

# FlexFass – Der flexible Fassaden Prüfstand des Urban Energy Lab 4.0



## Die Eingliederung des FlexFass Prüfstands in das UEL 4.0

In dem Teilprojekt Flexfass entsteht ein flexibler Mehrkammer- Fassadenprüfstand, bestehend aus einer Innenkammer, einem Fassadenmodul und einer Klimakammer. Dieser Aufbau ermöglicht für ein typisches regionales Klima, eine ganzheitliche Untersuchung verschiedener Fassaden mit direkter Auswirkung auf den Innenraum eines Gebäudes sowie der integrierten gebäudetechnischen Systeme. Dadurch bietet der FlexFass Prüfstand erstmalig die Möglichkeit komplexe Fragestellungen in den Bereichen der Bauphysik, des Nutzerverhaltens, der Psychologie, der Physiologie, der Ergonomie, der Ökonomie und ihren interdisziplinären Wechselwirkungen zu betrachten.

Nach dem Hardware-in-the-Loop Prinzip werden die Ergebnisse der vermessenen Fassaden über die Integrierte Forschungsinfrastruktur InFIS an die anderen Teilprojekte des Urban Energy Lab 4.0 weitergeleitet. Zugleich werden die relevanten Ergebnisse und Daten der anderen Teilprojekte an den FlexFass Prüfstand zurückgegeben.

## Die Spezifikationen des FlexFass Prüfstands

Für die Untersuchungen bauphysikalischer und solar-optischer Eigenschaften von Fassadensystemen und deren Einfluss auf einen beliebigen dahinterliegenden Innenraum sind hohe Anforderungen an den Prüfstand erforderlich. So wird in der Klimakammer die eingespannte Fassade mit einem typischen regionalen Klima bei Temperaturen von  $-15\text{ °C}$  bis  $40\text{ °C}$  und einer variablen Luftfeuchte beaufschlagt. Zusätzlich kann eine Beregnung oder eine Sonnensimulation während oder statt der Klimatisierung eingestellt werden. Der Aufbau der Innenkammer erfolgt, ähnlich zum Raumklimalabor, mit speziellen Wand-, Boden- und Deckenpaneelen. Diese besitzen eine innenseitige eingelassene Kapillarrohrmatte, mit der die Temperatur der Wand präzise gesteuert werden kann. Mit Hilfe dieser temperierbaren Paneele können unterschiedliche anliegende Räume an die Innenkammer und deren Einfluss auf die Energiebilanz in Form von Wärmestrahlung, Konvektion und Wärmeleitung simuliert werden. Darüber hinaus ist die Lufttemperatur ebenfalls auf Gebäudeinnentemperaturen von  $14\text{ °C}$  bis  $35\text{ °C}$  einstellbar. Zudem besteht für zukünftige Projekte die Möglichkeit den Innenraum mit raumluftechnischen Anlagen zu klimatisieren und Technik in integrierten Fassadenbauteile anzusteuern.