



LANDESAMT
FÜR ARCHÄOLOGIE



1 Projektidee

- I Studien zum Einsatz von Open-Source-Software im GIS-Bereich des LfA
 - I Anforderungsanalyse (bestehendes System)
 - I Systemplanung mit OSS
 - I prototypische Umsetzung
 - I Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen
- I Grundlagen:
 - I bestehendes GIS-System (Geodatabase, Erfassungstools, Fachanwendungen, ...)
- I Anforderungen:
 - I gute GIS-Systemkenntnisse (ESRI ArcGIS und OSS)
 - I gute Kenntnisse zu IT-Systemkonzeption

3


LANDESAMT
FÜR ARCHÄOLOGIE



1 Projektidee

- I → zwei Masterarbeiten (2013)
im Fachbereich Geoinformation der HTW Dresden,
Betreuung:
Prof. Schwarzbach (HTW Dresden) und
Dr. Göldner (LfA Sachsen)
 - I D. Weniger:
Konzeption zum Einsatz von FOSS-GIS
im sächsischen Landesamt für Archäologie.
 - I D. Mücke:
Teststellung zum Einsatz von FOSS-GIS
im sächsischen Landesamt für Archäologie
- I **Die nachfolgenden Folien basieren auf diesen beiden Masterarbeiten!**


4

LANDESAMT
FÜR ARCHÄOLOGIE |  Freistaat
SACHSEN


2 Konzeption

- | hohe Wartungs- und Lizenzkosten → Erwägung einer Umstellung auf eine GIS-Lösung auf Basis von FOSS
- | Möglichkeit und Aufwendungen werden untersucht

- | Ziele:
 1. Die regelmäßigen Kosten der GIS-Nutzung, insbesondere die Wartungskosten, sollen gesenkt werden.
 2. Die Funktionen des bestehenden GIS sollen zur Verfügung stehen.

