
ERAMAS



Fraunhofer

Institut
Rechnerarchitektur
und Softwaretechnik



ERAMAS

Umweltrisikoaanalyse- und –managementsystem

FIRST

Fraunhofer Institut für Rechnerarchitektur und
Softwaretechnik

IBB

Ingenieurbüro Beger für Umweltanalyse und Forschung

DGC

Dresdner Grundwasser Consulting GmbH



ERAMAS

ERAMAS

Environmental Risk Analysis and Management System

Rechnergestütztes Analyse und -managementsystem
von schadstoffbedingten Umweltrisiken

Problemstellung

Freisetzung kanzerogener und chemisch-toxischer
Substanzen

Szenarien

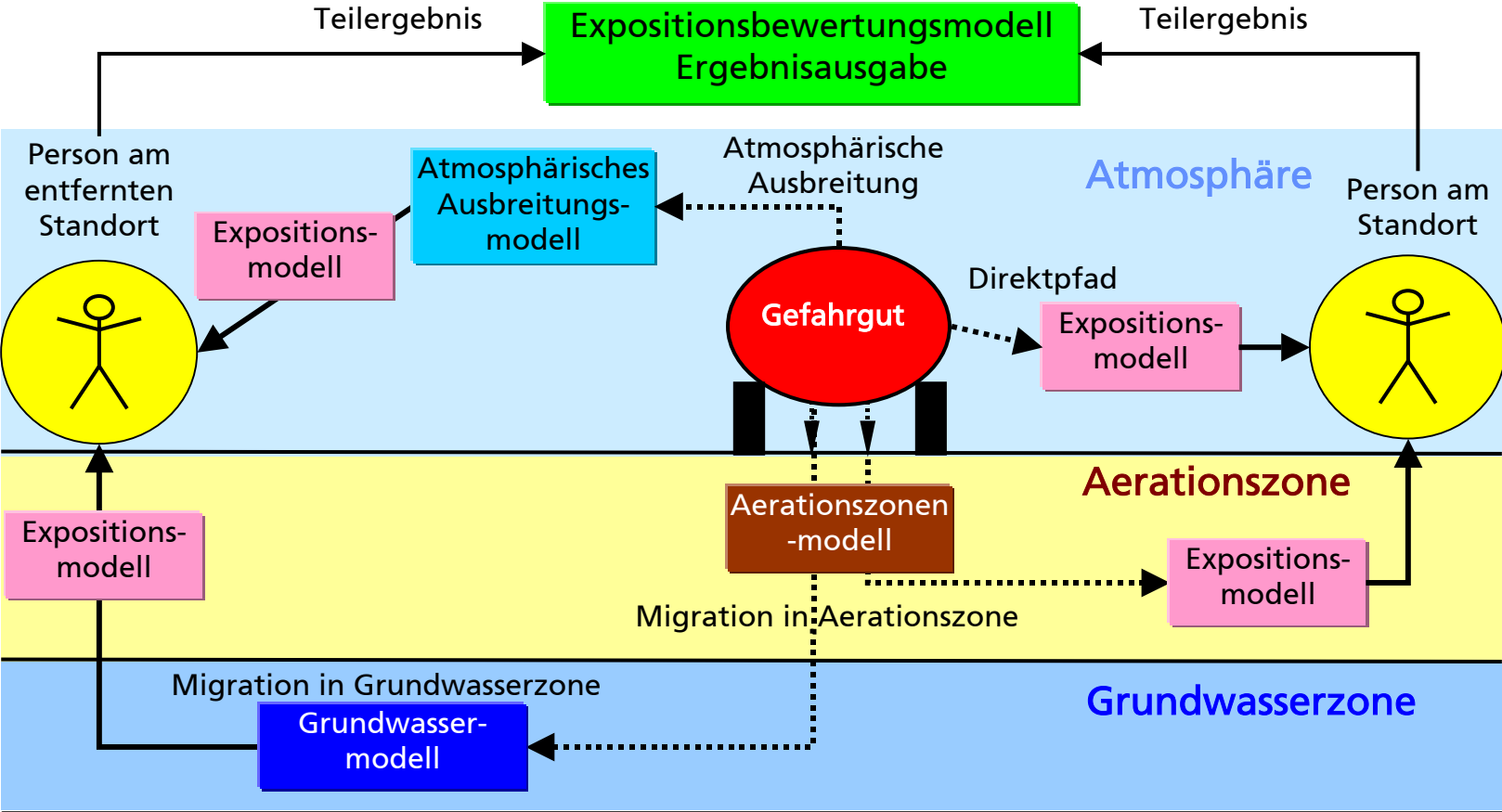
Störfälle in industriellen Anlagen

Gefahrguttransporte

Terroristische Anschläge



Problemstellung



ERAMAS



Zielsetzung

Flexibel

Berücksichtigung wechselnder Verhältnisse

Auswahl der zur Problemlösung jeweils geeignetsten Modelle und Systeminformationen

Adaptiv

Dynamische Anpassung an den sich entwickelnden wissenschaftlich-technischen Höchststand

Störfallmanagement

Störfallmanagement unter Echtzeitbedingungen

Vorfeldanalyse

Genehmigungsverfahren, Maßnahmepläne

Einfach zu bedienen

Einfache und intuitiv bedienbare Benutzerschnittstelle



Realisierung

Fraunhofer FIRST

Schadstofftransport in der Atmosphäre
Grundlagen IT-Technik
Systemarchitektur
Systemkopplung

