

STATLAS

Kartografische Visualisierung multinationaler europäischer Statistik im 21. Jahrhundert

Alexander PUCHER und Karel KRIZ

Zusammenfassung

Ein Weg, unsere Nachbarn besser zu verstehen, ist sie mit uns zu vergleichen. Diese Aufgabe kann mittels internationaler Statistiken bewältigt werden. Ein denkbarer Lösungsansatz zum besseren Verständnis der zahlreichen statistischen Indikatoren ist deren graphische Visualisierung, insbesondere im Kontext mit raumbezogener Information.

Im Rahmen des Projekts „Statistischer Atlas der Europäischen Union (STATLAS)“ wird die Entwicklung eines Systems verfolgt, das es dem Endnutzer ermöglichen wird, die Fülle an statistischer Information der EU zu erforschen, Vergleiche und Analysen anzustellen und diese in einer hochqualitativen kartografischen Umgebung zu visualisieren.

1 Einleitung

STATLAS – Statistical Atlas of the European Union. Unter diesem Synonym hat sich ein internationales Konsortium unter der Schirmherrschaft der Europäischen Union zusammengeschlossen, um ein ebensolches Produkt zu entwickeln.

Die wirkungsvolle Vermittlung europaweiter statistischer Information auf unterschiedlichen räumlichen Niveaus stellt enorme Anforderungen an die Datenspeicherung und Datenverwaltung, als auch deren kartografische Visualisierung. Partner aus universitärem, als auch kommerziellem Bereich stellen sich der Herausforderung, einen Atlas zu entwickeln, der höchsten technischen, graphischen und informativen Ansprüchen gerecht werden soll.

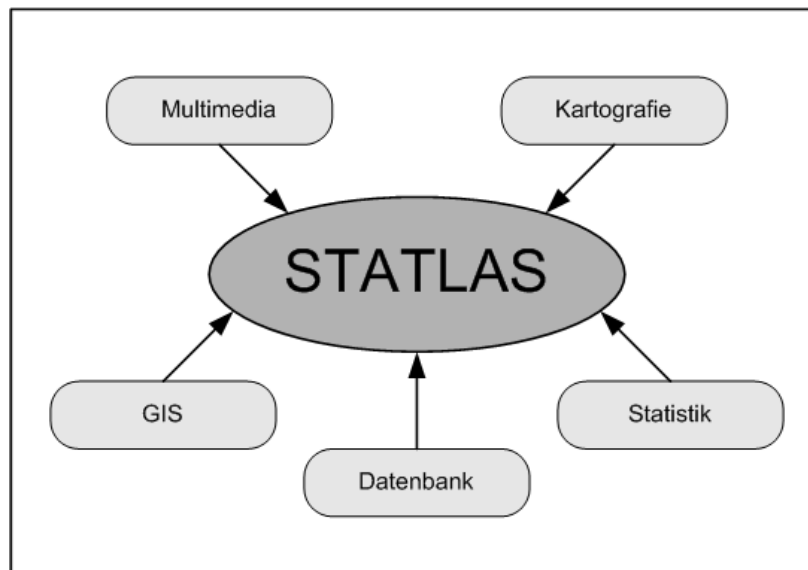


Abb. 1: Überblick der wichtigsten, im Projektes STATLAS verwendeten, Fachgebiete

2 Intention

Die Mitglieder des STATLAS - Konsortiums (Institut für Kartographie, ETH Zürich (CH), Institut für Länderkunde, Leipzig (BRD), LIAISON Systems (GR), Cartography Laboratory, NTU Athen (GR), Institut für Geographie und Regionalforschung, UNIVIE Wien) haben es sich zum Ziel gesetzt, ein Produkt zu erstellen, das statistische Informationen der Europäischen Union auf Staaten- und Regionalebene präsentiert. Als Datenbasis wird auf die umfangreichen Datenbestände des Statistischen Amtes der Europäischen Union zurückgegriffen, die Informationen zu allen EU Mitgliedern sowie deren wichtigsten Wirtschafts- und Handelspartner beinhaltet.

