



Performance und Verfügbarkeit von WMS-Servern

Pirmin Kalberer
Sourcepole AG, Bad Ragaz
www.sourcepole.ch





Über Sourcepole

- › **GIS-Knoppix: erste GIS Live-CD**
- › **UMN Mapserver**
 - › Ruby bindings
 - › SDE Raster support
- › **OGR / GDAL**
 - › Interlis-Treiber
 - › Schema Support für PostGIS-Treiber
- › **Ruby on Rails**
 - › MapLayers Plugin
 - › Mapfish Server Plugin



- › **FLOSS4G WMS-Benchmark**
- › **Resultate WMS Shootout 2009**
- › **Performance-Tuning / Caching**
- › **WMS-Checks & Statistiken**



FOSS4G WMS-Benchmark

› Testdaten:

Typ	Shape file	Anzahl Records	SRID	Quelle
Point	gnis_names09	103,000	EPSG:4326	GNIS database
Multilinestring	edges_merge	Über 5 Mio.	EPSG:4326	TIGER 2008
Multipolygon	areawater_merge	380,000	EPSG:4326	TIGER 2008
Raster	Bluemarble TNG, 86400 x 43200 pixels, 7 overviews (TIF, ECW, ...)			

- › Requests mit **1, 10, 20 und 40 Clients**
- › Zufällige Extents in CSV-File



Setup

- › Benchmark-Skripts:
svn checkout
<http://svn.osgeo.org/osgeo/foss4g/benchmarking>
- › Download Daten:
http://wiki.osgeo.org/wiki/Benchmarking_2009#Download
- › PostGIS-DB einrichten:
createdb -E latin1 --owner benchmark benchmark
- › Import:
shp2pgsql -I -D GNIS-2009/gnis_names09.shp
gnis_names09 | psql -q -h localhost -d benchmark

shp_areawater_merge.jmx (/home/pi/devel/gis/foss4g-benchmark/scripts/mapserver/vector/shp_areawater_merge.jmx) - Apache JMeter (2.3.4)

File Edit Run Options Help

0 / 0

bluemarble

- 1
 - Loop Controller
 - 1
 - CSV Data Set Config
- 10
 - Loop Controller
 - 10
 - CSV Data Set Config
- 20
 - Loop Controller
 - 20
 - CSV Data Set Config
- 40
 - Loop Controller
 - 40
 - CSV Data Set Config
- HTTP Request Defaults
- View Results Tree
- ContentTypeCheck
- Generate Summary Results
- Summary Report
- WorkBench

HTTP Request

Name:

Comments:

Web Server

Server Name or IP: Port Number:

Timeouts (milliseconds)

Connect: Response:

HTTP Request

Protocol (default http): Method: Content encoding:

Path:

Redirect Automatically Follow Redirects Use KeepAlive Use multipart/form-data for HTTP POST

Send Parameters With the Request:

Name:	Value	Encode?	Include Eq...
map= /opt/benchmarking/mapserver/shapefile-merged...	\${bbox}	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
height	\${height}	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
width	\${width}	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Send Files With the Request:

File Path:	Parameter...	MIME Type:

Optional Tasks

Retrieve All Embedded Resources from HTML Files Use as Monitor Save response as MD5 hash?

Embedded URLs must match:



