

Transkription des Vortrages von Prof. Dr.-Ing. Sabine Flamme

Nach dem Vortrag von Frau Rosen mache ich weiter mit dem anthropogenen Lager, mit dem, was wir bereits verbaut haben. Ich schaue also nicht darauf, wie wir zukünftig bauen, sondern was wir verbaut haben und wie wir diese Dinge nutzen können. Dazu möchte ich Ihnen mein Projekt "R2Q" vorstellen, wo wir uns um Quartiere und um Ressourcen in Quartieren kümmern.

Das anthropogene Lager ist von Menschen geschaffen. Ein großes Materiallager liegt bei uns sowohl im Hoch- als auch im Tiefbau und auch in langlebigen Gütern. Wir haben also eigentlich viele Rohstoffe um uns herum und in irgendeiner Form verbaut. Wieso stellen wir uns nicht die Frage, wie wir die bereits verbauten Materialien weiter nutzen können? Da kommen dann solche Fragen auf, wie wir sie verbaut haben. Ich sage immer, die Zukunft beginnt nicht morgen, sondern gestern. Wir haben also relativ großen Bedarf, tätig zu werden.

Wir haben im Baubereich, das belegen unsere Zahlen, die wir 2015 schon einmal ganz grob kartiert haben, große Rohstoffquellen und zwar in den Bauwerken. Das Problem ist, dass wir keine ausreichende Dokumentation der dort verbauten Materialien haben. Wir wissen nicht, wie sie verbaut sind. Wir wissen nicht, wo sie verbaut sind. Wir wissen auch nichts über Verfügbarkeiten und Qualitäten. Wir können also nicht mal eben sagen, so, wir haben eine Stadt, die besteht zu soundsoviel Prozent aus Beton, dann können wir diesen Beton letztendlich wieder nutzen. Dazu haben wir zur Zeit viel zu wenig Informationen. Wenn wir also eine systematische Bewirtschaftung hier wollen, dann müssen wir soweit kommen, dass wir das mit einplanen. Dann brauchen wir hier wesentlich genauere Wissensgrundlage, um zu wissen, was wann wo wie letztendlich anfällt.

Sie sehen, das Lager wird immer größer. Ich habe hier eine Grafik mitgebracht, die aus dem Jahr 2010 stammt. Aber das Jahr ist im Prinzip auch egal, weil wir jedes Jahr einen Anwachs in unserem Lager haben. Es ist nicht so, dass wir etwas neu bauen oder sanieren, sondern es geht immer mehr in den Neubau, ohne dass wir etwas aus dem Materiallager wieder herausholen. Von 1960 bis jetzt haben wir 85 Prozent Wachstum in diesem Lager gehabt. In den letzten Jahren haben wir praktisch immer weiter dazugebaut. Dieses Lager wächst ständig weiter, sowohl im Hoch- als auch im Tiefbau. Was Sie hier sehen, das Grüne, ist das, was im Lager bleibt. Wir lagern also jedes Jahr mehr Material ein, als wir herausholen.

Da kommt unser Projekt "R2Q" ins Spiel. Es ist ein relativ großes Projekt, wo wir uns in Quartieren um die Energie, die Wasserversorgung und sonstige Dinge kümmern. Wir kümmern uns dort um den Baustoffpart. Wir betrachten in diesen Quartieren alles das, was verbaut ist, im Hoch- und Tiefbau. Wir schauen uns die Gebäude an, die Straßen und Wege, aber auch zum Beispiel die Kanäle, die ein großes Potenzial bieten. Wir schauen uns dann die Materialien auf Bauteilebene an. Wir versuchen, über die Bauteile die Materialien zuzuordnen und versuchen, das dynamisch zu modellieren. Wir schauen uns an, wie sind die Lebenszyklusphasen? Wann wird was zurückgebaut? Wie verändert sich der Bestand und wann könnte das Material zur Verfügung stehen?

Das richtet sich zum größten Teil natürlich an Kommunen. Wir wollen, dass die Kommunen einen anwendungsorientierten Ansatz haben, dass die Kommunen das letztendlich auch umsetzen können.

Wir machen das exemplarisch zur Zeit in zwei Quartieren in Herne, wo wir im Prinzip mit der Kommune zusammen so ein Modell entwickeln und dieses Modell soll nicht nur für Herne entwickelt werden, sondern übertragbar sein auf andere Kommunen, andere Quartiere. Wir sind dabei, Open Source-Software zu nutzen und auf Datengrundlagen zurückzugreifen, die eigentlich schon da sind, die dafür derzeit aber nicht genutzt werden.

Was wir machen, ist ein GIS-gekoppelter Ansatz. Wir nehmen Daten aus den Katasterämtern. Die sind eigentlich schon relativ gut, werden aber für diesen Pfad bisher nicht benutzt, weil wir gewisse Dinge miteinander verknüpfen müssen. Wir haben über die Katasterdaten eigentlich schon die Objekte, sowohl im Hoch- als auch im Tiefbau. Bleiben wir beim Hochbau. Wir haben hier im Prinzip Objekte über die Fläche. Wir haben die Kubatur aus diesen Daten. Wir können auch Elemente darstellen. Wir haben uns die BKI-Daten genommen für bestimmte Gebäude. Wir haben also Gebäudetypenvertreter dort hinterlegt. Wir wollen das dynamisch machen. Das heißt, wir werden uns über den Lebenszyklus und sonstige Dinge Gedanken machen, um zu schauen, wann solche Materialien zur Verfügung stehen können.

