



Quelle: olli - fotolia.com

Cloud-Computing wird alle heutigen Betriebsszenarien beeinflussen: Weniger lokale Installation; mehr bedarfsabhängige Nutzung und Abrechnung; weniger Vorhalten eigener Rechenkapazität; mehr Konformität in Diensten; weniger A-priori-Kapitalbindung; mehr Bedarf an Bandbreite und mobilen Lösungen.

NEUE GIS.BUSINESS-SERIE TEIL1: ESRI

ARBEITEN IN DER CLOUD

Cloud-Computing-Strategien sind auch im Umfeld der Systemhersteller von Geographischen Informationssystemen angekommen. Die Wolke ist Realität, auch bei GIS-Anwendungen. In welchen Szenarien kommt die Technologie zum Einsatz? Und welche Aktivitäten entwickeln GIS-Unternehmen, um mit der technischen Evolution Schritt zu halten und sie im besten Fall mit zu prägen? Lesen Sie die neue GIS.BUSINESS Serie: Arbeiten in der Cloud.

In den allseits bekannten Gartner-Prognosen tauchte „Cloud Computing“ im Jahr 2008 als Hype für sich entwickelnde Technologien auf ... ganz neu, ganz am Anfang. Im Jahr 2009 hat es gemäß Gartner den „Gipfel der überzogenen Erwartungen“ erreicht und nähert sich – bei steigender Reife – dem berühmten „Tal der Tränen“. Es ist unzweifelhaft nicht alles geklärt beim Thema Cloud, wie die Diskussion offener Fragen zeigen wird. Doch dass mit diesen neuen Betriebsformen ein neues Zeitalter in der Informations-

technologie anbricht, steht außer Zweifel. Cloud-Computing gehört nicht mehr in Anführungszeichen, es ist die Erfüllung der „Das Netz ist der Computer“-Vision von vor 20 Jahren. Cloud-Computing wird letztlich alle heutigen Betriebsszenarien beeinflussen: Weniger lokale Installation; mehr bedarfsabhängige Nutzung und auch Abrechnung; weniger Vorhalten eigener Rechenkapazität; mehr erforderliche Konformität in Diensten; weniger A-priori-Kapitalbindung; mehr Bedarf an Bandbreite und mobilen Lösungen. Eine jüngst veröffentlichte Umfrage unter deutschen Unternehmern hat ergeben, dass Mietsoftware (Software as a Service) und IT-Outsourcing als die interessantesten Aspekte dieser Entwicklung gesehen werden. Auf dem vierten nationalen IT-Gipfel des Bundeswirtschaftsministeriums (2009) wurde das „Internet der Dienste“ als zweitwichtigstes Wachstumsfeld nach IT-Services eingestuft. Cloud-Computing soll gemäß TechConsult Studie im deutschen Markt sein Umsatzvolumen binnen Jahresfrist auf 560 Millionen verdoppeln. Bei Esri ist Cloud-Computing genutzte Infrastruktur, existierende Entwicklungsplattform und bestehendes Angebot an Kunden. ArcGIS ist Cloud-ready und Cloud-Konzepte spielen bei

der Entwicklung der ArcGIS-Plattform eine entscheidende Rolle. Die folgende Positionierung sowie die Angebote/ Beispiele und Zukunftstrends werden dies zeigen.

GIS AS A SERVICE

Schon viele Jahre gibt es jeweils einhergehend mit der aktuellen IT-Entwicklung mit ArcWebServices, GeographyNetwork, ArcData Online, BusinessAnalyst Online, ArcLogistics Online oder zuletzt ArcGIS Online eine Vielzahl an Web-basierten Angeboten von Esri. Hinter diesen Angeboten standen und stehen verteilte Serverfarmen, gehostete Kundendaten, Online-Anwendungen und auch zugehörige Subskriptionsmodelle, Account-Management, Service-Level-Agreements und Update-Zyklen. Erweitert ganz besonders um das Thema Virtualisierung sind dies Entwicklungen und Technologien, die heute in Cloud-Infrastrukturen münden und dort formal in Angebote namens „Software as a Service“ (SaaS), „Platform as a Service“ (PaaS) oder „Infrastructure as a Service“ (IaaS) strukturiert werden. Esri ist aufgrund seiner langjährigen Erfahrung und bereits bestehender Entwicklungen schnell in der Lage, heutige Cloud-Infrastrukturen zu bedienen und effektiv zu nutzen.

