

Zur Investitionssicherheit von 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:	Investitionssicherheit_GIS.doc

Zur Investitionssicherheit von GIS

(Dipl.-Ing. Wilfried Klemmer Januar/2004)

Bevor Unternehmen in Werte investieren, klären sie gewöhnlich den voraussichtlichen Nutzen und die Folgeaufwendungen, die die Investition wahrscheinlich bringen wird. Kosten und Folgeaufwendungen sind aber keine statische Größe. Je höher die Investition ist, desto stärker müssen auch die Folgeaufwendungen betrachtet werden. Außerdem kommen noch strategische Einflussfaktoren hinzu.

Für den Bereich der geografischen Informationssysteme (GIS) ist die hohe Komplexität der Ermittlung des Kosten/Nutzen Verhältnisses allgemein anerkannt. An dieser Stelle soll aber das Augenmerk auf ein scheinbares Detail gelenkt werden, das in Zukunft vielen Unternehmen schmerzlich bewusst werden wird. Die wesentliche Frage dabei ist: wie sicher ist die Investition in ein GIS?

Risiken der GIS Investition

Gängige GIS Definitionen führen Komponenten auf, aus denen ein GIS besteht, wie Hardware, Software, Daten und Anwendungen. Die nähere Betrachtung dieser Komponenten weist schon auf erste wichtige Punkte hin, die eine GIS Investition charakterisieren. Alle aufgeführten Komponenten haben eine sehr unterschiedliche Lebensdauer. Während die Hardware innerhalb weniger Jahre veraltet, kann man bei der Software schon von Nutzungszeiten bis 15 Jahre ausgehen. Die Anwendungen, die mit der Hard- und GIS Software eingerichtet werden, haben wiederum eine Lebensdauer von bis zu 20 Jahren und die Daten kommen auf Werte bis zu 100 Jahren.

Der Werterhalt der Aufwendungen für ein GIS-Projekt ist demnach höchst unterschiedlich. Während die Hardware nach kürzester Zeit veraltet ist, zahlt sich der hohe Aufwand der Datenerfassung durch eine lange Lebensdauer der erfassten Daten aus. Diese Erscheinungen sind bekannt und stellen eigentlich keine besondere Erkenntnis dar. Die wirkliche Brisanz zeigt sich, wenn man die Einzelkomponenten in Zusammenhang bringt. Schließlich ist ein GIS ja das Zusammenwirken dieser aufgeführten Komponenten.

Die unabdingbare Konsequenz für die Investitionssicherheit einer GIS Anwendung aus den aufgeführten Zusammenhängen muss die Unabhängigkeit der aufgeführten Komponenten sein. Nehmen wir hierzu einfach das extreme Beispiel: wären die Daten eines GIS abhängig von der Hardware, würde Lebenszyklus der Hardware die Nutzbarkeit der Daten beeinflussen, bzw. diktieren. Da jeder weiß, dass die Datenerfassung der weitaus größte Investitionsanteil bei einem GIS ist, wird die entworfene Horrorvision offensichtlich. Doch Vorsicht! Direkte Abhängigkeiten zwischen Hardware und Daten sind zwar primär nicht gegeben, doch schon ein vertiefteres Betrachten der Praxis nährt die Unsicherheit.

Nehmen wir nur einmal das Beispiel der Archivierung von Daten. Die meisten Kunden geben sich mit der Gewissheit zufrieden, dass ein GIS eine Archivierungseinrichtung hat. Ein richtiges Archivierungskonzept besteht aber nur in seltenen Fällen. Bei kurzen Zeiträumen ist das Wiedereinspielen der archivierten Daten meistens unproblematisch. Je länger aber der Archivierungszeitpunkt verstrichen ist, desto wahrscheinlicher ist es, dass sich die GIS-

Software oder die Anwendungen geändert haben. Ob die Archivierung dann noch den verwendeten Daten- und Softwarestrukturen entspricht wird dann immer unwahrscheinlicher. Schließlich kommt auch noch das Problem der Hardware. Können die seinerzeit verwendeten Speichermedien überhaupt noch gelesen werden. Können die alten Hardwareteile für die Archivierung überhaupt noch mit der aktuellen Hard- und Software verbunden und eingerichtet werden? Man sieht – das Problem der Unabhängigkeit der Komponenten ist schwerwiegender als es auf den ersten Blick erscheint.

