



# Der Web 3D Service W3DS

Thomas H. Kolbe

5. Dezember 2003



**Institut für Kartographie und Geoinformation, Uni Bonn**  
Lehrstuhl für Geoinformation



INITIATIVE Geodaten  
Infrastruktur **NRW**

# 3D-Visualisierung mit OGC Web Services

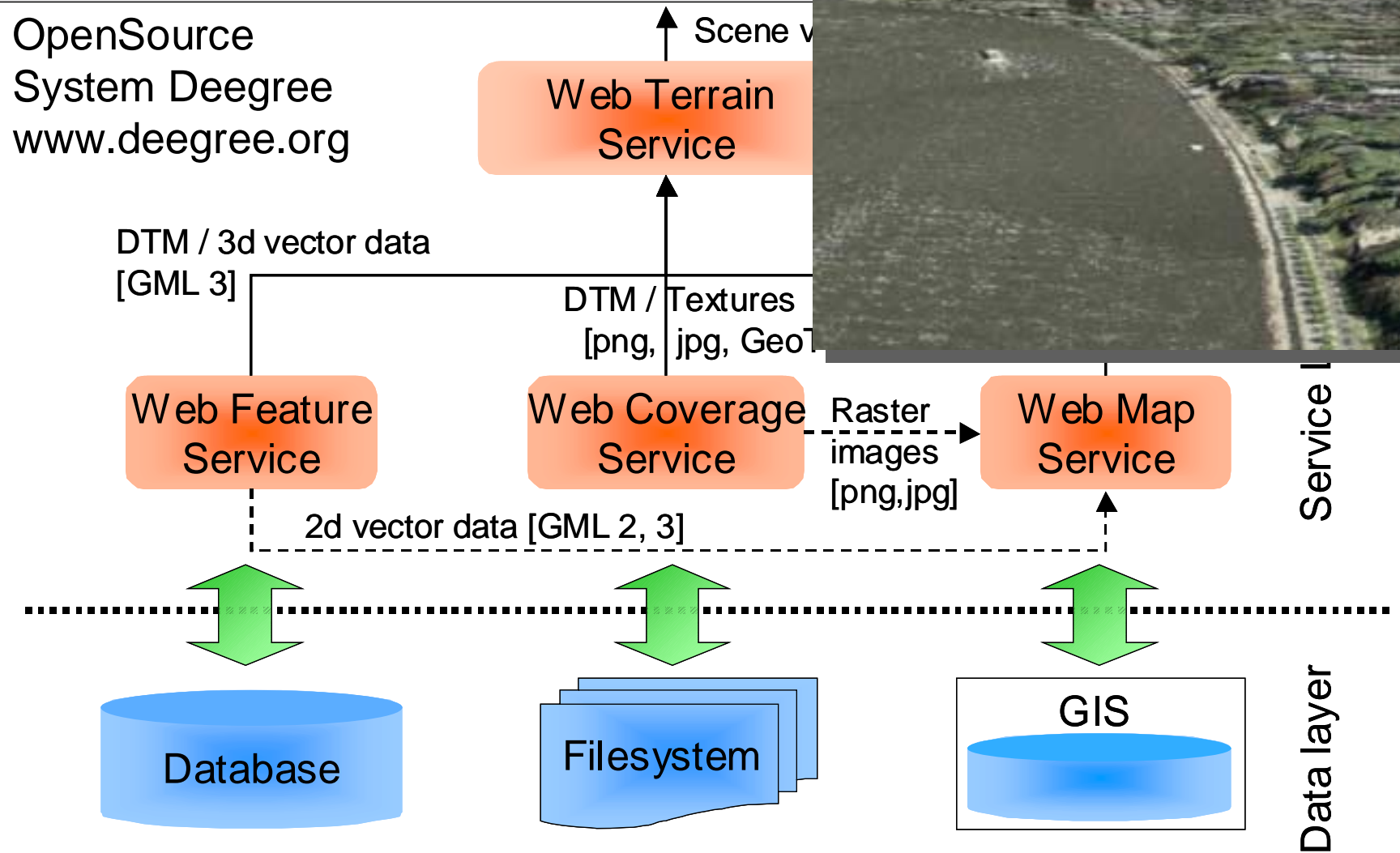
