

# Integration mit GIS

Version:	1.0
Angefertigt von:	Wilfried Klemmer R.+S. Consult GmbH Am Schlosspark 4 50169 Kerpen Tel.: 022347 60 39 450
Status:	Freigabe
Dateiname:	Integration_mit_GIS.doc

## Integration mit GIS

(Dipl.-Ing. Wilfried Klemmer August/2005)

### Ausgangslage

Mit dem Aufkommen von DV-Lösungen haben sich die Behörden und Versorgungsunternehmen auf die Unterstützung funktionaler Abläufe mit DV-Lösungen konzentriert. Mittlerweile kann man behaupten, dass diese Phase der Einführung der Datenverarbeitung abgeschlossen ist. Der Nutzen, den die Datenverarbeitung bringen kann, ist aber mit dieser Phase keinesfalls ausgeschöpft. Weitere Phasen sind:

- die Einbindung der DV-Lösung in die Arbeitsprozesse und
- die Integration von (mehreren) DV-Lösungen.

Die Einbindung einer DV-Lösung (GIS) in die Arbeitsprozesse wurde bereits behandelt (siehe „GIS-Projekte\_erfolgreich\_durchführen.pdf“ auf <http://www.r-plus-s-consult.de/de/Ratgeber/index.php>) und wird hier nicht weiter vertieft. Ziel der weiteren Ausführungen soll die Integration der GIS-Anwendung mit anderen DV-Anwendungen sein. Bei konsequenter, zielorientierter Umsetzung eines GIS-Projektes wird zwangsläufig auch der Punkt erreicht, bei dem man feststellt, dass eine Integration der Abläufe auch über die GIS-Lösung selbst erforderlich ist. Bei GIS ergibt sich dieser Punkt recht schnell, weil ein Großteil der Anwendungen bei Behörden und Versorgungsunternehmen raumbezogen ist. Damit kommen GIS-Anwendungen auch immer mit anderen Anwendung in Berührung. Wer die Vorteile einer prozessunterstützenden Datenverarbeitung einmal erlebt hat, wird zwangsläufig auch die Bestrebung entwickeln, diese nicht nur auf jeweils eine DV-Anwendung zu beschränken. Vielmehr interessiert den Praktiker die durchgängige Unterstützung all seiner Arbeitsschritte unabhängig von der jeweiligen DV-Lösung, die gerade bei einem bestimmten Arbeitsschritt angesprochen wird. Da auch die DV-Abteilungen an der Integration der DV-Anwendungen interessiert sind und Manager jede Möglichkeit, die Arbeitsprozesse zu verbessern, ausnutzen möchten, befinden sich alle im Unternehmen in einer (seltenen) Eintracht: die Integration von DV-Anwendungen ist ein wichtiges Ziel, das es umzusetzen gilt.

Gleichzeitig existieren eine Reihe von Systemlösungen, wie die Integration unterschiedlicher DV-Anwendungen hergestellt werden kann. Somit wird auch von der Herstellerseite diese Tendenz angemessen unterstützt. Demnach müsste der Integration von Anwendungen doch Tür und Tor offen stehen. Außerdem ist dieses Thema seit Jahren schon in der Diskussion, so dass doch bereits umfangreiche praktische Erfahrung vorliegen müssten.

In der Tat spricht jeder, der etwas auf sich hält, von vorhandenen Integrationslösungen. Beschäftigt man sich aber wirklich einmal kritisch mit diesem Thema, sieht die Wahrheit ganz anders aus. Wenn überhaupt existieren Zielvorstellungen oder vielleicht sogar grobe Konzepte. Wirkliche Realisierungen bleiben bislang die Ausnahme. Dies deutet zumindest darauf hin, dass der doch plausibel klingende Weg zur Integration gewisse Schwierigkeiten birgt. Wieso kommt es, dass man in der Praxis so wenig Realisierungen für Integrationsprojekte finden kann?

## Die Schwierigkeiten der Integration

Über lange Zeit war der Gedanke an eine Integration von DV-Anwendungen aus technischen Gründen starken Restriktionen unterworfen. Integration lies sich praktisch nur herstellen, wenn die gleiche Anwendung (nur lediglich mit unterschiedlichen Fachschalenausprägungen) mit derselben Datenbank genutzt wurden. Dieser Ansatz war von Beginn an zum Scheitern verurteilt. Die bei Behörden und Versorgungsunternehmen eingesetzten DV-Lösungen sind sehr unterschiedlich. Die Hersteller von DV-Anwendungen können gar nicht so breit aufgestellt sein, dass sie für alle Anwendungsgebiete gleich gute Lösungen auf der gleichen DV-Grundlage bereitstellen können. Vielmehr gehört zur Entwicklung einer DV-Lösung auch ein spezielles Fachwissen. Außerdem verlangen unterschiedliche Anwendungsgebiete auch unterschiedliche DV-Techniken, unterschiedliche Datenstrukturen und unterschiedliche Software. Demnach setzten sich zwangsläufig für unterschiedliche Anwendungen auch verschiedene DV-Lösungen durch. Es kam zu einer (in jeder Beziehung) heterogenen DV-Landschaft und der ursprüngliche Gedanke, alle Anwendungen auf eine gleiche DV-Basis zu stellen, erledigte sich durch die praktischen Notwendigkeiten.

