

PostGIS – Leistungsfähige Freie Software Geodatenbank: Hintergründe und Aktuelles

Forum Geodatenbanken – 26.09.2006 - Oldenburg

- ▶ Geodatenbanken
- ▶ PostgreSQL/PostGIS
- ▶ Anwendungsbeispiel
- ▶ Entwicklungen

Warum Geodatenbanken?

- ~~Datenbanken sind besser als Dateien!~~
- Vereinheitlichung
 - Speicherung
 - Verwaltung
 - Zugriff
- Transaktionale Datenintegrität
 - mehrere Nutzer
 - mehrere Bearbeitungsvorgänge

PostGIS Nutzer

Datenanbieter

- Einheitlicher Zugriff (SQL)
- Einheitliche Ablage von Metadaten
 - GlobeXplorer
 - ice-cubed
 - Refractions

PostGIS Nutzer

Entwickler (Echtzeit-Systeme)

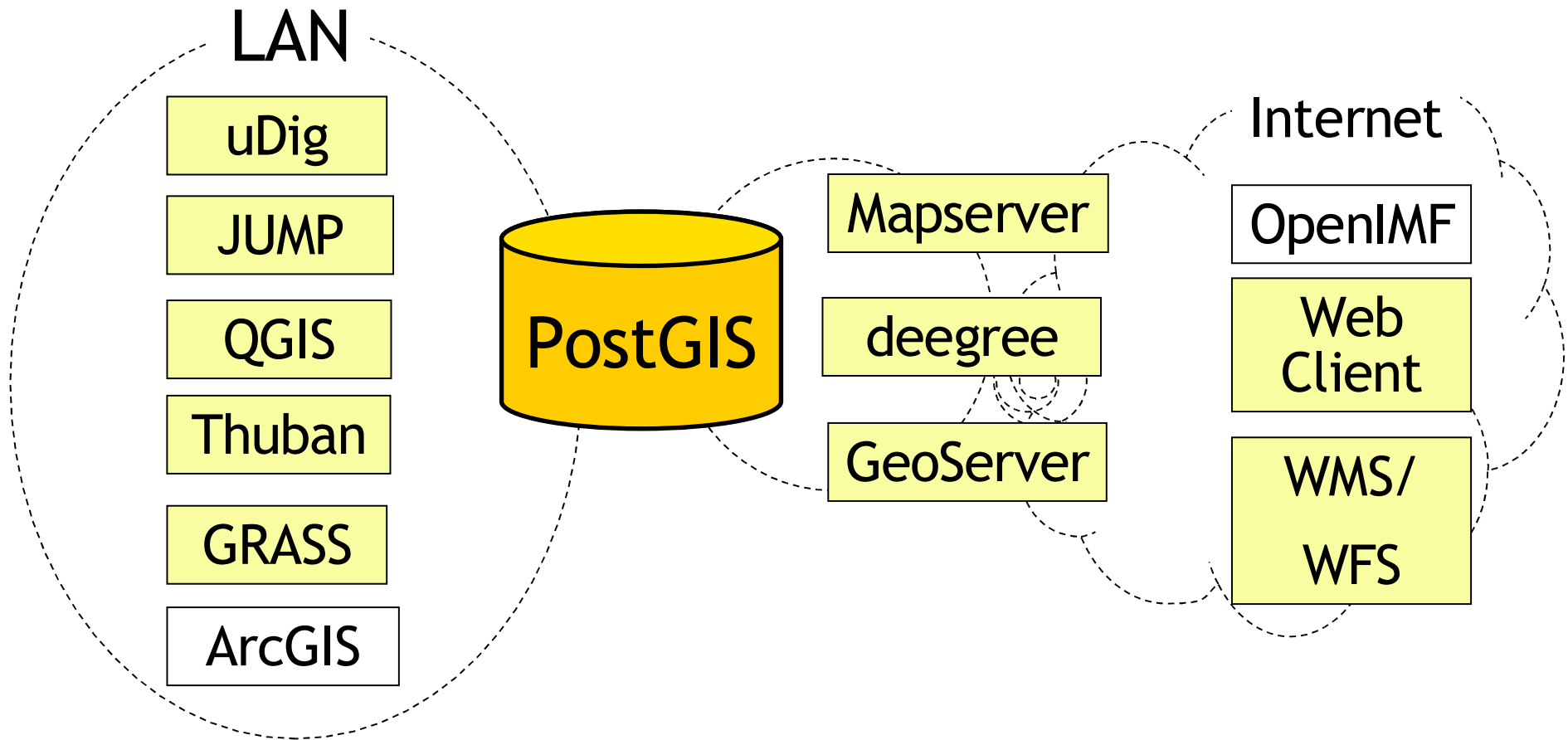
- Einheitlicher Zugriff (SQL)
- Standard-Protokolle
 - JDBC
 - ODBC
- Direkter Support
 - C, Python, Perl, PHP

