

Felix Lüter, Thomas Meinberg
Technische Universität Darmstadt, Fachbereich Architektur, Städtebauliche Diplomarbeit

reCHARGEDcity²¹⁺

Eine Vision für einen energieautarken, klimaangepassten Städtebau im postfossilen Zeitalter

Dezentralisierung als Entwicklungschance

Regenerative Ver- und Entsorgungsstrategien für eine energieautarke Mittelstadt

Welche Potentiale sich für die Zukunftsfähigkeit, das Image und den Lebenswert des Stadtraumes einer schrumpfenden Kommune bieten, wenn diese sich zu einer konsequenten Entwicklung und einer klaren Umbaustrategie entschließt, diese Vision zeigt die Diplomaufgabe **reCHARGEDcity²¹⁺** auf.

Anhand der Mittelstadt Köthen in Sachsen-Anhalt, 25 km südwestlich von Dessau, wird beispielhaft eine Lösung für den schrittweisen Umbau der stadttechnischen Infrastruktur auf dezentrale regenerative Systeme sowie eine energieautarke Versorgung vorgeschlagen. Eine weitgehende Schließung der Wasserkreisläufe, sowie die vollständige Deckung der energetischen Bedarfe innerhalb der ehemaligen Stadtlflächen wird erreicht. Der Einsatz der dezentralen regenerativen Ver- und Entsorgungstools bietet eine Reihe synergetischer Mehrwerte: Es erfolgt eine Revitalisierung der Brachen und eine Bespielung der durch Abbruch entstehenden Freiflächen mit gestalterisch attraktiven und finanziell selbsttragenden Elementen, die zugleich sukzessive die zusammenbrechende zentrale stadttechnische Infrastruktur ersetzen können. Die integrale Einbindung der dezentralen Infrastruktur-Tools in Stadtgestalt und Freiraum bei der zukünftigen Stadtentwicklung bildet den entwerferischen Schwerpunkt. Eine besondere Bedeutung bekommt die Betrachtung der Stoffkreisläufe: Stoffströme der Ver- und Entsorgung werden dabei nicht getrennt sondern synergetisch betrachtet und in ein Gesamtkonzept integriert. Der Stadtumbauprozess wird in drei Phasen bis zum fernvisionären Ziel im postfossilen Jahr 2050 abgebildet.

Dem Entwurf zugrunde liegt ein Schrumpfungsszenario, basierend auf einer detaillierten Stadtteilpotentialanalyse: Aufgrund von Faktoren wie Eigentümerstruktur, Lebenszyklusstand, Bautypologischer Zukunftsfähigkeit und Zielgruppenanalysen wird eine Rückentwicklung der bebauten Bereiche auf drei Kernzonen vorgeschlagen. Dabei bleibt die alte Stadtkante gegenüber dem Umland als klar ablesbar erhalten.

Die durch Abbruch entstehenden Freiflächen außerhalb der Kernzonen werden einheitlich mit Agroforstflächen gestaltet. Hier wird der Biomasseanbau in Form schnell wachsender mehrjähriger Gräser (Sudangras, Szervasi, Miscanthus, Weidelgras) kombiniert mit mehrjährigen Bäumen. Mit dieser kombinierten Anbaumethode kann einerseits eine Ertragssteigerung von über 30% erreicht werden, andererseits bieten die Bäume auch Schutzfunktionen für die zunehmenden Klimaextreme. Es entsteht eine abwechslungsreich gestaltete urbane Landwirtschaft.

Den zweiten Typus neuer urbaner Freiflächen bilden die revitalisierten Brachen der weiterhin besiedelten

Kernzonen: Es entsteht ein reliefiertes Mosaik aus 4 Elementen: Pflanzenkläranlagen zur gebäudenahen Abwasseraufbereitung, Retentionsflächen, eingebunden in ein gesamtstädtisches System von offenen Rinnen, zur Versickerung und Ableitung des Regenwassers bei klimabedingt zunehmenden winterlichen Starkregenereignissen. Weiterhin als Gestaltungs- und Identifikationselemente eingesetzt: Gebäudeblock-spezifische Obstthaine und Energiegräser.

Grundlage der Energieversorgung ist die Umwandlung der Biomasse zum Sekundärenergieträger Holzgas. Dieses ist mittels des vorhandenen Gasleitungsnetzes verlustfrei transportierbar. Eine differenzierte Energieversorgung der in Kern- und Beobachtungsgebiete untergliederten Stadtteile ist so möglich. Im innerstädtischen Kerngebiet wird sukzessive mit dem Aufbau eines Nahwärmenetzes begonnen. Blockweise wird in dezentralen Brennstoffzellen-BHKWs Strom und Wärme erzeugt, Solarkollektoren unterstützen die Wärmeproduktion. Eine Wärmespeicherung erfolgt blockweise über Sorptionssondenspeicher. In den Beobachtungsgebieten erfolgt eine Einzelhaussteuerung der Versorgung, so dass ein flexibles Schrumpfen in diesen Gebieten möglich ist.

In unserem Szenario ist Köthen bereits 2030 energieautark, bis 2050 kann der Status einer Plusenergiestadt erreicht werden.

Frühzeitig und gemeinsam mit relevanten Akteuren, wie Stadtplanung, Versorgungs- und Wohnungsbauunternehmen geplant, können die notwendigen Investitionen günstigstenfalls zu Zeitpunkten getätigt werden, zu denen ohnehin lebenszyklusbedingte Erneuerungsarbeiten anstehen. Zudem bietet sich die Möglichkeit für Wohnungsbauunternehmen, sich neue Standbeine als Energieproduzenten und Wasserentsorger zu erschließen, und zugleich über den Betrieb der dezentralen Anlagen Mieterbindung mittels Nebenkostensenkung betreiben zu können.

Für die Kommune bieten sich Vorteile durch das Entstehen eines neuen, zukunftsgerichteten Images, sowie durch die Option, neues KnowHow am Standort in Form von Forschungseinrichtungen, als auch in Form von Produzenten der regenerativen Technologien, einer Boombranche, zu binden.

Frühzeitiges und entschlossenes Handeln bedeutet auch einen Zeitvorsprung, der einerseits ein Alleinstellungsmerkmal im interkommunalen Wettbewerb generieren kann, andererseits ein rechtzeitiges städtebauliches Reagieren auf Klimaveränderungen ermöglicht.

Kontakt: rechargedcity@gmx.net