„Wir setzen in unserer Vorbildfunktion Projekte innovativ und nachhaltig um“, heißt es im Leitbild des Staatsbetriebes Sächsisches Immobilien- und Baumanagement.

Dass dies für uns keine einfache Floskel ist, zeigt die Baumaßnahme zum Neubau des Lehr- und Laborgebäudes für die HTW Dresden eindrucksvoll. In der genannten Vorbildfunktion haben wir uns den höchsten Standard im nachhaltigen Bauen zum Ziel gesetzt und erreicht: den Gold-Standard nach dem Bewertungssystem für Nachhaltiges Bauen (BNB) des Bundes.

Dabei werden neben der ökologischen auch die ökonomische, soziokulturelle und funktionale technische Qualität und Prozessqualität sowie die Standortmerkmale berücksichtigt. Das Bauen selbst ist eine vergleichsweise kurze Phase im Lebenszyklus eines Gebäudes. Auch die Phasen der Planung oder Nutzung wurden entsprechend nachhaltig gedacht.

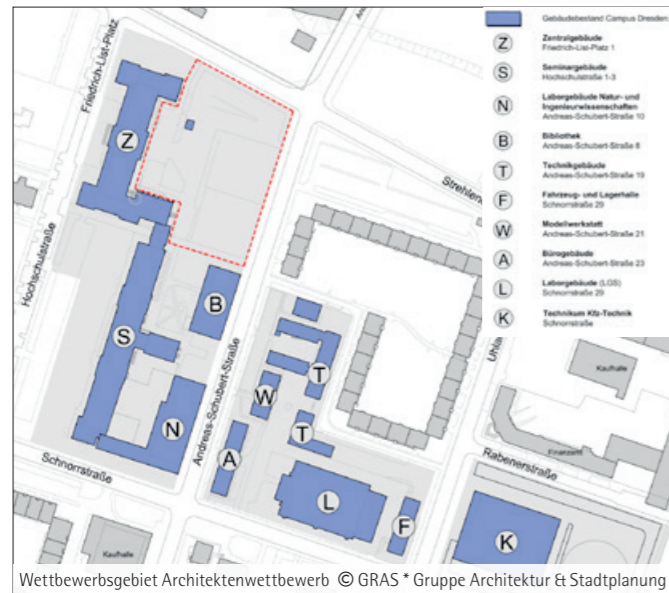
Die Kriterien der Nachhaltigkeit und die Anforderungen der einzelnen letztlich dort ansässigen Fakultäten und Institute führten zu einem einzigartigen multifunktionalen und vielseitigen Gebäude. Die Grundsteine dafür sind eine kompakte und effiziente Grundrissorganisation des Innenbereiches und eine klare Strukturierung der Außenflächen.

Das fertiggestellte Gebäude bietet Funktionalität mit robusten Massivwänden oder offenen Technikinstallationen sowie Komfort durch gute Raumakustik oder große Fenster für viel natürliches Tageslicht.

Der Neubau fügt sich nahtlos ins Campusbild ein, bereichert es architektonisch durch seine feingliedrig gestaltete Außenfassade und nachhaltig im Sinne der 43 Kriterien des BNB, die in hohem Maße erfüllt wurden. Die Umsetzung der Anforderungen erforderte viel Fingerspitzengefühl und Engagement. Mein Dank gilt daher allen Beteiligten, die zum Gelingen dieser außergewöhnlichen Baumaßnahme beigetragen haben. Die vorliegende Broschüre beschreibt den Entstehungsprozess des Lehr- und Laborgebäudes und beschreibt detailliert Ausstattung und Funktionalität. Ich wünsche Ihnen eine interessante Lektüre.

Volker Kylau  
Technischer Geschäftsführer des SIB





Dresden am Campus Dresden und dem Campus Pillnitz erstellt, welche die Zuordnung der einzelnen Fakultäten an ihren Standorten sowie das vorhandene Potential anhand der Flächen und funktionalen Zusammenhänge in der Hochschullandschaft untersuchte.

Im Ergebnis wurde der Neubau eines Lehr- und Laborgebäudes mit einem interdisziplinären Baustofftechnikum inklusive Labore für Betontechnologie, Geotechnik/Grundbau, Verkehrsbau und Wasserwesen sowie Lehrkabinetten und Werkstätten für die Fakultät Design, mit Büroarbeitsplätzen für Drittmittelforschung, PC-Pools mit Serverräumen für die Fakultät Informatik/Mathematik und Archivflächen vorgeschlagen. Durch die universelle Nutzung des Neubaus entstand der Arbeitstitel „Universalgebäude“, weshalb es von der Hochschule auch als „U-Gebäude“ bezeichnet wird. Durch den Neubau sollten die Kapazitätsprobleme der denkmalgeschützten Bestandsgebäude gelöst und Synergien zwischen den Fachbereichen erzielt werden.

### Aufgabenstellung

Die Hochschule für Technik und Wirtschaft (HTW) Dresden wurde im Jahr 1992 als Fachhochschule gegründet und stellt mit circa 4.800 Studentinnen und Studenten die zweitgrößte Hochschuleinrichtung in der Landeshauptstadt Dresden dar. Es werden 43 Studiengänge an den acht Fakultäten Bauingenieurwesen, Design, Elektrotechnik, Geoinformation, Informatik/Mathematik, Maschinenbau, Wirtschaftswissenschaften und Landbau/Umwelt/Chemie angeboten. Lehre und Forschung sind an der HTW Dresden eng miteinander verbunden und stark praxisorientiert.

Als Leitfaden für zukünftige Investitionsentscheidungen wurde im Jahr 2012 eine bauliche Entwicklungskonzeption für die HTW

Eine Machbarkeitsstudie in 2015 ergab, dass das Bauvorhaben als Pilotprojekt im Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB) im Gold-Standard realisierbar ist und mit Fördermitteln der EU im Energieeffizienz-EFRE-Programm (EE EFRE 2014-2020) kofinanziert werden kann.

An den Neubau wurden höchste Ansprüche an Gestaltung, Funktionalität und Nachhaltigkeit gestellt. Das Ziel war die Errichtung eines kompakten und nutzerfreundlichen Neubaus mit möglichst geringem Energiebedarf über den gesamten Lebenszyklus hinweg.

Rund 8.200 m<sup>2</sup> Hauptnutzfläche sollten mit dem Neubau auf einer bislang als Parkplatz genutzten circa 10.000 m<sup>2</sup> großen Verfügungsfläche unmittelbar östlich des Zentralgebäudes der HTW entstehen.



### Architekturwettbewerb

Die Vorbereitung und Durchführung des Architekturwettbewerbs erfolgte 2017 durch die Niederlassung Dresden II des Staatsbetriebes Sächsisches Immobilien- und Baumanagement (SIB) als nicht offener Realisierungswettbewerb mit vorangestelltem Teilnahmewettbewerb gemäß den Richtlinien für Planungswettbewerbe (RPW 2013).

