

Zeitschrift: Vermessung, Photogrammetrie, Kulturtechnik : VPK = Mensuration, photogrammétrie, génie rural

Herausgeber: Schweizerischer Verein für Vermessung und Kulturtechnik (SVVK) = Société suisse des mensurations et améliorations foncières (SSMAF)

Band: 95 (1997)

Heft: 5

Artikel: Minimale Risiken bei der GIS-Einführung

Autor: Born, J. / Steidler, F.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-235334>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 02.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Minimale Risiken bei der GIS-Einführung

Die Einführung von GIS ist mit Risiken verbunden. Es wird aufgezeigt, um welche allgemeinen Risiken bzw. konkreten Projektrisiken es sich handelt und welche Ursachen diesen zugrunde liegen. Die Möglichkeiten der iterativen prozessorientierten GIS-Einführung und des prototypischen Pilotprojekts werden beschrieben, welche je nach Art und Grösse den verschiedenen GIS-einführenden Organisationen empfohlen werden.

L'introduction d'un SIT comporte des risques. L'article démontre de quels risques généraux ou de quels risques de projet concret il s'agit et quelles en sont les causes. L'auteur décrit les possibilités de l'introduction interactive d'un SIT orientée par un processus et celles d'un projet-pilote prototypique. Ces possibilités, suivant leur genre et leur importance, sont recommandées aux diverses organisations en train d'introduire un SIT.

L'introduzione del SIG comporta anche dei rischi. In quest'articolo si presentano i rischi generici e quelli concreti legati ai progetti e se ne spiegano le cause. Successivamente sono illustrate le possibilità dell'introduzione progressiva del SIG, in alternativa al progetto pilota (prototipo), metodi consigliati a dipendenza del genere e della grandezza dell'organizzazione che vuole introdurre un SIG.

J. Born, F. Steidler

1. Allgemeine Risiken

Der Wunsch nach der Einführung eines Geographischen Informationssystems (GIS) resultiert in der Regel aus der Unzufriedenheit mit den Abläufen in der bestehenden Organisation. Es gilt, kundennäher zu werden, das Leistungsangebot zu erweitern und die Effizienz zu erhöhen. Diese Voraussetzungen zur Verbesserung der Wettbewerbsposition verlangen, die Beharrlichkeit der bestehenden Organisation aufzubrechen und Informationstechnologie einzusetzen. Ziel sollte sein, GIS als Werkzeug zur Optimierung der Geschäfts- und Arbeitsprozesse zu verwenden, die Organisation schlanker zu gestalten und somit eine höhere Effizienz zu erreichen.

Mit der Überlegung, ein GIS anzuschaffen, ergeben sich im Vorfeld viele Fragen über Chancen und Risiken. Diese beinhalten bspw. Einführungszeitpunkt und -dauer, die Akzeptanz bei den Mitarbeitern, die Einbindungsmöglichkeit in der

Organisation, die Systemauswahl und nicht zuletzt die Kosten. Bekannt ist darüber hinaus, dass GIS-Einführungen eine hohe Komplexität aufweisen – auf der organisatorischen wie auf der technischen Seite.

Der Entscheidungsträger kann selten abschätzen, welcher Zeitpunkt für die GIS-Einführung ideal ist. Nachteile einer Verzögerung können sein, den Anschluss an den Markt und das Vertrauen der Kunden zu verlieren. Abwarten bedeutet in jedem Fall einen Verzicht darauf, das Unternehmen für die Zukunft auszurichten.

Der Anwender steht vor der Aufgabe, ein high-tech Produkt in einer vergleichsweise starren Organisation einzuführen. Die Komplexität der Aufgaben innerhalb der Organisation macht deren Bewältigung für die bisher unerfahrenen Mitarbeiter schwierig. Da die Einführung eines GIS in der Regel in jeder Organisation nur einmal stattfindet, sind eigene Erfahrungen selten vorhanden. Die Mitarbeiter begegnen der Einführung von Informationstechnologie mit Skepsis, da der Ausgang der Einführung für sie nur schwer überschaubar ist. Zieht sich die GIS-Umset-

zung sehr lange hin, wirkt sich dies problematisch auf die Motivation der Mitarbeiter aus. Dieses hohe Risiko muss durch eine geeignete Einführungsmethodik minimiert werden. Es muss gelingen, einen schnellen Nutzen nachzuweisen. Dadurch wird die Akzeptanz des Systems bei den Anwendern erreicht und somit der Fortbestand sowie der erfolgreiche Abschluss des Projekts gesichert.