DGC

Schadstofftransport in der Boden- und
Grundwasserzone
Systemkopplung

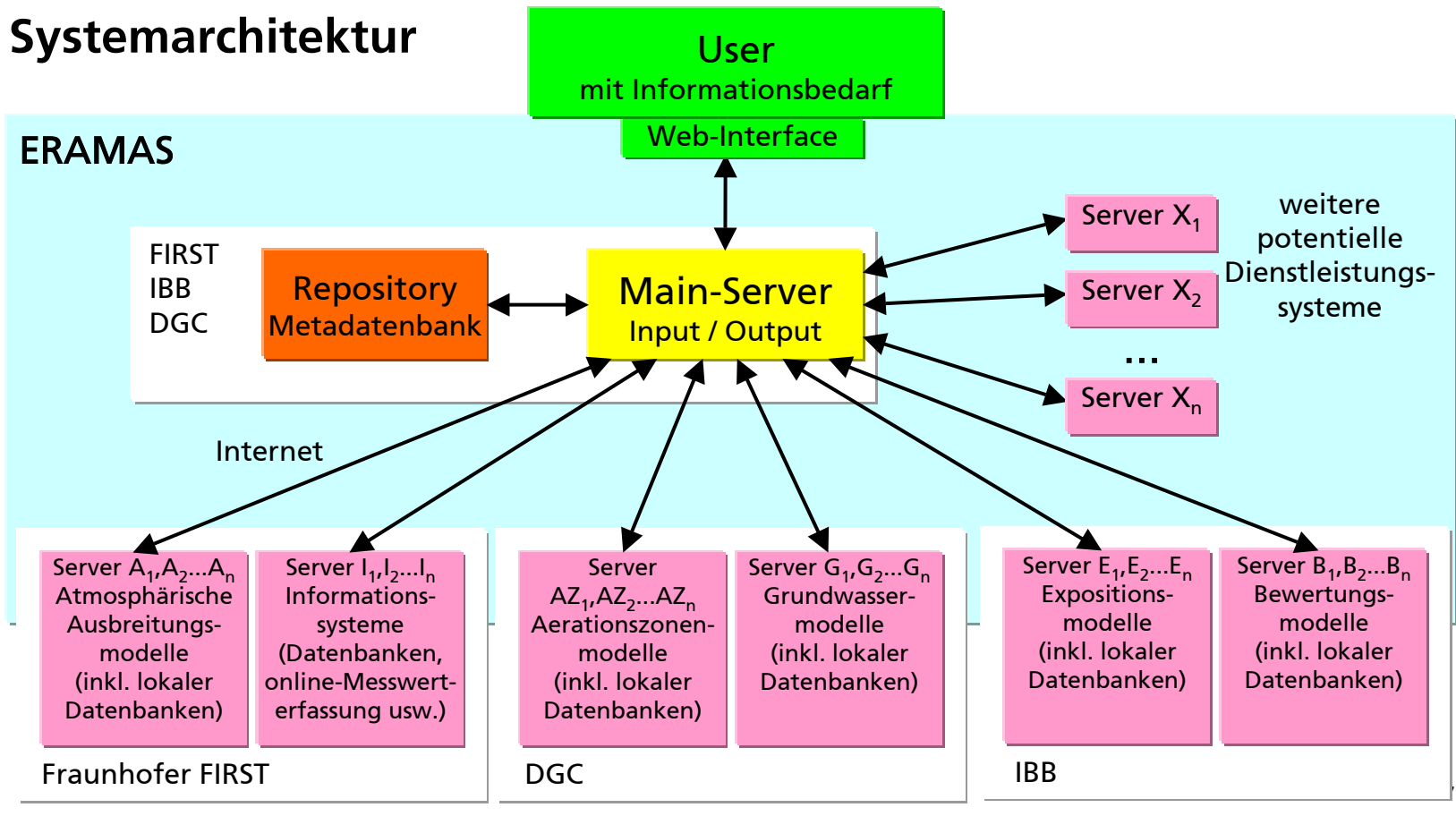
IBB

Exposition
Risikobewertung
Systemstruktur
Systemkopplung



