

# Geodateninfrastrukturen im Unternehmenskontext unter Berücksichtigung von organisatorischen Aspekten am Beispiel der Öl- und Gas-Industrie

Andreas RICHTER

OMV Aktiengesellschaft, Wien · andreas.richter1@omv.com

*Dieser Beitrag wurde durch das Programmkomitee als „reviewed paper“ angenommen.*

## Zusammenfassung

In einer Welt, die von Globalisierung, Geschwindigkeit und einer hochentwickelten Informationsgesellschaft geprägt ist, ist die Zusammenarbeit über örtliche, systemische und organisatorische Grenzen hinweg zur Notwendigkeit geworden. Das wachsende Bedürfnis nach qualitativ hochwertigen Informationen als Entscheidungsgrundlage trieb im Bereich der räumlichen Daten Entwicklungen des Austauschs und der Organisation von Geoinformation in sogenannten Geodateninfrastrukturen (GDIs) an. Während diese Konzepte vor allem auf die Implementierung von neuen Technologien eingehen, sind im Unternehmenskontext jedoch organisatorische Aspekte für eine erfolgreiche Umsetzung ausschlaggebend. Dieser Beitrag basiert auf Erkenntnissen in der Öl- und Gas-Branche am Beispiel des österreichischen Konzerns OMV und stellt eine generische, theoretische Methodik zur Nutzer- und Business-zentrierten Auswahl und Umsetzung von GDI-Komponenten in Unternehmen vor. Ausgehend von einer empirischen Untersuchung zum Wert von räumlichen Daten für Unternehmen und Nutzer wird durch die Adaptierung von Methoden aus Enterprise Architektur und Geo-Knowledge-Design ein holistisches Framework entwickelt, in dessen Mittelpunkt die effiziente Bereitstellung von Geo-Information steht.

## 1 Geoinformation in der Öl- und Gas-Industrie

### 1.1 Der unternehmerische Wert von Daten

Daten stellen für Unternehmen großen Wert dar, da sie die Grundlage jeglicher geschäftlichen Tätigkeit sind (GALLAUGHER 2009). In der Öl- und Gas-Industrie basieren Entscheidungen zum Erwerb von neuen Explorationsgebieten, die Erschließung von Rohölfeldern, der Bau von Anlagen, der Transport von Gütern und der Handel mit selbigen sowie Sicherheitsmaßnahmen und Notfallpläne auf Erkenntnissen, die aus Unternehmens-Datenbeständen gewonnen werden. Die Richtigkeit, Genauigkeit und Aktualität von Daten spielt dabei eine entscheidende Rolle für die Rentabilität kostenintensiver Investitionen oder gar über den Erfolg lebensentscheidender Handlungen. Dies erfordert einerseits eine angemessene Datenhaltung, andererseits aber auch die korrekte Interpretation und Informationsextraktion aus selbigen. Um aus Daten geschäftlichen Wert zu gewinnen, ist es notwendig, sinnvolle Informationen abzuleiten, die zu anwendbarem Wissen führen. Eine Sammlung von Daten

ergibt noch keine Information, und eine Sammlung von Informationen ist nicht automatisch Wissen (FLEMING 2001, zit. n. BELLINGER 2004). Der große Unterschied zwischen Daten und Information liegt in relationalen Bedeutungen. Dazu ist es notwendig, Daten in einer theoretischen Struktur zu verbinden, die einen Kontext zur richtigen Interpretation einzelner Datenpunkte bietet (vgl. CHRISMAN 1991, 165). Können aus diesen kontextuellen Beziehungen wiederverwendbare Muster extrahiert werden, spricht man von Wissensgenerierung (BELLINGER 2004). Eine wichtige Rolle in der Wertsteigerung von Daten zu Information und schließlich zu Wissen stellen Raum und Zeit dar. Auch scheinbar unzusammenhängende Daten haben meist zumindest eine räumliche und eine zeitliche Ausprägung, die ihnen einen Kontext geben. Raum und Zeit sind der „kleinste gemeinsame Nenner“ und wichtige Basis für die sinnvolle Interpretation von Daten, was bereits durch Toblers erstes Gesetz der Geographie – *„Everything is related to everything else, but near things are more related than distant things“* (TOBLER 1970, zit. n. MILLER 2004:284) – impliziert wurde.

