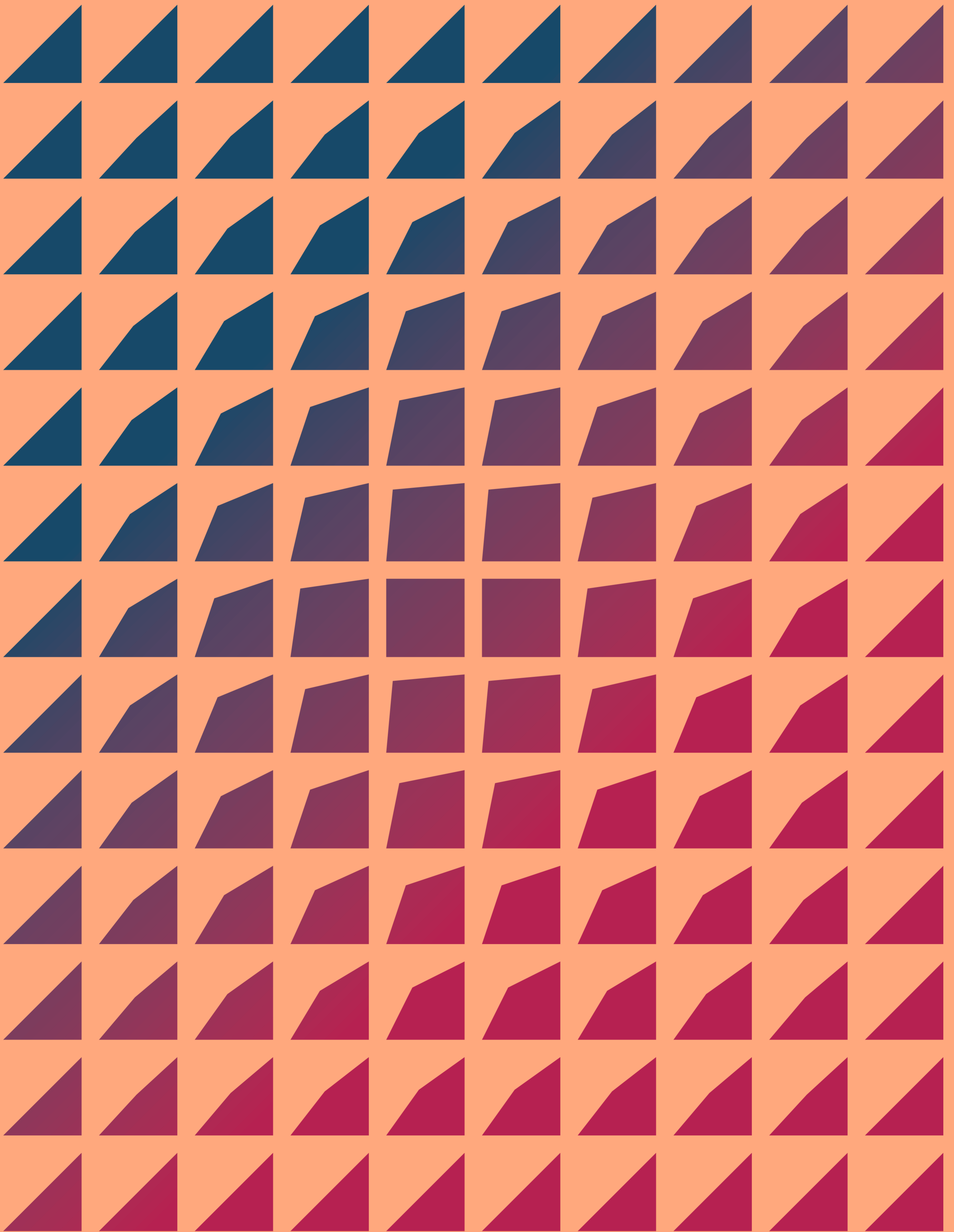


E3

ENERGIE.
EXPERIMENT.
ERLEBNIS.



