

# PostGIS – Praxis bei Unternehmen und Behörden

Forum Freie GI-Systeme – 23.02.2007 - Oldenburg

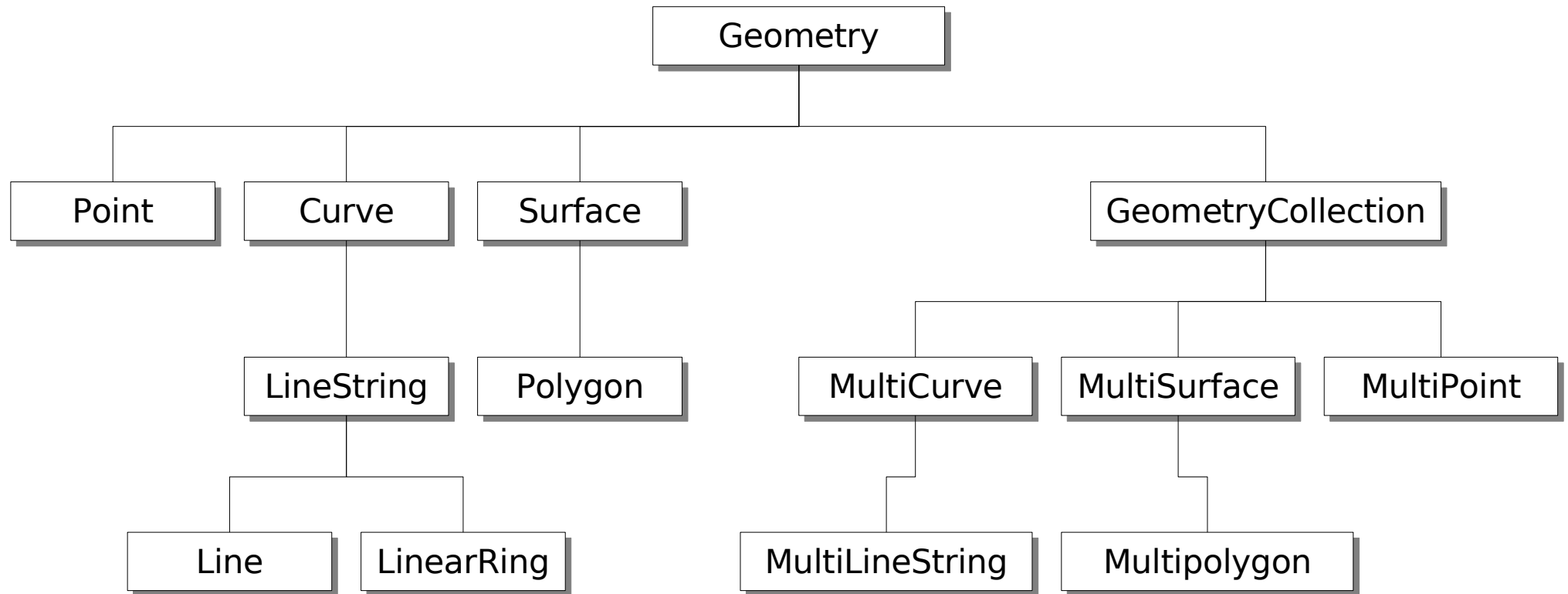
- ▶ Geodatenbanken
- ▶ PostgreSQL/PostGIS
- ▶ Anwendungsbeispiele
- ▶ Entwicklungen

# Warum Geodatenbanken?

- Vereinheitlichung
  - Speicherung
  - Verwaltung
  - Zugriff
- Transaktionale Datenintegrität
  - mehrere Nutzer
  - mehrere Bearbeitungsvorgänge

