

Instrumente für die ressourceneffiziente Entwicklung von Stadtquartieren

Ressourceneffizientes Stoffstrommanagement in urbanen Quartieren

Städtische Quartiere bündeln Stoffströme in unterschiedlicher Weise: Der Bestand der „gebauten Umwelt“ von Quartieren (Gebäuden und Infrastrukturen) stellt ein Lager an Materialien dar, die bei Sanierung, Abbruch oder Umbau frei werden und als Sekundärrohstoffe in hochwertige Verwertungskreisläufe zurückgeführt werden sollen. Die Funktionen von Quartieren für Wohn-, Gewerbe- oder spezifische Zwecke steuern Stoff- und Materialströme in Form der Nachfrage der zur Versorgung einfließenden Stoffströme und der Abgabe der zu entsorgenden Stoffe. Gleichzeitig sind die Funktionen eines Quartiers maßgeblich für den Aufbau neuer Lager an Materialien beim Neubau von Gebäuden und Infrastrukturen. Die beschriebene steigende Dynamik der Quartiersplanung ist daher eine Chance für die Etablierung eines urbanen Stoffstrommanagements, das bislang nur sektoral (z.B. im Energiebereich) und eher reaktiv (z.B. Verwertungskonzept bei Abriss) stattfindet. Die gegenwärtigen Hemmnisse für ein quartiersbezogenes Stoffstrommanagement liegen z.T. im fehlenden Bewusstsein für die Möglichkeiten von Planungsprozessen zur Beeinflussung der Ressourceneffizienz, z.T. aber auch in fehlenden Informationsgrundlagen und Instrumenten zur umfassenden Bewertung der Aspekte von Ressourceneffizienz auf Quartiersebene.

Schaffung von Informations- und Wissensgrundlagen

Das Verbundprojekt RessStadtQuartier verfolgt die Ziele, Wissens- und Informationsgrundlagen sowie praxisbezogene Instrumente für ein quartiersbezogenes Stoffstrommanagement zu entwickeln und diese im Rahmen realer Planungsprozesse zu erproben. Um diese Ziele zu erreichen, wurde im Projektverlauf ein „Werkzeugkasten für Ressourceneffizienz“ erarbeitet. Dieser bietet verschiedenen Anwendern die Möglichkeit für Quartiere in verschiedenen Lebensphasen Informationen bereitzustellen und Handlungsoptionen zu vergleichen.

Werkzeugkasten für Ressourceneffizienz

In RessStadtQuartier wurde eine umfassende Analyse kommunaler Planungsaufgaben in Kooperation mit den beteiligten Kommunen und unter Auswertung der Fallstudien vorgenommen. Auf dieser Grundlage wurden die einzelnen Module für einen „Werkzeugkasten Ressourceneffizienz“ konzipiert und softwaretechnisch als Pilotversion implementiert. Dazu gehören die folgenden Tools:

RessStadtQuartier Urbanes Stoffstrommanagement: Instrumente für die ressourceneffiziente Entwicklung von Stadtquartieren

Projektbeteiligte:

Technische Universität Darmstadt; Fraunhofer-Einrichtung für Wertstoffkreisläufe und Ressourcenstrategie; UMGIS Informatik GmbH; Wissenschaftsstadt Darmstadt; Landeshauptstadt Wiesbaden

Koordinatorin:

Prof. Dr. Liselotte Schebek
Technische Universität Darmstadt
l.schebek@iwar.tu-darmstadt.de

Laufzeit: 01.03.2019 – 31.08.2022

Laufzeit 2. Förderphase: 01.09.2022 – 31.08.2024

Projektwebsite: www.iwar.tu-darmstadt.de/sur/forschung_sur/projekte_sur/ressstadtquart.de.jsp

Förderkennzeichen: 0033W109A-E

- **LC-Quartier** ist ein lebenszyklusbasiertes Berechnungstool für Klimagasemissionen, kumulierten Energieaufwand, biotischen und abiotischen Ressourcenverbrauch sowie Flächenverbrauch für Wohnquartiere im Status-Quo und für Entwicklungsmaßnahmen wie Sanierungen.
- Das **Circular-Modul** ist ein Informations- und Bewertungstool zur Analyse des Beitrags von Sekundärrohstoffen zur Ressourceneffizienz.
- Der **RSQ-BIM-Viewer** ermöglicht die teils automatisierte Rekonstruktion von digitalen Abbildungen bestehender Gebäude und deren Bauteile sowie die gezielte Auswertung hinsichtlich der enthaltenen Materialinventare.
- Das **Gebäude-Material-Kataster** ist ein GIS-basiertes Tool zur Kategorisierung von Wohngebäuden und zur Ermittlung der darin zu erwarteten Baustoffarten und -mengen. Dieses vereint amtliche Geodaten und synthetische gebäudebezogene Daten.