Systemarchitektur

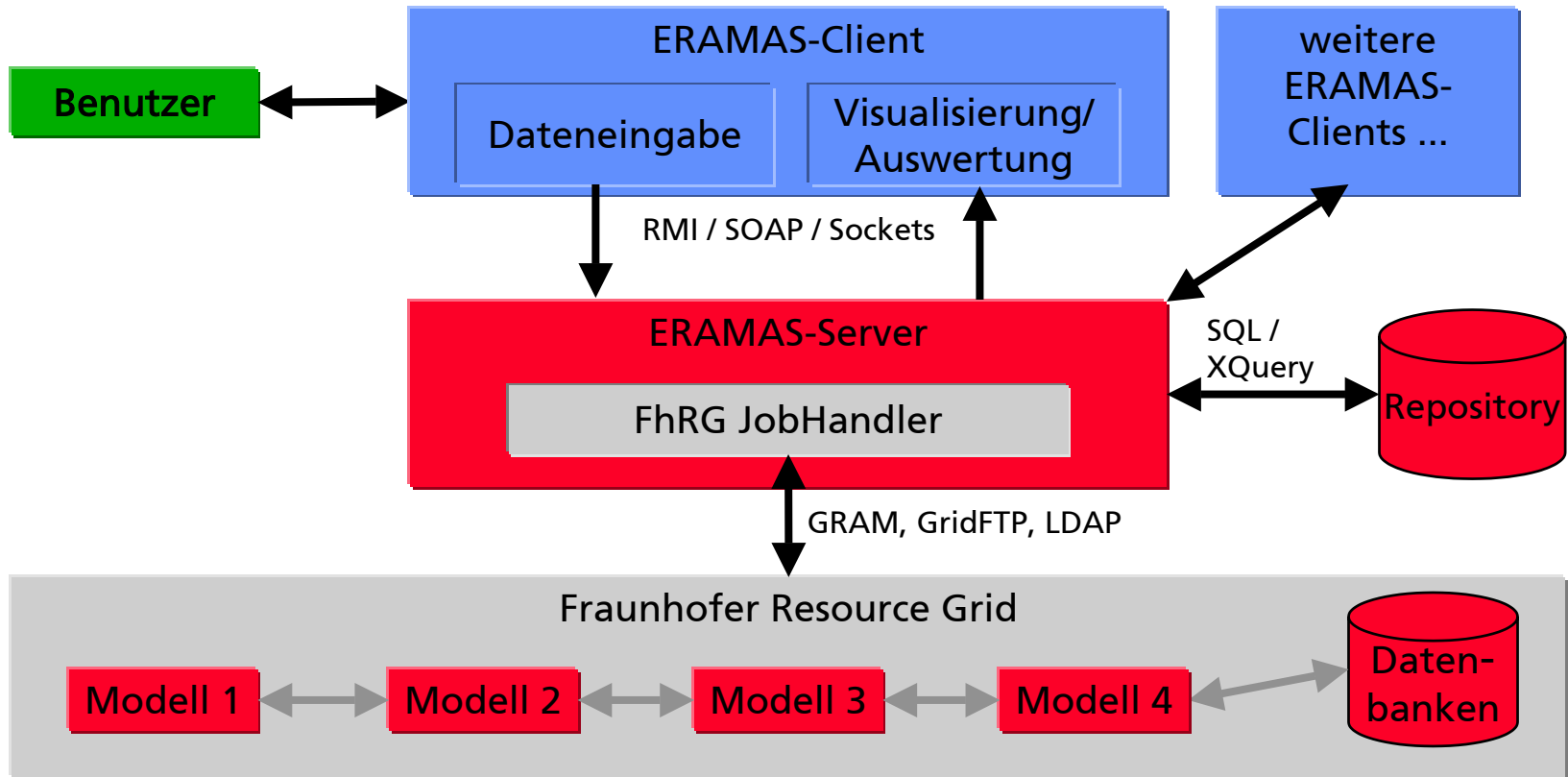
ERAMAS



ERAMAS



ERAMAS als Computing-Grid-Anwendung



ERAMAS



Kontroll- und Datenfluss als Petrinetz



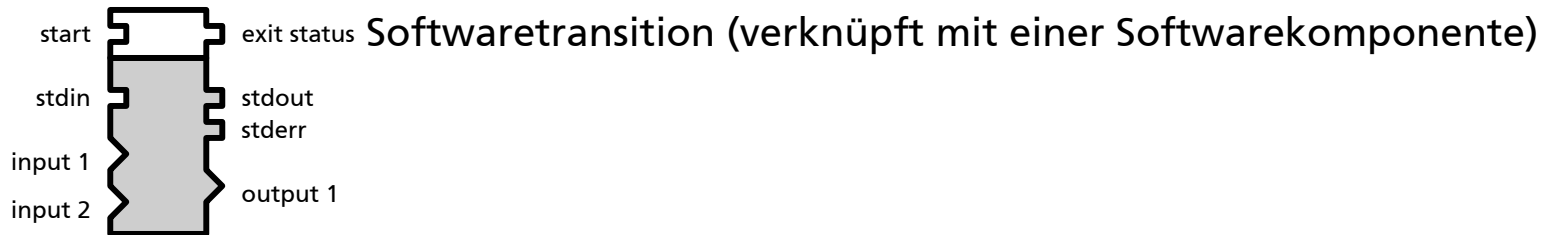