EUROSTAT, das statistische Amt der Europäischen Union, hat die Notwendigkeit der graphischen Aufarbeitung und Darstellung seiner Datenbestände erkannt. Die Publikationen von EUROSTAT beinhalten wohl Karten und Diagramme, diese lassen jedoch keinerlei Interaktion mit den ihnen zugrunde liegenden Daten - im Sinne eines geographisch-statistischen Informationssystems - zu. Derartige Systeme wurden in den letzten Jahren allerdings verstärkt von zahlreichen nationalen statistischen Ämtern umgesetzt. Diese Lösungen unterscheiden sich jedoch in vielfacher Hinsicht von STATLAS. Neben der Tatsache, dass die Applikationen einzelner EU-Mitglieder verständlicherweise die Bearbeitung national Datenbestände in den Vordergrund stellen, zeigen diese Systeme einen deutlichen Schwerpunkt im statistischen Bereich.

STATLAS wird hingegen ein Produkt sein, das neben den zahlreichen Möglichkeiten der statistischen Bearbeitung der Daten auch raumrelevante Aspekte berücksichtigen wird und darüber hinaus eine entsprechend hochqualitative kartografische Umsetzung der Ergebnisse

gewährleistet wird. Die Gleichstellung der Bedeutung von Statistik und Kartografie soll bereits im gewählten Titel „Statistischer Atlas“ festgehalten werden.

STATLAS wird eine Synthese der Bereiche Kartografie, Geographische Informationssysteme, Multimedia und Statistik darstellen, die nicht nur die Anzeige statistischer Information in einem räumlichen Kontext, sondern auch deren Vergleich und Bearbeitung ermöglichen wird.

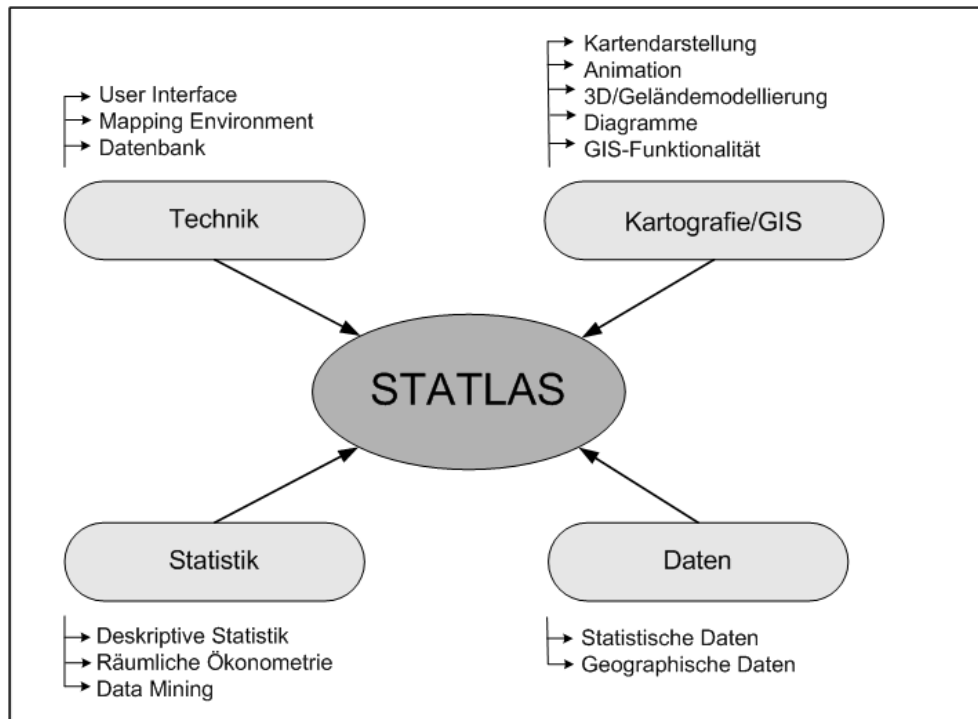


Abb. 2: Technische, kartografische, statistische sowie datenspezifische Anforderungen an das zu erstellende System

Das Bestreben der Projektpartner ist es, ein Produkt zu erstellen, das im wissenschaftlichen und administrativen Bereich ebenso Verwendung finden wird wie in Schulen und in der Planung.

3 Praktische Umsetzung

Die Durchführung eines derart umfangreichen Projektes bedingt eine praktische Umsetzung in mehreren Phasen. Die Anforderung an die zu erstellende Applikation (siehe Abb.2) müssen in der Initialisierungsphase des Projektlebenszyklus festgehalten werden, um darauf aufbauend die zu verwendende Software und Architekturmodelle abzuleiten.