Messung

› Einzeltest:

```
benchmark shp_areawater_merge.jmx
```

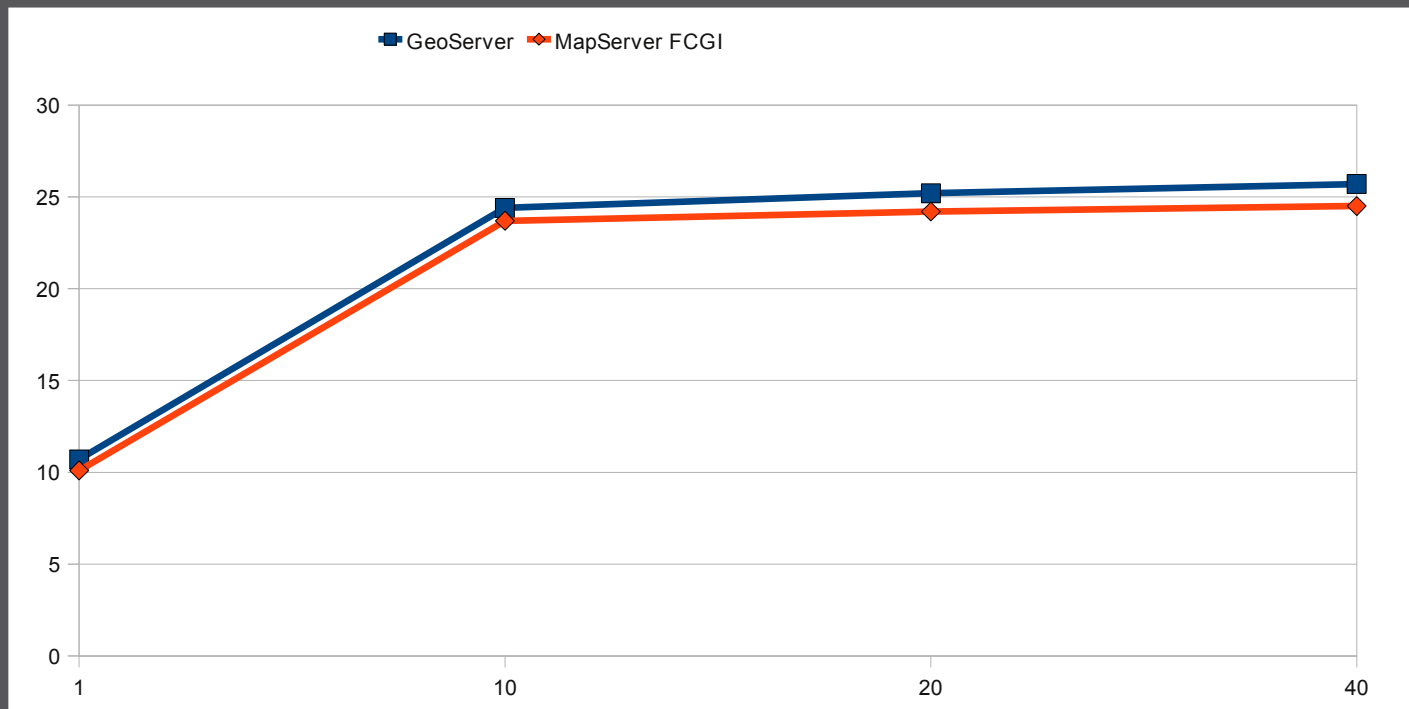
› Alle Tests:

```
mapservconf | tee mapservconf.log
```



Output

Label	Count	Avg	Min	Max	Errors	Throughput
1	100	63	37	161	0	15.6
10	200	192	39	1303	0	39.7
20	400	297	42	1624	0	52.7
40	800	599	38	4600	0	55.9