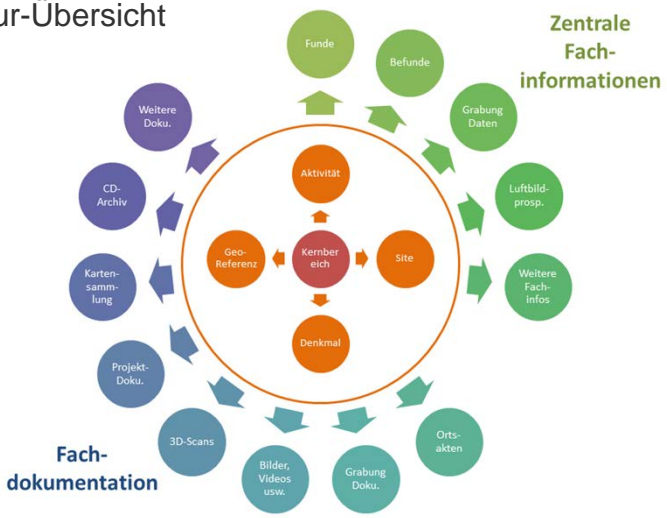
 Landesamt
für Archäologie
Sachsen


5

LANDESAMT
FÜR ARCHÄOLOGIE |  Freistaat
SACHSEN

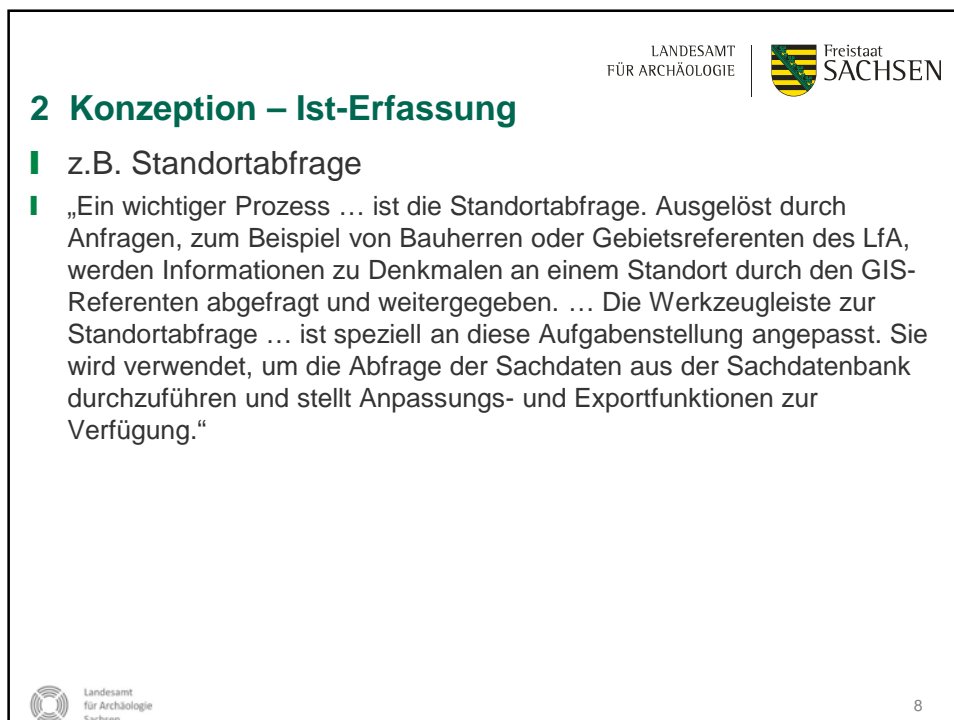
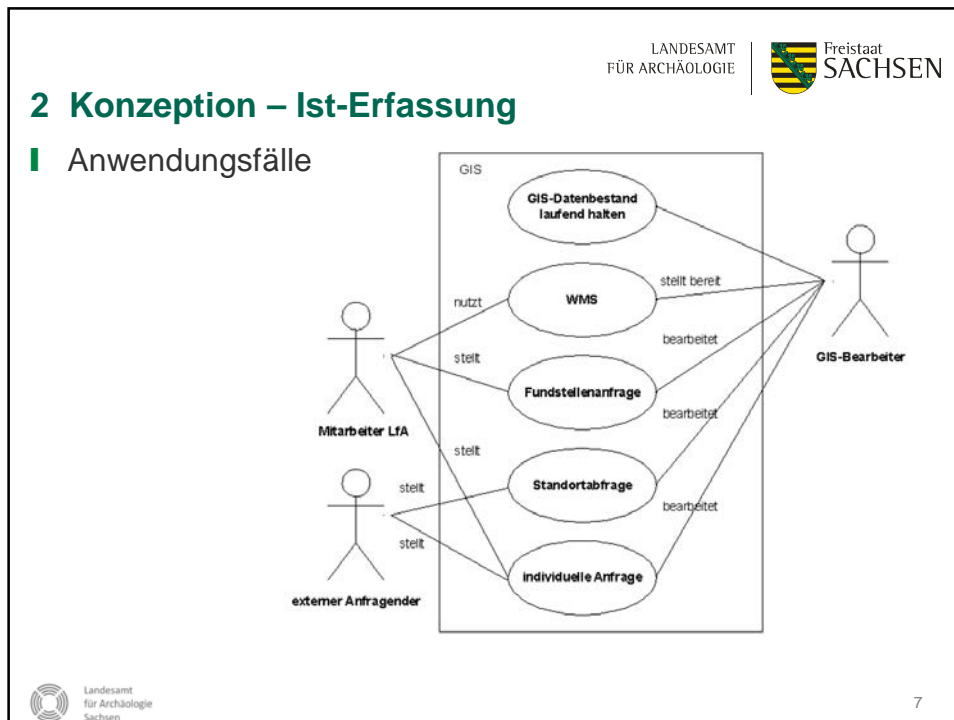
2 Konzeption – Ist-Erfassung

- | Datenstruktur-Übersicht




 Landesamt
für Archäologie
Sachsen

6

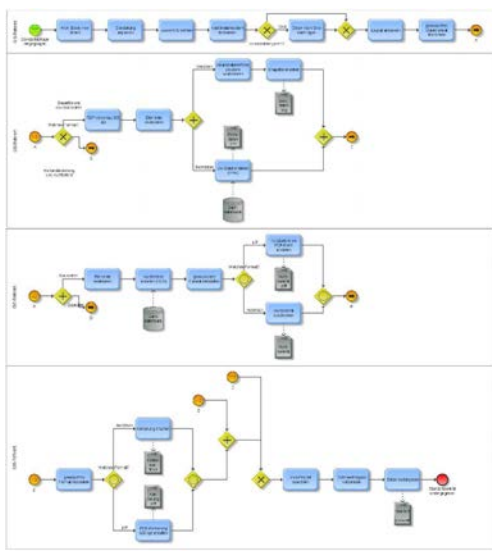


LANDESAMT
FÜR ARCHÄOLOGIE



2 Konzeption – Ist-Erfassung


- I z.B. Standortabfrage (Prozessmodell, Übersicht)



