#switch2qgis

Komplettablösung proprietärer GI-Systeme mit QGIS - Langzeiterfahrungen

Mike Elstermann, IT-Consult Halle GmbH

SWH. IT-Consult Halle

IT-Consult als kommunaler Dienstleister

- 2000 gegründet aus DV-Abteilungen Stadt Halle & SWH-Töchter
- Für Stadt Halle (Saale) und Stadtwerkebetriebe
- IT-Komplettdienstleister für IT-Endgeräte, RZ-Betrieb, SAP-Lösungen, kommunale Fachanwendungen, d.3, …, aber auch PM, Abrechnung, Druckzentrum, …

Fokus GIS im kommunalen Umfeld

- Entwicklung, Aufbau & Betrieb der kompletten GIS-Landschaft der Kunden beim Kunden oder in den ITC-eigenen zertifizierten Rechenzentren
- Betreuung der GI-Systeme: KomGIS+ der ITC, QGIS, teilweise noch ESRI-Welt, weitere Web-GIS-Komponenten, Schnittstellen zu Drittsystemen (SAP, Smallworld, Lovion)
- Beratung, Sensibilisierung, „Aufklärung“ zu Raumbezogenen Daten,
  Ziel: die GeoDB als zentrale Datendrehscheibe (alle Daten der Fachanwendungen in die Karte) → Die Karte wird das neue User-Interface
- Spezielle Problemlösungen im GIS-Umfeld (kompliziertes Geoprozessing, Modelle, Analysen)
- Automatisierte Konvertierung-Lösungen (DSGK, Leitungen, OpenData-Portal, ...)
- Automatisiertes Geoprozessing zum Anreichern der Daten in den Fachkatastern (Beispiel: Flurstücksnummern, Gewerbedaten, ...)
- Betrieb diverser OGC-konformer Geodienste: ~~osmwms.de~~ , opendata.halle.de
- Schulungen im GIS-Umfeld: KomGIS+, QGIS, auf Wunsch auch weitere FOSSGIS-Komponenten

Zur Person

- Mike Elstermann, Diplom-Verfahrenstechniker
- GIS seit 1991 für die Verwaltung Stadt Halle → Prozesskenntnis bei kommunalen Kunden
- begonnen mit ARC/INFO 4.0 aus DecStation 3100 unter Ultrix
- ab 2001 ca. 30 GIS-Kunden (vornehmlich OSS-basiertes, ITC-eigenes webbasiertes KomGIS+ und ESRI-GIS bei Stadt Halle)
- Ab 2016 nur noch OSS-basiertes GIS: KomGIS+, QGIS inkl. PostgreSQL/PostGIS, Linux, GDAL, MapServer, GeoServer, QGIS-Server, OpenLayers, Leaflet, …
- Seit 2012 auch **#geoObserver**, siehe – www.geoobserver.de / Newsletter

Foto: Mike Elstermann

Quelle: http://arvutimuuseum.ut.ee/images/d10.jpg

#switch2qgis – die Grundfragen:

- **Wieviel GIS-Funktion brauche ich eigentlich?**
  Mehrere befragte GIS-Spezialisten im kommunalen Umfeld meinten: **20%, 10% , 5%**
  Auf der Ebene ganz normaler Sachbearbeiter im Fachbereich mit ihrem Tagesgeschäft (hier aber die GIS-Poweruser!) → nur diese Funktionen getestet!
- **Wieviel GIS bezahle ich?** Oder: Warum soll ich nicht gebrauchte Funktionen bezahlen? Warum bezahle ich 1st/2nd-Level Support in der Wartung, obwohl diese der DL (ITC) schon vor Ort erbringt?
  → **verantwortungsvoller Umgang mit Steuergeldern** in der öffentlichen Verwaltung
- **Was würde ich mir noch wünschen?**
  - Geringe Kosten bei maximaler Leistung
  - Lizenz-"Freiheit" (auch mal einfach von zu Hause)
  - direkte Mitsprache der Nutzer → Einfluss auf Funktionen, Prioritäten, Foren, ...
  - Codefreiheit, Codesicherung (z. B. bei Aufgabe des Projektes)
  - Unabhängigkeit von Hersteller-Diktaten, … (Lizenz: Single, Concurrent, Credits?, Formate, Programmiersprachen, Tools, …)
  - OS-Unabhängigkeit (Win, Mac, Linux) – schreibt mir eine Anwendungssoftware das OS vor?
- Gibt es Alternativen? Wenn ja:
  Wie funktionieren ggf. diese Leistungen in eine anderen/neuen Software: leichter, einfacher bedienbar, oft schneller

#switch2qgis – die Grundfragen:

- **Kosten:**
  - Lizenzkosten (einmalig)
  - Wartungskosten (jährlich) → **SENKEN!**
  - **Software-Kosten pro Kopf → am höchsten in der Verwaltung nur durch GIS schon ohne DB**

- Linda Hecht (ehemalige Marketing-Chefin von ESRI) zum Thema Wartung:

  „More organizations will opt for open source tools that free them up from the yearly maintenance“ (Quelle: https://medium.com/@linda_29745/gis-trends-2016-5ac83ffc80dc#.a5zq0km61)
  „Mehr Unternehmen werden sich für Open-Source-Tools entscheiden, die sie von der jährlichen Wartung befreien“

  This is especially important to startups but also for larger organizations that don’t want to be at the mercy of a large enterprise contracts and maintenance commitments. (Quelle: https://www.linkedin.com/pulse/gis-2017-beyond-linda-hecht)

