



Hochschule
Zittau/Görlitz
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES



Das Energietechnische Kabinett – ein Labor im Wandel der Zeit

Förderer & Sponsoren

- AIZ Beratende Ingenieure Zittau
- Areva NP GmbH Berlin
- büroplan e.K. Zittau
- ENSO Energie Sachsen Ost AG Dresden
- Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf (HZDR)
- GEMTEC Gefahrenmeldetechnik GmbH Zittau
- GENOM Beratende Ingenieure Zittau
- GNS Gesellschaft für Nuklear-Service mbH Essen
- Effectio GmbH Bannewitz
- Kerntechnische Gesellschaft KTG e.V. Sektion Sachsen
- MATEC Visuelle Präsentationssysteme GmbH Dresden
- NUKEM Technologies GmbH Alzenau
- OSTEg mbH Zittau
- Rotary Club Zittau
- Siempelkamp Dresden
- Stadt Zittau
- Stadtwerke Görlitz AG
- Stadtwerke Zittau GmbH
- Vattenfall Europe AG Berlin



Energietechnisches Kabinett (ETK)

„Happy Birthday!“, denn ein runder Geburtstag steht ins Haus. Zehn Jahre und kein bisschen müde. Der Anfang beginnt quasi mit dem Ende, sprich, der Stilllegung des Zittauer Lehr- und Forschungsreaktors (ZLFR) im Jahre 2005. Nach 26 Jahren erfolgreicher Forschung und Ausbildung Studierender der Studienrichtung Kernenergie- und Strahlentechnik sowie Ingenieuren von Kernkraftwerken verliert er seine Betriebserlaubnis infolge des Einigungsvertrags zwischen

war, setzten sich der damalige Geschäftsführer Herr Kürschner und Verantwortliche der Hochschule Zittau/Görlitz, namentlich Rektor Prof. Hampel, Kanzler Dr. Reinhold, Prof. Mehner und Uwe Heidrich an einen Tisch, um die weitere Nutzung des (Teil-)Gebäudes Schliebenstraße 3 nach der Stilllegung des ZLFR zu beratschlagen.

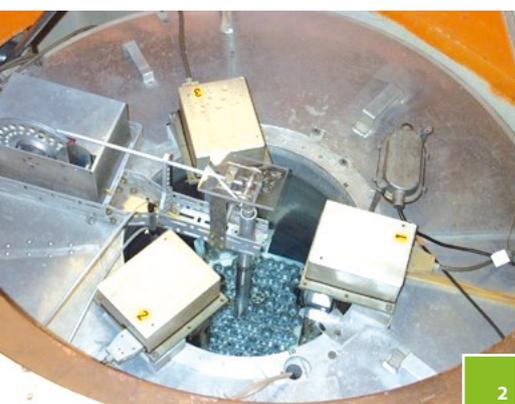
Man kam schnell überein, dass eine Komplettschließung bei vorhandener Ausstattung zu verhindern sei und kre-



der Bundesrepublik Deutschland und der DDR. Da das Kraftwerkslabor der Hochschule mit dem Forschungsreaktor als Herzstück im Gebäudekomplex der Stadtwerke Zittau (SWZ) untergebracht

ierte, nachdem der Gedanke einer rein musealen Nutzung vom Tisch war, die Idee eines Lehrkabinetts. Da standen positive Erfahrungen aus vorangegangenen Jahren Pate, in denen der ZLFR auch immer schon für Konsultationsmöglichkeiten, vornehmlich von Gymnasien, genutzt worden war.

Warum also nicht am alten Erfolg und der guten Idee anknüpfen? Nach weiteren Überlegungen reifte der Plan, an besagter Stelle ein Lehrkabinett mit dem Schwerpunkt der Studien- und Berufsorientierung für die gymnasiale Oberstufe einzurichten. Dies unter Beibehaltung der akademischen Ausbildung im Rahmen der Studienrichtung Kernenergie- und Strahlentechnik.