Wirklicher Erfolg in der (technischen) Integration stellte sich erst ein, als die entwickelten technischen Integrationslösungen heterogene DV-Anwendungen akzeptierten. Mittlerweile ist diese technische Schwierigkeit gelöst. Trotzdem bleibt der Weg zur Integration immer noch schwierig.

Analysiert man aber die Probleme, die sich bei einem Integrationsvorhaben wirklich ergeben, so zeigt sich, dass es über die Technik hinaus noch eine Reihe von erfolgskritischen Positionen gibt, die bei einer Integration von Anwendungen zu beachten sind. Um es vorweg zu nehmen: die technischen Schwierigkeiten einer Integration sind meistens noch die geringsten Probleme. Selbst wenn Anbieter nicht müde werden, ihre Lösungen zu propagieren: mag deren Technik noch so gut sein, die wahren Stolpersteine liegen auf ganz anderen Gebieten. Sie haben den Charakter von Kritischen Erfolgsfaktoren und lassen sich auch nicht durch noch so gute Technik kompensieren. Diese Faktoren müssen klar gesehen und systematisch abgearbeitet werden, damit es zu Erfolg versprechenden Integrationslösungen kommen kann.

Im Folgenden sollen einmal die wirklichen Probleme bei der Integration von DV-Anwendungen aufgeführt und Ratschläge zu deren Beseitigung gegeben werden.

## Begrifflichkeiten

Wie später noch gezeigt wird, birgt die Integration von Anwendungen ein enormes Rationalisierungspotenzial. Die Arbeiten, die zu ihrem Gelingen geleistet werden müssen, sind aber wenig spektakulär. Den Meisten sind sie gar nicht bekannt und deshalb wird der Aufwand, der zu leisten ist, fast immer unterschätzt oder völlig falsch adressiert. Ein grundlegender, aber erfolgskritischer Punkt ist die Klärung von Begrifflichkeiten. Was ist damit gemeint?

Bei Integrationsprojekten wird über die Fachapplikationsebene hinaus gearbeitet. Verschiedene Fachdisziplinen prägen für ihre Arbeit unterschiedliche Modelle. Dies ist so lange unkritisch, wie diese Modelle voneinander unabhängig sind. Das Wesen der Integration beinhaltet aber implizit die „Überlappung“ von Anwendungen, Daten und Modellen. Bei Integrationsprojekten gibt es unter den beteiligten Fachapplikationen immer Identitäten.

Aufgrund der jeweils unterschiedlichen fachlichen Sichten sind diese identischen Bereiche meistens unterschiedlich bezeichnet und modelliert. Dies führt in der Praxis zu zwei Problemstellungen:

- Gleiche Dinge können ungleich bezeichnet sein und/oder
- Ungleiche Dinge können u.U. gleich bezeichnet sein.

Da die Beteiligten ihre Begriffswelt, die auch gleichzeitig ihre Vorstellungswelt ist, selbstverständlich als eindeutig definiert voraussetzen (schließlich arbeiten sie ja üblicher Weise nur mit ihren Fachkollegen zusammen), werden Differenzen gar nicht bemerkt. Die Folge ist: erst sehr viel später tauchen diese Unterschiede auf und führen zu erheblichen Nacharbeiten und Korrekturen; in schlimmen Fällen sogar zur Unbrauchbarkeit der entwickelten Lösung. Wer Integrationslösungen wirklich professionell durchführen möchte, muss zunächst einmal die wesentlichen Begriffe und die damit verbundenen Modellvorstellungen klären und für die Anwendung im Projekt definieren.

### **Datenbestände**

Eine Integrationslösung greift auf unterschiedliche Datenbestände zurück, die zum Teil Redundanzen beinhaltet. Bei diesen Redundanzen muss man begriffliche und datenverarbeitungstechnische Redundanz unterscheiden. Unter der begrifflichen Redundanz werden dabei Daten gleichwertigen Inhalts verstanden. Im ersten Schritt gilt es, genau diese Datenbestände zu identifizieren. Da es wie oben erwähnt zu begrifflichen Unterschieden in der Benennung und Modellierung kommen kann (und in der Regel auch kommt), muss man die Datenbestände sorgfältig auf diese inhaltlichen Identitäten untersuchen.