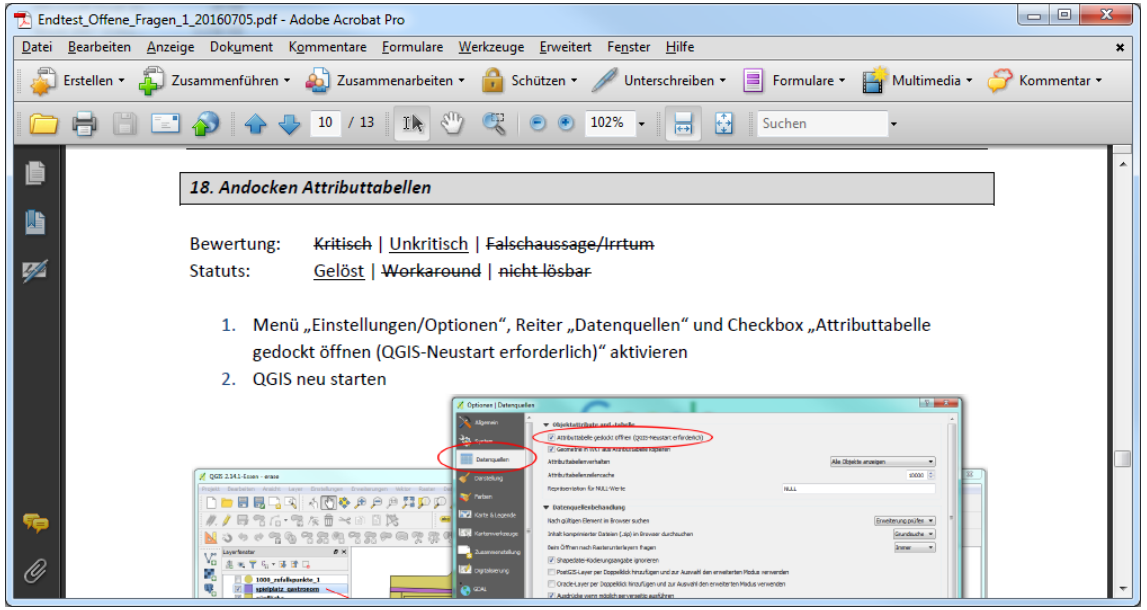
- Es gilt der zentrale Grundsatz: **ÄNDERE NICHTS OHNE DEINE NUTZER!**

#switch2qgis – die Vorbereitung:

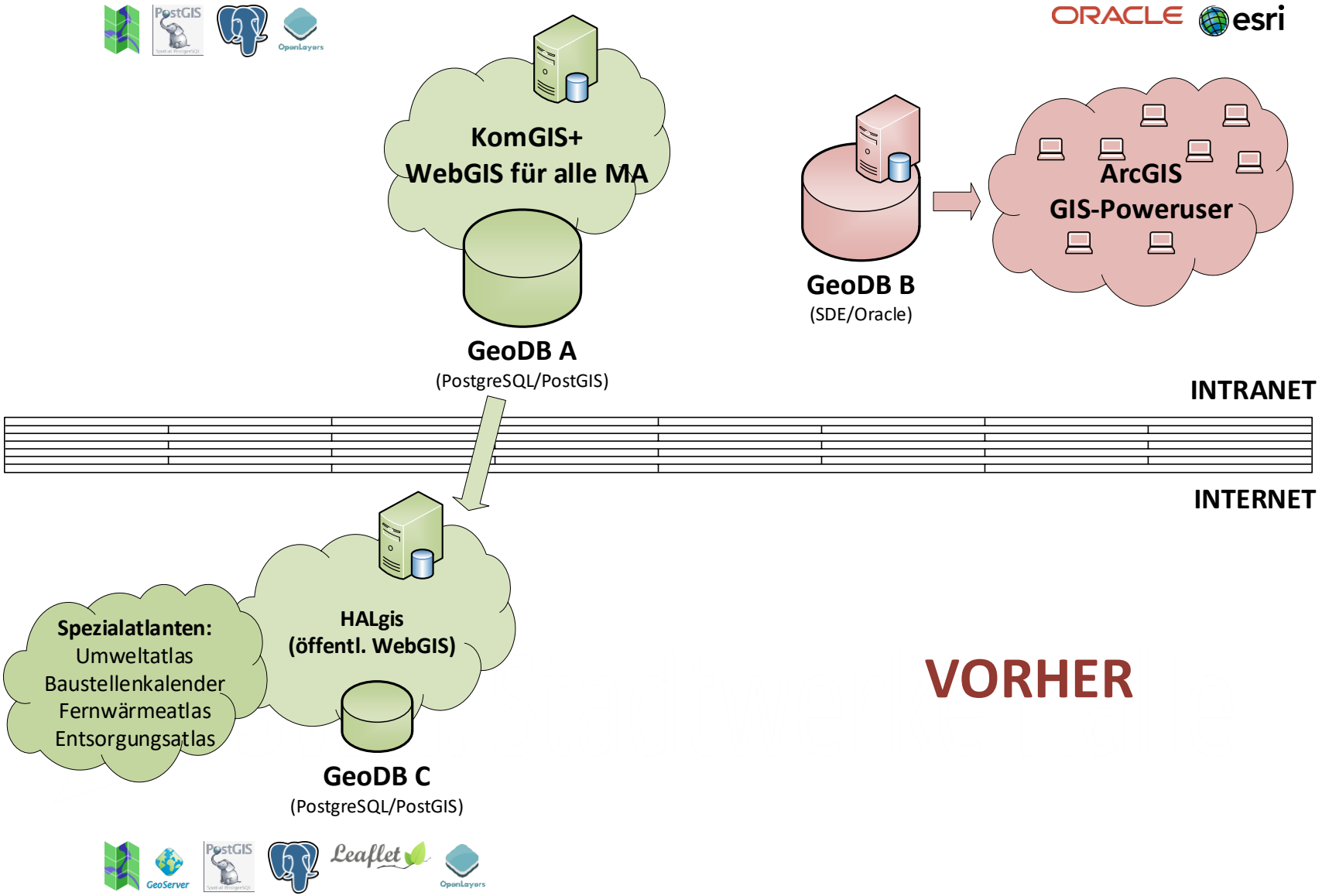
- Erste Schritte:
  - Beauftragung ITC, ein kostengünstigeres GIS bei Beibehaltung der erforderlichen Funktionen und mind. gleicher Nutzerfreundlichkeit zu suchen
  - Marktrecherche und Test durch ITC:
    → Kandidaten: **QGIS** (Favoritenrolle), GRASS, OpenJump, gvSIG, Saga
  - Infoveranstaltung mit DV-Koordination der Verwaltung (ITC-Ansprechpartner)
    Fokus: Kosten senken bei mind. gleicher fachlicher Eignung!
  - Infoveranstaltung mit ca. 20 ArcGIS-Powerusern der Verwaltung:
    - vorher: doch große Zweifel, keine Zeit zum Umstieg, wird mir etwas weg genommen?, aber trotzdem Neugier
    - nachher: verhaltener Optimismus, noch mehr Neugier, trotzdem natürlich noch Umstellungsängste, aber die positive Überzeugungen: QGIS als professionelles Werkzeug möglich, Prüfung sinnvoll, Lizenz-“Freiheit“ (QGIS@home!), echte KomGIS+ GeoDB-Ankopplung