Der Wettbewerb folgte der Systematik für Nachhaltigkeitsanforderungen in Planungswettbewerben (SNAP) und wurde von einem Wettbewerbsbetreuer sowie einem BNB-Koordinator begleitet.

Es gingen 94 Bewerbungen ein, von denen nach einer Eignungsprüfung 20 ausgewählte Teilnehmerinnen und Teilnehmer Entwurfskonzepte erarbeiteten.

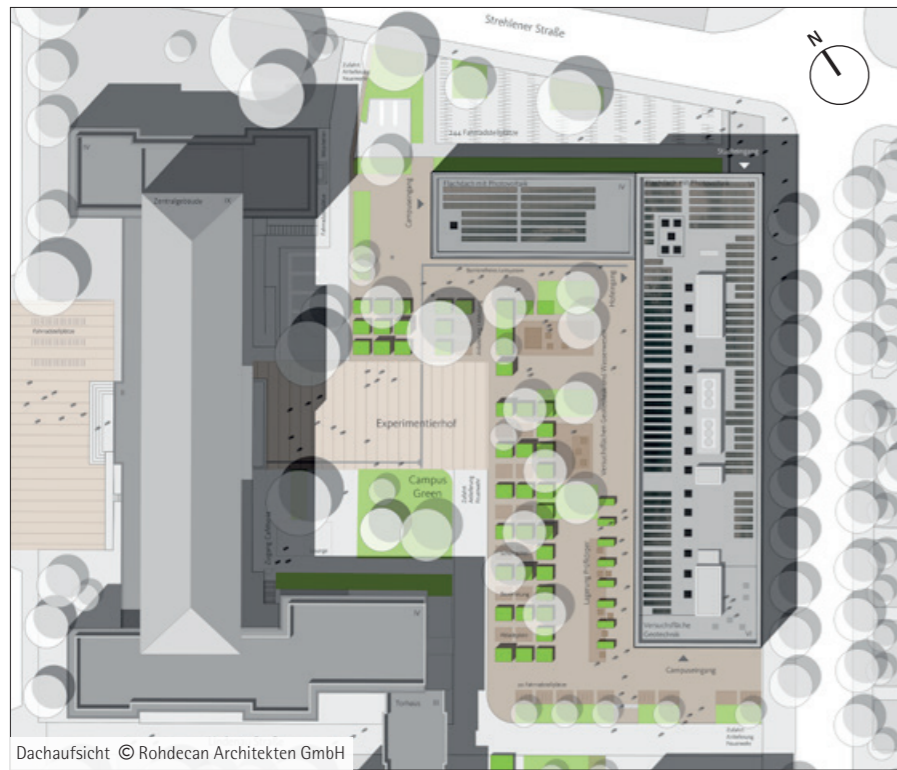
Die Umsetzung der Nachhaltigkeitsanforderungen konnte das Preisgericht in einem Vorprüfbericht über Ampel- und Balkendiagramme schnell und transparent erfassen und in seine Beurteilung einfließen lassen.

Am 18.09.2017 legte das neunköpfige Preisgericht, bestehend aus freien Architektinnen und Architekten, Fachleuten des Sächsischen Staatsministeriums der Finanzen, des Sächsischen Staatsministeriums für Wissenschaft, Kultur und Tourismus, der Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden und des Staatsbetriebes Sächsisches Immobilien- und Baumanagement unter Vorsitz von Prof. Gutiérrez Marquez, einstimmig den Entwurf des Architekturbüros Rohdecan Architekten aus Dresden als Siegerentwurf fest.



Nach den Verhandlungsgesprächen mit dem Erst- und Zweitplatzierten wurde im Januar 2018 der Siegerentwurf mit der Planung und Realisierung beauftragt.





Dachaufsicht © Rohdecan Architekten GmbH

### Architektonisches Konzept

Nach Beauftragung des Siegerentwurfs musste dieser in wesentlichen Bestandteilen überarbeitet werden, um die Flächenbilanz und die Finanzmittel einzuhalten. Es entfielen zwei Gebäudeachsen, der Übergang zum Zentralgebäude sowie ein Pavillon zur Nutzung des Flachdachs auf dem Büroflügel als Begegnungsstätte. Gleichfalls wurde die Fassade neu entworfen.

Der neue Lehr- und Laborgebäudekomplex vervollständigt nun harmonisch die orthogonale Struktur des bestehenden Campus. Der L-förmige, viergeschossige Hauptbaukörper und die zweigeschossige „Krone“ präsentieren sich als beeindruckende Elemente in der großmaßstäblichen Komposition entlang der Strehleiner Straße und der Andreas-Schubert-Straße. Während der Hauptbaukörper in seiner Geschossigkeit und städtebaulichen Positionierung an die Grundhöhe des Campus anknüpft, stellt der Höhensprung nicht nur einen markanten städtebaulichen Akzent, sondern auch ein selbstbewusstes Gegenüber zur imposanten Höhenentwicklung des Zentralgebäudes dar, ohne jedoch dessen Dominanz zu untergraben.

Organisatorisch löst der Neubau die Herausforderung, die vielfältigen Anforderun-

gen der unterschiedlichen Nutzer optimal in einem gemeinsamen, multifunktionalen Gebäude unterzubringen. Die Grundrissaufteilung orientiert sich an den Prinzipien der Funktionalität, Flexibilität und Kommunikation. Während Lehr-, Werkstatt- und Laborräume in einem breiteren Gebäudeflügel mit einer Dreibundstruktur untergebracht sind, dient der schmalere nördliche Flügel hauptsächlich der variablen Büronutzung. Jede Funktionseinheit ist im Wesentlichen auf einem Geschoss angesiedelt. Die verschiedenen Lehrbereiche sind über eine zentrale Achse – dem Atrium – im Inneren des Laborflügels erschlossen und miteinander vernetzt. Die rhythmisierte Anordnung von Zugängen und Schächten in den Fluren des Werkstattflügels münden in Aufweitungen von Kommunikationsbereichen und geben innerhalb der zentralen Erschließung den Raum für die Präsentation von Forschungs- und Lehrarbeiten. Die Lehrkabinette im obersten Geschoss des Laborflügels formen hingegen eine galerieartige Aufreihung von Räumen mit Oberlichtern, wobei die Gänge selbst Teil des Raumes werden. Die zentralen Ausstellungsflächen sind am oberen Abschluss des Atriums des Haupttreppenhauses mit Blick auf die Dresdener Innenstadt angeordnet.

