

Flächenpost –

nachhaltiges Flächenmanagement in der Praxis

Nr. 7 | März 2009

***Flächenbarometer:
Auf dem Weg zu einem Google
Earth fürs Flächensparen***



Flächenbarometer: Auf dem Weg zu einem Google Earth fürs Flächensparen

Alle vier Jahre im Dezember ist Barbara Jahnz vom Planungsverband Äußerer Wirtschaftsraum München gespannt: „Dann kommen die aktuellen Daten zur Flächennutzung im Großraum München vom Statistischen Landesamt.“ Ihre Aufgabe beim Planungsverband, die Raumentwicklung der Region zu beobachten, war bisher jedoch mit einigen Mühen verbunden: „Ich musste die Zahlen mit großem Aufwand in mein Geo-Informationssystem eingeben, damit ich einen Überblick über den Flächenverbrauch in meiner Region bekomme“.

Endlich jederzeit Zugriff auf flächenrelevante Daten

„Dieses Problem gibt es auch bei der Beobachtung der Flächennutzung auf kommunaler und Bundesebene“, erzählen die Forscher Dr. Thomas Esch vom Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR) und Dr. Doris Klein von der Universität Würzburg. Seit 2006 entwickeln sie die Testversion eines „Flächenbarometers“, hinter dem ein eigens entwickeltes Berechnungstool steckt. Um statistische Daten visuell aufbereiten zu können, nutzen sie die Möglichkeiten der Fernerkundung: Bilder von Satelliten und eine am Flugzeug montierte Hyperspektralkamera – damit können Materialien und Oberflächentypen über ihre farblichen Eigenschaften beschrieben werden. Als ihnen ein Kollege Google Earth zeigte, bei dem per Mausklick Satellitenbilder abgerufen werden können, war ihnen klar: „So komfortabel wollen wir die Ergebnisse unseres Berechnungstools für ein nachhaltiges Flächenmanagement zur Verfügung stellen.“ Die via Internet ab Mitte 2009 abrufbaren Karten sind

Erstellung von
Hyperspektralbildern:
ein Flugzeug des DLR
im Einsatz



allerdings nur bedingt mit Google Earth vergleichbar, „denn sein Haus oder seine Straße wird niemand erkennen können, da die Auflösung nicht reicht“, so Esch. „Dafür kann auf der Internetseite jedermann anhand von rund 20 Indikatoren kostenlos sehen, auf welchem Stand die Flächennutzung auf kommunaler, regionaler oder Bundesebene ist“, macht Klein den Unterschied und Mehrwert deutlich.

Viel Know-how unter einem Dach

Damit das Flächenbarometer überhaupt möglich wird, haben sich zahlreiche Wissenschaftler und Praxispartner von kommunaler, regionaler und Bundesebene unter einem Dach versammelt. Das Geographische Institut der Universität Würzburg übernahm die Leitung dieses REFINA-Projekts. Doris Klein: „Außerdem entwickelten wir die Software für das Instrument und übernahmen die Auswertungen der fernerkundungsbasierten Bilder für die Karten der Landes- und Bundesebene, die uns das DLR lieferte.“ Für die hochauflösenden Münchener Karten auf Grundlage der Hyperspektralbilder stellte das Geoforschungszentrum Potsdam die nötigen Algorithmen bereit. „Welchen Informationsbedarf das Instrument für Regionen decken sollte, klärte der Regionalverband München“, so Barbara Jahnz. Außerdem half dieser, die Anwendung zu optimieren, betrachtete den regional bestehenden Datenbestand und die Fortschreibungskosten des Instruments. Ergänzend wurde das Veitshöchheimer Büro Wegner Stadtplanung engagiert, das den Praxisnutzen und die rechtlichen Folgen des Flächenbarometers überprüft. Die Einsatzmöglichkeiten in der Raumordnung auf Bundesebene bewertet das Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR), im Umweltbereich das Umweltbundesamt. Weitere Praxispartner sind der Verband Region Rhein-Neckar sowie die Städte Leipzig und Dresden.