EIN CLOUD-COMPUTING-ANSATZ

Ohne den Spezialisten-Arbeitsplatz für alle Fragen der Raum- und Infrastrukturplanung oder lokale Anwendungen in Wissenschaft und Forschung infrage zu stellen, hat sich der GIS-Ansatz gewandelt. Heute sind für alle Teile integrierter IT-Lösungen flexible Prozessbausteine gefordert: modular, skalierbar, wiederverwendbar – Service-orientierte Architekturen (SOA) eben. Hier muss auch GIS eine Komponente sein – keine Besonderheit, ein IT-Standard-konformer Baustein. Der Ansatz IT-konformer GIS-Services und -Anwendungen, skalierbar, plattform- wie ortsunabhängig nutzbar, betreibbar in hochverfügbaren, aber eben auch hoch virtualisierten Umgebungen ist der ArcGIS-Ansatz.

CLOUD-GIS PRO UND KONTRA

Für Cloud-basierte Betriebsszenarien sprechen einige Argumente. Vielfach steht an erster Stelle die Möglichkeit einer bedarfs-

angepassten Nutzung und Skalierung. Diese wird erreicht auf einer zentralen (im Sinne von Verwaltung/Erreichbarkeit) und dennoch ortsunabhängigen, ausfallsicheren, hochverfügbaren und breitbandigen Infrastruktur. Im Falle der Nutzung einer Infrastruktur eines der heute am Markt agierenden Player (Amazon, IBM, Microsoft, Google, Salesforce und andere) sind erstaunliche Skalierungen zu geringen Fixkosten bei überwiegend rein nutzungsabhängigen laufenden Kosten möglich.

Diese Liste der Cloud-Vorteile führt unmittelbar zu sofort einleuchtenden Anwendungsszenarien:

- ▶ Spitzenlasten dynamisch bedienen (der Wahlserver in der Wahlnacht, das Informationsportal zur Naturkatastrophe, der Medienrummel um das neue Tourismusportal, ...)
- ▶ Schnell (binnen Minuten!) Leistung anpassen können – nach oben wie nach unten
- ▶ Granulare Skalierbarkeit bei Leistung, Speicherplatz und Standortverteilung
- ▶ Überall-Verfügbarkeit ohne Bandbreitenlimits (kein Flaschenhals, da Verteilung und Hosting in einer breitbandigen Infrastruktur mit vielen Zugriffspunkten)
- ▶ Prototyping/Testing und Online-Entwicklungskooperationen
- ▶ Outsourcing von Serverbetrieb/Wartung und damit verbundenem Know-how
- ▶ Niedrige Einstiegsinvestition bei streng nutzungsbezogener Abrechnung
- ▶ Niedrige Kosten vor allem für Gelegenheitsnutzer bei nutzungsbezogener Abrechnung
- ▶ Einfache Verteilung (durch Klonen virtueller Maschinen)

Dem hohen Lied der Vorteile stehen – und insofern ist die Positionierung auf der Hype-Kurve natürlich nicht unbegründet – noch Unsicherheiten und ausstehende Entwicklungen/Standardisierungen gegenüber. Dies gilt speziell dann, wenn man Angebote in der „Public Cloud“ nutzt – also den Cloud-Gedanken nicht im eigenen Unternehmen mit eigenen Ressourcen und bei voller Kontrolle aller Bestandteile umsetzt. Aus heutiger Sicht seien exemplarisch zwei Themenfelder genannt:

- ▶ Fragen der Daten- und Rechtssicherheit: Datenspeicherung nur innerhalb der EU erlaubt; eine fiskalisch anerkannte Rechnung; ein vertragsrechtlich eindeuti-

ger und belangbarer Geschäftspartner – diese Selbstverständlichkeiten des Geschäftsverkehrs sind bei – per Definition – globalen Angeboten und virtuellen Strukturen noch nicht ausreichend geklärt.

