

GIS-Feldhofs

Eine individuelle ArcGIS-Lösung zur Dokumentation des Baus und Betriebs einer Schlickdeponie

Udo Junghans

Komplexe spezifische Anforderungen erfordern individuelle Lösungen

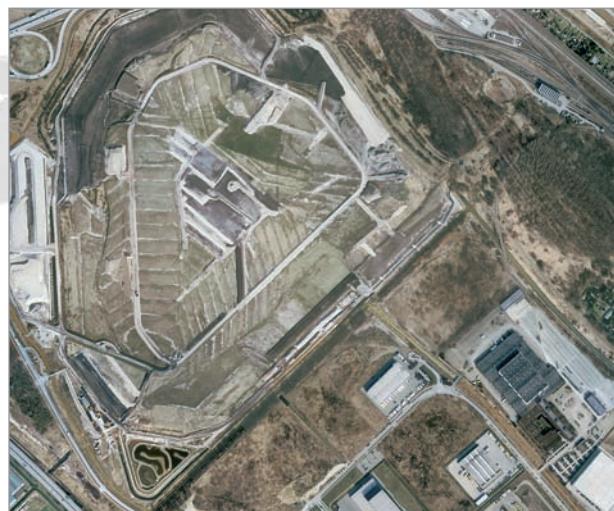
Die Hamburg Port Authority (HPA) als verantwortliche Institution zur Schifffahrtshaltung der Elbe und des Hamburger Hafens betreibt in Hamburg Moorburg die Schlickdeponie Feldhofs zur Lagerung des Baggergutes. Die Deponie ist ein komplexes hügelartiges Bauwerk mit differenziertem Schichtaufbau zur Einlagerung, Drainage und Überdeckung. Schicht für Schicht wird die dreidimensionale Struktur aufgebaut. Das Bauwerk verfügt über ein aufwändiges Entwässerungssystem und zahlreiche Messstellen unterschiedlichster Art.

Aus genehmigungsrechtlichen Gründen ist eine genaue Dokumentation sämtlicher Betriebs- und Messdaten erforderlich. Für

jeden historischen Zeitpunkt müssen der Zustand des Bauwerkes kartografisch darstellbar sowie weiterführende Informationen abrufbar sein. Darüber hinaus müssen diese Informationen auch noch lange Zeit nach Abschluss des Deponiebaus vorgehalten werden. Zur Erfüllung dieser Auflagen ist die Implementierung eines Informationssystems erforderlich, in welchem die vorliegenden Daten über Bau und Betrieb der Deponie, die derzeit verteilt auf verschiedenen Datenbanken und Dateien von den einzelnen Abteilungen der HPA gepflegt werden, zentral verwaltet werden und der Zugriff über eine kartografische Darstellung erfolgt.

In einem ersten Schritt hat die WASY GmbH 2004 im Auftrag der HPA eine Anforderungsanalyse und Systemspezifikation in enger Zusammenarbeit mit den Abteilungen abgeschlossen. Deren Ergebnisse bildeten die Grundlage für die Implementierung des Informationssystems „GIS-Feldhofs“, das nachfolgend vorgestellt wird.

System nahe. Die Produktfamilie ArcGIS des GIS-Weltmarktführers ESRI ist bereits vielfältig bei der Hamburg Port Authority im Einsatz. Aus diesem Grund nutzt auch die individuelle Lösung des Deponieinformationssystems diese Plattform.



Schlickdeponie Feldhofs (Luftbild)

Inhalt

GIS-Feldhofs

Individuelle ArcGIS-Lösung zur Dokumentation des Baus und Betriebs einer Schlickdeponie 1

Zweidimensionale hydraulische Simulation für die Elbe

Varianten der Deichrückverlegung bei Mühlberg 3

Hengshui See, China

Machbarkeitsstudie für die Planung der Rehabilitation und die Kontrolle der Eutrophierung 5

Nachrichten

- 7
- International FEFLOW User Conference 2006
- INTERGEO 2006, München 10. – 12. Oktober
- WASY Web Forum – Die neue Plattform für den Erfahrungsaustausch

Bewährte Grundlagensoftware als Basis für eine individuelle Lösung

Eine wesentliche Anforderung an das Informationssystem war der Zugriff auf die Informationen über eine kartografische Darstellung. Damit war der Einsatz eines Geoinformationssystems vorgezeichnet. Auch die Anforderung, Objekte verschiedenster Ausprägung im räumlichen Zusammenhang betrachten zu können, legt den Einsatz eines GIS als Client/Server-

Die Beteiligung der verschiedenen Abteilungen und der Zugriff auf die Daten von der Baustelle aus erfordern eine Client-Server-Lösung, die auch multiple schreibende Zugriffe erlaubt. Damit ist als Datenbankmanagementsystem eine leistungsfähige Applikation erforderlich. Diese ist als Geodatenserver beim Auftraggeber auf der Basis von Oracle bereits im Einsatz. Der Geodatenserver wird daher auch als Server-Plattform für das GIS-Feldhofs genutzt. Hohe Investitionssicherheit auch im Hinblick auf die geplante Einsatzdauer ist durch die Nutzung von Oracle als DBMS gegeben.

Die vielfältigen Zusammenhänge im System des Deponiebauwerks werden in einem komplexen Objektmodell abgebildet. Dadurch werden die Objekte bereits bei der Speicherung untereinander in Beziehung gesetzt, so dass diese Informationen schon durch die Standard-GIS-Werkzeuge genutzt werden können. Weitergehende Anwendungen werden schlanker, da sie die im Objektmodell abgelegte „Intelligenz“ nutzen können. Die Middleware ArcSDE ermöglicht den schreibenden und lesenden Zugriff auf die in der relationalen Datenbank abgelegten Daten und die Interpretation ihrer Beziehungen untereinander (Abbildung 1).