Am 15. Januar 2008 war es dann soweit: Unter Anwesenheit der Staatsministerin für Wissenschaft und Kunst, Frau Dr. Stange (SMWK), wurde das Energietechnische Kabinett, kurz ETK, offiziell eingeweiht.

Für die Realisierung dieses Vorhabens wurden in der Folgezeit Projektvorschläge und Skizzen geschrieben, Förderrichtlinien studiert, Anträge gestellt und beim Staatsministerium für Kultus (SMK) eingereicht. Der erste Projektantrag führte dann am 1. Februar 2009 zum Startschuss für das sogenannte INSO-Projekt (Ingenieur- und Naturwissenschaften für Schülerinnen und Schüler in der Oberlausitz). Die Projektleitung hatte die damalige apl. Professorin Dr. Traichel. An ihrer Seite Friedrich Wodarczack, der ab November 2008 als Verantwortlicher Mitarbeiter heute das ETK leitet.



Bauphasen



quent während der II. Bauphase, die als Schwerpunkt den Ausbau des Untergeschosses (UG) zu einem Seminarraum und den Einbau von Sanitäranlagen vorsah. Es folgen Vattenfall Europe, AREVA NP, Siempelkamp Dresden als weitere Förderer. Man macht sich keine Vorstellung von den umfangreichen Arbeiten, die der Umbau erforderte, denn das UG wurde seinerzeit hauptsächlich als Lager des Labors genutzt. Dazu gehörte auch eine mannshohe Wasseraufbereitungsanlage (Ionentauscher), ein Aufzugsschacht, Betonpödeste und ein Wasserauffangbecken.

Da mussten Wände eingerissen und versetzt, einst zugemauerte Fenster der Außenwand pressluftbetrieben aufgehämmert, Estriche eingezogen, Vorsatzwände verbaut und Akustikdecken eingezogen werden. Das alles mit vorangegangener, aufwändiger Akustikmessung, durchgeführt von Frau Dr. Vogel, von der ehemaligen Fakultät Bauwesen unserer Hochschule.

Mit seinem Einstieg verbindet sich, aufbauend auf vorangegangenen ersten Umbaumaßnahmen (I. Bauphase), das Entwicklungskonzept ETK, das sowohl den weiteren stufenweisen Um- und Ausbau mit den zukünftigen Schwerpunkten Berufs- und Studienorientierung, Aus- und Weiterbildung Studierender als auch eine Infozentrale für Dritte in puncto Energietechnik in partnerschaftlicher Kooperation mit den SWZ beschreibt.

Die Durchführung derartiger Baumaßnahmen ist kostenintensiv, eine Kostentragung seitens der Hochschule respektive des Freistaates Sachsens war nicht zu erwarten. Also ging es auf die Suche nach Förderern und Sponsoren, von den ganz kleinen bis zu den großen. Es wurden Anfragen gestartet, Besuche organisiert, unzählige Telefonate geführt und Vereinbarungen ge-

troffen. Das Ergebnis kann sich sehen lassen. Betritt man heute das ETK von der Schliebenstraße aus, stößt man im Eingangsbereich auf eine Hinweistafel, welche die Förderer des erwähnten Umbaukonzeptes oder besser des ETK auflistet, allen voran die Stadtwerke Zittau. Sie unterstützten auch conse-



Die Liste der Maßnahmen ließe sich fast endlos fortsetzen. Die Durchführung bzw. das Baumanagement teilten sich seitens der SWZ, Dietmar Isensee und für die Hochschule der Leiter des ETK, Friedrich Wodarczack, der aufgrund seiner Qualifikationen auch als Bauingenieur für diese Aufgabe prädestiniert war.

Mandauhochwasser



8

Und dann geschah etwas, womit Niemand gerechnet hatte. Der 7. August 2010: Ein Bruch der Staumauer des in Polen gelegenen Witka-Stausees und ein Dammbbruch am Kristýnasee/Tschechien setzten weite Teile der Stadt Zittau unter Wasser. Das ETK in Wurfweite zur Mandau und Sichtweite zur Neiße wurde besonders schwer getroffen. Das gesamte Untergeschoss stand bis zu einer Höhe von 1,20 m unter Wasser.