14. Juli
15–21 Uhr

Tag der Wissenschaft
Marienstraße 13

Bauhaus-Universität Weimar

Liebe Gäste,

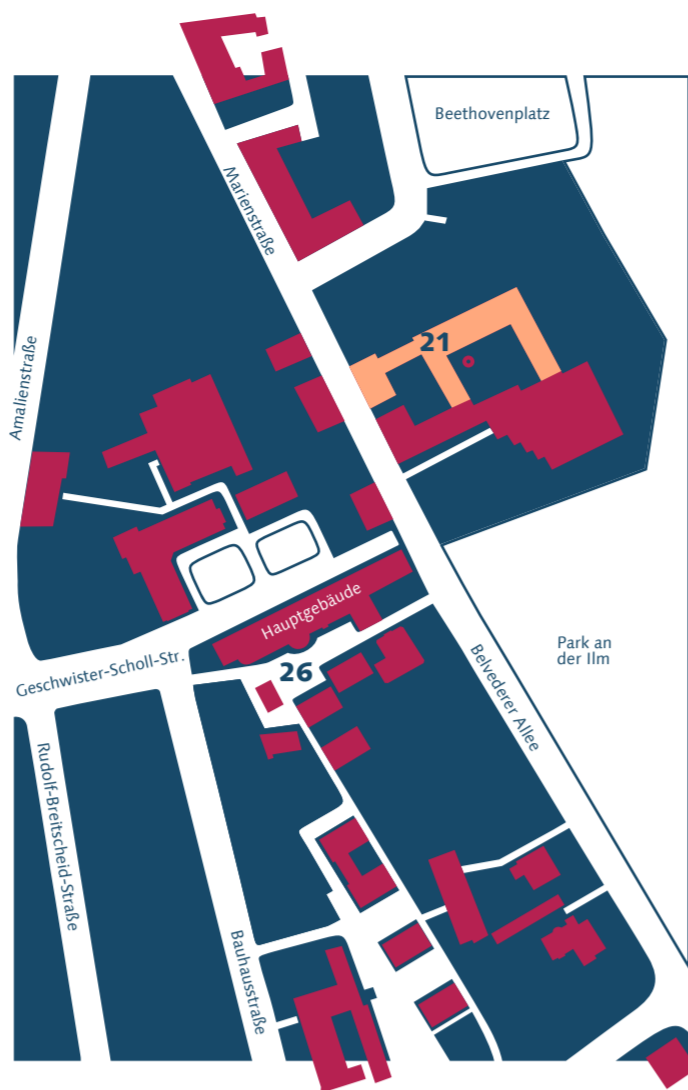
bereits zum zweiten Mal lädt die Fakultät Bauingenieurwesen zum Tag der Wissenschaft. Zahlreiche Projekte aus den Bereichen Konstruktiver Ingenieurbau, Umweltingenieurwissenschaften, Baustoffingenieurwissenschaft sowie Management für Bau, Immobilien und Infrastruktur vermitteln Ihnen die gesamte Breite aus Forschung und Lehre.

Blicken Sie hinter die Kulissen und entdecken Sie High-Tech-Baustoffe für ressourcensparendes Bauen, alternative Wege zur Erzeugung von Energie oder neue Technologien für die Planung und Überwachung von Bauwerken.

Mehr als 20 Aussteller präsentieren spannende Experimente, Computersimulationen, 3D-Modelle sowie Bau- und Sanierungskonzepte – aus der Region und weltweit.

Nutzen Sie die Gelegenheit, mit unseren Expertinnen und Experten in Dialog zu treten und aktuelle Forschung hautnah zu erleben. Unser Wunsch? Brücken schlagen und fachübergreifend Grenzen überwinden.

Viel Vergnügen!