Die kompakte Bauweise, das dadurch entstehende günstige A/V-Verhältnis und die

effiziente Grundrissorganisation bilden die Eckpfeiler für eine wirtschaftliche Lösung. Die Anordnung und Dimensionierung der Fensterflächen in der Fassade optimieren das Verhältnis von sommerlicher Aufheizung zu Tageslichtausnutzung sowohl in den Funktions- als auch in den Kommunikationsbereichen. Das Fassadenbild folgt einer regelmäßigen, plastischen Rasterstruktur, die sich aus den inneren Strukturprinzipien des Gebäudes ableiten lässt. Die präzise angeordneten Metallelemente fügen sich in ihrer Größe und champagnerfarbenen bis goldbronzenen Farbstimmung harmonisch zwischen Zentralgebäude und Bibliothek ein und verbinden so die drei Gebäude zu einem ausgewogenen Ensemble.

In ihrer gestalterischen Ausführung interpretiert die architektonische Fassade die Formensprache des Prager Kubismus als Ergebnis von Faltung und Fügung. Durch die Füllung der Rasterfelder mit Fenstern, Toren oder Lüftungselementen erhält das Gebäude ein elegantes, technisch geprägtes Erscheinungsbild als Verweis auf seine innere Funktion.

Die Technikzentralen für alle Gewerke und Medien sind zweigeschossig unterirdisch untergebracht, wodurch die Dachfläche als „fünfte Fassade“ für Photovoltaik und als Versuchsfläche der Geotechnik genutzt werden kann. Die realisierten Raumgrößen der Technikbereiche und Schachtflächen bieten räumliche Reserven für Nachinstallationen im Sinne des erfüllten BNB-Gold-Standards.

#### Legende Flächen

- |   |  |
|---|--|
| 1. Baustofftechnikum                      |  |
| 1.1 Lehrgebiet Baustoffe                  |  |
| 1.2 Lehrgebiet Wasserwesen                |  |
| 1.3 Lehrgebiet Geotechnik                 |  |
| 1.4 Lehrgebiet Verkehrsbau                |  |
| 1.5 Räume mit gemeinsamer Nutzung         |  |
| 2. Fakultät Design                        |  |
| 3. Fakultät Informatik/Mathematik         |  |
| 4.1 Drittmittel-Pool                      |  |
| 4.2 Gründungsschmiede                     |  |
| 4.3 Ersatzbüroräume Fakultät Maschinenbau |  |
| 5. Archiv / Zentrale Flächen (allgemein)  |  |
| Nutzfläche nicht angemeldet NF            |  |
| Technikfläche TF                          |  |
| Verkehrsfläche VF                         |  |



Lehrkabinette Design



Grundrissübersichten/Nutzungsverteilungen © Rohdecan Architekten GmbH

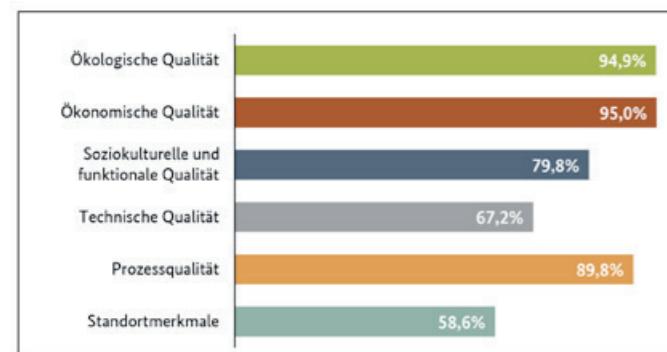


## Nachhaltigkeit

Der Freistaat Sachsen, vertreten durch die SIB Niederlassung Dresden II, hat es gemeinsam mit dem Planungsteam geschafft, einen signifikanten Beitrag für nachhaltige Baukultur zu leisten. Das Bauvorhaben ist ein Pilotprojekt für nachhaltiges Bauen im Hochschulbau Sachsen. Das Lehr- und Laborgebäude erhielt das Zertifikat für den höchsten Standard, welcher nach dem Bewertungssystem für Nachhaltiges Bauen des Bundes für öffentliche Gebäude in Deutschland erreicht werden kann: den BNB-Gold-Standard.

Aus der für das Bauvorhaben definierten Zielvereinbarungstabelle ließen sich konkrete Vorgaben für das Planungsteam und die Fachfirmen ableiten. Eine optimal auf das Gebäude abgestimmte, effiziente Gebäudetechnik mit Nutzung der vor Ort verfügbaren regenerativen Sonnenenergie gewährleistet einen ressourcenschonenden Betrieb über den gesamten Lebenszyklus.

Mit dem Bewertungssystem werden die ökologische, ökonomische, soziokulturelle und funktionale, technische Qualität sowie die Prozessqualität des Gesamtprojekts bewertet.



Gesamtbewertung aller BNB-Kriterien

Die BNB-Zertifizierung erfolgt in Systemvarianten, um den unterschiedlichen Bauaufgaben gerecht zu werden. Das Lehr- und Laborgebäude wurde nach der Systemvariante Unterrichtsgebäude UN\_2013 zertifiziert. Ein Erfüllungsgrad von mindestens 80 % war die Voraussetzung, um den höchsten Standard in Gold zu erlangen.

Der Neubau erreichte insgesamt 84,8 % und erhielt die Note 1,34. Die wichtigsten der 43 nachzuweisenden Nachhaltigkeitskriterien für dieses Projekt sind:

- Treibhauspotential,
- Trinkwasserbedarf und Abwasseraufkommen,
- gebäudebezogene Kosten im Lebenszyklus,
- Drittverwendungsfähigkeit,
- thermischer Komfort im Sommer und Winter,
- Innenraumlufthygiene, schadstoffarmes Bauen,
- visueller Komfort,
- Barrierefreiheit,
- Fahrradkomfort,
- komplexe Optimierung der Planung,
- Voraussetzungen für eine optimale Bewirtschaftung,
- abfall-, lärm- und staubarme Baustelle.

Die konkrete Umsetzung dieser Kriterien erfolgt auf verschiedenste Art und Weise.

So wurde eine Photovoltaik-Anlage auf dem Dach für eine grüne Eigenstromversorgung installiert.

Gleichzeitig sorgen hohe Fenster in Verbindung mit einem Sonnenschutzbehang mit Lichtlenkfunktion für eine raumtiefe, natürliche Belichtung und damit sehr gute Tageslichtverfügbarkeit.

Als weitere natürliche Ressource wird das anfallende Regenwasser auf den Flachdächern als Brauchwasser für die Spülung der Toiletten gesammelt.

Für den Bau wurden Materialien mit möglichst geringer Primärenergie im Herstellungsprozess verwendet.

Auf eine hohe Innenraumlufthygiene im Sinne des schadstofffreien Bauens wurde durch die lückenlose Überwachung aller eingebauten Materialien von der Ausschreibung bis zur Raumluftfreimessung geachtet. Letztere wird auch in der Nutzungsphase des Gebäudes durch den personenbezogenen Außenluftvolumenstrom von 16 m<sup>3</sup>/h mittels mechanischer oder natürlicher Lüftung aufrechterhalten.

