

Lärminderung und Luftreinhaltung mit envVision

Das digitale Planungsinstrument

White Paper

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Zielstellung EU-Richtlinien	3
2 envVision-Lösungsstrategie	4
3 Technische Realisierung	6
3.1 Systemarchitektur	6
3.2 envVision-Komponenten	7
4 Fachfunktionalität	9
4.1 envVision-Versionierungskonzept	9
4.2 Funktionen zur Datenverarbeitung	12
4.3 envVision im Web	14
5 Wie präsentieren sich envVision NOISE und AIR dem Anwender?	15
6 Fazit	20

1 Zielstellung EU-Richtlinien

Luftschadstoff- und Lärmbelastungen zählen nach Meinung der Weltgesundheitsorganisation (WHO) derzeit zu den gravierendsten Umwelt- und Gesundheitsproblemen in den europäischen Ballungsräumen. Zu ihrer Bekämpfung verabschiedeten das Europäische Parlament und der Rat der Europäischen Union in den letzten Jahren verschiedene Richtlinien, die in den europäischen Staaten in nationales Recht umgesetzt wurden bzw. noch umzusetzen sind.

Luftreinhaltung

Am 21.05.2008 trat die neue EU-Richtlinie 2008/50/EG über Luftqualität und saubere Luft in Europa in Kraft. Bis Mai 2010 ist diese Richtlinie in nationales Recht zu überführen.

„Zum Schutz der menschlichen Gesundheit und der Umwelt insgesamt ist es von besonderer Bedeutung, den Ausstoß von Schadstoffen an der Quelle zu bekämpfen und die effizientesten Maßnahmen zur Emissionsminderung zu ermitteln und auf lokaler, nationaler und gemeinschaftlicher Ebene anzuwenden. Deshalb sind Emissionen von Luftschadstoffen zu vermeiden, zu verhindern oder zu verringern und angemessene Luftqualitätsziele festzulegen, wobei die einschlägigen Normen, Leitlinien und Programme der Weltgesundheitsorganisation (WHO) zu berücksichtigen sind.“
/Richtlinie 2008/50/EG über Luftqualität und saubere Luft in Europa/

Die neue EU-Richtlinie schließt sich nahtlos an Vorgängerrichtlinien an:

- Richtlinie 96/62/EG über die Beurteilung und die Kontrolle der Luftqualität
- Richtlinie 1999/30/EG über Grenzwerte für Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid und Stickstoffoxide, Partikel und Blei in der Luft
- Richtlinie 2000/69/EG über Grenzwerte für Benzol und Kohlenmonoxid in der Luft
- Richtlinie 2002/3/EG über den Ozongehalt der Luft.

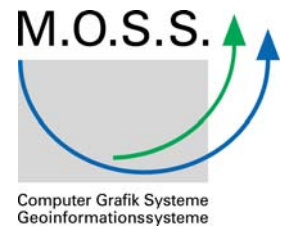
Die neue Richtlinie passt die Gesetzlichkeiten den aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnissen und Entwicklungen im Gesundheitsbereich an. Sie fasst im Interesse der Klarheit, der Vereinfachung und der effizienten Verwaltung die Rechtssituation zusammen.

Bei abzusehenden oder eingetretenen Grenzwertüberschreitungen werden derzeit Luftreinhalte- und Aktionspläne aufgestellt. Gemäß der neuen Richtlinie werden diese zum **Luftqualitätsplan** zusammengefasst.

Lärminderung

Zur Lärmbekämpfung wurde die Richtlinie 2002/49/EG über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm verabschiedet. Sie gibt folgende Aufgaben vor:

„Mit dieser Richtlinie soll ein gemeinsames Konzept festgelegt werden, um vorzugsweise schädliche Auswirkungen, einschließlich Belästigung, durch Umgebungslärm zu verhindern, ihnen vorzubeugen oder sie zu mindern. Hierzu werden schrittweise die folgenden Maßnahmen durchgeführt:



- a) Ermittlung der Belastung durch Umgebungslärm anhand von Lärmkarten nach für die Mitgliedstaaten gemeinsamen Bewertungsmethoden;
b) Sicherstellung der Information der Öffentlichkeit über Umgebungslärm und seine Auswirkungen;
c) auf der Grundlage der Ergebnisse von Lärmkarten Annahme von Aktionsplänen durch die Mitgliedstaaten mit dem Ziel, den Umgebungslärm so weit erforderlich und insbesondere in Fällen, in denen das Ausmaß der Belastung gesundheitsschädliche Auswirkungen haben kann, zu verhindern und zu mindern und die Umweltqualität in den Fällen zu erhalten, in denen sie zufrieden stellend ist.“
/Richtlinie 2002/49/EG über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm/

Erstmalig waren bis Ende Juni 2007 strategische Lärmkarten für Ballungsräume > 250.000 Einwohner und vorgegebene Lärmemittenten außerhalb der Ballungsräume vorzulegen. Die Aktionspläne wurden/ werden im Anschluss erarbeitet. Dieser Prozess ist alle 5 Jahre zu wiederholen, wobei dann Ballungsräume > 100.000 Einwohner und ein größeres Emittentenspektrum außerhalb der Ballungsräume zu untersuchen sind.

2 envVision-Lösungsstrategie

Mit der Umgebungslärmrichtlinie wird eine neue Qualität eingefordert: weg von anlassbezogenen, hin zu flächendeckenden und periodisch wiederholbaren Analysen und Planungen. Damit sind auch neue innovative Herausforderungen an die dv-technische Infrastruktur für die Lärmbekämpfung im Speziellen und den Umweltschutz im Allgemeinen gesetzt. Der beim Umweltschutz so häufig zitierte Begriff der „Nachhaltigkeit“ wird jetzt auch zum Qualitäts- und Effektivitätskriterium für die Verwaltung und Bereitstellung von Umweltinformationen:

- Auf einmal erfasste Daten sollte für neue Analysen wieder zugegriffen werden können (z.B. bei zu wiederholenden Berechnungen, Nutzung der Daten von Lärmanalysen für die Betrachtungen zur Luftqualität).
- Ergebnisse von Analysen sollten unmittelbar für Planungen zur Verfügung stehen und das von beliebigen Klienten (z.B. im Intranet) aus.
- Die Daten sollten für Auswertungen, Berichterstattungen oder auch web-basierte Bürgerportale verwendet werden können.

Die erste Phase der Lärmkartierung ist erfolgt, Daten liegen vor. Für Analysen zur Luftqualität sind der Großteil der bei der Lärmkartierung erhobenen Daten wiederverwendbar bzw. notwendig. Das betrifft die Daten zu den Emittenten (insbesondere zum Verkehr), die Gebäude, die Daten zu den Betroffenen, Geländedaten. Es liegt auf der Hand, einmalig die Daten sowohl für die Luftreinhaltung als auch für die Lärminderung zu erheben.

