

30.05.2016 / 01.11.2018

KIT Campus Süd

Energetische Generalsanierung Kollegiengebäude Mathematik Inbetriebnahme 2015

Hintergründe zur Projektentwicklung:

Mit dem rasanten Ausbau der Hochschulstandorte in Deutschland in den 1960er und 1970er Jahren entstanden auch an der Universität Karlsruhe (TH) zahlreiche große Lehr-, Büro- und Laborgebäude auf dem heutigen KIT Campus Süd. Diese Gebäude sind nach über 40/50 Jahren intensiver Nutzung durch Lehre und Forschung in die Jahre gekommen. Zudem entsprechen sie nicht mehr den heutigen energetischen Anforderungen und weisen teilweise nicht unerhebliche Problemstellungen im Bezug auf den Materialeinsatz während der Erstellung auf.

So auch das Kollegiengebäude Mathematik (Geb. 20.30), das zu Beginn der 60er Jahre erbaut wurde. Das Gebäude und deren Nutzung durch die KIT-Fakultät für Mathematik erfüllt nicht nur im Rahmen der universitären Lehre eine ausgesprochen wichtige Funktion. Die zentrale Lage auf dem Campus Süd ermöglicht neben kurzen Wegen für alle Studierenden im Grundstudium auch eine Scharnierfunktion zur Innenstadt von Karlsruhe. Die Sanierung stellte damit den ersten Baustein der Öffnung zur Stadt dar, die dann 2016 mit dem Beschluss des Integrierten Masterplan 2030 des KIT fixiert wurde. Das Gebäude ist Teil der „Südspange,“ die die Bebauung am Rand des Campus Süd zur Innenstadt erfasst. Sie reicht von den Pavillons am Schloss entlang der Kaiserstraße bis zum Areal östlich des Adenauerings. Innerhalb der „Südspange“ sollen nicht nur die dringend erforderlichen Sanierungen und Ersatzbauten an der Kontaktstelle zur Stadt vorangetrieben werden, sondern auch eine strukturierte bauliche Entwicklung mit einer Öffnung des Campus zur Stadt hin.



Geb. 20.40, Kollegiengebäude Mathematik vor der Sanierung (Fotos: G. Schmidt)

Die KIT-Fakultät für Mathematik war bis zur Sanierung weitgehend der einzige Nutzer des Gebäudes, wobei Teile der Fakultät aufgrund zu geringer Nutzflächen nicht im Gebäude und nicht auf dem Campus Süd untergebracht werden konnten. Zudem war die Gebäudekonstruktion durch den innenliegenden nicht überdachten Hof und dessen freie Durchlässe im Erdgeschoss energetisch problematisch. Das Gebäude verzeichnete einen hohen Energieverbrauch, auch durch zahlreiche Kältebücken, die in der kalten Jahreszeit regelmäßig für Beschwerden der Nutzer sorgten. Häufig wurden die Räume von den Gebäudenutzern mittels eigener Heizgeräte zusätzlich beheizt.

Projektentwicklung:

Das wesentliche Sanierungsziel bezog sich im ersten Ansatz auf eine Bestandssanierung, um das Gebäude von Schadstoffen zu befreien. Allerdings waren gerade die energetischen Mängel des Gebäudes so herausragend, dass weitergehende Überlegungen unvermeidlich waren. Zudem war die KIT-Fakultät für Mathematik nicht an einem Ort untergebracht, wodurch Lehre und Forschung erheblich beeinträchtigt wurden. Mit dem Start der Projektentwicklung im Jahr 2006 stellte sich die Situation somit ausgesprochen komplex dar, da zahlreiche Interessenlagen einwirkten und Projektgespräche aufzeigten, dass die verfügbaren Finanzmittel begrenzt waren. Besondere Herausforderungen waren:

- Das Gebäude konnte nur im Gesamten saniert werden. Eine teilweise Sanierung oder eine Sanierung im Betrieb war aufgrund der sensiblen Gebäudenutzung nicht möglich.
- Die Institute der KIT-Fakultät für Mathematik sind maßgeblich im Grundstudium anderer Fakultäten integriert. Demzufolge musste die Interimsunterbringung der Institute während der Sanierung räumlich nah am Campus Süd erfolgen.
- Innerhalb des Gebäudes waren auch Nutzungen untergebracht, die nicht der Fakultät für Mathematik angehörten. Eine Verlagerung in andere Gebäude am Campus Süd war frühzeitig zu initiieren.
- Die Finanzierung sah zu Beginn der Projektentwicklung lediglich eine Schadstoffsanierung vor. Die geringen Mittel hätten die erforderliche energetische Sanierung nicht ermöglicht.
- Das Gebäude liegt am südlichen Rand des KIT Campus Süd in unmittelbarer Nähe zum Karlsruher Schloss. Es erfüllt damit eine wichtige Scharnierfunktion zwischen der Karlsruher Innenstadt und dem Campus Süd. Der beabsichtigten Öffnung des Standorts in die Innenstadt kam mit der Sanierung eine besondere Bedeutung zu.

Auf Basis des Nachweises zum Flächenbedarf, einer Machbarkeitsstudie zur zukunftsorientierten energetischen Sanierung und zur Flächenentwicklung (siehe Machbarkeitsstudie-Mathematik: <http://www.zukunftscampus.kit.edu/downloads/2008-KIT-Machbarkeitsstudie-Mathematik.pdf>) konnte im Jahr 2008 der Umfang der Arbeiten durch die Projektentwicklung bestimmt und entschieden werden. Da die Grundsubstanz des Gebäudes noch bestens geeignet war, befürwortete das Rektorat der Universität und das Land Baden-Württemberg eine umfassende Generalsanierung und den Ausbau zu einem energieoptimierten Gebäude. Als besonders vorteilhaft wurde eingestuft, dass mit der Erhaltung der vorhandenen Baugrundsubstanz ein großer Beitrag zum Klimaschutz geleistet werden konnte. Im Jahr 2015 wurde die aufwendige Sanierung, die auf der vorhandenen Tragkonstruktion aufsetzte und eine Integration der umlaufenden „Balkone“ sowie des Erdgeschosses in die thermische Gebäudehülle bewirkte, abgeschlossen und das grunderneuerte wie erweiterte Gebäude der KIT-Fakultät für Mathematik zur Nutzung überlassen.

Die Bilanz der Sanierung ist beeindruckend und war nur durch die enge Kooperation zwischen Bauherr und Projektentwicklung über die gesamte Projektlaufzeit zu erreichen:

- Die KIT-Fakultät für Mathematik ist vollständig in dem Gebäude untergebracht, wodurch alle anderen Standorte aufgegeben werden konnten.
- Die Nutzfläche des Gebäudes konnte mit dem Neuaufbau der Fassadenkonstruktion, der Überdachung des Innenhofes und der zusätzlichen Aufstockung mit einem Staffelgeschoss auf dem Dach nahezu verdoppelt werden.
- Die Grundrisse der nunmehr sechs Etagen konnten entsprechend den Anforderungen der Fakultät nach u.a. Einzelbüros, Seminarräumen und Sondernutzungen optimal gestaltet werden. Zudem wurden zahlreiche studentische Lern- und Aufenthaltsflächen geschaffen, inkl. einer Cafeteria, die seither vom Studierendenwerk Karlsruhe betrieben wird.
- Mit der Inbetriebnahme des Gebäudes steht dem KIT darüber hinaus eine weitere äußerst attraktive Veranstaltungsfläche zur Verfügung. Das Foyer kann für öffentlichkeitswirksame Veranstaltungen genutzt werden, wobei bis zu 120 Personen teilnehmen können.
- Durch die Überdachung des Innenhofes und der Verschiebung der Fassaden an die Gebäudeaußenkanten konnte die Gebäudeoberfläche nahezu halbiert werden. Die deutlich verringerte Außenfläche sowie die moderne Haus- und Gebäudeleittechnik verringerte den spezifischen Primärenergiebedarf der Haustechnik auf ca. ein Drittel des Altgebäudes.
- Erstmals wurde von Beginn der Planungen an ein externes Planungsbüro mit dem Energiemonitoring für das Gebäude beauftragt. Die Monitoringkonzeption wurde im Rahmen eines Forschungsprojekts frühzeitig in die Planungen eingebracht.
- Die gesamte Fakultät konnte während der Bauzeit vollständig in unmittelbarer Nähe zum Campus Süd in einer Anmietung untergebracht werden (Kronenplatz, ehem. Allianzgebäude. Das Gebäude wurde später vom Land Baden-Württemberg für das KIT gekauft.)
- Mit der weitsichtigen Entscheidung zur energetischen Generalsanierung des Gebäudes konnte noch weit vor der Neuausrichtung der Energiewirtschaft in Deutschland die Energiewende@KIT gestartet werden. Das Gebäude ist nicht nur hinsichtlich der neu geschaffenen Lern- und Aufenthaltsflächen, sondern auch hinsichtlich der Nachhaltigkeit ein Leuchtturm am KIT.
- Mit bewusst zwei identischen Außentreppenanlagen wird das Gebäude an beiden Zugängen in Richtung dem Campus Süd und der Innenstadt erschlossen. Das Gebäude ist der erste strukturierte Baustein zur Öffnung des KIT Campus Süd in die Innenstadt von Karlsruhe und bildet damit auch ein Schaufenster zur Forschungsuniversität.

