

# Einzigartige Forschungsinfrastruktur für die Prozessmetallurgie

## Das neue Metallurgie-Technikum am Helmholtz Institut Freiberg für Ressourcentechnologie

Volker Recksiek<sup>1,2</sup>, Michael Bestian<sup>1</sup>, Norman Kelly<sup>1</sup>



Das Metallurgie-Technikum des HIF, von der Chemnitzer Straße aus gesehen. HZDR/Detlev Müller

Am 9. September 2021 wurde das neugebaute Metallurgie-Technikum am Standort des Helmholtz-Instituts Freiberg für Ressourcentechnologie (HIF), das zum Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf (HZDR) gehört und eine gemeinsame Gründung des HZDR und der TU Bergakademie Freiberg (TU BAF) ist, eingeweiht. In der neuen Versuchshalle werden künftig Forschungsergebnisse zur pyro- bzw. hydrometallurgischen Rückgewinnung wirtschaftsstrategischer Metalle zum (Wieder-) Einsatz in modernen Schlüsseltechnologien aus dem Labor- in den Pilotmaßstab überführt und so für den Transfer in die Industrie vorbereitet. Dazu werden innovative Verfahren miteinander kombiniert und digital untereinander vernetzt. Das Technikum bietet damit exzellente Voraussetzungen, um neue Technologien und Prozesse zu erproben, zu automatisieren und zu optimieren.

Diese in Deutschland einzigartige Forschungsinfrastruktur wurde mit Mitteln des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) der Europäischen Union in Höhe von 10,2 Millionen Euro finanziert. Die vorbereitende Planung begann im Jahr 2016; im Oktober 2018 starteten die Bauarbeiten, die dann im Spätsommer 2021 abgeschlossen werden konnten. Das Technikum ist ein erster Baustein und integraler Teil des insgesamt breiter angelegten Vorhabens zum Ausbau und Entwicklung des Campus an der Chemnitzer Straße 40.

Das Metallurgie-Technikum besteht aus einer ebenerdigen Halle und einem viergeschossigen Kopfbau, der mit einer prominenten Glasfassade zur Chemnitzer Straße hin ausgerichtet ist. Dieser Kopfbau beheimatet unter anderem gut ausge-

stattete mechanische und elektrische Werkstätten, eine Probenpräparation, ein Gesprächszimmer, zwei Kontrollräume und einen Serverraum, in dem sämtliche Messdaten aus den Versuchsanlagen zusammengeführt und verarbeitet werden.

Die Halle des Technikums weist eine Nutzfläche

von rund 950 Quadratmetern auf und ist vollständig mit einem 10-Tonnen-Brückenkran überfahrbar. Ausstattung und Entwicklung der Halle werden in enger Partnerschaft mit dem HZDR (insbes. dem Institut für Fluidodynamik) wie auch mit den fachlich zuständigen Bereichen der TU BAF geplant und umgesetzt. Die Versuchshalle ist dabei in zwei ungefähr gleichgroße Sektoren unterteilt. Die Ausstattung des ersten Sektors fokussiert sich auf die Bedürfnisse der Hydrometallurgie. Schwerpunkte der hydrometallurgischen Forschung werden in diesem Sektor sein: die chemische Laugung, die Solventextraktion und die Biohydrometallurgie. Dazu sollen unter anderem Laugungsreaktoren für den Normaldruck- und Überdruckbetrieb, eine Mixer-Settler-Batterie sowie verschiedene Online-Analysatoren installiert werden. Die Ausstattung des zweiten Sektors ist auf die Bedürfnisse der Pyrometallurgie ausgerichtet. Es werden diverse Rohröfen mit kontrollierbaren Gasatmosphären, ein Vakuuminduktionsofen sowie Muffel- und Kipptiegelöfen für experimentelle Arbeiten zur Verfügung stehen. Des Weiteren ist für den Zeitraum 2021/22 die Installation eines Plasmaofens in Vorbereitung. Dieser Ofen bietet durch die sehr hohen Plasmatemperaturen die Möglichkeit, die Refinement von hochschmelzenden Schlacken (Alumina, Stahlwerkschlacken, Nickelschlacken) sowie anderer hochschmelzender Keramikmaterialien (Katalysatoren, Feuerfestmaterialien) zu untersuchen. Durch

verbesserte Refinement könnten zum einen Wertmetalle aus den Schlacken zurückgewonnen und zum anderen die Umweltschädlichkeit der prozessierten Schlacken reduziert werden.

Alle Versuchsanlagen im Technikum werden mit Online-Sensoren ausgestattet sein. Damit kann ihr Betrieb weitestgehend automatisiert und die Prozessregelung digitalisiert werden. Die dazu notwendige Ausstattung findet sich im Kopfbau wieder. Zur zentralen Steuerung und Überwachung der Versuchsanlagen wurden zwei Kontrollräume mit PC-Arbeitsplätzen und ein Server-Raum eingerichtet. Auch die Versorgungstechnik, wie z. B. die Kühlwasserversorgung und die Lüftungstechnik für das gesamte Technikum, ist im obersten Geschoss des Kopfbaus untergebracht.



Die an der Rückseite des Kopfbaus befindliche Technikumshalle hat eine Nutzfläche von rund 950 Quadratmetern. Hier werden die Versuchsanlagen aufgebaut und betrieben. HZDR

In das Metallurgie-Technikum gelangt man durch einen verglasten Übergang, der mit dem Hauptgebäude des HIF verbunden ist. Diese räumlich nahe Anbindung soll die enge Vernetzung der Forschung im Technikum mit den insgesamt mehr als 150 Mitarbeiter\*innen des HIF sicherstellen.

Im Zuge der Bauarbeiten wurde auch die Regenwasserableitung des Areals modernisiert und um ein umfangreiches Regenrückhaltesystem erweitert.

1 Helmholtz-Institut Freiberg für Ressourcentechnologie (HIF); Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf e.V. (HZDR)  
Chemnitzer Str. 40 | 09599 Freiberg  
2 <http://www.hzdr.de/hif>

### Kontakt

Volker Recksiek, Abt. Prozessmetallurgie, v.recksiek@hzdr.de, Tel. +49 (0) 351 260-4469