Die Daten sollten in ein Datenbank-gestütztes Geoinformationssystem (GIS) eingespielt und dort verwaltet werden. Diese Art und Weise der Datenverwaltung gewährleistet, dass die nachfolgenden Aktionen/Tätigkeiten, wie Berichterstattung, Präsentation im Web und Erstellung von grafischen und sachlichen Auswertungen, weitgehend automatisiert erfolgen.

Wichtig ist, dass GIS-Kompetenz und Fach-Know-how „gekoppelt“ werden: envVision hält die Daten vor, die unsere Umwelt beschreiben; Simulationen, Berechnungen von Vorgängen in der Umwelt (wie Lärm- oder Luftschadstoffausbreitungsberechnungen oder verkehrsplanerische Simulationen) können vom GIS aus angestoßen werden. Die Ergebnisdaten werden wieder im GIS verwaltet, ausgewertet bzw. vom GIS aus bereitgestellt, z.B. auch im Web.

Mit **envVision NOISE** und **envVision AIR** bietet M.O.S.S. zwei aufeinander abgestimmte envVision-Fachschaalen an, die konkret für Analysen und Planungen zur Lärminderung und Luftreinhaltung zugeschnitten sind. Wichtig ist, dass envVision über die eigentliche Datenverwaltung hinausgeht und den Planungsprozess unterstützt. envVision vereint GIS-gestütztes Daten- und Planungsmanagement:

1. Datenmanagement

envVision hält alle Daten gebündelt vor, die für Betrachtung zur Luftqualität und zum Lärm erhoben werden: Geobasisdaten, Sach- und Ergebnisdaten (z.B. Lärm-/Luftschadstoffraster, Messwerte, Beurteilungen wie Betroffenenanalysen). Von envVision aus können Fachapplikationen, z.B. für Lärm-/Luftschadstoffausbreitungsrechnungen, angestoßen werden. Dieses Zusammenspiel der Kompetenzbereiche ergibt Synergieeffekte, die für nachhaltiges Umweltmanagement stehen:

- Verwaltung und Fixierung riesiger Datenmengen
- mehrfache Verwendung der einmal erfassten Daten, sowohl in envVision NOISE und in envVision AIR als auch für weitere Folgebetrachtungen
- fach- und flächenübergreifende Berechnungen und Bewertungen
- Auswertungen, Reports, Bürgerportale.

2. Planungsmanagement

Mit dem envVision-Versionierungskonzept stellt M.O.S.S. für Planungsaufgaben einen neuen innovativen Technologieansatz der Datenhaltung bereit. Die Daten werden in Versionen verwaltet, auf die dann entsprechende Datennutzer Zugang erhalten. So können Planungsprozesse jeweils in einer eigenen Version mit einem konkreten und für diese Aufgabe fixierten Datenbestand erfolgen. Parallele Planungsprozesse und –varianten können eigenständig in parallelen Versionen verwaltet werden.

envVision unterstützt die Planungsprozesse durch:

- geordnetes Verwalten und paralleles Bearbeiten beliebiger Planungsprojekte und –varianten über beliebige Bearbeitungszeiträume
- Bereitstellung von Daten für Planungen in externen DV-Systemen, mit der Möglichkeit des Rückspiels der Planungsergebnisse nach envVision zur geordneten Verwaltung und Präsentation, z.B. im Web
- Wiederauffindbarkeit und Wiederverwendbarkeit der Planungsergebnisse
- Nachvollziehbarkeit der Prozessketten
- Simulation der Auswirkungen der Planungsmaßnahmen
- Variantenvergleiche, Bewertungen, Zusammenstellen von Vorzugsvarianten.

3 Technische Realisierung

3.1 Systemarchitektur

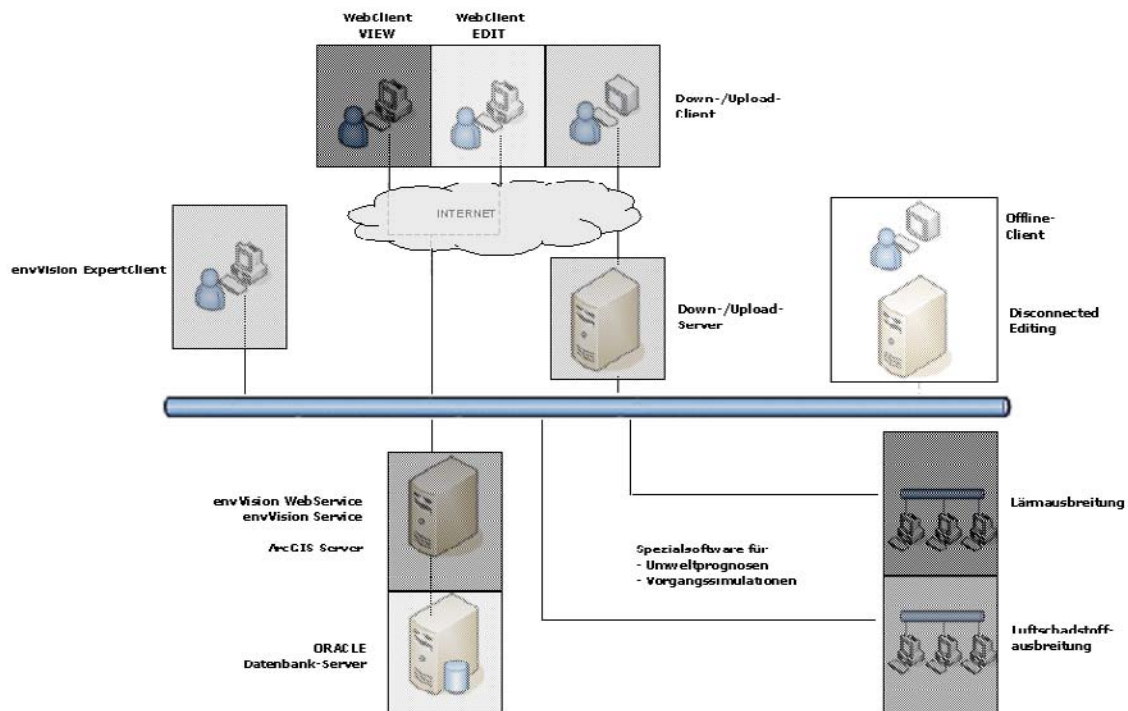
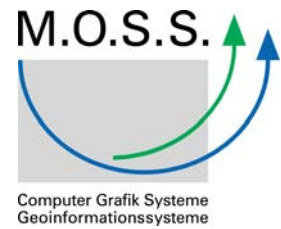


Abbildung 1: Technische Komponenten von envVision NOISE / envVision AIR



envVision setzt auf die Basissoftware-Produkte **Oracle** (Datenbankmanagementsystem) und **ArcGIS Server®** (Geoinformationssystem) auf. Schwerpunkt dieses Modellansatzes sind:

- die Verwaltung der Analyse- und Planungsergebnisse in einer Datenbank
- die „Expertenbearbeitung“ im Desktop als ExpertClient
- Bearbeitungsmöglichkeiten im Web als WebClient VIEW (z.B. als Bürgerportal) sowie über aktive Web-Komponenten WebClient EDIT
- Download (mit dem M.O.S.S.-Standardprodukt novaFACTORY als Serverkomponente) zur Weiterbearbeitung in externen Systemen
- Importmechanismen des envVision-Importers
- Schnittstellenservices (standardmäßig entsprechend der sogenannten QSI-Schnittstelle nach DIN 45687 Beiblatt 1)
- Weiterbearbeitung in einem GIS (über disconnected editing).