Projektdaten:

Grundlage	: Integrierter Masterplan 2030 – Teil A, Stand: 2016, Schwerpunkt Liegenschaften (als vorgezogene Maßnahme) Energiekonzept des KIT, Stand: 2018, Energetische Erneuerung des Gebäudebestands am KIT (als vorgezogene Maßnahme)
Baukosten.....	: rd. 27 Mio. EUR (zuzügl. Erstausrüstung)
Baujahr	: 1964, energetische Generalsanierung 2015
Generalsanierung ...	: 2010 bis 2015 (zuvor Entkernung, inkl. Entsorgung Schadstoffe)
Nutzfläche.....	: 10.064 qm (vor der Sanierung: rd. 5.500 qm)
Primärenergiebedarf:	nach der Sanierung: < 100 kWh / (qm NGF und Jahr) vor der Sanierung: > 250 kWh / (qm NGF und Jahr)
Energieversorgung .:	Fernwärme und Ökostrom (seit 2016 am Campus Süd)
Hauptnutzer	: KIT-Fakultät für Mathematik (zuzügl. weitere Einrichtungen)
Architektur.....	: Architekturbüro Ingenhoven, Düsseldorf

- Bauherr : Land BW, Vermögen und Bau Baden-Württemberg/ Amt Karlsruhe
Projektentwicklung.. : Stabsstelle ZUKUNFTSCAMPUS
Nachhaltigkeitsmanagement und Campusentwicklung *)
(Machbarkeitsstudie zur energetischen Sanierung und Flächenentwicklung, Nachhaltigkeitskonzept und KIT-seitige Baubegleitung)
Finanzierung : Mischfinanzierung mit Anteilen des Landes, des KIT und Spendern
Monitoringkonzept .. : Fachgebiet Bauphysik und Technischer Ausbau der KIT-Fakultät für Architektur, Lehrstuhl Professor Andreas Wagner
Besonderheiten..... : Die energetische Gebäudesanierung hat zahlreiche Preise erhalten, u.a. Dt. Hochschulbaupreis 2016, Dt. Stahlbaupreis 2016
Kunst am Bau : Familie mit 5 Halbkugeln von Max Bill. Der Künstler Max Bill (1908-1994), in den 50er Jahren Rektor der Hochschule für Gestaltung in Ulm, bekam 1964 den Auftrag, ein Kunstwerk für das damals im Bau befindliche Kollegiengebäude Mathematik zu gestalten. Er entwarf bis 1966 fünf Kugeln mit einem Durchmesser von 240cm; jede der Kugeln sieht anders aus, jedoch haben alle genau den gleichen Rauminhalt einer halben Kugel. Sie bestehen aus Kunststein, da der geplante hellgraue Granit zu Problemen bei der Statik geführt hätte und zudem zu teuer war. Die Kunstobjekte wurden im Rahmen der Gebäudesanierung ebenfalls aufgearbeitet.

*) Die frühere Standort- und Projektentwicklung der Universität Karlsruhe (TH) ist mit der Fusion zum KIT in die Stabsstelle ZUKUNFTSCAMPUS übergegangen.

