



# Einsparungen durch den Einsatz von Open-Source-Software und Standards -

## Wie Sie die Effizienz ihrer Projekte erhöhen.



## Zentrale Thesen des Vortrags

- Mittels OSS lassen sich die Kosten von IT-Projekten deutlich senken.
- Die Effizienz einer Lösung hängt u.a. vom Grad der Standardisierung ab.
- OSS kann gerade im Umfeld der Geoinformatik die Kosten eines Projektes deutlich senken.
- Migrationskosten amortisieren sich oft innerhalb weniger Jahre.
- Die Kombination aus offenen Standards und freier Software schafft die größten Einsparpotenziale.



- Die WhereGroup – Ausrichtung und Portfolio
- Einige Worte zu freier Software und Open Source Software
- Einsparungen durch Open Source
- Standards, Normen und Interoperabilität
- Einsparungen durch Standardisierung
- Ein Beispiel aus dem Umfeld der Geoinformatik
- Kurzes Fazit



## Die WhereGroup

- Gegründet 2007 als Fusion der Firmen CCGIS, KARTA.GO GmbH und Geo-Consortium
- ca. 20 Mitarbeiter (Geographen, Informatiker, Geoinformatiker)
- Dienstleister in den Bereichen WebGIS, GDI, Standards, Einsatz freier Software
- Maßgebliche Entwicklung und Unterstützung von OS-Projekten: Mapbender, MapStorer
- Know-How Transfer: Schulungen, Workshops, Infoveranstaltungen, Konferenzen
- Mitglied im OGC, Unterstützung der OSGeo



**Mapbender**





## Themenschwerpunkte

- INSPIRE konforme Geoportale
- Stadtplanportale
- Business-Mapping Anwendungen
- Landwirtschaftliche Informationssysteme
- Tourismus-Portale
- PostNAS – ALKIS Schnittstelle mit Freier Software
- GIS - Schulungen

## Referenzen

- Geoportal.rlp
- Tourenplaner RLP
- FIONA
- GeoPort.HRO
- Stadtplan Bonn

<http://www.geoportal.rlp.de>

<http://www.radwanderland.de>

<http://fionademo.landbw.de>

<http://geoportal.rostock.de>

<http://stadtplan.bonn.de>





## Freie Software, Open Source Software, ...

(obwohl Sie es heute evtl. schon gehört haben..)

- Die Begriffe 'Freie Software' und 'Open Source Software' werden im Lauf des Vortrages synonym benutzt, obwohl sie nicht exakt übereinstimmen.
- 'Freie Software' bedeutet die Freiheit des Benutzers, die Software zu benutzen, zu kopieren, zu vertreiben, zu studieren, zu verändern und zu verbessern.
- 'Open Source' basiert auf ähnlichen Definitionen, ist aber eigentlich ein Marketing-Begriff der Open Source Initiative für freie Software. Näheres dazu in der freien (oder offenen?) Enzyklopädie Wikipedia.
- Für Sie wichtig: Beide Begriffe sagen etwas über die Rechte des Nutzers aus, nicht über Kosten.



## Vorteile der Anwendung von Open Source Software

- Anpassbarkeit der Anwendung an die eigenen Bedürfnisse
- Verfügbarkeit des Quellcodes
- Unabhängigkeit von einzelnen Herstellern
  - Unabhängigkeit von Release-Zyklen
  - Auswahl konkurrierender Dienstleister
  - Investitionssicherheit
- Große Auswahl an Projekten / Produkten
- In der Regel keine Lizenzkosten, daher
  - niedrige Einstiegshürden
  - hohe Skalierbarkeit
- Hohe Qualitäts- und Sicherheitsansprüche (bei etablierten Projekten)



## Nachteile der Verwendung von OSS

- Fehlende Gewährleistung
- Teilweise mangelndes Supportangebot durch geringe Verbreitung
- Unsicherer Fortbestand der Projekte / Produkte
- Hoher Aufwand bei Einführung / Umstieg auf OSS
  - Hoher Schulungsbedarf
  - Migration von Bestandsdaten / -skripten
- Bestehende Systeme sind durch mangelnde Standards oft nicht kompatibel (eigentlich ein Nachteil der bestehenden Systeme)



## Einsparungen durch die Verwendung von OSS

- Die Mehrheit der Gutachten bescheinigt OS-Architekturen einen besseren Return on Investment, zuletzt die Studie der EU-Kommission aus 2007
- Die meisten Case Studies und Gutachten (Soreon, Fraunhofer) gehen von Einsparungen in einer Größenordnung von 15-30% der Projektkosten aus.

