

## **221.007 Erdwissenschaftlicher Workshop**

**01.04. & 02.04.2019**

**Dr. chem. ing. Neven Ukrainczyk  
Institute of Construction and Building Materials  
Technische Universität Darmstadt**

### **"Geopolymere - anorganische Bindemittelmaterialien: innovative Anwendungen"**

#### **Inhalt der LV:**

Der Kurs befasst sich mit inorganischen Geopolymeren, deren Chemie, Zusammensetzung, Eigenschaften (physikalisch und chemisch) und Applikationsmöglichkeiten in der Bauwirtschaft.

Dabei liegt der Schwerpunkt auf materialwissenschaftlichen Aspekten, wie z.B. Unterschiede in der Bindemittelzusammensetzung und Mikrostruktur und deren Auswirkungen auf die resultierenden Materialeigenschaften in Bezug auf (bio-) chemische Beständigkeit und Hitzebeständigkeit.

Der Kurs kombiniert dabei Theorieeinheiten mit praktischen Laborübungen (Geopolymer Herstellung).

#### **Ziele:**

Studierende besitzen nach Beendigung der LV:

- Erhöhtes Grundlagenverständnis in Bezug auf die physio-chemischen Materialeigenschaften von inorganischen Geopolymeren, sowie
- deren Applikationsmöglichkeiten in der Bauwirtschaft
- Praxis Erfahrungen in Bezug auf Geopolymer Herstellung

### **"Geopolymers - inorganic binder materials: innovative applications"**

#### **English course description:**

The course provides in-depth lecturing on the chemistry, compositions, properties, and innovative applications of geopolymers in comparison to conventional binders, such as Portland and Calcium aluminate cements.

Emphasis is given on a materials science approach by relating differences in binders composition and microstructure on resulting properties, including (bio-)chemical and heat resistance performance. Lectures are complemented with practical demonstration sessions in laboratory (Geopolymer production).

**Aims:**

- Understanding physio-chemical material properties of inorganic geopolymers, and
- their application possibilities in the construction industry.
- Practical lab experience with regard to geopolymer production.



**Figure:**

Geopolymer mortar specimen production; mixing of two component (liquid and powder) geopolymer binder with aggregates; workability and strength tests (left photos). Polycondensation reaction mechanism of geopolymerisation (right schematic diagram).