Gemäß dem Ansatz, ein möglichst breites Benutzerspektrum anzusprechen, wird die technische Architektur von STATLAS weitestgehend offen gestaltet. Dies soll ein Framework gewährleisten, das dem Motto *Single Source-Multiple Publishing* folgt.

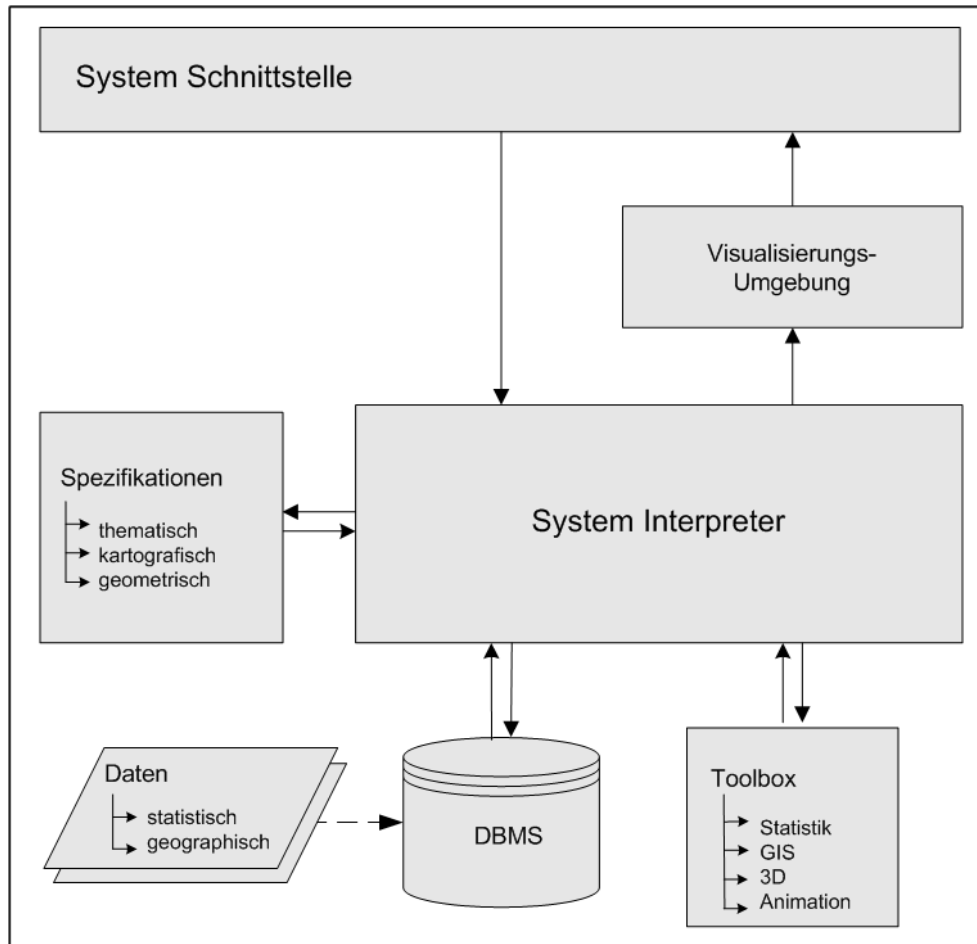


Abb. 3: Technische Architektur der Applikation

STATLAS wird als *three-tier-Applikation* entwickelt. Das System wird vollständig XML/GML-basiert aufgebaut, um eine möglichst offene Architektur zu gestalten, die auch das nachträgliche Austauschen einzelner Komponenten des Systems ermöglicht.

Die Masse der zu verarbeitenden Daten bedingt als Backend den Aufbau eines konsistenten Data-Warehouses, das die jeweils aktuellen Geo- wie auch thematischen Datensätze enthält. Den überwiegenden Anteil der statistische Daten stellt hierbei die EUROSTAT-Datenbank „New Cronos“, wobei hier besonders die „Regio“-Datensätze zu nennen sind, da diese Informationen bis auf das räumliche Niveau NUTS3 enthalten. Als

Geodatengrundlage wird primär „GISCO“ verwendet. Darüber hinaus kommen alternative Datenquellen, wie GTOPO30 oder Digital Chart of the World zum Einsatz. Umfangreiche Verbesserungen der Datenqualität sowohl topologischer als auch (karto)grafischer Natur sind jedoch notwendig, um den vom STATLAS-Konsortium selbst gestellten Qualitätsansprüchen gerecht zu werden.