Mit dem letzten Gewerk sollten die Maler am 8. August 2010 beginnen. Stattdessen begannen zuerst einmal Abbruch- und Aufräumarbeiten von gerade Gebautem und kurz vor der Fertigstellung stehenden Räumlichkeiten. Was besonders schmerzte war die „Auflösung“ des bereits gereinigten und in tausend Teile zerlegten Ionentauschers, die, auf Paletten gelagert, nun im gesamten Kellergeschoss der SWZ umherschwammen. Ansonsten ein Bild der



9

Verwüstung und schwer zu ertragen. Mit tatkräftiger Hilfe von Studierenden, Doktoranden und Kollegen wurde angefasst und aufgeräumt. Selbst der „schwimmende Ionentauscher“ konnte (unfassbar) bis auf ganz wenige Einzelteile aus dem Chaos wieder geborgen werden.

Und erneut traten die SWZ mit finanzieller Unterstützung für die Beseitigung des Hochwasserschadens ein. Nach mehrmonatiger (!) Trocknungsphase und weiteren kleineren Nacharbeiten konnte der Abschluss dieses Bauabschnitts mit der Möblierung und anschließender Übergabe im Januar 2012 vollzogen werden.



10

Übrigens: Schon einmal stand das ETK 1981 - ausgelöst durch Starkregen - knöcheltief unter Wasser, genauer der Lüftungskeller des damaligen ZLFR. Der gesamte Kontrollbereich blieb unversehrt. Gravierende Schäden entstanden dabei nicht.



11

Nicht zu vergessen ist an dieser Stelle der Wiederaufbau der Wasseraufbereitungsanlage mit ihren abertausend Teilen, Schraubchen, Gummis und Gläschen. Dieser konnte nur durch Wissensträger, namentlich Uwe Heidrich und Roland Heidrich, gelingen. Bei nicht mehr vorhandenem Handbuch (wahrscheinlich in den Tiefen des Hochwassers verschollen) schafften sie es dennoch, den Ionentauscher wie Phönix aus der Asche in neuem Glanz wieder entstehen zu lassen.



12

Reaktorsimulator

Dem Ausbaurkonzept und der ursprünglichen „Kabinett-Idee“ war, nach Stilllegung in 2005 und der Entlassung aus dem Atomgesetz in 2006 bis zum „ersten Betriebsjahr“ 2008, die Umrüstung und Implementierung des Steuerpults im Operatorraum des ZLFR mit einer PC-gesteuerten Simulations-Software vorausgegangen. Studierende der Kernenergie- und Strahlentechnik (heute Strahlen- und Kernenergietechnik) können im Rahmen ihrer Ausbildung weiterhin ihre Praktika am heutigen Reaktorsimulator durchführen. SchülerInnen nutzen bei Hochschulbesuchen ebenfalls dieses Angebot. Diese Umrüstung samt Programmierung mittels Digitaltechnik basierte auf der



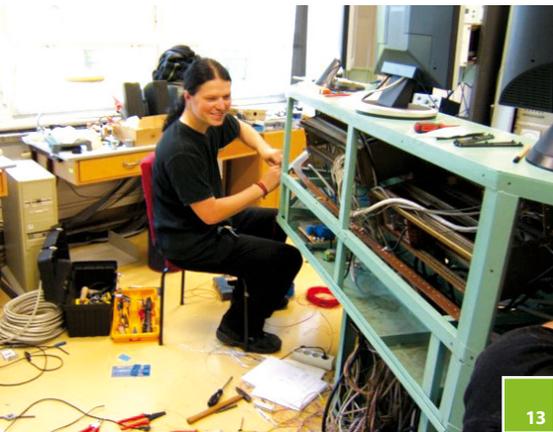
14

Studierende und interessierte Laien können sich darüber dann einen guten Überblick verschaffen. Jedes Ausstellungsstück kann aufgerufen werden und gibt - gut recherchiert - fundierte Einblicke vornehmlich in die Welt des Forschungsreaktors und seiner Komponenten.