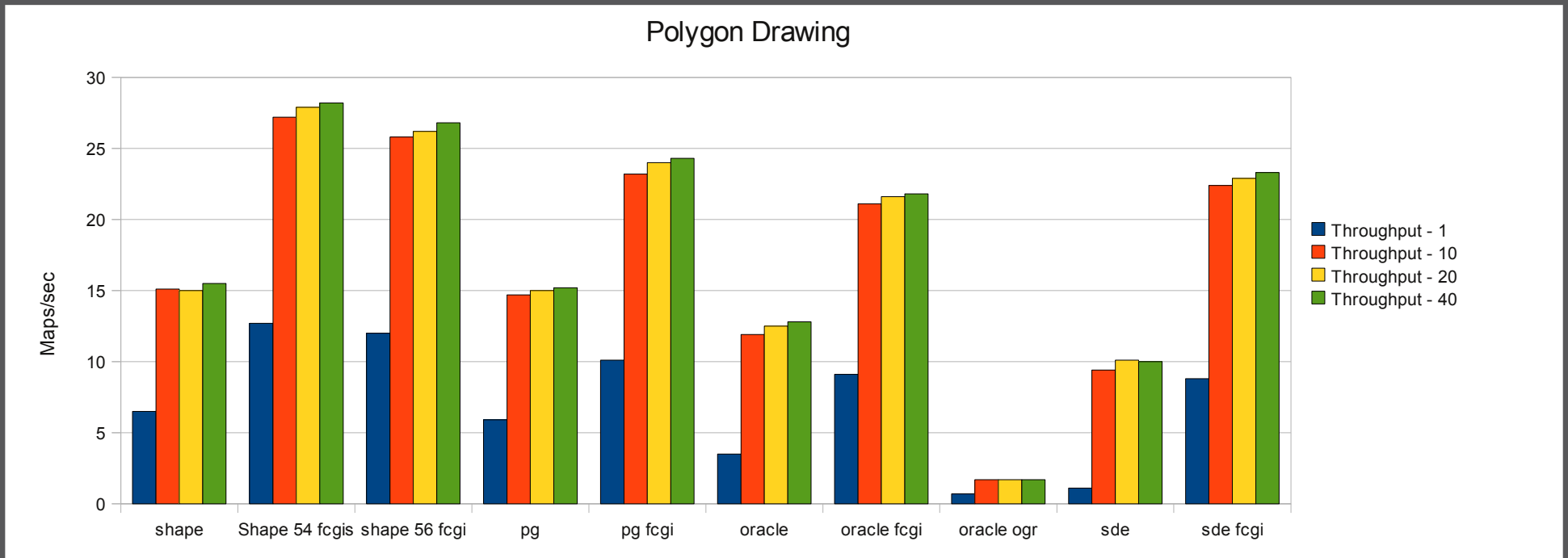


WMS Performance Shootout

- › FOSS4G 2009 in Sidney
- › UMN Mapserver vs. GeoServer
- › **Resultate:**
 - › Sehr kleine Performance-Unterschiede
 - › Typischer Bereich 10 bis 26 Karten/s bei 10 parallelen Threads
 - › Hardware Stand 2004 (WMS) / 2007 (DB)



Vergleich Datenquellen (UMN)





Performance-Tuning

› **Filesystem**

› **Setup Datenbank**

- › shared_buffers, work_mem, checkpoint_segments, wal_buffers
- › pgbench

› **Spatial Queries**

- › Indizes, Generalisierung

› **Mapserver**

- › FCGI, Mapfile, DB-Connections

› **Caching, Tiles**

- › GeoWebCache, tilecache, mod_cache, varnish



bonnie, pgbench

› Bonnie

```
bonnie++ -f -d ./iobench
```

› pgbench

```
createdb pgbench
```

› Setup/Durchlauf 10 clients:

```
pgbench -i pgbench -s 10  
pgbench pgbench -c 10 -t 1000
```

› Pgbench Select only:

```
pgbench pgbench -S -c 10 -t 1000
```



› Mapfile (Bereich MAP):

DEBUG ON

› shp2img

```
shp2img -m basisinfo-debug.map >map.png
```

```
[Mon Jul 13 17:16:16 2009].485130 msDrawMap(): Layer 2 (Relief), 0.068s  
[Mon Jul 13 17:16:16 2009].588142 msDrawMap(): Layer 23 (Kantonsgrenzen), 0.103s  
[Mon Jul 13 17:16:16 2009].673545 msDrawMap(): Layer 24 (Kantonsnamen), 0.085s  
[Mon Jul 13 17:16:16 2009].806459 msDrawMap(): Layer 25 (Landesgrenzen), 0.133s  
[Mon Jul 13 17:16:16 2009].895594 msDrawMap(): Layer 26 (Landesnamen), 0.089s  
[Mon Jul 13 17:16:16 2009].958645 msDrawMap(): Layer 27 (Seen), 0.063s  
[Mon Jul 13 17:16:17 2009].50348 msDrawMap(): Layer 28 (Flüsse), 0.092s  
[Mon Jul 13 17:16:17 2009].111711 msDrawMap(): Layer 30 (Ortschaften ), 0.061s  
[Mon Jul 13 17:16:17 2009].129694 msDrawMap(): Drawing Label Cache, 0.018s  
[Mon Jul 13 17:16:17 2009].160640 msDrawMap(): Layer 0 (Copyright), 0.031s  
[Mon Jul 13 17:16:17 2009].160659 msDrawMap() total time: 0.746s
```