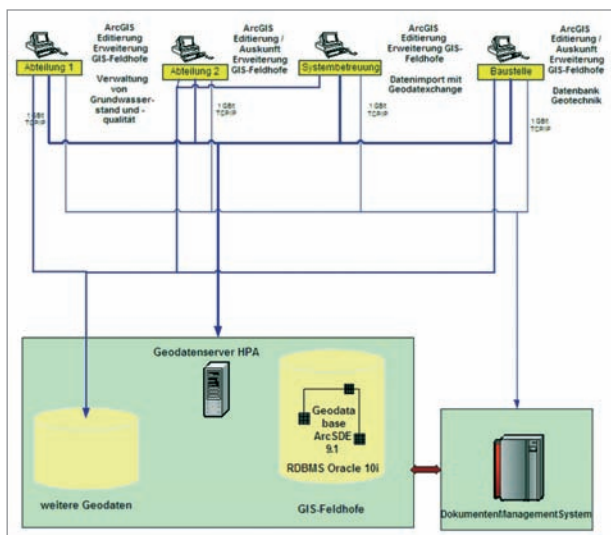


Abb. 1: Spezifische Anforderungen an die Visualisierung, Editierung und Datenauswertung werden durch Erweiterungen der GIS-Funktionalitäten erfüllt. Unter Nutzung der offenen Programmierschnittstelle und der Objektbibliothek ArcObjects werden individuelle Werkzeuge zur Verfügung gestellt. Die für das GIS-Feldhofs entwickelte Tools werden nachfolgend im Überblick vorgestellt. Natürlich ist bei Bedarf auch eine Erweiterung der Werkzeugpalette möglich. Die Einbindung externer GIS-Daten ist ebenso vorgesehen, wie die Nutzung der weiterführenden Hintergrundinformationen, die in der Geodaten-serverstruktur der HPA abgelegt sind.

Die Bearbeitung vielfältiger Aufgaben wird durch individuelle Werkzeuge unterstützt

Der dynamische Prozess des Baus und Betriebs der Deponie erfordert die Möglich-

keit, den Zustand des Bauwerkes für jeden beliebigen Zeitpunkt darzustellen. Das Werkzeug, das dafür allen Nutzern zur Verfügung steht, ist das Tool **Deponieansicht**. Es ermöglicht die Einschränkung der Ansicht auf die Objekte, die zum gewählten Zeitpunkt gültig sind. Alternativ kann auch ein Zeitraum angegeben werden, mit dem der Gültigkeitsbereich der darzustellenden Objekte Überschneidungen hat. Mit der beschriebenen Funktionalität wird das GIS-System von einem räumlichen zu einem raum-zeitlichen Informationssystem erweitert.

Der komplexe schichtweise Aufbau der Deponie erfordert die Möglichkeit der Schicht bezogenen Darstellung. Nach der Auswahl der gewünschten Schicht oder mehrerer Schichten werden die nicht gewählten ausgeblendet. Die visuelle Reduzierung beschränkt sich nicht nur auf den Layer Schicht, sondern auch auf alle in Beziehung stehenden Themen. Es werden also die Objekte dargestellt, die eine Beziehung zu dem gewählten Thema haben.

Ein anderes Werkzeug zur **Historisierung** legt auf Knopfdruck eine Kopie des zu historisierenden Objektes inklusive der Beziehungen zu anderen Themen an und übernimmt die Festlegung der Gültigkeitsbereiche von historisiertem und aktuellem Objekt.

Im Hintergrund werden die editierenden Aktivitäten der Nutzer dokumentiert. Zeitpunkt und Bearbeiter werden bei der Erstellung und bei der ändernden Editierung automatisch erfasst. Ein weiteres Werkzeug erlaubt den Zugriff auf weiterführende Informationen jeder Art. So können z. B. Adressen, Videosequenzen von Leitungsbefahrungen, Vertragsinformationen, Schichtprofile und viele andere Dateiformate zentral abgelegt und über ein **Metadatenwerkzeug** erreicht werden. Das Metadatenwerkzeug stellt auch die Verbindung in das Dokumentenmanagementsystem her.

Die bisher erwähnten Werkzeuge stehen allen Nutzern zur Verfügung. Im Folgenden werden auf einzelne Rollen zugeschnittene Tools beschrieben.

Häufige Vermessungsaktivitäten erzeugen viele Daten, die in ihrer Rohform abgelegt

werden und mit Hilfe des **Vermessungsintegrators** interpretiert und in die zugehörigen Geometrieklassen des Deponieaufbaus überführt werden. Dabei können bereits integrierte Daten mit neuen kombiniert werden, um die aktuelle Deponiegeometrie zu beschreiben. Die kontinuierliche Integration der Vermessungsdaten erlaubt die Verfolgung der Deponieentwicklung. Das **Werkzeug zur Ermittlung des Baufortschritts** berechnet aus den Geometrien einer Schicht zu verschiedenen Zuständen die Differenzgeometrie und somit den Baufortschritt im gewählten Zeitraum.