In jedem Fall ist eine inhaltliche Identität bedeutend. Ihre Bedeutung leitet sich aus zwei Konsequenzen ab:

- Inhaltlich gleichwertige Daten müssen bei der Integration gegenseitig kontrolliert werden und
- Die beiden Datenbestände bedürfen einer gegenseitigen „Anpassung“, damit die späteren integrativen Prozesse auch real DV-technisch verknüpft werden können.

Der Begriff „Anpassung“ ist in diesem Zusammenhang u.U. durchaus verniedlichend gemeint. Die Anpassung kann bis zur Auflösung eines Datenbestandes gehen! In jedem Fall müssen die Datenbestände hinsichtlich ihres Inhalts analysiert und gegenüber gestellt werden.

### **Datenmodelle**

Inhaltlich gleiche Daten unterschiedlicher Anwendungen sind meistens nicht gleich modelliert. Die Modellierung der Daten richtet sich nach den Anwendungen und nach DV-spezifischen Kriterien. Sobald man also inhaltlich gleiche Datenbestände identifiziert hat, muss ihre jeweilige Modellierung im System geklärt werden. Sie entscheidet darüber, ob eine Information überhaupt in einer für die Integration nutzbaren Form vorliegt.

### **Wo werden welche Datenbestände geführt?**

Während bislang mehr handwerkliche Vorarbeiten aufgeführt wurden, führt die o.a. Frage langsam auf den Kern einer Integration und gehört damit zu den anspruchsvollen und nicht einfach zu lösenden Fragestellungen. Sie kann nicht direkt beantwortet werden. Vielmehr ergibt sie sich als Lösung einer Bearbeitungsfolge.

Ausgangspunkt der Bearbeitung ist dabei das Prozessmodell der Integration. Dieses Modell geht zunächst völlig systemunabhängig von der Modellierung der betrieblich notwendigen

Schritte für die Erreichung eines definierten Zieles aus und nennt dabei auch die hierzu benötigten Informationen.

Während früher in diesem Zusammenhang oft ein „führendes System“ und ein „abhängiges System“ definiert wurde und die Integration auf diesem Modell aufgebaut wurde, hat sich mittlerweile die Erkenntnis durchgesetzt, dass diese Strategie veraltet und wenig zielführend ist.

Heute geht man von der allgemein anerkannten These aus, dass „der Prozess führt“. Damit wird ausgedrückt, dass die betrieblich notwendigen Arbeitsschritte letztlich steuern, welche Informationen aus welchen Systemen herangezogen und bearbeitet werden. Die technisch vorhandenen Lösungen lassen ohnehin diese Vorgehensweise zu.

Die Prozessmodellierung gehört zum schwierigsten Teil der Integrationsarbeiten. Die Schwierigkeit besteht darin, dass sich die Beteiligten von der bisherigen Bearbeitungsweise gedanklich lösen müssen und wirklich den Prozess auf die betrieblich notwendigen Schritte abbilden. Hier ist es ratsam, sich sachkundiger externer Hilfe zu bedienen. Ist dieser Schritt geschafft hat man den ersten großen Meilenstein der Integration erreicht: die Definition, welche Bearbeitungsprozesse durch die betrieblichen Notwendigkeiten vorgegeben und welche Informationen dazu an welcher Stelle benutzt werden.

Die weitere Bearbeitung kann jetzt nach einem Schema erfolgen. Aufgrund der Voruntersuchungen weiß man, an welcher Stelle die benötigten Informationen in welcher Struktur vorliegen. Jetzt kann man für jeden Schritt klären, wie diese Informationen behandelt werden müssen. Hat man alle Prozessschritte bearbeitet, erhält man so als Nebeneffekt eine Aufstellung, wie die Informationen in den verschiedenen Systemen im Prozessablauf behandelt werden müssen. Dieses Anforderungsprofil wird an den im Markt vorhandenen technischen Lösungsstrategien gespiegelt und so ergibt sich das für die Anwendung optimale Umsetzungsszenario.