PostGIS Nutzer

Team CIMAR: DARPA Grand Challenge



PostGIS Nutzer: GDI



PostgreSQL

- RDBMS der zweiten Generation
- Michael Stonebraker
UC Berkeley
 - Forschung Datenbanken
 - Ingres, 1977-1985
 - Untersuchung und Bestätigung relationaler Konzepte
 - Postgres, 1986-1994
 - Erweiterungen und Verbesserungen

PostgreSQL

- 1986-1994: Postgres
 - Forschungsprojekt
- 1995: Postgres95
 - SQL Support
- 1996-2000: PostgreSQL 6.0-7.0
 - Freie Software Projekt
 - MVCC, Stabilität, Performanz
- 2001-2005: PostgreSQL 7.0-8.0
 - SQL92, Komplexes SQL, Schemata, Optimizer
 - Win32
- 2006: PostgreSQL 8.1

PostgreSQL

- Features
 - ACID (**A**tomicity, **C**onsistency, **I**solation, **D**urability)
 - SQL 92, Query Optimizer
 - Volltext-Suche
 - Separation, Replikation
 - Hot-Backup, Write-ahead Logs / PITR
 - Stored Procedures
 - Trigger

PostGIS

- Geometrien
 - POINT, LINESTRING, POLYGON, MULTIPOINT, MULTILINESTRING, MULTIPOLYGON, GEOMETRYCOLLECTION
- Index (R-Tree GiST)
- Funktionen
 - OpenGIS “Simple Features for SQL”
 - über 300 Funktionen
- Freie Software
 - GNU General Public License (GPL)
 - Community (Entwicklung und Support)

PostGIS

- Frühjahr 2001: Start durch Refrations Inc.
 - Hintergrund: Freie Zeit, Thema interessant
 - Erster Kunde später (Digital Road Atlas)
 - Technisch: SFSQL als Design-Grundlage
- Sommer 2001
 - Anbindung MapServer
 - Intevation Kundenprojekt: LBS Server

