

Abstrakt – Dissertationsvorhaben von Dipl.-Ing. Nicola Fries

Arbeitstitel:

Methodik zur Erstellung ganzheitlich-nachhaltiger Konzepte mit dem Schwerpunkt der ökologischen (Abwasser)Kreislaufwirtschaft und dessen Umsetzung im Stadtraum

Problemdarstellung

Nachhaltige Stadtentwicklung kann nur stattfinden, wenn sich Lebensqualität und Lebensstandard der Menschen mit der Umweltqualität bzw. der Ausbeutung der Natur vereinbaren lassen. Limitierender Faktor ist hierbei jedoch immer das ökologische Beziehungsgeflecht der natürlichen Ressourcen Wasser, Boden, Rohstoffe, Luft und Vegetation. Diese Ressourcen können in ihrer Verfügbarkeit kaum verändert werden und müssen durch den Menschen so genutzt werden, dass sie sich ständig regenerieren können. Ist dies nicht der Fall, gerät das ökologische Gleichgewicht ins Wanken und der Mensch entzieht sich seine eigene Lebensgrundlage. Die gängige Stadtentwicklungspolitik berücksichtigt das komplexe Beziehungsgefüge zwischen Natur und Stadtraum nicht. Einzellösungen auf Teilgebieten (z.B. Energie, Baustoffe, Verkehr) der Stadtplanung stehen in ausreichender Zahl zur Verfügung, stellen aber nur Reparaturversuche dar. Doch wie kann ein nachhaltiger Stadtentwicklungsprozess in Gang gesetzt werden, der einerseits ökologische Kreisläufe fördert und natürliche Ressourcen schützt und andererseits die Anforderungen des Lebens und Arbeitens in der Stadt erfüllt?

Ziel der Arbeit

Im Rahmen der Dissertation wird eine praktikable Methodik zur Erstellung ganzheitlich-nachhaltiger Konzepte mit dem Schwerpunkt der ökologischen Kreislaufwirtschaft erarbeitet. In diese Methodik werden nachhaltiges Ressourcen- und Flächenmanagement, Informations- und Qualitätsmanagement sowie Stadtplanung integriert. Die unterschiedlichen Lösungsansätze und Maßnahmen innerhalb des Gesamtkonzeptes werden vorgestellt, systematisiert und anschließend als handhabbare Einheiten für die Dimensionierung und Planung aufbereitet. Hierbei ist die Flexibilität sowohl der Teillösungen als auch der Gesamtlösung hinsichtlich sich verändernder Rahmenbedingungen und Parameter zu überprüfen. Den langfristig dynamischen Prozessen innerhalb der Stadtplanung und den Anforderungen an eine flexible Nutzung des Stadtraums wird dabei besondere Aufmerksamkeit geschenkt. Weiterhin wird der Einfluss von (Abwasser)Kreislaufwirtschaftskonzepten auf die Stadtplanung (Stadtteil und Quartiersebene) und die bauliche Umsetzung (Quartiers- und Gebäudeebene) untersucht. Derzeit ungeklärt sind die Übergänge und Grenzen zentraler, semizentraler und dezentraler Ver- und Entsorgungssysteme – diese gilt es zu finden und hinsichtlich ihrer Vor- und Nachteile zu bewerten.