Kontrollstelle



Kontrolltransition

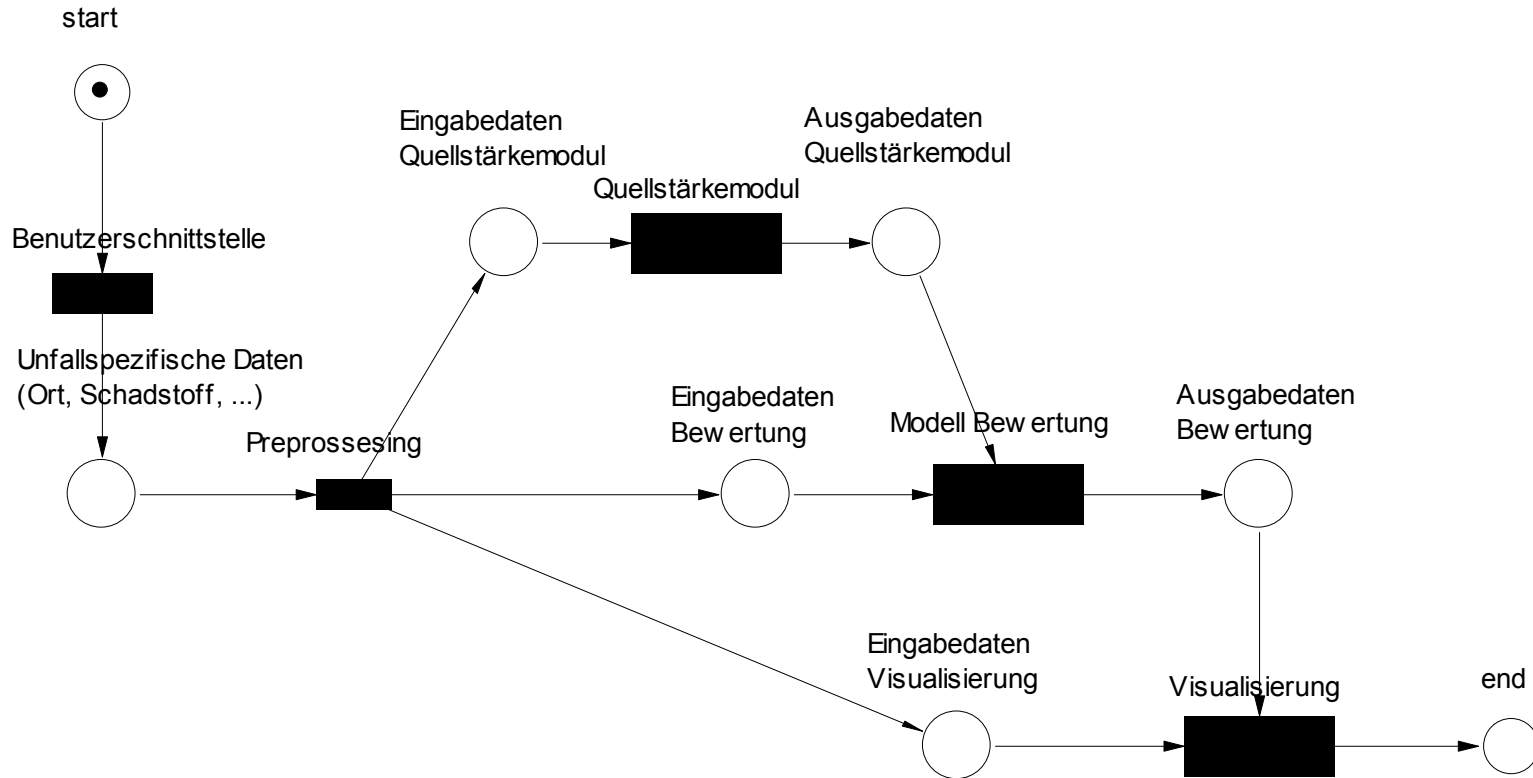


Datenstelle (verknüpft mit einer Datei)



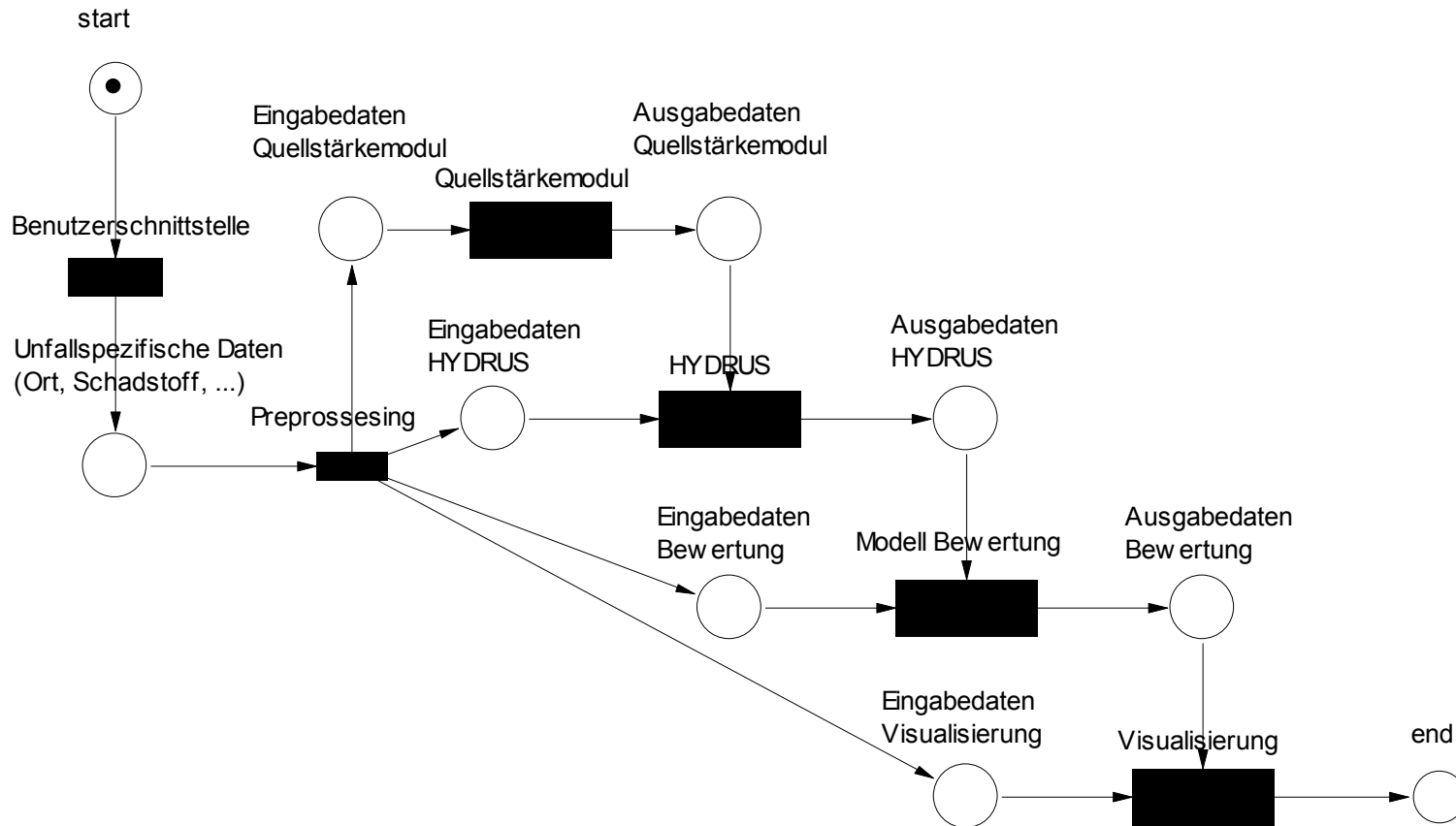
Direktpfad:

Unfall → Quellstärkemodul → Expositionsmodell



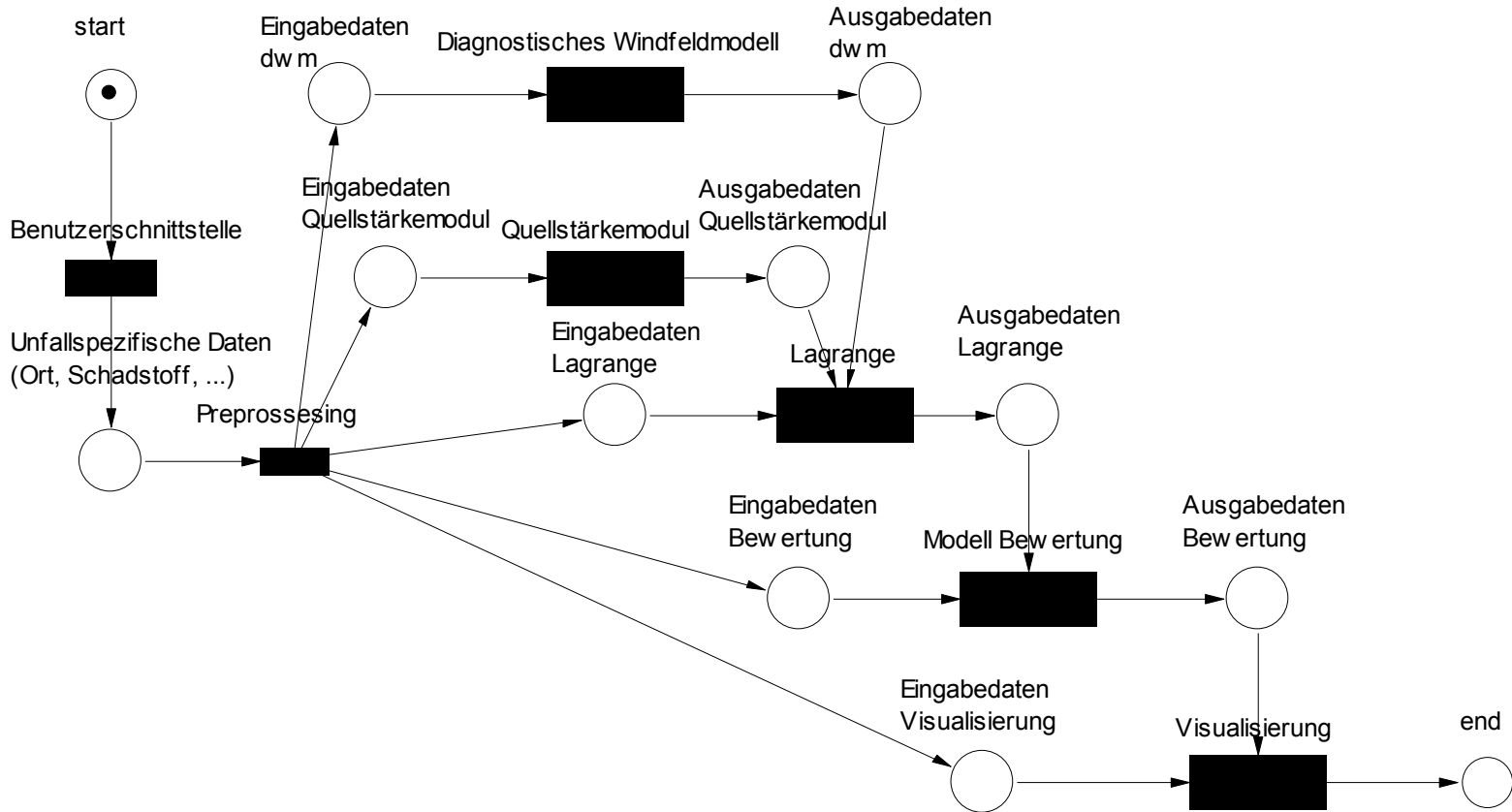
Schadstofftransport in der Aerationszone:

Unfall → Quellstärkemodul → Aerationszonenmodell → Expositionsmodell



Schadstofftransport in der Atmosphäre:

Unfall → Quellstärkemodul → Atmosphärenmodell → Expositionsmodell

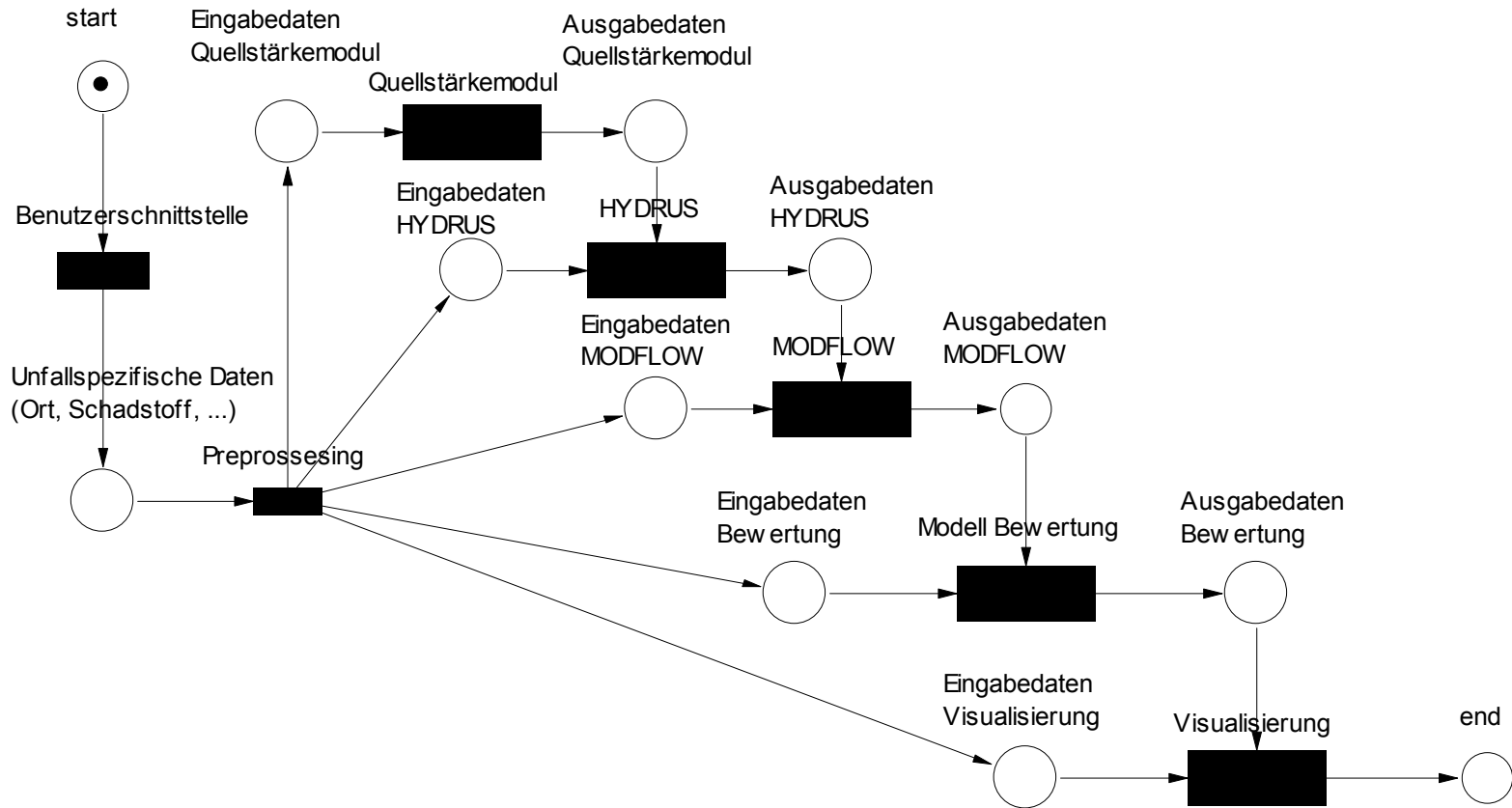


ERAMAS

Seite 12



Schadstofftransport in der Grundwasserzone: Unfall → Quellstärkemodul → Aerationszonenmodell → Grundwassermodell → Expositionsmodell



ERAMAS



Benutzerschnittstelle

Normale Anwender

Definition von Unfallszenarien
Eingabe unfallspezifischer Daten (Ort, Zeit, Wetterdaten, freigesetzte Substanz, Art der Freisetzung)
Einfach zu erfassende Visualisierung der wichtigsten Ausgabegrößen (Risikoindex, Schadstoffkonzentrationen, Nutzungsklassen, Geländeinformation)
Komplexität der Simulation (Transportpfade, Petrinetz) bleibt vor dem Anwender verborgen