- ▶ Fragen der Integration in IT-Infrastrukturen: Wie kann der eigene „sichere“ Datenbestand und das Account-Management transparent und dennoch sicher mit der Cloud verknüpft werden? Ist ein Anbieterwechsel überhaupt möglich, oder sind die bestehenden Angebote noch zu proprietär? Welche administrativen Aufgaben (Patches, Updates etc.) werden durch den Cloud-Anbieter durchgeführt und verträgt sich dies mit der eigenen Lösung?

Keinesfalls wird der Betrieb in einer Public-Cloud-Umgebung die Antwort auf alle offenen Wünsche und Fragen sein. Deshalb wird im professionellen Umfeld die Kombination eigener Infrastruktur mit Ressourcen aus der Public Cloud (hybride Cloud) mit besonderem Interesse vorangetrieben. Esri Inc. betreibt eine umfassende Cloud-Infrastruktur, evaluiert alle Fragen und Umgebungen und steht als Ansprechpartner und Berater zur Verfügung.

ESRI-CLOUD-REALITÄT

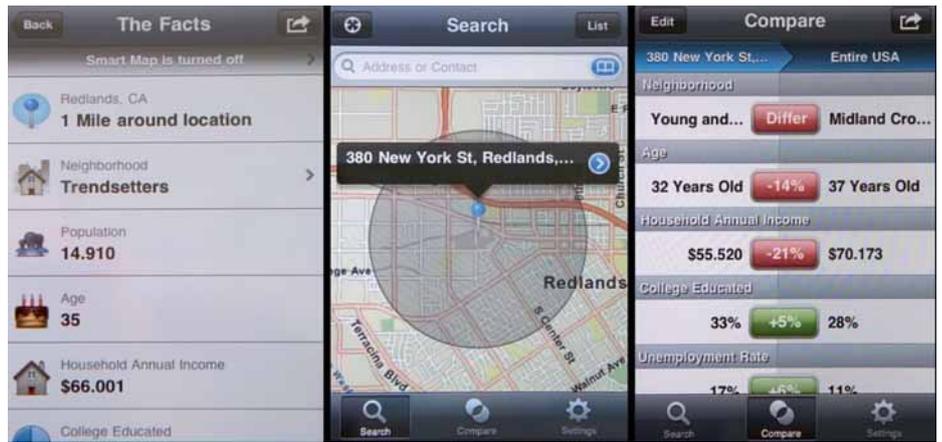
Einer der weitestentwickelten, im Angebot bekanntesten globalen Anbieter von Cloud-Services ist Amazon mit der Elastic Compute Cloud (EC2), womit sich ein Bündel weiterer Services von Storage über Clustering/ Grid-Computing bis Monitoring kombinieren lässt. EC2 ist klassisches Bereitstellen von Infrastruktur: Server selbst gewählter Skalierung werden mit vorbereiteten Basis-konfigurationen (AMIs = Amazon Machine Images) an einem bis mehreren Standorten in Betrieb genommen, entsprechend eigener Anforderungen weiter konfiguriert und so eingesetzt. Esri stellt seinen Enterprise-Kunden optimal vorbereitete Amazon AMIs (virtuelle Maschinen) verschiedener ArcGIS-Server-Versionen bereit. Diese kann der Kunde im Rahmen seiner eigenen Amazon-Accounts einsetzen. Nicht technisch ausgedrückt ist dies eine weitere Betriebs- und Entwicklungsplattform für ArcGIS-Server, deren Fundament, die Infrastruktur, von Amazon betrieben wird. Etwas technischer betrachtet müssen für die Unterstützung der Cloud-Plattform natürlich im