Eine wichtige Funktion für die Deponie hat das Entwässerungssystem bestehend aus Leitungen verschiedenster Art, aus Schächten, Schiebern und Pumpen. Eine genaue Dokumentation der Lage und des Betriebs ist erforderlich. Da das Leitungsnetz im GIS als geometrisches Netzwerk aufgebaut ist, können die unter ArcGIS verfügbaren Netzwerkfunktionalitäten genutzt werden. Das Entwässerungssystem ist kein statisches Gebilde, sondern wird kontinuierlich erweitert und verändert. Der **Entwässerungssystemeditor** unterstützt den Anwender bei der Pflege und Erweiterung des Entwässerungssystems im Informationssystem. Neben den Geometrien des Entwässerungssystems und zugehörigen Stamminformationen werden Wartungsarbeiten, Befunde, Schadensfälle und Maßnahmen dokumentiert. Bei der Dokumentation, aber auch bei der Visualisierung, unterstützt das **Wartungswerkzeug** den Nutzer. So kann der Nutzer zum Beispiel Informationen zu Wartungsarbeiten, Schadensfällen und Maßnahmen einfach maskenbasiert eingeben und anschließend miteinander und mit den betroffenen Teilen des Entwässerungssystems verknüpfen. Vordefinierte Darstellungen erlauben vielfältige und schnell erreichbare kartografische Visualisierungsmöglichkeiten. Damit gibt das System schnelle Überblicke über den Zustand des Entwässerungssystems, über anstehende Arbeiten und eventuelle Schadensfälle.

Bisher werden verschiedenste Informationen über die Deponie und ihr Umfeld in getrennten Anwendungen geführt. Da diese Informationen zentral im GIS-Feldhofs abgelegt und verfügbar sein sollen,

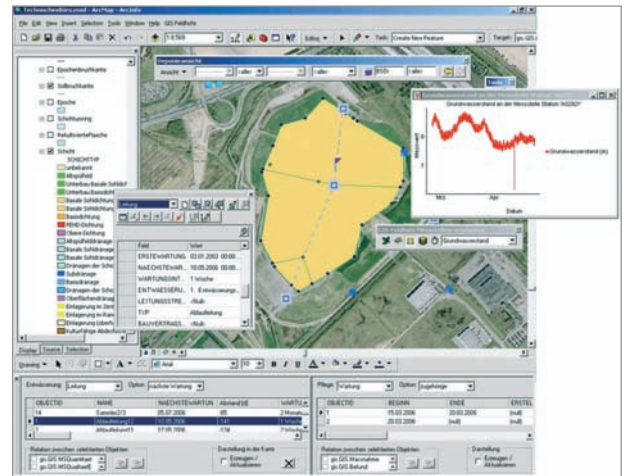
wurden erforderliche Datenstrukturen in der Datenbank und Schnittstellen zum Datenimport aufgebaut. Zum einen wurden Zeitreiheninformationen aus verschiedenen Bereichen und Anwendungen (Grundwasserqualität, Grundwasserstände, meteorologische Daten, Setzungen) in die Geodatenbank überführt. Definierte Verbindungen zu den externen Quellen erlauben eine einfache Aktualisierung der Zeitreihendaten in der Geodatenbank. Zum anderen werden **Werkzeuge zur Visualisierung der Zeitreihen** zur Verfügung gestellt. Andere zeitabhängige Informationen, wie Setzungen bei den Einlagerungen und im Entwässerungssystem, werden erst durch die Integration in das GIS-Feldhofs in ihrem zeitlichen und räumlichen Kontext darstellbar.

Die Datenbank Geotechnik verwaltet Daten, die aus Probenahmen der Einlagerungen gewonnen wurden. Zahlreiche Abfragen ermöglichen den Zugriff auf die in der MS-Access-Anwendung abgelegten Informationen. Zur Vermeidung unnötiger Redundanzen werden die kompletten Datenstrukturen und Daten der Anwendung in die Geodatenbank des GIS-Feld-

hofs überführt. Durch die **Anbindung der Datenbank Geotechnik** kann der Anwender mit seinem gewohnten MS-Access-Front-End auf diesen überführten Daten arbeiten. Um dem Nutzer den räumlichen Kontext der Probenahmen aufzuzeigen, wurde eine Schnittstelle vom Front-End zu der Kartendarstellung im GIS-Feldhofs geschaffen. Alle mit den Abfragen ermittelten Informationen werden nicht nur in der tabellarischen Darstellung der MS-Access-Anwendung ausgegeben, sondern sind auch im GIS-Feldhofs verfügbar und können mit den GIS-Werkzeugen weiterverarbeitet werden.

Ein rundes System ausgelegt für lang andauernde Nutzung

Individuelle Ansprüche und Anforderungen werden mit dem System GIS-Feldhofs erfüllt. Dazu genutzt wird die Flexibilität der ESRI-Produkt-Palette und ihre Erweiterbarkeit um individuell zugeschnittene Funktionalitäten. Erprobte und performante DBMS-Software und Middleware sowie ein darauf basierendes individuelles Objektmodell bilden die Grundlage für eine lang andauernde und sichere Nutzung. Die ausgewählten Softwarekom-



ponenten passen perfekt in die Serverlandschaft der HPA. Die individuellen Anforderungen der einzelnen Fachabteilungen können mit maßgeschneiderten Werkzeugen erfüllt werden. Die sowohl server- als auch clientseitig vorbildliche Erweiterbarkeit der ESRI-Komponenten bietet die Möglichkeit, auch heute noch nicht erkannte oder gewünschte Funktionalitäten nachträglich in das Gesamtsystem zu integrieren.

Abb. 2: Werkzeuge vor Kartendarstellung



Zweidimensionale hydraulische Simulation für die Elbe

Untersuchung unterschiedlicher Varianten der Deichrückverlegung bei Mühlberg

Peter Schätzl & Svitlana Zavgorodnya

Beim Elbehochwasser im August 2002 war die Stadt Mühlberg im südlichen Brandenburg gerade noch davonkommen. Der Scheitelwasserstand blieb wenige Zentimeter unter der Deichkrone. An den unermüdlichen Einsatz der Kräfte von Bundeswehr, Polizei und Feuerwehr sowie

der vielen freiwilligen Helfer erinnert heute ein Gedenkstein (Abbildung 1).