9

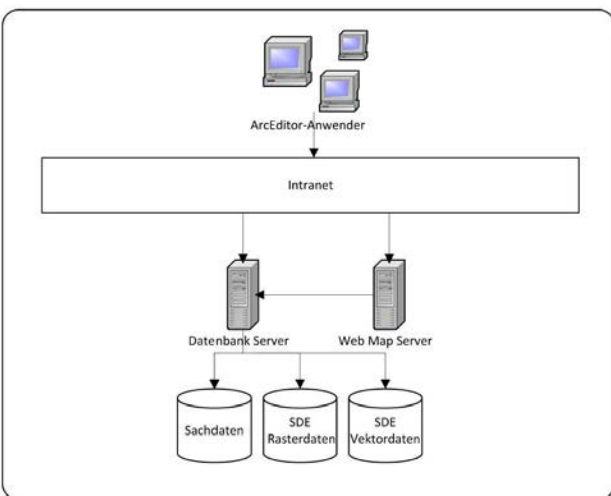
Landesamt für Archäologie Sachsen

LANDESAMT
FÜR ARCHÄOLOGIE



2 Konzeption – Ist-Erfassung


- I Systemüberblick
- I MS Windows Server 2003/2008 bzw. XP/7
- I MS-SQL-Server
- I ArcGIS 10.2 Server/Desktop



10

Landesamt für Archäologie Sachsen

LANDESAMT
FÜR ARCHÄOLOGIE



Freistaat
SACHSEN

2 Konzeption – Ist-Erfassung

I Funktionale Anforderungen

1 Anzeige

Das GIS soll dem Nutzer die Möglichkeit bieten,

- 1.1 zweidimensionale Rasterdaten und Vektordaten und dreidimensionale Daten anzuzeigen,
- 1.2 die Darstellung der Anzeige anzupassen und
- 1.3 in der Ansicht zu navigieren.


2 Bearbeitung

Das GIS muss dem Nutzer die Möglichkeit bieten,

- 2.1 Vektordaten zu bearbeiten und
- 2.2 Rasterdaten zu bearbeiten.

Das GIS soll dem Nutzer die Möglichkeit bieten,


- 2.3 dreidimensionale Daten zu bearbeiten,
- 2.4 Attribute zu bearbeiten,
- 2.5 Geometrieobjekte auszuwählen und
- 2.6 die Kartendarstellung anzupassen.



Landesamt
für Archäologie
Sachsen

11

LANDESAMT
FÜR ARCHÄOLOGIE



Freistaat
SACHSEN

2 Konzeption – Ist-Erfassung

I Funktionale Anforderungen

3 Ausgabe

Das GIS muss dem Nutzer die Möglichkeit bieten,

- 3.1 räumliche Daten auszugeben und
- 3.2 einen WMS bereitzustellen.

Das GIS soll dem Nutzer die Möglichkeit bieten,

- 3.3 eine Kartendarstellung auszugeben und
- 3.4 Attribute zu exportieren.

4 Formatunterstützung


Das GIS muss dem Nutzer die Möglichkeit bieten,

- 4.1 die vorhandenen Daten und Austauschformate zu importieren und
- 4.2 die Produkte in den geforderten Formaten zu exportieren.

5 Schnittstellen

Das GIS muss fähig sein,


- 5.1 die Daten in einer relationalen Datenbank zu verwalten und
- 5.2 auf die Sachdatenbank zuzugreifen.



Landesamt
für Archäologie
Sachsen

12

LANDESAMT
FÜR ARCHÄOLOGIE

 Freistaat
SACHSEN


2 Konzeption – Ist-Erfassung

- I Nicht-Funktionale Anforderungen (Kategorien)
 - I Zuverlässigkeit
 - I Benutzbarkeit
 - I Effizienz
 - I Wartbarkeit
 - I Übertragbarkeit
 - I Randbedingungen