Räumlicher (und zeitlicher) Kontext sind somit eine wichtige Grundlage für sinnvolle Informationsgewinnung und damit auch für gutinformierte Entscheidungsfindungen. Vor allem in der Öl- und Gas-Industrie, in der die wichtigsten Einflussfaktoren des alltäglichen Geschäftslebens räumlicher Natur sind (DAVIES 2006), ist die räumliche Ausprägung von Daten sowie ihre entsprechende Haltung, Verwaltung und Verwendung von großer Bedeutung. Mit einher gehen hohe Anforderungen an Geodaten-Management und den korrekten Austausch von Geoinformation unter Berücksichtigung ihres räumlichen Kontextes.

## 1.2 Geoinformation in der Öl- und Gas-Industrie

Durch den hohen Grad der Technologisierung und ihre globalen Aktivitäten ist die Öl- und Gas-Industrie eine besonders herausfordernde Domäne in Bezug auf Geodaten-Austausch und Geodaten-Management. Sie stellt höchste Anforderungen an Datenverfügbarkeit, Datengenauigkeit und Interpretierbarkeit über System-, Domänen- und Ländergrenzen hinweg. Dem Raum kommt dabei große Bedeutung als Integrator für Daten unterschiedlichster Quellen und Domänen zu. Mit Herausforderungen wie Peak Oil, sensiblen Umwelt- und Sicherheitsfragen und dem weltweiten Wettrennen zur Erforschung neuer Reserven ist eine der größten Herausforderungen für die Öl- und Gas-Branche eine scheinbar triviale: die richtigen Informationen zur richtigen Zeit den richtigen Entscheidungsträgern zur Verfügung zu stellen (vgl. DAVIES 2006).

Neue Business-Trends erfordern dabei eine immer einfachere Verfügbarkeit von immer aktuelleren und immer größeren Mengen heterogener Daten unterschiedlichster Herkunft, um schnell, richtig, und damit konkurrenzfähig agieren zu können (vgl. IBM 2004). Die geschickte Adaptierung neuer IT-Trends ermöglicht es, selbst ständig steigende Datenmengen sinnvoll zu verwerten. In diesem Zusammenhang spielen die Vernetzung von IT-Systemen sowie die Sicherstellung organisationaler Zusammenarbeit in sogenannten (Geo-) Dateninfrastrukturen (GDIs, vgl. 2.1) eine entscheidende Rolle bei der Erfüllung moderner Geschäftsanforderungen (vgl. TANG & SELWOOD 2003).

## 1.3 Geoinformation als Entscheidungsgrundlage

Ein in der geographischen Literatur häufig zitierter Grundsatz aus den 1990er-Jahren behauptet, dass mehr als 80 % aller Daten über eine räumliche Komponente verfügen (RYTTERSGAARD 2001). Häufig wird diese Aussage zitiert, um die Bedeutung der Geogra-

phie im Allgemeinen und der Geoinformatik im Speziellen zu unterstreichen und die Notwendigkeit von räumlich-orientierten IT-Lösungen zu rechtfertigen, ohne dabei die bereits 20 Jahre zurückliegende Aussage (HANE et al. 1992) auf ihre heutige Gültigkeit zu hinterfragen.

Die Bedeutung des Raumes als Informationskontext (vgl. 1.1) und die Vielzahl an neu auftauchenden räumlich-orientierten Technologien, wie ortsbezogenen Diensten auf mobilen Geräten, GPS-Kameras und kartenbasierten Web-Applikationen, lassen es legitim erscheinen, auch heute von einem ähnlich hohen, wenn nicht sogar höheren Prozentsatz, an „räumlichen“ Daten auszugehen. Kritische Versuche, die Aussage für heutige IT-Umgebungen in Wert zu setzen, finden sich in der Fachliteratur jedoch selten. FORNEFELD et al. (2004) untersuchten zwar die Bedeutung von, durch technische Komponenten gemeinsam genutzter, Geoinformation in Wertschöpfungsketten des Datenmarktes, setzten dabei aber einen Nutzen von Geoinformation in Unternehmen bereits voraus.

