

# Virtuelle Experimente für die Lehre im konstruktiven Ingenieurbau

## Session: Technologien in der Lehre

Lars Abrahamczyk, M. Mirboland, C. Koch, R. Höffer, N. Lopes, U. Kähler, D. Penava, R. Apostolska

Bauhaus-Universität Weimar

Chair of Advanced Structures

[lars.abrahamczyk@uni-weimar.de](mailto:lars.abrahamczyk@uni-weimar.de)

Marienstr. 7A / 99423 Weimar / Germany



Erasmus+

Bauhaus-  
Universität  
Weimar

RUHR  
UNIVERSITÄT  
BOCHUM

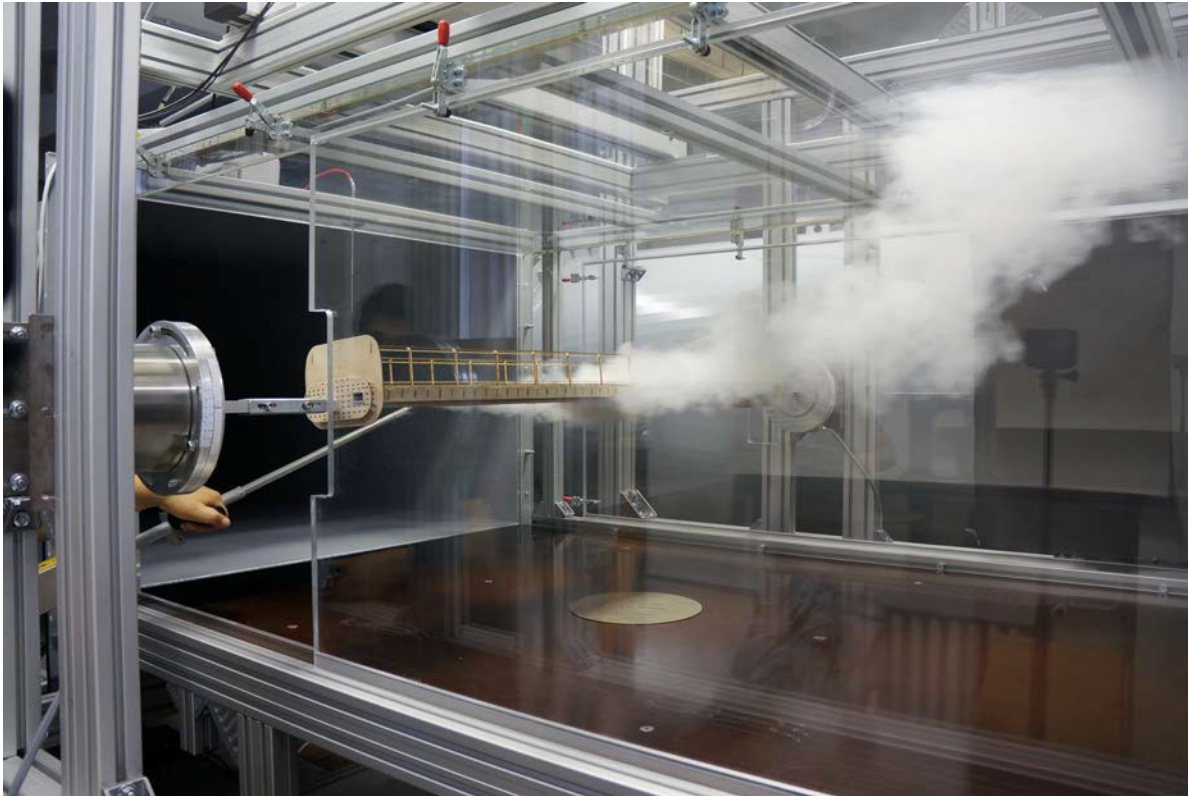
RUB



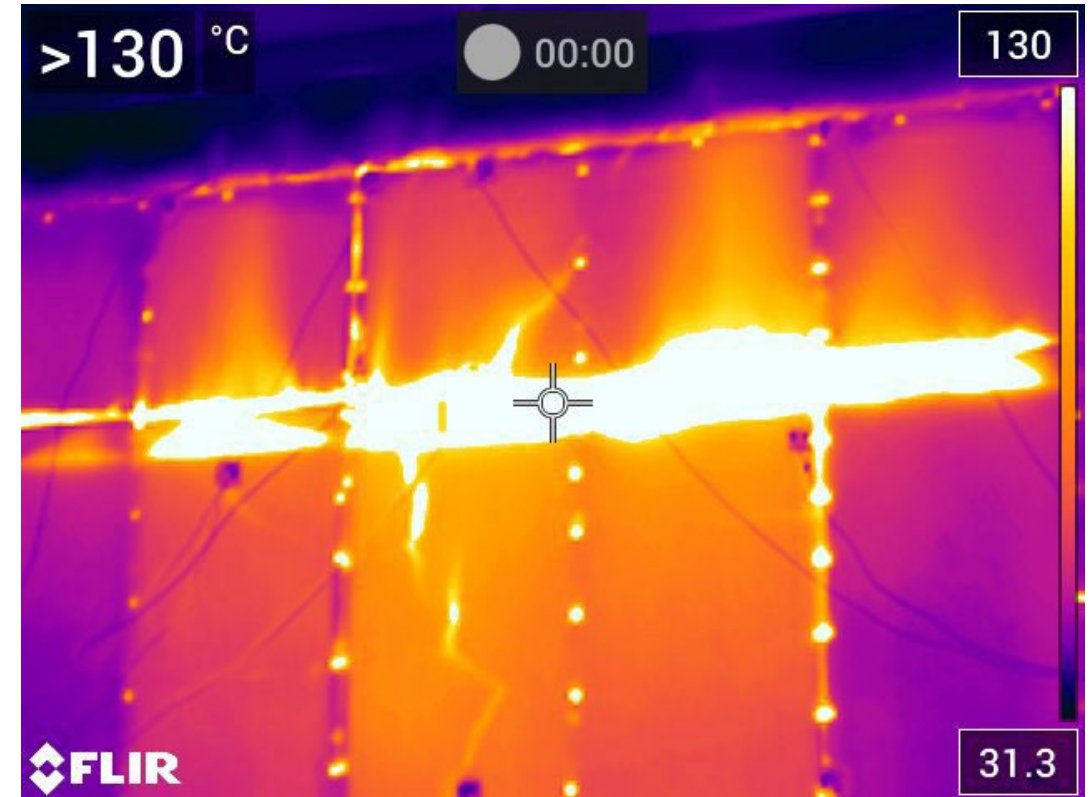
universidade  
de aveiro



# Motivation



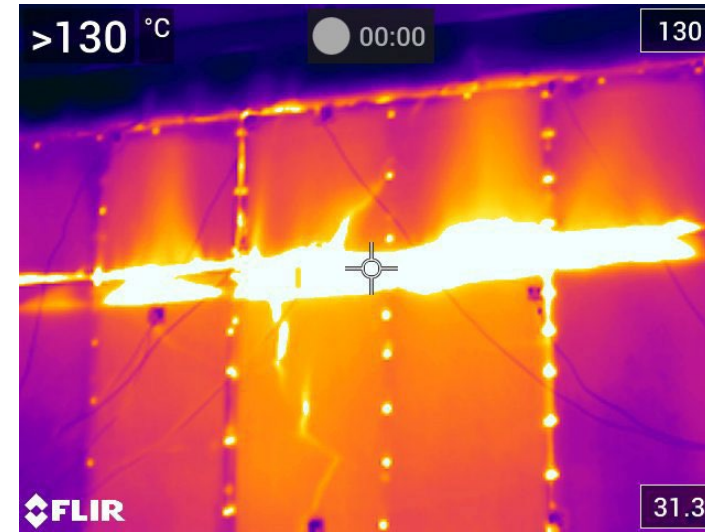
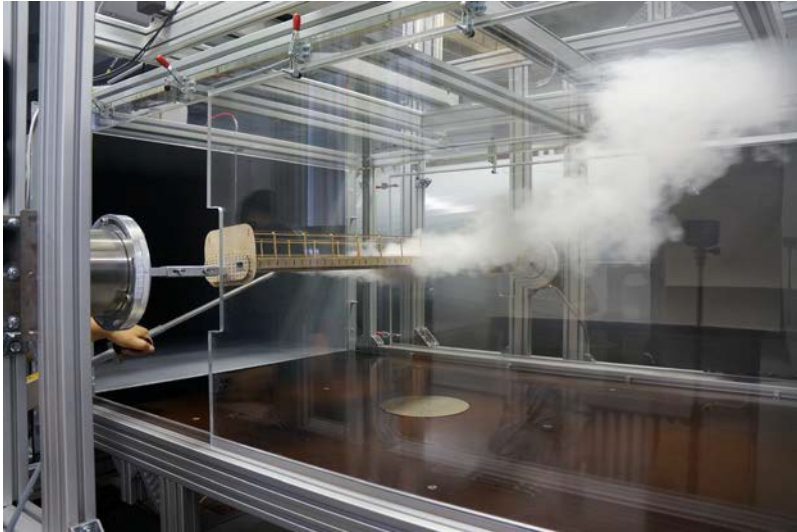
Windkanal-Experiment an der Bauhaus-Universität Weimar