Die nun anstehende Deichsanierung in diesem Raum soll unter anderem dazu genutzt werden, durch Deichrückverlegungen zusätzliche Retentionsräume



Abb. 1: Gedenkstein zum Hochwasser 2002 in Mühlberg mit der Höchstmarke des Wasserstandes vom 17. August (9,98 m)

sowie einen ungesteuerten Polder zu schaffen, um die Wasserspiegellagen im Hochwasserfall zu senken und den Abfluss zu verzögern.

WASY wurde in diesem Zusammenhang vom Landesumweltamt Brandenburg beauftragt, die hydraulischen Auswirkungen unterschiedlicher Varianten der Deichrückverlegung sowie der Anlage eines Auwalds zu prognostizieren.

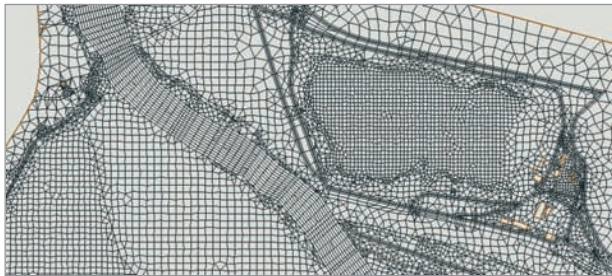
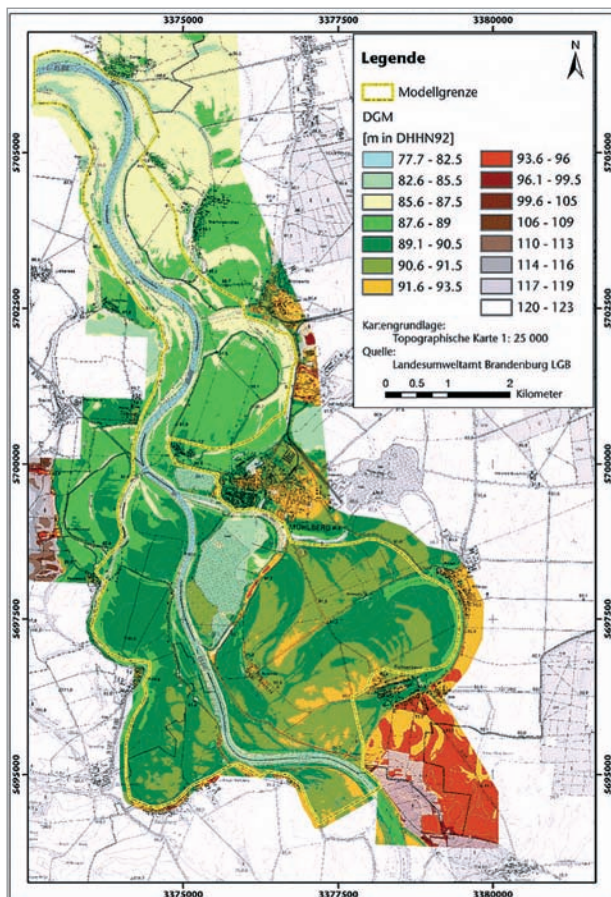


Abb. 2: Ausschnitt aus dem Berechnungsnetz

Als Grundlage der Untersuchungen wurde ein zweidimensionales hydrodynamisches Modell des entsprechenden Elbabschnitts von ca. 16 km Länge inklusive aller Vorländer und möglichen Überschwemmungsgebiete aufgebaut. Hierzu kamen die Programmsysteme SMS (Brigham

Abb. 3: Digitales Geländemodell



Young University) und HYDRO_AS-2D (Fa. Nujič) zum Einsatz. Das Modellgebiet wurde unter Berücksichtigung aller wesentlichen Strukturen wie Landnutzung, Bruchkanten, Bühnen und Gewässer sehr detailliert in über 100.000 Dreiecks- und Viereckselemente diskretisiert (Abbildung 2). Die Zuweisung der Geländehöhen erfolgte über ein hoch aufgelöstes Digitales Geländemodell (DGM) aus einer Laserscanbefliegung, in das die Flusssohle der Elbe, basierend auf Querprofilvermessungen, eingearbeitet wurde (Abbildung 3).

Die Parametrisierung mit Rauigkeitswerten wurde auf der Grundlage einer generalisierten Biototypenkartierung initial vorgenommen und in einer Modellkalibrierung für das Hochwasser 2002 konkretisiert. Vergleichsrechnungen für das Hochwasser vom April 2006 bestätigten die Validität des Modells in Bezug auf die Abbildung der wesentlichen Abflussprozesse.

Anhand zahlreicher Variantenrechnungen konnte gezeigt werden, dass im stationären Fall, d. h. bei einem als dauerhaft angenommenen Maximaldurchfluss, Deichrückverlegungen zur Absenkung des Pegels im Bereich Mühlberg je nach Variante im Vergleich zum Hochwasser 2002 bis fast 50 cm beitragen können, Abbildung 4 zeigt Berechnungsergebnisse im Längsschnitt. Für Einlauf- und Auslaufbauwerke der Polder und Retentionsflächen sowie für einen Hafen konnte der Nachweis erbracht werden, dass Gefährdungen durch erhöhte Fließgeschwindigkeiten und Schleppspannungen durch die Rückverlegungen nicht zu erwarten bzw. durch geeignete Planung zu vermeiden sind.