Das Gebäude bietet einen hohen akustischen Komfort für den Schutz vor Lärm von außen sowie den verschiedenen Nutzungen im Gebäudeinneren.

Das barrierefreie Leitsystem wird durch eine kontrastreiche und taktile Beschilderung ergänzt.

Einfache spätere Nutzungsänderungen des Gebäudes sind durch die sinnvolle Grundrissgestaltung, intelligente Raumhöhen, leichte Trennwände, hohe mögliche Deckenlasten, flexible technische Ausstattungen und Nutzungseinheiten kleiner als 400 m<sup>2</sup> möglich.

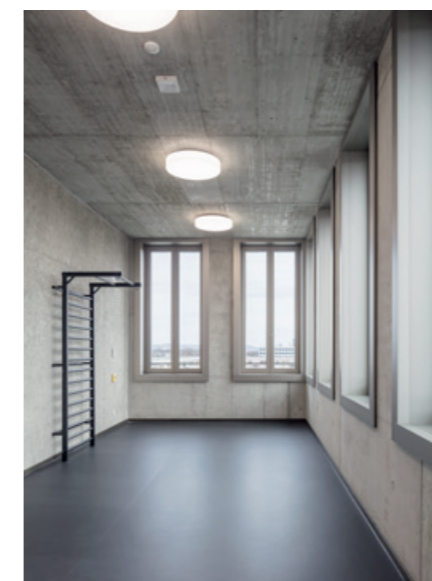
Die Option der raumweisen Beeinflussung von Temperatur und Lüftungsmöglichkeiten gewährleistet eine hohe Nutzerzufriedenheit. Insgesamt 302 verfügbare Fahrradstellplätze innerhalb und außerhalb des Gebäudes einschließlich Duschen, Umkleiden und Trocknungsmöglichkeiten für die Kleidung der Fahrradfahrer schaffen auch in diesem Bereich einen hohen Komfort.

Eine hohe Prozessqualität wird zusätzlich durch eine ausführliche Prüfung von Planungsvarianten, Integration von pädagogischen Konzepten in die Gebäudeplanung, Prüfung der Planunterlagen von unabhängigen Dritten sowie ein Monitoring der Betriebsführung in den ersten 14 Nutzungsmonaten erreicht. Ein individuell erstelltes Nutzer- und ein Betreiberhandbuch ermöglichen die Optimierung der Bewirtschaftung des Gebäudes.

Im Zusammenhang mit nachhaltigem Bauen werden meist nur Aspekte wie Materialverwendung, Energieverbrauch, Wärmedämmstärken oder Lüftungswärmeverluste diskutiert. Vielmehr ist jedoch das Zusammenspiel aller Kriterien standortspezifisch, verantwortungsbewusst und mit einem hohen gestalterischen Anspruch zu betrachten, um ein ganzheitliches ressourcenschonendes Ergebnis zu erzielen.



Dachansicht PV-Anlage



Bewegungsangebot in den Aufenthaltsbereichen



taktile Übersichtstafel barrierefreies Leitsystem







## ■ Technische Qualitäten

### Energiekonzept – energetische Qualität

Neben den gesetzlichen Grundlagen – Energieeinsparverordnung 2016 sowie das Erneuerbare Energien Wärmegesetz 2008 – ergaben sich durch die EFRE-Förderung und die angestrebte BNB-Zertifizierung in Gold zusätzliche Anforderungen an die energetische Qualität des Gebäudes.

Ziel war es, den Energiebedarf gegenüber der EnEV weiter zu senken und den Anteil erneuerbarer Energien zu erhöhen. Dieses Ziel wurde durch eine hochwertige, luftdichte Gebäudehülle, eine klare Definition des notwendigen Energiebedarfs und eine intelligente Energiebedarfsdeckung erreicht. Der Primärenergiebedarf des Gebäudes beträgt 49 kWh/(m<sup>2</sup>a) und unterschreitet den Anforderungswert der EnEV von 107 kWh/(m<sup>2</sup>a) somit um mehr als die Hälfte.

Die Nutzung passiver bauphysikalischer Strategien führt zu einer grundlegenden Minimierung des Energiebedarfes. Eine optimal auf das Gebäude abgestimmte, effiziente Gebäudetechnik mit Nutzung vor Ort verfügbarer regenerativer Energien gewährleistet einen ressourcenschonenden Betrieb über den gesamten Lebenszyklus. Die fünf zentralen Energiethemen Wärme, Kälte, Luft, Licht und Strom definieren elementare Anforderungen an die Architektur des Gebäudes, die Bauphysik und die Technische Gebäudeausrüstung.

Während der Planungsphase wurden mittels Tageslicht- und thermisch dynamischer Gebäudesimulation verschiedene Optimierungen erarbeitet.

Die in der Planungsphase im Pflichtenheft festgelegten Wärmedurchgangskoeffizienten für die Gebäudehülle mussten im weiteren Verlauf der Planung durch die Architekten und die Bauphysiker in enger Zusammenarbeit fortlaufend sichergestellt werden. Dies gelang auch durch den Bau einer Musterfassade noch vor der Vergabe der Fassadenarbeiten. Dadurch konnten Varianten getestet und alle Details auf dem neusten Stand der Technik geplant werden. Zudem erreichte man eine hohe Kostensicherheit für das Vergabeverfahren und das Gesamtprojekt. Die hochwertige Gebäudehülle besteht aus 20 cm starker, nichtbrennbarer Mineralwolldämmung, einer Vorhangfassade aus Alucobond-Platten sowie Alu-Fenstern und Stahl-Glas-Türen mit 3-Scheiben-Verglasung.

Nach Fertigstellung des Gebäudes erfolgte für den Qualitätsnachweis der Fassade eine Luftdichtheitsmessung (Blower-Door-Test). Es wurde das höchste Qualitätsniveau gemäß BNB nachgewiesen.

Um den Energiebedarf zu größeren Teilen aus regenerativen Energien zu decken, wird für das Lehr- und Laborgebäude die Solarstrahlung als die vor Ort verfügbare regenerative Energiequelle mittels Photovoltaik-Anlagen auf 1.200 m<sup>2</sup> Flachdachfläche zur Stromversorgung genutzt. Der gesamte Stromertrag kommt der Hochschule zugute.

Für alle Beleuchtungsanlagen des Lehr- und Laborgebäudes inklusive der Außenanlagen sind umweltfreundliche, stromsparende LED-Leuchtmittel installiert worden.