Brandkammerversuch an der Universität Aveiro

- *Teilnahme an Experimenten ermöglicht es Studierenden, ihr theoretisches Wissen und ihre Kompetenzen bei der Lösung komplexer praktischer Aufgaben anzuwenden*

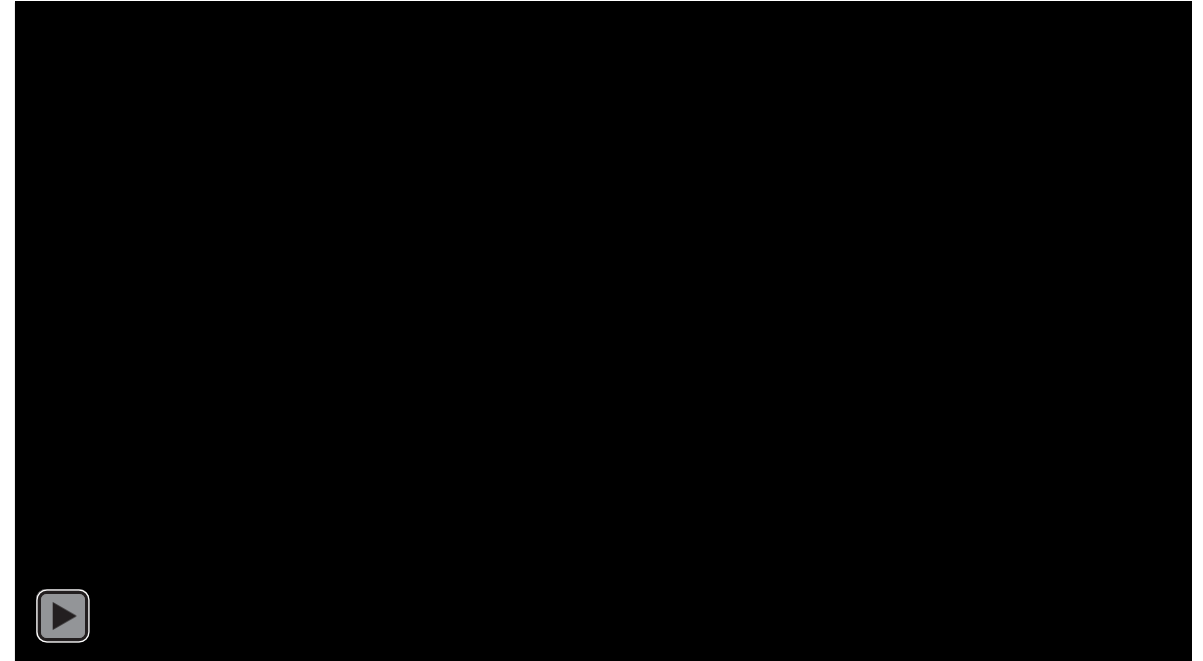
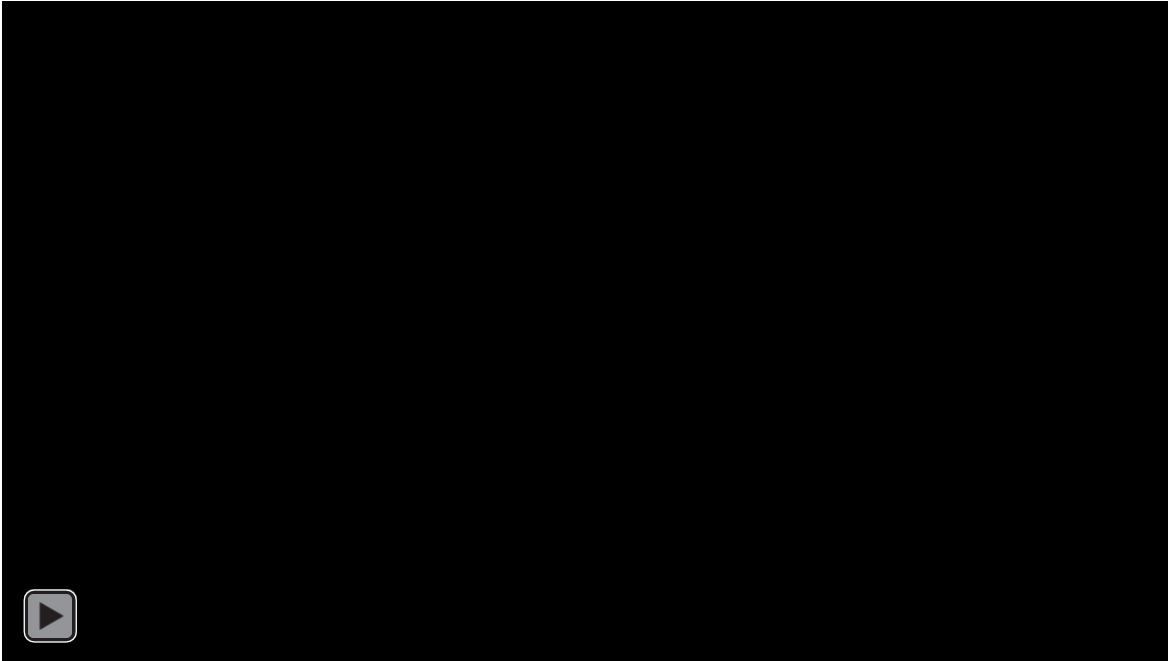
# Motivation