#switch2qgis – die Zeitschiene:

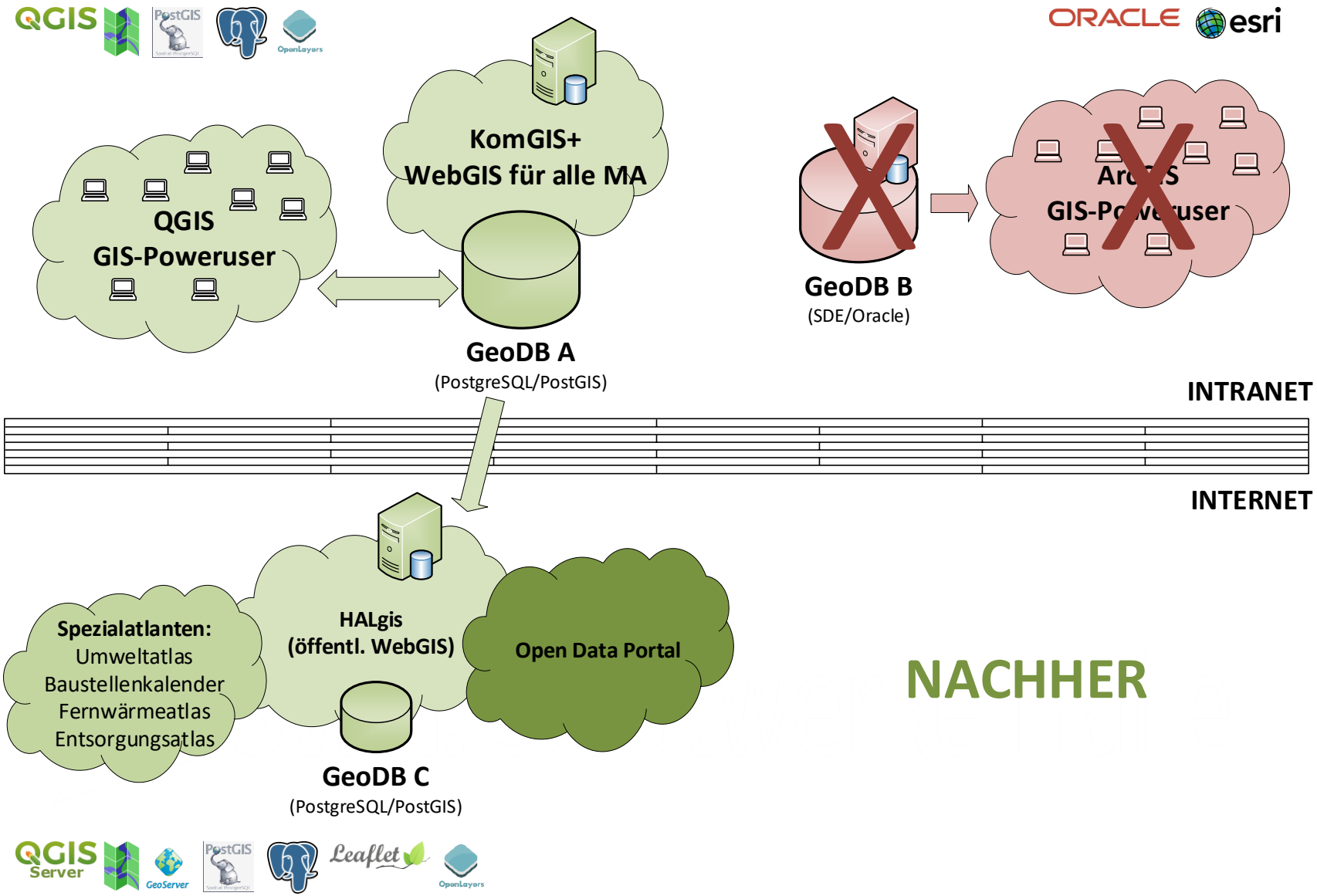
- Einsteigerschulung: Tester zum QGIS-Test fit machen → Überzeugung steigt, Zweifel werden geringer, sind aber noch da
- 1. Testphase: vier Wochen → Zwischenauswertung
- 2. Testphase: vier Wochen → Endauswertung
- Begleitend in beiden Testphasen Hotline, Beantwortung der aufgekommenen Fragen an alle Testteilnehmer → PDF wachsend bis 26 Fragen/Antworten
- Empfehlung an die Stadtverwaltung (DV-Koord.)
- Umstellung der Projekte (ohne SLYR)
- Lizenzklärung:
  - Wartung kündigen
  - Weiternutzung der Lizenzen ist möglich
  - Notlizenzen vereinbaren
  - Ggf. Wiedereinstieg?



