

Institut für Mineralogie

Kontakt und Anmeldung

Die Veranstaltung ist kostenfrei.

Verpflegung zum Selbstkostenpreis.

Wir bitten aus organisatorischen Gründen möglichst um Anmeldung bis zum 20.12.2019.

E-Mail: workshop@zmk-norddeutschland.de

Fax: 0511 – 279 00 859

Per Post: ZMK e.V.
Sokelantstraße 23
30165 Hannover

Bildnachweise:

Titelseite oben links: Pyramiden von Gizeh, 19.06.2006. © Ricardo Liberato, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=2558312>

Titelseite Mitte links: University of Queensland Global Change Institute (Baujahr: 2013, Entwurf: HASSELI Architects, Verwendung von tragenden Fertigteilen aus Geopolymerbeton). © Peter Bennetts

Titelseite unten links: Brisbane West Wellcamp airport (BWWA), Fertigstellung 2014, Verwendung von mehr als 30.000 m³ Geopolymer-Ortbeton. Mit freundlicher Genehmigung von Prof. Dr. Joseph Davidovits, <https://www.geopolymer.org/news/70000-tonnes-geopolymer-concrete-airport/>

Titelseite rechts: Toronto, CN Tower (erbaut 1973-76, Höhe: 553 m) vom Bremner Blvd aus gesehen, 08.05.2009. © Wladyslaw, [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Toronto_-_ON_-_CN_Tower_\(Bremner_Blvd\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Toronto_-_ON_-_CN_Tower_(Bremner_Blvd).jpg)

Anreise

Hinweise zur Anreise per Bahn:

- Ab Hannover-Hauptbahnhof nur eine Haltestelle weiter mit Stadtbahnlinie 1, 2, 3, 7 oder 9 zur Haltestelle Kröpcke,
- von dort mit den Stadtbahnlinie 4 (Garbsen) oder 5 (Stöcken) bis Haltestelle Schneiderberg/Wilhelm-Busch-Museum,
- von dort 5 Minuten Fußweg (Straße Schneiderberg folgen, nach ca. 300 m nach rechts in die Callinstraße).



Hinweise zur Anreise mit dem PKW:

- Autobahn A2:
Abfahrt 42 Hannover-Herrenhausen / -Zentrum oder
Abfahrt 44 Hannover/Langenhagen
- Für die Fahrt zum Veranstaltungsort in das Navigationsgerät eingeben:
Callinstraße 3a, 30167 Hannover
- Parkplätze entnehmen Sie bitte der Karte bzw. sind ausgeschildert.

Workshop von Studierenden für Studierende

Nachhaltige Binder: Von den Pyramidenblöcken bis zum Hochleistungs- und Geopolymerbeton

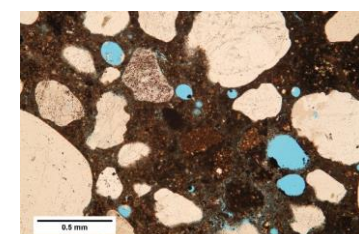


11. Januar 2020

Leibniz-Universität Hannover
Campus Schneiderberg / Callinstraße
Seminarraum 129
Callinstraße 3a
30167 Hannover



Norddeutsches Zentrum
für Materialkunde von
Kulturgut ZMK e.V.



Einladung

Prof. Dr. Claus Rüscher, Institut für Mineralogie der Leibniz Universität Hannover, veranstaltet in Kooperation mit dem Norddeutschen Zentrum für Materialkunde von Kulturgut ZMK e.V. einen Workshop von Studierenden für Studierende zum Thema **Nachhaltige Binder**.

Hierzu werden alle Interessierten herzlich eingeladen.

Aspekte der Nachhaltigkeit von Bindern können sein:

- eine lange Lebensdauer und Dauerhaftigkeit,
- ein möglichst geringer CO₂-Ausstoß bei der Herstellung,
- die Möglichkeit der Wiederverwendung,
- Einsatzmöglichkeiten bei der Energiespeicherung.

Diese unterschiedlichen Aspekte sollen für verschiedene historische und moderne Binder angesprochen werden.

Als historische Binder sind Luftkalk, hydraulischer Kalk, Gips und Lehm zu nennen, ab dem 19. Jahrhundert auch Zement. Auch bei der Herstellung von Kalksandsteinen entstehen ähnliche silikatische Phasen wie im Zement.