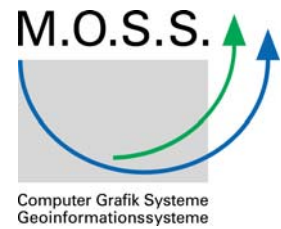
3.2 envVision-Komponenten

Die zentrale Komponente zur Datenhaltung und –bereitstellung ist envVision.

envVision ist als ArcGIS Extension konzipiert. Damit stehen alle Funktionalitäten von ArcGIS zur Verfügung, von der Möglichkeit, (Geo-)Datensätze in verschiedenen Zuständen zu halten und auszuwerten bis hin zu den ausgezeichneten ESRI Analysetools.

envVision ergänzt diese Funktionen durch:

- Generik in der Datenmodellierung, damit Anpassbarkeit an die Bedürfnisse der Benutzer
- Funktionalitäten zur Datenhaltung
- Erweiterung des Versionierungskonzeptes von ArcGIS
- Setzen von rollenbasierten Zugriffsrechten auf die Geo- und Sachdaten, und das bei Bedarf für einzelne Versionen
- Einbindemöglichkeit der envVision WebServices in Internetportale
- Bereitstellung OGC-konformer u.a. WebServices (WMS/WFS, SOAP)
- Vereinheitlichung und integrierte Ausführung von Datenimport und –export, Datenaufbereitung
- Resultatdarstellungen, Auswertungen und Berichterstattungen
- Spezifikation durchdachter Prozessabläufe, insbesondere bei der Datennutzung und -laufendhaltung
- Halten von Datensätzen zu verschiedenen Datenerhebungszeitpunkten, Fixieren von Analyseergebnissen (z.B. Umweltanalysen zu bestimmten Zeitpunkten)
- Anlegen und Bearbeiten von Planungsverfahren und Szenarien (z.B. Planungsprojekten)
- kontrollierte und inkrementelle Updates bestehender Basisdaten mit neuen Quelldaten
- Konsistenzsicherung zwischen Basis- und Fachdaten.



envVision ist eine Client-Server-Lösung, die aus Server-Komponenten (envVision Services und envVision WebServices) und Client-Komponenten (envVision ExpertClients) besteht.

envVision Service enthält alle notwendigen Funktionalitäten für die Anbindung von Fachschalen. envVision Service macht es möglich, Strukturen an den Sachdaten zu verändern: Ergänzen/Löschen von Datenfeldern, Korrekturen von Formaten, Domainwerten, Defaultwerten. Diese Änderungen werden dann in einer Zeitscheibe über alle Versionen gültig. Die speziell für die Luftqualitäts- und Lärminderungsplanung konzipierten Fachschalen sind **envVision Service AIR** und **envVision Service NOISE**. Sie umfassen jeweils das spezifische Datenmodell, stellen die Oberflächen zur Darstellung und Bearbeitung der Grafik- und Sachdaten, spezifische Funktionen (z.B. die Emissionsberechnungen, Betroffenanalyse) und Dienste bereit. Beiden Services liegt ein gemeinsames Datenmodell zugrunde.

envVision WebService enthält alle Server-Funktionalitäten zur Darstellung (VIEW) von Daten im Web sowie zur aktiven Bearbeitung (EDIT) der Daten in Versionen.

envVision ExpertClient stellt die Lizenzen für Concurrent User zur Desktop-Bearbeitung bereit.

4 Fachaufgaben und Funktionalitäten

4.1 Datenqualifizierung

Eigentlicher Schwerpunkt sowohl bei der Lärmkartierung/ -minderungsplanung als auch bei Analysen zur Luftqualität ist die Bereitstellung und Aufbereitung aller notwendigen Daten. Erfahrungen aus den Projekten zur Lärmkartierung zeigen, dass die Datenakquise etwa 60-80% des Gesamtaufwandes der Lärmkartierung umfasst. An dieser Stelle soll betont werden, dass die Qualität der Eingangsdaten das mit Abstand entscheidende Kriterium für die Ergebnisqualität ist.

Die für die Lärmkartierung/ -minderungsplanung notwendigen Dateninhalte und -formate sind in der DIN 45687 Beiblatt 1 „Akustik – Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmissionen im Freien – Teil 1: QSI-Datenformat und QSI-Modelldatei“ aufgelistet. Im Abschnitt 5.2 sind alle Objekte mit den für die Ausbreitungsberechnung notwendigen Datenfeldern zusammengestellt.

Erheblicher Aufwand wird für die Datenqualifizierung notwendig; im Folgenden eine kurze Zusammenfassung häufig auftretender Fehlerquellen in gelieferten Daten:

- Schlüsselfehler (z.B. doppelt vergebene Schlüssel, so dass beim Import Datensätze zurückzuweisen werden, da sie nicht eindeutig identifizierbar sind)
- Konsistenzfehler (z.B. Linien mit 1 Punkt, die nicht in ein GIS importiert werden können)
- Formatfehler (insbesondere bei numerischen Datenfeldern)
- verwendete Zeichensätze (z.B. Dezimaltrennzeichen mal als Komma, mal als Punkt)
- keine einheitliche 3D-Fähigkeit (fehlende z-Werte in manchen Dateien)
- „korrupte“ Dateien.

Dieser überaus hohe Arbeitsanteil, der nicht zum eigentlichen „Kerngeschäft“ der Lärminderungs- und Luftqualitätsbetrachtungen zu zählen ist, und die notwendige Fehlerbereinigung verlangen eine Aufbewahrung der Ergebnisse dieses Prozesses und vor allem eine Wiederverwendbarkeit der Daten. Ganz im Sinne der envVision-Philosophie liegen dann einheitliche und konsistente Daten in der Datenbank vor, die durch ihre Qualifizierung einen enormen Wertzuwachs aufweisen. Damit sind alle datenstrukturellen und –technischen Voraussetzungen für eine qualifizierte Wiederverwendung und eine weitergehende, vereinheitlichte Nutzung dieser Daten gegeben.

