

Konzept der TU Dresden zur Elektronenmikroskopie

(gem. Beschluss der Universitätsleitung vom 17.12.2018)

Die Elektronenmikroskopie, unter der wir nachfolgend die verschiedenen Methoden der Raster- sowie Transmissionselektronenmikroskopie nebst deren spektroskopischen und sonstigen Zusatztechniken verstehen, stellt heute ein extrem vielseitiges analytisches Werkzeug zur Aufklärung nicht nur von Struktur und chemischer Zusammensetzung, sondern darüber hinaus einer Vielzahl physikalisch-chemischer Eigenschaften dar. Ihre Verfügbarkeit für moderne Material-orientierte Forschungsgebiete wie die Werkstoffwissenschaft, Festkörperphysik und -chemie sowie für angrenzende Gebiete wie z.B. die Lebenswissenschaften ist von zentraler Bedeutung und daher unerlässlich.

Bedingt durch die Komplexität der Methode(n) und Geräte bedeutet die Bereitstellung dieser Techniken i.d.R. einen großen finanziellen, infrastrukturellen und personellen Aufwand. In Übereinstimmung mit den im November 2016 vom Apparatenausschuss der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) erlassenen *Leitlinien zur Beantragung von Elektronenmikroskopen* **strebt die TU Dresden daher an, neu beantragte Elektronenmikroskope zum Zwecke einer möglichst nachhaltigen und Fachgebiets-übergreifenden Nutzung in einer zentralen Nutzungseinrichtung der Hochschule unterzubringen und zu betreiben.** Damit die in eine solche *Core Facility* (DFG) eingebrachten Geräte einem möglichst großen Nutzerkreis zugänglich sind und an der Grenze ihrer technischen Spezifikationen mit dem notwendigen technisch-wissenschaftlichen Know-How nachhaltig und mit hoher Verfügbarkeit betrieben werden können, soll das Nutzungszentrum die folgenden Merkmale aufweisen:

- Zentrale Platzierung auf dem Campus der Universität (für optimale Erreichbarkeit durch möglichst viele Arbeitsgruppen)
- Ausstattung mit modernen Laboren, die den hohen technischen Anforderungen moderner Geräte insbesondere hinsichtlich der thermischen, akustischen, elektrischen und magnetischen Stabilität gerecht werden
- Bereitstellung der notwendigen Infrastruktur zur Probenpräparation
- Bereitstellung von erfahrener technisch-wissenschaftlicher Fachpersonal für ...
 - ... die Durchführung von Messungen/Untersuchungen (wissenschaftliche Servicearbeiten) für Arbeitsgruppen der TU Dresden sowie anderer Hochschulen und wissenschaftlicher Einrichtungen.
 - ... die Nutzerschulung (mit dem Ziel der Befähigung zur selbständigen Arbeit am Gerät)
 - ... die Pflege und Ergänzung/Erweiterung des Geräteparks
 - ... die beratende Unterstützung externer Arbeitsgruppen bei der Planung, Beschaffung und Aufstellung neuer Geräte
 - ... die Einwerbung und Durchführung eigener wissenschaftlicher Projekte
 - ... die Weiterentwicklung relevanter wissenschaftlicher Verfahrensweisen und Methoden (Erhalt und Förderung wissenschaftlicher Exzellenz im Bereich der angewandten Elektronenmikroskopie)

2013 wurde aus dem Exzellenzcluster *Center for Advancing Electronics Dresden (cfaed)* der TU Dresden heraus das *Dresden Center for Nanoanalysis (DCN)* als Analytikzentrum für die

Materialcharakterisierung mittels Röntgenstrahlung, Ionen und Elektronen gegründet. Seit 2015 ist das *DCN* als Gerätezentrum in der *R/sources*-Datenbank der DFG gelistet und konnte nach einer mehrjährigen Übergangsphase im Frühjahr 2018 schließlich einen neu errichteten Laborbau im Innenhof des Barkhausenbaus beziehen, dessen technologische Voraussetzungen, räumliche Infrastruktur und personelle Ausstattung dem Anspruch des *DCN* als modernes Analytikzentrum vollumfänglich entsprechen. Zudem weist das Zentrum sämtliche o.g. Merkmale eines zentralen Nutzungszentrums auf.

Aktuell betreibt das *DCN* mehrere für die Elektronenmikroskopie vorbereitete Labors, darunter zwei Speziallabors für die Transmissionselektronenmikroskopie, die Bedingungen bieten, wie sie weltweit nur in den besten Einrichtungen dieser Art anzutreffen sind. Mithin ist das *DCN* also als Core Facility für die Unterbringung und den Betrieb von Elektronenmikroskopen in besonderem Maße geeignet.

Bei der Neubeschaffung von Elektronenmikroskopen ist daher zu prüfen, inwieweit durch die Einbringung des Gerätes in das *Dresden Center for Nanoanalysis (DCN)* neben dem i.d.R. projekt-spezifischen Grund für die Beschaffung **zusätzliche Synergien im Sinne der Einbeziehung vorhandenen wissenschaftlichen Know-How's und der nachhaltigen Verfügbarmachung des Gerätes auch für andere Nutzer an der TU Dresden **geschöpft werden können**.** Um eine Überlastung des *DCN*-Personals zu vermeiden soll der Betrieb des Mikroskops im *DCN* insbesondere bei eigenen Projektarbeiten durch Mitarbeiter der beschaffenden Einrichtung (ggf. nach einer entsprechenden Schulung durch das *DCN*) unterstützt werden.

Geräte, die von Arbeitsgruppen außerhalb des *DCN* beschafft wurden und die nach einer entsprechenden Prüfung in das *DCN* eingestellt werden, unterliegen zwar dessen Nutzerordnung, verbleiben aber im Besitz und unter der Kontrolle der einbringenden Institution. Der Geräteverantwortliche sowie die eingetragenen Nutzer/innen erhalten Zutritt zu den Laboren des *DCN*. Die Entscheidung darüber, wer wann und in welchem Umfang zur Nutzung des Gerätes berechtigt ist, liegt bei der einbringenden Institution.

Es ist offensichtlich, dass nicht jedes zu Beschaffung anstehende Elektronenmikroskop in das *DCN* eingebracht werden kann oder sollte. Eine lange Laufzeit und eine hohe projektspezifische Auslastung können bei dauerhaft verfügbarem Personal und einer entsprechenden Infrastruktur gute Gründe für die Unterbringung des Mikroskops in einem institutseigenen Labor sein. Auch bei Anwendungszwecken außerhalb der Material- und werkstofforientierten Fachgebiete (wie z.B. den Lebenswissenschaften) kann eine Unterbringung in anderen (idealerweise ebenfalls zentralen) Einrichtungen sinnvoll sein. In jedem Fall soll **vor der Beschaffung das beratende Gespräch mit dem *DCN* gesucht und ggf. überprüft werden, inwieweit das neue Gerät auch dezentral (d.h. außerhalb der Räumlichkeiten des *DCN*) der Nutzung durch Dritte zugänglich gemacht werden kann**. Das Ergebnis dieser Beratung ist zu dokumentieren.