

Nutzerordnung

Forschungsgroßgeräte nach Art. 91b GG

Version: 1.2

Datum: 06.02.2026

Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg

Lehrstuhl für Power-to-X Technologien

Dr.-Mack-Str. 81

90762 Fürth

Web: www.ptx.tf.fau.de

E-Mail: ptx-lt@fau.de

Vorbemerkung

Die Forschungsgroßgeräte nach Art. 91b GG (nachstehend „FGG“ genannt) werden vom Lehrstuhl für Power-to-X Technologien (nachstehend „PtX“ genannt) der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (nachstehend „FAU“ genannt) unter der Leitung von Prof. Dr.-Ing. Bastian JM Etzold für Aufgaben in den Bereichen Forschung, Entwicklung und Lehre betrieben. Die Nutzung der Analysegeräte durch Dritte im Anwendungs- und Servicebetrieb erfolgt gemäß dieser Nutzerordnung.

§1 Geltungsbereich

Die Nutzerordnung gilt für die Nutzung der FGGe, der dazugehörigen Infrastruktur und der entsprechenden Räumlichkeiten. Die Nutzerordnung ist für alle Nutzenden verbindlich. Die Hausordnung der FAU bleibt davon unberührt.

§2 Ansprechpersonen

Ansprechpersonen für technische, organisatorische, wissenschaftliche und/oder sicherheitsrelevante Fragen sind Dr.-Ing. Jan Gläsel und Prof. Dr.-Ing. Bastian JM Etzold. Die Kontaktaufnahme erfolgt bevorzugt via E-Mail an: ptx-lt@fau.de.

§3 Verfügbare Geräte

(1) Thermisches Analysegerät mit Massenspektrometrie-Kopplung

Der Messaufbau besteht aus einer overschaligen Thermowaage STA 449 Jupiter F3 (NETZSCH-Gerätebau GmbH) mit einem automatischen Probenwechsler. Zusätzlich stehen optional ein Quadrupol-Massenspektrometer 403 Aëolos (NETZSCH-Gerätebau GmbH) und ein Sauerstoffmessgerät SGM5T (ZIROX Sensoren & Elektronik GmbH) für Emissionsgasanalysen zur Verfügung. Der Messaufbau ermöglicht einen weitgehend automatisierten Betrieb mit weitreichender Softwareintegration unter inert, oxidierend oder reduzierenden Atmosphären bei Temperaturen von bevorzugt maximal bis zu 1400 °C und Heizraten von maximal 50 K/min (abhängig vom gewählten Temperaturprogramm).

(2) Gravimetrisches dynamisches Dampfsorptionsgerät mit Massenspektrometrie-Kopplung

Der Messaufbau bestehend aus einem gravimetrischen dynamischen Dampfsorptionsgerät DVS Resolution Custom Built der Firma Surface Measurement Systems mit der Möglichkeit der Dosierung von variablen Dampf-Gas-Gemischen (auch organische Dämpfe mit und ohne Wasserdampfuntergrund oder Gasen). Das Gerät bietet einen zusätzlich Wahlgasanschluss und erweiterten Messtemperaturbereich von bis zu mindestens 300 °C. Ein Massenspektrometer GAM2000 der Firma InProcess Instruments ermöglicht eine probenahe Messung der entsprechenden Dampf-Gas-Zusammensetzung.

§4 Nutzungsberechtigung

PtX bietet Zugang zu den FGGn für betreute Messungen (Servicebetrieb). Für erfahrene Nutzende besteht zudem die Möglichkeit nach Rücksprache mit den Ansprechpersonen und entsprechender Einweisung selbstständige Messungen durchzuführen (Anwendungsbetrieb). Die Durchführung von Messungen für externe Nutzende im Rahmen von nichtwirtschaftlich und wirtschaftlichen Tätigkeiten wird durch Mitarbeitende von PtX betreut. Eine detaillierte Abstimmung der Messparameter im Vorfeld ist hierfür empfehlenswert. Über die Nutzungsberechtigung durch interne oder externe Nutzende entscheidet PtX anhand der Durchführbarkeit der vorgesehenen Arbeiten und der Art und Beschaffenheit der in das FGG einzubringenden Probenmaterialien.

(1) Voraussetzung

Die Nutzung eines FGGs ist in erster Linie der Erfüllung von Messaufgaben im Rahmen der Forschung, Entwicklung und Lehre vorbehalten. Die Schwerpunkte für die beiden Geräte (1) und (2) liegen hierbei auf pulverförmigen und porösen Materialien als Katalysatoren oder Adsorbentien.