Wenn ein Unternehmen Millionen in Software, Anwendungen und Daten investiert, möchte es natürlich diesen Wert auch (mindestens) erhalten. Für die GIS-Praxis ergibt sich daraus das leider standardmäßig unterschätzte Problem, dass GIS Komponenten mit unterschiedlicher Lebensdauer so miteinander in Verbindung gebracht werden müssen, dass keine gegenseitigen Abhängigkeiten entstehen.

Von der Problemerkennung zur Problemlösung?

Die Lösung für das dargestellte Problem ist theoretisch recht einfach. Über definierte Standards zwischen den Komponenten erreicht man die gegenseitige Kompatibilität. Wenn also jetzt eine Komponente (z.B. die Software) erneuert oder gewechselt wird, tauscht man sie einfach aus. Die definierten Standards sorgen dafür, dass sich die neue mit den alten Komponenten versteht und schon ist das dargestellte Problem gelöst.

Wie sieht aber die Realität aus?

Praktisch gibt es keine Standards, die die beschriebene Modularität der Komponenten herstellen.

Zwischen der Hardware und der Software besteht schon eine recht weitgehende Unabhängigkeit. Ein Wechsel auf eine neuere Hardware ist in der Regel relativ unproblematisch. Erst langfristig zeigen sich Probleme wie vorher angedeutet, aber insgesamt findet man zwischen diesen Komponenten noch die beste Trennung.

Die Software und die Anwendungen sind fast untrennbar miteinander verbunden. (Unter „Anwendung“ wird hier eine auf den speziellen Fall zugeschnittene Softwareausprägung, wie Makrogenerierung oder Programmierung verstanden). In der Regel verlangt ein neuer Softwarestand auch entsprechende Änderungen der Anwendungen. Besonders beim Wechsel eines Softwarelevels kann es hier zu erheblichen Anpassungsarbeiten kommen.

Sehr unterschiedlich haben die auf dem Markt befindlichen Systeme das Zusammenspiel zwischen Software und Daten gelöst. Generell werden zwar Datenbanken eingesetzt, doch der ursprüngliche Sinn einer Datenbank – die Trennung von Anwendung und Daten – wird ausgehöhlt. Dies geschieht durch:

- proprietäre Datenbanken;
- unveröffentlichte Datenbankstrukturen;
- binäre Datenstrukturen oder
- die Verwendung der Datenbankentitäten als bloßen Platzhalter für eigene, nicht veröffentlichte Strukturen oder
- die nur teilweise Nutzung von Datenbanken.

Alle diese beispielhaft aufgeführten Punkte führen dazu, dass man nur mit Hilfe der GIS-Software auf den Inhalt des Datenspeichers zugreifen kann und auch nur die Informationen bekommt, die seitens der Software vorgesehen sind. Für die Anwendung im Betrieb sind die

bereitgestellten Möglichkeiten in aller Regel ausreichend. Der entscheidende Punkt kommt aber, wenn man die Daten des Systems benötigt, um z.B. einen Systemwechsel durchzuführen. Möchte man jetzt die Daten des Systems exportieren, um sie einer anderen Anwendung zuzuführen, kann folgendes passieren:

- Es gibt überhaupt keine Exportschnittstelle.
- Die Exportschnittstelle ist nicht oder nur unzureichend dokumentiert.
- Die verfügbaren Schnittstellen geben nicht alle Daten aus. Besonders betroffen hiervon sind topologische Informationen, Verwaltungsinformationen für die Daten und Verknüpfungsinformationen zwischen grafischen und Sachdaten.

Faktisch bedeutet dies: der Anwender bekommt überhaupt nicht alle Informationen, die er in das System eingegeben hat! Da der Anwender für seine normale Arbeit Verwaltungsinformationen über die Daten, topologische Informationen und die Verbindungsinformationen zwischen den Daten nicht direkt benötigt, liefert sie ihm das System auch nicht lesbar aus. Der Anwender benötigt nur die Ergebnisse aus diesen Informationen. Erst bei einer Migration, wo der komplette Informationsbestand benötigt wird, um ihn in einem anderen System wieder neu aufzubauen, wird die fehlende Abgabe dieser Informationen (schmerzlich) bemerkt.