Um den grundlegenden Business Case für die Verwendung von räumlicher Information und deren Organisation in GDIs zu belegen, stand daher zu Beginn dieser Arbeit eine empirische Evaluierung des Wertes von Geoinformation für die tägliche Arbeit im Unternehmen. Dazu wurde sowohl eine qualitative als auch quantitative, stichprobenartige Umfrage bei insgesamt 74 Mitarbeitern aus vier verschiedenen Geschäftsbereichen des österreichischen Mineralölkonzerns OMV, nämlich Exploration & Production, Refining & Marketing, Gas & Power und Corporate, durchgeführt. Die Befragten wurden dabei zufällig, ohne Berücksichtigung ihres Vorwissens im Umgang mit Geoinformation oder Geo-Applikationen, ausgewählt.

Zu Beginn der Evaluierung stand die grundsätzliche Frage, ob in einem diversifizierten und international agierenden Unternehmen wie der OMV tatsächlich ein großer Anteil an Daten mit räumlichen Komponenten vorliegt, und welche Rolle diese im Arbeitsalltag spielen. Des Weiteren wurde beabsichtigt zu erheben, ob momentane IT-Komponenten dabei sowohl die einzelnen Nutzer, als auch deren Arbeitsfelder, angemessen unterstützen. Auf Basis der Ergebnisse der Erhebung konnten exemplarisch fünf grundlegende Erkenntnisse gewonnen werden (vgl. RICHTER 2012).

1. *Räumliche Information ist ein integraler Bestandteil von alltäglichen Arbeitsaufgaben und Entscheidungsfindungsprozessen.*  
73,8 % der Befragten gaben zu Protokoll, dass räumliche Information eine große Bedeutung in ihrer täglichen Arbeit habe, weitere 23 % bezeichneten Geoinformation noch als durchaus nützlich. 47 % aller Befragten waren sich bewusst, täglich mit räumlichen Informationen zu tun zu haben.
2. *Unternehmensumgebungen stellen besonders hohe Anforderungen an Organisationsprozesse, die Genauigkeit, Aktualität und Verfügbarkeit von Geodaten sicherstellen.*  
Daten als wichtigster Wert eines Unternehmens müssen entsprechend verwaltet und qualitätsgesichert werden, um in realen Unternehmensumgebungen praktisch eingesetzt werden zu können. Informationen unbekannter Herkunft und Qualität eignen sich nicht als Entscheidungsgrundlage.
3. *Es ist wichtig, räumliche Information so aufzubereiten und zu präsentieren, dass sie schnell, intuitiv, einfach zu verwenden und einfach zu erfassen ist.*  
80 % der Teilnehmer gaben an, für ihre Arbeit regelmäßig simple, webbasierte Kartenlösungen zu verwenden, die ihnen einen schnellen Überblick über Sachverhalte bieten würden.

4. *Der Großteil der Nutzer nimmt an, dass die Qualität bereitgestellter räumlicher Information zufriedenstellend ist und verwendet diese, ohne ihre Herkunft oder Richtigkeit zu überprüfen.*

Obwohl die Evaluation klar herausstellte, dass ein Großteil der Befragten auf regulärer Basis mit räumlichen Informationen arbeitete, waren sich nur ein Zehntel der Umfrageteilnehmer darüber im Klaren, wie geeignet die von ihnen verwendete Information war. Die übrigen Befragten gaben an, durch den Mangel an geeigneten Metadaten über keine exakten Informationen zu Genauigkeit, Vollständigkeit oder Aktualität der Daten zu verfügen.

5. *Die Suche, der Zugang und das Bestellen von qualitativ hochwertigen räumlichen Informationen stellen nach wie vor eine Herausforderung dar.*

Ein Drittel der Befragten wusste, wo im Unternehmen sie über verfügbare Geodaten Auskunft erhalten konnten. Die größten Hürden bei der Beschaffung von räumlichen Daten waren für die Befragten technische Inkompatibilität bei der Verwendung, zu hohe Kosten für Daten, eingeschränkter Zugang sowie organisatorische Barrieren und Unklarheiten.