In einer aufwendigen Aktion, bei der auch der Deckenlaufkran zum Einsatz kam, wurde das große Reaktormodell (2,20 m x 1,70 m x 0,50 m) in die untere Geschossebene verbracht. Das gelang nur durch leichte Schräglagerung in den Kranseilen und anschließendem millimetergenauem Herablassen durch das Treppenauge der beiden Geschosse. Damit wurde die Verkehrsfläche in der ehemaligen Reak-

torhalle erweitert, was vor allem größeren Besuchergruppen zugutekommt. Leider wurden durch den schwierigen Transport des Modells die von feinen Keilriemen angetriebenen Aufbauten beschädigt, sodass das tonnenschwere Modell aufgebockt wochenlang dastand, bis der Hersteller ausfindig gemacht bzw. die notwendigen Kleinteile geliefert und eingebaut werden konnten.

An neuer Stelle und mit wiederhergestellter Funktionstüchtigkeit bietet das Reaktormodell dem Besucher nun einen anschaulichen Blick auf eine Kernkraftwerksanlage mit Druckwasserreaktor (DWR), inklusive Maschinenhaus mit Großturbine und Generator zur Stromerzeugung.



13

Diplomarbeit von Roberto Peuker. Er betreute im Anschluss auch den Umbau des Steuerpults mit tatkräftiger Unterstützung von angehenden Elektronikern der hochschuleigenen Lehrwerkstatt unter der Leitung von Andreas Israel. Dies alles wurde erst ermöglicht durch die „Anschubfinanzierung“ des Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf (HZDR). In einer weiteren Ausbauphase ging es an die Umgestaltung der Reaktorhalle durch Aufstellung einer Regalwand zur Präsentation der Ausstellungsstücke, überwiegend Einzelteile aus der Zeit der ZLFR und Schenkungen entsprechender Teile von Dritten. Übrigens sind die 120 Einzelstücke in einer bald fertiggestellten Datenbank gelistet.



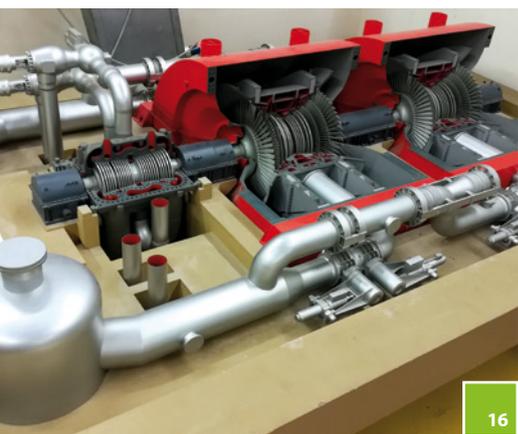
15

Umstrukturierung

Es war auch wieder der Kran, der in einer weiteren aufwendigen Aktion den fast drei Tonnen schweren Reaktordeckel bis an den Ausgang hievte, wo er von einem über die Rampe greifenden Gabelstapler der Fa. Heidrich, Oberseifersdorf, heraus transportiert wurde. Dafür musste nicht nur das Geländer der ETK-Rampe teilweise demontiert, sondern auch ein Stück Begrenzungszaun des SWZ-Grundstücks entfernt werden. Angedacht ist, den Deckel hochkant mit eingelassener Bronzetafel vor dem ETK aufzustellen und damit die Unterstützer zu würdigen, die das Kabinett in seiner jetzigen Form mit



enflächenheizung für die Reaktorhalle, der Abbruch der im Obergeschoss vorhandenen alten Duscheinheiten zur Erweiterung der Praktikplätze im Bereich Regenerative Energietechnik und der Aufbau eines Infopoints „Energietechnik“ in Zusammenarbeit mit den SWZ. Das ETK verfügt neuerdings auch über zwei Access-Points mit Zugang in das WLAN-Netz der Hochschule. Ein Service, der Studierenden und SchülerInnen zugute kommt. Das dies alles finanziert werden muss versteht sich von selbst und bedeutet gleichzeitig Sponsorenpflege und weitere Sponsorensuche.