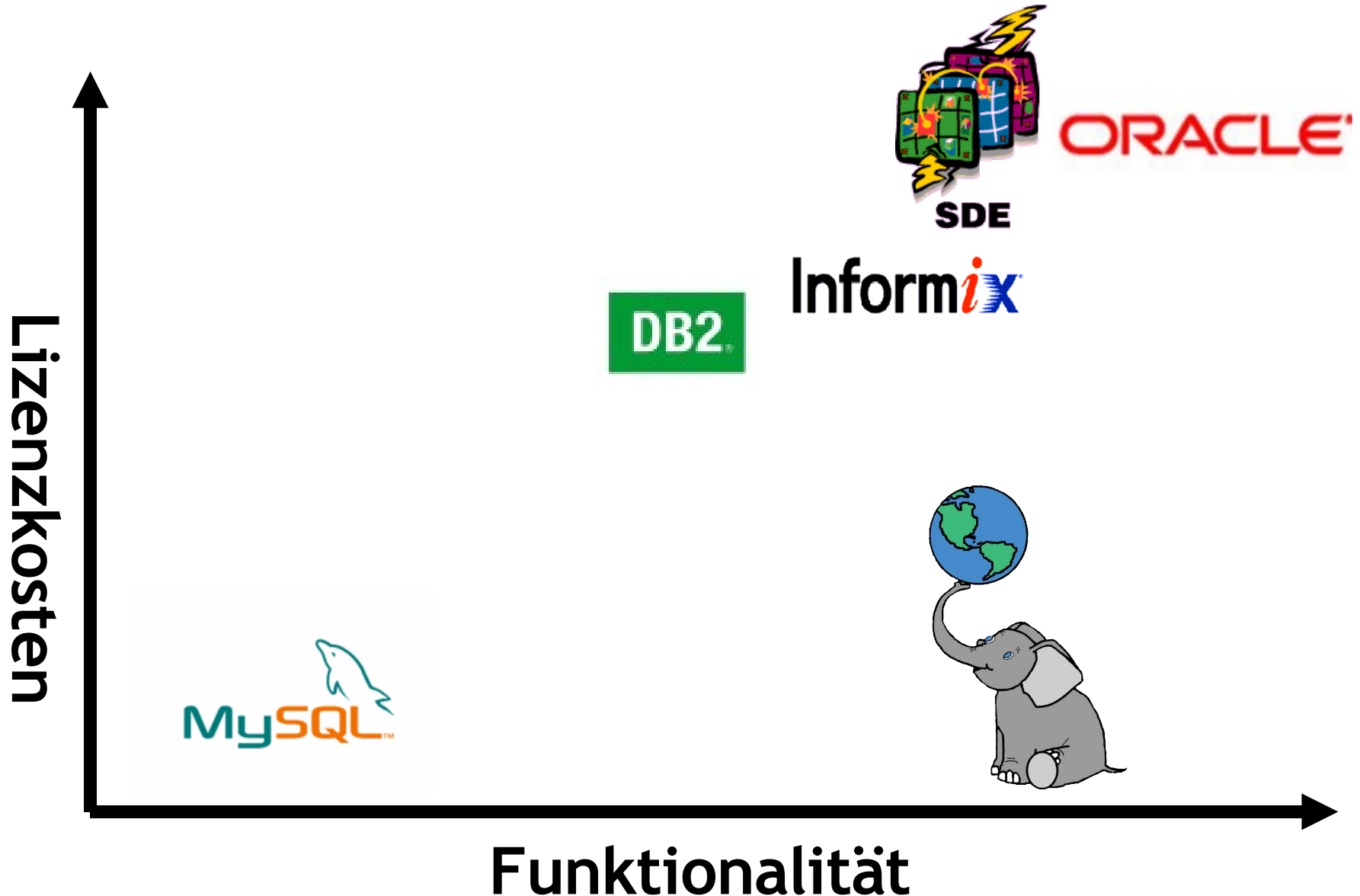
PostGIS

- 2002: Verbesserte Basisfunktionen, Index
- 2003: GEOS-Anbindung
- 2004: SFSQL konform
- 2005:
 - Lightweight Geometries
 - PostGIS 1.0.0
 - GiST-Locking (PostgreSQL)
 - Support
- 2006: OpenGIS SFSQL compliance

PostGIS

- Funktionen
 - Räumliche Analysen
 - Messungen
 - Beziehungen
 - Verschneidungen
 - Validierung, Vereinfachung
 - Projektionen, Transformationen
 - Lineare Referenzierung
 - Lange Transaktionen (WFS-T)