Die Verantwortung der Auswahl eines Systems, das den anspruchsvollen Anforderungen an die Informationstechnologie standhält und den übergeordneten, strategischen Zielen dient, liegt bei der Fachebene. Die Entscheidung ist für ein System zu treffen, das zum einen alle technischen Voraussetzungen erfüllt und zum anderen bereits beim Projektstart über die notwendigen Applikationen verfügt.

Derzeit vollzieht sich bei GIS der zweite Generationswechsel. Während Ende der achtziger Jahre Hostsysteme dominierten, haben sich heute als gängige Plattformen UNIX-Systeme durchgesetzt, die im Begriff stehen, durch Windows/NT-Systeme auf PC abgelöst zu werden. Verbunden mit dem Wandel der GIS ist eine schwierigere Beurteilung der sich am Markt befindlichen Systeme. Sie verlangt fundiertes Wissen aus der GIS- und Datenbanktechnologie.

Problematisch ist zudem, dass sich die Systeme der neuen Generation noch in der Einführungsphase befinden und deshalb die entsprechenden Fachschalen (Daten-, Darstellungsmodell und Applikationsfunktionalität) vielfach nicht zur Verfügung stehen. Die Anwender sind verunsichert, da einerseits eine hochmoderne Technologie angeboten wird, andererseits aber die notwendigen Applikationen in Entwicklung und deshalb nur begrenzt einsatzfähig sind.

Weiterhin besteht bei den GIS der neuen Generation das Risiko der Einführung einer Einzellösung. Wegen der Mächtigkeit der Applikationsentwicklungswerkzeuge können einfach und relativ schnell Anpassungen vorgenommen werden. Dieser offensichtliche Vorteil kann sich aber in das Gegenteil verkehren, wenn die Applikation nicht von anderen Unterneh-

men ebenfalls genutzt und damit weitergepflegt wird. Probleme können bei anfallenden Releasewechseln auftreten, beispielsweise, wenn bestimmte Funktionalitäten verändert und vom Systembetreiber nicht mehr unterstützt werden. Die Daten, deren Erfassung und Fortführung bekanntermassen die grössten Investitionen darstellen, müssen konsistent und unabhängig von der verwendeten Software gehalten werden. Ein erhebliches Risiko entsteht, falls auf ein Konzept der Datenfortführung verzichtet wird.

Weitere für den Anwender wichtige Überlegungen zu Risiken betreffen die Kompatibilität zu Fremdsystemen, die im eigenen Hause oder externen Stellen eingesetzt werden und mit welchen ein Datenaustausch stattfindet.

Es stellt sich die Frage, ob es nicht besser ist, bei den vielfältigen Risiken auf ein GIS zu verzichten oder mit der Einführung zu warten. Dem entgegenzuhalten ist, dass im Falle des Verzichts auf eine GIS-Einführung die Organisation in ihrem unbefriedigenden Zustand verharrt und die Wettbewerbsfähigkeit beeinträchtigt ist. Analysen können ohne GIS nur umständlich durchgeführt werden und bedingen lange Datenerhebungen. Der Kunde ist mit den Leistungen des Unternehmens unzufrieden. Zudem ist es schwer, die bestehenden Mitarbeiter zu motivieren, geschweige denn, neue progressive Mitarbeiter zu gewinnen. Die Folgen sind Leistungsabfall, damit Ineffizienz und hohe Kosten.

2. Gefahren bei konkreten GIS-Einführungsprojekten

Für das konkrete GIS-Projekt resultieren aus den dargestellten Risiken vier Gefahrenfelder. Diese liegen im Bereich des Projektansatzes, der Daten, der Projektkosten und der Einführung.