Immer mehr in den Fokus der Diskussion rückt die Art der Vegetation und der Landnutzung in Überschwemmungsgebieten. Im Rahmen der Modelluntersuchungen war zu prüfen, welchen Einfluss ein geplanter Au- oder Bruchwald auf die Abflussverhältnisse haben würde. Für die Neuanlage eines allerdings kleinräumi-

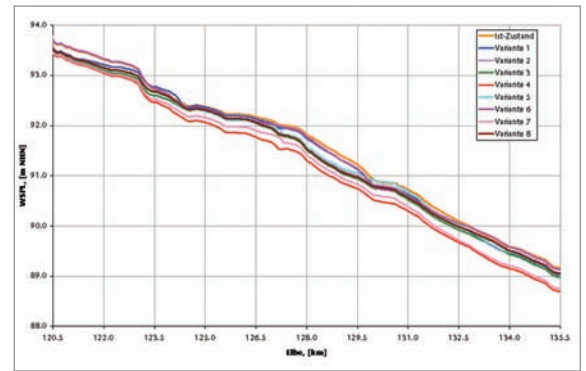


Abb. 4: Berechnungsergebnisse für unterschiedliche Varianten im Längsschnitt

gen Auwaldes sowie Ersatzpflanzungen in bestehenden Beständen konnte durch die Modellrechnungen gezeigt werden, dass die Effekte auf die Wasserspiegellage hier nur lokal begrenzt zu erwarten sind und sich auf wenige Zentimeter Anstieg bzw. Sunk beschränken (Abbildung 5).

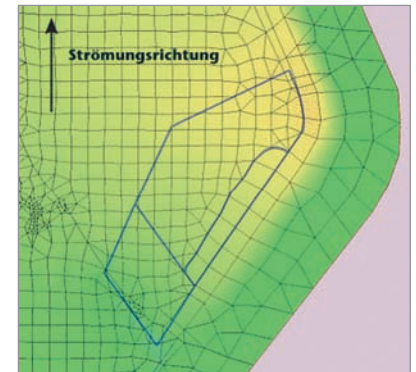


Abb. 5: Auswirkung einer Auwaldpflanzung (blaugrün = steigender Wasserspiegel, rot = sinkender Wasserspiegel)

Ob und in welchem Maße Bepflanzungen den Hochwasserabfluss beeinträchtigen, hängt von deren Struktur, vom Anteil und der Lage im Abflussprofil bzw. in der Retentionsfläche ab. Dazu kommt die jahreszeitliche Abhängigkeit von der Bewuchshöhe und -dichte.

Um den kumulativen Einfluss der Ackerflächen zu untersuchen, wurden neben der Landnutzung Ist-Zustand auch Varianten mit weitgehender Umstellung von Acker- auf Grünlandnutzung berechnet. Die Modellierung zeigt bei Verzicht auf Ackerbau in den durchströmten Bereichen einen um ca. 10 – 25 cm reduzierten Scheitelwasserstand bei angenommenem ertoreifen Bewuchs (entspricht den Bedingungen von 2002).

Hengshui See, China

Machbarkeitsstudie für die Planung der Rehabilitation und die Kontrolle der Eutrophierung

Stefan Kaden & Jinghong Tian (WASY); Hartwig Vietinghoff (Institut für angewandte Gewässerökologie GmbH, Seddin)

Der Hengshui See liegt in der Provinz Hebei, ca. 300 km süd-westlich von Beijing. Der See und dessen Umland sind als Naturschutzgebiet (größtes Naturschutzgebiet im Norden Chinas, 268 km²) ausgewiesen. Auch an diesem See zeigen sich die für China typischen wasserwirtschaftlichen Probleme: Wassermangel und Wasserverschmutzung infolge der rapiden wirtschaftlichen Entwicklung. Der See hat, neben der naturschutzfachlichen Bedeutung, wichtige Funktionen für die nahe gelegene Kreisstadt Hengshui. Der Hengshui See ist ein wichtiges Reservoir für die Wasserversorgung der Stadt, aber auch für die Bewässerung und wird jährlich von mehr als 200.000 Touristen besucht.

Die WASY GmbH wurde in Zusammenarbeit mit dem Institut für angewandte Gewässerökologie GmbH, Seddin, Anfang dieses Jahres vom Hengshui Lake Management Centre mit der Erarbeitung einer Machbarkeitsstudie zur Rehabilitation des Sees beauftragt.

Als wichtige Grundlage für die Erarbeitung der Studie wurde im März dieses Jahres eine mehrtägige Feldexkursion zur Problemanalyse und Datengewinnung durchgeführt.

Das Gebiet des Sees gehört zu einer alluvialen Ebene mit bis zu 20 m mächtigen Sedimenten, geprägt durch alte Verläufe unter anderem des Gelben Flusses. Im Umland wird intensive Landwirtschaft betrieben, es gibt eine größere Zahl von Siedlungen.

Die klimatischen Verhältnisse sind die für den Norden Chinas typischen: kalte trockene Winter, feuchte, heiße Sommer (mit ca. 80 % der Jahresniederschläge). Das Mittel der Jahresniederschläge liegt bei ca.



Abb. 1: Probenahme Hengshui See, März 2006

520 mm, die potentielle Verdunstung bei über 2000 mm. Dementsprechend ist die klimatische Wasserbilanz des Sees extrem negativ.

Der See, gegenwärtig mit einer mittleren Tiefe von 3 bis 4 m, wird aus unterschiedlichen Ressourcen vorwiegend über künstliche Zuleitungen je nach Verfügbarkeit gespeist (Eigeneinzugsgebiet, Gelber Fluss, Talsperren). Mittelfristig ist eine Speisung aus der Wasserüberleitung Süd – Nord (vom Jangtsekiang) geplant. Je nach Quelle ist die Qualität des eingeleiteten Wassers sehr unterschiedlich.