Entweder müssen die fehlenden Informationen dann manuell ergänzt werden (das bedeutet, dass man bereits eingegebene Daten noch einmal erfassen muss) oder man benötigt die Kooperation des Systemherstellers damit die Vollständigkeit der abgegebenen Informationen gewährleistet ist. Die Motivation eines Herstellers sich an der Migration zu einem anderen System zu beteiligen, wird nicht übermäßig hoch sein.

Hier zeigt sich die Bindung an den Systemlieferanten, die mit unvollkommenen Datenexportschnittstellen eingegangen wird. Sie ist nicht einfach zu lösen, weil indirekt ein gewisses Datenmonopol entstanden ist, obwohl der Systemlieferant nie die Daten angetastet hat.

Warum wird dieser Missstand nicht behoben?

Die dargestellte Lösung der durch definierte Standards modularisierten Komponenten eines GIS birgt ungeahnte Schwierigkeiten. Diese Schwierigkeiten haben im Grunde zwei Ursachen:

- technische und
- strategische.

Immer noch zählen GIS-Anwendungen zu den komplexesten Applikationen. Auch wenn schon seit etlichen Jahrzehnten GIS-Systeme angeboten werden, kann man keinesfalls davon ausgehen, dass die hierzu erforderliche Technologie etabliert ist und längst zum allgemeinen Standardrepertoire gehört. Vielmehr müssen GIS-Entwickler auch heute noch alles an Wissen und Erfahrung aufbieten, um praxisingerechte Lösungen zu schaffen. Dementsprechend sind die auf dem Markt befindlichen Systeme Spezialentwicklungen, die eine Menge von erworbenem Wissen und Erfindergeist beinhalten und eben nicht Systeme, die man einfach aus Standardkomponenten zusammenstricken kann (obwohl es diese Tendenzen auch schon gibt).

Das größte Hindernis stellen aber strategische Aspekte dar. Die Unabhängigkeit der aufgeführten GIS-Komponenten wäre für den Anwender ideal; für GIS-Lieferanten ist dies

aber faktisch eine Horrorvision. Gäbe es diese Unabhängigkeit, könnte der Kunde ohne große Verzögerungen auf Komponenten anderer Hersteller zurückgreifen. Der GIS-Lieferant verlöre damit das Abhängigkeitsmonopol seiner Kunden an ihn und somit auch große Gewinnmargen. Allein schon aus diesem Zusammenhang heraus kann man nicht annähernd erwarten, dass GIS-Hersteller und Lieferanten die Standardisierung im Sinne des Anwenders wirklich ernsthaft voran treiben wollen.

Wo bestehen die größten Risiken für die GIS-Kunden?

Naturgemäß bestehen die größten Risiken bei den größten Investitionen. Dies sind bei den GIS-Anwendungen zweifelsfrei die Daten. Durch den hohen personellen Aufwand für die Datenerfassung kommen auch schon bei kleinen GIS-Anwendungen schnell hohe Werte zusammen. Bei großen Energieversorgern stecken in der Datenerfassung leicht mehrere 100 Mio. €.

Unternehmen müssen demnach ein lebhaftes Interesse daran haben, dass diese Investitionen bestmöglich geschützt sind. Mit diesem Schutz sind nicht nur die üblichen Maßnahmen zur Datensicherheit und Datensicherung gemeint. Vielmehr muss den Unternehmen auch daran gelegen sein, eine Unabhängigkeit der Daten von den anderen GIS Komponenten sicher zu stellen. Gerade an dieser Stelle wurden in der Praxis die größten Fehler begangen!

