

Lehmbau 2.0

Lehmbau der Zukunft – Handwerkskunst nach ingenieurwissenschaftlichen Ansätzen

Programm / Ausschreibung	Energie- u. Umwelttechnologien, Energie- u. Umwelttechnologien, Technologien und Innovationen für die klimaneutrale Stadt TIKS (früher: Stadt der Zukunft)	Status	laufend
Projektstart	01.07.2024	Projektende	30.06.2025
Zeitraum	2024 - 2025	Projektlaufzeit	12 Monate
Keywords	Faseroptisches Messverfahren, DFOS, Stampflehm, Numerische Analyse, FEM		

Projektbeschreibung

Die Sondierung zielt darauf ab, das Formänderungsverhalten von Stampflehmwandelementen unter Einfluss von Feuchtigkeits- und Temperaturschwankungen sowie Auflasten zu untersuchen. Der Fokus liegt auf dem prototypischen Versuch der Eignung faseroptischer Sensorik zu langfristiger Überwachung von lastabtragenden Stampflehmwänden. Das Projekt umfasst experimentelle Prüfserien an Stampflehmprüfkörpern in unterschiedlichen Größen, um Materialkennwerte und Formveränderungsverhalten zu erforschen. Das besondere Fokus dieser Sondierung liegt in der Untersuchung des feuchteabhängigen Materialkennwerts - Schwindmaß. Es wird weiters geprüft, ob sich das Messverfahren für langzeitige Messung des lastabhängigen Materialverhaltens, wie das Kriechen, eignet, und ob dieses Messverfahren für In-situ-Messungen an realen lastabtragenden Stampflehmwänden als Teil von Gebäuden tauglich ist.

Der theoretische Teil des Projekts integriert die experimentellen Erkenntnisse in ein numerisches Modell mit Finite Element Methode (FEM), um das Versagensverhalten von Wandelementen aus Stampflehm unter statischer Last zu modellieren.

Abstract

The research project aims to investigate the deformation behavior of rammed earth wall elements under the influence of moisture and temperature fluctuations as well as superimposed loads. The focus is on the prototype test of the fiber optic sensor technology suitability for long-term monitoring of load-bearing rammed earth walls. The project includes experimental test series on rammed earth test specimens in different sizes in order to investigate material characteristics and deformation behavior. The special focus of this exploratory study is on the investigation of the moisture-dependent material parameter - shrinkage. Furthermore, it will be examined whether the measurement method is suitable for long-term measurement of load-dependent material behavior, such as creep, and whether this measurement method is suitable for in-situ measurements on real load-bearing rammed earth walls as part of buildings.

The theoretical part of the project integrates the experimental findings into a numerical model using the finite element method (FEM) in order to model the failure behavior of rammed earth wall elements under static load.

Projektkoordinator

- Technische Universität Graz