Übersicht und Rahmenprogramm

Ablaufplan

ab 15 Uhr
Projektpräsentationen
Marienstraße 13 → 21

16 – 17 Uhr
Science Slam
Geschwister-Scholl-Straße 8 → 26
Hof des Hauptgebäudes

16 – 20 Uhr
Public Lectures
Marienstraße 13 → 21
Hörsaal A

Science Slam

16 – 17 Uhr
Geballtes Wissen in drei Minuten: Beim interdisziplinären Wettbewerb präsentieren acht Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Fakultäten Bauingenieurwesen und Medien aktuelle Forschungsthemen auf unterhaltsame Weise vor Publikum.
Geschwister-Scholl-Straße 8 → 26
Hof des Hauptgebäudes

Hinweis: Bei starkem Regen findet der Slam in der Bauhausstr. 11, 1. OG, statt. → 36

Public Lectures

Vortragsreihe zur Digitalisierung im Bau.
Studentische Projekte an der Professur Baubetrieb und Bauverfahren, Hörsaal A.

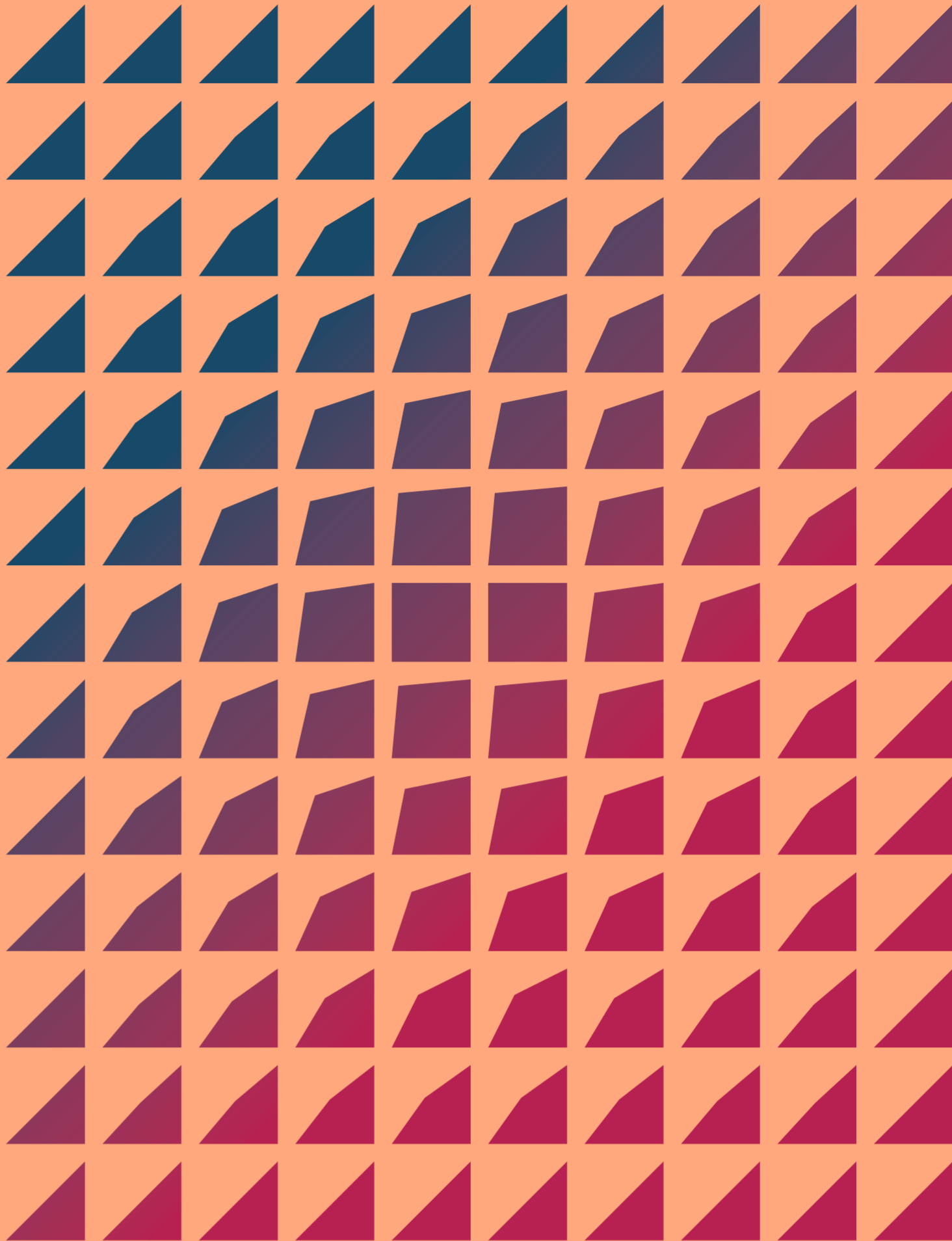
16 – 17 Uhr
BIM & Corporate Identity
BIM als Gebäude-Konfigurator