#switch2qgis – die Systemlandschaft:



#switch2qgis – die Systemlandschaft:



#switch2qgis – die Tests: Allgemeiner Vergleich

Lfd. Nr.	*Beschreibung*	*Status*	*ITC-Umstellungs-aufwand*
1.1	**Keine zusätzlichen Lizenzkosten, wenn neue PowerUser Software kann beliebig oft ohne Mehrkosten installiert werden (auch zu Hause/HomeOffice unabhängig vom OS); keine Abhängigkeit von besonderen Lizenzen, keine Abhängigkeit von Credit-Points**	✓✓	
1.2	**Gleiche GeoDB wie KomGIS+ (erstmalig! Bisher zwei Dbs)**	✓✓	
1.3	**Zentrale Nutzer- & Themenverwaltung für KomGIS+/QGIS via Nomos (KomGIS-Admintool)**	✓✓	✓
1.4	Performance: 32/64 Bit –Programme verfügbar, Standard 64 Bit → hohe Performance!, bei ArcGIS-Desktop nur 32 Bit, ab ArcGIS Pro nativ 64bit, aber dann NamedUser!)	✓	
1.5	Automatisierung (Programmierung)	✓	✓
1.6	Programmstabilität → OK. Immer mal Abstürze wie auch ArcGIS	✓	
1.7	Dokumentation → Online, teilweise veraltet, aber unkritisch	✓	

#switch2qgis – die Tests: Standard-GIS-Funktionen

Lfd. Nr.	*Beschreibung*	*Status*	*ITC-Umstellungs-aufwand*
2.1	Laden (Shapes, DXF, WMS, WFS) für Linien, Punkte, Flächen	✓	
2.2	Symbolisierung/Gestalten (Shapes, DXF, WMS, WFS) für Linien, Punkte, Flächen	✓✓	
2.3	Feldrechner	✓	
2.4	Beschriftung: Texte an Punkte, Linien, Flächen inkl. Ausgestaltung, Platzierung	✓✓	
2.5	Geoprocessing	✓	
2.6	Sachdatenbank-Tabellen (Ändern, Selektieren, Sortieren)	✓	
2.7	Editieren der Geometrien (Anlegen, Ändern, Löschen)	✓	
2.8	Editieren der Sachdaten	✓	
2.9	Einbinden georef. Rasterdaten	✓	
2.10	SVG-Symbolik (FNP, PlanzV, …)	✓✓	
2.11	Projektionen	✓	
2.12	Druckausgabe (direkt/über PDF) … scheint mitunter treiberabhängig	?/✓	
2.13	graphische Modellierung von Prozessen (Modell)	?	

#switch2qgis – die Tests: Druck-Layout-Funktionen

Lfd. Nr.	*Beschreibung*	*Status*	*ITC-Umstellungs-aufwand*
3.1	Rahmen, Kartenfenster, Logo/Wappen, Bilder, Maßstabslineal, Legende, Tabellen	✓	
3.2	Layout nach Halle-CD realisierbar	✓	
3.3	Standard-Templates zur Verfügung stellen	✓	✓

#switch2qgis – die Tests: Spezial-Funktionen

Lfd. Nr.	*Beschreibung*	*Status*	*ITC-Umstellungs-aufwand*
4.1	Einbinden von Massendaten wie DSGK via WMS/WFS	✓	
4.2	Georeferenzierung von Rasterdaten	✓	
4.3	Georeferenzierung von Vektordaten	✓	
4.4	Automat. Übernahme von Texten aus ArcGIS → Neu/Handarbeit (Umriss-Polygon → Linien-Problematik)	✗	✓
4.5	Übernahme von ArcGIS-Projekten in QGIS-Projekte	?	✓ oder nur neue?
4.6	Übernahme Amtl. Stadtplan (ArcGIS-Projekten) ins QGIS (Problem: Annotations → Neu Handarbeit)	?/✓	✓
4.7	Programmierung GIS-Auskunft inkl. Adress-, FST-, Buchblatt-Suche (Prototyp in Arbeit → Hr. Koeck)	✓	✓
4.8	Direkte Anbindung an KomGIS+ GeoDB (lesend)	✓✓	✓
4.9	Direkte Anbindung an KomGIS+ GeoDB (schreibend)	✓✓	✓
4.10	Topologie-Prüfung	✓	
4.11	3D-Stadtmodellierung (Hr. nnnnn, FB 61) → ArcGIS/3D-Analyst Lizenz beibehalten, ggf. später einstellen	✗	✗