2.1 Projektansatz

Die «klassische» EDV-Einführung, die oft mangels methodischen Know-hows auch bei GIS-Projekten Verwendung findet, hat in der Regel die Beschleunigung von

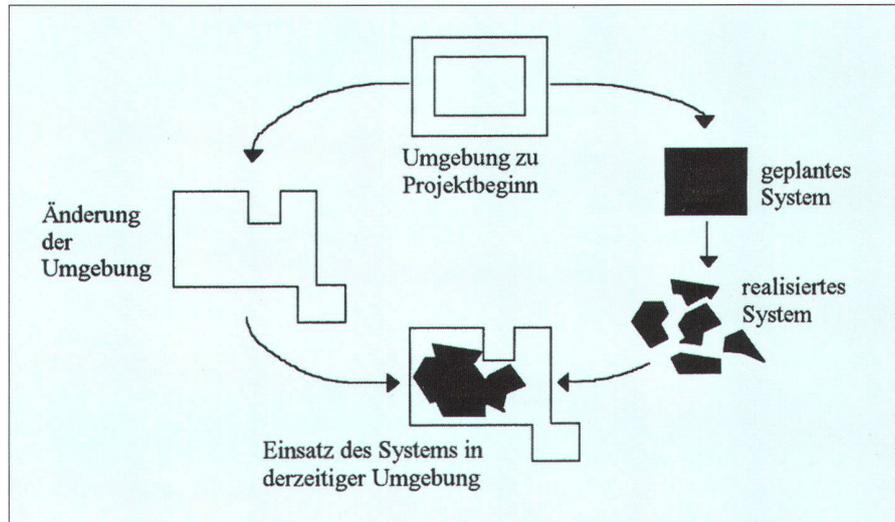


Abb. 1: Änderung von System und Systemumgebung.

Arbeitsprozessen durch Verkürzung von Zugriffs- und Verarbeitungszeiten mit Informationsträgern zum Ziel. Eine grundsätzliche Änderung der Arbeitsorganisation ist aufgrund des meist vorhandenen hohen Organisationsgrades nicht notwendig. Als Vorgehensmodell hat sich hier das «Wasserfallkonzept» bewährt.

Nach dem Wasserfallkonzept werden EDV-Projekte mehr oder weniger nach folgendem Schema bearbeitet:

- Pflichtenheft
- Grobkonzept
- Feinkonzept
- Programmierung
- Integrationstest
- Probebetrieb
- Abnahme.

Ausgangsbasis eines solchen Projektansatzes stellt das Pflichtenheft dar. Dieses müsste streng genommen sämtliche Systemfunktionen, deren Antwortzeiten, Verhalten im Fehlerfall etc. festlegen. Problematisch ist jedoch, dass sich mit der Einführung der GIS-Technologie einige Arbeitsabläufe grundsätzlich ändern werden, somit also Anforderungen in einem Arbeitsumfeld festzulegen wären, die sich in einer solch frühen Projektphase noch völlig unscharf darstellen.

Mit der Erstellung eines Pflichtenheftes für ein GIS (z.B. nach IEEE) eröffnen sich folgende Probleme:

- Notwendigkeit der Beschreibung eines Grossteils sämtlicher technischer Abläufe des Unternehmens
- Keine Erfahrung in der Anwendung von GIS-Technologie
- Problem der Überalterung des Pflichtenheftes durch Organisationsänderungen während langer Realisierungszeiträume
- Innovationsschübe bei GIS während der Realisierungsphase und daraus resultierende Systemunterforderungen.

Abbildung 1 zeigt die Änderungen von System und Systemumgebung während der Realisierungsphasen eines GIS-Projektes. Daraus resultierend, müssen während der Einführung kontinuierlich Anpassungen eingeplant werden.

Die Anwendung des Wasserfallkonzepts birgt somit die Gefahr, dass mit hohem zeitlichen Aufwand Dokumente erstellt werden, deren praktischer Nutzen in Zweifel zu ziehen ist. Die Konsequenz einer solchen Vorgehensweise liegt in einer langen Vorphase der GIS-Einführung, in der nur bedingt praxisrelevante Dokumente produziert werden.

Gleichermassen gefährlich ist ein intuitiver Beginn, indem ein GIS-Produkt beschafft wird, mit dem man an einem Ende anfängt, die GIS-Problematik der Organisation sukzessive zu lösen. Auf die Konsequenzen einer solchen Vorgehensweise wird noch im Rahmen der Gefah-

renfelder Daten und Einführung eingegangen.