- Die **Materialdatenbank** ist eine systematische Sammlung zu Rohstoffinventaren und bildet die Datenbasis für die Auswertungen der zuvor beschriebenen Tools.

Über die Entwicklung der Module des Werkzeugkastens hinaus wurden die folgenden Ergebnisse erzielt:

- Erarbeitung konkreter Lösungsansätze für die als Fallbeispiele untersuchten Quartiere: Neubau im Ludwigshöviertel (Darmstadt) und Sanierung in Biebrich-Mitte (Wiesbaden).
- Entwicklung einer Quartierstypologie/Synthetischer Quartiere, um bereits zu Beginn einer Sanierungsplanung erste valide Aussagen – trotz fehlender realer Daten – treffen zu können und auf Basis von generischen Daten den Energiebedarf im Quartier sowie die verbauten Materialien abgeschätzt und grundlegende Aussagen zur Erhöhung der Ressourceneffizienz getroffen werden können.
- Erarbeitung von Leitlinien und Handlungsbausteinen als Grundlage eines zukünftigen Leitfadens für kommunale Verwaltungsträger. Die Leitlinien stellen die rechtlichen Leitplanken für die kommunale Bauleitplanung dar. Mithilfe städtebaulicher Instrumente wie Bebauungspläne, Satzungen und städtebaulicher Verträge können Festsetzungen getroffen werden, die die Anforderungen der eigenen Konsistenzstrategie erfüllen, gleichzeitig aber auch technische, wirtschaftliche und rechtliche Vorgaben einhalten.



Abbildung: Beispielbild Materialauswertung für Gebäude und Quartiere (Bild: Stefan Pohl, Fotoarchiv FG SuR)

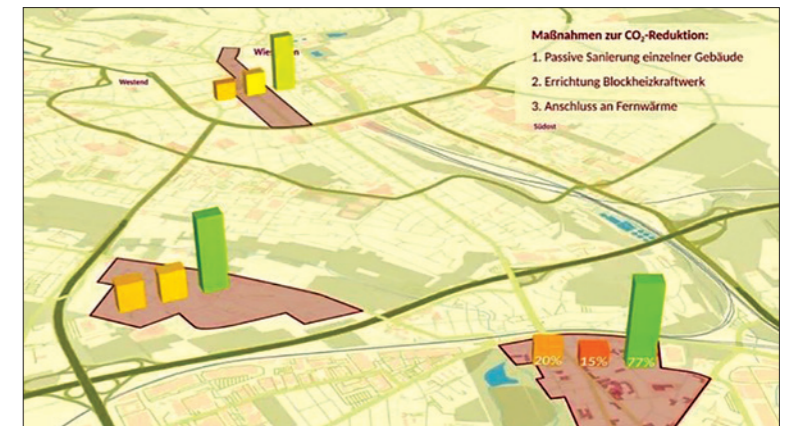


Abbildung: Beispielbild Bewertung der Effizienz verschiedener energetischer Sanierungsmaßnahmen in unterschiedlichen Quartieren (Bild: Stefan Pohl, Fotoarchiv FG SuR)

Die Übertragung und der Transfer der Projektergebnisse wird über das derzeit in Beantragung stehende Folgeprojekt RessStadtQuartier2 gewährleistet. Hier werden die einzelnen Tools in Form von Tandemprojekten direkt mit Praxispartnern umgesetzt und ein Geschäftsmodell für den „Werkzeugkasten Ressourceneffizienz“ entwickelt.

Recycling von Bauabfällen verbessern!

Das Verbundprojekt RessStadtQuartier trägt durch die unterschiedlichen Instrumente im Werkzeugkasten Ressourceneffizienz zur Verbesserung der ökologischen Nachhaltigkeit in Quartieren bei. Dazu gehören Treibhausgasbilanzen für Quartiere, um somit großen Handlungsbedarf zu identifizieren. Quartiere können dadurch gezielt in ein städtebauliches Entwicklungsprogramm geführt werden und mittels LC-Quartier die Maßnahmen ausgewählt werden, welche sowohl zur Verminderung von Treibhausgasen führen, als auch die Ressourceneffizienz berücksichtigen. Durch die verschiedenen Tools wird es möglich das

Recycling von Bauabfällen zu verbessern. Insbesondere das Gebäude-Material-Kataster unterstützt mit den Auswertungen von Baustoffarten und -mengen auf Gebäude- und Quartiersebene Immobilieneigentümer und Kommunen bei der Quantifizierung der im Gebäude enthaltenen Baustoffarten und Mengen. Durch die integrierte Betrachtung von technischen Möglichkeiten sowie rechtlichen und gesellschaftlichen Rahmenbedingungen bildet das Verbundprojekt einen Rahmen, um die Themen Treibhausgasminimierung und Ressourceneffizienz konsistent in die Stadtentwicklungsprozesse zu integrieren.