Um den Energiebedarf des Gebäudes minimal zu halten, werden nur Bereiche mit inneren Wärmelasten wie PC-Pools oder bestimmte Labore gekühlt. Die dafür notwendigen vier Zentrallüftungsgeräte arbeiten mit Wärmerückgewinnung durch ein Hochleistungskreislaufverbundsystem und zusätzlicher Abluftbefeuchtung zur indirekten Verdunstungskühlung.

Alle anderen Räume wie zum Beispiel Büros werden mit natürlicher Fensterlüftung betrieben. Damit dies funktioniert, ist ein hochwertiger außenliegender Sonnenschutz an allen Fassaden vorhanden, der gleichzeitig als Blendschutz mit Lichtlenkung dienen kann.

Für die zentrale Kälteversorgung des Gebäudes kommen Kältemaschinen mit umweltfreundlichen Kältemitteln zum Einsatz. Zwei Hybridkühltürme sind wegen abgesenkter Kühlwassertemperaturen besonders wirtschaftlich. Durch die Aufteilung der Kaltwasserkreise in zwei Kreise mit unterschiedlichen Temperaturen konnten die Betriebskosten reduziert werden.

Zur Wärmeversorgung des Gebäudes wird die bereits auf dem Grundstück anliegende Fernwärme der SachsenEnergie AG genutzt, da diese mit einem Primärenergiefaktor von 0,23 sehr umweltfreundlich ist und vergleichsweise preiswert angeboten wird.



Technikzentrale 2. UG

### Photovoltaikanlage

Gemäß BNB-Anforderungen ist der Anteil erneuerbarer Energien am Primärenergiebedarf zu bewerten und es sind entsprechende Anlagen zu planen.

installierte Peakleistung: 123 kWp  
Stromertrag: 117.000 kWh/a  
spezifischer Jahresertrag: 950 kWh/kWp  
erwartete Einsparung von Stromkosten: 19.500 €/a  
rechnerische Einsparung von CO<sup>2</sup>: 55 t/a

Zur Aufstellung der Photovoltaikmodule stehen 1.200 m<sup>2</sup> nutzbare Flachdachfläche zur Verfügung. Es sind 373 monokristalline Photovoltaik-Module mit jeweils ca. 330 Wp installiert. Die PV-Module wurden auf einer modular erweiterbaren Unterkonstruktion mit variablem Neigungswinkel befestigt. Die Unterkonstruktion ist zur Sicherung gegen Windkräfte an den Randbereichen beschwert. Es kommen Wechselrichter mit 60 kW, 36 kW und 17 kW mit hohem Wirkungsgrad zum Einsatz.

### Wasserkonzept

Unter Berücksichtigung der geplanten BNB-Zertifizierung wurde für den Neubau ein Wasserkonzept mit dem Ziel erstellt, einen möglichst sparsamen Umgang mit Wasser in der Nutzungsphase des Gebäudes zu garantieren. Dafür wurden vollständig getrennte Netze für Trinkwasser, Betriebswasser zur Versorgung der Labore und Brauchwasser durch Regenwassernutzung errichtet.



Flussbaulabor

Durch die Trennung des Betriebswassers vom Trinkwasser konnte die Anzahl der zu spülenden Trinkwasserentnahmestellen sowie die Anzahl von Rohrtrennern stark reduziert werden. Für die Trinkwassernutzung werden wassersparende Armaturen verwendet.

Der auf den beiden Flachdächern anfallende Regen wird zur weiteren Verwendung als Brauchwasser für die Spülung der WC-Anlagen in einer Zisterne mit 60.000 Litern Nutzvolumen im 2. Untergeschoss gesammelt. Die Entwässerung der als Umkehrdach ausgebildeten Dachflächen erfolgt über ein innenliegendes Unterdruckentwässerungssystem. Auf die Nutzung von Grundwasser an Sanitärverbrauchern musste aufgrund der hohen Eisenwerte im Grundwasser verzichtet werden.

Der Wiederverwendung von Betriebswasser in Versuchsständen wird im Versuchskreislauf des Flussbaulabors Rechnung getragen. Hier wird Wasser aus den eingebundenen Versuchsständen gesammelt, zum Tiefbehälter geführt und dem Kreislauf wieder zur Verfügung gestellt.

Die Bereitstellung von warmem Trinkwasser erfolgt über mit Fernwärme versorgte Warmwasserstationen und dezentrale elektrische Durchlauferhitzer.



## ■ Baudurchführung Hochbau

Im März 2019 begann der Baugrubenaushub. Zunächst musste das Baufeld von einer Fernwärmebestandsleitung, einem Mischwasserkanal, dem Oberbau des vormaligen Parkplatzes sowie einer darunterliegenden, 4–5 m mächtigen Trümmerschicht aus dem Jahr 1945 freigebracht werden. 12.000 m<sup>3</sup> Trümmerschutt wurden unter baubegleitender Kampfmittelsondierung ausgehoben und fachgerecht entsorgt. Der Aushub umfasste insgesamt 50.000 m<sup>3</sup>.

Die 9 m tiefe Baugrubensohle lag unterhalb des Grundwasserspiegels und wurde mittels einer geschlossenen Grundwasserhaltung während der Bauzeit trocken gehalten. Zehn Förderbrunnen pumpen innerhalb der Baugrube das Grundwasser zu den 450 m entfernten 14 Infiltrationsbrunnen. Über einen Zeitraum von acht Monaten wurden rund 370.000 m<sup>3</sup> Grundwasser bewegt.

Entlang der Andreas-Schubert-Straße steht das Gebäude direkt auf der Grundstücksgrenze (Grenzbebauung). Aufgrund dessen musste der Baugrubenverbau entlang dieser Gebäudeachse als verlorene Schalung ausgebildet werden, was eine enorme Herausforderung für die ausführenden Firmen hinsichtlich der Bautoleranzen der rund 8.000 m<sup>2</sup> großen Wand bedeutete.

Die Baugrube war im März 2020 fertiggestellt und der Rohbaubeginn schloss sich nahtlos an. Nach 15 Monaten Bauzeit fand am 10.6.2021 die Betonage der letzten Geschossdecke statt. Insgesamt 12.510 m<sup>3</sup> Stahlbeton mit 2.000 t Stahl wurden für das Tragwerk des Gebäudes verbaut. Der Einbau der Fenster und Türen begann parallel zur Rohbaufertigstellung, sodass ein weiterer wichtiger Meilenstein, der Verschluss der Fassade, im Dezember 2021 erreicht war. Die Dämmung der Flachdächer einschließlich deren Bekiesung waren zu diesem Zeitpunkt ebenfalls abgeschlossen.

Der Innenausbau des Gebäudes begann in den Gewerken Lüftungs- und Kältetechnik sowie Heizung-, Sanitär- und Prozesstechnik aufgrund von Vergabeproblemen um 16 Kalenderwochen verzögert. Andere Vergaben technischer Gewerke mussten mehrfach wiederholt werden, weil es keine Bieter gab.