Erfahrene Anwender

Parametrisierung des Systems für neue Gebiete / Anwendungsfälle
Auswahl der verschiedenen Transportpfade
Ausführliche Auswertung der Ausgabedaten
Export von Daten zur Einbindung in externes GIS

Entwickler

Zugriff auf die einzelnen Komponenten über das FhRG

Seite 14



Benutzerschnittstelle • Technologie

Java-Client	Java-Applikation, über das Internet mit dem ERAMAS-Server verbunden
Web-Portal	Registrierung neuer Benutzer, einloggen in das System, Präsentation von ERAMAS, einfaches ERAMAS-Demo-System, das auch ohne Java-Client kostenlos zu benutzen ist
WebStart	Einfaches Herunterladen und Starten des Java-Clients per WebStart-Technologie vom Web-Portal. Voraussetzung: Java mit WebStart auf Client-Rechner installiert



Benutzerschnittstelle • Eingabe von Daten

Vergleich: ALOHA

Software zur Simulation gasförmiger Schadstoffe
(nur Quellstärkemodul + Dispersion in der Atmosphäre)

Formularbasiert

Eingabe von Daten über dynamische Formulare

Assistent

Assistent, der die Dateneingabe unterstützt

Kontexthilfe

Zu jedem Eingabefeld kann ein Hilfetext aufgerufen werden

Szenarien

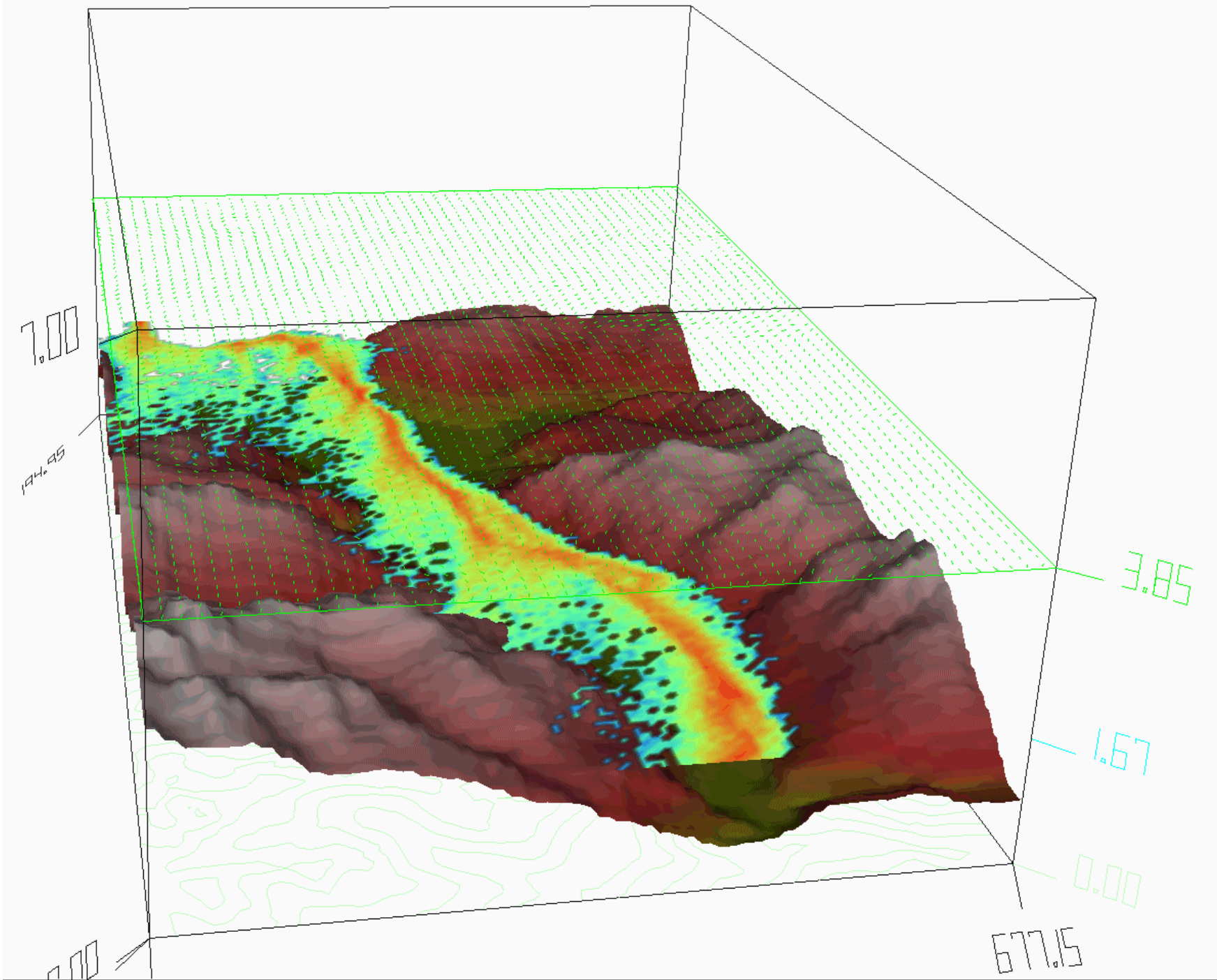
Anwendungsszenarien können vom Nutzer im Vorfeld vordefiniert und abgespeichert werden. Im Echtzeiteinsatz können vorhandene Szenarien geladen und entsprechend der aktuellen Situation ergänzt werden