Hauptprobleme aus Gewässergütesicht sind:

- Die Massenentwicklung von Makrophyten beeinträchtigt den Bootsverkehr (Tourismus!) und verhindert diesen teilweise. Allerdings ist dieser Nachteil zugleich Vorteil aus der Sicht des Naturschutzes (speziell Vögel).
- Die Makrophyten verursachen Probleme aufgrund der Zersetzung einer großen

Biomasse, speziell im Sommer bei hohen Temperaturen und unter Eis im Winter.

- Hohe Konzentrationen von Stickstoffkomponenten treten auf, bedingt durch hohe externe Belastungen und geringe Denitrifikationsraten. Hohe Ammoniumkonzentrationen im Sommer können zu Fischsterben führen.

Ausgehend von einer Auswertung aller verfügbaren Daten wurde ein Maßnahmenkonzept gegen die Eutrophierung

Abb. 2: Schilfbestand im Sommer



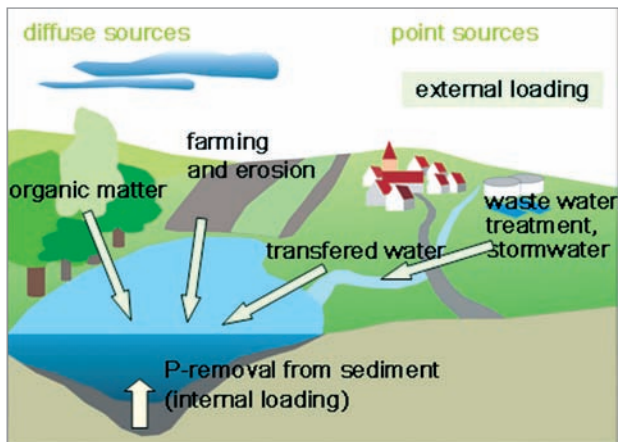
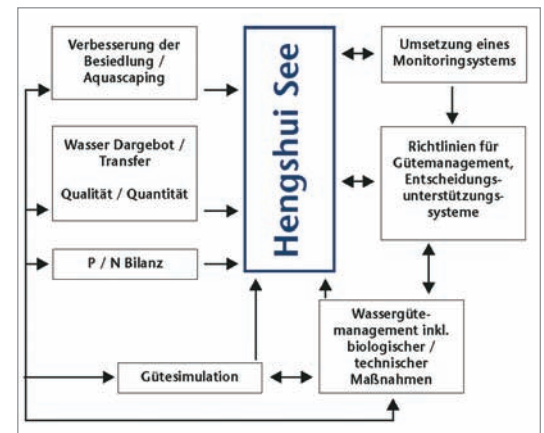
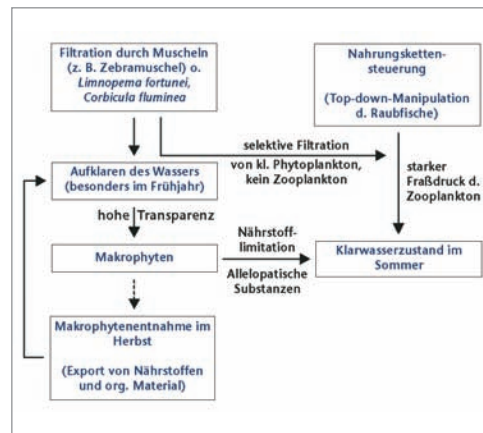


Abb. 3 (oben):
Externe und interne
Nährstoffquellen

Abb. 4 (rechts):
Kombination biologischer
Effekte und Methoden

Abb. 5 (rechts außen):
Vorschlag für zukünftige
limnologische Aufgaben
zur Rehabilitation
des Hengshui Sees



entwickelt, das alle Aspekte der externen und internen Belastungsquellen berücksichtigt (Abbildung 3).

Das Konzept beinhaltet Maßnahmen im Einzugsgebiet sowie physikalische, chemische und biologische Methoden im See. Eine besondere Bedeutung kommt den Makrophyten zu. Hier gilt es, ein ausgewogenes Maß zu finden, und die Bestände gezielt zu bewirtschaften. Der Einsatz von Erntemaschinen wurde empfohlen. Zukünftig sollte auf eine Kombination biolo-

gischer Effekte und Methoden orientiert werden (Abbildung 4).

Um die Planungen für die Rehabilitation des Sees weiter zu präzisieren, wurde ein integriertes Monitoringkonzept entwickelt, inkl. Vorschlägen zum Aufbau eines problemadäquaten Labors. Vorschläge für das Datenmanagement und die Modellierung der Eutrophierungsprozesse wurden unterbreitet. Eine Gesamtübersicht der vorgeschlagenen Maßnahmen gibt Abbildung 5.

Nachrichten

International FEFLOW User Conference



Nach zahlreichen FEFLOW-Anwender-treffen für unsere Kunden im deutschsprachigen Raum organisierten wir dieses Jahr zum ersten Mal eine englischsprachige internationale FEFLOW Tagung. In der Woche vom 11. bis 15. September versammelten sich ca. 100 FEFLOW-Nutzer aus 17 Ländern im Tagungszentrum Palisa.de im Zentrum Berlins, um ihre FEFLOW-Anwendungen vorzustellen, ihre Erfahrungen auszutauschen und sich über Neuerungen im Programm zu informieren. Während die ersten drei Tage dem Vortragsprogramm vorbehalten waren, konnten die Teilnehmer am Donnerstag und Freitag ihre FEFLOW-Kenntnisse in Schulungen zu unterschiedlichen Themen aktualisieren.