- *das Gesamtverständnis des Lehrstoffs durch den Aufbau eines "mentalen Modells,, wird unterstützt*
- *Virtuelle Realität: Möglichkeit für Studierende, virtuell an Experimenten teilzunehmen, die an einem anderen Institut durchgeführt werden, ohne dass die Realitätsnähe und inhaltliche Korrektheit des Experiments beeinträchtigt wird.*
- *Wiederholbarkeit*
- *Verlagerung des Labors in den virtuellen Raum*

# Ausgangssituation

- Beispiel: Belastungsversuch Stahlbetonbalken (Schubversagen)
- Aufzeichnung
- Non-immersive (2D)



© Lectures on reinforced concrete in VTE, BUW, Prof. Morgenthal

- Komplexität und Aufwand eher gering im Bezug auf die Aufbereitung

# Technologie



# Anwendung: Windkanal - Bochum



# Anwendung: Feuerversuchsstand - Aveiro



# Anwendung: Versuchshalle – Nord Mazedonien





# Entstehende Möglichkeiten (Vorteile)

## Kombination von „konventioneller“ und „moderner“ Lehrpraxis

- Verknüpfung von physischen und elektronischen Werkzeugen
- Integration „moderner“ Lernobjekte: interoperable und wiederverwendbar; interaktiv; Immersive Umgebung
- auch geeignet für E-Learning und Blended learning: dezentrales lernen; an Lernende anpassbare Werkzeuge (Lerngeschwindigkeit)
- Grundlage für neue Lehr-, Lern-, und Prüfungsformate



© Oculus Quest



© grabcad.com



© gifer.com



**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!**

# Virtuelle Experimente für die Lehre im konstruktiven Ingenieurbau

## Session: Technologien in der Lehre

Lars Abrahamczyk, M. Mirboland, C. Koch, R. Höffer, N. Lopes, U. Kähler, D. Penava, R. Apostolska

Bauhaus-Universität Weimar

Chair of Advanced Structures

[lars.abrahamczyk@uni-weimar.de](mailto:lars.abrahamczyk@uni-weimar.de)

Marienstr. 7A / 99423 Weimar / Germany



Erasmus+

Bauhaus-  
Universität  
Weimar

RUHR  
UNIVERSITÄT  
BOCHUM

RUB



universidade  
de aveiro