Insgesamt 41, zumeist sächsische Firmen haben an der Errichtung des Neubaus mitgewirkt. Die Koordinierung der Bauleistungen in Zeiten erheblicher Liefer- und Personalprobleme war eine besondere Herausforderung. Mit Optimierungen der Planung und Beschleunigungsmaßnahmen bei den Firmen wurde gegengesteuert.

Der Bezug des Gebäudes durch die Hochschule begann im Januar 2024. Bis Sommer 2024 werden alle Umzüge der Hochschule abgeschlossen sein.



2019



2020



2021



2022



2023



2024



## Außenanlagen

An die Außenanlagen des Lehr- und Laborgebäudes bestehen vielfältige Anforderungen. Diese reichen vom Erhalt der notwendigen Infrastrukturfunktionen auf dem Grundstück, über räumliche und funktionale Anforderungen der Labore an den Freiraum bis hin zu Kriterien der Nachhaltigkeit sowie der Berücksichtigung des wertvollen Altbaumbestandes.

Im Neubau befinden sich im Erdgeschoss Labore mit direktem Zugang zur Hoffläche. Das Lehrgebiet der Baustofftechnik erhält in unmittelbarer Nähe zum Baustofflabor eine befahrbare Fläche mit einem glatten Belag, auf welcher unterschiedliche Stoffe gelagert und verarbeitet werden können. Dem Flussbaulabor des Fachbereichs Wasserwesen ist in unmittelbarer Gebäudenähe eine Versuchsfläche mit Wasseranschluss zugeordnet. Für den Fachbereich Geotechnik wurde eine Fläche für einen Versuchsaufbau für mobile Hochwasserschutzwände vorbereitet. Darüber hinaus werden Stellflächen für Bauschutt-Container benötigt, um Baustoffe und Proben aller Art zu liefern und zu entsorgen.

Das Freiflächenkonzept nimmt starken Bezug auf das Gebäude. Ausgehend von den Fassadenachsen ist ein Raster aus Grünflächen und Plattenbelägen geschaffen worden, in das sich die unterschiedlichen Nutzungen integrieren. Kuben aus geschnittenen Hecken ergeben dabei ein räumliches Grundgerüst. Durch

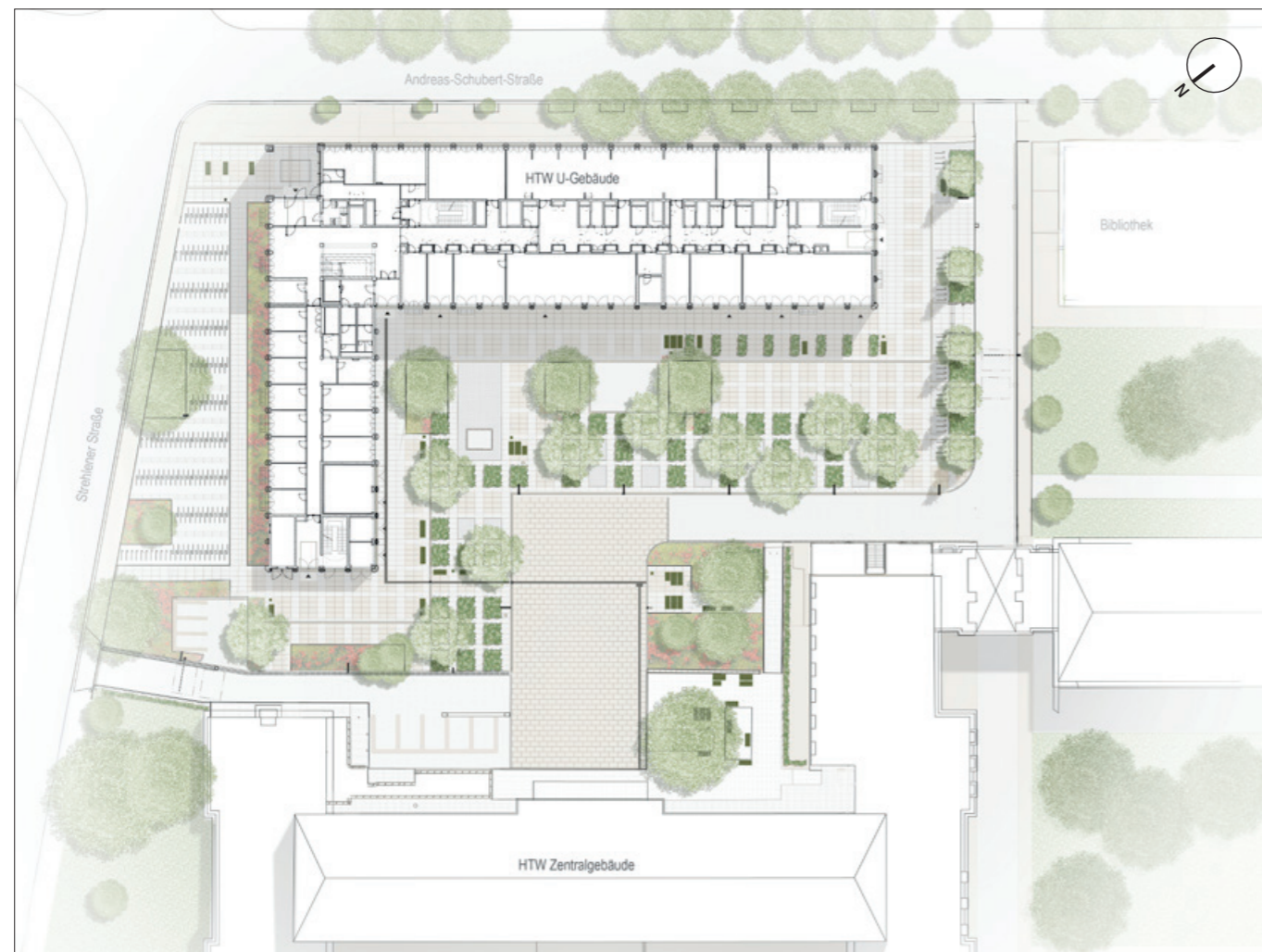
dichte Hainbuchenblöcke werden Teilräume für unterschiedliche Verwendungsmöglichkeiten geschaffen. Die Hecken bilden entlang der Hoffassade einen Filter von circa 1,10 m Höhe und steigen zur zentralen Platzfläche bis auf rund 1,50 m an, um die Container einerseits räumlich gut zu integrieren, ohne andererseits schlecht einsehbare Bereiche zu schaffen.

Die Außenflächen sind mit großformatigen Betonplatten befestigt, welche sich durch gute Nutzbarkeit mit Gabelhubwagen auszeichnen. Die Verwendung von zwei unterschiedlichen Grautönen lässt auch in den großen Flächen das gliedernde Raster sichtbar werden.

