

## 6. Dienstleistungsportfolio

### 1. Untersuchungsobjekte

Aktive und passive, transparente und opake Fassaden, Fenster und Komponenten

### 2. Anwendungsmöglichkeiten

#### Basisuntersuchungen

Gesamtenergiedurchlass (g-Wert)

Transmission / Wärmedurchgangskoeffizient (U-Werte)

Behaglichkeitsmessung (PMV)

Umfassende Messungen unter praxisüblichen Einbausituationen

Luftdurchlässigkeit (Infiltration, Exfiltration, aktive und passive Belüftung)

Thermische und hygrothermische Untersuchung und Bewertung von konstruktiven Wärmebrücken

Kondensation im Bauteilinneren, an Bauteiloberflächen und Verglasungen

Vergleichende Untersuchungen in den Zwillingräumen

#### Solare Einstrahlung

Sonnenschutz und Verschattungseffekte

Fensterkennwerte

Strahlungsgewinne

Lichttechnische Eigenschaften transparenter Bauelemente

Neigungs- und orientierungsabhängige Blendwirkung/Reflexion innen und außen

#### Wechselwirkung Fassade-Innenraum

Behaglichkeitsmessungen

Dynamische Effekte und Wärmekapazitäten

Simulation des Nutzerverhaltens

Evaluierung und Optimierung von Regelungstechnik

Evaluierung und Optimierung aktiver Elemente

Evaluierung von Prototypen und Sanierungsmaßnahmen

#### Untersuchung der Wechselwirkung integrierter Komponenten

Bauteilaktivierungen

Speichertechnologien (elektrisch, thermisch, thermochemisch)

Aktive und passive Komponenten

Dezentrale, fassadenintegrierte Lüftung

Fassadenintegrierte Wärmepumpen

Heizung, Kühlen und Warmwasserbereitung

Fassadenintegrierte Photovoltaik-Elemente

---

Fassadenintegrierte Kollektoren

### **Evaluierung und Optimierung konstruktiver Lösungen**

Montagetechniken

---

Demontagetechniken

---

Bauteilanschlüsse

---

Sanierungsmaßnahmen

---

Bewitterung

---

Extreme Belastungen (thermisch, hygrothermisch, Druckdifferenz)

---

Alterung

### **3. Messmöglichkeiten / Sensorik**

#### **Thermische Messtechnik**

Vielzahl an unterschiedlichen Temperaturfühler innen, außen und im Prüfling

---

Infrarot-Kamera

---

positionierbare Strahlungsthermometer

---

Schwarzkugel-Thermometer

#### **Energetische Messtechnik**

Kalorimetrie / genaue Energiebilanz der Prüfräume (Messabsorber)

---

Positionierbares Pyranometer innen

---

Pyranometer außen (Globalstrahlung, Diffusstrahlung, Direktstrahlung)

---

Pyrgeometer (langwellige Gegenstrahlung)

---

Thermische Leistung des erzwungenen Luftwechsels

---

Wärmestrom-Messplatten

---

Elektrische Leistungsmessung

#### **Optische Messtechnik**

Leuchtdichtenkamera

---

Photometer innen/außen

---

CCD Kamera

#### **Massenstrom**

Tracergas-Messgerät

---

Durchflussmesser im erzwungenen Luftstrom

### Feuchte

Luftfeuchtesensoren innen/außen

---

Materialfeuchte-Fühler Prüfling

### Luftströmung

Windmesser/Ultraschallanemometer außen

---

Omnidirektionales Anemometer innen

---

Unidirektionales Anemometer innen

### Luftdruck

Manometer(Differenzdruck)

---

Barometer (Luftdruck)

## 4. Konditionierungsmöglichkeiten

Thermisch stationär: konditionierbarer Innenraum im Bereich von 7°C bis 50°C

---

Thermisch dynamisch: Simulation des Speicher- und Transmissionsverhaltens unterschiedlicher Bauweisen

---

Dynamisch steuerbare interne Wärmequellen (innere Lasten)

---

Dynamisch steuerbare Luftfeuchte

---

Innenluftdruck: dynamisch konditionierbar im Bereich von +/- 500 Pa

---

Luftströmung: Querstromlüfter

---

Tracergas- und CO<sub>2</sub>-Quelle

---

Frei wählbare Orientierung (Himmelsrichtung)

---

Variable realitätsnahe Innenmöblierung oder Beplankung