

# Der Weg zu einem klimawandelangepassten Gebäudebestand

## Von der wissenschaftlichen Erkenntnis zur praktischen Umsetzung

Hermann Edtmayer (1), Andreas MÜLLER (2), Alois KRAUSSLER (1)

(1) 4ward Energy Research GmbH | (2) Wegener Center für Klima und globalen Wandel, Karl-Franzens Universität Graz

### Klimawandel trifft Gebäudesektor

Das Themenfeld „Klimawandel“ hat vielfältige Auswirkungen auf die Art und Weise wie wir leben, wohnen und arbeiten werden. Diese lassen sich in direkte und indirekte Wirkungen einteilen. Die direkten Auswirkungen werden durch geänderte klimatologische Parameter verursacht, allen voran steigende Temperaturen und geänderte Niederschlagsverhältnisse. Indirekte Auswirkungen ergeben sich durch die weitreichenden Interaktionen mit unserem Energie-, Transport- und Wirtschaftssystem.

### Handlungsfeld Sommertauglichkeit von Gebäuden

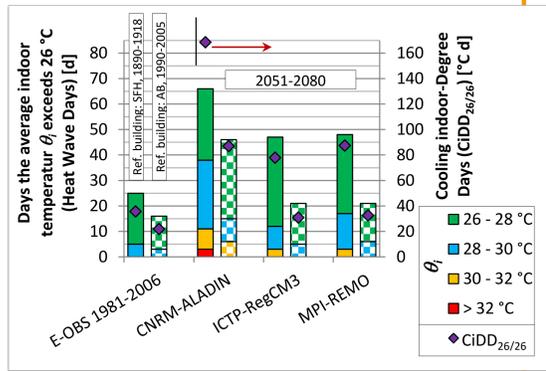
- Anstieg der Anzahl der Tage mit hohen Innenraumtemperaturen
- Hoher Anstieg der Innenraumhitze-summe

**Lösungsansätze:**

- ✓ Reduktion von solaren Einträgen über transparente Flächen, Gebäudegeometrie und Werkstoffe
- ✓ Aktivierung von Speichermassen
- ✓ Passive Kühlung

**Herausforderungen:**

- Schaffen von hoher natürlicher Lichtqualität (Leuchtstärke, Lichtspektrum)



### Welchen Betrag liefert das Qualifizierungsnetz ClimaNET

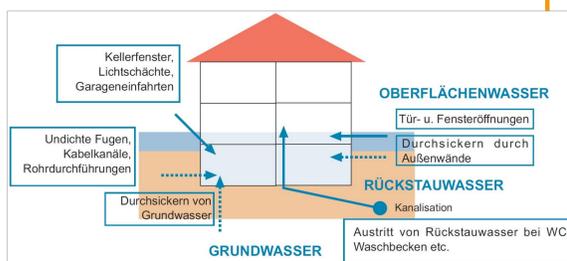
- Auf zwei Jahre begrenztes, in 30 Ganztagesworkshops maßgeschneidertes Qualifizierungsnetz zum Thema „Klimawandelanpassung im Bereich *Bauen & Wohnen*“
- Höherqualifizierung über bidirektionalen Wissenstransfer und intensiven Diskussionsprozess zwischen beteiligter Wissenschaft und Wirtschaft
- Bearbeitung langfristiger Anforderungen:
  - ✓ Klimawandelvermeidungsmaßnahmen
  - ✓ Lokale Klimaänderungen und deren Auswirkungen
  - ✓ Adaptionsmöglichkeiten
- Definition von Barrieren und Hemmnisse aus dem Unternehmensalltag
- Erarbeiten innovativer Lösungsansätze für
  - ✓ einen klimawandelangepassten Gebäudesektor
  - ✓ konkrete, marktfähige Produkte und Geschäftsmodelle

### Handlungsfeld Hochwasser- und Starkregenereignisse

- Anstieg der Häufigkeit und Stärke von Starkregenereignissen
- Deutlich steigende Hochwassergefahr durch Kombination mit zunehmender Bodenversiegelung

**Lösungsansätze:**

- ✓ Berücksichtigung der Hochwassergefährdungszonen unter erhöhten Niederschlagsverhältnissen
- ✓ Konsequente Vermeidung von ungehemmten Wassereintritt bei kurzfristigem Oberflächenwasser in Untergeschoße (Rückstauklappen im Ablauf, Bodenschwellen bei Kellerabgängen und -Schächten, etc.)



