



Bei der Technischen Universität Berlin ist/sind folgende Stelle/n zu besetzen:

## **Wiss. Mitarbeiter\*in (d/m/w) - Entgeltgruppe 13 TV-L Berliner Hochschulen**

Teilzeitbeschäftigung ist ggf. möglich

**Fakultät VI - Institut für Bauingenieurwesen / FG Baustoffe und Bauchemie**

**Kennziffer:** VI-615/24 (besetzbar ab sofort / befristet für 36 Monate / Bewerbungsfristende 29.11.2024)

### **Aufgabenbeschreibung:**

Bindemittel sind die wesentlichen Verursacher der CO<sub>2</sub>-Emissionen bei der Herstellung von Beton. Durch die angestrebte Klimaneutralität auch im Betonbau werden sich die Zusammensetzungen von Bindemitteln in den nächsten Jahren deutlich ändern, hin zu klinkerarmen Zementen mit hohen Gehalten an Zementersatzstoffen bis zu komplett klinkerfreien Bindemitteln wie alkalisch aktivierten Bindemitteln (AAB), die auch die sogenannten Geopolymeren beinhalten. Damit diese Entwicklungen zügig voranschreiten können und gleichzeitig auch die Dauerhaftigkeit der neuen Bindemittel gewährleistet ist, sind neben experimentellen Arbeiten auch thermodynamische Modellierungen notwendig. Um die Erkenntnisse auf diesem Gebiet zu vertiefen, führt die TU Berlin gemeinsam mit dem Lehrstuhl für Baustoffkunde der RWTH Aachen das DFG-Projekt „Thermodynamische Daten für die Herstellung und Verwendung von klimaneutralen Bindemitteln (DatProBind)“ durch.

Die Basis für eine aussagekräftige thermodynamische Modellierung von Bindemitteln sind zuverlässige thermodynamische Daten aller verwendeter Ausgangsstoffe und Hydratationsprodukte. Hier setzt das geplante Forschungsprojekt an. Die bei den neuen Bindemitteln entstehenden Phasen sollen synthetisiert und eingehend chemisch-mineralogisch charakterisiert werden und dabei die relevanten thermodynamischen Daten erfasst werden. Die zu untersuchenden Phasen betreffen speziell Bindemittelsysteme mit geringem Klinkergehalt und hohen Gehalten an Zusatzstoffen sowie alkalisch aktivierte Bindemittel. Die gewonnenen Daten werden in die Datenbank Cemdata eingepflegt und öffentlich zugänglich gemacht. Zudem werden die vorhandenen thermodynamischen Modelle erweitert. Hierzu sind interdisziplinäre Arbeiten zur Planung, Durchführung und Auswertung umfangreicher Untersuchungen im Bereich der Bindemittelchemie sowie der thermodynamischen Modellierung durchzuführen.

Zum Erreichen der Projektziele sind Synthesen reiner Phasen unter Schutzgas durchzuführen. Die synthetisierten Materialien und anorganische Bindemittel sowie deren Hydratationsprodukte sind unter anderem mit folgenden Methoden zu charakterisieren: FTIR-Spektroskopie, Low-vac-Rasterelektronenmikroskopie (REM), Röntgendiffraktometrie (XRD) mit Rietveldanalyse, Röntgenfluoreszenzanalyse (XRF), Quecksilberdruckporosimetrie (MIP), Wärmeflusskalorimetrie, ICP/OES sowie DSC/TG. Die Analysedaten werden zur Ermittlung von thermodynamischen Daten genutzt, die in die Datenbank Cemdata 18 eingepflegt werden und für die weitergehende thermodynamische Modellierung neuer Bindemittelsysteme genutzt werden. Die Ergebnisse sind ganzheitlich mit statistischen Methoden auszuwerten und in Berichten und Publikationen zu veröffentlichen.

Die Möglichkeit zur Promotion ist gegeben.

### **Erwartete Qualifikationen:**

- Erfolgreich abgeschlossenes wissenschaftliches Hochschulstudium (Master, Diplom oder Äquivalent) der Materialwissenschaften, der Chemie, der Geowissenschaften, des Bauingenieurwesens oder benachbarten Disziplinen mit Vertiefung Baustoffkunde/Bauchemie
- Vertiefte Kenntnisse im Bereich der Baustoffe und bauchemischen Zusatzmittel oder der thermodynamischen Modellierung sind Voraussetzung
- Gute Deutsch- und/oder Englischkenntnisse erforderlich; Bereitschaft, die jeweils fehlenden Sprachkenntnisse zu erwerben.
- Bei der Bewerbung sind vorhandene Erfahrungen im Bereich der ausgeschriebenen Thematik und der bisher verwendeter Analyseverfahren anzugeben.

### **Wünschenswert:**

- Vorteilhaft sind Erfahrungen im Bereich der oben genannten Analyseverfahren
- Hohe Motivation und Fähigkeit zum selbständigen wissenschaftlichen Arbeiten; Bereitschaft zum Arbeiten in einem internationalen und interdisziplinären Team
- Erfahrungen mit dem Verfassen wissenschaftlicher Publikationen

Ihre Bewerbung richten Sie bitte unter **Angabe der Kennziffer** mit den üblichen Unterlagen **ausschließlich per E-Mail** (in einer PDF-Datei, max. 5 MB) an Prof. Dr. Stephan ([info@baustoffe.tu-berlin.de](mailto:info@baustoffe.tu-berlin.de)).

Mit der Abgabe einer Onlinebewerbung geben Sie als Bewerber\*in Ihr Einverständnis, dass Ihre Daten elektronisch verarbeitet und gespeichert werden. Wir weisen darauf hin, dass bei ungeschützter Übersendung Ihrer Bewerbung auf elektronischem Wege keine Gewähr für die Sicherheit übermittelter persönlicher Daten übernommen werden kann. Datenschutzrechtliche Hinweise zur Verarbeitung Ihrer Daten gem. DSGVO finden Sie auf der Webseite der Personalabteilung: [https://www.abt2-t.tu-berlin.de/menue/themen\\_a\\_z/datenschutzerklaerung](https://www.abt2-t.tu-berlin.de/menue/themen_a_z/datenschutzerklaerung).

Zur Wahrung der Chancengleichheit zwischen Männern und Frauen sind Bewerbungen von Frauen mit der jeweiligen Qualifikation ausdrücklich erwünscht. Schwerbehinderte werden bei gleicher Eignung bevorzugt berücksichtigt. Bewerbungen von Menschen aller Nationalitäten und mit Migrationshintergrund sind herzlich willkommen.

Technische Universität Berlin - Die Präsidentin - Fakultät VI, Institut für Bauingenieurwesen, FG Baustoffe und Bauchemie, Prof. Dr. Stephan, Sekr. TIB1-B4, Gustav-Meyer-Allee 25, 13355 Berlin

Die Stellenausschreibung ist auch im Internet abrufbar unter:  
<https://www.personalabteilung.tu-berlin.de/menue/jobs/>