## Aktuelle Möglichkeiten

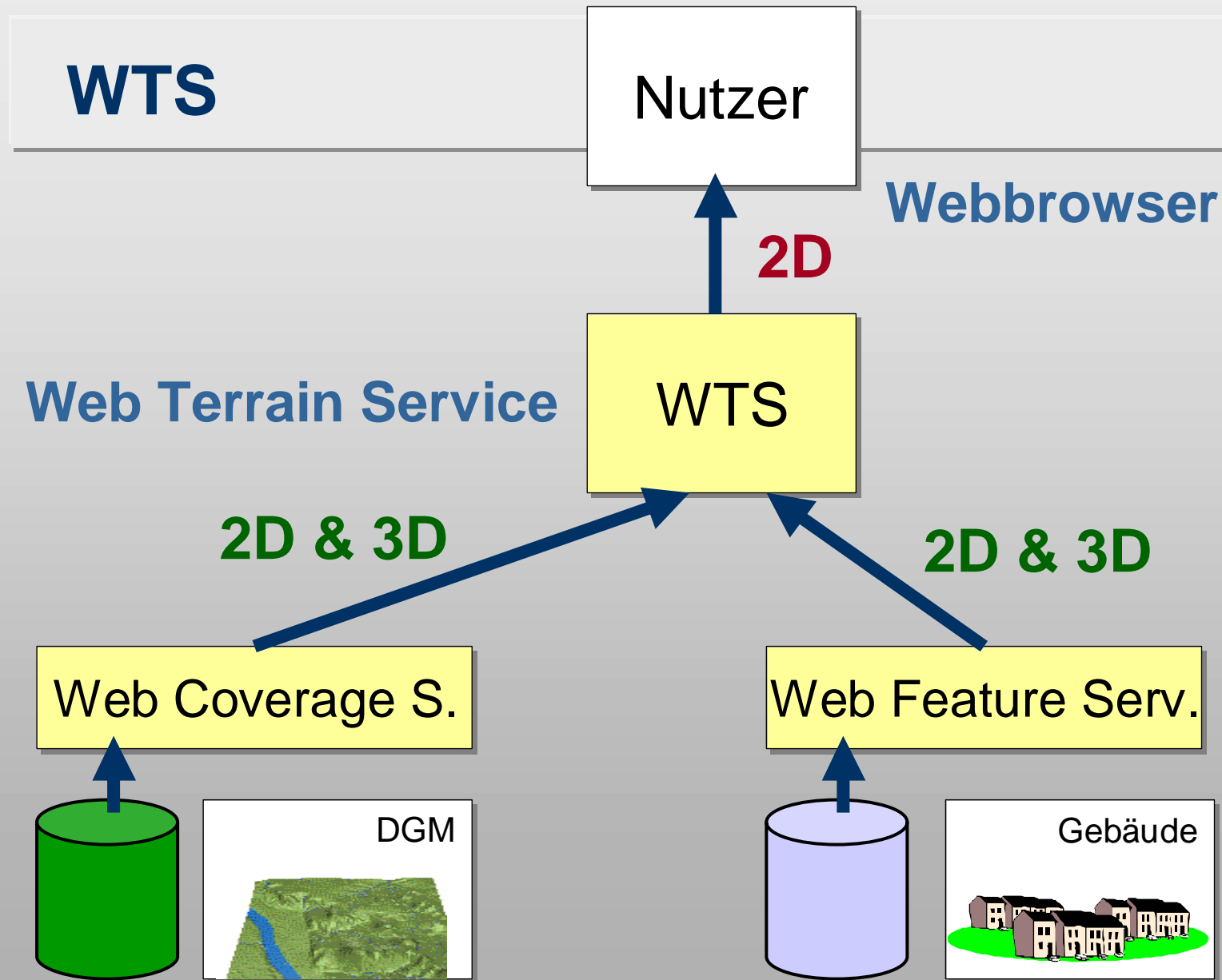
- Web Terrain Service (WTS) Version 0.5
- Zugriff auf OGC Data Services
  - WFS: 2D, 2,5D & 3D; WCS: 2,5D; (WMS: 2D)
  - Generierung der 3D-Visualisierung im (Thick) Client



