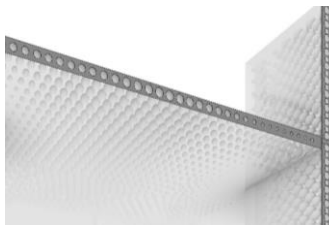


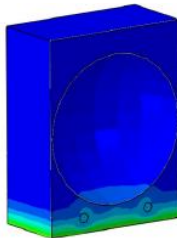
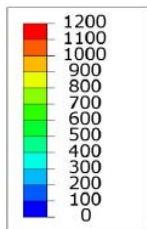
Untersuchungen zur Wärmedämmung von Bauteilen aus Gradientenbeton



Die Gradierung von Betonbauteilen ermöglicht es, die innere Struktur eines Bauteils entsprechend vorherrschender Anforderungen zu optimieren. Durch den Einsatz von mineralischen Leichtzuschlägen und mineralischen Hohlkörpern wird die Bauteilmasse signifikant reduziert, eingesetztes Material homogener ausgenutzt und bauphysikalische Eigenschaften verändert. Darüber hinaus bieten gradierte Betonbauteile nicht nur Vorteile beim Recycling aufgrund des mineralisch sortenreinen Baustoffs, sondern sie eröffnen die Möglichkeit synthetische Wärmedämmverbundsysteme (WDVS) zu ersetzen.



Die Energieeinsparverordnung (EnEV) definiert Ziele für den Mindestwärmeschutz, welcher maßgeblich über die flächigen Bauteile der Gebäudehülle beeinflusst wird. Ziel der EnEV ist es, den Energiebedarf für die Gebäudekonditionierung und die damit verbundenen Emissionen signifikant zu reduzieren und gleichzeitig den Nutzerkomfort zu steigern. Vorarbeiten versprechen eine Gewichtsreduktion gegenüber herkömmlichen Massivwänden mit WDVS von rund 60 %, bei gleicher Leistungsfähigkeit.



Offene Fragestellungen betreffen die Bestimmung von Wärmedurchgangswiderständen auf Bauteilebene und deren Validierung durch numerische und physische Versuche. Hierzu kann auf Vorarbeiten am ILEK zurückgegriffen und diese ergänzt werden. In Zusammenarbeit mit der Materialprüfungsanstalt (MPA) werden Versuche an vollmaßstäblichen Scheiben- und Plattenelementen sowie Prüfkörpern für Materialversuche experimentell durchgeführt und Zusammenhänge dargestellt.

Temperaturprofil der Gradientenbetonplatte nach 30 Minuten Brandeinwirkung mit Angabe der Knotentemperatur in °C.

Quelle: Miller, O.; Gericke, O.; Nigl, D.; Kovaleva, D.; Blandini, L. Simulation-Based Investigations of the Load-Bearing Behavior of Concrete Hollow Sphere Slabs Exposed to Fire. Fire 2022, 5, 197. <https://doi.org/10.3390/fire5060197>

Im Rahmen dieser Abschlussarbeit werden Sie interdisziplinär sowohl theoretisch als auch praktisch arbeiten. Selbstverständlich wird zu Beginn der Arbeit ein Zeitraum zur Qualifizierung gewährt. Der Umfang der Arbeit kann individuell mit den Betreuern festgelegt werden.

Ansprechpartner:

ILEK

Carl Niklas Haufe M. Sc.
+49 711-685-63797
carl.haufe@ilek.uni-stuttgart.de

MPA

Dr. rer. nat. Jürgen Frick
+49 711 685 63381
juergen.frick@mpa.uni-stuttgart.de



Universität Stuttgart

Institut für Leichtbau Entwerfen und Konstruieren

Prof. Dr.-Ing. M.Arch Lucio Blandini
Prof. Dr.-Ing. Balthasar Novák

Materialprüfungsanstalt

Prof. Dr.-Ing. Stefan Weihe
Prof. Dr.-Ing. Harald Garrecht
Prof. Dr.-Ing. Jan Hofmann