ermöglicht haben. Gebündelte Muskelkraft war nötig, die beiden zentnerschweren Kraftwerksmodelle in einen weiteren Raum des ETK auszulagern, um mehr Raum für Praktikplätze zu schaffen. Das GUD-Modell (Gas und Dampf) stand bis zum Freizug von Haus Z III in einem seiner Flure und kann jetzt in Haus Z I, Raum 0.27 besichtigt werden.

Natürlich wird das ETK „Always be a work in progress“ bleiben, heißt: Es stehen natürlich noch weitere Maßnahmen auf der Agenda, wie der Einbau einer Deck-



Apropos

Bis dato sind weit mehr als 100 TSD € in die Er- und Herrichtung des Energietechnischen Kabinetts geflossen. Davon sind ein großer Teil Fördergelder, allen voran die der Stadtwerke Zittau und die der vielen weiteren Sponsoren, welche mit dem heutigen ETK verbunden sind. Auch aktuell sind es vornehmlich die SWZ, die das ETK im Rahmen ihrer Liegenschaft mit Maßnahmen zur Instandhaltung und Erweiterung immer wieder finanziell unterstützen und damit tatkräftig zum guten Image des ETK beitragen.



Aufgaben & Schwerpunkte

Wie bereits erwähnt fiel im Februar 2009 der offizielle Startschuss für das sogenannte INSO-Projekt mit der inhaltlichen Ausrichtung „Ingenieur- und Naturwissenschaften für Schülerinnen und Schüler in der Oberlausitz“ und weiter: „Vermittlung von Berufsbildern und Karrieremöglichkeiten sowie praktischen Erfahrungen im Bereich der Ingenieur- und Naturwissenschaften“. Dieses Projekt lief mit Verlängerungen bis Juli 2014 und zählte auf der Grundlage von Kooperationsvereinbarungen mit Schulen an die 1900 SchülerInnen, insbesondere der gymnasialen Oberstufe als Besucher des ETK. Geboten wurde, und das gilt bis heute, ein mehrstündiger Aufenthalt mit Einführung und Vorstellung des ETK und Rundgang durch den Kabinettbereich. Danach folgen Praktika der Kernenergie-



21



20

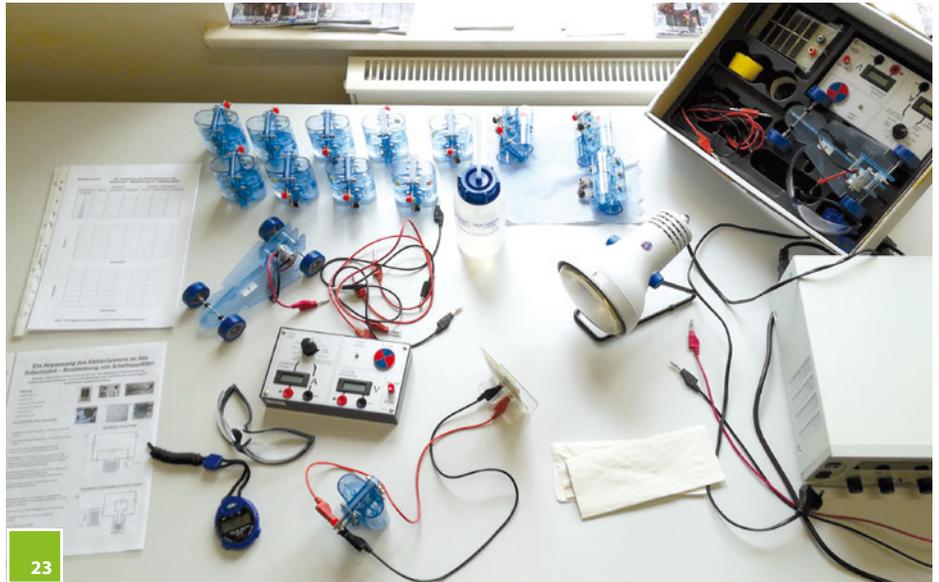
technik, vornehmlich am Reaktorsimulator, mit Schwerpunkt „Durchführung eines Reaktorstarts“. Die von Studierenden gebaute und vor rund zwei Jahren dem ETK zur Verfügung gestellte Nebelkammer ergänzt als weiteres Highlight den kerntechnischen Bereich und richtet das Augenmerk dabei zunehmend auf die Strahlentechnik. Mit der Nebelkammer lässt sich alpha- und beta-Strahlung spektakulär sichtbar machen. Weitere Praktikaangebote führen in die Regenerative Energietechnik, einen Bereich, der im Ansatz seit 2008 vorhanden war und inhaltlich und methodisch-didaktisch auf- und ausgebaut wurde. Hierfür konnten die beruflichen Erfahrungen von Friedrich Wodarczack als examinierte Lehrkraft an Schulen genutzt werden. Schülerversuchskästen, bestehend aus Solarmodul reversibler Brennstoffzelle samt Messbox