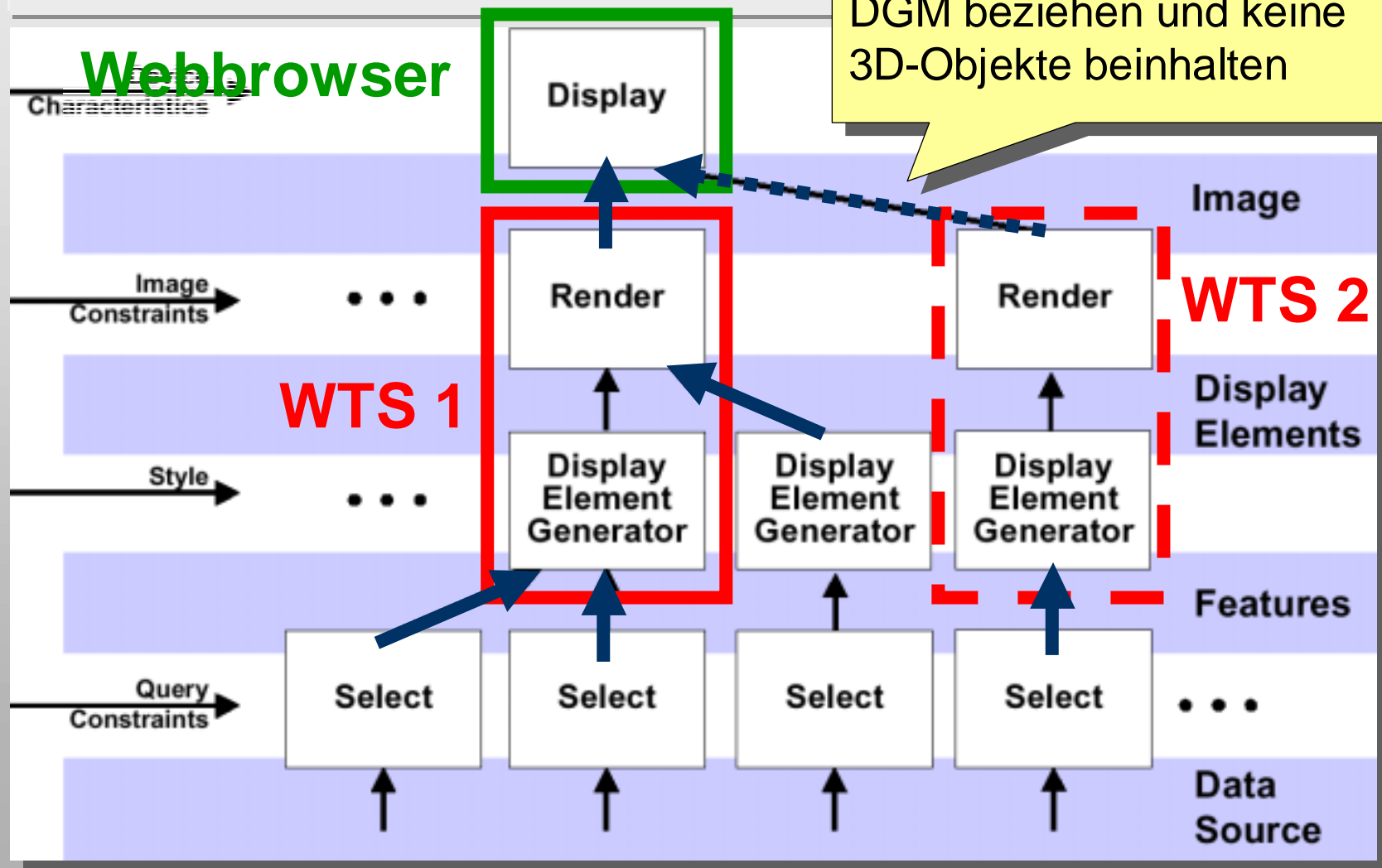
# Web Terrain Service

OpenSource  
System Deegree  
[www.deegree.org](http://www.deegree.org)



