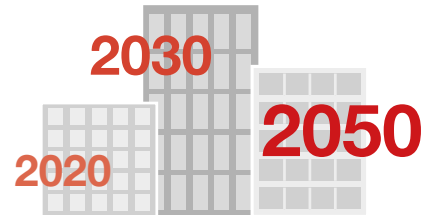


# Siedlungsbausteine für bestehende Wohnquartiere



Impulse zur Vernetzung energieeffizienter Technologien



Der Immobilienbestand stellt für energiepolitische und Klimaschutzziele im Gebäudesektor die kritische Masse dar. Renovierungsmaßnahmen sind nicht nur aus Sicherheits- und Komfortgründen notwendig, sondern auch hinsichtlich einer effizienten Energieversorgung. Zeitaufwendige Planungsbedingungen, Bau- und Anlagenkosten in Verknüpfung mit aktuellen Energiepreisen führen jedoch oft dazu, dass energetische Sanierungen für den Gebäudeeigentümer nicht wirtschaftlich sind. Sie werden dadurch oft verschoben oder durch Abbruch- und Neubaukonzepte ersetzt, was zu ineffizienten, ungesunden und unbequemen Gebäuden oder zur Bildung eines Mietspiegels führt, welcher Geringverdiener vernachlässigt. Ansätze für eine nachhaltige Energiewende im Baubestand sind daher ein dringender Bedarf unserer Städte.

Gesetzliche Rahmenbedingungen aktueller energetische Sanierungen erzielen eine Senkung des primärenergiebezogenen Wärmeenergiebedarfs durch Anforderungen an die Qualität der Gebäudehülle. Der innovative Ansatz des Verbundprojektes SWIVT sieht die energetische Verknüpfung bestehender Gebäude in einem thermischen und elektrischen Siedlungsnetz unter Einbindung hoher Anteile an regenerativ erzeugten Energien vor. Dafür wurden Strategien zur dezentralen Energieerzeugung, -speicherung und -verteilung sowie Konzepte mit minimalem

Eingriff in der Bestandschülle und Verdichtung der verfügbaren Flächen mit neuem, energieeffizientem Wohnraum kombiniert. Im Vergleich zu einer herkömmlichen Sanierung erreicht die SWIVT-Siedlung eine bessere lebenszyklusbezogene THG-Bilanz, einen um >30 % geringeren Primärenergiebedarf und einen niedrigeren Energiepreis für den Nutzer. Durch das SWIVT-Konzept sollen Dämmungsanforderungen zur Erreichung der Primärenergieziele im Bestand entfallen können, und gleichzeitig die Interessen von Gebäude- und Energieakteuren besser ausgerichtet werden. Dies soll Sanierungsraten beschleunigen, erschwinglichere Mieten in städtischen Räumen aufrechter-

teure, und eine operative Logik für die Verknüpfung der energetische Komponenten im Siedlungssystem sind. Bewertungsindikatoren wurden als lebenszyklusbezogenes Treibhausgaspotential (THG-Potential) und siedlungsbezogene Primärenergiebilanz definiert. Dazu wurden für jeden Akteur ökonomische Indikatoren berücksichtigt. Die operative Logik wurde in einem „SWIVT-Controller“ auf Basis von Mixed-Integer-Linear Programming (MILP) umgesetzt, wodurch sowohl die optimale Größe jeder energetischen Komponente im Siedlungssystem definiert wird, als auch Betriebsfahrpläne in Echtzeit generiert werden können. Das SWIVT-Konzept wird als Umsetzungs-

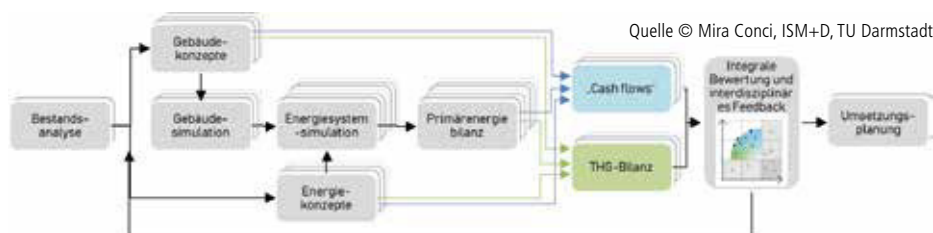


Quelle © Mira Conci, ISM+D, TU Darmstadt

Architektonische Darstellung des SWIVT-Konzeptes im Projektgebiet.

halten, innovative Lösungen für die Gebäudehülle erlauben und den Ausbau innovativer Energietechnologien unterstützen. Das SWIVT-Konzept erfordert ein integrales Planungssystem zur Verknüpfung der beteiligten Akteure aus der Gebäude- und Energiebranche, dessen Tools in SWIVT gemeinsame Bewertungsindikatoren zur Leitung eines kooperativen Entscheidungsprozesses, ein Betreibermodell zur Gewährleistung der Wirtschaftlichkeit für die beteiligten Ak-

zenario für fünf Bestandsgebäude aus den 50er Jahren in Darmstadt entwickelt. Die Arbeit basiert auf realen Messdaten dank der Kollaboration mit der Wohnungsbaugesellschaft Bauverein AG und dem Energieanbieter Entega AG. Das Konzept wurde auf Basis von Simulationen untersucht sowie durch Prototypen erprobt. Im Folgeprojekt SWIVT II wird der SWIVT-Ansatz vor Ort umgesetzt und messtechnisch validiert.



Planungssystem für SWIVT.

Quelle © Mira Conci, ISM+D, TU Darmstadt

Weitere Informationen bei Mira Conci, Technische Universität Darmstadt (Institut für Statik und Konstruktion, ISM+D) unter [conci@ismd.tu-darmstadt.de](mailto:conci@ismd.tu-darmstadt.de)

In der Rubrik „ Fassaden der Zukunft“ stellen Fassadenexperten aus Forschung und Praxis innovative Fassadenkonzepte und zukunftsweisende Lösungen vor.