bilden dabei die Grundlage für die Durchführung unterschiedlicher Praktika. Diese reichen von der Wasserstoffproduktion mittels Wasserelektrolyse, der Untersuchung eines Solarmoduls, über die Aufnahme von Kennlinien bis zu Berechnungen des Wirkungsgrades bzw. Gesamtwirkungsgrades. Die Angebotsbreite richtet sich an SchülerInnen der 7. Klassenstufe über die Oberstufe bis hin zu Studierenden vornehmlich der Fakultät Maschinenwesen. An dieser Stelle müssen unbedingt die studentischen Hilfskräfte Erwähnung finden, die in den letzten Jahren durch verschiedene Arbeiten im ETK tatkräftig mitgewirkt haben und dies bis heute tun, einschließlich der Mitbetreuung von SchülerInnen bei ihren Besuchen im ETK. Sie werden zuverlässig und beständig auch von Uwe Heidrich (Labor Strahlentechnik) mit unterstützt.



22

Zusätzlich sind für weiterführende Untersuchungen mit Focus auf Studierende zwei professionelle Demonstrations- und Versuchsstände der Solar- und Wasserstofftechnologie im Einsatz. In diesem Zusammenhang stehen auch die regelmäßig stattfindenden Pflichtpraktika für Studierende des Studiengangs Energie- und Umwelttechnik bzw. Energietechnik. Im Jahre 2010 erhielt die Hochschule Zittau/Görlitz als einzige ostdeutsche Hochschule im bundesweiten Hochschulwettbewerb „Nachhaltige Hochschulstrategien für mehr MINT-Absolventen“ eine Förderzusage. Verantwortlich für den damaligen Erfolg zeichnete die Arbeitsgruppe, bestehend aus der apl. Professorin Traichel, Prof. Zschunke und Friedrich Wodarczack.



Neben dem INSO-Projekt wurde das MINT-Projekt mit einer Laufzeit von mehr als drei Jahren ein weiterer Schwerpunkt. Der sogenannte „Praktikumspark“, eine Idee aus der konzeptionellen Anfangsphase und verortet im ETK, sollte dabei Studierende unterschiedlicher Fakultäten unserer Hochschule in transdisziplinären Arbeitsgruppen (TAGs) projektbezogen

zusammenführen und somit ein besseres Verständnis für die einzelnen Disziplinen entstehen lassen und gleichzeitig lernen über den eigenen (ingenieurtechnischen) „Tellerrand“ zu schauen. Nicht zuletzt, um die spätere Berufspraxis zu simulieren, in der Projekterfolge oft mit der gelungenen Zusammenarbeit und dem Verständnis benachbarter Disziplinen verbunden sind.