So können gewaltige Effektivitätsgewinne erreicht werden, weil nicht ständig für neue Projekt die Datenbestände „durchforstet“ werden müssen, der Datenbestand bzgl. der abgelegten Qualität wieder zu hinterfragen ist und ggf. wieder Datenqualifizierungen vorzunehmen sind. - Und eine Konzentration auf das eigentliche „Kerngeschäft“ wird möglich!

Zunächst sind die Daten für die Prozessbearbeitung in die Datenbank einzuspielen/ zu importieren. Dazu ist ein sogenannter ETL-Prozess anzustoßen. (ETL steht für Extract, Transform, Load.) Das ist der Prozess, der Daten aus mehreren Quellen, mit unterschiedlichen Strukturen in einer Zieldatenbank einliest und ggf. vereint:

- Extraktion (Extract) der relevanten Daten aus verschiedenen Quellen
- Transformation (Transform) der Daten in das Schema und Format der Zieldatenbank
- Laden (Load) der Daten in die Zieldatenbank.

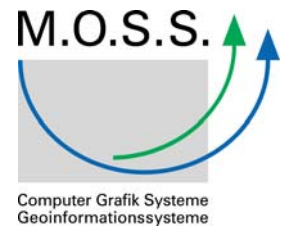
Für diesen Prozess stellt M.O.S.S. den envVision-Importer bereit. Dieser ist in der Lage, über konfigurierbare Importspezifikationen die Daten aus beliebigen Quellen in die envVision-Datenbank einzuspielen (eine Übersetzung zu den Funktionalitäten von envVision bzgl. des Imports und der Datenqualifizierung finden Sie im Abschnitt 4.3).

Für die ersten zwei Schritte ist wegen der z.T. nicht gegebenen Qualität der Daten an die Ansprüche einer konsistenten Datenverwaltung zu empfehlen, vor dem Import die Daten mit speziellen Datenkonvertierungswerkzeugen vorzubereiten. Im Konkreten kann z.B. FME (Feature Manipulation Engine der Fa. Safe Software) in Kombination mit der Standardfunktionalität von ArcGIS eingesetzt werden.

Es hat sich bewährt in eigenständigen, der Datenhaltung „vorgelagerten“ Importversionen zu arbeiten, so dass bei Fehlern die Versionen ggf. einfach gelöscht werden können.

4.2 Das envVision-Versionierungskonzept – die Technologie für Umweltanalytiker und Planer

Mit envVision können beliebige Planungsvarianten (auch parallel) kreiert und bearbeitet werden. Die Varianten können bewertet, miteinander verglichen und Vorzugsvarianten können abgeleitet werden. Dezentrale und externe Planer können ihre Planungen in envVision vornehmen; es ist auch möglich, die Daten per Download herunterzuladen, um anschließend die Daten außerhalb von envVision in eigenen Softwaresystemen weiter zu verarbeiten. Die Ergebnisse können dann wieder in envVision in „ihrer“ Version eingelesen werden, um sie dort wiederverwendbar zu verwalten. Durch die Versionierung steht für jede Planungsaufgabe ein eigener „Datenhaltungsbereich“ zur Verfügung, mehr noch: es können eigene Versionen, z.B. für Varianten kreiert werden.



Zusätzlich zu den Standardfunktionalitäten von Geoinformationssystemen und relationalen Datenbanken können mit envVision (Geo-) Datensätze in verschiedenen Zuständen gehalten werden. Weitere Funktionen entstehen durch die Einführung von Versionstypen wie z.B. Szenario, Importversion, Bearbeitungsversion, Berechnungsversion. Diese Erweiterung in Kombination mit einer Template-Verwaltung zu den Versionen, dem Setzen von rollenbasierten Zugriffsrechten und einem durchdachten Workflow führen zum Versionierungskonzept. Dieses Konzept liefert die Lösung für:

- das Halten und Fixieren von Datensätzen zu verschiedenen Datenerhebungszeitpunkten
- die Laufendhaltung der Basisdaten mit neuen Quelldaten, ohne damit die Fachdaten und Szenarien zu überschreiben
- das Erstellen von Datenpools für die Lärminderungs- und Luftqualitätsplanung
- das Generieren beliebiger Szenarien
- die Konsistenzsicherung innerhalb der Versionen.

Innerhalb einer Version stehen sämtliche Funktionen der DV-Lösung zur Verfügung – vom Bearbeiten der (Geo-) Daten bis hin zur Durchführung einer Fachberechnung. Für jede Version kann ein spezielles Template (z.B. zugeschnitten für den Bearbeiter des konkreten Planungsszenario) erstellt und angebunden werden.