Core des Produkts entsprechende Voraussetzungen geschaffen sein – sonst sind Funktionen wie Lastverteilung/Clustering oder auch nur die saubere Web-technische Anbindung mehrerer geklonter virtueller Server nicht möglich. Um die laufenden Server als Service-Endpunkte von vielen Standard-IT-Anwendungen aus anzusprechen zu können, bedarf es entsprechender Schnittstellen und Protokolle, wie zum Beispiel SOAP und REST mit darauf aufsetzenden HTML/JavaScript, Flash, Silverlight, iPhone APIs. Die weitere Entwicklung dieser Liste wird von der allgemeinen IT-Entwicklung bestimmt sein.

BEISPIEL: ETRS89/UTM

Koordinatentransformation als Cloud-Service.

Die amtliche Vermessung in Deutschland stellt um. Künftig werden ETRS89/UTM das „Maß aller Dinge“ in Deutschland sein. Dabei wird es noch über viele Jahre Transformationsbedarf für Datenbestände aus heutigen amtlichen Systemen in das künftige Rahmenwerk geben. Als Unternehmen der Esri Group hat die Con Terra mit ihrem Expertenwissen zu Transformationslösungen wie FME dieses Thema gemeinsam mit dem Bundesamt für Kartographie und Geodäsie und dem Forschungspartner 52°North aufgenommen und eine konkrete Lösung zur Koordinatentransformation auf BETA-2007-Basis als skalierbaren Dienst in der Amazon-EC2-Cloud-Infrastruktur realisiert. Prozess-Dienste, die die umfangreichen Möglichkeiten der Geoverarbeitung von



BusinessAnalystOnline gibt es dabei schon viele Jahren. Die Anwendung ist hinterlegt mit stets aktuellen sozio-demographischen und ökonomischen Daten. Sie adressiert ausschließlich den schon „Cloud-affineren“ amerikanischen Markt und sei hier erwähnt, weil es diese Anwendung auch schon als iPhone-App gibt..

Quelle: Esri

ArcGIS oder FME aufgabenbezogen anbieten, werden im professionellen Umfeld weite Verbreitung finden.

BEISPIEL: KATASTROPHEN

Erdbeben-Management in Haiti und Ök Katastrophe im Golf von Mexiko Der Einsatz von Cloud-Technologien unterstützt die dynamische Skalierung von Ressourcen zur Pufferung von Lastspitzen und das flexible Abdecken temporären Bedarfs. In beiden oben angesprochenen Katastrophenfällen war dies sehr hilfreich: Für Haiti wurde bereits am Tag nach dem Erdbeben eine Serie von Diensten eingerichtet, die mit Terrabytes aktueller Luft/Satellitenbildern und Beiträgen von Vor-Ort-Helfern die Informationslage erheblich verbessern konnten. Basis waren in der Amazon Cloud binnen kurzer Zeit instanzierbare Server (www.

esri.com/haiti). Für die Öl-Katastrophe wurde ein erstes öffentliches Informationsportal auf gleicher Basis eingerichtet (www.esri.com/oilspill). Beides waren Aktivitäten von begrenzter Dauer, die in dieser Form nicht mehr bestehen. Die eingesetzten Flash/Flex-Viewer und weitere Informationen sind unter den angegebenen Links zum aktuellen Zeitpunkt noch erreichbar.

BEISPIEL: INSPIRE

Hybrid-Cloud bei 52°North

In enger Kooperation mit Esri entwickelt 52°North technische Lösungen für den Fall, dass organisationsinterne Ressourcen im Bedarfsfall schnell um öffentliche Ressourcen erweitert werden müssen. Warum? Hierzu ein Beispiel aus dem Inspire-Rahmen: Die Inspire-Dienste sollen gemäß Spezifikation bestimmte Leistungsziele gewährleisten, wie etwa bestimmte Antwortzeiten und Verfügbarkeiten. Was, wenn bei hoher Last hierfür die eigene Infrastruktur nicht mehr ausreicht? Kann dann in einem Hybrid-Cloud-Ansatz nahtlos, „elastisch“ und kosteneffizient erweitert werden? Die hier entwickelten Lösungsansätze zielen insbesondere auf die Nutzung von verteilten Geodiensten zur Verarbeitung und Bereitstellung von Geodaten ab.

