

Praxisnähe durch Schwingfundamente

SIB ermöglicht interdisziplinäre Spitzenforschung und Technologietransfer für die Mobilität der Zukunft

Durch umfangreiche bauliche Maßnahmen können in Dresden künftig neueste Fahrzeugtechnologien und künftige Mobilitätskonzepte erforscht werden. Das SIB Magazin blickt auf den zweiten Bauabschnitt des Fahrzeugtechnischen Versuchszentrums (FVZ) für das Institut für Automobilforschung Dresden (IAD) der Fakultät Verkehrswissenschaften der Technischen Universität Dresden.

Schon als das Automobil gerade erst erfunden war, war Dresden ein wichtiger Standort für die noch junge Kraftfahrzeugindustrie. Hier hatte einer der Urväter der modernen Fahrzeugtechnik, Prof. Hermann Scheit, seit 1898 am Lehrstuhl für Maschinenbaukunde neue Testkapazitäten geschaffen, um Fahrzeug- und Getriebeentwicklungen zu prüfen und zu testen. Heute ist die Fakultät Verkehrswissenschaften „Friedrich List“ an der TU Dresden das größte akademische Kompetenzzentrum auf ihrem Gebiet in Deutschland.

Mit den Gebäuden des FVZ schafft der SIB eines der größten universitären Fahrzeugversuchszentren Deutschlands und eine weitere wesentliche Grundlage für exzellente, interdisziplinäre und praxisorientierte Forschung. So erhalten die Professuren Kraftfahrzeugtechnik und Fahrzeugmechatronik ein weltweit einzigartiges Instrumentarium für die Forschungsschwerpunkte Intermodaler Verkehr und Mobilität der Zukunft. Die hier entwickelten Simulationsmodelle dienen unter anderem der Erforschung neuer Fahrzeugkonzepte und der Interaktion von Verkehrsteilnehmern. Die enge Bündelung der Versuchsanlagen ist dabei ein besonderer Vorteil für die Computersimulation mit Gesamtfahrzeugmodellen.

„Mit seiner hohen Anwendungsnähe bietet das FVZ optimale Voraussetzungen für einen Technologietransfer in die sächsische Industrie, wie er letztlich mit dem Leitspruch ‚Wissen schafft Brücken – Bildung verbindet Menschen‘ im Zukunftskonzept der TU Dresden verankert ist.“

Prof. Dr.-Ing. Günther Prokop vom Lehrstuhl für Kraftfahrzeugtechnik



Enorme bauliche Aufgabe

Im ersten Bauabschnitt (10'2013–12'2014) war die Grundlage für die gemeinsame Unterbringung aller Prüfstände in einem Gebäudekomplex geschaffen worden. Hierfür waren unter anderem eine leistungsfähige Trafostation mit drei Transformatoren à 1.250 kVA errichtet und der Bereich der „Hohen Halle“ in der Fahrzeughalle 127 saniert und umgebaut worden.

Im ersten und zweiten Bauabschnitt werden insgesamt sieben Schwingfundamente mit Stahlbetonkörpern von je ca. 52 bis 302 t Masse geschaffen – in Summe 1.147 t. Das größte von ihnen, ca. 100 m² groß, dient der Aufnahme eines in Europa in dieser Dimension einmaligen Gesamtfahrzeugprüfstandes. Im Rahmen der Gesamtbaumaßnahme werden ca. 300 LKW-Ladungen (9.000 t) Erdaushub bewegt. Für Prüfstandsgruben, Bodenkanäle, Decken und Bodenplatten werden zusätzlich etwa 2.100 m³ (ca. 4.500 t) Beton und ca. 400 t Bewehrungsstahl verbaut.

Eine besondere Herausforderung ist die unmittelbare Verbindung von Prüfständen und Prüfstandsgruben mit Bodenkanälen, Leerrohrsystemen und dem hallenverbindenden Kollektorkanal: „Bei diesem komplexen Projekt sind die Schalarbeiten eher dem Modellbau als dem klassischen Schalungsbau zuzuordnen.“, so Jörg Dittrich, Sachbearbeiter im Sachgebiet Hochbau in der SIB Niederlassung Dresden II, der die Gesamtbau-

maßnahme als Projektleiter betreut. Prof. Dr.-Ing. Bernard Bäker, Inhaber des Lehrstuhls für Fahrzeugmechatronik, resümiert: „Im Ergebnis bietet aber gerade die mögliche Vernetzung der Versuchsanlagen enorme Vorteile für die Forschung.“

Im zweiten Bauabschnitt, begonnen im Mai 2018, werden in den in den 1980er Jahren für militärische Zwecke errichteten Gebäuden 125 und 127 aktuell weitere Forschungsanlagen eingebaut. Die Versuchsgebäude können voraussichtlich Ende 2022 in Betrieb genommen werden. „Mit Fertigstellung des FVZ wird Dresden ein Forschungsstandort der Automobilforschung mit einer einmaligen Dichte, Modernität und Vernetzung von Prüfständen in Europa sein.“, so Jörg Dittrich.