17 – 18 Uhr
Untersuchung von BIM-basierten Baugenehmigungsprozessen
Collecting parameters from a BIM Model for defining tower crane locations

18 – 19 Uhr
PERI-Baubetriebsübung
Kritische Erfolgsfaktoren im unternehmerischen Changeprozess – Planungsunternehmen

19 – 20 Uhr
Digitalisierung von Prozessen bei einer aktuellen Autobahnbaustelle

E3 ENERGIE. EXPERIMENT. ERLEBNIS.



14. Juli
15–21 Uhr

Tag der Wissenschaft
Marienstraße 13

Bauhaus-Universität Weimar

Projekte

01 Arzneimittelabbau und Biogasproduktion kombiniert – aus Abwasser wird Strom und Wärme

M.Sc. Tobias Wätzel, Professur Biotechnologie in der Ressourcenwirtschaft, b.is Bauhaus-Institut für zukunftsweisende Infrastruktursysteme

Toilettenabwasser enthält neben Arzneimittelreststoffen, Keimen und Restkohlenstoff als wesentliche Schadstoffe für die Umwelt, auch einen erheblichen Anteil an wichtigen Nährstoffen wie unter anderem Stickstoff und Phosphor. Durch die anaerobe Behandlung dieses Abwassers unter Gewinn von heizwertreichem Biogas ist es möglich sowohl die Schadstofffracht für die Umwelt zu reduzieren und trotzdem wichtige Nährstoffe für den angeknüpften Pflanzenbau zu schonen.

02 AuCity – Augmented Reality (AR) in der Lehre

Dr.-Ing. Heinrich Söbke, b.is Bauhaus-Institut für zukunftsweisende Infrastruktursysteme in Zusammenarbeit mit dem eLab

Das Projekt »Augmented Civil Engineering« (AuCity) hat das Ziel, den Einsatz von Augmented-Reality-Werkzeugen in der Hochschullehre zu fördern. Dazu werden verschiedene Ansätze genutzt: Neben einer Bestandsaufnahme bereits eingesetzter AR-Werkzeuge, soll die App AugView zur Visualisierung verborgener technischer Infrastrukturen erprobt werden. www.uni-weimar.de/auicity

03 Das Schloss Apolda: Bauschadensanalyse und Sanierung

Dr.-Ing. Thomas Baron und Dr.-Ing. Alexander Flohr, f.A. Finger-Institut für Baustoffkunde

Studierende des Master-Studienganges Baustoffingenieurwissenschaften führen eigenverantwortlich Analyse- u. Nachweisverfahren zur Ermittlung von Ursachen der Schädigung verschiedener am Schloss Apolda verbauter Baustoffe durch. Dazu zählen experimentelle Untersuchungen zur Schadensanalyse mit dem Ziel ein baustoffliches Gutachten zu konzipieren und ein mögliches Instandsetzungs-konzept zu erarbeiten.

04 Digital Engineering für Planungs- und Revitalisierungsprozesse von Stadtquartieren

Präsentation der Forschergruppe, Professur Modellierung und Simulation – Konstruktion, Professur Computer Vision in Engineering, Professur Bauphysik

Weltweit zieht es immer mehr Menschen in die Städte. Die Urbanisierung führt so zu Planungsprozessen, welche unter komplexen Randbedingungen möglichst schnelle Umsetzungen erfordern. Durch die konsequente Anwendung von digitalen Methoden will die neu eingerichtete Forschergruppe an der Bauhaus-Universität Weimar solche Prozesse unterstützen. Forschungsgegenstand ist daher sowohl die Entwicklung, als auch die Anwendung von Methoden des Digital Engineering in Planungs- und Ertüchtigungsprozessen einzelner Bauwerke sowie Stadtquartiere.