#switch2qgis – die Tests: Erweiterungen

Lfd. Nr.	*Beschreibung*	*Status*	*ITC-Umstellungs-aufwand*
5.1	hohe Anzahl/viele Spezialfunktionalitäten	✓	✓
5.2	Teilweise fehlende Übersetzungen	✓	✓
5.3	Python-Programmierung (PyQGIS), mind. „GIS-Auskunft“-Plugin (Pflicht)	✓	✓
5.4	Eigenes Repository mit ITC-geprüften Erweiterungen inkl. Support	✓	✓

#switch2qgis – die Tests: GUI – Benutzeroberfläche

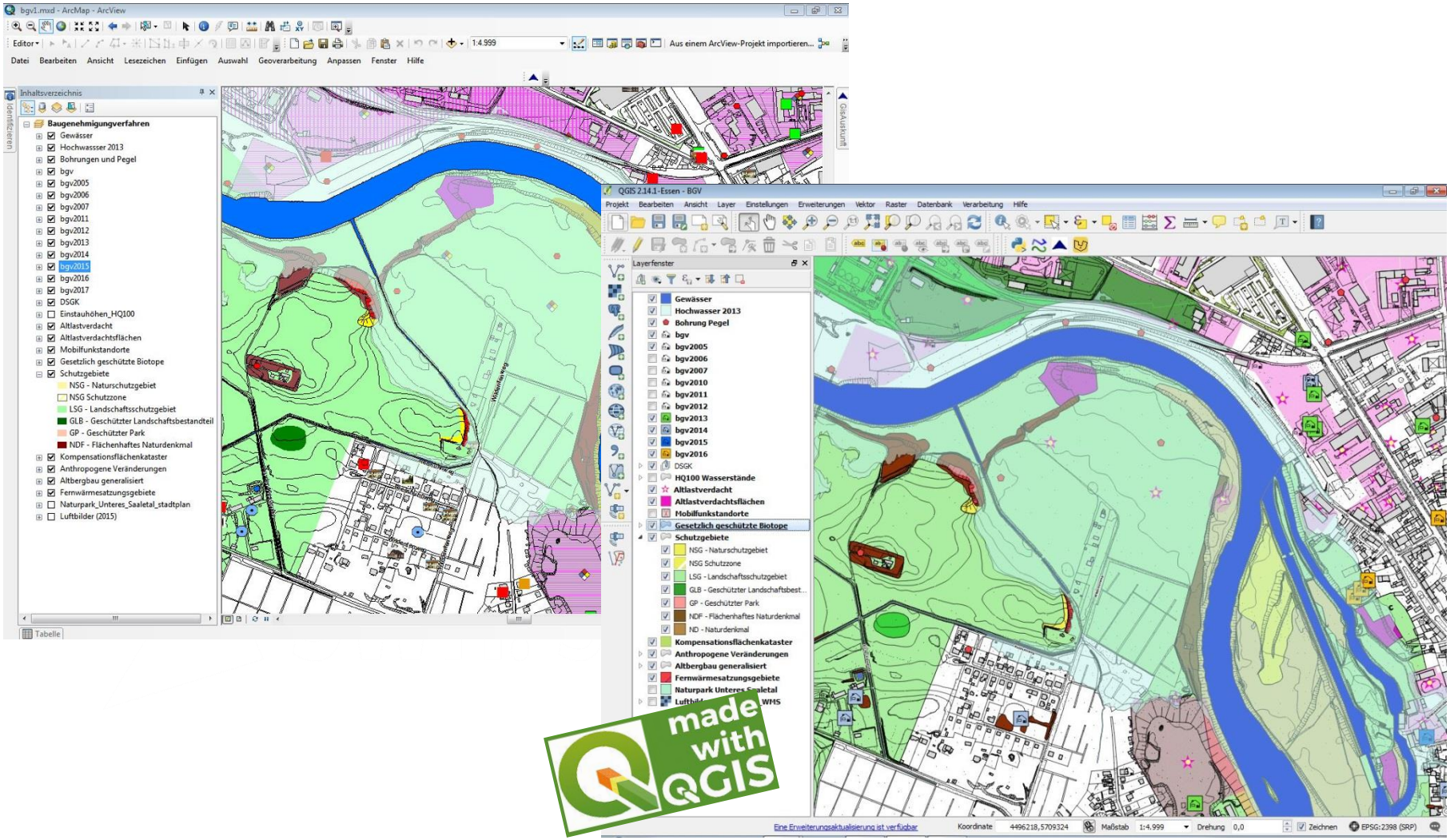
Lfd. Nr.	*Beschreibung*	*Status*	*ITC-Umstellungs-aufwand*
6.1	Gesamteindruck	✓✓	
6.2	Übersetzungen: unvollständig (für Plugins). Werden Plugins benötigt, können diese ggf. bei ITC übersetzt werden	?	✓

#switch2qgis – die Testergebnisse nach 8 Wochen:

- 100% Zustimmung bei der Frage:
  „Halten Sie die Ablösung der ESRI-Software durch QGIS grundsätzlich für möglich?“
- Einschätzung: Einfachere Bedienung, oft viel schneller, KomGIS+ Anbindung schnell und komfortabel via GIS-Auskunfts-Plugin, mehr Möglichkeiten z. B. Transparenz für jeden Symbolisierungslayer
- „Gefangen in ESRI-Welt“ (z. B. fehlende Geodatabase)
- Ein einziger Arbeitsplatz (3D) zum Umstiegszeitpunkt nicht umstellbar
- Zusatzaufwände:
  - Stadtplan-Projekt → Handarbeit bei Texten
  - Projekte (MXD) nicht umstellbar → nur Layer mit Präsentation (SLYR gab es noch nicht)
  - Zeitweise Parallelbetrieb bis zur endgültigen Umstellung
- Wie ging es weiter: Schulungen, Workshops mit Spezial-Themen, eigenes Repository, DB-Rechte via KomGIS+ Nomos, neue Projekte nur noch im QGIS
- Keine Mehranfragen im Support, obwohl deutlich mehr Nutzer
- Kein Nutzer vermisst die alte, proprietäre Welt

#switch2qgis – die Testergebnisse – erste Praxiserfahrungen:

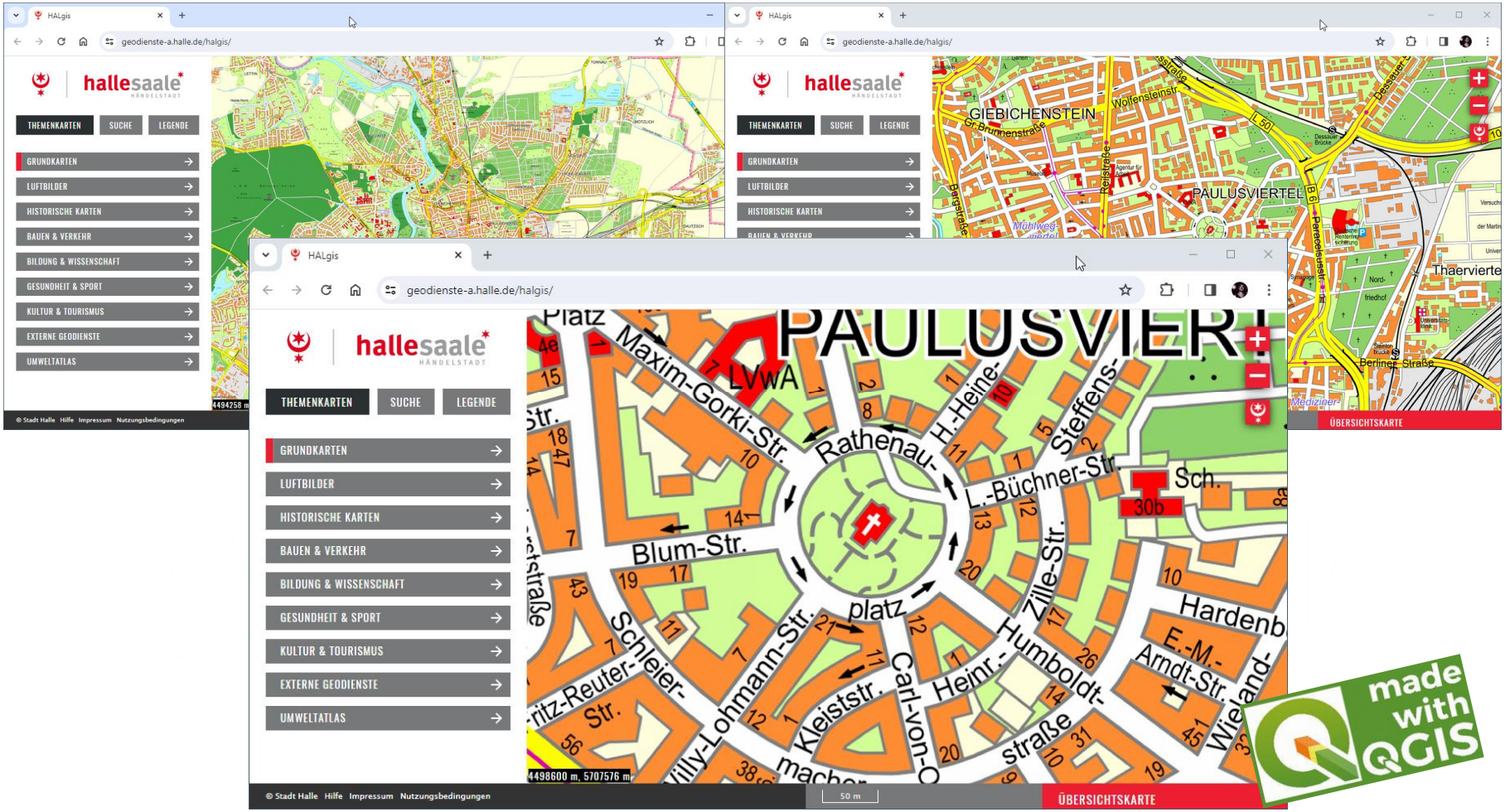
Projekt Baugenehmigungsverfahren im FB Umwelt Halle: ArcGIS → QGIS-Projekt (ohne SLYR!)