Sinnvolle Indikatoren zum Flächenverbrauch

„Das Erreichen flächenpolitischer Reduktions-, Nutzungseffizienz- und Schutzziele, die beispielsweise im Raumordnungsgesetz oder der Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung festgelegt sind, wird anhand von Indikatoren erst messbar“, erläutert Julia Wettemann vom Geographischen Institut der Universität Würzburg. Im Projekt wurden daher 40 Indikatoren zusammengetragen und davon rund 20 ausgewählt. Bislang haben Kommunen, Regionen und Länder ihre eigenen Indikatorensysteme zusammengestellt, um die Ziele einer nachhaltigen Flächenplanung verfolgen zu können, „jetzt legen wir eine

klar definierte Auswahl vor, sodass sie für alle vergleichbar werden – für Kommunen ein echtes Plus“, so die Wissenschaftlerin. „Bei der Auswahl der Indikatoren halfen uns die Anforderungen der Praxispartner“, berichtet Klein. So habe der Projektverbund unterschiedliche Interessen unter einen Hut bringen können. Schließlich hätte eine Kommune ganz andere Informationsbedürfnisse als beispielsweise das Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung. Wettemann: „Jetzt kann beispielsweise das Erhaltungs- und Schutzziel, für ein ausgewogenes Verhältnis von Freiraum und Siedlungsstruktur zu sorgen, mittels des Indikators Durchgrünung des Siedlungsraumes räumlich und in Zahlen nachvollzogen werden.“

Überblick aus der Vogelperspektive für Kommunen

Schon jetzt weiß Jan Richert vom Leipziger Stadtplanungsamt, dass einige dieser Indikatoren nützlich für ihn sind. Er kennt seine Stadt in Zahlen ziemlich gut: „Mein Amt schaut mit einem Flächenmonitoring kontinuierlich darauf, wie und wo sich die Stadt mit ihren rund 512.000 Einwohnern auf 297 km² räumlich entwickelt.“ Aber Mittels des Flächenbarometers will er sich jetzt anhand der Karten anschauen, wie intensiv die Flächen seiner Stadt genutzt und versiegelt sind. Solche Karten seien bislang nur mit unverhältnismäßigem Aufwand zu erstellen gewesen. Nur mit der Auflösung des Flächenbarometers hadert er ein wenig: „Die für die Stadtplanung wichtigen Flurstücke kann ich nicht erkennen.“ Spannend findet der Stadtplaner die Aussicht, sich künftig mit anderen Städten vergleichen zu können. Richert: „Wir können den Stadtrat zum Nachdenken anregen, das Flächenmanagement zu optimieren, wenn wir zeigen können, dass wir im Vergleich nicht so gut dastehen.“

Leipzig aus der Luft: künftig dank Flächenbarometer mit anderen Städten vergleichbar



Willkommenes Beratungsinstrument für Regionen

Die Region München boomt. Barbara Jahnz: „Da ist es uns als Regionalverband wichtig, Verständnis für einen effizienten Einsatz unserer knappen Fläche zu wecken.“ Sie gestaltet die Regionalplanung für 142 Städte und Gemeinden in der Region und kann dabei jede Beratungs- und Visualisierungshilfe brauchen. „Endlich bekomme ich mit dem Flächenbarometer flächendeckend in einheitlicher Qualität die Daten für unser Raumordnungskataster“, freut sich Jahnz. Gut sei, dass „die regional bezogenen Karten für alle einsehbar sind und wir als Testkommune zudem über die Hyperspektraldaten Karten der Mitgliedskommunen bekommen, die bis auf die Flurstücke genau die Versiegelung zeigen.“