2.2 Daten

Im Bereich der Daten besteht die Gefahr, dass existierende Daten nicht übernommen bzw. nicht an das GIS angepasst werden können. Dies führt im Extremfall zum Aufbau von redundanten Datenbeständen innerhalb der Organisation mit der Konsequenz, dass Mutationen kostenträchtig in mehreren Systemen nachzuführen sind.

Auf einer höheren Abstraktionsstufe lässt sich im Bereich der Datenmodelle feststellen, dass diese häufig nicht die Anforderungen der diversen Anwendungen abdecken. Dies birgt die Gefahr, dass zum Beispiel unterschiedliche Versorgungsparten eines Querverbundunternehmens mit verschiedenen Datenmodellen operieren, somit mehrere Schnittstellen zur gleichen administrativen Anwendung zu pflegen sind. Häufig ist auch zu erkennen, dass auf den ersten Blick ähnliche Anforderungen wie im Bereich der Endkundenversorgung versus der Überlandversorgung nicht mit dem gleichen Datenmodell operieren können.

2.3 Projektkosten

Fast als logische Konsequenz vorgenannter Problemfelder besteht die Gefahr der ausufernden Projektkosten. Wird eine Systemfestlegung in Unkenntnis der gesamthaften Anforderungen zu früh vorgenommen, resultieren hieraus immerwährende Anpassungsarbeiten im Bereich der Datenmodellierung und der Applikationsentwicklung. Eine Entscheidung zum Systemwechsel aufgrund davonlaufender Projektkosten steht vor dem Dilemma, dass ein Grossteil der Investitionen in das erste System unweigerlich abzuschreiben sind.

2.4 Einführung

Auch gut strukturierte GIS-Projekte laufen Gefahr, zur Investitionsruine zu werden, wenn entsprechende Ressourcen zur Einführung fehlen. Diese werden häufig personell und finanziell unterschätzt. Insbesondere der Ansatz der intuitiven

Einführung (wir fangen mal an, dann werden wir schon weitersehen), übersieht häufig Problemstellungen, die mit vernünftigen Einführungskonzepten ausgeschlossen werden können. So konzentrieren sich viele GIS-Projekte auf die Datenerfassung ohne die Fortführung der Daten konzeptionell zu berücksichtigen. Dies führt zur Konsequenz, dass die erfassten Daten sofort veralten, da keine Aktualisierungsmechanismen geschaffen wurden. Auf die gleiche Ursache lassen sich Enttäuschungen nach der Einführung zurückführen, wenn das ausgewählte System nicht alle Anforderungen erfüllt. Auch hier fand oftmals eine intuitive Systemauswahl statt, die auf einen GIS-Aspekt fokussiert war, während weitere Anforderungen – bspw. im Hinblick auf die Systemintegration – ausser Acht gelassen wurden.

3. Wie lassen sich die Risiken minimieren?

Wenn diese Gefahren offen auf dem Tisch liegen, stellt sich konsequenterweise die Frage nach der Minimierung der vorgestellten Risiken. Eine intuitive Einführung ist einerseits gefährlich, die Erarbeitung eines detaillierten Pflichtenheftes andererseits zu teuer und u.U. kontraproduktiv. Eine frühe Systemfestlegung birgt Gefahren, wartet man hingegen zu lange mit der Entscheidung, kann kein Know-how aufgebaut werden. Einzellösungen sind zu vermeiden, Branchenmodelle passen oft nicht. Die optimale Strategie zur GIS-Einführung scheint also auf die Quadratur des Kreises hinauszulaufen. Dennoch lassen sich einige Erfolgsfaktoren nennen, deren Beachtung zur Risikominimierung führen.

3.1 Rascher Erfahrungsaufbau

Einen wesentlichen Erfolgsfaktor stellt der rasche Aufbau von eigener Erfahrung mit GIS dar. Erst diese stellt sicher, dass vernünftige Anforderungen an ein GIS-Produkt formuliert werden können, die weder in den Bereich der Selbstverständlichkeiten noch in denjenigen der Utopie einzuordnen sind. Dies macht zwar in der

Regel den massiven Einkauf von externem Know-how zu Projektbeginn erforderlich, gewährleistet aber vice versa unmittelbar den Abbau der Beratungsintensität in dem Masse, in dem eigenes Know-how verfügbar wird.