#switch2qgis – die Testergebnisse – weitere Praxiserfahrungen:

Amtlicher Stadtplan

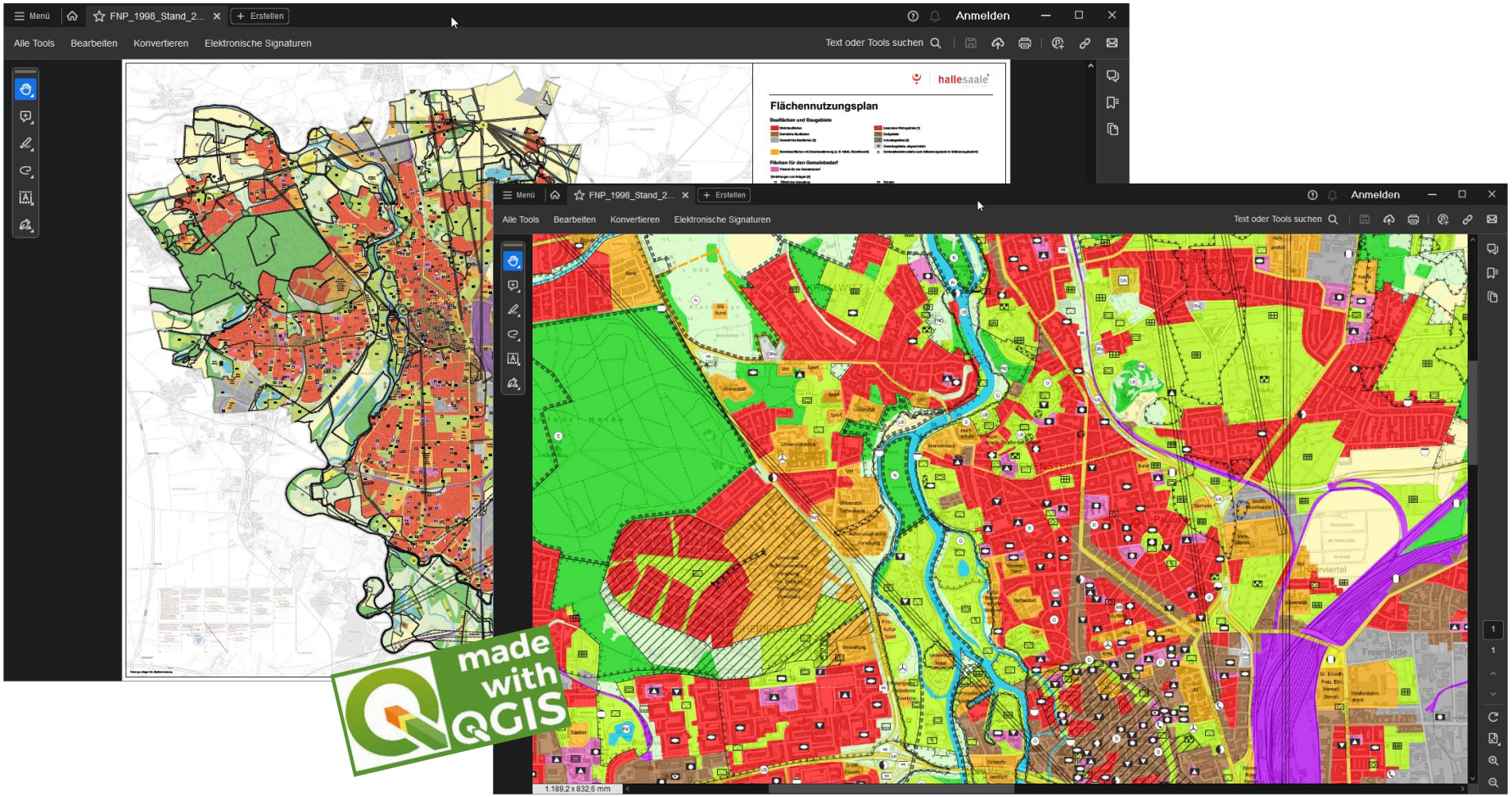
[1] … https://geoobserver.wordpress.com/2020/04/09/halle-saale-amtlicher-stadtplan-komplett-mit-qgis/