Stichworte zur Nachhaltigkeit:

Partizipation, Erhaltung der Bausubstanz, Energie-Konzept und Energie-Monitoring, keine Verbundstoffe, energetische Generalsanierung, Integrierter Masterplan 2030, Energiekonzept, Flächenoptimierung, Lern- und Aufenthaltsflächen, Marktplatz des Wissens

Links:

https://karlsruhe.vbv-bw.de/pb/,Lde_DE/Startseite/Ueber+uns/KIT_++Neubau+eines+Forschungsgebaeudes+fuer+Fahrzeugsystemtechnik?QUERYSTRING=mathematik

http://www.kit.edu/kit/pi_2015_099_neues_kollegiengebaeude_mathematik_am_kit_eroeffnet.php

https://www.zukunftscampus.kit.edu/downloads/int_Bewerbungsdarstellung_KIT-fuer-Hochschulbaupreis-2016.pdf

http://www.kit.edu/kit/pi_2016_048_kollegiengebaeude-mathematik-des-kit-erhaelt-deutschen-hochschulbaupreis-2016.php

http://www.kit.edu/kit/english/pi_2018_105_saving-energy-with-user-friendly-buildings.php

<https://www.hochschulverband.de/deutsche-universitaetsstiftung/ausgelobte-preise/deutscher-hochschulbaupreis#c2535>

<https://bauforumstahl.de/bauprojekte/kit-mathematisches-institut/>

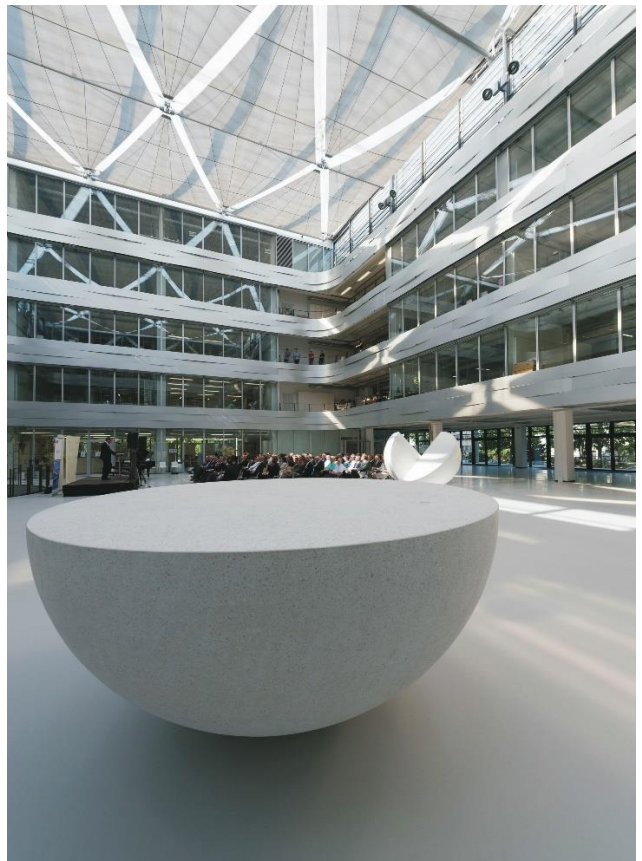
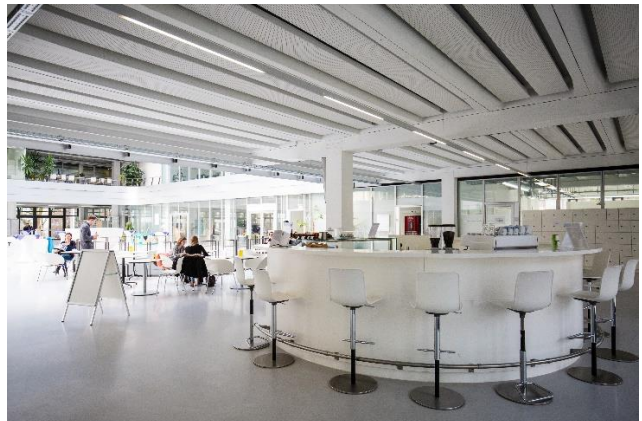
<https://www.math.kit.edu/>

https://m.karlsruhe.de/kunst/db/de/familie_mit_5_halbkugeln.html?kl=0

Ansprechpartner:

Dr. Gerhard Schmidt, Stabsstelle ZUKUNFTSCAMPUS

Bilder des sanierten Gebäudes:



Geb. 20.40, Kollegengebäude Mathematik nach der Sanierung (Fotos: KIT)