3.2 Zielorientiertes Vorgehen

Der angemessene Projektansatz wird wesentlich von der verfolgten Zielstellung determiniert. Mit der Einführung des GIS eröffnet sich die Möglichkeit, sämtliche Arbeitsprozesse mit Rauminformation zu optimieren. So lässt sich ein u.U. enormes Produktivitätspotential und hoher monetärer Nutzen freisetzen. Demgegenüber steht am anderen Ende der Nutzenskala die Zielstellung, über ein zukünftig digitales Planwerk eine Dokumentenklasse neu zu organisieren.

Darum ist es um so wichtiger, vor Projektbeginn die Zielstellung der GIS-Einführung zu fixieren. Sollen raumbezogene Arbeitsprozesse optimiert werden, ist das Projekt auf die iterative Erarbeitung und Umsetzung eines optimalen Arbeitsprozessmodells zu fokussieren. Liegen die Zielstellungen schwerpunktmässig im Bereich der Dokumentenorganisation, so sind Vorstellungen von den zukünftigen, digitalen Dokumenten zu entwickeln. Entsprechend unterschiedlich ist der formale Aufbau, die hierarchische Ansiedlung und die hierarchische Besetzung der Projektorganisation zu wählen.

Unter Einbezug des Ziels eines raschen Erfahrungsaufbaus haben sich folgende Projektansätze als erfolgreich erwiesen:

3.3 Iterative, prozessorientierte GIS-Einführung

Dieser Ansatz eignet sich in dem Fall, in dem die Zielstellung auf eine Optimierung der raumbezogenen Arbeitsprozesse abgestellt. Im Rahmen einer groben Voranalyse werden sowohl die relevanten Arbeitsprozesse, betroffene Dokumente sowie wesentliche Parameter der Aufbau- und Ablauforganisation der relevanten Bereiche erhoben. Es wird ein grobes Sollkonzept der zukünftigen Arbeitsprozesse sowie der zukünftigen digital zu führenden Dokumente erarbeitet.

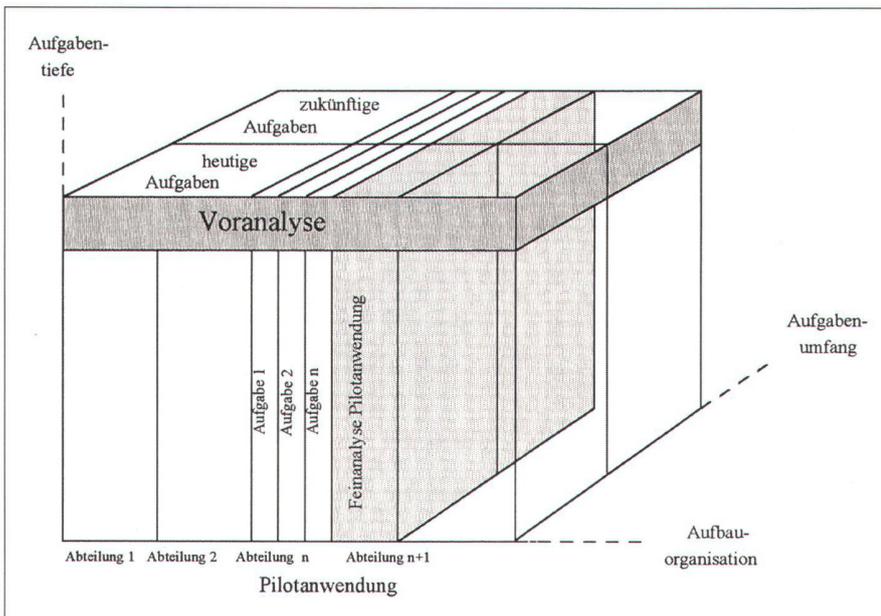


Abb. 2: Vorgehensweise bei der Einführung von GIS.

Auf Basis dieser Grundlagen wird ein geeigneter Arbeitsprozess ausgewählt, der als Basis für eine Feinanalyse mit einer anschließenden Pilotanwendung insofern geeignet ist, als er typische Prozessmerkmale aufweist, die beispielgebend für die Gesamtlösung sind. Mit einem System, das in einer u.U. vorausgegangenen Systemevaluation geeignet erscheint, wird dieser Arbeitsprozess realisiert und in der Organisation implementiert.