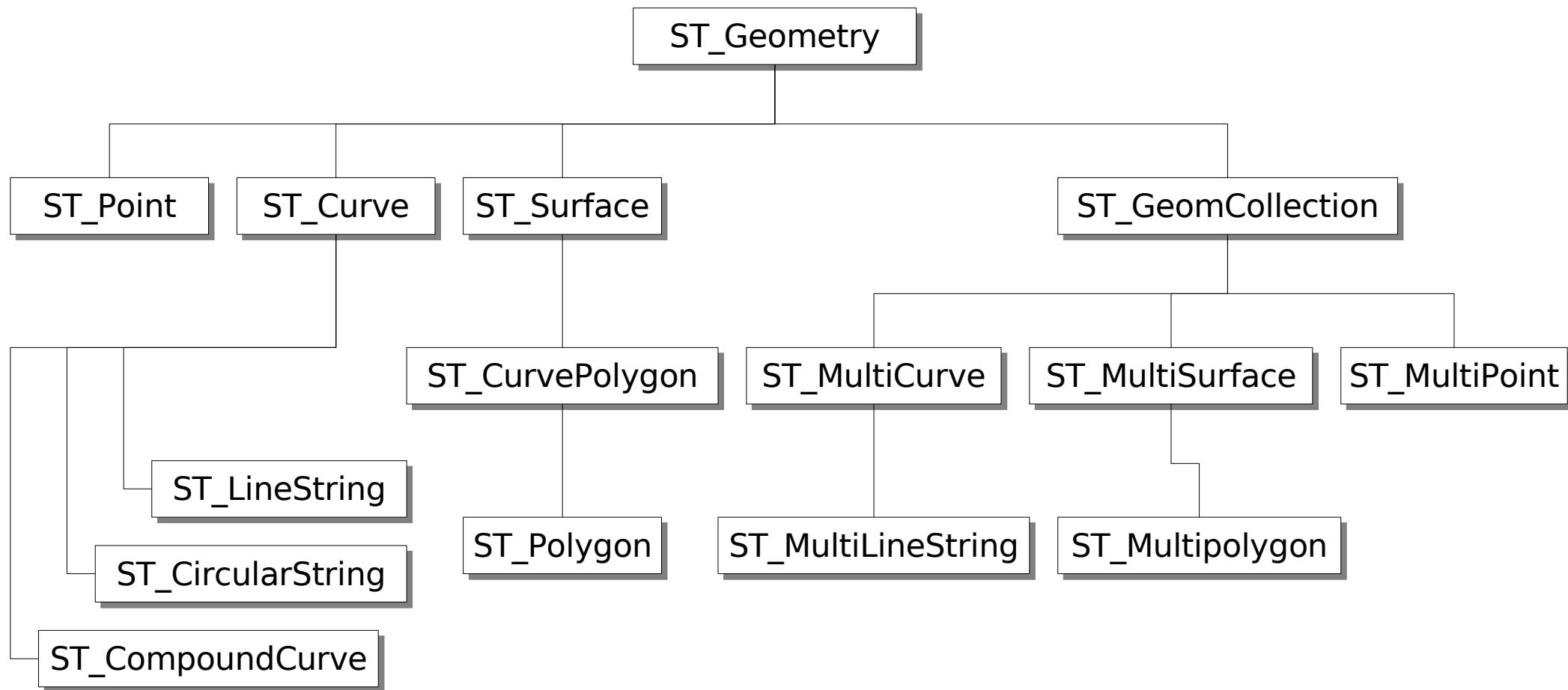
# Grundlagen Geodatenbanken

- OGC Simple Feature Specification for SQL



# Grundlagen Geodatenbanken

- ISO SQL MM



# 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
- Ende 2006: PostgreSQL 8.2

# PostgreSQL

- Features
  - AKID (**A**tomar, **K**onsistent, **I**soliert, **D**auerhaft)
  - SQL 92, Query Optimizer
  - Volltext-Suche
  - Seperation, Replikation
  - Hot-Backup, Write-ahead Logs / PITR
- Freie Software: BSD
- Genau so gut wie proprietäre Systeme
  - Besser in einigen Aspekten