 Landesamt
für Archäologie
Sachsen

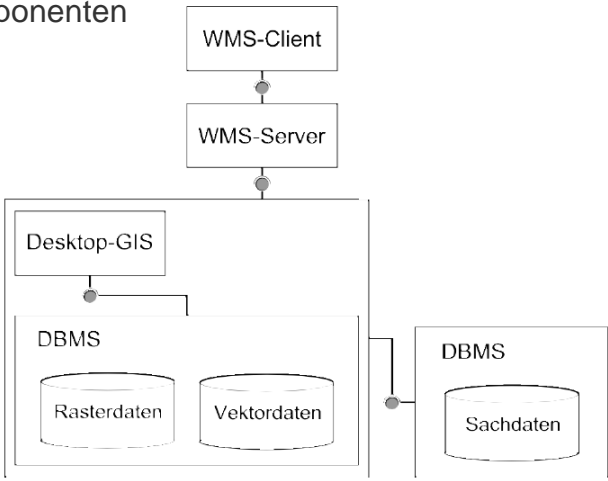
13

LANDESAMT
FÜR ARCHÄOLOGIE


 Freistaat
SACHSEN

2 Konzeption – mit FOSS

- I Funktionale Komponenten
 - I Desktop-GIS
 - I DBMS/
Geodatabase
 - I WMS-Server
(+Client)



```
graph TD; WMS-Client --> WMS-Server; WMS-Server --> Desktop-GIS; Desktop-GIS --> DBMS1[DBMS: Rasterdaten, Vektordaten]; DBMS1 --> DBMS2[DBMS: Sachdaten];
```

 Landesamt
für Archäologie
Sachsen

14


LANDESAMT
FÜR ARCHÄOLOGIE



Freistaat
SACHSEN

2 Konzeption – mit FOSS

- I untersuchte FOSS-Komponenten
 - I Desktop-GIS:
 - I gvSIG
 - I uDIG
 - I OpenJump
 - I QGIS
 - I deegree iGeo Desktop
 - I GRASS
 - I MapWindow
 - I DBMS/
Geodatabase:
 - I PostgreSQL/PostGIS
 - I SQLite/Spatialite
 - I MySQL/MySQL Spatial
 - I WMS-Server:
 - I GeoServer
 - I MapServer
 - I QGIS-Server
 - I deegree WebServices
 - I MapGuide
 - I kvwmap



Landesamt
für Archäologie
Sachsen

15

LANDESAMT
FÜR ARCHÄOLOGIE



Freistaat
SACHSEN

2 Konzeption – mit FOSS

- I Lösung I: FOSS-Desktop-GIS
 - I Desktop-GIS → FOSS
 - I DBMS: MS SQL Server bleibt erhalten
 - I Geodatabase: Arc-SDE bleibt erhalten
 - I WMS-Server/-Client: ArcGIS Server bleibt erhalten

 - I → FOSS-GIS-Desktop muss Arc-SDE unterstützen
 - I genannt werden: gvSIG, uDig, OpenJump
 - I gvSIG: geoDB-Plug-In, nur lesend, ArcSDE 9.1 getestet
 - I OpenJump: ArcSDE-Reader, nur lesen
 - I uDig: lesen/schreiben, keine Angabe zur ArcSDE-Version (prüfen) – ok
 - I → nur **uDig** unterstützt ArcSDE hinreichend und stellt wesentliche Funktionen des Anforderungsprofils zur Verfügung



Landesamt
für Archäologie
Sachsen

16

LANDESAMT
FÜR ARCHÄOLOGIE



Freistaat
SACHSEN

2 Konzeption – mit FOSS


- I Lösung I: FOSS-Desktop-GIS
 - I grundsätzlich realisierbar
 - aber:
 - I ArcSDE-Unterstützung ist unsicher
(keine Belege für die Unterstützung von
ArcGIS Server 10.0 gefunden)



Landesamt
für Archäologie
Sachsen

17

LANDESAMT
FÜR ARCHÄOLOGIE




Freistaat
SACHSEN

2 Konzeption – mit FOSS

- I Lösung II: nur DBMS (MS-SQL-Server) behalten
 - I Desktop-GIS → FOSS
 - I WMS-Server/-Client → FOSS
 - I DBMS: MS SQL Server bleibt erhalten
 - I (Geodatabase → FOSS)


 - I → FOSS-Geodatabase, -WMS-Server und –Desktop-GIS müssen
MS-SQL-Server unterstützen



Landesamt
für Archäologie
Sachsen

18


LANDESAMT
FÜR ARCHÄOLOGIE



2 Konzeption – mit FOSS


- I Lösung II: nur DBMS (MS-SQL-Server) behalten

- I **FOSS-Desktop-GIS**
 - I genannt werden: QGIS, uDig, deegree iGeo Desktop (Vorabversion)
 - I QGIS: SQL-Server 2008 seit Version 1.8 unterstützt (lesen/schreiben)
 - I uDig: Importschnittstelle zu SQL-Server 2008
 - I iGeoDesktop: Importschnittstelle zu SQL-Server 2008
 - I **QGIS** unterstützt MS-SQL-Server hinreichend und stellt die Funktionen des Anforderungsprofils am Besten zur Verfügung