05 Gebäudebestand in Bhutan: Bauphysikalische und baustoffliche Feldstudie

Jun.-Prof. Dr. Mark Jentsch, Juniorprofessor Urban Energy Systems

Das Königreich Bhutan ist ein Binnenstaat in Südasien, welcher durch das Himalaya-Gebirge geprägt ist. Weite Flächen des Landes liegen in über 2.000 m Höhe, sind bewaldet und beherbergen viele geschützte und seltene Tier- und Pflanzenarten. Gleichzeitig wachsen die Anforderungen an den Gebäudekomfort im Land, wodurch das Interesse an nachhaltigen Bauweisen und Energiesystemen steigt. In Kooperation mit dem »Ministry of Works and Human Settlement« (MoWHS) Bhutan eruierten Forscher der Bauhaus-Universität Weimar erstmalig den Gebäudebestand unter bauphysikalischen und baustofflichen Gesichtspunkten.

06 Geomechanisches Verhalten von Böschungen geplanter Tagebau-Restseen im Rheinischen Braunkohlerevier unter Erdbebenbeanspruchung

Prof. Dr.-Ing. Torsten Wichtmann, Professur Geotechnik

Nach Abschluss der Braunkohleförderung in den Tagebauten des Rheinischen Reviers wird eine Rekultivierung als Restsee erfolgen, d.h. die Restlöcher werden mit Wasser befüllt. Ein Erdbeben könnte zu einer Bodenverflüssigung und damit zu einem Abrutschen der Böschungen der Restseen führen. Auf Grundlage experimenteller Untersuchungen des Verflüssigungswiderstandes von Tagebau-Kippenböden, Modellversuchen an Böschungen sowie Feldversuchen zur Ermittlung des Ist-Zustandes der Kippenböden wurden FE-Modelle der Böschungen erstellt und numerische Simulationen zur Gefahreinschätzung durchgeführt.

07 »Hawaiiarm«: Selbstentworfene und selbstgebaute Betonkanus

Studentisches Projekt unter der Leitung von Dipl.-Ing (FH) Thomas Bock, Fakultät Bauingenieurwesen.

Beton zum Schwimmen bringen? Das geht! Monatlang tüftelten 25 Studierende der Fakultät Bauingenieurwesen an der optimalen Mischung aus Stabilität, Schwimmfähigkeit und Design. Bei der Betonkanu-Regatta 2017 in Köln paddelten sich alle Weimarer Kanuten bis ins Finale. Ausgestellt wird ein Film zur Entstehung der Kanus.

08 Identifikation des Gefüges granularer Packungen

Dipl.-Ing Paul Winkler, Dipl.-Ing Hennes Jentsch, Professur Geotechnik.

Für den Hochwasserschutz werden weltweit Dämme und Deiche aus den regional verfügbaren Erdstoffen errichtet. Die Anforderungen an Hochwasserschutzbauwerke steigen durch häufiger auftretende Starkregenereignisse. Zur Beurteilung der Stabilität von Dämmen und Deichen für den Hochwasserschutz wird das Gefüge im verwendeten Erdstoff mit Experimenten, Computertomographieaufnahmen und numerischen Simulationen in diesen Bauwerken analysiert.

09 Ingenieurskunst: Fotoausstellung »Augmented Pictures of Infrastructure«

studentisches Projekt, Fakultät Bauingenieurwesen.

Studierende des 4. Semesters der Bachelor-Studiengänge Bauingenieurwesen (Konstruktion, Umwelt, Baustoff) und Management (Bau, Immobilien, Infrastruktur) stellen mit Fotos ihre Ideen zur technischen Infrastruktur vor.