*Wie die EU-Kommission feststellt, führt eine Umstellung von proprietärer Software auf Open-Source-Alternativen in fast allen Fällen durch die geringeren Lizenzkosten langfristig zu finanziellen Einsparungen. Die Kosten für die Migration selbst fielen vornehmlich im ersten Jahr ins Gewicht und bildeten eine kalkulierbare Größe. Mit dem Büropaket OpenOffice lasse sich genauso produktiv arbeiten wie mit Microsoft Office, ist ein weiterer Befund der Verfasser der Studie. [...] Bei der Konvertierung von Office-Dokumenten mit Makros lauerten allerdings Tücken.*

Quelle: Heise online, <http://www.heise.de/open/news/meldung/83601>



## Einsparungen durch die Verwendung von OSS

DB Systems spricht aus der Erfahrung mit der Anwendung von Open Source Software in Kombination mit Hardware-Anforderungen sogar von bis zu 50% Einsparungen:

*Die Vorteile der Open-Source-Anwendungen für die DB Systems sind [..] rund 50 Prozent Kostenreduktion bei Software-Lizenzen und Hardware durch den Wechsel von Solaris auf SPARC-Rechnern zu Linux auf x86-Hardware*

*Quelle: Schwarzer, Ingo: „Linux bei der Bahn“, Vortrag auf dem Kongress ‚Open Source meets Business‘ vom 25.-27.1.2006 in Nürnberg*



## **Normen:**

... gemeinschaftlich durchgeführte Vereinheitlichung von materiellen und immateriellen Gegenständen zum Nutzen der Allgemeinheit. Kriterien: Freiwilligkeit, Öffentlichkeit, Beteiligung aller interessierten Kreise, Internationalität, Einheitlichkeit, Sachbezogenheit, Ausrichtung am Stand der Technik und an den wirtschaftlichen Gegebenheiten sowie am allgemeinen Nutzen (Quelle: DIN 820, Teil 3).

- Sind de-jure-Standards
- Werden von nationalen oder internationalen Normungsinstitutionen nach einem einheitlichen, vorgeschriebenen Verfahren erarbeitet und festgelegt.
- Werden oft vertraglich als verbindlich vereinbart.

Organisation: ISO (TC 211), CEN (TC 287), DIN



## Standards:

... ergeben sich durch Einigung von Marktbeteiligten oder durch die Kraft des Faktischen.

- Offene Standards: entstehen durch Konsensbildung aller beteiligten Akteure und beinhaltet die Festlegung auf bestimmte technisch beschreibbare Eigenschaften und Merkmale. Offene Standards sind nicht verbindlich an die Freiheit Freier Software, Open Source Entwicklungsmethoden oder an proprietäre Software gebunden. Bsp: OGC-Standards (zum Teil durch Kooperation mit ISO bereits zur Norm geadelt)
- Quasi-Standards: durch Marktbeherrschung wird z.B. ein bestimmtes technisches Format flächendeckend "durchgedrückt". Dies schafft zwar auch in sich kompatible Strukturen, jedoch in vollständiger Abhängigkeit vom jeweiligen Marktbeherrscher. Eine „Legitimation“ erfolgt oft nachträglich, z.B. durch die Vorgabe, bestimmte Formate zu verwenden (doc, xls, shp).