19


LANDESAMT
FÜR ARCHÄOLOGIE



2 Konzeption – mit FOSS


- I Lösung II: nur DBMS (MS-SQL-Server) behalten

- I **FOSS-WMS-Server**
 - I genannt werden: GeoServer, MapServer, QGIS-Server, deegree WebServices, MapGuide, kvwmap
 - I QGIS: OGC-konf. Dienst aus Desktop erstellbar, Layout-Export zu MapServer möglich
 - I GeoServer und MapServer unterstützen MS-SQL-Server
 - I MapServer und MapGuide ist für MS-IIS konfigurierbar
 - I **MapServer** unterstützt MS-SQL-Server und MS-IIS hinreichend und stellt die Funktionen des Anforderungsprofils am Besten zur Verfügung



20

LANDESAMT
FÜR ARCHÄOLOGIE




Freistaat
SACHSEN

2 Konzeption – mit FOSS

- | Lösung II: nur DBMS (MS-SQL-Server) behalten


- | **FOSS-WMS-Client**
 - | genannt werden: z.B. Mapbender, QGIS-Client
 - | aufgrund der weiten Verbreitung des OGC-WMS-Standards gibt es bei den Clients keine Probleme bzgl. der gestellten Anforderungen



Landesamt
für Archäologie
Sachsen

21


LANDESAMT
FÜR ARCHÄOLOGIE



Freistaat
SACHSEN

2 Konzeption – mit FOSS

- | Lösung II: nur DBMS (MS-SQL-Server) behalten
 - | realisierbar
 - aber:
 - | die Auswahl ist nicht groß



Landesamt
für Archäologie
Sachsen

22

LANDESAMT
FÜR ARCHÄOLOGIE



Freistaat
SACHSEN

2 Konzeption – mit FOSS

- I Lösung III: alle Komponenten auf FOSS umstellen
 - I Desktop-GIS → FOSS
 - I DBMS/Geodatabase → FOSS
 - I WMS-Server/-Client → FOSS

- I → keine zusätzlichen Ausschlusskriterien
(nur funktionelle/nichtfunktionelle Anforderungen)



Landesamt
für Archäologie
Sachsen

23

LANDESAMT
FÜR ARCHÄOLOGIE



Freistaat
SACHSEN

2 Konzeption – mit FOSS

- I Lösung III: alle Komponenten auf FOSS umstellen

- I **FOSS-Desktop-GIS**
 - I genannt werden: gvSIG, uDIG, OpenJump, QGIS, deegree iGeo Desktop, GRASS, MapWindow
 - I nach funktionalen Kriterien bestgeeignet:
GRASS, QGIS, gvSIG
 - I nach nichtfunktionalen Kriterien bestgeeignet:
QGIS, GRASS, gvSIG



Landesamt
für Archäologie
Sachsen

24

LANDESAMT
FÜR ARCHÄOLOGIE




2 Konzeption – mit FOSS

- I Lösung III: alle Komponenten auf FOSS umstellen
- I **FOSS-DBMS/Geodatabase**
 - I genannt werden: PostgreSQL/PostGIS, SQLite/Spatialite, MySQL/MySQL Spatial
 - I PostgreSQL/PostGIS: wird von allen betrachteten Desktop-GIS unterstützt
 - I SQLite/Spatialite: wird von vier der Desktop-GIS unterstützt
 - I MySQL/MySQL Spatial: wird von fünf der Desktop-GIS unterstützt
 - I **PostgreSQL/PostGIS** wird von den meisten FOSS-GIS-Desktops unterstützt




25

LANDESAMT
FÜR ARCHÄOLOGIE




2 Konzeption – mit FOSS

- I Lösung III: alle Komponenten auf FOSS umstellen
- I **FOSS-WMS-Server**
 - I genannt werden: GeoServer, MapServer, QGIS-Server, deegree WebServices, MapGuide, kvwmap
 - I die funktionalen Anforderungen werden durch alle Produkte erfüllt
 - I bei den nichtfunktionalen Anforderungen schränkt die Unterstützung von MS-IIS die Auswahl ein: MapServer, MapGuide
 - I aufgrund der weiten Verbreitung des OGC-WMS-Standards gibt es bei den Clients keine Probleme bzgl. der gestellten Anforderungen
- I **FOSS-WMS-Client**
 - I wie Lösung II (problemlos)




26

LANDESAMT
FÜR ARCHÄOLOGIE



2 Konzeption – mit FOSS

- I Lösung III: alle Komponenten auf FOSS umstellen
 - I realisierbar
 - I große Auswahl an Einzelprodukten und Kombinationsmöglichkeiten
 - I z.B. PostGIS + QGIS-Desktop + QGIS-Server