Das jeweilige FGG kann im Rahmen der verfügbaren Ressourcen (Personal, Gerät) gegen Kostenerstattung genutzt werden. Voraussetzung für den Zugang und eine Nutzung des FGGs ist die Einweisung (interne Nutzende) bzw. die Durchführung der Messung durch unterwiesene Mitarbeitende von PtX. Die Einweisung erfolgt durch die geräteverantwortliche Person oder deren Stellvertretung. Es ist Nutzenden nicht gestattet, selbst andere Nutzende einzuweisen. Für die Nutzung des FGGs werden folgende Nutzungskategorien definiert:

- A) Forschungsarbeiten interner Nutzenden, für die im Rahmen ihrer projektbezogenen Arbeit ein bevorzugtes Nutzungsrecht festgelegt wird und die aufgrund nachgewiesener Erfahrungen in der Lage sind, selbstständig am Gerät zu arbeiten.
- B) Forschungsarbeiten externer Nutzenden, die im Rahmen ihrer nichtwirtschaftlichen Tätigkeiten das Gerät nutzen. Hiermit sind Projekte der hoheitlichen Forschung gemeint (Bund, DFG, EU, AiF etc.).
- C) Auftragsforschung für externe Nutzenden im Rahmen von F&E-Verträgen.
- D) Dienstleistungen für externe Nutzenden (auch angeleitet durch interne Operatoren), die im Rahmen einer gewerblichen Tätigkeit das Gerät nutzen.

Interne Nutzenden (Kategorie A) sind erfahrene bzw. fortgeschrittene Nutzende, die in die Bedienung des FGGs eingewiesen sind und in der Regel die Messungen selbstständig ohne Beteiligung von Mitarbeitenden von PtX durchführen können. Externe Nutzende (Kategorien B, C, D) sind in der Regel nicht mit dem Gerät vertraut, so dass die Messungen von erfahrenen Mitarbeitenden von PtX durchgeführt werden müssen. Die Zuordnung zu den einzelnen Kategorien erfolgt durch die geräteverantwortliche Person oder den Lehrstuhlinhaber.

(2) Nutzungskosten

Die zu tragende Kostenerstattung variiert hierbei je nach Messaufgabe und Umfang der Untersuchungen. Eine Aufschlüsselung der Nutzungskosten (netto) erfolgt daher anhand von Beispielen für messtechnische Fragestellungen. Diese wird in der Regel jährlich geprüft und aktualisiert sowie ergänzt, sobald konkrete Anfragen relevant und z.B. als Angebot durchgerechnet wurden. Grundlage hierfür sind die gerätebezogenen Nutzungskosten der DFG in der jeweils gültigen Fassung für die jeweilige Gerätenutzung und Dienstleistung. Eine Aufstellung der Nutzungskosten ist in Anlage 1 zu dieser Nutzerordnung ausgewiesen und kann bei PtX angefordert werden. Von der Kostenerstattung kann in Einzelfällen abgesehen werden. Hierüber entscheidet der Lehrstuhlinhaber.

(3) Verantwortlichkeit

Vor Nutzung eines FGGs ist in der Regel mündlich oder per E-Mail das Einverständnis der geräteverantwortlichen Person einzuholen. Dabei muss die Art der zu messenden Proben, Probenanzahl, der zeitliche Rahmen sowie ggfs. Voruntersuchungen dargelegt werden. Die Nutzenden sind verpflichtet:

- A) die Nutzerordnung einzuhalten und alles zu unterlassen, was den ordnungsgemäßen Betrieb des FGGs stört.
- B) in den Räumen von PtX sowie bei der Nutzung des FGGs und der dazugehörigen Infrastruktur den Weisungen der verantwortlichen Mitarbeitenden Folge zu leisten.
- C) Nutzende des FGGs dürfen keine Materialien in die Betriebsstätten mitbringen, von denen eine Gefahr ausgehen kann (z. B. radioaktives Material). Im Zweifel müssen Nutzende vor dem Transport bzw. dem Versenden der Materialien Kontakt mit den zuständigen Ansprechpersonen aufnehmen.
- D) Vor der Nutzung des FGGs ist die geräteverantwortliche Person speziell auf mögliche Zersetzungsprodukte und sicherheitsrelevantes Reaktionsverhalten (z.B. stark exotherme Reaktion) hinzuweisen.
- E) Die Entsorgung der Proben und Probenrückstände ist im Vorfeld der Messung mit der geräteverantwortlichen Person oder deren Stellvertretung zu klären.