## **Beispiele für ISO-Normen im Bereich Geoinformationen:**

- 19103 Sprache für konzeptuelle Modelle
- 19107 Geometrie/Geometrische Operatoren
- 19108 Zeitschema
- 19109 Regeln für die Erstellung von Anwendungsschemata
- 19111 Geodätische Bezugssysteme, Transformationen
- 19112 Indirekte Bezugssysteme
- 19113 / 19114 / 19138 Datenqualität
- 19115 / 19139 Metadaten
- 19117 Visualisierung geographischer Daten
- 19119 Dienste, Zugriffsmethoden/-Interface
- 19128 Web Map Server Interface
- 19132 / 19133 / 19134 Location Based Services
- 19136 Geography Markup Language (GML)

mehr unter <http://www.isotc211.org>



## Wozu das Ganze?

- Schaffung garantierter, herstellerunabhängiger Schnittstellen
- Grundlagen für die gemeinsame Nutzung raumbezogener Daten durch einheitliche Beschreibung der
  - Datenbestände und
  - Funktionen
- Basis für effiziente Nutzung verteilter Datenbestände bzw. Kataloge
- ==> Interoperabilität



## Interoperabilität

- Interoperabilität bedeutet, dass Operationen über (Format-, Landes-, oder andere) Grenzen hinweg ausgeführt werden können. Das können z.B. Bearbeitungsschritte auf einem Geodatum sein.
- Interoperabilität entsteht aus der konsequenten Anwendung von Normen und (offenen) Standards
- Das Ziel ist die Effizienzsteigerung durch mehrfache Nutzung vorhandener Daten / Dienste, sowie die Verringerung von redundanten Datenbeständen.
- Bsp:
  - Überlagern mehrerer WMS / WFS aus unterschiedlichsten Datenquellen bzw. -Formaten (funktioniert).
  - Grenzüberschreitendes Routing im Tourenplaner RLP auf Datenbeständen mehrerer Bundesländer bzw. Staaten (funktioniert noch nicht).



## Einsparpotentiale durch Nutzung von Standards:

In einer Studie im Auftrag der NASA verglichen die Wirtschaftsprüfer von *Booz Allen Hamilton* zwei bereits produktive Systeme, von denen eines streng nach international anerkannten Geo-Standards aufgebaut war, das andere nutzte hauptsächlich proprietäre Methoden. Die Analysten kommen zu dem Schluss, dass allein durch die konsequente Nutzung gültiger Standards und die damit verbundene höhere Interoperabilität Einsparungen von über 30% gegenüber proprietären Systemen erreicht wurden.

*[..] Case Study 1 refers to a project using a high degree of open geospatial standards, and Case Study 2 describes a project using few open geospatial standards.*

*[..] In this study, risk-adjusted costs for Case Study 1 was 30.3% lower than those for Case Study 2. [..] Case Study 1 again shows that standards-based projects have lower O&M (Operations & Maintenance) costs than those relying exclusively on proprietary commercial off-the-shelf (COTS) products for data exchange.*

Quelle: Booz, Allen, Hamilton (Hrsg.): „Geospatial Interoperability Return on Investment Study“, 04/2005



## OS-Projekte im GIS-Bereich

- Der Einsatz von Open-Source-Technologie im GIS-Bereich bedeutet nicht, bestehende proprietäre Module 1:1 durch freie Software zu ersetzen.
- Mit einem Wechsel bzw. einer Erweiterung der eingesetzten Software geht oft eine Erweiterung der Funktionalität oder der teilweise Umstieg von PC- auf Web-Technologie einher.
- Die Auswirkungen, die sich aus einer gestiegenen Interoperabilität sowie erhöhten Freiheitsgraden für den Nutzer ergeben, sind vielfältiger Natur.
- Einsparpotenziale sind nicht auf die Lizenzkosten beschränkt, wie im folgenden Beispiel erkennbar wird.



## Auswirkungen des OS-Einsatzes:

Ein Beispiel aus dem Kundenstamm der WhereGroup

Ausgangslage:

- Eine Organisation betreibt 10 proprietäre PC-GIS Lizenzen, dazu kommen mehrere CAD-Lizenzen.
- WebGIS wurde bisher aufgrund der Lizenzkosten nicht eingeführt.
- GIS-Daten werden in proprietärem Format (binär codiert) vorgehalten,
- Alphanumerische Daten liegen in Access-DBs vor.
- CAD-Daten werden über gekauften Konverter umgewandelt, Konvertierung ist aufwendig und teilweise verlustbehaftet.
- Nachbarorganisationen können auf den Datenbestand nicht zugreifen, Informationsaustausch geschieht per CD/DVD.