### **Die Tücken der Praxis**

Die dargestellte Vorgehensweise erscheint einfach. Die Schwierigkeiten, die sich ergeben sind dabei aber vielfältiger Natur. Deshalb nur ein kleiner Auszug:

- Die Mitarbeiter können sich gedanklich nur schwer von den eingeübten Abläufen lösen und denken in Systemwelten und nicht in betrieblich notwendigen Wertschöpfungsketten.
- Die Mitarbeiter empfinden sich als Konkurrenten, die die „Vorherrschaft“ ihres Systems und ihrer Anwendungen durchsetzen wollen.
- Technisch mögliche Integrationen führen zu Eingriffen in bislang definierte (globale) Zuständigkeiten. Typisches Beispiel: eine Änderung in SAP bewirkt auch eine Änderung in GIS mit der Wirkung einer Symbolveränderung. Der SAP-Bearbeiter sieht in diesem Fall überhaupt nicht, welche Konsequenzen seine Änderung hat. Durch die Integration merkt der GIS-Bearbeiter nicht einmal, dass in seinem System eine Änderung stattgefunden hat. Dieses Beispiel ist genauso gut umgekehrt denkbar. Hieran zeigt sich, dass jeder einzelne Integrationsschritt hinsichtlich seiner Wirkungsweise analysiert werden muss. Verantwortlichkeiten für Daten lassen sich nicht mehr systembezogen definieren. Vielmehr müssen sie prozessbezogen gesehen werden. Dies bringt vorhandene Organisationen bzw. definierte Verantwortlichkeiten durcheinander. Mit anderen Worten: zur Integration muss auch die Definition von Verantwortlichkeiten angepasst werden. Hier wird vielleicht am stärksten deutlich, welche Revolution ein Integrationsvorhaben letztlich auslöst, wenn man es wirtschaftlich optimal

durchführen möchte. Ein Integrationsvorhaben ohne Änderungen der Verantwortlichkeiten ist unmöglich!

- Bestehende Systeme sind immer auf ihre Anwendungen ausgerichtet. Wenn durch die Integration diese Systeme in einem globaleren Nutzerfeld zur Anwendung kommen, müssen sie auch an dieser neuen Aufgabe ausgerichtet werden, um effektive Ergebnisse zu bringen. Dies bedeutet aber auch, dass Datenbestände verändert, ergänzt, verschoben, gelöscht werden müssen und Anwendungen zukünftig mit anderen Systemen durchgeführt werden als bislang üblich. Dies führt wiederum zu starken Veränderungen in der Organisation und den Verantwortlichkeiten. Wer die betriebliche Praxis kennt, weiß, dass diese Veränderungen immer eine Quelle für Schwierigkeiten darstellen. Ein technisch sauber aufgesetzter Integrationsprozess muss auch immer von einem Changemanagement begleitet werden, um wirklich zum Erfolg zu kommen. Ansonsten können sich betriebliche Widerstände zu unüberbrückbaren Hindernissen auftürmen.

### **Ausblick**

Da eingangs die Frage gestellt wurde, warum man in der Praxis so wenig abgeschlossene und funktionierende Integrationslösungen (mit GIS) finden kann, konzentrierte sich die Darstellung auf die Schwierigkeiten. Dadurch soll aber nicht der Eindruck entstehen, dass eine Integration aufgrund des damit verbundenen Aufwandes besser zu lassen ist. Die Vorteile, die sich ergeben, sind weitreichend. Durch die Reduktion der Redundanzen, bzw. deren (automatische) Kontrolle ergeben sich hohe Einspareffekte für ein Unternehmen. Eine Information wird wirklich nur einmal eingegeben und verändert. Unabhängig vom System bekommt man für eine gleiche Information auch wirklich die gleiche inhaltliche Auskunft. Die Aktualität von Informationen ist systemübergreifend harmonisiert. Es wird möglich Datenbestände über die Systeme zu verknüpfen und dadurch zusätzliche Auswertungen bereit zu stellen, die vorhin nicht oder nur mit großem manuellen Aufwand möglich waren.

Der einzige Nachteil besteht darin, dass man eine Integration nicht ausschließlich auf die technische Komponente reduzieren darf. Wahrscheinlich ist auch das der Grund, warum so viele Integrationsprojekte nicht oder nur unzureichend zum Erfolg kommen. Grundsätzlich gilt, dass die Einführung von DV-Lösungen ein koordiniertes Zusammenwirken von technischer Lösung, betrieblicher Anforderung, einem professionellen Projektmanagement und der Mitarbeiter ist, die auf dem Veränderungsweg einer Unterstützung bedürfen. Für Integrationsprojekte gilt dies, wie gezeigt, noch in viel stärkerem Maße! Hierin steckt die Quelle des Erfolgs oder Misserfolgs.

### **Literatur:**

Klemmer, Wilfried: „GIS-Projekte erfolgreich durchführen“  
Bernhard Harzer Verlag  
Karlsruhe 2004