# 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

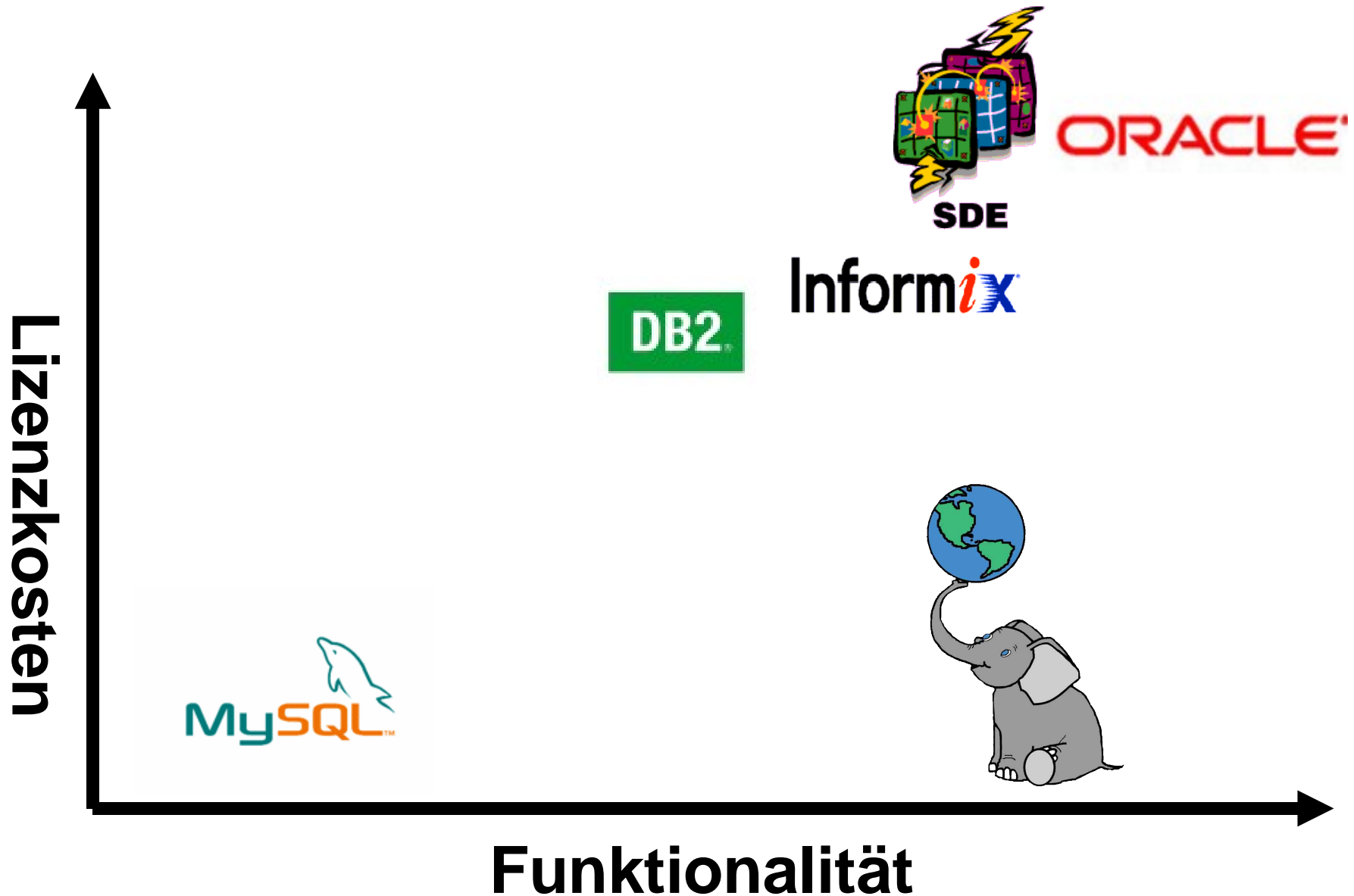
# PostGIS

- 2002: Verbesserte Basisfunktionen, Index
- 2003: GEOS-Anbindung
- 2004: SFSQL konform
- 2005:
  - PostGIS 1.0.0
  - GiST-Locking (PostgreSQL)
- 2006: OpenGIS SFSQL compliance
- 2007: Kurven

# PostGIS

- Funktionen
  - Index
  - Räumliche Analysen
    - Messungen
    - Beziehungen
  - Verschneidungen
  - Validierung, Vereinfachung
  - Projektionen, Transformationen
  - Lineare Referenzierung
  - Anbindung Java und Python

# PostGIS



# Beispiel: Siemens BLIDS (1)

- BLitzInformationsDienst von Siemens
  - Online-Daten aller Blitze in Europa
  - Abrufbar für Deutschland, Schweiz, Benelux, Polen
  - DE: ca. 2 Mio. Blitze pro Jahr
  - Daten seit 1996
- Nutzer
  - Energieversorger (Online)
  - Versicherungsträger (Offline)  
einzelne ~100.000 Anfragen pro Jahr
  - Landwirtschaft, Luftfahrt, ...