Als Datenbankmanagementsystem kommt Oracle 9i zum Einsatz. Dieses wird mit zahlreichen, zum Teil projekt-intern erstellten Extensions (Spatial, Input-Output XML Parser, Data Converter etc.) erweitert.

Dem Datenbanksystem als Backend steht die Benutzeroberfläche als Frontend gegenüber. Dies ist jener Teil der Gesamtapplikation, den der Benutzer als STATLAS ansehen wird. Gemäß der Gesamtkonzeption des Projekts, ein neuartiges Produkt zu erstellen, sind auch die Überlegungen hinsichtlich des GUI dahingehend, nicht ausgetretenen Pfaden zu folgen, sondern neue, innovative Ansätze einzubringen. Der Erfahrungsschatz mehrerer Projekt-Partner in der Konzipierung und Implementierung elektronischer Atlanten kommt STATLAS hierbei zu Gute.

Abhängig vom Ausgabemedium (CD/DVD oder Online-Version) sind verschiedene Visualisierungstechniken denkbar, wobei Mapserver- oder SVG-Lösungen derzeit als State-of-the-Art angesehen werden können. Derzeit befindet sich ein C/C++ basierter Mapserver in der Entwicklungsphase, der vielfältige Anwendungsmöglichkeiten im Online- wie auch Offlinebetrieb zulässt.

Das eigentliche Herz von STATLAS stellen die Spezifikationen dar, die bei jeder Interaktion des Benutzers mit dem System durchlaufen werden. Da die Visualisierung sämtlicher Elemente, seien es Tabellen, Karten, Diagramme, zeit- oder raumbezogene Animationen oder 3D-Darstellungen im Rahmen des Systems diversen Richtlinien zu folgen hat, müssen Normen und Regeln diesen Systemablauf steuern. Spezifikationen führen somit zu einer permanenten Kontrolle des Programmablaufs und werden sowohl für statistische, wie auch topologische und kartografische Aspekte eingesetzt.

Sämtliche Funktionalitäten, die über das reine Darstellen einer Tabelle oder Karte hinausgehen, werden über Module der Toolbox realisiert. Hier wären primär statistische Analysen, GIS-Funktionalitäten und ähnliches zu nennen. Die nachträgliche Erstellung eines Moduls kann auf Grund der vorhandenen XML-Schnittstelle dezentral durchgeführt und ohne Schwierigkeit in das laufende System integriert werden.

4 Ausblick

Ein wesentlicher Punkt von STATLAS ist die explorative und interaktive Behandlung der dargestellten Themen. Neue Techniken, die schnellen und einfachen Zugriff auf homogenisierte und stets aktualisierte, räumlich verteilte statistische Daten erlauben, werden entwickelt. Dies ermöglicht den Bürgern Europas einen leistungsfähigen und effiziente Einblick in vielfältige Aspekte der Europäischen Union.

STATLAS ist auf 36 Monate anberaumt und endet Mitte 2004. Erste, in Funktionalität und Datenumfang reduzierte Prototypen stehen kurz vor der Fertigstellung.

Die langjährige Erfahrung der Projektpartner, sei es auf dem Gebiet der Statistik, der Datenbanktechnologie, der Geodatenverarbeitung oder der Atlaskonzeption und -produktion bürgen dafür, das ehrgeizige Ziel der Entwicklung eines statistischen Atlas der Europäischen Union zu einem Erfolg werden zu lassen.

5 Links

STATLAS-Homepage: <http://www.statlas.org>

Institut für Kartographie, ETH Zürich: <http://www.karto.ethz.ch>

Institut für Länderkunde, Leipzig: <http://www.ifl-leipzig.com>

LIAISON Systems, Athen: <http://www.liaison.gr>

Cartography Laboratory, NTU Athen:

<http://www.survey.ntua.gr/main/labs/carto/carto-e.html>

Institut für Geographie und Regionalforschung, UNIVIE Wien:

<http://www.gis.univie.ac.at/karto>

EUROSTAT Luxembourg: <http://europa.eu.int/comm/eurostat/>