Im Tiefbau ist es etwas anders. Dort haben wir Linienbauwerke. Wir wissen, wie diese Bauwerke entstanden sind, welche Materialien dort reingehen, weil wir häufig Formteile haben. Wir haben dort häufig Festlegungen, zum Beispiel wie so ein Aufbau aussehen muss. Das kann man dann hinterlegen. Auch dort ist es so, dass wir gewisse Nutzungsdauern haben und mit diesen Nutzungsdauern sehen können, wann diese Materialien wieder zur Verfügung stehen können.

Hier sehen Sie das Quartier in Herne, das wir uns anschauen. Wir versuchen Materialkennwerte mit GIS-Daten zu verschneiden, das heißt, wir haben Datensätze für diese Gebäude über die BKI-Zusammensetzung. Wir haben Daten über die Zusammensetzung der Straßen und Kanäle, also die Materialien, die dort eingesetzt werden, möglichst umfassend. Wir verschneiden im Prinzip GIS-Daten mit Daten zu bestimmten Materialien und je genauer wir die Materialien kennen, desto bessere Aussagen können wir zu dieser Thematik treffen.

Was sind unsere Herausforderungen hier? Wir haben einige Daten. Viele sind zur Zeit aber noch gar nicht maschinenlesbar. Wir müssen also schauen, dass wir die in das System bekommen. Die Daten haben teilweise keine einheitliche Struktur, das ist auch eine Herausforderung. Und wir haben noch eine ganze Menge Datenlücken, die man schließen kann. Trotzdem haben wir uns hier schon einmal so ein Testfeld genommen. Aus den Daten, die im Katasteramt der Stadt Herne zur Verfügung waren, konnte man im Prinzip Kenndaten ermitteln. Wir konnten sehen, wie groß die Fläche ist, was da an Gebäuden steht. Wir haben ein Bürogebäude, wir haben sechs Einfamilienhäuser, wir haben Mehrfamilienhäuser, sonstige Gebäude. Wir haben auch 2.000 Quadratmeter Straße bzw. 2.300 Quadratmeter an Wegen.

Das hatten wir also an Grundlage und haben darüber mit den Daten zu Materialien eine Massenverteilung dargestellt. Sie sehen, der größte Teil der Masse ist im Tiefbau. Wir haben also

in Straßen und Wegen eine große Masse, um die wir uns auch kümmern müssen. Hier ist es letztlich auch so, dass wir diese Dinge in den Kreislauf zurückbringen müssen und diese auch nutzen müssen. Einfamilienhäuser haben in dem Quartier nicht so eine große Bedeutung. Wir haben hier im Prinzip die Mehrfamilienhäuser. Und wir haben noch ein paar Nichtwohngebäude.

Wir haben dann für diese einzelnen Segmente, die ich Ihnen gezeigt habe, die Materialien dargestellt. Was wir auch sehen, ist, dass wir immer mehr andersartige Materialien haben, etwa Kunststoffe, Holz, Metall oder so etwas. Wir sind sehr minerallastig. Das ist völlig egal, welche Art von Gebäude wir haben. Wir haben dort Einfamilienhäuser verglichen mit Holzbau oder Holzständerbau und Massivbau. Und man wundert sich wirklich, im Bezug auf die Mineralik gibt es kaum Unterschiede. Wir haben also einen ganz wichtigen Punkt, um den wir uns kümmern müssen. In den Nichtwohngebäuden ist es nicht ganz so. Dort haben wir viel Technik drin, wo wir dann eine etwas diverse Verteilung der Materialien haben.

Wir haben das für die Einfamilienhäuser noch etwas genauer dargestellt. Das können wir für die anderen auch. Wir haben geschaut, was gibt es dort an Putzen, an Mauerstein, an Holz, an Wärmedämmsystem, Dachdeckung und sonstigen Materialien. Das kann in diesem Kataster dann auch abgerufen werden.

Wir wollen damit zeigen, dass wir auch aus dem Bestand heraus arbeiten können. Wir versuchen also diese Modelle auf Quartiere und Städte zu übertragen, dass wir in den Quartieren wissen, wo welche Materialien verbaut sind und wann sie mehr oder weniger zur Verfügung stehen.

Es sind immer regionale Betrachtung. Man kann an diesen Dingen regionale Sanierungs- und Verwertungsstrategien ableiten. Was wir auch ableiten können, ist, was bräuchten wir denn eigentlich an Aufbereitung- und Verwertungstechnik. Was muss dort aufgebaut sein? Ist da diese Infrastruktur vorhanden? Was wir auch abteilen, da haben wir gerade ein Projekt mit der Stadt Münster, ist, dass wir das Management ableiten. Wir werden uns dort den Tiefbau ansehen, also die Brücke, den Kanal, die Straßen, und versuchen, Kreisläufe zu schließen, indem dieses Kataster genutzt wird, um diese Materialien für zukünftige Planungen einzusetzen.

Wir würden diese Dinge als dynamisches Kataster dann irgendwann einmal flächendeckend über Deutschland zur Verfügung haben. Was aber nicht einen gewissen Stand haben sollte, sondern wir brauchen im Prinzip die Verschneidung mit den Bereichen Sanierung und Neubau. Wir brauchen die Verschneidung aus den GIS- und den BIM-Daten. Bei den Managementstrategien werden wir mit einem BIM-System arbeiten und dort GIS und BIM zusammenbringen, um die Stoffströme, die in den Städten zur Verfügung sind, auch zu managen.