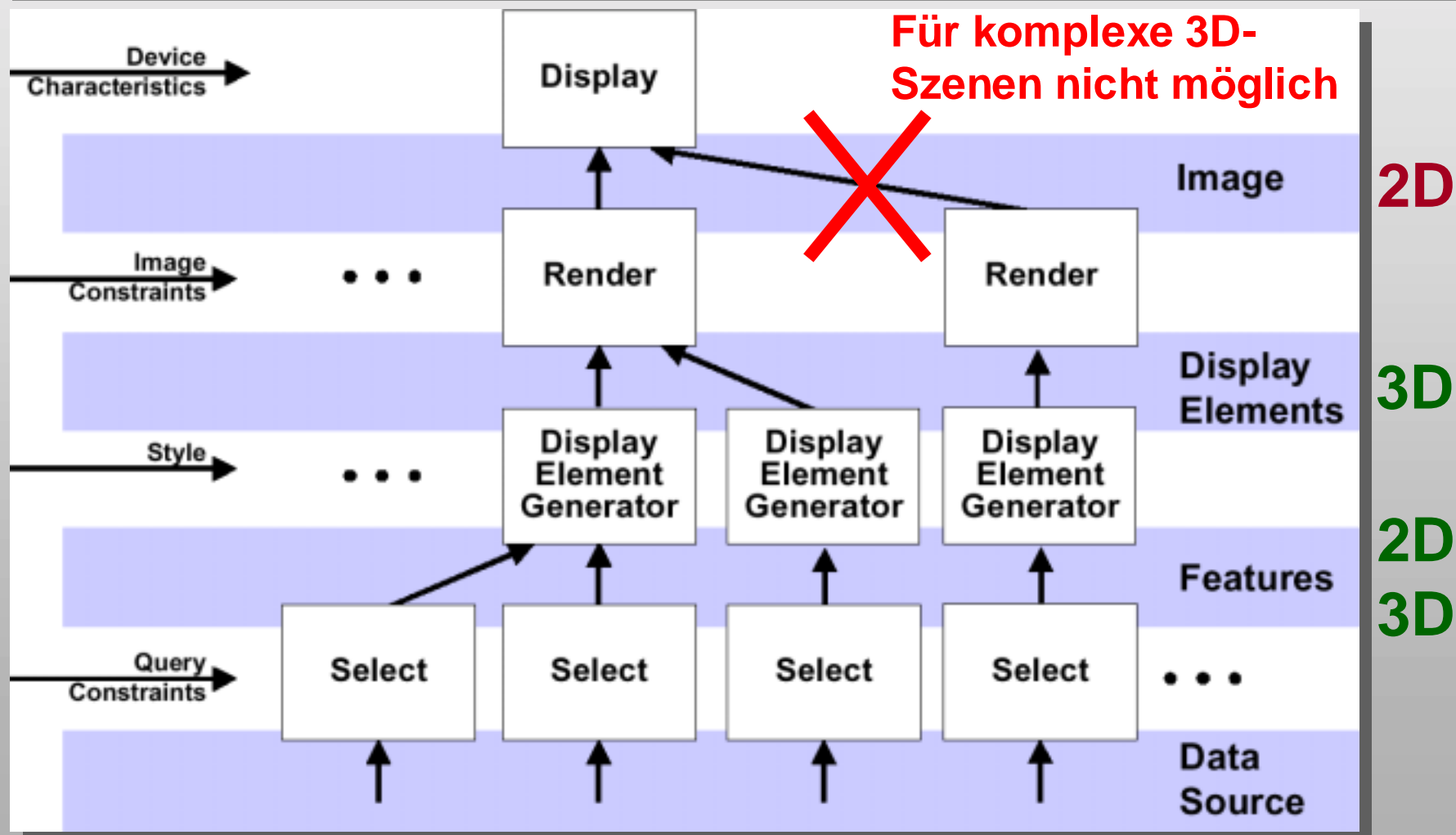


# Verteilte Portrayal-Dienste



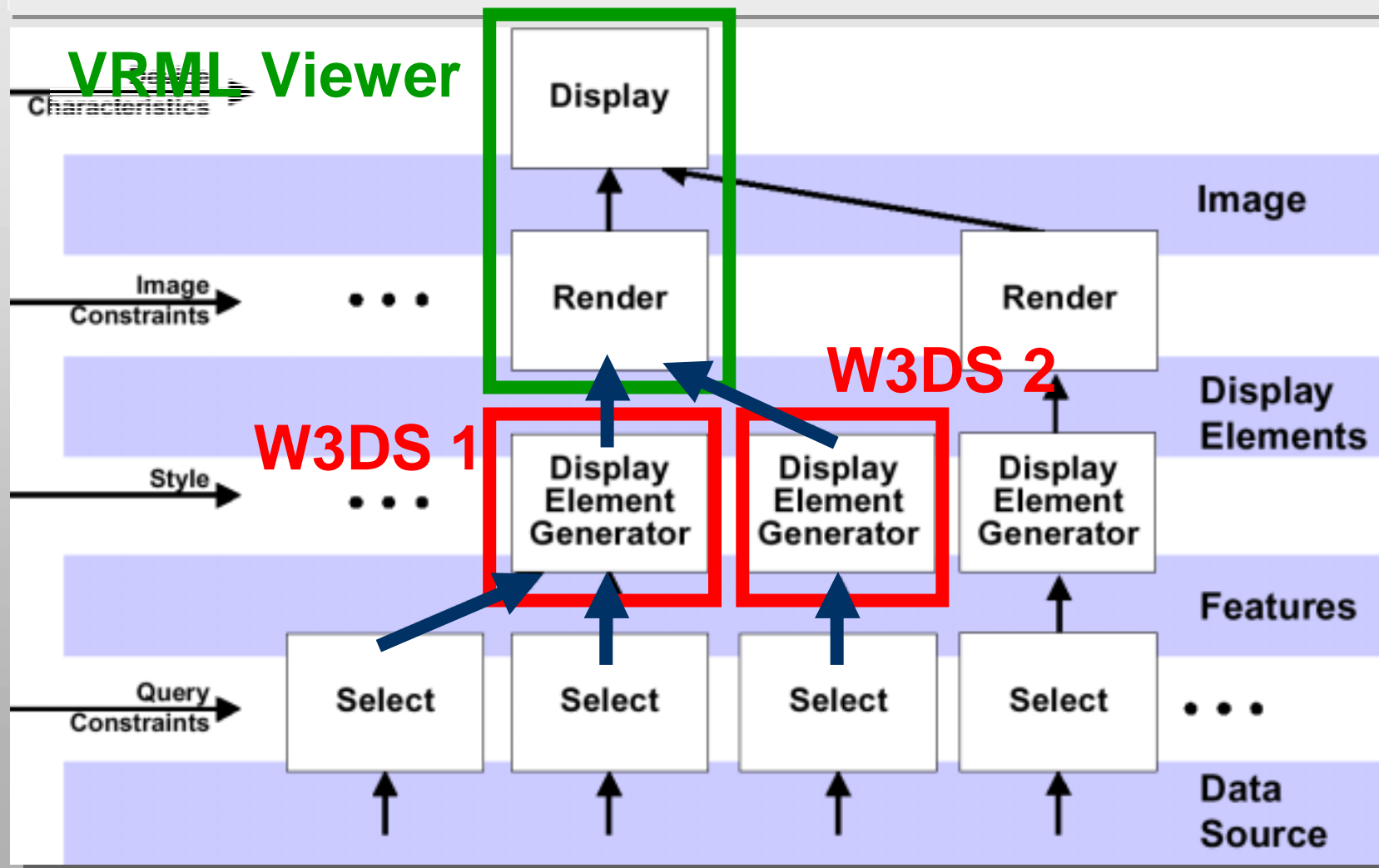
Quelle: Doyle & Cuthbert, OGC Document 98-061

# Verteilte Portrayal-Dienste für 3D



Quelle: Doyle & Cuthbert, OGC Document 98-061

# Verteilte Portrayal-Dienste mit W3DS



Quelle: Doyle & Cuthbert, OGC Document 98-061

# W3DS

## Nutzer

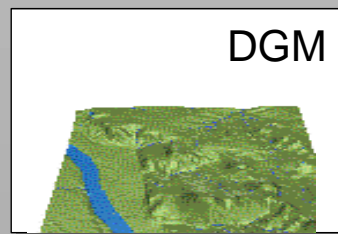
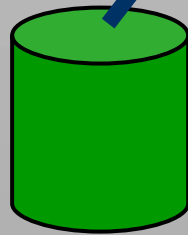
### VRML-/X3D-Viewer

3D

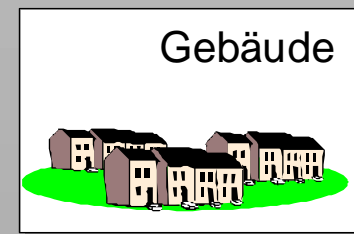
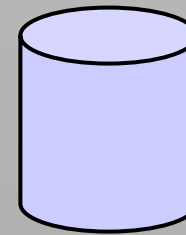
## W3DS

## W3DS

Web 3D Service:  
Erweiterung des  
Web Terrain Service  
um Berücksichtigung  
von 3D-Geoobjekten  
und VRML- / X3D- /  
Szenengraph-  
Ausgabe