10 Kläranlagen – Simulation und Optimierung.

studentisches Projekt, Professur Siedlungswasserwirtschaft.

Eine Kläranlage, auch Abwasserbehandlungsanlage ist eine technische Anlage zur Reinigung von Abwasser. Hierzu werden mechanische, biologische und chemische Verfahren eingesetzt. Studierende des Masterstudienganges Umweltingenieurwissenschaften näherten sich der Prozess-Simulation und Optimierung einer bestehenden Kläranlage auf kreative Weise.

11 Materialverhalten geschweißter Feinkornbaustähle

Dipl.-Ing. Idna Wudtke, Professur Stahl- und Hybridbau

Bei geschweißten Konstruktionen ist die Kenntnis des Materialverhaltens in der Schweißnaht und der Wärmeinflusszone von Bedeutung. Aufgrund von unterschiedlichen Duktilitäts- und Festigkeitseigenschaften entstehen jedoch gerade hier komplexe dreidimensionale Spannungs- und Verformungszustände, die das Tragverhalten in hohem Maße beeinflussen können. Es werden experimentelle und numerische Verfahren vorgestellt, welche die Ermittlung der Spannungs-Dehnungs-Beziehungen in einzelnen Bereichen von Schweißverbindungen (Schweißnaht, Wärmeinflusszone) ermöglichen.

12 Meeressalgen aus Thüringen – Zucht von Makroalgen an Biogasanlagen

M.Sc. Tonia Schmitz, Professur Biotechnologie in der Ressourcenwirtschaft, b.is Bauhaus-Institut für zukunftsweisende Infrastruktursysteme

Im Rahmen des Projektes wird eine marine Makroalgenanlage zum Zweck der Energieerzeugung konzipiert und entwickelt. Geplant ist eine meerwasser-unabhängige Zucht von Makroalgen in Photobioreaktoren in unmittelbarer Nähe zu einer landwirtschaftlichen Vergärungsanlage. So kann das CO₂-reiche Abgas der Biogasverstromung den Algen als Kohlenstoffquelle dienen und die produzierte Algenbiomasse als Substrat für die bestehende Biogasanlage verwendet werden. Insgesamt soll somit die energetische Effizienz und Wirtschaftlichkeit der Biogasanlage am gewählten Standort gesteigert werden.

13 Meerrettichbaum zur Behandlung von Biogasgärresten – Moringa oleifera als ökologisches Flockungshilfsmittel

M.Sc. Tobias Wätzel, Professur Biotechnologie in der Ressourcenwirtschaft, b.is Bauhaus-Institut für zukunftsweisende Infrastruktursysteme

Der Einsatz von synthetischen Flockungshilfsmitteln, sogenannte Polymere, zur Entwässerung von Gärresten und Schlämmen in der Abwasserwirtschaft ist ein brandaktuelles Diskussionsthema aus wissenschaftlicher und betrieblicher Sicht. Die negativen Auswirkungen dieser Polymere auf unsere Umwelt, vor allem auf das Bodengefüge, lassen die Kosten- Nutzen- Bewertung oftmals unabschätzbar werden. Der Samen des Meerrettichbaums, Moringa oleifera, zeichnet sich durch vergleichbare gute Eigenschaften zur Flockung aus, welche sonst nur durch den Einsatz der synthetischen Polymere erreicht werden können. Der große Vorteil ist, dass Moringa oleifera ein Naturprodukt ist, in Deutschland eine Nahrungsmittelzulassung hat und biologische Abbaubarkeit aufweist. Durch fortlaufende Untersuchungen in den Technikas des b.is wird derzeit ermittelt inwieweit Moringa oleifera mit klassischen Flockungshilfsmitteln konkurrenzfähig ist.