Diese Pilotanwendung verfolgt die Ziele eines raschen Erfahrungsaufbaus, der Bestätigung der Systemauswahl, des Ausstestens einer neuen Form der Arbeitsprozessbearbeitung, der Überprüfung von Nutzeneffekten und gibt der Organisation die Möglichkeit, den Umgang mit dem GIS im täglichen Arbeitsablauf zu lernen. Sie stellt einen Durchstich in der Aufgabentiefe (vgl. Abb. 2) dar, anhand derer eine exemplarische GIS-Anwendung vollumfänglich ausgetestet werden kann. Die Pilotanwendung eignet sich insbesondere dafür, kritische Schnittstellen zu anderen Systemen zu testen oder raumbezogene Arbeitsprozesse mit ihren Möglichkeiten der Einbindung und Abbildung in Workflow-Management-Systeme und ihrer Kommunikation zu anderen Softwaresystemen in der Organisation zu überprüfen.

Aus den Erfahrungen hieraus werden Konsequenzen für den weiteren Projektverlauf im Hinblick auf die Realisierung weiterer Arbeitsprozesse, erweiterte Anforderungen an das GIS und insbesondere Modifikationen des ausgetesteten ersten Arbeitsprozesses gezogen, der in der Folge iterativ verfeinert wird.

3.4 Prototypisches Pilotprojekt

Liegt der Schwerpunkt des Projektziels im Bereich der Erstellung und Führung digitaler Dokumente, bietet sich die unmittelbare Durchführung eines prototypischen Pilotprojekts an.

Ziel dieses Ansatzes ist, in kurzer Zeit und mit begrenztem finanziellen Aufwand den Nutzen der GIS-Einführung nachzuweisen. Dies beinhaltet die Antwort auf die Frage, ob die bestehenden Mitarbeiter in der Lage sind, mit einem GIS umzugehen, ebenso die Klärung, ob z.B. Raster- oder Vektordaten zur Schaffung der Basisdaten besser geeignet sind. Aus den Erkenntnissen des prototypischen Pilotprojekts lassen sich darüber hinaus die Projektkosten abschätzen. Auch kann getestet werden, ob vorhandene Daten den Qualitätsanforderungen zur Übernahme in ein GIS genügen.

Konzeptionell beginnt das prototypische Pilotprojekt (vgl. Abb. 3) mit der Durch-

führung einer Kurzanalyse durch externe Spezialisten. Es wird ein Arbeitsprozess als Testfall festgelegt, ebenso ein Testgebiet. Dessen Grösse wird so bestimmt, dass sinnvolle Analysen durchgeführt werden können. Aus der Marktkennntnis der beigezogenen Experten wird ein System zur Durchführung des Pilotprojekts empfohlen.

Für das ausgewählte GIS werden die Grunddaten des Testgebiets beschafft und installiert. Hierauf aufbauend werden Anwendungsdaten des Testgebiets erfasst. Das vom GIS-Hersteller angebotene Datenmodell wird entsprechend modifiziert. Die Benutzeroberfläche für den ausgewählten Arbeitsprozess wird durch Spezialisten so angepasst, dass keine detaillierten GIS- oder Betriebssystemkenntnisse erforderlich sind. Der Anwender arbeitet in seiner Applikation mit Begriffen und Anweisungen, mit denen er vertraut ist.

Das einsatzfertige, für die Dauer des Pilotprojekts angemietete System wird beim Anwender (in der Regel für 6–8 Monate) schlüsselfertig installiert, getestet und beurteilt. Die Mitarbeiter werden zuvor in ein bis zwei Tagen in die Bearbeitung ihrer Aufgaben eingewiesen.