27

LANDESAMT
FÜR ARCHÄOLOGIE




2 Konzeption – mit FOSS

- I Bewertung der Lösungen
 - I Lösung I – nur FOSS-Desktop
 - I Vorteil: keine Änderung der Datenhaltung, minimale Datenmigration
 - I Nachteil: hohes Risiko bzgl. der ArcSDE-Unterstützung, ArcGIS-Server-Lizenz erforderlich (Pflegekosten)
 - I Lösung II – nur DBMS (MS-SQL-Server) behalten
 - I Vorteil: Erhalt des DBMS, Sach- und Geodaten im gleichen DBMS, einfache Datenmigration, keine ArcGIS-Lizenzen mehr erforderlich (Pflegekosten)
 - I Nachteil: eingeschränkte Auswahl an Desktop-GIS-Produkten, erhöhter Aufwand zur Einarbeitung
 - I Lösung III – alle Komponenten auf FOSS umstellen
 - I Vorteil: höchste Flexibilität in der Auswahl, keine ArcGIS-Lizenzen mehr erforderlich, keine SQL-Server-Lizenz mehr erforderlich (Pflegekosten)
 - I Nachteil: hoher Migrationsaufwand, Sach- und Geodaten im gleichen DBMS (→ ggf. weiterer Umstellungs- und Migrationsaufwand), erhöhter Aufwand zur Einarbeitung



28

LANDESAMT
FÜR ARCHÄOLOGIE




2 Konzeption – Kosten/Nutzen (Methodik)

- I in der Arbeit vorgestellte allgemeine Methoden zur Kosten-Nutzen-Betrachtung:
 - I **Nutzwertanalyse** (NWA)
 - I Kosten-Wirksamkeits-Analyse (KWA)
 - I Kosten-Nutzen-Analyse (KNA)
 - I Managementproduktivität und Informationstechnik (MAPIT-Modell)
 - I Times Saving Times Salary Modell (TSTS-Methode)
 - I Kapitalwertmethode
 - I **Kostenvergleichsrechnung**
- I unter Berücksichtigung der im LfA relevanten Faktoren und eines möglichst geringen Aufwandes wurden die Verfahren Kostenvergleichsrechnung und NWA ausgewählt




29

LANDESAMT
FÜR ARCHÄOLOGIE





2 Konzeption – Kosten/Nutzen (Methodik)

- I projektbezogene Methodik (Faktoren)
 - I Kosten/Nutzen in der Einführungsphase
 - I Planung (Personal, Beratung, Entwicklungsumgebung)
 - I System (Hardware, Software, Systemeinführung)
 - I ggf. einmalige Kosteneinsparungen
 - I Kosten/Nutzen in der Betriebsphase
 - I Sachkosten (ohne Änderung)
 - I Personalkosten (Systembenutzung, Systembetreuung/-administration, Fortbildung)
 - I Wartung/Pflege (Hardware, Software inkl. Updates)




30






3 Teststellung – Entwurf

- I Kritische Bewertung der Ergebnisse der Konzeption
- I zusammenfassende Bewertung der Komponenten

Komponente	FOSS	erreichte Punktzahl		
		funktionale Anforderungen	nicht-funktionale Anforderungen	gesamt
Desktop-GIS	GRASS	35,22	18,61	53,83
	QuantumGIS	34,12	19,38	53,50
	gvSIG	33,82	18,17	51,99
	uDig	30,89	17,53	48,42
DBMS	PostgreSQL	2,00	14,12	16,12
	MySQL	1,70	13,63	15,33
	SQLite	1,50	13,65	15,15
Server-GIS	GeoServer	3,91	18,51	22,42
	MapGuide OS	3,61	17,26	20,87
	MapServer	3,91	16,44	20,35
	qGIS Server	3,65	15,38	19,03
WMS-Client	MapGuide OS	8,55	18,52	27,07
	mapbender	7,60	18,63	26,23
	OpenLayers	7,81	16,01	23,82
	qGIS WebClient	7,50	16,12	23,63


31





3 Teststellung – Entwurf


- I konkretisierte Lösungsvarianten

	Lösungsmöglichkeit I	Lösungsmöglichkeit II	Lösungsmöglichkeit III
Desktop-GIS	uDig	Quantum GIS	Quantum GIS
Server-GIS	-	MapGuide OS	MapGuide OS
WMS-Client	-	MapGuide OS	MapGuide OS
DBMS	-	-	PostgreSQL/PostGIS