Die Nutzung der EDV erfolgt nach Absprache mit den Mitarbeitenden von PtX. Externe Speichermedien dürfen nicht ohne Rücksprache und vorherige Genehmigung betrieben werden. Die Nutzenden verpflichten sich zur Vertraulichkeit von geheimhaltungsbedürftigen Informationen, die sie bei der Nutzung des Analysengeräts erlangen sowie zum Datenschutz.

Nutzende haften für alle aus Anlass der Nutzung des FGGs verursachten Schäden. Das gilt insbesondere für Schäden, die durch Nichtbefolgung der den Nutzenden obliegenden Pflichten, durch Nichtaufklärung über Sicherheitsrisiken oder durch Nichtbefolgung verbindlicher Weisungen der Mitarbeitenden von PtX verursacht werden.

(4) Nutzungszeitvergabe

Die Vergabe von Nutzungszeit erfolgt in Abhängigkeit der verfügbaren Ressourcen (Personal, Geräteauslastung). Hierfür findet ein wöchentliches Vergabegespräch statt, zu dem nach Anfrage auch Dritte eingeladen werden. Bei einer Überbuchung entscheiden der Lehrstuhlinhaber oder eine delegierte Person über die Vergabe der Nutzungszeit. Vorrang haben die im jeweiligen DFG-Antrag des FFGs gelisteten Mitnutzer. Zweitrangig ist die Dringlichkeit der durchzuführenden Untersuchungen.

§5 Datenverarbeitung, -weitergabe und Archivierung

Nutzende erhalten ihre Messdaten in elektronischer Form nach der Messung. Die anfallenden Daten werden gemäß den DFG-Leitlinien zum Umgang mit Forschungsdaten und nach den FAIR Prinzipien gehandhabt. Dies umfasst die Rohdaten der Messungen, welche bei PtX mit den dort etablierten Lösungen erfasst, verarbeitet und gespeichert werden. Aktuell ist dies die Softwarelösung ADACTA entstanden im NFDI4CAT Symposium in Kombination mit dem elektronischen Laborbuch OpenBIS, bereitgestellt durch die FAU. Für die Veröffentlichung von Datensätzen sind die jeweiligen Nutzer verantwortlich. Für PtX erfolgt dies aktuell meist über das Repositorium Zenodo.

§6 Verwertungsrechte

Die Verwertung von Arbeitsergebnissen erfolgt gemäß den Empfehlungen der DFG zur Publikation wissenschaftlicher Daten (Leitlinien zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis, DFG, 2025; DOI: 10.5281/zenodo.14281892). In jedem Falle bedarf die Verwertung von Ergebnissen, die gemeinsam mit Mitarbeitenden von PtX erzeugt wurden, einer vorherigen Zustimmung. Messungen die im Rahmen der Nutzung des FFGs durchgeführt wurden, dürfen durch PtX zum Zwecke der Lehre unter Nennung der Quelle eingesetzt werden, soweit die Nutzenden das nicht ausdrücklich untersagen. Sollte keine gemeinsame Verwertung der Arbeitsergebnisse erfolgen, weil z.B. die Leistung der Mitarbeitenden von PtX keine Beteiligung an einer wissenschaftlichen Publikation begründet, soll die Nutzung des FFGs jedoch zumindest adäquat genannt und die Verwertung PtX angezeigt werden.

Anlage 1 zur Nutzerordnung der FGG des Lehrstuhls für Power-to-X Technologien.

Die Nutzungskosten (netto) betragen für die Jahre 2025/2026:

Gerät	Gerätenutzung im Anwendungsbetrieb in €/h	Gerätenutzung im Servicebetrieb in €/h
(1) Thermisches Analysegerät mit Massenspektrometrie- Kopplung	• TGA: 25 • TGA-MS: 35	• TGA: 60 • TGA-MS: 84
(2) Gravimetrisches dynamisches Dampfsorptionsgerät mit Massenspektrometrie- Kopplung	• DVS: 25 • DVS-MS: 35	• DVS: 60 • DVS-MS: 84

Kosten für zusätzliches Verbrauchsmaterial (z.B. Prüfgase) werden nach Bedarf berechnet.