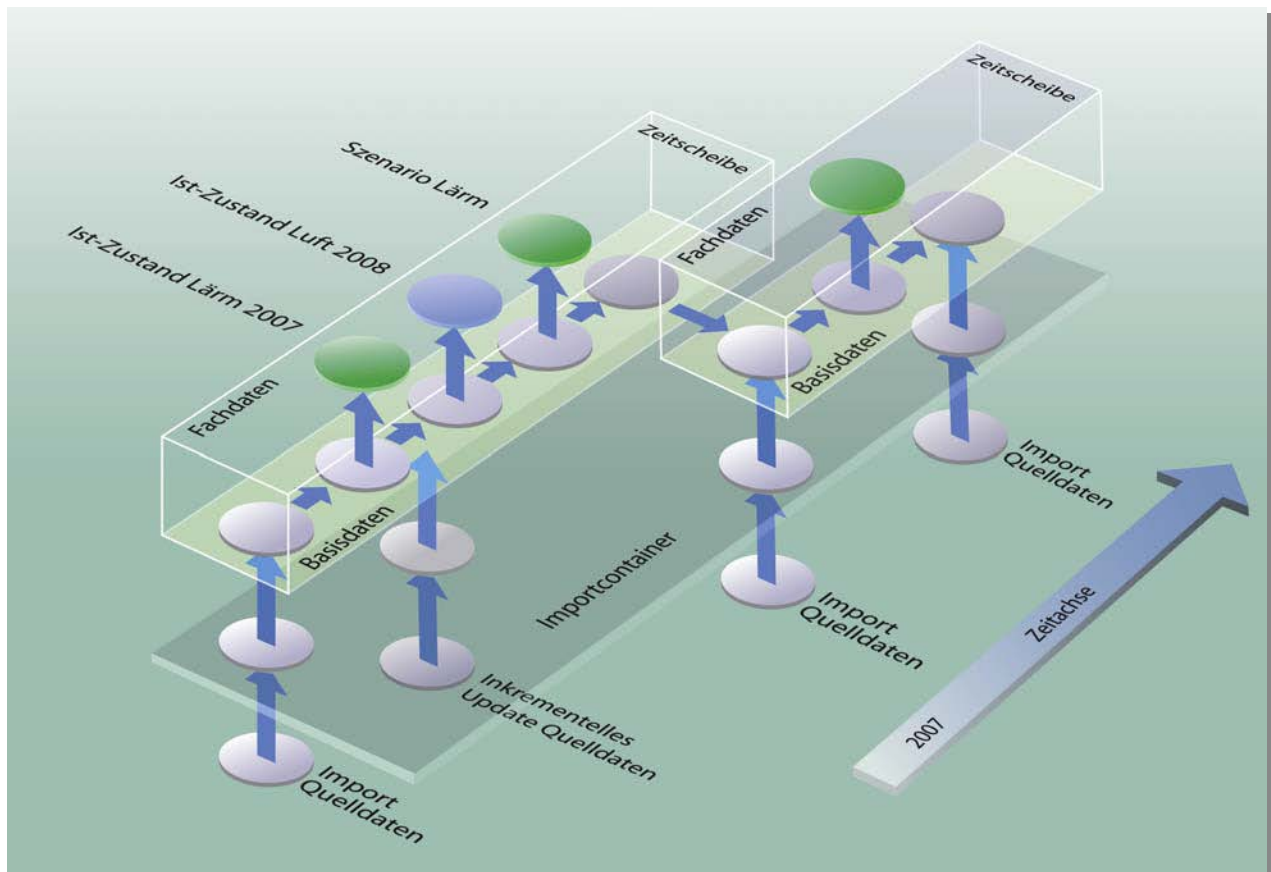


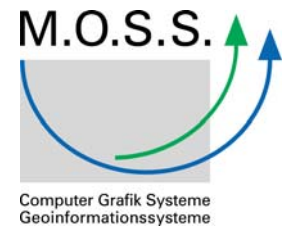
Abbildung 2: envVision-Versionierungskonzept (Quelle: LCC-Consulting Zürich)

4.3 Funktionen zur Datenverarbeitung

Import

Beliebige Geo- und Sachdaten können anhand von definier- und wieder verwendbaren Objekt- und Attributzuordnungen über den envVision-Importer eingespielt werden. Hier können in einem ersten Schritt Plausibilitätstests zu den Daten erfolgen. In einem zweiten Schritt können diese automatisiert inhaltlich geprüft und ins relationale Datenmodell überführt werden.

Daten, welche nicht importiert werden konnten oder als nicht importierbar spezifiziert wurden, können mit Angaben zum Grund in ein Shape- oder dBase-File ausgegeben werden. Der envVision-Importer stellt fest, wenn gelieferte Datensätze nicht mehr der Importspezifikation entsprechen und weist den Import zurück.



Ein automatisierter Batch-gesteuerter Import kann über die Ankopplung des M.O.S.S.-Produkts novaFACTORY als Prozesssteuerungskomponente aufgebaut werden. Vorgelagerte ETL-Prozesse (z.B. mit FME) können in den Prozess eingebunden werden.

Mit der eingeführten Verwaltung der Datenquellen und Objekt-Nummern erlaubt das System inkrementelle Updates, was die Laufendhaltung der Daten in Versionen ermöglicht.

Manuelle Datenbearbeitung

Es sind Funktionalitäten eingerichtet, mit denen bei Bedarf Sach- und Geodaten über die interaktive Oberfläche erfasst, geändert und gelöscht werden können. Diese durchlaufen bei der Speicherung zum Datenimport analoge Prüfmechanismen.

Sicherung der Datenqualität

Zur Gewährleistung der Datenintegrität sind Funktionen zur Prüfung der topologischen und sachlichen Aspekte vorhanden. Identifizierte fehlerhafte Objekte, welche nicht den definierten Kriterien entsprechen, werden gekennzeichnet. Möglichkeiten zur teilautomatisierten Bereinigung sind vorhanden. Zur Vervollständigung der Daten werden Algorithmen bereitgestellt, die anhand von bestehenden Attributwerten Werte berechnen oder in Abhängigkeit von Domainwerten Defaultwerte setzen können.

Berechnungen

Die Fachschale NOISE enthält Emissionsberechnungen zu Straßenabschnitten.

Lärm- und Luftschadstoffausbreitungsberechnungen werden mittels Spezialsoftware ausgeführt. Die Datenübergabe erfolgt über die sogenannte QSI-Schnittstelle (vgl. mit DIN 45687), der Export nach QSI ist Bestandteil von envVision NOISE und envVision AIR.

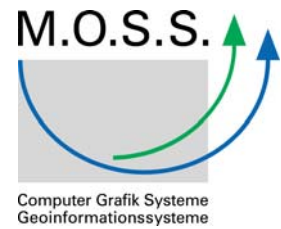
Es ist auch möglich, die speziellen Berechnungsprogramme direkt aus envVision heraus aufzurufen.

Schnittstellen

Zur Berechnung der fachschalenspezifischen Sachdaten sind Schnittstellen zu externen Applikationen definiert. Nebst einem automatisierten Export der relevanten Daten und Rückimport der Resultate sind Dienste zur Überwachung der Berechnungsprozesse implementiert. Die Architektur ist offen gestaltet, so dass Versionswechsel der Fachapplikationen für gewöhnlich keine Anpassung der Schnittstelle erfordern.

Wie oben bereits ausgeführt, steht eine erweiterte QSI-Schnittstelle standardmäßig zur Verfügung.

Basisdaten und zugehörige Resultate werden entweder in eine flache oder relationale Datenstruktur exportiert. Der primäre Export hat als Shapefile, dBase oder GeoTIFF zu erfolgen. Weitere Formate können über entsprechende Konvertierungstools überarbeitet werden.



Berichtswesen

Die geforderten Berichte werden über Crystal Reports generiert und von envVision aus ausgeführt. Beispielsweise stehen die von der EU geforderten Auswertungen zur Verfügung, insbesondere die Betroffenanalyse. Jederzeit können neue Reports in Crystal Report erstellt werden.

Benutzerverwaltung

Um ein sicheres Arbeiten mit den Datenbeständen zu gewährleisten, ist eine Benutzerverwaltung integriert. Eine flexible Vergabe von Lese- und Schreibrechten auf die Geo- und Sachdaten wird interaktiv unterstützt. Die Rechte können für die einzelnen Versionen und Versionstypen rollenbasiert vergeben werden.

4.4 envVision im Web

In den oben genannten EU-Richtlinien wird immer die Information der Öffentlichkeit über den Umweltzustand gefordert. envVision setzt dafür ganz konsequent auf Web-Technologien.

Bereitstellung von Diensten

Mit envVision WebService stehen entsprechende Dienste zur Verfügung:

- zunächst einmal zum Ansehen der Daten/ zur Beauskunftung (VIEW)
- aber auch zum aktiven Bearbeiten von Daten im Web (EDIT).

Web-Dienste können auf jede beliebige Version eingerichtet werden. Durch das envVision-Versionierungskonzept wird es damit möglich, nicht nur den aktuellen Umweltzustand anzubieten, sondern z.B. auch beliebige Planungsergebnisse (die in eigenständigen Versionen abgelegt sind) ins Web zu stellen - sowohl lesend (VIEW) als auch schreibend über entsprechende Nutzerrechte (EDIT).

envVision bietet Standard-Dienste an (z.B. WMS, WFS/WFS-T des OGC bzw. SOAP).