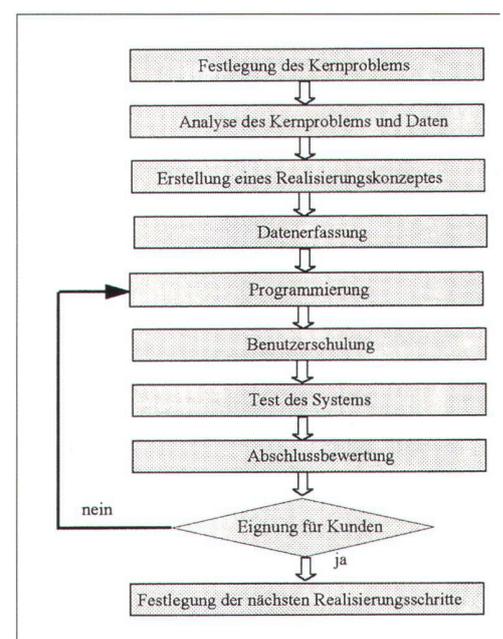


Abb. 3: Ablauf der prototypischen GIS-Einführung.

54

Am Ende des prototypischen Pilotprojekts wird beurteilt, bis zu welchem Grad ein GIS tatsächlich erforderlich ist, welchen Nutzen es der Organisation bringt und ob das gewählte System das Richtige ist. Ist dies nicht der Fall, ist bekannt, welche Punkte die Akzeptanz entscheidend verbessern können. Die Gesamtkosten der GIS-Einführung lassen sich präzise planen. Somit ist entscheidbar, ob das Projekt fortgesetzt und das gemietete GIS übernommen wird. Falls sich die nun praktisch erfahrenen Mitarbeiter für ein anderes GIS-Produkt aussprechen, werden die erfassten Daten konvertiert und die Benutzeroberfläche im System der neuen Wahl angepasst. Somit ist sichergestellt, dass genau das GIS eingeführt wird, das die Anforderungen optimal abdeckt.

4. Schlussfolgerung

Stellt man die vorgestellten Projektansätze der iterativen, prozessorientierten GIS-Einführung (4.3) und des prototypischen

Pilotprojekts (4.4) gegenüber, so eignet sich der erste Ansatz tendenziell dort, wo über starke Veränderungen der Ablauforganisation aus der Prozessoptimierung hohe Nutzenerwartungen bestehen. In der Regel sind diese Erwartungen bei grösseren Organisationen anzutreffen. Dort bietet dieser Ansatz die Gewähr für eine zielgerichtete, effiziente GIS-Einführung mit einer hohen Nutzenrealisierung.

Sind die mit der GIS-Einführung verbundenen Erwartungen tiefer angelegt, bietet der Ansatz des prototypischen Pilotprojekts die Vorteile fixer Kosten für den ersten Projektschritt, keiner teuren Systemauswahl, der Testmöglichkeit ohne Kaufverpflichtung, einer zuverlässigen Kostenschätzung für die Datenerfassung, der Möglichkeit des Systemwechsels, der Beurteilungsmöglichkeit durch praktische Erprobung und somit der Entwicklung von eigenem Verständnis für das sinnvoll Machbare. Voraussetzung für diesen Ansatz ist die Verfügbarkeit einer kontinuierlichen Betreuung durch einen

herstellerseitig ungebundenen, kompetenten Partner. Dieser Ansatz bietet insbesondere in kleineren Organisationen, in denen ein geringeres Potential zur Produktivitätssteigerung besteht, die Gewähr für eine rasche und effiziente GIS-Einführung.

Dr. Jürgen Born
Eberstädter Marktstrasse 18
D-64242 Darmstadt
borngis@aol.com

Dr. Franz Steidler
born & partner AG
Hohle Gasse 10
CH-5454 Bellikon
born@bluewin.ch



**ADALIN® – das geografische Landinformationssystem,
das die Realwelt als Datenwelt universell nutzbar macht.**

Adasys AG · Software-Entwicklung und Beratung · Landinformationssysteme ADALIN®
Kronenstrasse 38 · CH-8006 Zürich · Telefon 01 363 19 39 · Fax 01 363 53 73 · e-Mail: info@adasys.ch


ELEKTRIZITÄT


VERKEHR


WASSER


ABWASSER


VERMESSUNG


ALARM

Leadership + Partnership rund um erfolgreiche Landinformationssysteme mit rationaler Datenerfassung, -verwaltung, -bearbeitung und -nutzung.

LIS-GIS-INFO/DOK
 Dokumentieren Sie mich/uns über Landinformationssysteme bzw. ADALIN® für den Bereich: _____
 Name: _____ Vorname: _____
 Adresse: _____
 PLZ/ORT: _____
 Tel.: _____