ARCGIS.COM

Eine Stufe weiter geht ArcGIS.com (www.arcgis.com) als komplette Plattform für Geodaten und Dienste, betrieben von Esri. Hier werden in einer Cloud-Infrastruktur drei Ansätze verfolgt und angeboten:

- ▶ Speicherplatz für öffentlich zugängliche GIS-Daten und Dienste



ArcGIS.com – Datenspeicher, Community-Portal und App-Center in der Cloud.

Quelle: Esri

- ▶ Gehostete Anwendungen zur Nutzung dieser Daten
- ▶ Ein zentrales Repository für die Suche nach Daten/Diensten auf dieser und hier registrierten Sites

Nachfolgend einige Beispiele aus diesem Angebot von Esri:

BEISPIEL: CLOUD-SPEICHER

ArcGIS Online bietet jedem ArcGIS-Nutzer integrierte Möglichkeiten, Inhalte direkt aus ArcGIS in seinen Cloud-Speicher auf arcgis.com abzulegen. Dort kann der Nutzer durch ein Gruppen/Rollenkonzept selbst steuern, welche anderen Nutzer gegebenenfalls Zugriff auf diese Inhalte haben sollen. Darüber hinaus kann der Nutzer ohne eigene Server-Ressourcen seine Daten mit bestehenden ArcGIS-Online-Services zu neuen Angeboten verbinden und auch diese Dienste ausgewählten Nutzern/Gruppen öffnen. Die mobilen Lösungen von Esri verfügen ebenfalls über vorbereitete Mechanismen zum Datupdate/Projektaustausch über ArcGIS.com. So wird diese Cloud-Plattform genutzt, um Zusammenarbeit und Austausch zu erleichtern und zu fördern. Exemplarisch sei aus dem „GIS macht Schule“-Programm von Esri die gleichnamige Gruppe bei ArcGIS Online genannt – ein idealer Einstiegspunkt für „Bietende“ und „Suchende“ im Bereich schulischer Ausbildung!

BEISPIEL: ARCGIS EXPLORER ONLINE

ArcGIS Explorer Online für jeden ArcGIS-Explorer ist eine für die Kombination von Online-Diensten und lokalen Daten von Esri kostenlos bereitgestellte Software. Von ihr gibt es seit Anfang 2010 eine „Software as a Service“-basierte Version: ArcGIS Explorer online (explorer.arcgis.com). Die

se auf Silverlight basierende Online-Anwendung verknüpft nahtlos Inhalte von ArcGIS-Online-Accounts mit zahlreichen anderen Daten- und Dienstangeboten von ArcGIS.com.

BEISPIEL: ONLINE-APPS

Stets aktuelle Online-App statt „Desktop mit Stand-X-Daten“.

Mit BusinessAnalyst und ArcLogistics sind lange existierende Desktop-Anwendungen von Esri, die jetzt auch als Services verfügbar sind: BusinessAnalystOnline (www.esri.com/software/bao) gibt es dabei schon viele Jahre als 24/7-Webanwendung. Die Anwendung ist hinterlegt mit stets aktuellen soziodemographischen und ökonomischen Daten. Sie adressiert ausschließlich den schon „Cloud-affineren“ amerikanischen Markt und sei hier erwähnt, weil es diese Anwendung auch schon als iPhone App gibt. ArcLogistics (www.esri.com/software/arclogistics) ist jetzt in Form einer „Software as a Service“ auf Subskriptionsbasis verfügbar. Lizenziert wird nach der Anzahl der zu routenden Fahrzeuge. Die Rumpf-Anwendung (das GUI) wird weiterhin lokal installiert und greift dann auf Cloud-Services mit zum Beispiel stets aktuell gehaltenen Straßendaten zu. Mobile-Workforce-Management ist integriert – die Ergebnisse der Routenoptimierung können direkt online an mobile Endgeräte als Aufträge versandt werden.