Web-Clienten

Die Standard-Dienste können in beliebigen Clienten eingebunden werden, wenn diese die Standards verarbeiten können.

Darüber hinaus bieten spezielle Clienten für AIR und NOISE an, die z.B. als Bürgerportale eingesetzt werden können. Unser Standard-Client setzt auf ArcGIS Server der Fa. ESRI auf.

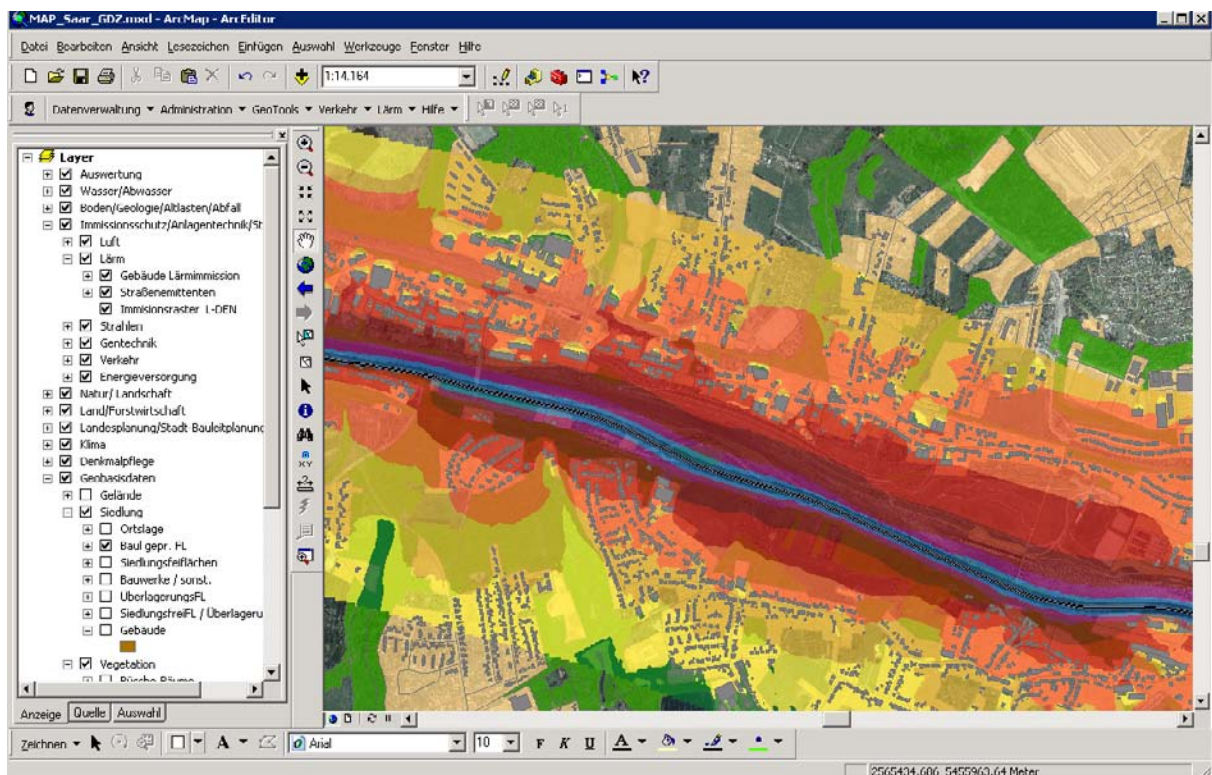
5 Wie präsentieren sich envVision NOISE und AIR dem Anwender?

Der „Experte“ im envVision ExpertClient

Sie arbeiten mit dem bekannten ArcGIS Desktop Clienten. envVision ist eine Extension, was sich auf der Bedienoberfläche lediglich durch eine zusätzliche envVision-Menüleiste widerspiegelt.

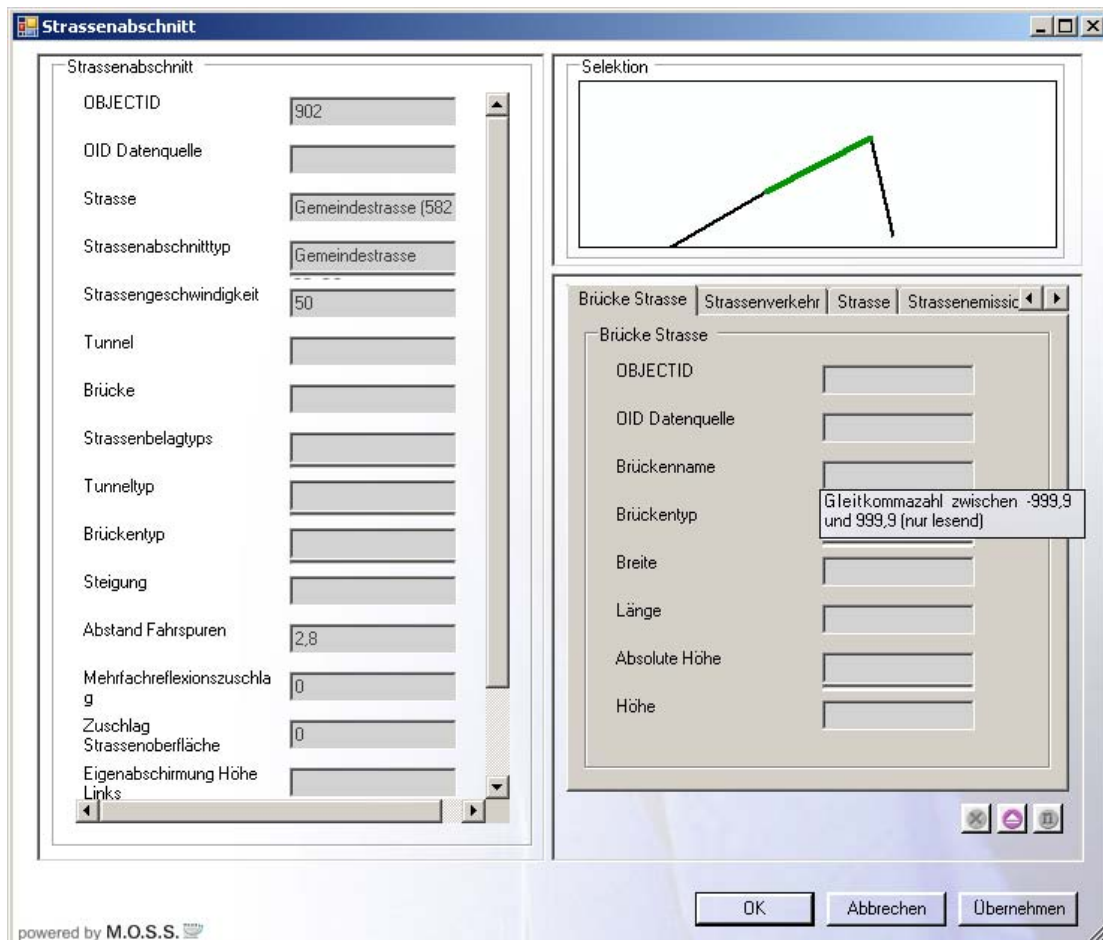
Zunächst öffnen sie die Version, die sie bearbeiten wollen. Die Versionen werden Ihnen nutzerfreundlich als „Versionsbaum“ aufgelistet, zu jeder Version können Sie sich über eine Inhaltsübersicht mit Metadaten informieren.