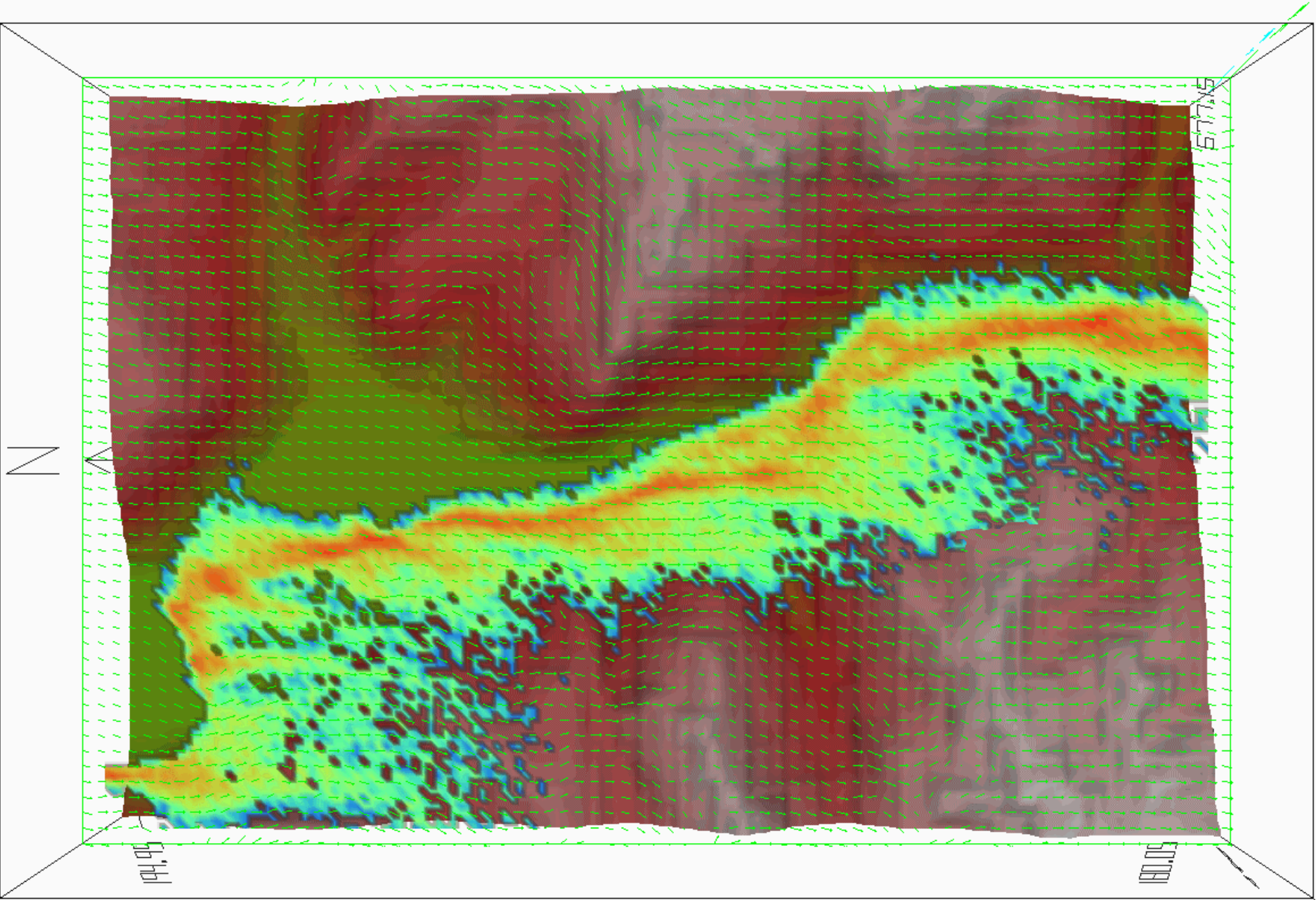


Benutzerschnittstelle • Visualisierung von Daten

Vis5D	3D-Visualisierung zeitabhängiger Daten
VisAD	Java-API zur Visualisierung von Daten, kann Vis5D-Format lesen
GIS-Daten	Möglichkeit für Darstellung von GIS-Daten mittels VisAD wird untersucht







ERAMAS-Server

Simulation

Der Server nimmt die Eingabedaten vom Java-Client entgegen und startet die entsprechenden Simulationen anhand der vordefinierten Petrinetze. Die resultierenden Daten werden zur Visualisierung zurück zum Client geschickt

Szenarienverwaltung

Szenarien, die mit Hilfe des Java-Clients erzeugt wurden, werden zum ERAMAS-Server übertragen und dort gespeichert und verwaltet. Gespeicherte Szenarien können jederzeit wieder vom Server zum Client übertragen werden

Benutzerverwaltung

Registrierung, Authentifizierung und Autorisierung von Benutzern, Accounting, Abrechnung