Einzelne technische Prüfanlagen des FVZ haben die Dimension eines mehrgeschossigen Einfamilienhauses und liefern hochpräzise Messergebnisse. Um die baulichen Grundlagen für Prüfstände dieser Art zu schaffen, sind übliche Toleranzen im Baugewerk zu grob. Baut man solche Anlagen räumlich derart geballt in Bestandsgebäude ein, erfordert das besondere Lösungen – auch, weil sich die Prüfvorgänge nicht durch ihre Nähe gegenseitig verfälschen dürfen.

Flexible Kooperation mit dem Nutzer

„Die Integrationstiefe der Anlagentechnik in die Gebäudetechnik und die daraus erwachsenden Wechselwirkungen sind immens. Zudem entwickelt sich das Forschungsthema in der internationalen Forschungslandschaft mit hoher Dynamik weiter. Daher haben wir die Anlagen- und Gebäudeplanung in der Ausführungsplanung gemeinsam simultan synchronisiert und detailliert.“, so Jörg Dittrich. „Das erfordert eine ungewöhnlich enge Kommunikation aller Beteiligten, die dadurch möglichen Iterationsschritte brachten aber letztlich Vorteile. Die zielorientierte Kooperation mit Planern, Universitätsverwaltung und Lehrstühlen war und ist rundum professionell und effizient.“

Im Verlauf der Bauplanung stellen die Mitarbeiter des SIB die Bauordnungskonformität der gemeinsam entwickelten intelligenten Lösungen sicher. Dies gebe allen Projektbeteiligten zugleich die nötige Sicherheit und die erforderliche Freiheit zum Lösen der anspruchsvollen Aufgaben.

„Ich bin stolz darauf, den hohen Anspruch mit erfüllen zu dürfen, den der SIB in seiner Funktion als Bauherr des Freistaates Sachsen hat. Solch ambitionierte Bauvorhaben termingerecht umzusetzen, schafft man nur mit motivierten, großartigen Teams. Es ist uns gelungen, ein solches Team zu formen.“ Jörg Dittrich

Für die bei diesem Bauvorhaben äußerst komplexe Betriebstechnik ist in seiner Fachdisziplin Dipl.-Ing. (FH) Herbert Matzke zuständig. Der Sachbearbeiter Elektrotechnik hat für den SIB schon eine Vielzahl ähnlich komplexer Bauvorhaben begleitet, jedes mit seiner eigenen vom Nutzer geforderten Spezifik. Manche der künftig acht Prüfstände des IAD verfügen



Gebäudekennzahlen

Fläche gesamt: 2.521 m²

Hauptnutzfläche: 1503 m²

Nebennutzfläche: 136 m²

Funktionsfläche: 464 m²

Bruttorauminhalt: 20.348 m³

Anteil sächsischer Unternehmen: ca. 80 Prozent

über Anschlussleistungen bis 1 Megawatt. Dazu kommen 5 Labore und ein Versuchsfeld. Unter Regie von Herbert Matzke werden im Endausbau insgesamt 35 km Elektroleitungen verlegt und rund 350 verschiedenen Leuchten installiert sein.

Herbert Matzke: „Der maßgenaue und funktionsgerechte Einbau aller technischen Anlagenteile in den Bestand – sowohl bediener- und instandsetzungsfreundlich als auch unter Einhaltung aller Normen, Vorschriften sowie Sicherheitsbestimmungen – ist selbstverständlich eine Gemeinschaftsaufgabe. Der Erfolg wäre nicht möglich ohne die exzellente Unterstützung durch meine Sachgebietsleiterin Betriebstechnik Christiane Tiedt, die enge Zusammenarbeit mit dem federführenden Sachgebietsleiter Hochbau Falk Wihsigott und dem Objektverantwortlichen Jörg Dittrich, dem Ingenieurbau, dem Vergabe- und Rechnungswesen sowie der Prüfbeauftragten Frau Ute Höck“. Auch die Zusammenarbeit mit hervorragenden Planern und ausführenden Firmen sei eine große Freude bei diesem Projekt, so Herbert Matzke.

In einem dritten Bauabschnitt soll in den kommenden Jahren eine Fahr-Simulatorhalle „Autonomes Fahren“ zum Praxistest autonomer Fahrzeuge geschaffen werden.



Europa fördert Sachsen.



Im 1. Bauabschnitt wurden ca. 6,4 Mio Euro überwiegend aus Mitteln des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) im Programm „Infrastruktur an Hochschulen“, im nicht förderfähigen Anteil mit Mitteln des Freistaates Sachsen finanziert.

Im 2. Bauabschnitt wurden ca. 31 Mio. Euro Sanierungs- und Modernisierungskosten, überwiegend aus Mitteln des EFRE im Programm „Förderung von Forschungsinfrastruktur und Forschungsprojekten im Bereich anwendungsnahe öffentlicher Forschung, Teilvorhaben Infrastruktur an Hochschulen“ und im nicht förderfähigen Anteil aus Mitteln des Freistaates Sachsen finanziert.