Die Stellflächen für die Container haben, ebenso wie die Fläche für den Wasserversuch, einen Natursteinpflasterbelag. Dieser ist robust gegenüber der besonderen Belastung durch das Abstellen der Bauschutt-Container und weist zudem eine gute Versickerungsfähigkeit auf.

Auf den unterschiedlichen Belägen befinden sich die taktilen Elemente des Leitsystems. Die Leitlinien verbinden die Eingänge des Neubaus mit denen des Zentralgebäudes der Hochschule und den Bewegungsströmen der Studierenden aus dem öffentlichen Raum.

Zwischen dem Neubau und dem Zentralgebäude spannt sich eine größere Platzfläche auf, die für Veranstaltungen nutzbar ist. Sie dient



Außenanlagenplan © r+b landschaft s architektur



auch als Aufstellfläche für die Feuerwehr. Als zusätzlicher Aufenthaltsbereich ist der Cafeteria-Garten im Bereich der großen Pappeln am Zentralgebäude entstanden. Die einzeln stehenden Bänke und Bank-Tisch-Kombinationen eignen sich auch für die Unterrichtsnutzung in der Nähe der Labore.

Die erhaltenen Bestandsbäume dienen als Schattenspenden und werden gemeinsam mit den Neuanpflanzungen die Außenanlagen nachhaltig auf. Die wertvolle Allee aus Rosskastanien entlang der Andreas-Schubert-Straße wurde erfolgreich mithilfe eines Wurzelvorhanges vor den Baumaßnahmen geschützt. Für Ersatzpflanzungen wurden heimische, sehr gut an den innerstädtischen Standort angepasste Züchtungen wie beispielsweise Säuleneichen und Ulmen ausgewählt.

Der Innenhof ist durch Schrankenanlagen für den Fahrzeugverkehr gesperrt. Für Fußgänger ist das Grundstück frei zugänglich. Durch den Verzicht auf eine Einfriedung entsteht ein fließender Übergang zum öffentlichen Raum.



Die doppel- oder einseitig nutzbaren 274 Fahrradstellplätze an der Zufahrt der Lindenastraße und entlang der Strehleiner Straße bieten einen hohen Fahrradkomfort.

Die Beleuchtung der Außenanlagen erfolgt der jeweiligen Nutzung entsprechend mit Fassaden-, Poller- oder Mastleuchten, welche alle mit LED-Leuchtmitteln ausgestattet sind. Das Beleuchtungsszenario ist über die Gebäudeleittechnik-Anlagen durch den Nutzer beeinfluss- und programmierbar.





© Roland Fuhrmann



Aufenthaltsbereich Atrium

## ■ Kunst am Bau

Im Jahr 2021 wurde ein nichtoffener „Kunst-am-Bau“-Wettbewerb durchgeführt, dem ein offenes Bewerbungsverfahren vorgeschaltet war.

Nach Abschluss der ersten Bewerbungsphase wurden zehn Teilnehmerinnen und Teilnehmer mit Wohnsitz oder Arbeitsort in Sachsen zur Teilnahme am Wettbewerb ausgewählt. Die Jury bestand aus Vertreterinnen und Vertretern der Hochschule, des Sächsischen Staatsministeriums für Wissenschaft, Kultur und Tourismus, des SIB sowie Künstlerinnen und Künstlern vom Landesverband Bildende Kunst Sachsen e. V.

Die eingeladenen Teilnehmerinnen und Teilnehmer setzten sich im Rahmen der Wettbewerbsaufgabe mit der künstlerischen Gestaltung der zentralen Erschließung des Neubaus sowie des Haupteingangsbereichs außen von der Strehleiner Straße, Ecke Andreas-Schubert-Straße auseinander.

Unter dem Vorsitz von Frau Franziska Möbius vom Landesverband Bildende Kunst Sachsen e. V. kürte die Jury am 15.7.2021 den Künstler Roland Fuhrmann aus Dresden als Sieger.

Der Siegerentwurf „work in progress“ stellt ein raumillusionistisches Wandrelief am Haupteingang des Gebäudes dar. Es zeigt ein wandfüllendes, auf Basis eines Fotos entworfenes Bildmotiv, wel-

ches die Baugerüste der Deckenschalung während der Bauphase an exakt dieser Stelle darstellt. Davon inspiriert wird eine grafische und bautechnisch sinnhafte Struktur erzeugt und als scheinräumliches Relief, als ein im Werden begriffenes sogenanntes „Trompe-l'oeil“ platziert. Die Prozesshaftigkeit der Bauphase soll durch die Kunst in den fertigen Baukörper projiziert werden. Der Neubau bleibt damit dauerhaft sichtbar „work in progress“, welches wiederum auch die Forschungs- und Lehrinhalte des Baustofftechnikums der HTW Dresden verkörpert.

Das fotografische Wandrelief ist 6,20 m x 7,00 m groß und besteht aus zwei Ebenen aus Aluminiumblech bzw. Alu-Dibond. Die vordere Ebene, eine durchbrochene Gitterstruktur der Gerüststangen, beginnt ab einer Höhe von 2,50 m. Die freigestellte Vordergrundebene wird auf der Hintergrundebene als farbkräftiger Schatten dargestellt. Durch den Abstand der verschiedenfarbigen Ebenen zueinander verändert sich die Farbwirkung je nach Entfernung des Betrachters.

Der Freistaat Sachsen stellte für die Realisierung der künstlerischen Idee 125.000 Euro zur Verfügung und fördert auf diese Weise zeitgenössische Bildende Kunst in Sachsen.



Haupteingang mit Atriumstreppe



## ■ Projektdaten

### BAUHERR

#### Freistaat Sachsen

##### Sächsisches Ministerium der Finanzen

Staatsminister der Finanzen Hartmut Vorjohann

#### Staatsbetrieb Sächsisches Immobilien- und Baumanagement

Kaufmännischer Geschäftsführer Oliver Gaber

Technischer Geschäftsführer Volker Kylau

#### SIB Niederlassung Dresden II

Niederlassungsleiterin Elke Mühlbauer (bis 07/2022),

Niederlassungsleiterin Christine Behrens (ab 08/2022)

#### Sachgebiet Hochbau 5

Stefanie Roth, Judith Engel, Denise Rodig

#### Sachgebiet Betriebstechnik 2

Jens Köckeritz (bis 09/2021), Carsten Molke (ab 07/2022), Ute

Jahnke, Volker Schmidt, Katharina Klippel (bis 12/2022), Wolfgang

Friebel (ab 01/2023), Wolfgang Heyne, Christopher Koch, Tom Kluge

#### Sachgebiet Ingenieurbau

Matthias Rudolph, Danielle Obeth, Lutz Hofmann

#### Zentralstelle Vergabe- und Vertragsmanagement

Yvette Brodkorb, Katja Symalla, Anja Wunder (bis 12/2023),

Matthias Beitke, Julia Hauptmann

#### SSC Rechnungswesen

Christiane Naumann, Sabine Lange

#### Sachgebiet Immobilienmanagement

Felix Hoffmann, Grit Schmuck

### NUTZER

#### Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden

Rektor Prof. Roland Stenzel (bis 03/2020),

Rektorin Prof. Dr. rer. nat. Katrin Salchert (ab 04/2020)

