



Promotionsvorhaben | Stand: 31.07.2009

CKM - city knowledge model (Arbeitstitel)

Entwicklung eines wissensbasierten IT-Assistenzwerkzeugs zur integrierten Planung nachhaltiger Städte.

Abstract

Nachhaltige Stadtplanung hat das Ziel die sozialen, wirtschaftlichen und ökologischen Anforderungen miteinander in Einklang zu bringen, um so auch für zukünftige Generationen die Lebensgrundlage zu erhalten. Jedoch stehen diese Dimensionen in Wechselwirkung bzw. Konkurrenz zueinander. Dies hat zur Folge, dass die Auswirkungen, getroffener Planungsentscheidungen, nur schwer abschätzbar sind.

Eine separate Betrachtung und Optimierung einzelner Teilbereiche, welche eine gewohnte Herangehensweise in der Physik darstellt, ist so für die nachhaltige Stadtplanung nicht sinnvoll. Vielmehr müsste man, analog zur Biologie, immer das Gesamtsystem Stadt betrachten.

Dies zeigt, dass die Planung nachhaltiger Städte die Planer vor eine komplexe Aufgabe stellt, welche mit derzeitigen Werkzeugen nur unzureichend gelöst werden kann. Um mit dieser Komplexität umzugehen, bedarf es der interdisziplinären Zusammenarbeit verschiedenster Partner, um Wechselwirkungen frühzeitig zu identifizieren und die spätere Nachhaltigkeitsperformance zu maximieren.

Diese Idealvorstellung der interdisziplinären Zusammenarbeit, wird in der Praxis jedoch aufgrund verschiedener Modelle, Software, Denkweisen, Daten und Standorte kaum ausgeübt. Gleichzeitig sind nachhaltige Planungsprinzipien zwar grundsätzlich bekannt, jedoch ist das Wissen über Wechselwirkungen derzeit nur begrenzt erforscht bzw. nicht vorhersehbar. Der Einsatz computerbasierter Planungsmethoden könnte einen entscheidenden Beitrag leisten, diese Zusammenarbeit zu verbessern und Auswirkungen von Planungsentscheidungen und deren Wechselwirkungen zu berücksichtigen.

Ziel der Arbeit ist so die Entwicklung und Erprobung eines wissensbasierten IT-Assistenzwerkzeugs zur Unterstützung einer integrierten und nachhaltigen Stadtplanung. Dieses Werkzeug soll die Schnittstelle zwischen den verschiedenen Fachdisziplinen bilden und deren Wissen, unter der Berücksichtigung der auftretenden Wechselwirkungen, in einem Modell zusammenführen.

Die Basis bildet ein gemeinsames dynamisches Informationsmodell, bei welchem 3D Stadtbausteine mit Objektdaten verknüpft sind. Solche Modelle sind schon im Gebäudebereich als „building information model“ (BIM) wie auch im Planungsbereich als „city information model“ (CIM) und „geo information system“ (GIS) derzeit im Einsatz. Aufbauend auf ein solches Informationsmodell, sollen die 3D Stadtbausteine nicht nur mit Objektdaten verknüpft werden, sondern auch miteinander und mit anderen Systemen intelligent reagieren.

Eine solche Software hätte den Vorteil, schon in der Planungsphase die Auswirkungen planerischer Interventionen auf das Gesamtsystem zu erkennen. So könnten verschiedene Planungsszenarien interaktiv und ganzheitlich im Planungsteam untersucht und Auswirkungen wie zum Beispiel die Veränderung der städtischen Dichte auf andere Parameter wie Lebenszykluskosten, Energiebedarf, Stadtklima oder auch den Verkehr analysiert werden. Dabei soll die Software das Planungsteam nicht in seiner Kreativität einschränken, sondern diese fördern und zu neuen unkonventionellen Lösungen führen. Das „city knowledge model“ (CKM) stellt so die nächste Evolutionsstufe, bei der Entwicklung computerbasierter Entscheidungsunterstützungssysteme dar.