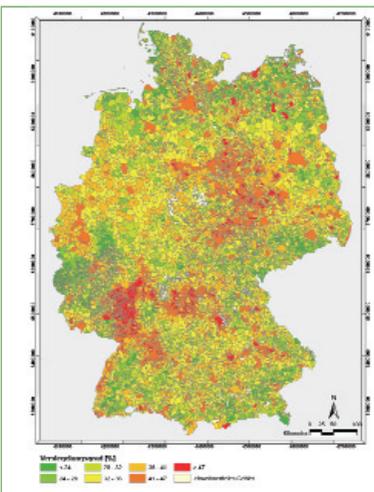
Sobald das Berechnungstool verfügbar ist, will sie sich die Siedlungsentwicklung entlang der öffentlichen Nahverkehrsadern genauer anschauen. „Wenn ich dann sehen kann, ob etwa geeignete Flächen für die Innenentwicklung in der Nähe von S-Bahn-Haltestellen liegen, kann ich einen Bürgermeister darauf hinweisen, dass es Alternativen für ein geplantes Wohngebiet gibt, für das vielleicht ansonsten erst eine eigene Verkehrsinfrastruktur geschaffen werden müsste“, zeigt Jahnz ein konkretes Beispiel auf und bringt es auf den Punkt: „Eine Karte sagt oft mehr aus als zehn statistische Argumente.“

Kinderleichte Ergebnisabfrage im Internet

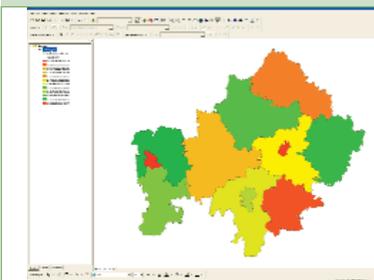
„Die Software hinter der Internetseite zum Flächenbarometer verknüpft die Satellitenbilder, Geodaten und statistischen Informationen automatisiert zu Indikatoren“, so Esch. Jeder werde über die Deutschlandkarte mit der Maus fahren können, um einen Kartenausschnitt von der Bundes- bis zur Kommunalebene auszuwählen. Nachdem der Nutzer einen ihn



Eine HyMAP-Aufnahme vom östlichen Zentrum Münchens (oben) und die daraus abgeleitete Versiegelungskartierung



Deutschlandweite
Versiegelung der Flächen
abfragen



Ein Zoom auf die
Landesebene

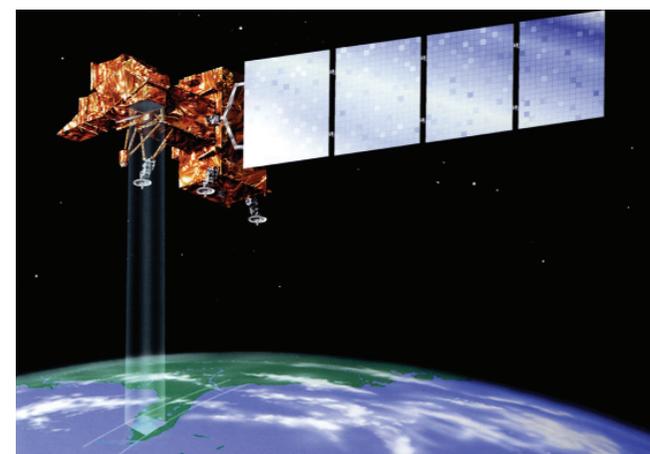
interessierenden Indikator ausgewählt hat, erscheinen die Karten und Diagramme, die dann ausgedruckt und heruntergeladen werden können. „Die den Berechnungen zugrunde liegenden Daten werden nicht gezeigt“, weist Klein auf datenschutzrechtliche Gründe hin. Anschließend sind Vergleiche möglich, „aber es wird kein Ranking erfolgen. Dies würde nur für Spannungen sorgen und vom eigentlichen Ziel des Flächenbarometers ablenken“, bemerkt Esch, der insgesamt eine benutzerfreundliche Bedienung der Internetseite ankündigt.