### Handlungsfeld CO2-neutrale Energiebereitstellung

- Nahezu CO2-neutrale Wärmeversorgung von Gebäuden zur Erreichung von Klimaschutzziele erforderlich

**Lösungsansätze:**

- ✓ Reduktion des Wärmebedarfs von Gebäuden
- ✓ Umstieg auf Erneuerbare Energieträger

**Herausforderungen:**

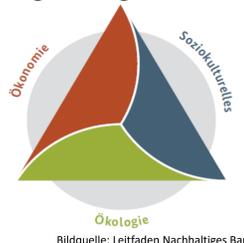
- Bewahrung von Stadtbildern,
- Wärmeversorgung von urbanen Räumen
- Feinstaubreduktion



Bildquelle: www.assistententagung.de/2014/graz/

### Erwartungen an klimawandelangepasste Gebäude

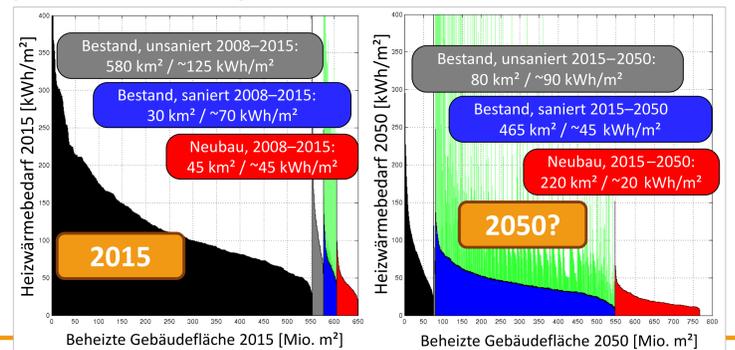
- Erfüllung primärer Schutzbedürfnisse bei verstärkten Starkregenereignissen und regional veränderter Hochwassergefährdung
- Erfüllung primäre Gesundheitsaspekte durch hohe Innenraumluftqualität und niedrigen Schadstoff- und Keimbelastung
- Erfüllung primärer Komfortbedürfnisse bei steigenden Temperaturbelastungen im Sommer
- Minimierung der Lebenszykluskosten und Erhalt von Kapital/Wert
- Kompatibilität mit einem CO2-neutralen Energieversorgungs- und CO2-armen Transport- und Wirtschaftssystem in der Nutzungsphase durch Reduktion des gebäudespezifischen Energiebedarfes und angepasste Siedlungsstrukturen
- Kompatibilität mit einem CO2-armen Wirtschaftssystem in der Errichtungs- und Entsorgungsphase



Bildquelle: Leitfaden Nachhaltiges Bauen

### Handlungsfeld Niedrige Heizlasten

- Effiziente Gebäude erfordern nachhaltige Wärmebereitstellungskonzepte, die bei niedrigen Heizlasten energie- und kosteneffizient sind



### Von der wissenschaftlichen Erkenntnis zur praktischen Umsetzung

- Derzeit wesentliches Informationsdefizit in der adressierten Branche
- Wissenslücke verhindert aktive Unternehmen im Themenfeld
- Durch lange Zeitkonstanten und große Unsicherheiten Thematik schwer zu erfassen
- Geringe Sensibilisierung bezüglich Klimawandelfolgen bei den Kunden
- Tragfähige Geschäftsmodelle benötigen neue Kommunikations- und Unternehmensstrategien
- Maßgeschneiderte Höherqualifizierung ermöglicht kreative und vielfältige Ansätze in den projektbeteiligten Unternehmen