WMS Checks

- › geopole.org/checks
- › Schema-Check:
 - › Valid: 1194 (30%), Fehler: 2770 (70%)

WMS Check Results

WMS Capabilities

Title: ICEDS (Integrated CEOS European Data Server) WMS

Url: <http://iceds.ge.ucl.ac.uk/cgi-bin/icedswms?>

WMS Version: 1.1.1

Layers: 78

Formats: image/png,image/gif,image/jpeg,image/wbmp,image/tiff

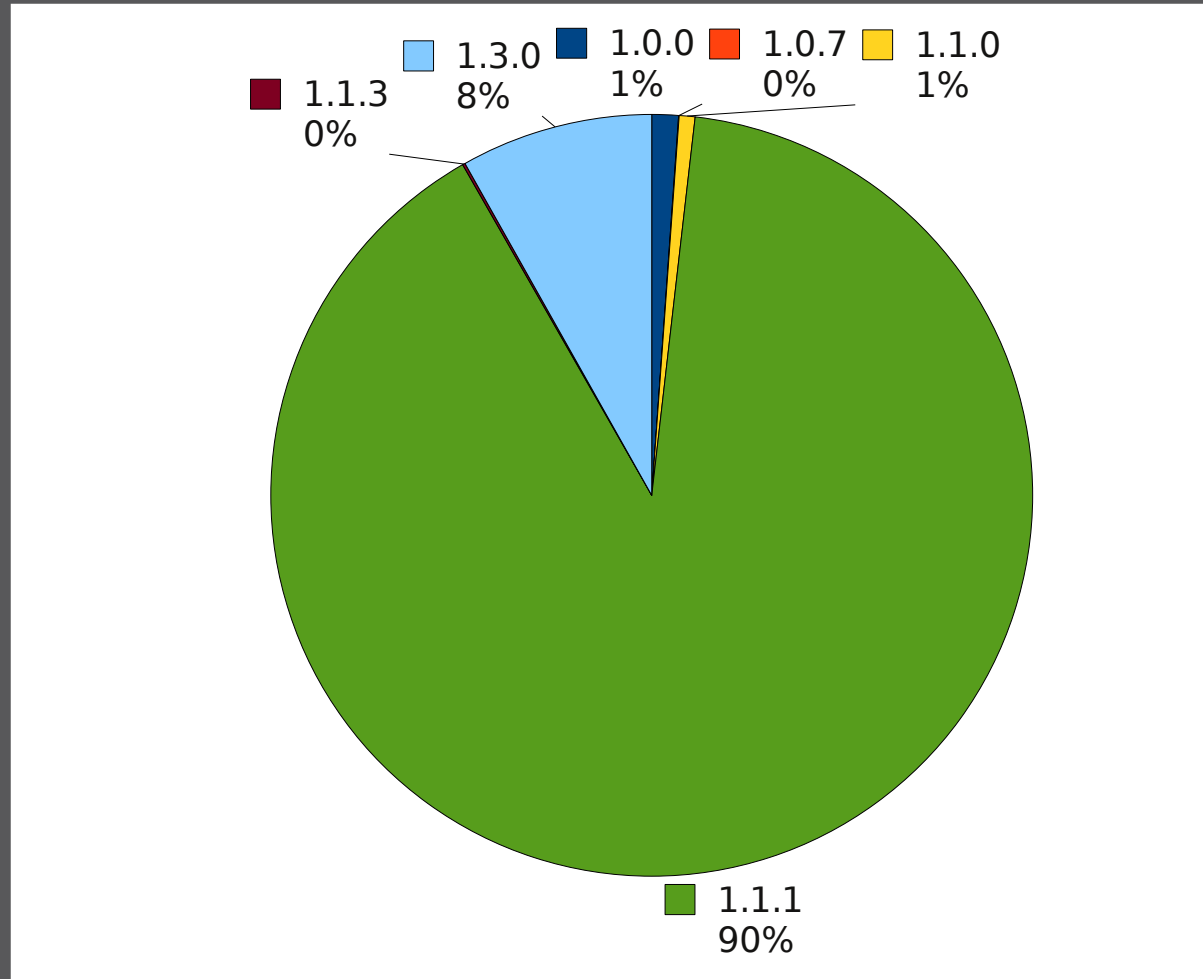
Abstract: Integrated CEOS European Data Server (ICEDS) Web Map Service, maintained by the Geomatic Engineering Dept at UCL

Schema Validation: Failed (1 Errors)

- Error: No declaration for element VendorSpecificCapabilities at :112.