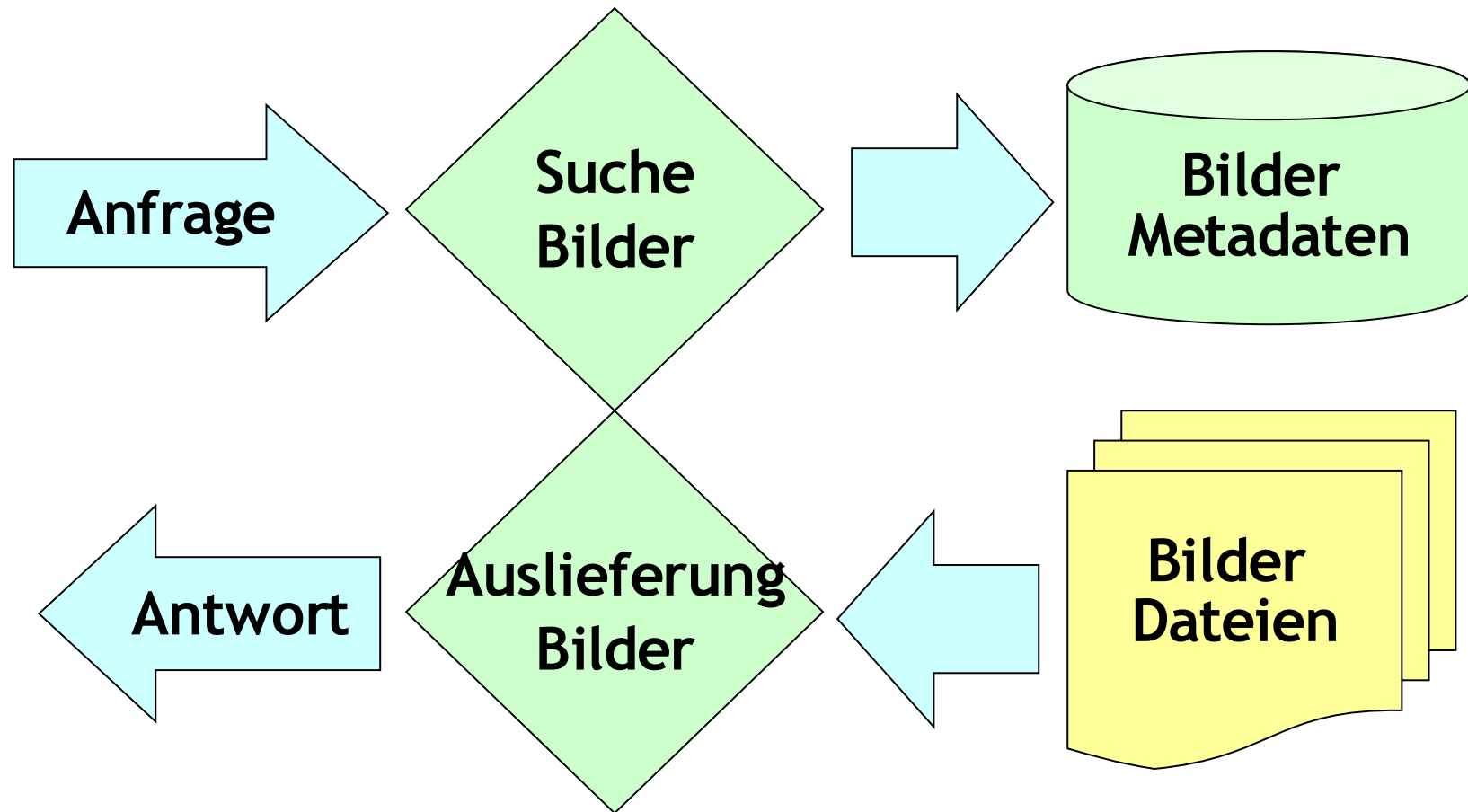
PostGIS



Beispiel

- GlobeXplorer (www.globexplorer.com)
- Endnutzer-orientierter Dienstleister (Kartendienst, 1-5Mio Anfragen/Tag)
- Rasterdaten (Terabyte-Bereich) und Vektordaten (32Mio Objekte, zunehmend)
- Zugang über Web-Dienste
 - WMS
 - Eigene Angebote
 - Desktop Erweiterungen

Beispiel: GlobeXplorer



Beispiel: GlobeXplorer

- Erster Schritt – technische Skalierung
 - StartUp (1999), Oracle 8i
 - Last erreicht Kapazitätsgrenzen der Sever
 - Informix bietet Unterstützung bei Migration
 - 2001: Vollständige Migration auf Informix “Spatial Blade”