Künftige Kosten definieren

Auch auf die Kosten der Datenerhebung haben die Forscher geachtet. Mit den Satellitenbildern vom Landsat-Archiv wurden in kurzer Zeit kostengünstig hunderte Quadratkilometer Oberflächen für die Deutschlandkarte erhoben und ausgewertet. „Die Frage wird sein, ob wir uns für die räumlich höher aufgelösten Analysen immer wieder neue Hyperspektralbilder leisten können“, merkt Barbara Jahnz an. Klein weiß zumindest über Satelliten-Bilder Gutes zu berichten: „Erdbeobachtungssatelliten zirkulieren auch künftig immer um die Erde.“ So könnten die Karten ohne großen Kostenaufwand dank der dahinterstehenden Software automatisiert fortgeschrieben werden. „Dies könnte einmal jährlich geschehen“, schlägt Esch vor. Dann ist auch ein Monitoring möglich, ob die flächenpolitischen Zielsetzungen erreicht werden. Klein hofft: „In Zukunft kann ein von der öffentlichen Hand bezahltes Planungsbüro neue kommunale Daten in unsere Software einspeisen oder Planungsverbände, Landesämter oder das BBSR könnten das selbst übernehmen.“ Jahnz weiß schon jetzt: „Der Regionalverband München will seine Daten über das Berechnungstool hinter der Internetseite weiter mit den Bildern verknüpfen lassen.“

Einsatzschwerpunkt Regionalplanung

„Wenn das Flächenbarometer online geht, wollen wir auch auf die entsprechenden Nutzer zugehen, um die unterschiedlichen Einsatzmöglichkeiten publik zu machen“, kündigen Thomas Esch und Doris Klein an. Beide wissen aber schon jetzt, dass es hauptsächlich in der Regionalplanung eingesetzt werden kann. Barbara Jahnz: „Für die Flächenbeobachtung bietet es Informationen, die es so bislang noch nicht gab.“ Wer das Geld im kommunalen Haushalt zur Verfügung hat, kann sogar auf Hyperspektralbildern oder Luftbildern basierende Karten erhalten, die den Versiegelungsgrad auch auf Flurstückebene zeigen. „Das sieht dann fast wie bei Google Earth aus“, schließt Klein.



Erdbeobachtungssatelliten
wie der Landsat 7 kreisen
immer um die Erde

Kontakt und weitere Informationen:

Dr. Doris Klein

Universität Würzburg, Geographisches Institut

E-Mail: doris.klein@uni-wuerzburg.de

<http://www.geographie.uni-wuerzburg.de/arbeitsbereiche/fernerkundung/forschungsprojekte/refina/>

Dr. Thomas Esch

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR), Deutsches Fernerkundungsdatenzentrum (DFD), Umwelt und Geoinformation (US)

E-Mail: Thomas.Esch@dlr.de

http://www.dlr.de/caf/desktopdefault.aspx/tabid-4937/8208_read-13549/

www.refina-info.de

Impressum

Flächenpost – nachhaltiges Flächenmanagement in der Praxis erscheint im Rahmen des Förderschwerpunkts „Forschung für die Reduzierung der Flächeninanspruchnahme und ein nachhaltiges Flächenmanagement (REFINA)“ des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF).

www.refina-info.de

Herausgeber: Projektübergreifende Begleitung REFINA – Deutsches Institut für Urbanistik, Straße des 17. Juni 112, 10623 Berlin

Kontakt: Daniel Zwicker-Schwarm, zwicker-schwarm@difu.de

Autor: Björn Troll, BKR Aachen

Fotos: Wolf-Christian Strauss (Umschlag); DLR (S.2, S.5); LTM-Mai (S.4); Universität Würzburg (S.6); Landsat imagery courtesy of NASA Goddard Space Flight Center and U.S. Geological Survey (S.7)

Gestaltung: Elke Postler, design.ep@gmail.com



GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