Wer etwas ausführlicher über ArcGIS.com und das Thema Cloud informiert sein möchte, dem sei als Einstiegspunkt die Esri-Website (www.esri.com/cloud) oder das jüngst von David Chappel erstellte White Paper empfohlen: (www.esri.com/library/whitepapers/pdfs/gis-in-the-cloud-chappell.pdf)

DIE ARCGIS-CLOUD-ZUKUNFT

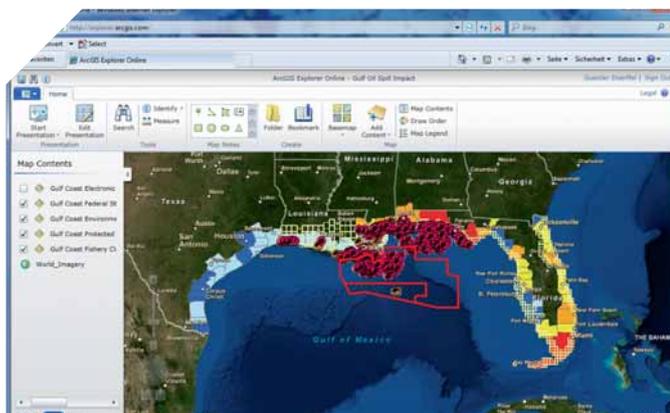
Alle ArcGIS-Server-Funktionen lassen sich heute in Cloud-Umgebungen einsetzen. Der Betrieb von Esri-Komponenten in Microsofts Azure-Plattform – allen voran der Einsatz von Geodatabases unter SQL Azure (SQL Server auf der Azure Plattform) ist in Arbeit. Generell ist (Massen-)Datenhaltung in der Cloud ein spannendes Thema. Der ArcGIS-Desktop als Cloud-App wird folgen, wenn auch noch ohne festen Zeitplan. Projekte zur Integration in weitere Cloud-Plattformen und zur Unterstützung von sich dort gerade entwickelnden Technologien und Standards für PayPerUse etc. gehören zum Selbstverständnis von Esri als globales marktführendes GIS-IT und Service-Unternehmen. Alle klassisch unter den GIS-Begriff fallenden Aufgaben der Erfassung, Analyse und Ausgabe werden bei Esri als Cloud-fähige WebServices unterstützt. So entstehen für die Nutzer weitere, den eigenen Ansprüchen optimal angepasste Betriebsszenarien.

Eine herausragende Rolle werden dabei alle heute als „mobilen Plattformen“ bezeichneten Endbenutzer-Technologien spielen. Ein mobiles Gerät mit der Bildschirmauflösung eines aktuellen Desktop, mobile Bandbreiten, wie sie HSDPA/WiMax/WLAN heute und dessen Nachfolger morgen ermöglichen – all dies spricht für einen massiven Wandel hin zum rein bedarfsorientierten Zugriff auf „Funktion“ im abstraktesten Sinne. Diese Funktion muss immer (online) verfügbar, einfach nutzbar, der aktuellen Fragestellung angepasst, nach tatsächlicher Nutzung abgerechnet und schnell sein. Die Bedienkonzepte von Software wandeln sich – eine „App“ hat genau einen Zweck – aufgabenorientiert statt funktionsorientiert wird diese Zukunft sein. Die „Cloud“ wird auf GIS-Anwendungen erhebliche Auswirkungen haben. Esri wird diesen Weg konsequent zum Bestandteil der weiteren Produktentwicklung machen. ◀

AUTOREN UND KONTAKT:

Günter Dörfel Marketing
Esri Deutschland Group GmbH
T: 08166 677 0
E: g.doerffel@esri.de

Dr. Albert Remke – con terra GmbH



Quelle: Esri

Für die Ölkatastrophe im Golf von Mexiko wurde ein erstes öffentliches Informationsportal auf Basis der Amazon Cloud eingerichtet (www.esri.com/oilspill).