**SIEMENS**

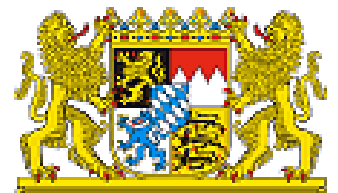
# Beispiel: Siemens BLIDS (2)

- Besondere Operationen
  - Ballung von INSERTS
  - Online-Abfrage aller Daten
  - Abfragen zu bestimmten Punkt (Raum/Zeit)
  - Geo-Lokation
- Rahmen
  - Server mit PostgreSQL/PostGIS (GNU/Linux)
  - Eigenentwickelte Dienste mit PHP



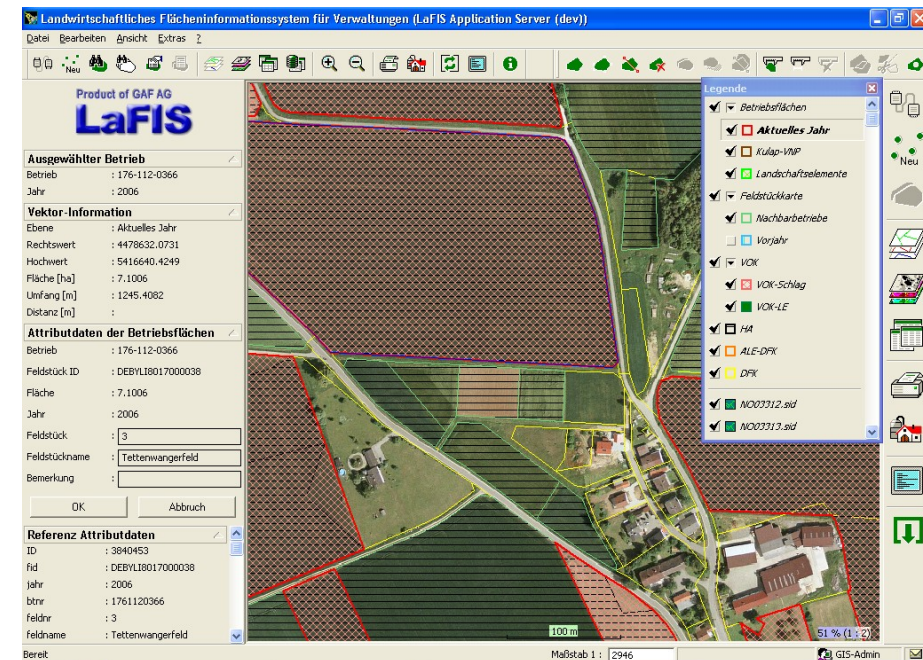
# Beispiel: StMLF, Bayern (1)

- Invekos-Verfahren
  - Feldstücke (ca. 2 Mio. pro Jahr)
  - Flurstücke (ca. 10 Mio. pro Jahr)
- Einsatz
  - Landwirtschaftliche Förderung (EU)
    - Grundlage für Verwaltungsvorgang
    - Erfassung
    - Kontrolle
  - Abgleich mit anderen Auflagen



# Beispiel: StMLF, Bayern (2)

- Nutzer:
  - 50 Dienststellen in Bayern
  - Erfassungsphase: bis 300 User gleichzeitig
  - 130.000 Betriebe
- Besondere Operationen
  - Verschneidungen in DB
- Rahmen
  - Dual-Processor Server, GNU/Linux
  - Java
  - Client: LaFIS® (GAF AG)





# Aktuelles/Zukünftige Entwicklungen

- Kurven (Ansätze ab 1.2.0, SQL-MM)
  - Start, Punkt auf Bogen, Ende
    - CIRCULARSTRING(0 0, 1 1, 2 0)
    - CIRCULARSTRING(0 0, 2 2, 4 0, -1 5, 6 0)
    - COMPOUNDCURVE: CIRCULARSTRING + Linie
    - CURVEPOLYGON: CIRCULARSTRING + Polygon
    - MULTICURVE
    - MULTISURFACE

# Aktuelles/Zukünftige Entwicklungen

- Kurven (Stand)
  - Speicherung implementiert
  - weitere Ziele:
    - Segmentierung (beide Richtungen)
      - Beziehungen (distance, intersect, ...)
      - Verarbeitung (length, area, ...)
    - Helfer (SRID, endpoint, ...)
    - Konstruktoren
    - Bounding Box und Index
    - Bearbeitung (transform, ...)
    - Lineare Referenzierung

# Aktuelles/Zukünftige Entwicklungen

- Topologien
- Netzwerk
- Raster?

# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

- ▶ [www.postgis.org](http://www.postgis.org)
- ▶ [www.postgresql.org](http://www.postgresql.org)
- ▶ [Frank.Koormann@intevation.de](mailto:Frank.Koormann@intevation.de)
- ▶ [www.intevation.de/geospatial](http://www.intevation.de/geospatial)