DGM



Gebäude





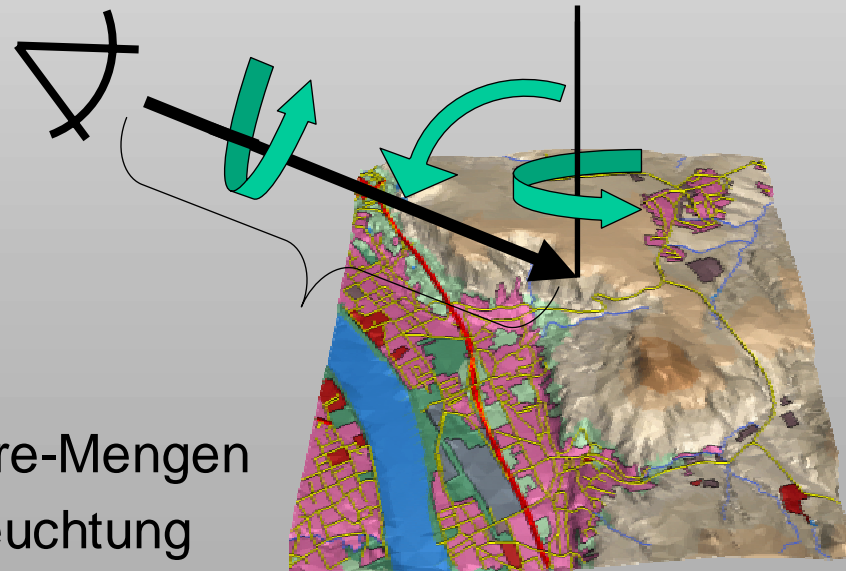
# Neu: Web 3D Service (W3DS)

- **3D-Visualisierungsdienst**

- basiert auf dem Web Terrain Service (WTS), aber
- liefert 3D Bildelemente (obligatorisch: VRML97; fakultativ: X3D);
- erzeugt 3D-Szenen mit vordefinierten Betrachtungsperspektiven

