

# **FORSCHUNGSBERICHTSBLATT**

BWPLUS Nr. 98002

## **Kommunale Umweltbilanz am Beispiel der Güter Wasser und Papier für die Stadt Heidelberg**

ifeu-Institut f. Energie- und Umweltforschung Heidelberg gGmbH

### **Kurzbeschreibung des Forschungsergebnisses:**

Es wurde geprüft, inwieweit sich Ansätze aus der Ökobilanzierung von Produkten und der Stoffstromanalyse von Betrieben auf regionale räumliche Systeme, speziell auf die Stadt Heidelberg, übertragen lassen. Die Methode der sogen. Stoffstromnetze wurde als eine mögliche und sinnvolle Beschreibungsart komplexer Stoffstromsysteme identifiziert, die durch ihren offenen Modellcharakter, ihre Modularität und die Möglichkeit zur Verknüpfung von Subsystemen besticht. Mit existierender Standardsoftware lassen sich entsprechende Modelle entwickeln, die die wesentlichen Stoffströme einer Stadt nach den wichtigsten sächlichen Beiträgen (z.B. Branchen) darstellen. Ziel ist dabei weniger die deskriptive Darstellung der Stoffströme, als vielmehr das Modellverständnis für die Zusammenhänge der Stoffströme.

Die Methode wurde auf zwei Fallbeispiele konkret für die Stadt Heidelberg angewendet. Zum einen wurde der Wasserhaushalt der Stadt modelliert. Für den geogenen Bereich wurde dazu auf bereits vorhandene Grundwassermodelle im Rhein-Neckar-Raum der TGU Koblenz zurückgegriffen und verschiedene Variantenberechnungen geeignet parametrisiert. Der anthropogene Bereich (Wasserbewirtschaftung, Verbrauch etc.) wurde mit Daten aus der Stadtverwaltung, den Stadtwerken und Branchendaten abgebildet. Teilweise musste auf generische Daten mit bundesweiten Durchschnittswerten zurückgegriffen werden, was den Aussagegehalt für eine lokale Bilanz jedoch stark einschränkt.

Andererseits wurde als Wirtschaftsgut „Papier“ ausgewählt und eine Art städtische Papierbilanz erstellt. Die Datenlage hierzu erwies sich als ausgesprochen schwierig. Konkrete Angaben lagen nur für den Entsorgungsbereich vor. Generische branchenbezogene Daten führten sogar zu Artefakten, da Heidelberg zwar ein umfangreiches Verlagswesen, aber kaum Papierverarbeitung (Buchproduktion) hat.

### **Welche Fortschritte ergeben sich für die Wissenschaft und/oder Technik durch die Forschungsergebnisse?**

Es zeigte sich, dass grundsätzlich Modellansätze zur Verfügung stehen, auch ein so komplexes System wie eine Stadt in seinen Stoffströmen abzubilden. Die Stoffstromnetze und die dazu bereits heute verfügbare Software eignet sich besonders, Systeme mit vielen unterschiedlichen und z.T. auch komplizierten Teilmodellen miteinander zu verknüpfen. So ist es möglich, Modelle für geogene und anthropogene Prozesse über die Stoff- und Energieströme miteinander zu verbinden. Genaue und detaillierte Güterbilanzen auf regionaler Ebene scheitern jedoch an der schlechten Datenlage bzw. bedürften eines großen empirischen Aufwandes, der in keinem Verhältnis zu dem Erkenntnisgewinn und den Einflussmöglichkeiten auf kommunaler/ regionaler Ebene steht. Die Hoffnung, regionale Umweltbilanzen als umfassendes Planungstool für nachhaltige Entwicklung in der Region einzusetzen, erfüllte sich somit nicht. Eine Änderung der hierfür erforderlichen Datenlage, z.B. im Rahmen der statistischen Berichterstattung des Bundes oder der Länder, ist nicht in Sicht.

### **Welche Empfehlungen ergibt sich aus dem Forschungsergebnis für die Praxis?**

Die Erstellung von regionalen oder lokalen Umweltbilanzen bzw. „Ökobilanzen“ kann nur empfohlen werden, wenn ein klares Erkenntnisinteresse und vor allem auch Einflussmöglichkeiten einer regionalen Planungsinstanz auf die Materialströme erkennbar ist. Hierfür sind umfangreiche und konkrete Daten aus dem Bilanzgebiet erforderlich. Auf die Verwendung von generischen Daten, z.B. branchentypischen Verbrauchswerten etc. sollte verzichtet werden. Der Einsatz der Methode von Stoffstromnetzen kann hierfür, neben anderen inzwischen entwickelten Methoden, empfohlen werden.