Übrigens fußt das heutige MINT-Zentrum an unserer Hochschule auf diesen Erfolgen und bildet sich weiterhin im Projekt „Vielfalt als Stärke“ ab. Aus dem Vier-Punkte-Katalog des „Praktikumsparks“ konnten sowohl die Erweiterung der akademischen Infrastruktur durch Kooperation mit den SWZ entwickelt werden als auch die Profilschärfung im Bereich Energietechnik.

Apropos: Vielleicht sollte der Gedanke der „Transdisziplinären Arbeitsgruppen“ nochmals aufgegriffen und neu initiiert werden; als proaktiver Ansatz hilft er die Arbeitswelt der zukünftigen Absolventen unserer Hochschule widerzuspiegeln, gleichzeitig dient er als nützliches Trainings-Camp für die zukünftige Berufspraxis.

Heute partizipiert das ETK vorwiegend an Kooperationen mit Schulen aus der Zeit des INSO-Projekts, die sich oftmals eigeninitiativ für einen Besuch anmelden. Ein gutes Zeugnis für die Hochschule. Dabei geht der Radius der Besucheranfragen damals wie heute über die Oberlausitz hinaus und reicht sowohl in den polnisch als auch den tschechisch benachbarten Landesteil hinein.

Angebote



25

An die Stelle der erfolgreichen Projektkoordination durch Robert Viertel im INSO-Projekt treten heute, ausgehend vom MINT-Zentrum, sogenannte Studien-Scouts, angesiedelt in den verschiedenen Fakultäten. Sie übernehmen neben ihrer Hauptaufgabe der studentischen Betreuung auch Koordinationen von Schülerbesuchen an unserer Hochschule.

Darüber hinaus dienen die etablierten Kontakte des ETK der ständigen Akquise von Schulen bzw. Schülerbesuchen. Die Klientel wächst beständig nach und bildet somit die potentielle Grundmenge neuer Studierender, zu denen auch die Teilnehmer des Studienkollegs der Hochschule gehören. Der Focus liegt hierbei auf der Stärkung der Entscheidungsfähigkeit bei SchülerInnen für ein Studium an unserer Hochschule. Das ETK tritt auch als externer Partner von Schulen auf, etwa bei der Betreuung von zu erbringenden „Besonderen Lernleistungen“ der Klassenstufe 10 und 11.

Immer wieder wird das Kabinett von verschiedenen Gymnasien für schulische Pflichtpraktika, Ferienpraktika und Projekttag genutzt. Nicht zuletzt findet auch die Schülerakademie, eine Einrich-

tung des Geschwister-Scholl-Gymnasium Löbau, anhaltend ihren Weg ins Energietechnische Kabinett.

Mittlerweile ist das ETK weit über die Grenzen Zittaus hinaus bekannt. Nicht selten melden sich ehemalige Studierende oder „Alte Hasen“, die noch zu Zeiten des Forschungsreaktors ihre ingenieurtechnische Ausbildung an selbiger Stelle erhalten haben oder es finden Alumni-Treffen, runde Jubiläen und dergleichen statt.



26

Aber auch der interessierte Bürger aus nah und fern meldet sich an oder steht schon mal unverhofft vor der Tür und möchte einen neugierigen Blick in das Innere des ETK werfen, der ihm natürlich gewährt wird. Schulen besuchen weiterhin in schöner Regelmäßigkeit das Kabinett und verbringen einen kurzweiligen Vormittag mit interessanten Praktika. Der mit Medientechnik ausgestattete Seminarraum im Untergeschoss wird von unterschiedlichen Nutzern für Vorlesungen, Vorträge, Tagungen und Schulungen in Anspruch genommen. Das reicht von der Fakultät Maschinenwesen, dem IPM bis hin zu den SWZ selbst. Auch Dritte, die der Hochschule verbunden sind, fragen gelegentlich nach einer Inanspruchnahme bzw. einem Besichtigungstermin.