## 2 Das GDI-Konzept: Paradigmenwechsel der Geo-IT

Geodateninfrastrukturen (GDIs) spielen bei der effektiven Organisation und Verwaltung von Geodaten eine zentrale Rolle. NEBERT (2009) definiert sie als Sammlung von Technologien, Regelungen und institutionellen Übereinkommen zur Verwendung von Geodaten in Organisationen für Benutzer und Zwecke, für diese sie ursprünglich nicht erzeugt wurden. Primäres Ziel einer GDI ist daher, Nutzern Zugriff auf einen gemeinsamen Bestand an Geoinformation zu ermöglichen. Eine GDI per se bietet dabei noch keinen unternehmerischen Nutzen, wird aber als Voraussetzung für die zukünftige Entwicklung des Geoinformationsmarktes betrachtet, in welchem die Gruppe der „GIS-Laien“ eine große potenzielle Nutzergruppe für die Zukunft darstellt (FORNEFELD et al. 2004). Um Informationsaustausch effizient zu ermöglichen, beschäftigen sich Forschungen zu Technologien und technischen Konzepten für moderne GDIs im Speziellen mit technischer Interoperabilität von Systemen. Gefördert werden solche Bestrebungen durch Standardisierungsinitiativen, wie zum Beispiel des Open Geospatial Consortiums (OGC) zur Standardisierung von Geo-Web-Diensten zur Informationsvisualisierung (WMS), Datenaustausch (WFS, WCS) und Metadatenuche (CSW), sowie durch Entwicklungen im Bereich der Metadatenstandardisierung (vgl. ENERGEO 2011).

Die modernen Technologien zur Unterstützung des GDI-Konzepts profitieren vor allem von einem beachtenswerten Paradigmenwechsel im Bereich der Geo-IT: Die Be- und Verarbeitung von filebasierten Daten mit dezidierten Desktopapplikationen wird dabei zusehends durch Konzepte des Online-Datenzugangs und der Online-Datenverarbeitung abgelöst (ENERGEO 2011, 10). Neue Entwicklungen der Webtechnologie, wie im Bereich der serviceorientierten Architekturen (SOA), erlauben es, auf einfache Weise Information aus ihren vielzähligen isolierten Silos herauszulösen und in verteilte, vernetzte Systemen zu überführen, die flexibler verwaltet und geteilt werden können (vgl. LIEBHART 2007). Für die Zukunft der Geo-IT impliziert dies, dass sich GIS immer mehr von seiner traditionellen Rolle als dezidiertes, Experten und komplexen Anwendungsszenarien vorbehaltenes und

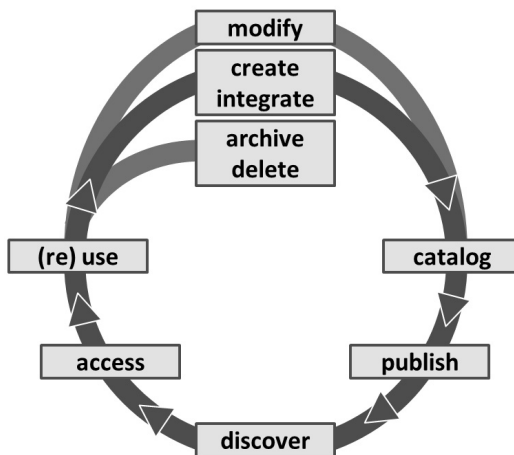
Abteilungs-spezifisches Informationssystem entfernt, und zur Bereitstellung von räumlich-orientierten Funktionalitäten für breite Nutzergruppen in Web-Portalen hin entwickelt.

Auch wenn eine GDI als Zusammenspiel von Technologien, Regelungen und Übereinkommen beschrieben wird, so stehen in der aktuellen Forschung vor allem technische Lösungen für die Auffindbarkeit und den Austausch von Daten im Vordergrund. Im Unternehmenskontext stellt allerdings die Einbettung eben jener Technologien in bestehende Geschäftsprozesse, personelle Zuständigkeiten und Unternehmensstandards die größte Herausforderung dar. Im Fokus steht dabei nicht die Technologie, sondern die Organisation mit Fokus auf den Menschen als Akteur im Geschäftskontext.

### 3 Organisatorische Aspekte im Unternehmenskontext

#### 3.1 Lebenszyklus räumlicher Information

Im Mittelpunkt der Implementierung neuartiger Konzepte in Organisationen steht die Integration mit Geschäftsprozessen. Vordringend gilt es, diese durch Technologien und Applikationen bestmöglich zu unterstützen, um einen korrekten Informationsfluss zu gewährleisten, Datenqualität zu sichern und den Wert von Unternehmensdaten durch Zugänglichkeit und Wiederverwendung zu steigern. Der ideale Fluss von Information durch ein Unternehmen ist dabei in seinem Lebenszyklus („Lifecycle“) beschrieben. Technologische Lösungen ergeben sich als Ableitung aus den Prozessen im Lifecycle.