14 Mineralphasenanalyse und geotechnische Spezialversuche – unverzichtbar für die Eignungsbeurteilung von Abdichtungsmaterialien und Baustoffen

Dr. Gunther Aselmeyer, Professur Geotechnik & Dr. Holger Kletli, Professur Werkstoffe des Bauens

Nicht nur große Forschungsprojekte liefern einen Erkenntnisgewinn zum Nutzen für die Allgemeinheit. Oft tragen auch ungewöhnliche Untersuchungen dazu bei, die in begrenztem Umfang für externe Auftraggeber getätigt werden. Hier soll eine Auswahl dessen präsentiert werden, was im vergangenen Jahr in den Bereichen Geotechnik und Werkstoffe des Bauens in Zusammenarbeit mit anderen Forschungseinrichtungen realisiert wurde.

15 Modellversuche: Optimierung von Vertikalachsen-Widerstandsläufern in der Windkraft

studentische Abschlussarbeit. Leitung: Jun.-Prof. Dr. Mark Jentsch und Dipl.-Ing. Sebastian Büttner, Juniorprofessor Urban Energy Systems

Die Windenergie oder Windkraft ist eine erneuerbare Energiequelle. Dabei wird die kinetische Energie von Wind, also bewegten Luftmassen der Atmosphäre, technisch genutzt. Die ersten Windanlagen überhaupt hatten eine vertikale Achse: Die sogenannte persische Windmühle reicht zurück bis ins 7. Jahrhundert. An ihrem Beispiel wurden Untersuchungen zur Optimierung von Widerstandsläufern in der Windkraft durchgeführt. Zu sehen ist das Original-Modell der Turbine sowie die Präsentation von im Windkanal durchgeführten Versuchen.

16 Muschelblumen für sauberes Wasser – Pistia stratiotes zur Abwasserbehandlung

M.Sc. Tonia Schmitz, M.Sc. Tobias Wätzel, Professur Biotechnologie in der Ressourcenwirtschaft, b.is Bauhaus-Institut für zukunftsweisende Infrastruktursysteme

Die Muschelblume, auch Wasserratat genannt, zeichnet sich durch ihre Robustheit und schnelle Vermehrungsrate aus. Die großen Anteile an Stickstoff und Phosphor, welche konzentriert im Abwasser und in Gärresten vorliegen, können von Pistia stratiotes weitaus besser toleriert werden als von vielen bodenwurzelnenden Pflanzen. Zudem ist die Ernte der zugewachsenen Biomasse durch einfaches Absieben aus dem Kulturmedium möglich, da die Muschelblume ein Freischwimmer ist. Die geerntete Pflanze kann sowohl stofflich als Kosmetika oder energetisch als Biogassubstrat verwendet werden.

17 Neuartige Untersuchungsmethoden zur Bewertung klimatisch beanspruchter geklebter Glasverbindungen.

M.Sc. Christin Sirtl, Professur Stahl- und Hybridbau

Im Rahmen eines internationalen Forschungsprojektes werden fluiddurchflossene Kapillargläser zur energetischen Nutzung in der Haustechnik entwickelt. Zur Herstellung solch optisch höchsten Ansprüche genügenden Fassaden lassen sich UV-aushärtende Klebstoffe einsetzen. Zur Bewertung des Langzeitverhaltens solcher geklebten Glas-Glas-Verbindungen werden Untersuchungen an Kleinproben unter klimatischer Last vorgenommen. Die Bewertung des Klebstoffverhaltens wird dabei durch modernste zerstörungsfreie (z.B. CT-Scans) sowie zerstörende Methoden vorgenommen.

18 Neue Baustoffe für die Betonsanierung

Dipl.-Ing. Alexander Gypser, Professur Bauchemie und Polymere Werkstoffe

Im Rahmen des Projektes »Methoden zur Entwicklung und Applikation innovativer, funktionaler Materialien für die Bauwerksinstandsetzung – nuBau Transfer« wurden Methoden zur Entwicklung und Applikation innovativer, funktionaler Materialien für die Bauwerksinstandsetzung untersucht. In diesem Zusammenhang wurde ein innovativer Werkstoff für die denkmalgerechte Instandsetzung von Sichtbetonflächen entwickelt.