## Auftrag:

- Einrichtung eines WebGIS, das sich in wenigen Jahren durch Einsparungen und Effizienzsteigerungen refinanziert
- Schaffung einer standardisierten, zentralen Datenhaltung
- Ablösung möglichst vieler PC-GIS Lizenzen durch WebGIS-Funktionalitäten
- Schaffung einer interoperablen Basis zum Daten- bzw. Informationsaustausch mit Nachbarorganisationen



## Umsetzung:

- Aufbau einer komplett OS-basierten Geodateninfrastruktur mit den Komponenten:
  - PostgreSQL/PostGIS (Datenhaltung)
  - UMN MapServer (Kartendarstellung)
  - GeoServer (Suchfunktionen, Digitalisierung)
  - Mapbender (Administration, Oberflächen, Funktionalitäten)
- Langsamer Ausbau der WebGIS Funktionalitäten nach dem Bedarf der internen und externen GIS-Nutzer.
- Nutzung der gängigen OGC-Spezifikationen, nach und nach..
- Anbindung weiterer Datenquellen als Dienst.
- Verringerung der zu konvertierenden Datenmenge.



## Auswirkungen auf technischer Ebene:

- Wegfall von 70% der PC-GIS Installationen im ersten Jahr
- Umstellung der Datenhaltung:
  - Serverseitige Datenhaltung
  - Plattformunabhängig
  - Zentraler Datenbestand
  - Mehrbenutzerfähig
  - Geodatenhaltung nach SFS
- Verlagerung der ressourcenintensiven GIS-Arbeitsvorgänge vom PC auf den Server, ebenso der GIS-Administration (Mapbender)
- Geringere Anforderungen an Arbeitsplatz-PCs
- Entlastung des Netzwerks durch weit geringeren Datentransfer (Luftbild!!)
- Deutlich gestiegene Performanz, geringere Wartezeiten



## Auswirkungen auf der Ebene der Prozesse:

- Deutliche Beschleunigung und Vereinfachung der Prozesse, in denen Geoinformationen zum Einsatz kommen
- Wesentlich breitere Verteilung und Nutzung von Geoinformationen in Entscheidungsprozessen
- Weniger Zeit- und Qualitätsverluste durch Konvertierung von Daten
- Verbesserung der Aktualität durch zentrale Datenhaltung
- Einfache Anbindung weiterer (externer) Datenquellen durch standardisierte Schnittstellen
- Verbesserte Informationslage durch Einführung von Metadaten
- Entlastung der Mitarbeiter im Geo-Bereich



## Auswirkungen auf ökonomischer Ebene:

- Direkte Einsparungen:
  - Wegfall von zunächst 70%, später 90% der PC-GIS-Lizenzen
  - Kürzere Schulungsdauer der Mitarbeiter für die Nutzung von Geodaten
  - Weniger Aufwand zur Datenkonvertierung
- Indirekte Einsparungen:
  - Geringerer Administrationsaufwand durch Datenhaltung auf zentralem Server
  - Gesunkene Hardwareanforderungen bei den Nutzern von Geoinformationen
  - Beschleunigung interner Vorgänge



## Auswirkungen von OS und Standards:

- Open Source und offene Standards sind zwar ganz verschiedene Dinge, gehen aber in der Praxis zumeist Hand in Hand.
- Die Kombination aus Open Source Werkzeugen und der konsequenten Nutzung offener Standards schafft riesige Einsparpotentiale.
- Umstellungen auf Open Source bedeuten meistens keine 1:1 Abbildung des Status Quo, sondern gehen oft mit Erweiterungen des Funktionsspektrums bzw. Aktualisierungen der IT-Landschaft einher.
- Unter dem Strich refinanzieren sich Migrationen auf Open Source im Lauf weniger Jahre.



WhereGroup

МНГІЄІОНБ

**Kontaktinformationen**

**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit...  
Fragen?**

**WhereGroup GmbH & Co. KG  
Siemensstraße 8  
53121 Bonn**

**Tel.: +49 (0)228 909038-0  
Fax: +49 (0)228 909038-11**

**info@wherogroup.com  
<http://www.wherogroup.com>**