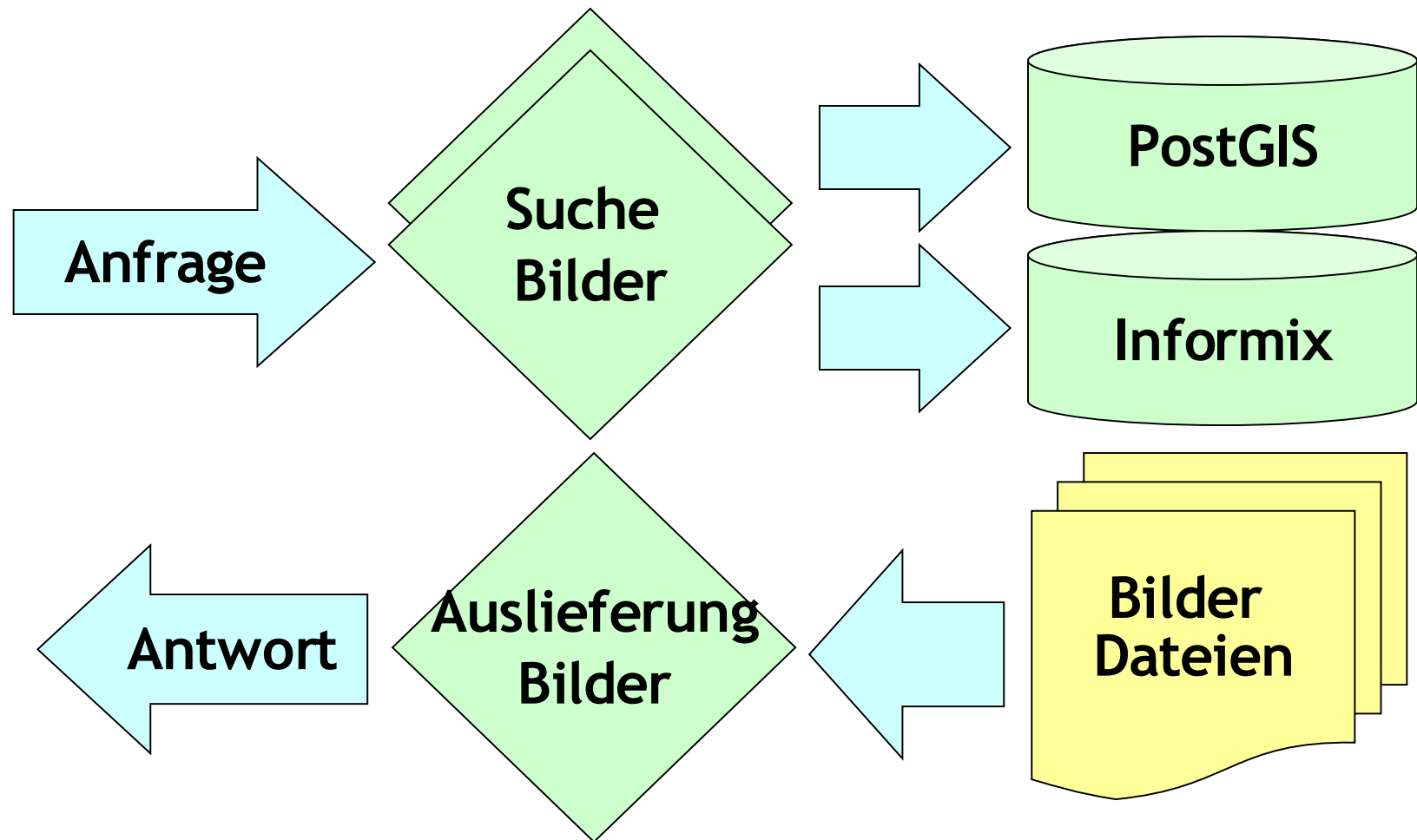
Beispiel: GlobeXplorer

- Zweiter Schritt – ökonomische Skalierung
 - 2004: 11 CPUs für Informix
 - Je CPU ca. \$30.000 Lizenzgebühren
 - Ausbau des Geschäfts
(doppeltes Datenvolumen bis zu \$330.000 Software-Kosten, zzgl. jährlicher Wartungsgebühren)

Beispiel: GlobeXplorer

- Januar 2004:
PostGIS Last-Tests
- Frühjahr 2004:
Parallele Dienste unter PostGIS

Beispiel: GlobeXplorer



Beispiel: GlobeXplorer

- Januar 2004:
PostGIS Last-Tests
- Frühjahr 2004:
Parallele Dienste unter PostGIS
- Sommer 2004:
Migration aller Dienste auf PostGIS
- Winter 2004:
Vollständige Migration aller Produktiv-Systeme

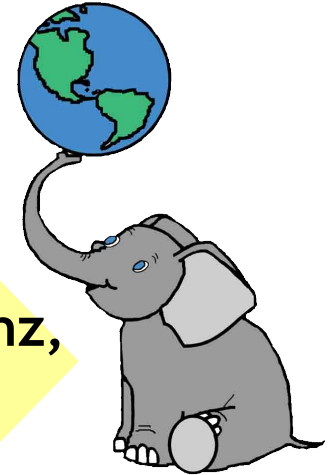
Beispiel: GlobeXplorer

- Neu mit PostGIS: Vektordaten
 - US Straßennetz
 - US Hydrologie (EZGs, Flutflächen, ...)
 - Kartenrendering mit UMN MapServer
- Letztes Informix-System (Abrechnung) wird in diesem Jahr migriert

Beispiel: GlobeXplorer

Jeder Migrationsschritt verbesserte die Wirtschaftlichkeit

Vergleichbare Performanz,
besserer Preis



Informix

Bessere Performanz,
vergleichbarer Preis

ORACLE

Zukünftige Entwicklungen

- Lange Transaktionen (seit 1.1.3)
- Topologie (Draft in 1.1.0)
- Netzwerk
- Raster?

Weitergehende Informationen

- ▶ www.postgis.org
- ▶ www.postgresql.org

- ▶ Frank.Koormann@intevation.de
- ▶ www.intevation.de