**Abb. 1:**  
Generischer Informations-Lebenszyklus

Im Rahmen dieser Arbeit wurde auf Basis von Geschäftsprozessen im Öl- und Gas-Business ein generischer Lifecycle für Geoinformation in Unternehmen definiert (Abbildung 1). Der Kreislauf beschreibt dabei alle Stationen, die Geoinformation bei ihrer Verwendung im Unternehmen von ihrer Erzeugung bis hin zu ihrer Entsorgung durchwandert (vgl. SEARCHSTORAGE 2005). Der Lifecycle ist unabhängig von technologischen Lösungen, stellt jedoch eine Grundlage zur geeigneten Auswahl selbiger für einzelne Schritte im Zyklus dar. Im Zuge des hier entwickelten Konzeptes dient der Informations-Lifecycle als

grundlegendes Modell für den Informationsfluss, auf Basis dessen Ziele, Aufgaben, Zuständigkeiten und erst abschließend technologische Lösungen zur bestmöglichen Unterstützung ersterer modelliert werden können.

### 3.2 Organisationsstruktur und Rollenkonzept

Im Kontext dieser Arbeit stellt der Informations-Lifecycle als Prozess die Grundlage für die Entwicklung eines generischen GDI-Frameworks dar. Für die Unterstützung des Informationskreislaufes im Unternehmenskontext ist es primär notwendig, auf Basis seiner Schritte Rollen und Zuständigkeiten zu definieren. Sie legen klar fest, wer im Unternehmen für die Durchführung welches Schrittes verantwortlich ist und somit zu einem gesicherten Qualitätsfluss beiträgt. Analog zur Rolle eines Web-Portals als Informations-Vermittler zwischen Nutzern und Informationen berücksichtigt auch das in dieser Arbeit entwickelte Rollenkonzept mit seiner Organisationsstruktur die Idee von zentralen „Brückenfunktionen“ zum Informationsaustausch (vgl. NEBERT 2009). Grundlage dieser Rollen ist ein verteiltes Organisationskonzept anstelle eines hierarchischen. Es basiert auf dem gegenseitigen, iterativen Austausch bei der Durchführung von Geschäftsprozessen und macht somit bestimmte Rollen zu Informationsvermittlern bei der Bearbeitung und Organisation von Geo-Information.

## 4 Gesamtheitlicher Modellierungsansatz

In einem Unternehmen ist die Erzeugung von Information und Wissen im Idealfall direkt an Schritte entlang des Informations-Lebenszyklus gekoppelt. Auf ihm bauen komplexe Verflechtungen zwischen Akteuren, Schnittstellen und Technologien auf. Für die Erstellung eines unternehmensorientierten GDI-Frameworks werden Methoden der Enterprise Architektur und des Geo-Knowledge-Designs herangezogen, um entlang des Geoinformations-Lifecycles generische Module zur Entwicklung und Auswahl organisatorischer und technologischer Prozesse und Systemkomponenten zu definieren.

### 4.1 Enterprise Architektur

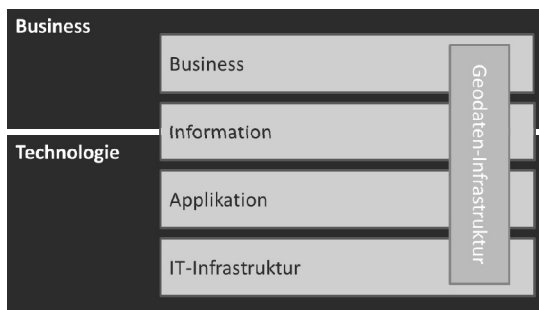
RICH et al. (2001) definieren ein Unternehmen („*Enterprise*“) als Organisation, in der mehrere Nutzer gemeinsame Informationen verwenden. Diese Definition streicht zwei zentrale Komponenten hervor: Menschen (die Nutzer) und Informationsressourcen, die mithilfe von Informationstechnologie auffindbar, zugänglich und verwendbar gemacht werden. Hinter der knappen Definition verbirgt sich daher ein komplexes Zusammenspiel aus organisatorischen und technologischen Faktoren, die für Entscheidungsfindungsprozesse ausschlaggebend sind. Gemäß der Methodik der Enterprise Architektur können die einzelnen Komponenten aus unterschiedlichen Sichtweisen betrachtet werden (Abbildung 2), die entweder auf organisatorische oder technische Gesichtspunkte fokussieren. Im vorliegenden Fall wurde diese Methodik der nachhaltigen Integration von IT und Business auf allgemeine, moderne GDI-Konzepte angewandt.