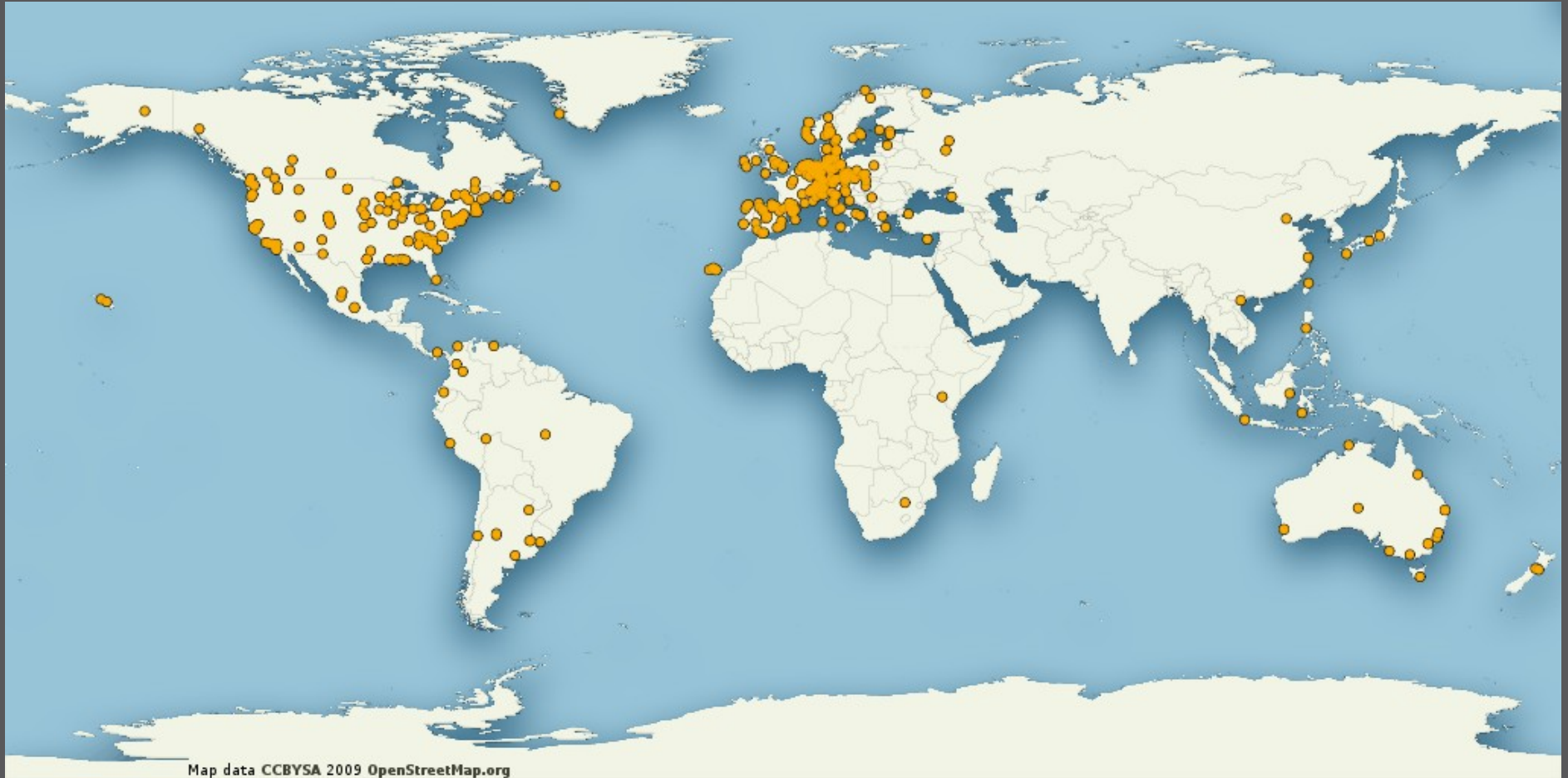


WMS-Versionen:



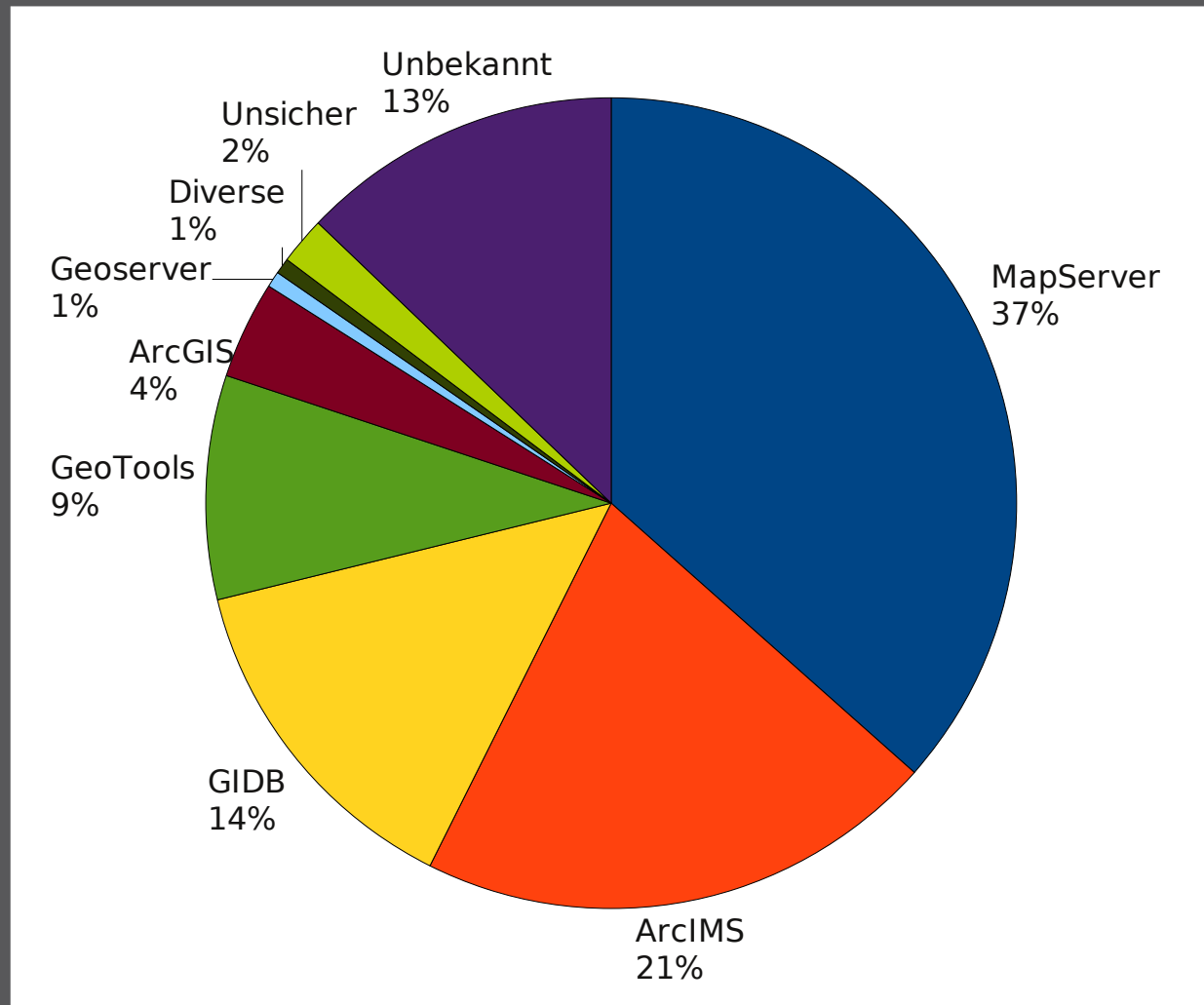
Server-Standorte

geopole.org/statistics





Server-Statistik

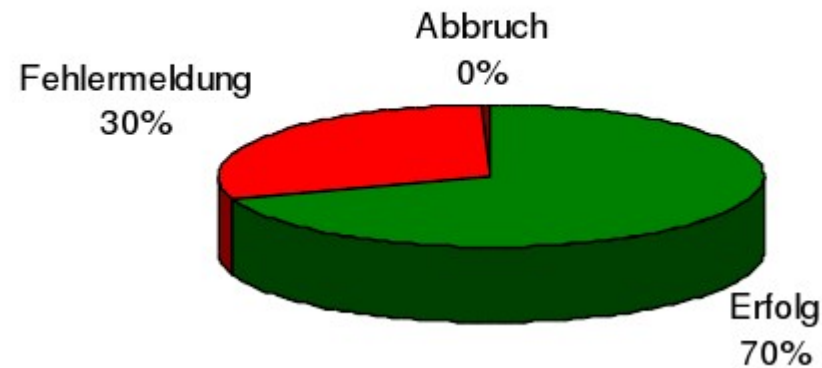


Richtlinie 2007/2/EG (bis 11/2011)

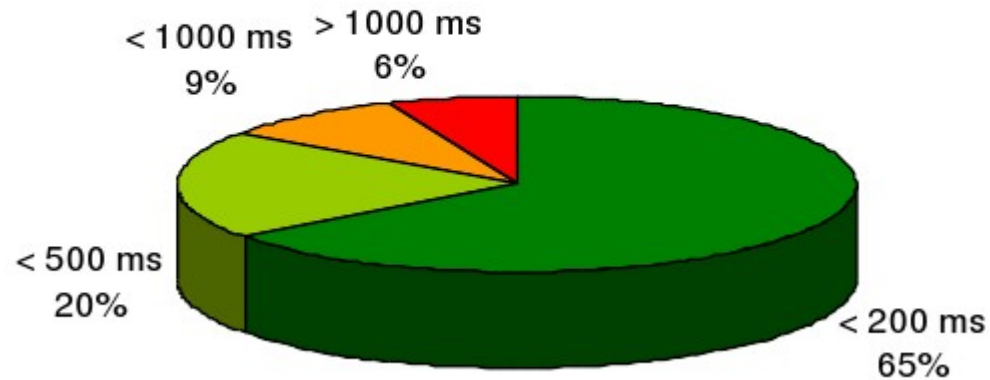
- › Leistung: Für ein Bild mit 470 Kilobyte (z.B. 800×600 Pixel mit einer Farbtiefe von 8 Bit) beträgt die Antwortzeit für das Senden eines ersten Ergebnisses auf eine "GetMap"-Anfrage an einen Darstellungsdienst in einer normalen Situation **höchstens 5 Sekunden**. Mit einer normalen Situation ist ein Zeitraum ohne Spitzenbelastung gemeint. Eine normale Situation ist 90% der Zeit gegeben.
- › Kapazität: Pro Sekunde können gemäss der Leistungsqualität des Dienstes mindestens **20 Anfragen** an einen Darstellungsdienst gleichzeitig bearbeitet werden.
- › Verfügbarkeit: Ein Netzdienst soll **99%** der Zeit verfügbar sein.

Messresultate geOps (Intergeo)

Dienste mit ≥ 1 positiver Antwort (n=138.739)