Methodisches Vorgehen

Im ersten Teil der Arbeit wird neben der Beschreibung des derzeitigen Forschungsstands zum Thema eine Analyse aller in der Stadt relevanten Stoffwechselprozesse, auf die der Stadtplaner bzw. Architekt Einfluss hat, angefertigt. Anschließend wird die Bedeutung des Wassers, dessen Führung im möglichst kurzgeschlossenen Kreislauf sowie der Einfluss des Wassers und der im Abwasser enthaltenen Nährstoffe auf den Freiraum und damit verbunden die Bioaktivität im städtischen Raum herausgearbeitet. Im zweiten Teil der Arbeit wird die an unserem Lehrstuhl entwickelte Methodik des Ökologischen Gesamtkonzeptes und das damit verbundene Leitziel der „Stadtschaft“ beschrieben. Weiterhin wird das Prinzip des Zellenmodells vorgestellt, welches die Bearbeitung komplexer Planungsaufgaben erleichtert. Anschließend werden anhand des seit 2003 durchgeführten Forschungsprojektes „Ökologische Kreislaufwirtschaft an der Valley View University in Accra/Ghana“ die oben aufgeführten theoretischen Ansätze auf ihre Praxistauglichkeit untersucht und daraus eine praktikable Methodik zur Erstellung ganzheitlich-

nachhaltiger Konzepte mit dem Schwerpunkt der ökologischen (Abwasser)Kreislaufwirtschaft entwickelt. (Die oben genannten theoretischen Ansätze wurden erstmals in einer solchen Größenordnung in diesem Forschungsprojekt praktisch angewendet.)

Im dritten Teil der Dissertation wird eine Systematik aller für ein (Abwasser)Kreislaufwirtschaftskonzept zu betrachteten Komponenten (Teilkonzepte) erarbeitet, mögliche Lösungswege, Handlungsansätze und Maßnahmen aufgezeigt und deren Wechselwirkungen untereinander untersucht. Das Ergebnis ist eine Planungshilfe, die über Einzelbetrachtungen hinausgeht, auf jede Planungsaufgabe angewendet werden kann und der eine holistische Arbeitsweise zu Grunde liegt.

Im letzten Teil der Arbeit wird eine Synthese aus dem zweiten und dritten Teil erstellt und auf ein Planungsbeispiel angewendet. Im Rahmen dieser Planungsaufgabe soll für ein Stadtquartier in Jena ein (Abwasser)Kreislaufwirtschaftskonzept innerhalb eines ökologischen Gesamtkonzeptes auf der Stadtteil-, der Quartiers- und der Gebäudeebene erstellt werden. Hierauf aufbauend wird der Konflikt zwischen den Forderungen der nachhaltigen Stadtentwicklung nach qualifizierter Dichte sowie der Erhöhung der Bioaktivität und der Biotop- bzw. Freiraumvernetzung untersucht. Hier gilt es die Frage zu klären: Bis zu welchem Grad ist Stadtfarming, also die Verwertung der vor Ort anfallenden Nährstoffe, sinnvoll und praktikabel?

Definition: Ökologische (Abwasser)Kreislaufwirtschaft

Grundanliegen der Ökologischen (Abwasser)Kreislaufwirtschaft ist es, die Stoffkreisläufe vor Ort zu schließen und damit der Natur das Entnommene zurückzugeben. Alle Stoffe werden als Wertstoffe betrachtet, die es sinnvoll zu nutzen gilt. Viele Stoffkreisläufe bedingen einander oder weisen untereinander Schnittstellen auf. Aus diesem Grund ist jeder Stoffstrom genau zu analysieren, um mögliche Synergieeffekte gezielt zu fördern. Durch den Aufbau einer Ökologischen (Abwasser)Kreislaufwirtschaft kann die kostspielige Wasserversorgung begrenzt, die umweltgerechte Entsorgung der Abwässer und Abfälle gesichert, die Bioaktivität erhöht, das Stadtklima verbessert und ein signifikanter Grad der Selbstversorgung mit Nahrungsmitteln (Stadtfarming) erreicht werden.

Betreuung des Vorhabens

Prof. Dr.-Ing. Detlef Glücklich
Bauhaus-Universität Weimar, Fakultät Architektur
Professur Grundlagen des Ökologischen Bauens

Kontakt

Dipl.-Ing. Nicola Fries
Bauhaus-Universität Weimar
Professur Grundlagen des Ökologischen Bauens
E-Mail: nicola.fries@archit.uni-weimar.de