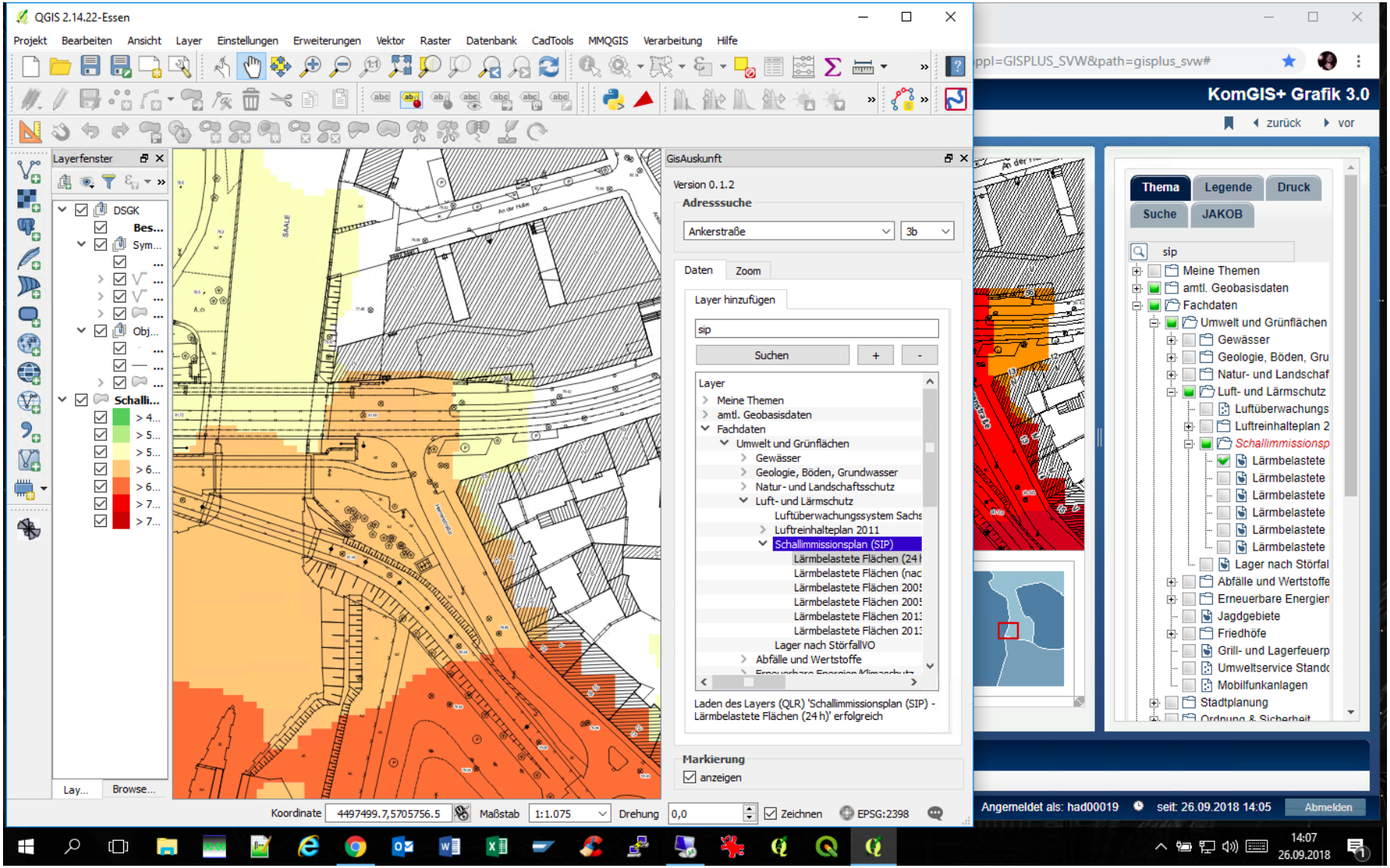
#switch2qgis – die Testergebnisse – weitere Praxiserfahrungen:

FNP – Flächennutzungsplan

[1] … https://geoobserver.wordpress.com/2018/01/19/halle-saale-fnp-komplett-mit-qgis/



#switch2qgis – QGIS & KomGIS®+



#switch2qgis – Preise/Ersparnis?

- Zur Erinnerung:
  Software-Kosten pro Kopf waren die höchsten in der Verwaltung nur durch Desktop-GIS

- Einsparung für **Bestand** (ca. 3 Dutzend Desktop-AP + ArcGIS Server + 1x 3D-Analyst):
  - Gesamtsumme 2018-2024: 309 TEUR

- **ABER,** hinzu kommen:
  - Aufwuchs von > 120 Installationen, Tendenz steigend!

- Reale Ersparnis schwer bezifferbar, weil (mir) Transparenz bei den ESRI-Preisen fehlt
  - Webformular gilt nicht für Massenbeschaffung
    Quelle: https://www.esri.de/de-de/store/preise/arcgis-pro
  - Preisliste wie z. B. in North Carolina 2020 findet man nicht
    Quelle: https://files.nc.gov/ncdit/documents/files/esri-mpa-pricing.pdf
  - anzunehmender Durchschnittspreis für Überschlag wird nicht genannt/kann nicht genannt werden
  - Es wird auf Rahmenverträge (ELA), also Landkreis-/Stadtlizenzen verwiesen (nach EW gestaffelt)
  - man müsste sich also quasi immer ein konkretes Angebot machen lassen
  - in jedem Fall wird gespart für: Lizenzen & Wartung oder Abo für ArcGIS, Lizenz und Wartung oder Abo für DB und DB-Aufsatz, kostenpflichtige Erweiterungen

#switch2qgis: Die Langzeiterkenntnisse

- **Erkenntnis 1:** Übergangsprozess verlief wesentlich reibungsfreier als vielleicht erwartet, QGIS ist gut angenommen („bedient sich leichter“), Übernahme alter ArcGIS-Projekte findet fast nicht statt (und wenn meist schneller durch Übernahme der Daten und Neu-Symbolisierung mit QGIS-Mitteln) – heute würde es mit SLYR vermutlich deutlich schneller gehen
- **Erkenntnis 2:** die Nutzer sind oft in der ESRI-Welt gefangen (sie kennen GIS bisher eigentlich nur aus dieser Welt), Bsp.: „Die Funktion geht ja nun nicht mehr, weil ich ja keine Geodatabase mehr habe.“, „In ArcGIS war das aber so.“
- **Erkenntnis 3:** Notlizenzen sichern den Umstieg ab, wir haben sie tatsächlich nicht gebraucht
- **Erkenntnis 4:** Offene Software ist nun auch wirklich produktiv auf dem GIS-Desktop angekommen → der Umstieg hat sich gelohnt, technologisch und finanziell → die höchsten (!) ProKopf-Softwarekosten sind mit einem Schlag zu den niedrigsten ProKopf-Softwarekosten → es wird mehr GIS-Nutzer geben, weil keine Lizenz-/Wartungs-/Abokosten entstehen QGIS: 0 EUR, GeoDB: 0 EUR
- **Erkenntnis 5:** Kein Nutzer vermisst die alte, proprietäre Welt

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!
Zeit für Fragen?

Mike Elstermann
Leiter Softwareentwicklung & GIS

mike.elstermann@itc-halle.de
+49 345 581 7128

SWH. IT-Consult Halle