- I **Lösung I:**
geringes Sparpotential, geringer Migrationsaufwand
- I **Lösung II:**
mittleres Sparpotential, mittlerer Migrationsaufwand (Geodaten)
- I **Lösung III:**
hohes Sparpotential, hoher Migrationsaufwand (Geo-/Sachdaten)



32

LANDESAMT
FÜR ARCHÄOLOGIE

 Freistaat
SACHSEN


3 Teststellung – Entwurf

- I Einbeziehung aktueller Entwicklungen:
 - I SQL-Server FE-Lizenz nicht mehr beziehbar →
für Lösung I und II ergeben sich stark erhöhte Kosten →
Lösung III rückt trotz des erhöhten Migrationsaufwandes näher

 Landesamt
für Archäologie
Sachsen

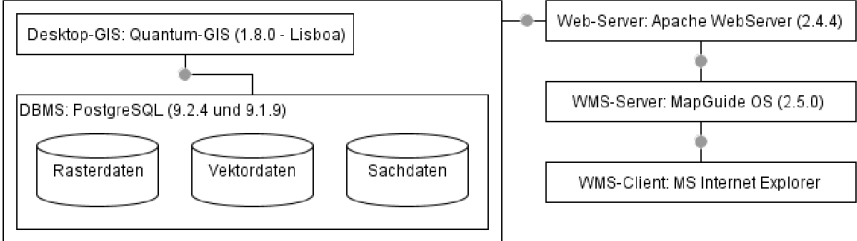
33


LANDESAMT
FÜR ARCHÄOLOGIE

 Freistaat
SACHSEN

3 Teststellung – Implementierung


- I implementiertes Testsystem nach Lösung III



 Landesamt
für Archäologie
Sachsen

34


LANDESAMT
FÜR ARCHÄOLOGIE



Freistaat
SACHSEN

3 Teststellung – Implementierung


- | DBMS/Geodatabase:
 - | PostgreSQL/PostGIS
 - | problemarme Implementierung
- | Desktop-GIS
 - | QGIS
 - | problemarme Implementierung
- | WMS-Server
 - | QGIS-Server: Implementierung schlug fehl → Alternative
 - | MapGuide erfolgreich implementiert
- | WMS-Client
 - | MS IE
 - | vorhanden



Landesamt
für Archäologie
Sachsen

35


LANDESAMT
FÜR ARCHÄOLOGIE



Freistaat
SACHSEN

3 Teststellung – Datenmigration


- | Sachdaten
 - | große Zahl kleinerer Probleme (Datenmodell, SQL-Syntax, CSV, ...)
- | Geodaten
 - | Vektoren: problemlos mit „shp2pgsql“
 - | Raster: Einzeldateien problemlos, Mosaik müssen neu gebildet werden (→ Virtuelle Raster Datasets)
- | Kartenzusammenstellungen (Projektdateien)
 - | aufwändigster Migrationsschritt
 - | div. zus. Plugins erforderlich
 - | Anpassungen, Optimierungen erforderlich
 - | Kartenzusammenstellungen mit guter Ähnlichkeit erreichbar



Landesamt
für Archäologie
Sachsen

36


LANDESAMT
FÜR ARCHÄOLOGIE



Freistaat
SACHSEN

3 Teststellung – Testbetrieb


- Datenmigration
 - über diverse Datenabfragen (SELECT ...)
 - → widerspruchsfrei
- Funktionalitäten (Prozessmodelle)
 - manuelle Prüfung der Schritte lt. Prozessmodell
 - → ein Großteil der Prozesse ist auf das neue System übertragbar (ArcGIS-spezifische Prozesse ausgenommen)
 - die Prozessautomatisierung wurde jedoch aus Kapazitätsgründen nicht getestet (auch kein Aufwand abgeschätzt) → schade!



Landesamt
für Archäologie
Sachsen

37

LANDESAMT
FÜR ARCHÄOLOGIE




Freistaat
SACHSEN

3 Teststellung – Kosten/Nutzen (Analyse)

- es wurden direkte und indirekte Kosten betrachtet und mit der bestehenden Lösung verglichen (Ausgangssystem – Testsystem)
- Probleme:
 - Ansatz und Bewertung von Arbeitsaufwänden
 - Kosten (Angebote) für FOSS-Support
 - Kosten für Schulung/Fortbildung
- Einsparungen bei Lizenzkosten (inkl. Updates) und Betrieb
- Zusatzausgaben v.a. bzgl. Systemeinführung (Implementierung und Datenmigration)


- **Mit der FOSS-Lösung können Kosten gespart werden!**
- **Risiko:** Ansatz von Arbeitsaufwänden für Migration und Einarbeitung.