Abb. 1: Prof. Wolfgang
Kinzelbach von der
ETH Zürich

Die fachliche Eröffnung für die Konferenz übernahm Prof. Kinzelbach (ETH Zürich) mit einem Vortrag zum Thema „Remote Sensing and Groundwater Modeling“ am Beispiel unterschiedlicher Projekte im südlichen Afrika und in China (Abbildung 1).

Weitere „Keynote Lectures“ widmeten sich den Themen „Achievements and perspectives for FEFLOW“ (Prof. Diersch, WASY GmbH), „Groundwater modeling and GIS at WASY – an overview and outlook“ (Prof. Kaden, WASY GmbH), „Using FEFLOW in the assessment of well vulnerability for complex multiaquifer systems“ (Dr. Jones, University of Waterloo für den erkrankten Prof. Frind, Abbildung 2), „Scalable solution of large linear systems



on serial and parallel computers“ (Dr. Stüben, Fraunhofer SCAI) und „Methodologies for the simulation of travel time distributions and practical applications“ (Dr. Cornaton, Universität Neuchâtel).

Die neun Vortragsblöcke hatten ebenfalls ein weites Themenspektrum, das sich von



regionaler Strömungsmodellierung in „Groundwater Management“ über Grundwasser-Oberflächenwasser-Interaktion in

Dienstagabend war Gelegenheit, die informellen Gespräche weiter zu vertiefen: Ein kaltes und warmes Buffet im Restaurant „Umspannwerk“ bot den angenehmen Rahmen dazu – und die warme Witterung erlaubte es, bis spät in die Nacht auf der Terrasse zusammensitzend.

Um einen zusätzlichen Anreiz für gute Präsentationen zu bieten, hatte WASY für den besten Vortrag und das beste Poster wertvolle Preise ausgelobt: Der Autor des besten Vortrags sollte eine FEFLOW FM3-Lizenz im Wert von 4.990 €, der Autor des besten Posters eine F3-Lizenz im Wert von 2.990 € erhalten. Für beide Preise wurden unterschiedliche Vorgehensweisen zur Ermittlung des Preisträgers angewandt: Während das beste Poster demokratisch von den Tagungsteilnehmern bestimmt

- A. Koch et al., IWUD Ingenieure, Deutschland
- P. Porras, Technische Universität München, Deutschland
- L. Alberti et al., Politecnico di Milano, Italien
- N. Hogeweg, FUGRO, Niederlande

Abb. 2 (links):
Dr. Jon Paul Jones von der Waterloo University in Kanada

Abb. 3 (links unten):
Blick in das Auditorium

Per Losentscheid wurde hieraus Luca Alberti vom Politecnico di Milano als Preisträger ermittelt (Abbildung 4).



Guten Anklang fanden die zum Abschluss der eigentlichen Tagung anberaumten kurzen Workshops zu speziellen Themen, die wie die zuvor angebotenen „Meeting Corners“ Gelegenheit zum Austausch mit anderen Nutzern gaben, die an ähnlichen Fragestellungen arbeiten.

Abb. 4 (oben):
Luca Alberti (links) bei der Entgegennahme des Preises aus den Händen von Prof. Hans-Jörg G. Diersch

Die angebotenen Post-Conference-Kurse sowohl zu FEFLOW-Grundlagen als auch zu spezielleren Themen wie IFM-Programmierung oder dichteabhängige Modellierung wurden sehr gut angenommen. Insgesamt über 50 Teilnehmer vertieften so ihr Wissen über FEFLOW.

Wir möchten uns an dieser Stelle noch einmal ganz herzlich bei allen Vortragenden, Teilnehmern und Helfern bedanken. Ohne sie wäre diese Konferenz nicht so erfolgreich gewesen. Aus zahlreichen Rückmeldungen können wir schließen, dass die Tagung generell als sehr positiv empfunden wurde. Wir werden daher auch in Zukunft am internationalen Konzept der FEFLOW-Anwendertagung festhalten, evtl. ergänzt durch einen rein deutschsprachigen Teil. Wir würden uns sehr freuen, Sie dann (wieder) bei uns willkommen heißen zu dürfen!



„Coupled simulations“ bis zur Geothermie in „Heat transport simulations“ aufspannte. Ebenso weit gefächert waren die Skalen der Modellierung: Von der Simulation von Laborexperimenten zur Bestimmung der Wärmeleitparameter einzelner Gesteinsproben bis hin zu Konvektionsberechnungen über mehrere hundert Kilometer Länge und einige Kilometer Tiefe waren alle Größenordnungen vertreten.

Am Abend des ersten Tages hatten die Konferenzteilnehmer Gelegenheit, bei einem „German Beer“ und Snacks ihre Poster zu präsentieren, Kontakte zu pflegen und dem WASY-Team spezielle Fragen zu stellen. Gern angenommen wurde auch die Möglichkeit, Wünsche für die zukünftige Weiterentwicklung von FEFLOW zu äußern.

wurde, war für die Findung des besten Vortrags der Wissenschaftliche Beirat der Tagung verantwortlich.