Enterprise Architektur zielt darauf ab, Beziehungen zwischen Menschen, Prozessen, Information und Technologien innerhalb des Unternehmens und gegenüber der externen Unternehmensumgebung zu modellieren (GARTNER o. J.). Als Industriestandard für die Model-

lierung unterschiedlicher Unternehmen-Gesichtspunkte gilt das Architektur-Framework der Open Group – TOGAF – welches sich in vier Unterschiedliche Architektur-Dimensionen überführen lässt (vgl. SAKOWICZ 2011):

1. **Business-Architektur**  
Sie spiegelt die Geschäftsstrategie, Governance und Organisationsstruktur eines Unternehmens wieder. Auf diesem Level werden Geschäftsprozesse und organisatorische Beziehungen dargestellt.
2. **Informations-Architektur**  
Sie beinhaltet konzeptuelle, logische und physische Datenmodelle und Informationsmanagement-Modelle beinhaltet.
3. **Applikations-Architektur**  
Sie stellt Zusammenhänge zwischen einzelnen Applikationen in der Unternehmens-IT-Landschaft dar.
4. **Technologie-Architektur**  
Sie beschreibt die grundlegende IT-Infrastruktur und zeigt Beziehungen zwischen Hardwarekomponenten und Speicher-Mechanismen auf.

Die Beachtung der Zusammenhänge zwischen den unterschiedlichen Gesichtspunkten, die in eine Business- und eine Technologieseite generalisiert werden können, ermöglicht bei der Planung und Umsetzung von GDIs im Unternehmenskontext eine gesamtheitliche Sicht als Voraussetzung für IT-Lösungen, die nicht auf Applikationen fokussiert, sondern auf die bestmögliche Unterstützung von Geschäftsprozessen und organisationalem Kontext.



**Abb. 2:**  
Architekturgesichtspunkte

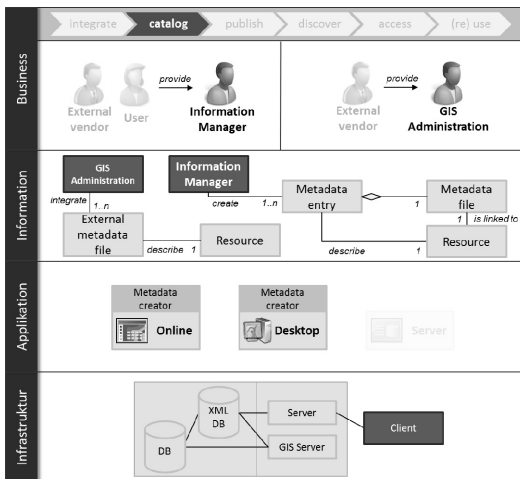
## 4.2 Geo-Knowledge-Design

Zusätzlich zur den unterschiedlichen Unternehmens-Dimensionen, die durch die Methodik der Enterprise Architektur eingeführt werden, bedient sich diese Arbeit für die Konzeption einer organisationszentrierten Geo-Informationen-Infrastruktur des Prinzips Geo-Knowledge-Design von MITTLBÖCK et al. (2012). MITTLBÖCK et al. (2012) beschreiben Geo-Knowledge-Design als eine Methodologie der Formalisierung generischer Aufgaben („Tasks“) und Werkzeuge („Tools“) zur Wissensvermittlung auf Basis von Grundkonzepten der modernen Geo-IT. Ziel von Geo-Knowledge-Design ist es, standardisierte und wiederverwendbare Prozesse, Werkzeuge und Komponenten zum Umgang mit verteilten Geo-Ressourcen als generische, beliebig kombinierbare Bausteine zur Verfügung zu stellen (MITTLBÖCK et al. 2012). Diese Vorgangsweise ermöglicht die Herstellung einer semanti-

schen und technischen Verbindung von räumlichen und nicht-räumlichen Prozessen zur Wertextrahierung aus Datenbeständen. Sie erlaubt damit das Herunterbrechen und Verbinden von Prozessen unterschiedlichster IT- und Geschäftskonzepte in einzelne, wiederverwendbare Schritte, die an konkrete Anwendungsszenarien angepasst werden können.