Sie können sich die Grafik-Layer zuschalten, die Sie darstellen wollen.



Beispiel 1: envVision NOISE mit Grafikenster

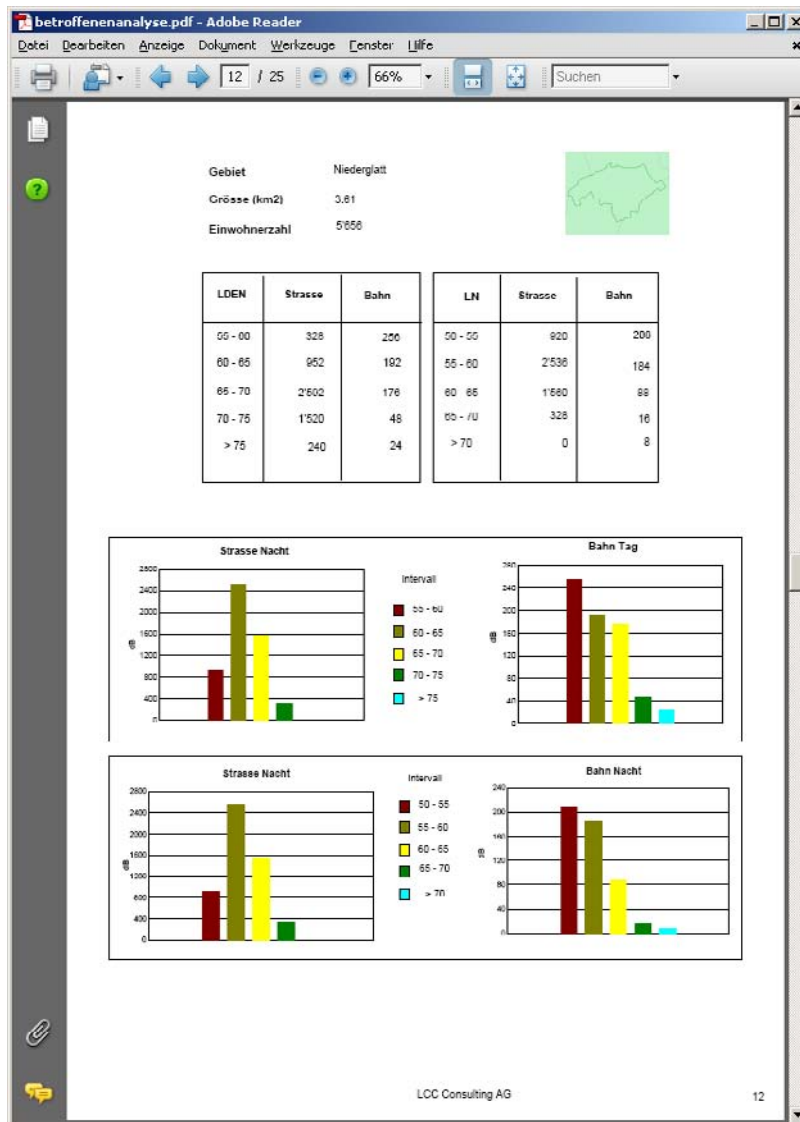
Durch Einschalten des Editiermodus wird es möglich, Grafik- und Sachdaten zu erfassen, korrigieren und löschen. Für die Sachdatenbearbeitung werden spezielle Masken zu den einzelnen Objekten angeboten.



Beispiel 2: Sachdaten zu den Straßenabschnitten

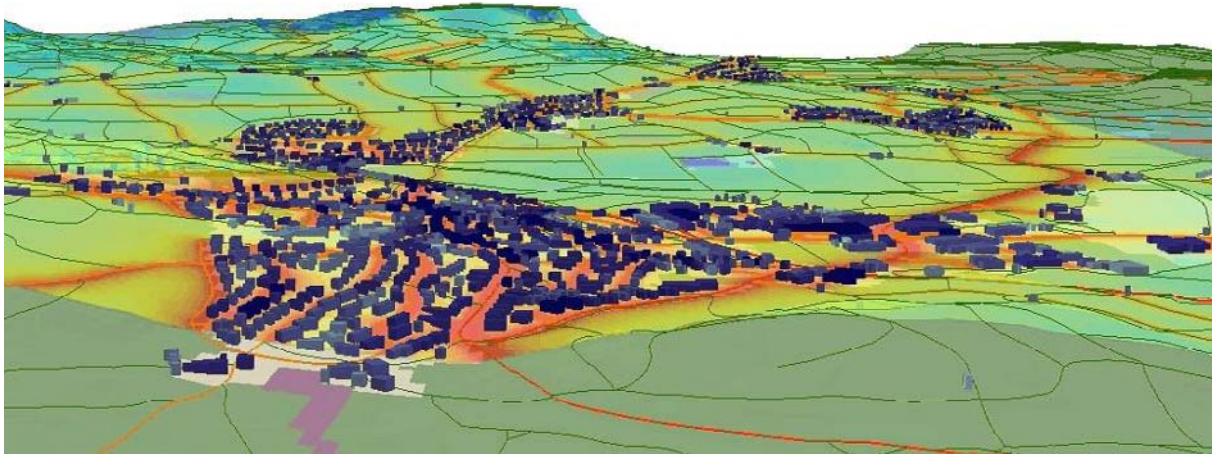
Menügeführt können Sie:

- neue Versionen z.B. für Planungsprojekte oder Variantenuntersuchungen anlegen:
Die neue Version wird von einer Ausgangsversion abgeleitet, so dass für die geplanten Betrachtungen alle Daten der Ausgangsversion bereitstehen. Ändern Sie jetzt Daten in der Ausgangs- oder der neuen Version, so sind diese Änderungen in der jeweils anderen Version nicht relevant.
 - Berechnungen veranlassen, wobei auch externe Systeme angestoßen werden können (z.B. CadnaA der Fa. Datakustik)
 - Daten für externe Untersuchungen, z.B. mit Ihrer Planungssoftware, exportieren
 - Daten für beliebige Versionen wieder importieren:
z.B. aktualisierte (Geo-) Basisdaten oder Ergebnisdaten externer Berechnungen
 - Auswertungen starten
- u.v.m.