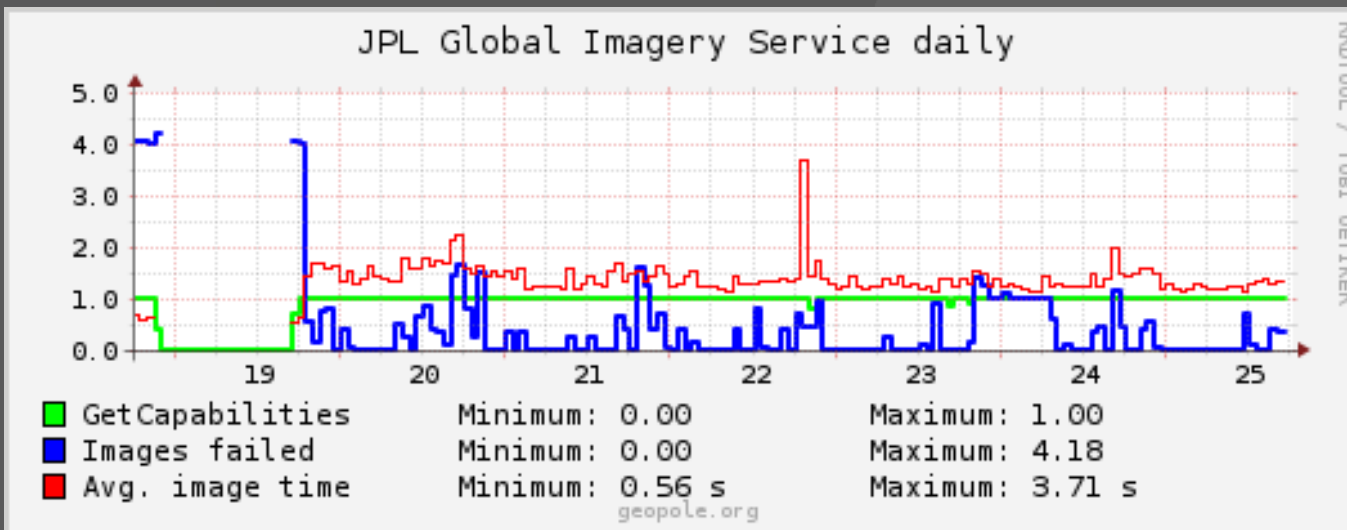
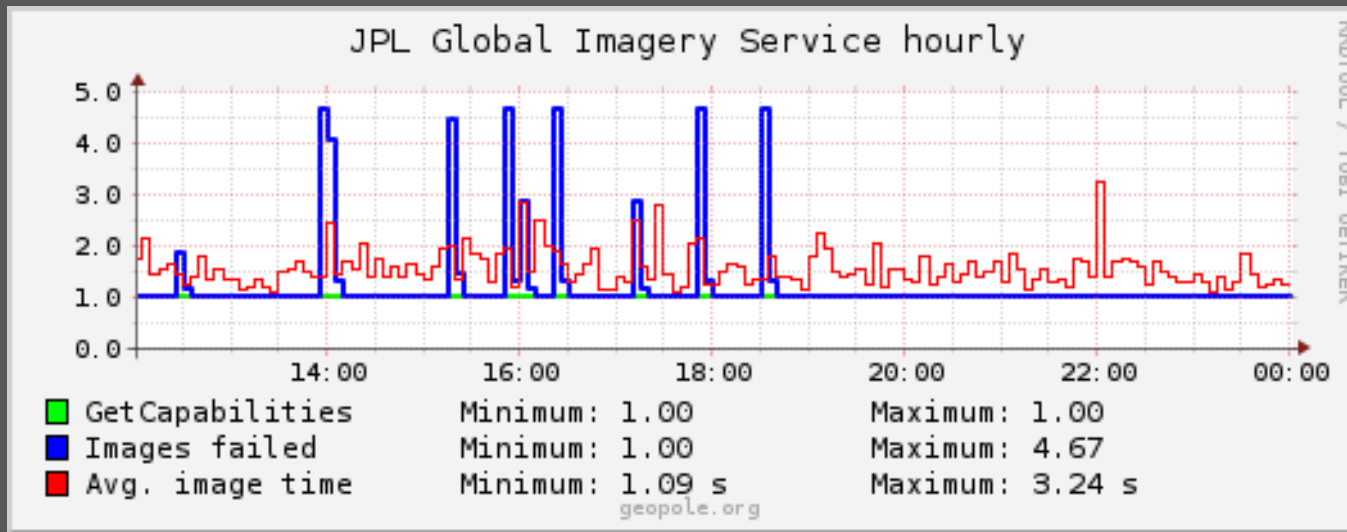


Erfolgreiche Anfragen auf Dienste in Deutschland (n=23.414)





Monitoring geopole.org





Links

- › http://wiki.osgeo.org/wiki/FOSS4G_Benchmark
- › <http://www.slideshare.net/gatewaygeomatics.com/wms-performance-shootout>
- › <http://geowebcache.org/>
- › <http://tilecache.org/>
- › <http://varnish-cache.org/>
- › <http://geopole.org/statistics>
- › <http://geopole.org/checks>



Danke!



Pirmin Kalberer
<pk@sourcepole.ch>