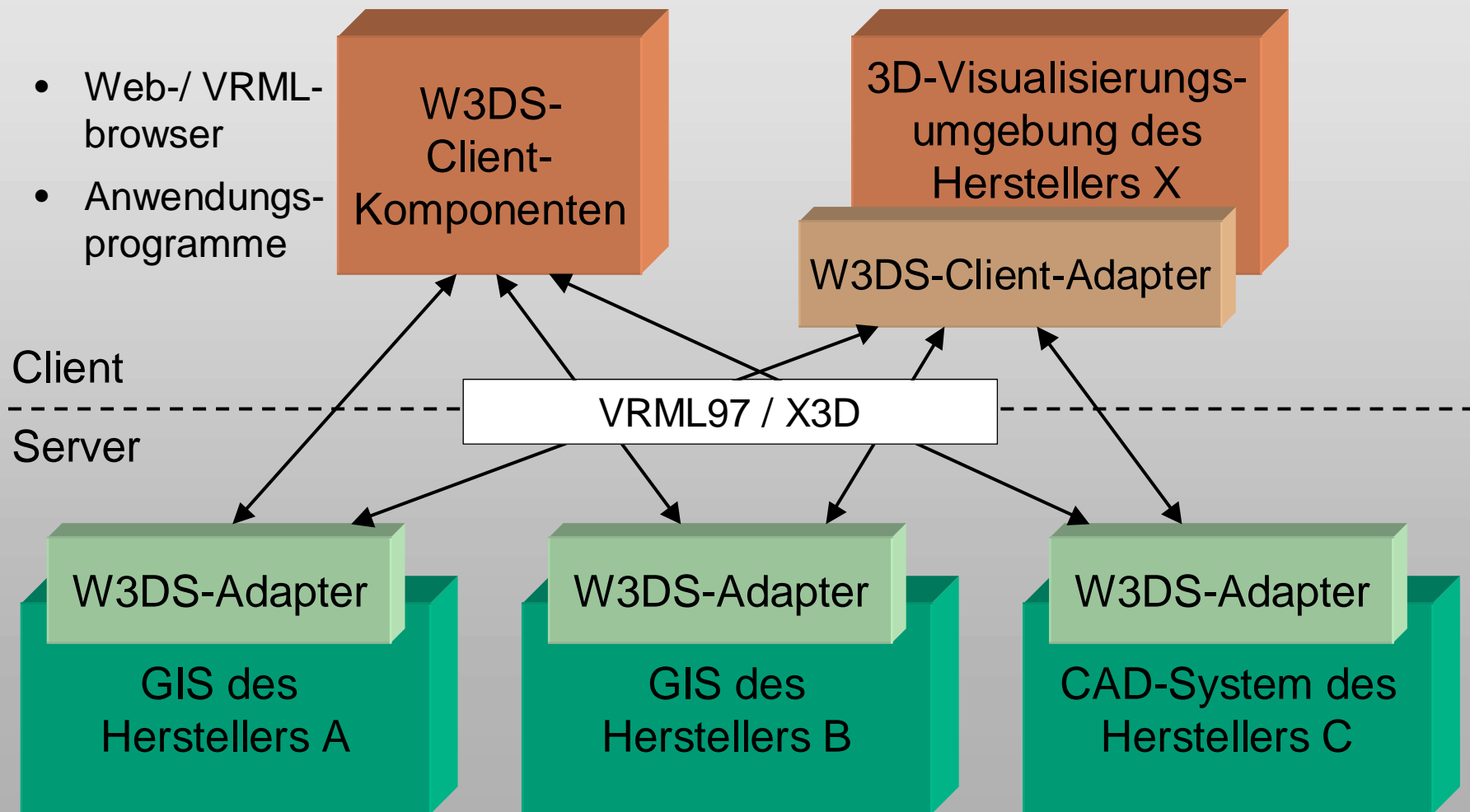
- **Parameter:**

- Begrenzender Quader
- Betrachtungsrichtung:
  - Zielpunkt
  - Distanz
  - Drehwinkel der 3-Achsen
- “Objekt-Layer“ bzw. Feature-Mengen
- Datum und Uhrzeit → Beleuchtung
- Hintergrundbild und Atmosphäre



# Integration bestehender Systeme

- Web-/ VRML-browser
- Anwendungsprogramme



# Warum VRML?

- **ISO-Standard**
- VRML-Modelle können durch **einfaches Inlining** **zusammengefügt** werden
  - Einzige Voraussetzung: gleiches Referenzsystem
- VRML ist ausschließlich als **3D-Präsentationssprache** zu verstehen (nicht jedoch zur Modellierung räumlicher Objekte →GML3)
- Es werden **Views** spezifiziert, die zunächst **eine Ansicht** der Szene darstellen
  - Vordefinierte Kamera & Beleuchtungsquelle
  - ... anschließend kann man innerhalb der dargestellten Objekte interaktiv navigieren (eigenständiges Merkmal des Clients)

# Projekte des Pilot 3D



## 3D-Stadtmodelle Köln & Leverkusen

- Navigation, Event Marketing, Online Ticket-Verkauf
- Partner & Sponsoren: Bayer AG, graphiX, Geospace, NavTech
- W3DS Server und Client

## 3D-Stadtmodelle Düsseldorf & Recklinghausen

- Stadtplanung, Tourismus und Wirtschaftsförderung
- Partner & Sponsoren: CPA Geoinformation, Institut f. Roboterforschung, Uni Dortmund, TerramapServer
- W3DS Server und Client