Darüber hinaus nimmt das ETK an verschiedenen Hochschulveranstaltungen teil wie etwa dem Girls'Day und Boys'Day, dem MINT-Trail der dem Hochschul-Info-tag (HIT), aber auch an Veranstaltungen der SWZ wie etwa dem „Tag der offenen Tür“. Es beschäftigt regelmäßig studentische Hilfskräfte, betreut Studienarbeiten, kreiert eigene Aufgabenstellungen für studentische Arbeiten und tüftelt selbst an neuen Praktika.



27

Zukunft

Strukturell ist das ETK seit dem 1. Januar 2011 dem Zentrum für Wissens- und Technologietransfer (ZWT) und ab 01.09.2018 dem Zentrum für Wissenstransfer und Bildung (ZWB) zugeordnet. Es ist in dortigen Arbeitsberatungen vertreten, inhaltlich und aufgabenmäßig aber weiterhin eng mit der Fakultät Maschinenwesen verbunden. Gemeinsam mit ihr, namentlich Prof. Schönmath, laufen derzeit Arbeiten zum

Ausbau des Versuchs „Brennstoffzelle“. Aktuell wird überdies die Idee zur Entwicklung eines „Radon-Kompetenzzentrum Ostachsen“ vorangetrieben. Verortet im ETK soll es Anlaufstelle und Info-Point für Studierende, Interessierte und Ratsuchende werden.

Auf der Grundlage der Kooperationsvereinbarung zwischen den SWZ und

unserer Hochschule vom Oktober 2016, bleibt das ETK auch zukünftig eine wichtige Einrichtung der Hochschule Zittau/Görlitz für die Studien- und Berufsorientierung und die akademische Aus- und Fortbildung.

Für die Zukunft wünschen wir dem Energietechnischen Kabinett (ETK) weiterhin viel Erfolg!



Impressum

Herausgeber

Prof. Dr. phil. Friedrich Albrecht
Rektor der Hochschule Zittau/Görlitz

Redaktion

Dipl.-Ing. M.Eng Friedrich Wodarczack
☎ 03583 612-4736
✉ f.wodarczack@hszg.de

Satz und Gestaltung

Sylvia Langkowski
Hochschulrechenzentrum

Redaktionsschluss

27.06.2019

Druck

Hausdruckerei Hochschule Zittau/Görlitz

Bildverzeichnis

01	Reaktorhalle mit dem eh. ZLFR
02	ZLFR Spaltzone
03-04	Offizielle Einweihung ETK
05-07	Umbauarbeiten Untergeschoss
08	Hochwasser Zittau 2010
09	Einzelteile Ionentauscher nach Überschwemmung
10	Sammelstelle nach Hochwasser
11	Abbruch Vorsatzschale nach Überschwemmung
12	Abbau Wasseraufbereitungsanlage
13	Lehrling beim Aufbau des Reaktorsimulators
14	Blick in die Warte
15	Regalwand mit Präsentationsstücken ZLFR
16	Turbinenmodell neuer Standort Reaktorhalle
17	Abtransport Reaktordeckel
18	Umsetzung Reaktormodell
19	Reaktormodell neuer Standort UG
20-21	Schülerbesuche
22	Nebelkammer (alpha-/beta-Strahlung)
23	Schülerversuchskästen kl. Brennstoffzelle
24	Versuchsstände gr. Brennstoffzelle
25	Seminarraum UG
26	Schülerpraktika Girls'Day
27	Schülerpraktika Boys'Day
28	Leiter ETK
29	ETK 1978 Außenansicht
30	ETK 2018 Außenansicht

Titelbild

Stadtwerke Zittau (SWZ), Energietechnisches Kabinett (ETK)
Foto: Friedrich Wodarczack

Bildnachweis

Bild Nr. 01, 02, 05-12, 14-19, 21, 23-27, 30 Friedrich Wodarczack
Bild Nr. 03, 04, 13, 18 Roland Heidrich
Bild Nr. 20, 22, 28 Jens Freudenberg
Bild Nr. 29 Klaus Konschak