19 Offshore-Windenergieanlagen: Prognosen zur Gebrauchstauglichkeit der Gründungen

Prof. Dr.-Ing. Torsten Wichtmann, Professur Geotechnik

Offshore-Windenergieanlagen (OWEA) sind hohen statischen und vor allem dynamischen Belastungen aus Wind und Wellen ausgesetzt. Diese können zu bleibenden Schiefstellungen der Anlagen führen. Ziel ist die Entwicklung einer Methode zur Prognose der Langzeit-Verformungen während der gesamten Lebensdauer einer OWEA. Dabei wurden experimentelle Untersuchungen von Sand unter zyklischer Beanspruchung durchgeführt sowie unterschiedliche Modelle entwickelt.

20 Polymerbeton – Neue Baustoffe für eine bessere Welt.

Dipl.-Ing. Alexander Gypser, Professur Bauchemie und Polymere Werkstoffe.

Gemeinsam mit der Firma PolyCare Research Technology GmbH entwickeln Forscher der Bauhaus-Universität Weimar Bauelemente aus Wüstensand, die Menschen in Krisenregionen helfen, schnell und unabhängig Häuser zu bauen. Das Konzept ist ebenso simpel wie genial: Mithilfe einer mobilen Produktionsanlage werden die neuartigen Polymerbetonelemente, bestehend aus einer Verbindung von 90 % Wüstensand und 10 % Kunstharz, direkt vor Ort produziert und durch ein Steck- und Schraubsystem zu einer sicheren Unterkunft verbaut.

21 ShrinkClays – Austrocknungsrisse im Ton.

Dipl.-Ing. Maria Noack, Professur Geotechnik.

Forschungsgegenstand der Analyse sind »schrumpfende Tonböden« im Zuge von Verdunstung bzw. Austrocknungsprozessen. In der Folge können Risse entstehen, welche die Stabilität und Dauerhaftigkeit von Erd- und Gründungsbauteilen aufheben.

22 Verbundprojekt LocalHy: Dezentrale Wasserelektrolyse auf Kläranlagen.

Jun.-Prof. Dr. Mark Jentsch und Dipl.-Ing. Sebastian Büttner, Juniorprofessor Urban Energy Systems

Das Verbundprojekt »LocalHy – Dezentrale Wasserelektrolyse mit kombinierter Wasserstoff- und Sauerstoffnutzung aus erneuerbarer Energie« hat die Entwicklung von Bausteinen der Wasserstoffwirtschaft und ihr Zusammenfügen in ein System für eine dezentrale Nutzung zum Ziel. Hierbei setzt sich das Teilprojekt der Bauhaus-Universität Weimar mit der Konzeption und Bilanzierung der Nutzung des bei der Wasserelektrolyse als »Abfallprodukt« entstehenden Sauerstoffs in den Belebungsbecken kommunaler Kläranlagen auseinander.

23 »Viehauktionshalle Weimar«: Festigkeitsuntersuchungen von brandgeschädigten Nadelholzballen

B.Sc. Mark Schwesinger und Dr.-Ing. Thomas Baron, Professur Werkstoffe des Bauens

Die Arbeit liefert einen Beitrag zur Erstellung eines WTA Merkblattes und befasst sich mit Festigkeitsuntersuchungen von brandgeschädigten Konstruktionsteilen aus Nadelholz am Beispiel der historischen Viehauktionshalle Weimar, welche im April 2015 durch einen Brand zerstört wurde.

24 Zwischen Weimar und Moskau. 50 Jahre Strategische Partnerschaft.

Fierliches Jubiläum des internationalen Austauschs.

Die Moskauer Staatliche Bauuniversität (MGSU) ist seit Jahrzehnten ein sehr wichtiger Partner der Bauhaus-Universität Weimar. Die intensiven forschungs- und projektbezogenen Kooperationen beinhalten den Austausch von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern, Doktoranden und Studierenden sowie die gemeinsame Durchführung von Workshops, Konferenzen, Gastvorlesungen und Gastdozenturen in den Bereichen Architektur, Bauingenieurwesen, Management und Verkehrsinfrastruktur. Feiern Sie mit!