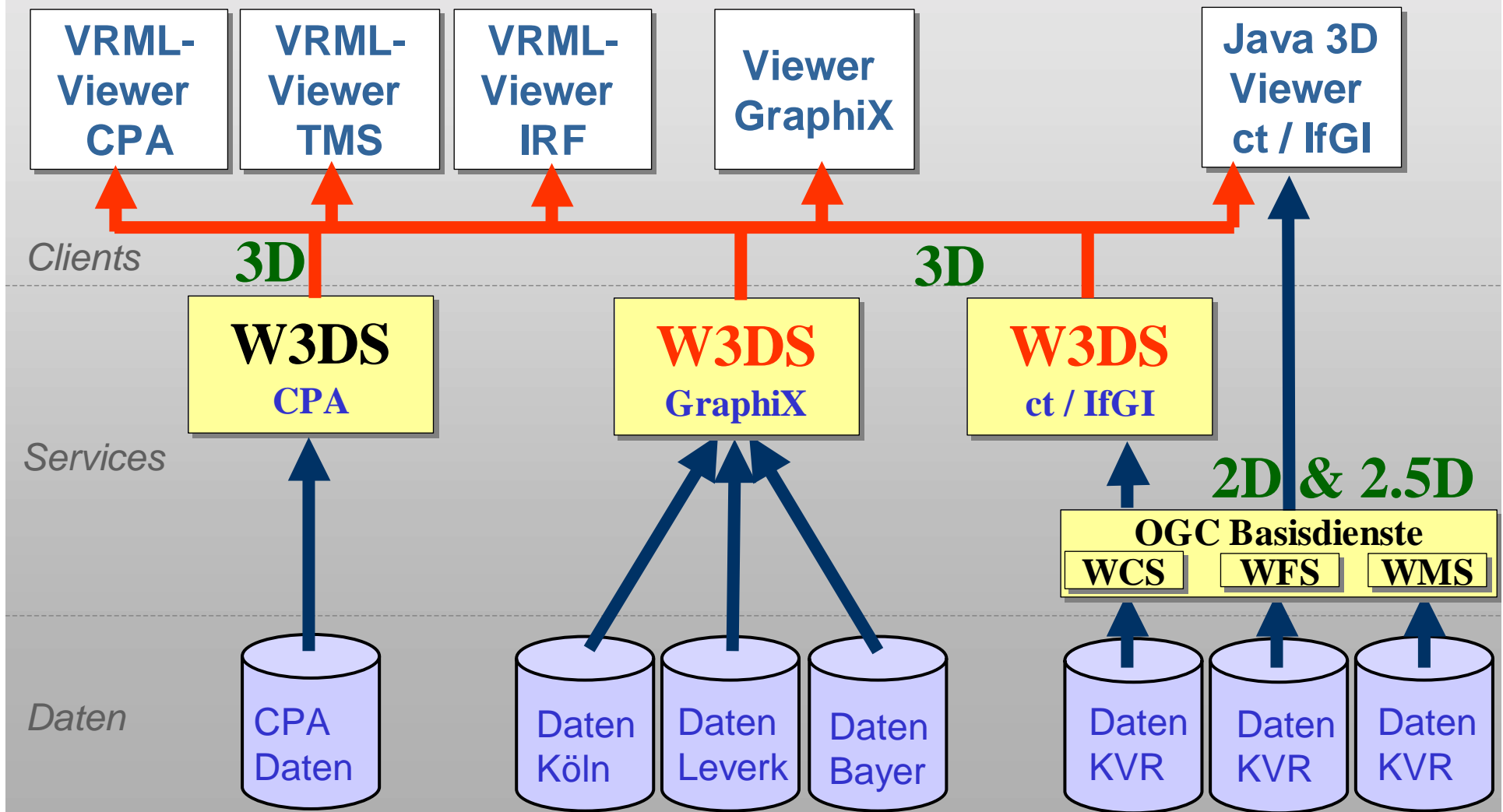


## „Route der Industriekultur 3D“ an der Ruhr

- Visualisierung für Stadtplanung & Event Marketing
- Partner & Sponsoren: Kommunalverband Ruhrgebiet, con terra, Institut f. Geoinformatik, Uni Münster
- Nutzung v. OGC-Datendiensten; interaktiver 3D Client



# Realisierung der Dienste im Pilot 3D



# Diskussion WTS

## Vorteile

- Thin Client ausreichend
- Seit 3 Jahren im OGC diskutiert
  - Verabschiedung als Spec wird derzeit vorangetrieben
- Aus Standbildern lässt sich Geometrie nur schwer entnehmen (Kopierschutz)
- Erste Implementierung in Deegree vorhanden

## Nachteile

- Generiert nur Standbilder
  - Keine interaktive Betrachtung
- Integration der Ausgaben mehrerer WTS nicht möglich
  - Datenintegration kann nur auf Feature-Ebene erfolgen
  - Eingeschränkte Kombinierbarkeit
  - Problem der Zugriffsrechte
- rudimentäre Unterstützung von 3D-Objekten

# Diskussion W3DS

## Vorteile

- Volle 3D-Unterstützung
- Interaktive Betrachtung der 3D-Modelle im Client
- Ausgaben mehrerer W3DS kombinierbar
  - analog zum WMS
  - kaskadierbar
- VRML97 von fast allen 3D-Programmen erzeug- und interpretierbar

## Nachteile

- Min. Medium Client notwendig (z.B. VRML-Browser-Plugin)
- Aus VRML lassen sich Objektgeometrien tlw. entnehmen
- Neuer Standard
  - Verhältnis zum WTS im OGC?

## Web 3D Service im OGC?

- W3DS als eigenständige Spec gegenüber WTS?
- Oder: W3DS in Revision des WTS einbringen?
- In SIG 3D Bereitschaft für Finanzierung des OGC-Prozesses signalisiert
  - Anhaltspunkte für Kosten benötigt (Erfahrungswerte)
- Vorstellung im OGC nach Abschluss der 1.Phase des Pilot 3D denkbar