Beispiel 3: Ergebnisse einer Betroffenenanalyse

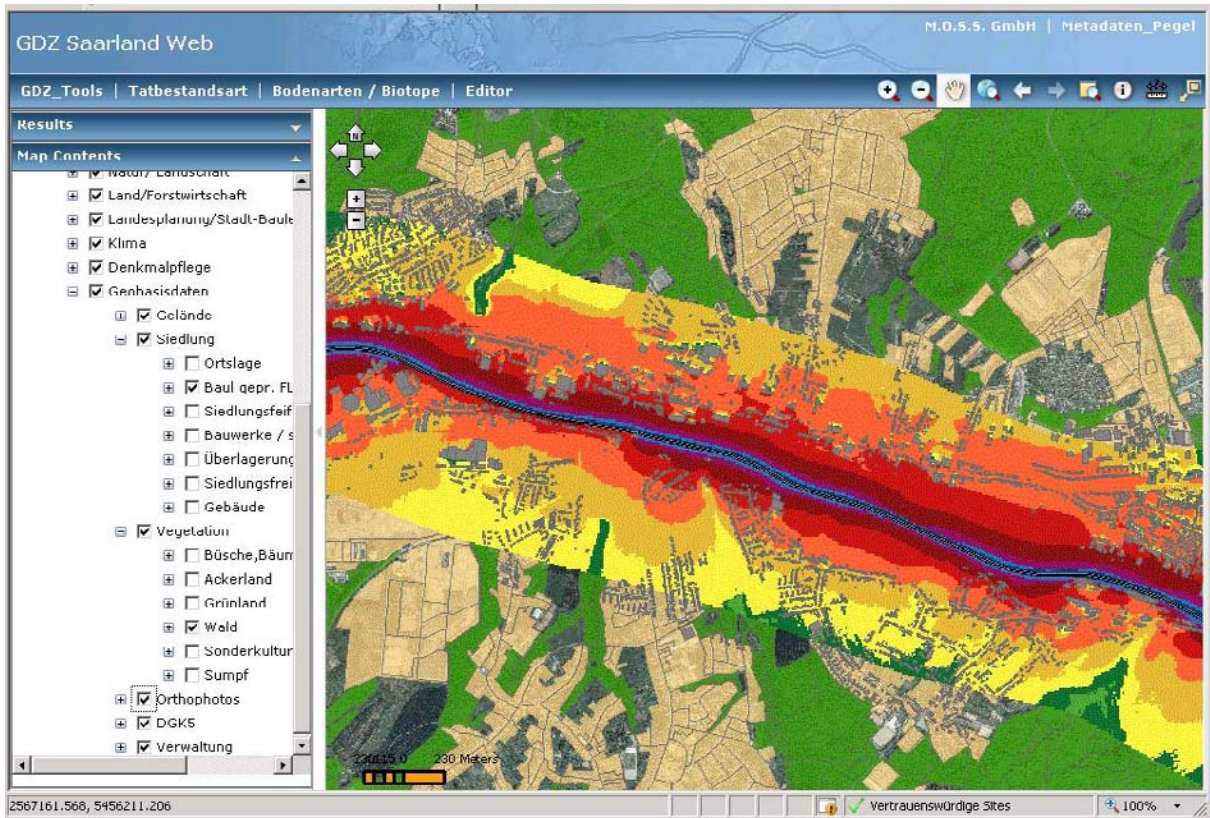
Es stehen alle Auswertefunktionalitäten von ArcGIS-Server zur Verfügung, z.B. auch die Möglichkeit der dreidimensionalen Präsentation der Ergebnisse :



Beispiel 4: 3D-Darstellung der Lärmimmissionen

NOISE und AIR im Web

- Beauskunftung (VIEW): Sowohl aktuelle und historische Umweltzustände als auch konkrete Planungsergebnisse können im Internet/Intranet angezeigt werden.
- aktive Bearbeitung (EDIT): Über die Nutzerverwaltung können sich Bearbeiter/ Planer in der von ihnen bearbeiteten Version einloggen, so dass sie im Browser ihre Daten editierbar angeboten bekommen und Luftqualitäts- und Lärminderungsplanungen durchführen können. Auf diese Weise können sie auch Daten im-/exportieren.



Beispiel 4: envVision NOISE im Web-Clienten

6 Fazit

envVision AIR und envVision NOISE stellen eine GIS-gestützte Infrastruktur zur Verfügung, die ein Datenverwaltungs-, vor allem aber ein Planungssystem für Luftqualitäts- und Lärminderungsanalysen und -planungen sind. Die Softwarelösung basiert auf den Produkten der Weltmarktführer ESRI und Oracle. Durch die Nutzung und den Ausbau des ESRI Versionierungskonzeptes stellen envVision AIR und envVision NOISE einen neuen Technologieansatz für ein rechnergestütztes Planungsinstrument bereit. So können Planungsprozesse jeweils in einer eigenen Version mit einem konkreten und für diese Aufgabe fixierten Datenbestand erfolgen. Alle Versionen liegen eigenständig vor (immer sind aber die verwendeten Geobasisdaten und Fachdaten gemeinsam abgelegt), Variantenvergleiche und Aufzeichnungen von Entwicklungstendenzen u.ä. werden möglich. Völlig parallel und losgelöst voneinander können Planungsprozesse durchgeführt bzw. die Geobasisdaten aktualisiert werden.

In envVision AIR und envVision NOISE arbeiten Sie mit homogenisierten Daten und werden dabei mit kompakten und komfortabel zu bedienenden Funktionen und transparenten Prozessen bei der Erledigung Ihrer täglichen Arbeit unterstützt. envVision AIR und envVision NOISE gewährleisten, dass Berichterstattung, Präsentation im Web, sachliche und grafische Auswertungen weitgehend automatisiert erfolgen.

envVision AIR und NOISE liegt ein aufeinander abgestimmtes, gemeinsames Datenmodell zugrunde. Wirtschaftlichkeit und Effizienz werden durch die konsequente multiple Nutzung nur einmal zu erfassender Daten und der daraus resultierenden Synergieeffekte dokumentiert, z.B.

- bei der periodischen Wiederholung der genannten Aufgaben (z.B. für die alle 5 Jahre zu wiederholenden Lärmkartierungen)
- bei Nutzung der Daten sowohl für Luftqualitäts- als auch Lärminderungsbetrachtungen.

envVision sichert die Nachvollziehbarkeit der Prozesse, eine hohe Rechtssicherheit und Transparenz, einen hohen Grad an Automatisierung und vor allem eine Wiederverwendbarkeit der Daten. Daraus resultiert ein System mit einem beträchtlichen Nachhaltigkeitsfaktor.