

Ressourcen Forum Schweiz vom 1.12.2016

Workshop zu

Wirkmechanismen für eine ressourceneffiziente Infrastruktur

Stand: 9. November 2016

Teaser

Bauen trägt markant zum Ressourcenverbrauch der Schweiz bei. Eine Ressourcen-Revolution setzt daher voraus, dass auch im Bausektor massive Veränderungen realisiert werden. F&E beschäftigt sich zumeist damit, Technologien zu entwickeln, die Ressourcen effizienter nutzen. Uns aber interessiert, wie man dafür sorgt, dass diese Techniken dann auch zum Einsatz kommen. Und zwar möglichst schnell.

In diesem Workshop möchten wir valide Modellvorstellungen entwickeln, wie man mit Steuerungsmassnahmen und Interventionen die Transformation im Bausektor lenken kann. Wir haben es dabei auf die Erfahrungen und die Expertise der Workshop-Teilnehmerinnen und Teilnehmer abgesehen und möchten ihre Inputs in ein bestehendes Ausgangsmodell integrieren. Ziel ist ein Systemverständnis, das neben den intendierten Wirkmechanismen auch unbeabsichtigte Nebenwirkungen, notwendige Rahmenbedingungen und Rückkopplungen berücksichtigt.

1. Hintergrund

Der Bausektor Schweiz hat einen grossen Einfluss auf die inländischen Treibhausgasemissionen und fördert somit den Klimawandel. In der Schweiz werden jährlich rund 500'000 TJ Endenergie zum Heizen, Kühlen, Lüften, Beleuchten, und Betreiben von Prozessen von Gebäuden gebraucht.^{1,2} Dies entspricht 62% des gesamten Endenergieverbrauchs und 50% der inländischen Treibhausgasemissionen (23 Mio. Tonnen CO₂-eq.)³ Der Bausektor ist aber nicht nur einer der wichtigsten Treiber des Klimawandels in der Schweiz, er ist auch der wichtigste Verbraucher von natürlichen Ressourcen: ca. 3'000 Mio. Tonnen Materialien sind aktuell in Bauwerken verbaut, meistens Beton und Kies. Dieses Lager vergrössert sich jährlich netto um 52 Mio. Tonnen, wobei die 16 Mio. Tonnen bereits abgezogen sind, die in die Entsorgung fliessen.^{2,4}

¹ BFE (2014). „Schweizerische Gesamtenergiestatistik“. Bundesamt für Energie BFE

² BAFU (2016). „Projekt MatCH -Material-und Energieressourcen sowie Umweltauswirkungen der baulichen Infrastruktur der Schweiz. Bundesamt für Umwelt BAFU.

³ BAFU (2015). „Kenngrossen zur Entwicklung der Treibhausgasemissionen in der Schweiz 1990-2013“. Bundesamt für Umwelt BAFU.

⁴ Hochbau und Tiefbau.

Klimawandel und Ressourcenverbrauch in der Bauwirtschaft sind auf internationaler, nationaler und städtischer Ebene anerkannte Herausforderungen. Daher wurden Strategien und Massnahmen auf verschiedenen Ebenen erarbeitet. Es fehlt jedoch eine Sichtweise, welche Wechselwirkungen, bzw. positive und negative Rückkoppelungen zwischen unterschiedlichen Teilsystemen berücksichtigt. Solche Wechselwirkungen können zwischen materiellen, wirtschaftlichen, gesellschaftlichen und politischen Teilsystem auftreten, zum Beispiel zwischen normativen Anforderungen und der Verfügbarkeit von Technologien oder zwischen finanziellen Anreizen und sozialen Normen.

Für politische Weichenstellungen in Richtung Ressourceneffizienz ist deshalb ein fundiertes Verständnis von den verschiedenen Wirkmechanismen nötig. Basierend auf früheren quantitativen Empa- und WRF Studien (MatCH⁵, Stadt St. Gallen), will dieser Workshop deshalb in einer qualitativen, auf Feedback von Teilnehmern basierenden Modellbetrachtung die zentralen technischen, ökonomischen, politischen und sozialen Mechanismen verstehen und darstellen. Systemgrenze ist die gesamte Schweiz. Zur Vereinfachung werden wir uns im Workshop auf Wohngebäude in den urbanen Zentren fokussieren.

2. Ablauf

- i. Einführung in das Basismodell, das die wesentlichen Zusammenhänge von der Gestaltung der Gebäude zum Ressourcenverbrauch knapp zusammenfasst. Dieses Modell ist der Backbone für die nachfolgende Diskussion.
- ii. Ausgewählte Steuerungsmassnahmen werden kritisch durchleuchtet. Hier sind Erfahrungen und Expertise der Workshop-Teilnehmer und -Teilnehmerinnen gefragt. Dabei interessieren uns neben der Leitidee der jeweiligen Massnahme auch die z.T. unerwünschten Nebenwirkungen, Rahmenbedingungen für den Erfolg und Interaktionen mit anderen Massnahmen. Die Mechanismen werden visuell veranschaulicht und für die spätere Auswertung protokolliert.
- iii. Priorisieren der untersuchten Massnahmen.

3. Workshopziele

- Möglichst viele Ursache-Wirkungsbeziehungen zwischen technischen, ökonomischen, politischen und sozialen Massnahmen und der Ressourceneffizienz im Bausektor der Schweiz identifizieren und ihre Relevanz abschätzen.
- Systemverständnis für die Problematik fördern, indem die identifizierten Faktoren und Wirkmechanismen in übersichtlichen Darstellungen visualisiert werden.

⁵ Siehe BAFU 2016.

4. Verwendung der Ergebnisse

Die Ergebnisse des Workshops stellen wichtige Inputs für das Projekt „Policy-Modell für Ressourceneffizienz und Klimaneutralität im Bausektor Schweiz“ dar. Sie ergänzen Erkenntnisse, die aus Literaturstudien stammen. Auf dieser Basis wird das Systemverständnis in sogenannten *causal loop*-Diagrammen⁶ zusammengestellt. Die Ergebnisse werden anschliessend in Infografiken überführt, die einerseits politische Entscheidungsträger nutzen können, die andererseits aber auch interessierten Laien und Lehrpersonen den Zugang zur Diskussion erleichtern sollen. Die Resultate werden in einer Broschüre publiziert, die neben dem Systemverständnis auch ausgewählte Zukunftsszenarien diskutiert.

⁶ Grafische Darstellung von Ursache-Wirkungsbeziehungen aus den Bereich der Systemdynamik (vgl. auch <http://www.systemdynamics.org/what-is-s/>)