Standardmäßig gibt es zunächst einmal die Unabhängigkeit der Daten von der Anwendung nicht. Im Klartext heißt das: um auf die Daten zugreifen zu können, wird immer die entsprechende GIS-Software benötigt. In vielen Fällen sind die Datenstrukturen des GIS noch nicht einmal offen gelegt. Selbst wenn sich ein Kunde von seinem System trennen möchte: er benötigt immer die Zusammenarbeit mit dem (alten) GIS, um seine Daten „retten“ zu können. Ja es kommt sogar vor, dass nicht alle gespeicherten Informationen überhaupt ausgegeben werden. Schuld daran sind, wie dargelegt, oft proprietäre und nicht veröffentlichte Datenstrukturen und die mangelnde Bereitschaft von GIS-Herstellern, ihre monopolistische Stellung gegenüber dem Kunden aufzugeben.

Aus diesen Zusammenhängen ergibt sich eine Situation, die eigentlich kein wirtschaftlich denkender Mensch eingehen würde. Wer sein Ersparnis zu einer Bank bringt, erwartet selbstverständlich die Möglichkeit auf das Ersparnis auch wieder (nach den vereinbarten Fristen) zurückgreifen zu können. Ja er erwartet natürlich auch noch für das Überlassen des Geldes Zinsen.

Im GIS Bereich existiert überwiegend die kuriose Situation, dass der Anwender dem System eine riesige Investition anvertraut und – obwohl er die Software bezahlt hat – in vielen Fällen noch nicht einmal die Möglichkeit bekommt, frei auf alle Daten in einer offen gelegten Struktur zurück greifen zu können.

Hätten Sie´s gewusst?

Was kann man tun?

Die beste Lösung für das dargestellte Problem ist die Standardisierung. Doch bei realistischer Betrachtung wird sie nicht ohne den erheblichen Druck von mächtigen Anwendergruppen zu

Stunde kommen. Da den Anwendern aber überwiegend die dargestellte Problematik gar nicht so bewusst ist, wird man noch lange auf diese eigentlich notwendige Initiative warten müssen.

Was bleibt ist eigentlich nur die Selbsthilfe. Hierzu zählt im ersten Schritt die Analyse des GIS. Hierbei ist wichtig zu klären, ob das GIS Schnittstellen zum Export aller seiner Daten in zusammenhängender und offen dokumentierter Form hat.

Klären Sie, ob

- wirklich alle Daten (inklusive topologischer, Verwaltungsinformation und Verknüpfungsinformationen untereinander) aus dem System ausgegeben werden (können);
- ob diese Daten zusammenhängend (und nicht in einzelnen, vielleicht zusammenhanglosen Dateien) abgelegt werden;
- ob die ausgegebenen Datenstrukturen umfassend dokumentiert sind und diese Dokumentation auch dem Anwender bereit gestellt wird;
- ob diese Ausgabemöglichkeit auch zum Umfang der Programmlieferung gehört.

Wenn schon nur eine der aufgestellten Forderungen nicht erfüllt wird, bedeutet dies, dass die Daten im GIS nicht vollständig investitionssicher gespeichert sind und dass man versuchen muss, hier entgegen zu wirken.

Am besten kann man natürlich seine Forderungen bei der GIS Auswahl durchsetzen. Hier wird auch sichtbar, wie offen der GIS-Lieferant sein System hält. Hat man allerdings schon ein GIS, ist individuell zu klären, welche Voraussetzungen gegeben sind und wie man darauf bestmöglich aufsetzen kann, um die geforderte Investitionssicherheit zu erlangen.

Prüfen Sie genauestens die Aussagen der GIS-Lieferanten zu diesem Thema. Häufig kommen hierzu pauschale Antworten wie:

„Wir nutzen eine Standarddatenbank, also haben Sie auch alle Informationen.“

„Die Grafik kann über die Standardschnittstelle dxf exportiert werden.“

„Wir haben eine eigene Exportschnittstelle.“

Bewusst werden diese Aussagen nicht weiter kommentiert. Mit den oben dargelegten Zusammenhängen wird der Leser jetzt selbst die Brisanz der Situation abschätzen können. Je früher das hier diskutierte Problem angegangen wird, desto günstiger ist die Situation für den Kunden. Am allerbesten schafft man klaren Tisch bei der Beschaffung eines Systems!

Literatur:

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