Landesamt
für Archäologie
Sachsen

38

LANDESAMT
FÜR ARCHÄOLOGIE



3 Teststellung – Kosten/Nutzen (Analyse)

I beispielhafte Kosten (vergrößert)

Ausgangssystem FOSS


Einführungsphase

Softwarelizenz (SQL-Server)	XX.XXX*	neutral	
Software-Evaluierung	neutral	4.600	
Systeminstall. und -test	neutral	1.900	
Datenübernahme	2.000	4.700	
<u>Erstschulung</u>	neutral	<u>2.300</u>	
Summe Einführungsphase	XX.XXX* + 2.000		13.500

Betriebsphase


Fortbildung	400	200	
<u>Softwarewartung und Update</u>	<u>17.100</u>	<u>6.000</u>	
Summe Betriebsphase	17.500	6.200	

(* - Die SQL-Server-Kosten sind in der Arbeit fehlerhaft notiert!)



39

LANDESAMT
FÜR ARCHÄOLOGIE



4 Resümee

I Analyse des bestehenden GIS (Befragung, Beobachtung)


- I Daten- und Prozessmodelle, Produktbeschreibungen
- I funktionale und nichtfunktionale Anforderungen und Rahmenbedingungen für Umstellung auf FOSS-GIS

I Verschiedene Varianten der Umstellung betrachtet

- I Ausschlusskriterien
- I Erfüllungsgrad der Anforderungen
- I Zusammenwirken der Komponenten


I Empfehlung zur FOSS-Umstellung:

- I Desktop-GIS + WMS-Server + WMS-Client
- I (DBMS verbleibt)



40


LANDESAMT
FÜR ARCHÄOLOGIE



Freistaat
SACHSEN

4 Resümee


- | Neubewertung der Situation und Entscheidung für eine Teststellung mit allen Komponenten als FOSS (auch DBMS), Implementierung der Teststellung wie folgt:
 - | Desktop-GIS: **QGIS**
 - | DBMS/Geodatabase: **PostgreSQL/PostGIS**
 - | WMS-Server/Client: **MapGuide/MS-IE**
- | Migration (Sachdaten, Geodaten, Karten) erfordert Anpassungen, für die einige Erfahrung sehr hilfreich ist.
- | Prozesse wurden manuell erfolgreich getestet.
- | Kostenvergleichsrechnung ergibt Einsparpotenzial.



Landesamt
für Archäologie
Sachsen

41


LANDESAMT
FÜR ARCHÄOLOGIE



Freistaat
SACHSEN

4 Resümee

- | Umstieg auf FOSS birgt ggf. **Unwägbarkeiten und Risiken:**
 - | **der Teufel steckt im Detail:**
Es werden nicht alle Details des bestehenden Systems berücksichtigt.
 - | **unsichere Entwicklungskosten:**
Migrations- und Anpassungsaufwände lassen sich meist nur schwer ermitteln.
 - | **„Enterprise“-Tauglichkeit, Nachhaltigkeit:**
Gewährleistung, Service und Entwicklungspotential sind nicht immer optimal → prüfen!



Landesamt
für Archäologie
Sachsen

42

4 Resümee

- I Vorteile von FOSS entfalten sich vor allem dann, wenn die Systeme direkt (ohne größere Anpassungen) angewandt und genutzt werden können.
- I Vorteile von FOSS können sich bei der Entwicklung von neuen Softwaretools entfalten.
- I Nicht von fehlenden Lizenzkosten blenden lassen!
- I Unbedingt auch Nicht-FOSS berücksichtigen!

Quellen

- I Der Inhalt dieses Vortrags basiert auf zwei Masterarbeiten der HTW Dresden (Fachbereich Geoinformation)
 - I D. Weniger:
Konzeption zum Einsatz von FOSS-GIS
im sächsischen Landesamt für Archäologie.
 - I D. Mücke:
Teststellung zum Einsatz von FOSS-GIS
im sächsischen Landesamt für Archäologie

■ Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Dr. Reiner Göldner
Referent GIS

LANDESAMT FÜR ARCHÄOLOGIE SACHSEN | SAXON ARCHAEOLOGICAL HERITAGE OFFICE
Zur Wetterwarte 7 | 01109 Dresden

Tel: +49 351 8926 803 | Fax: +49 351 8926 999

reiner.goeldner@lfa.sachsen.de | www.archaeologie.sachsen.de

Kein Zugang für elektronisch signierte sowie für verschlüsselte elektronische Dokumente