Durch jüngere Untersuchungen stieß man auf die Bedeutung der Geopolymere, die sich sowohl in aktuellen Rezepturen finden als auch in manchen historischen Bindern eine größere Bedeutung haben als man bisher gedacht hat.

Geopolymere sind anorganische, silikatische Bindemittel. Sie benötigen für ihre Reaktion ein latent-hydraulisches Material (z.B. Schlacke oder Metakaolin) und eine alkalische Aktivierung (z.B. Wasserglas). Für die heutigen Geopolymerbinder in Mörteln und Betonen wird Alkaliwasserglas zur Aktivierung verwendet. Mit einem CO₂-Einsparungspotential von 50-70 % und der Schonung primärer Ressourcen können Geopolymerbetone eine ökologische Alternative zum klassischen Zementbeton sein.

Mit diesem Workshop sollen diese und andere Aspekte angesprochen werden.

Programm

Ab 09:30 Uhr
Anmeldung

10:00 – 10:15 Uhr
Begrüßung

Prof. Dr. rer. nat. Claus Rüscher,
Institut für Mineralogie der Leibniz Universität Hannover,
Vorsitzender des ZMK e.V.

10:15 – 10:45 Uhr

**Auf den Spuren von Davidovits:
Ideen und Nachweise der künstlichen Herstellung
von Blöcken in ägyptischen Pyramiden
und in Baumonumenten in Südamerika aus der
Zeit der Präinkakultur - aus der Frühzeit bis heute**
Studierende der Geowissenschaften

10:45 – 11:15 Uhr

**Unterscheidung zwischen amorphen und kristallinen
Bindern, was steckt in unseren Mörteln und
Betonen/Hochleistungsbetonen?**
Studierende der Geowissenschaften

11:15 – 12:00 Uhr

**Bestandsaufnahme der Binderphasen
von Mörteln und künstlichen Steinen
in Norddeutschen Kulturgütern**
Beispiele aus Projekten des Norddeutschen Zentrums für
Materialkunde von Kulturgut ZMK e.V.

**MITTAGSPAUSE,
DISKUSSIONSPAUSE, POSTER
(1 Stunde)**

Programm

13:00 – 13:45 Uhr

**Herstellung nach dem „Reinheitsgebot“ und
Karbonatisierung von Kalksandsteinen**
Studierende der Geowissenschaften,
Dr.-Ing. Wolfgang Eden

13:45 – 14:15 Uhr

Variation in Geopolymer-research today
Dr. Hervé Tchakouté, Universität Yaoundé Kamerun

NaBH₄-Geopolymer-Composite

Studierende der Geowissenschaften

**ENDE DER VERANSTALTUNG,
GEMÜTLICHER AUSKLANG**

Bildnachweise:

Foto und schematischer Darstellung auf Seite „Anreise“:
Prüfkörper aus Geopolymerbeton und CO₂-Einsparpotenzial von Geopolymerbeton im Vergleich zu Zementbeton.
Mit freundlicher Genehmigung von Beton und Naturstein Babelsberg GmbH, Walter-Klausch-Straße 17A, 14482 Potsdam,
www.bnb-potsdam.de.

Fotos auf Seite „Einladung“
Freilichtmuseum Hessenpark, Schmiede aus Breitenbach, erbaut um 1900 aus Kalksandsteinen.
Norddeutsches Zentrum für Materialkunde von Kulturgut ZMK e.V.

Fotos auf Seite „Programm-2“:
Ev.-luth. Kirche Zum Heiligen Kreuz Brinkum, erbaut 1842,
Putzquaderung aus Romanzementmörtel.
Norddeutsches Zentrum für Materialkunde von Kulturgut ZMK e.V.

Fotos auf Seite „Kontakt“ und „Anreise“:
Offshore-Windpark Riffgat mit Umspannplattform (links) bei leichtem Nebel. © Impériale - Eigenes Werk, CC BY-SA 4.0,
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=37923543>

Brennstoffzellen-Wasserstoffzug Alstom Coradia iLint auf der InnoTrans 2016. © ubahnverleih - Eigenes Werk, CC0,
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=52632245>