### 4.3 Generische Module als Implementierungsgrundlage

Auf Grundlage der Methodologien von Enterprise Architektur und Geo-Knowledge-Design wurde als Ergebnis dieser Arbeit ein unternehmenszentrierter Informations-Lifecycle geschaffen, entlang dem generische Prozesse und Systemkomponenten aus allen Dimensionen einer Enterprise Architektur modelliert wurden. Sie stellen die Grundlage für die Auswahl und Umsetzung tatsächlicher GDI-Komponenten, sowohl für Governance-Aspekte als auch für IT-Lösungen, dar und dienen damit als „Schablone“ für die Einbindung neuer Konzepte und Technologien in GDIs. Die einzelnen ausformulierten Schritte entlang des Lifecycles sind gemäß des Geo-Knowledge-Designprinzips modular, in ihrer tatsächlichen, physischen Implementierung anpassbar und in ihren Bestandteilen rekombinierbar.



**Abb. 3:** Generische Prozesse und Komponenten für den Katalogisierungsschritt im Lifecycle

Abbildung 3 zeigt beispielhaft einen Schritt des Geoinformations-Lifecycles und seine Ausprägungen aus Business-, Daten-, Applikations-, und Technologiesicht. Die dargestellten generischen Prozesse und Komponenten sind Grundlage für eine optimierte Unterstützung des Lifecycles. Die tatsächliche Definition von Rollen und Zuständigkeiten, Modellierung von Daten oder Wahl von Applikationen und Technologien wird durch das generische Modell offengehalten, jedoch in einem vordefinierten Rahmen gehalten. Die anschließende Auswahl und Implementierung geeigneter Technologien gewährleistet damit eine optimierte Anpassung an Nutzer- und Unternehmenskontext.

## 5 Fazit

Nicht nur in der Öl- und Gasindustrie haben Daten eine fundamentale Bedeutung für geschäftlichen Erfolg. Das Management von Daten, ihre Auffindbarkeit, Zugänglichkeit,



Austausch und schließlich Verwendung zur sinnvollen Interpretation sind daher von großer Wichtigkeit. Dies trifft vor allem auf räumliche Daten zu, die in zahlreichen Prozessen des Geschäftsalltags zur Verwendung kommen. Moderne GDI-Konzepte stellen Technologien zur Verfügung, die den Informationsaustausch im Unternehmensumfeld fördern. Für die Anwendbarkeit solcher Konzepte spielen jedoch organisatorische Aspekte eine entscheidende Rolle. Das Zusammenspiel an der Grenze zwischen Organisation und Technologie ist damit für den Erfolg von GDI-Implementierungen entscheidend.

In diesem Beitrag wurde eine theoretische Methodologie zur Entwicklung eines generischen Frameworks für die Auswahl und Umsetzung moderner GDI-Komponenten vorgestellt. Basierend auf einem ausdefinierten Lifecycle für Geoinformation bedient sich dieses Framework Methodiken der Enterprise Architektur und des Geo-Knowledge-Designs, um generische Prozesse und Systemkomponenten aus Business-, Informations-, Applikations- und IT-Infrastruktur-Sicht zu modellieren. Dieser Ansatz stellt erstmals eine holistische Methodologie zur Implementierung technologischer Lösungen in Unternehmens-GDIs dar, deren Fokus traditionellerweise zumeist allein auf technischen Lösungen liegt. Das hier eingeführte Framework kann als Schablone verstanden werden, durch welche die Zusammenhänge verschiedener Unternehmensaspekte aufgezeigt und dargestellt werden können. Ihre Anwendung bei der Ausarbeitung von Implementationsstrategien ermöglicht eine gesamtheitliche und nachhaltige Planung, die darauf abzielt, den Erfolg von Geoinformationssystemen durch organisatorische Interoperabilität zu sichern. Einfluss auf die grundlegende Methodik nahmen dabei Geschäftsaspekte auf Basis empirischer Befragungen. Eine Validierung des Konzeptes erfolgt im Rahmen seiner Verwendung in der Enterprise Architektur der OMV.