Das Ergebnis der Abstimmung über das beste Poster war eindeutig: Paola Romero vom Spanischen Geologischen Dienst (IGME) mit ihrem Poster zum Thema „Simulation of three dimensional variable-density groundwater flow. Application to seawater intrusion management problems in the Cabo Roig aquifer, Alicante (Spain)“. Da sich der Wissenschaftliche Beirat nicht auf einen einzigen besten Vortrag einigen konnte (und wollte), wurden folgende Vorträge in die engere Wahl gezogen:

- D. G. Abbey et al., AquaResource Inc., Kanada
- O. Douez et al., Institute EGID, Frankreich

INTERGEO 2006

Jedes Jahr im Herbst trifft sich die „Geo-Community“ auf der INTERGEO, der Fachmesse mit Kongress für Geodäsie, Geoinformation und Landmanagement,



WASY-Messestand auf der INTERGEO in München

um Neuigkeiten aus den Bereichen Geoinformatik und Vermessung zu präsentieren. In diesem Jahr fand die Messe zeitgleich mit dem FIG Weltkongress vom 10. bis 12. Oktober in München statt. Auf 30.000 m² präsentierten ca. 500 Aussteller neue Produkte und Dienstleistungen. Wie bereits in den vergangenen Jahren beteiligte sich die WASY GmbH mit eigenem Stand an dieser Messe.

Zum Schwerpunktthema Wasserwirtschaft konnten wir das Flussgebietsmanagement mit WISYS präsentieren, das unter anderem um WEB-Tools erweitert worden ist, die jetzt auch Auskunft und Datenpflege über Standard Web-Browser gestatten.

Auch die neuen Releases unserer GIS-Tools WGEO und GeoData eXchange wurden vorgestellt. Erwartungsgemäß wollten sich die meisten Besucher über die neuen Funktionen in WGEO 5.0 informieren. Eine große Rolle spielten dabei die integrierten Koordinatentransformationen. Mit der Einführung des Systems ETRS 89 als einheitliches amtliches Lagebezugssystem für ganz Deutschland steht in den nächsten Jahren die Umrechnung beträchtlicher GIS-Daten Bestände in den einzelnen Bundesländern an. Im Land Brandenburg, wo die Umstellung auf das System ETRS 89 bereits vollzogen wurde, leistete WGEO dabei schon gute Dienste. WGEO-Nutzern der anderen Bundesländer können wir ebenfalls diesen Service bieten, da die Integration von GNTRANS der Firma Geo++ die Koordinatentransformation für jedes Bundesland ermöglicht. Es stehen genaue Transformationsroutinen vom derzeit amtlichen System in das ETRS 89 zur Verfügung. Für Niedersachsen wird es eine Schnittstelle zur amtlichen DLL geben, die ab Januar durch das LGN vertrieben wird.

Im kommenden Jahr findet die INTERGEO in Leipzig statt. Wir planen die Teilnahme und würden uns freuen, wenn unsere Partner recht zahlreich die Gelegenheit zu direkten Kontakten wahrnehmen.

Wir sehen uns in Leipzig.



Die neue Plattform für den Erfahrungsaustausch

WASY Web Forum

Im August dieses Jahres haben wir auf unserer Internetseite unter www.wasy.de/forum das WASY Web Forum als Plattform für den Erfahrungsaustausch zu den Themen Grundwassermodellierung und Geodatenverarbeitung eingerichtet. Hier können Sie mit anderen Nutzern von WASY-Software, insbesondere FEFLOW und WGEO, Details diskutieren. Diskussionsgruppen für andere Themen und Produkte können bei Bedarf zusätzlich eingerichtet werden.

Darüber hinaus können Sie sich über die neuesten Programm-Patches benachrichtigen lassen und unseren Entwicklern Ihre Wünsche und Anregungen für die zukünftige Softwareentwicklung mitteilen.

Unser WASY Web Forum wird sukzessive die bisherigen Newsgroups ablösen. Im Vergleich bietet es deutlich mehr Möglichkeiten und eine einfachere Verwendung.

Aktuelle WASY-Produkte

Software	Version
FEFLOW®	5.2
FEFLOW Explorer	1.0
FEPLLOT	1.0
SIWA on ArcView	1.1
WGEO®	5.0
Verm on ArcView	2.0
ProfleGG	1.0
ArcProfleGG	1.0
HQ-EX®	3.0
WBalMo®	3.0
GeoData eXchange	3.1
WISYS®	3.4

® Eingetragene Warenzeichen der WASY GmbH

Copyright

© 2006 WASY Gesellschaft für wasserwirtschaftliche Planung und Systemforschung mbH

Kein Teil dieser Zeitschrift darf vervielfältigt, schriftlich oder in einer anderen Sprache übersetzt weitergegeben werden ohne die ausdrückliche Genehmigung der WASY GmbH. Für sämtliche Informationen in dieser Zeitschrift übernimmt die WASY GmbH keine Gewähr.

Das WASY-Logo, FEFLOW, WGEO, WBalMo, WISYS und HQ-EX sind eingetragene Warenzeichen der WASY GmbH. Alle weiteren Produkt- und Firmennamen dienen ihrer Identifikation. Sie können eingetragene Warenzeichen der Eigentümer sein.

Impressum

Herausgeber: WASY Gesellschaft für wasserwirtschaftliche Planung und Systemforschung mbH

Waltersdorfer Straße 105
D-12526 Berlin-Bohnsdorf
Telefon: (030) 67 99 98-0
Telefax: (030) 67 99 98-99
mail@wasy.de
www.wasy.de

Gestaltung: ART + DESIGN
WASY Aktuell erscheint viermal im Jahr.
WASY Aktuell wird kostenlos verteilt.
Ausgabe: Oktober 2006 (12. Jg., 3/06)
Auflage: 2500

Zuschriften richten Sie bitte an:
WASY GmbH, Redaktion WASY Aktuell.
Wenn Sie die regelmäßige Zusendung wünschen, schreiben Sie uns bitte oder rufen Sie uns an unter (030) 67 99 98-0.
V.i.S.d.P. Prof. Dr. Stefan Kaden