Kanzlerin Monika Niehues (bis 02/2021),

Kanzler Alexander E. Müller (ab 03/2021)

Leiterin Dezernat Technik Elke Heller (bis 01/2023),

Leiter Dezernat Technik Axel Gruhl (ab 02/2023)

### PLANUNGSBETEILIGTE

#### BNB Koordinator

ee concept GmbH, Darmstadt

#### Konformitätsprüfstelle

FBNB, Steinbeis-Transfer-Institut Bau- und Immobilienwirtschaft,

Dresden

#### Architektur

Rohdecan Architekten GmbH, Dresden

#### Tragwerksplanung

Krebs & Kiefer Ingenieure GmbH, Dresden

#### Prüfstatiker

IBS, Dr. H. Stoß, Dresden

#### Brandschutzplaner

Gruner GmbH Hamburg, NL Berlin

#### Brandschutzprüfer

IB Borchert, Dresden

#### Heizung, Lüftung, Sanitär, Kälte, Gebäudeautomation

GESA Ingenieurgesellschaft mbH, Dresden

#### Elektrotechnik, BMA, ELA, Datennetz

Planungsgruppe M+M AG, Dresden

#### Fördertechnik

Planungsgruppe M+M AG, Dresden

#### Laborplanung

IPN Laborprojekt GmbH, Dresden

#### Bauphysik, Bauakustik

Müller BBM GmbH, Dresden

#### Tageslicht- und thermische Gebäudesimulation

LCEE GmbH, Darmstadt

#### Baugrund, Grundwassermonitoring, Planung

##### Baugrubenverbau

Baugrund Dresden Ingenieurgesellschaft mbH

#### Medienerschließung, Ingenieurbau

IPU Dr. Born-Dr. Ermel GmbH, Dresden

#### Außenanlagen

r+b landschaft s architektur, Dresden

#### Vermessung

IHH Ingenieurvermessung Dresden

#### Sachverständiger für barrierefreies Bauen

AHA Studio, Dresden

#### Sachverständiger für schadstoffarmes Bauen

LCEE GmbH, Darmstadt

#### SiGeKo

DEKRA Automobil GmbH, Dresden

#### Ökologische Bauüberwachung

MEP Plan GmbH, Dresden

#### Technisches Inbetriebnahme-Management, Messen und

##### Monitoring nach Inbetriebnahme

ILK Institut für Luft- und Kältetechnik mbh, Dresden

#### Blower Door Test

Steffen Kind, Jena/Großlobbichau

#### Kunst am Bau

Dr. Roland Fuhrmann, Dresden

## ■ Bauausführende Firmen

Vorgezogene Baufeldfreimachung

Baumfällungen

Zentrale Baustelleneinrichtung

Baugrundsondierungen

Baugrube mit Verbau und Wasserhaltung

Rohbau

Musterfassade

Fassade

Flachdach

Innentüren

Trockenbau

Estrich / Industrieterrazzo

Beschichtungen

Maler

Bodenbelagsarbeiten

Mauerwerksarbeiten

Betonkosmetik

Schlosser

Wandtafeln

Rollregalanlagen / Archiv

Beschilderungen / Gebäudeleitsystem

Aufzugsanlagen

Krananlagen

Lüftungsanlagen

Heizung, Sanitär

Klimakammern

Behälterbau und Verrohrung Lehrbrunnen

Gerätekundamente

Elektroanlagen

Fernmeldetechnische Anlagen

Labortechnik

Schwerlastregale

Technische Gase

Spritzkabine

Gebäudeautomation

BOS-Anlage

Baureinigung

Medienerschließung

Freianlagen

Garten- und Landschaftsbau

Elektroanlagen in Außenanlagen

#### Gebäudekennndaten

Bruttogrundfläche

17.140 m<sup>2</sup>

Bruttorauminhalt

76.695 m<sup>3</sup>

Nutzfläche

8.697 m<sup>2</sup>

Gesamtbaukosten

68.590 T €

Fördermittelanteil

18.425 T €

#### Termine

Planungsauftrag EW-Bau

Februar 2018

EE EFRE Antrag

Oktober 2018

Kenntnisnahme EW-Bau / Bauauftrag

April 2019

Baubeginn

März 2019

Fertigstellung

Dezember 2023

Übergabe

April 2024

Wolff & Müller GmbH

Knorre Baumdienst GmbH

BplusL Infra Log GmbH

Lutz Grimm Geotestbohrtechnik

ARGE Bauer Amand

Riedelbau GmbH

Schrag Fassaden GmbH

Heidersberger Fassadenbau GmbH

Claus Dittrich GmbH

Tischlerei Ronny Klitzsch

Baierl & Demmelhuber GmbH

Leonhard Weiss GmbH

Nietiedt GmbH

Wulf Mothes GmbH

Schandert GmbH

Palm GmbH

rauMKult Sichtbeton Kai Marienfeld

Kratzer Metallbau GmbH

Wittler GmbH

Bruynzeel GmbH

Virtuz GmbH

FB Aufzüge GmbH

AKS Anders Krane & Service

HKS Gebäudetechnik GmbH

Braun GmbH

Dresdner Kühlanlagenbau GmbH

airleben GmbH

Karl Köhler Bauunternehmung GmbH

Elektro Dresden West

Energie Bautzen eG

Wesemann GmbH

Regal Consult und Handel GmbH

TMV

Lung GmbH

JCI GmbH

Mobilfunk Kalfoten GmbH

Piepenbrock GmbH

SGL Spezial- und Bergbau Service

N-Bau GmbH

Josef Saule GmbH

Hellmuth Matthes KG







### **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**

Büro für Gestaltung Kathrin Augustin, Löbau

### **Fotografie**

Till Schuster, Dresden

### **Druck**

Druckerei Thieme, Meißen

### **Auflage**

1.000 Stück

### **Redaktionsschluss**

April 2024

### **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  
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.

Misbräuchlich 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 Gruppen verstanden werden könnte.

Diese Beschränkungen gelten unabhängig von 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 Baumaßnahme wird mitfinanziert durch Steuermittel auf der Grundlage des vom Sächsischen Landtag beschlossenen Haushalts und aus Mitteln des Europäischen Fonds für Regionale Entwicklung (EFRE) gefördert.