## Literatur

- BELLINGER, G. (2004), Knowledge Management – Emerging Perspectives.  
<http://www.systems-thinking.org/kmgmt/kmgmt.htm> (11.11.2011).
- CHRISMAN, N. (1991), The error component in spatial data. In: *Geographic Information Systems and Science*. Essex.
- DAVIES, B. (2006), Geoinformation – an enabler for a global business.  
[http://www.fig.net/pug/fig2006/ppt/plen03/plen03\\_03\\_davies\\_ppt\\_0928.pdf](http://www.fig.net/pug/fig2006/ppt/plen03/plen03_03_davies_ppt_0928.pdf)  
(11.11.2011).
- ENERGEO (2011), EnerGEO D3.1. Data and architecture requirements including sample guidelines for WP partners.
- FORNEFELD, M., OEFINGER, P. & JAENICKE, K. (2004), Nutzen von Geodateninfrastrukturen.  
[http://www.unigis.ac.at/fernstudien/unigis\\_professional/lehrgangs\\_cd\\_1/module/modul\\_3/Nutzen\\_von\\_Geodateninfrastrukturen.pdf](http://www.unigis.ac.at/fernstudien/unigis_professional/lehrgangs_cd_1/module/modul_3/Nutzen_von_Geodateninfrastrukturen.pdf) (15.05.2011).
- GALLAUGER, J. (2009), The Data Asset: Databases, Business Intelligence, and Competitive Advantage. <http://www.gallaugh.com/The%20Data%20Asset.pdf> (17.11.2011).
- GARTNER (o. J.), Enterprise Architecture. <http://www.gartner.com/it-glossary/enterprise-architecture-ea> (04.04.2012).
- HANE, F., HANE, C. & HANE, P. (1992), An introduction to GIS: linking maps to databases. In: *Database*, 15 (2), 17-22.

- IBM (2004), Meeting the challenges of today's oil and gas exploration and production industry. Leveraging innovative technology production and lower costs. <http://www-935.ibm.com/services/us/gbs/bus/pdf/g510-3882-meeting-challenges-oil-gas-exploration.pdf> (13.10.2011).
- LIEBHART, D. (2007), SOA goes real. Service-orientierte Architekturen erfolgreich planen und einführen. München.
- MILLER, H. (2004), Tobler's First Law and Spatial Analysis. In: *Annals of the Association of American Geographers*, 94 (2). Malden.
- MITTLBÖCK, M., VOCKNER, B. & RICHTER, A. (2012), Environmental „live“-monitoring utilizing geo-knowledge design principles.
- NEBERT, D. (2009), SDI Cookbook. [http://memberservices.gsdi.org/files/?artifact\\_id=655](http://memberservices.gsdi.org/files/?artifact_id=655) (01.09.2011).
- RICH, S., DAS, A. & KROOT, C. (2001), Spatial Data Management in an Enterprise GIS. <http://proceedings.esri.com/library/userconf/proc01/professional/papers/pap742/p742.htm> (11.11.2011).
- RICHTER, A. (2012), Enterprise Spatial Information & Knowledge Infrastructures. Concepts and Technologies for the Oil & Gas Business Using the Example of OMV. Masterarbeit an der Universität Salzburg.
- RYTTERSGAARD, J. (2001), Spatial Data Infrastructure. Developing Trends and Challenges. [http://www.uneca.org/disd/geoinfo/sdi\\_codi2.pdf](http://www.uneca.org/disd/geoinfo/sdi_codi2.pdf) (17.11.2011)
- SAKOWICZ, A. (2011), ArcGIS Server – Architecture Considerations. [http://proceedings.esri.com/library/userconf/pug11/papers/architecture\\_considerations.pdf](http://proceedings.esri.com/library/userconf/pug11/papers/architecture_considerations.pdf) (01.02.2012).
- SEARCHSTORAGE (2005), Information lifecycle management. <http://searchstorage.techtarget.com/definition/information-life-cycle-management> (18.04.2012).
- TANG, W. & SELWOOD, J. (2003), Connecting Our World. GIS Web Services. Redlands.