

Simon Schneider (Technische Universität Darmstadt)

Leichtlehmsteine mit Papierzuschlag – Ein nachhaltiges Materialkomposit aus Lehm und Papier

Forschungsfrage: Lassen sich Leichtlehmsteine mit Papier als Zuschlagstoff erstellen und welche Eigenschaften weisen sie auf?

Relevanz des Themas: Die Nachfrage nach nachhaltigen Baumaterialien nimmt stetig zu. Lehm ist eines dieser Materialien und erfreut sich zunehmender Beliebtheit. Gleichzeitig wird am Bauen mit Papier geforscht, um ein nachhaltiges Leichtbaumaterial mit guter Verfügbarkeit zu erhalten. Papier und Lehm sind weltweit vertreten und nachhaltig. Die Kombination der beiden Materialien ist allerdings noch weitgehend unerforscht. Gerade im Hinblick auf umweltfreundliches Bauen bietet es sich an, zwei nachhaltige Materialien zu kombinieren, um so von ihren Vorteilen zu profitieren und Alternativen für bereits vorhandene Baustoffe anzubieten.

Leichtlehmsteine kombinieren bereits Lehm mit leichten Zuschlägen. Wenn Altpapier in der Lage ist, ebenfalls dafür eingesetzt zu werden, könnten Materialüberschüsse sinnvoll weiterverwendet werden.

Forschungsstand: Die Kombination von Papier und Lehm ist weitgehend unerforscht. Am Fachgebiet Plastisches Gestalten gab es bereits einige Forschungsmodule, die sich mit Lehm und Papier beschäftigt haben.

Ablauf des Forschungsprojektes und Methodik: Auf Grundlage der bewährten Technik der Herstellung von Strohlehm wurden Leichtlehm-mischungen mit Zeitungspapier und Wellpappe erstellt und anschließend zu Leichtlehmsteinen gepresst. An den Steinen wurde eine Reihe von Versuchen durchgeführt, die dazu dienten ihre Eigenschaften im Bezug auf Feuchtigkeit und Brandverhalten zu untersuchen. Alle Veränderungen wurden aufgenommen, dokumentiert und ausgewertet.

Ergebnisse und Anschlussfragen: Die Forschungsarbeit kommt zum Schluss, dass sich Leichtlehmsteine mit Papierzuschlag herstellen lassen. Die genauen technischen Methoden können jedoch noch optimiert werden. Es entstehen kompakte aber leichte Steine, die gerade bei Feuchtigkeit und Hitzeeinwirkung genauso widerstandsfähig, wenn nicht noch widerstandsfähiger als konventionelle Strohlehmsteine sind. Zudem sind die Papierlehmsteine wieder trennbar und somit recyclingfähig.

Im Hinblick auf weitere Forschung ist noch zu klären, wie sich die Herstellungsmethoden verbessern lassen und ob neben der Gewählten Zuschlagsform des Papiers auch andere Optionen wie beispielsweise Lehmsteine mit Papierkern denkbar sind. Lassen sich weitere Lehmbauprodukte mit Papier fertigen, so beispielsweise Lehmmörtel und Trockenbauplatten?

Während des Masterstudiums Architektur an der Technischen Universität Darmstadt durchgeführt. Es erfolgte im Rahmen des Forschungsmodul am Fachgebiet Plastisches Gestalten unter der fachlichen Betreuung von M.Sc. Jannis Protzmann und M.Sc. Nina Christl.