

---

# Einsatz von „GIS“ in Ruanda

Matthias Waßmuth

Where2B-Konferenz,  
Universitätsclub Bonn  
10. Dezember 2015

---

# Gliederung

---

1. weltwärts-Programm
2. „Albertine Rift Conservation Society“ (ARCOS)
3. „GIS“ bei ARCOS
  - 3.1 InVEST
  - 3.2 ARBMIS
4. „GIS“ in Ruanda
  - 4.1 Land Use Planning Portal
  - 4.2 Habitatkartierung
5. Probleme bei der Anwendung
6. Chancen des Einsatzes
7. Fazit und Ausblick

# 1. weltwärts

- entwicklungspolitischer Freiwilligendienst
- Träger: „Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung“ (BMZ)
- „junge“ Menschen im Alter 18-29 Jahre
- Nord-Süd Kooperation
- Erfahrungsaustausch/Kulturaustausch
- Finanzierung durch BMZ und eigener Spendenanteil

## 2. Albertine Rift Conservation Society

- 1995 gegründet
- Büros in drei Ländern
- ca. 20 Mitarbeiter
- Arbeitsbereiche
  - Biodiversity & Ecosystem
  - Great Lakes Region
  - Sustainable Mountains
  - Small Grants

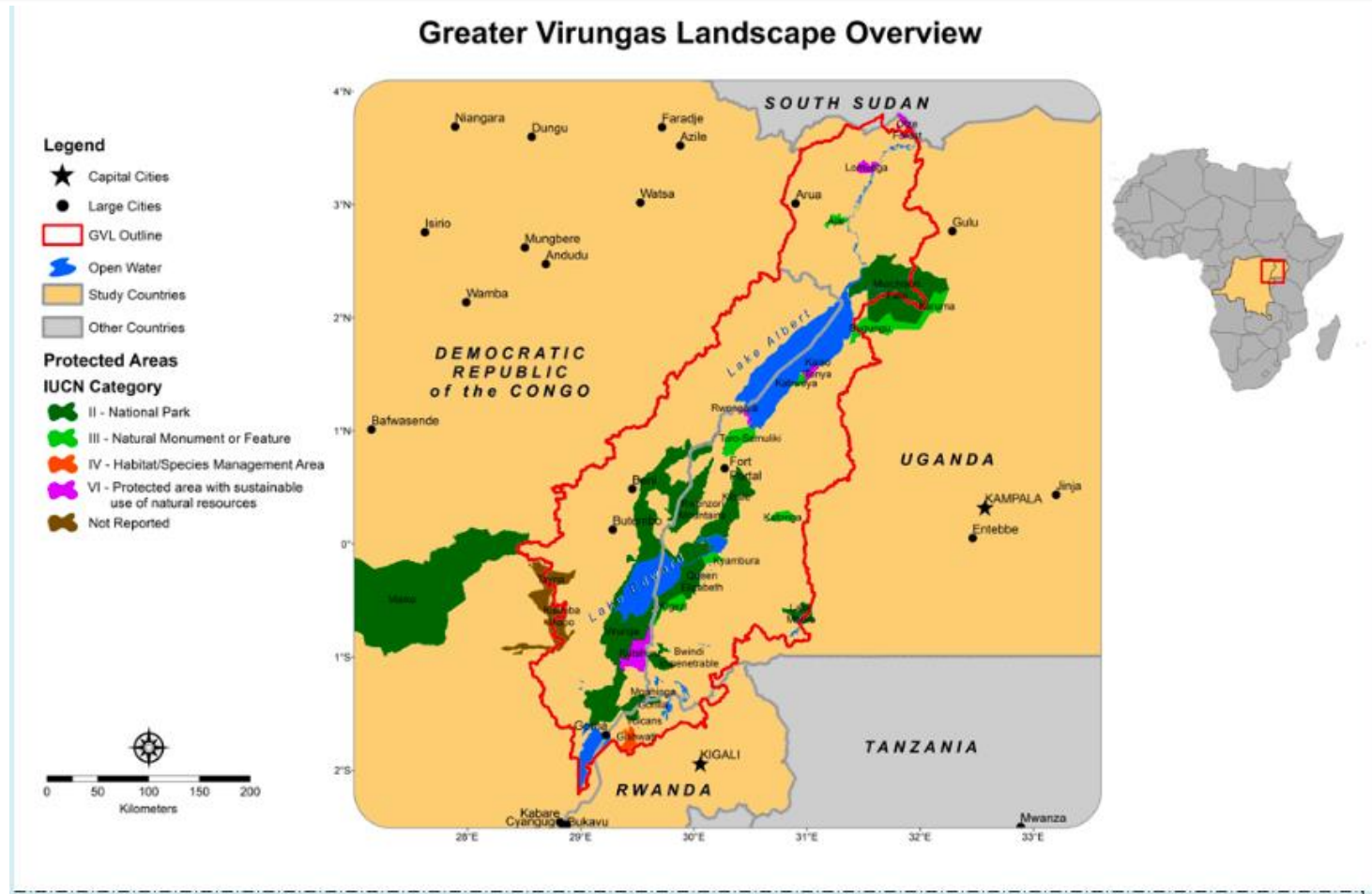


# 3. „GIS“ bei ARCOS

---

- GIS nur bei konkreten Projekten
  - Finanzierung muss gesichert sein
- Greater Virunga Ecosystem Services
  - Bewertung von Ökosystemleistungen mit InVEST
- Biodiversitätsinformationsportal (ARBMIS)
  - Georeferenzierte Erscheinungsdaten
  - Verschiedene thematische Layer
- Umweltverträglichkeitsprüfungen (EIA)
- Aufbau eines GIS-Trainingsprogramm (geplant)

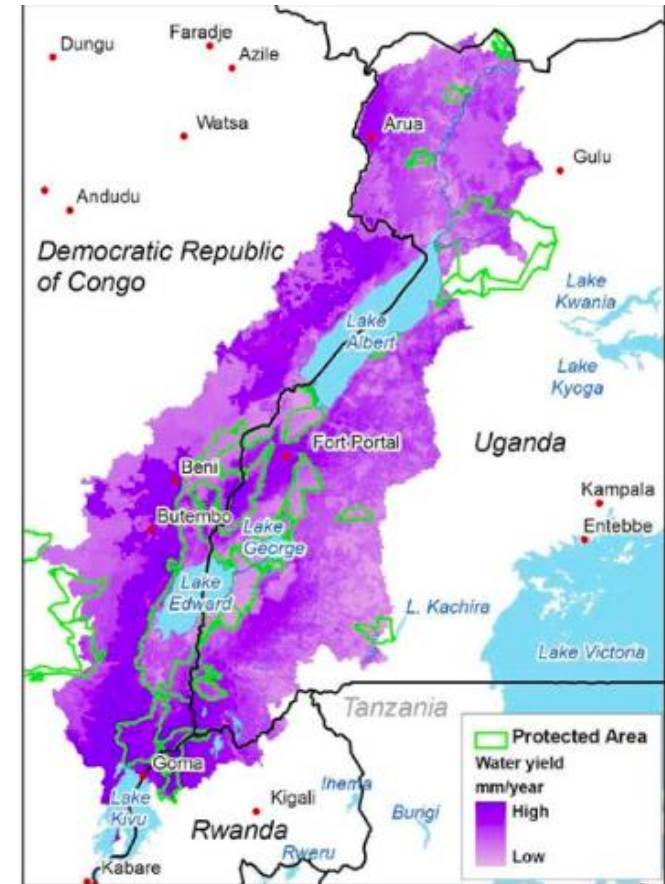
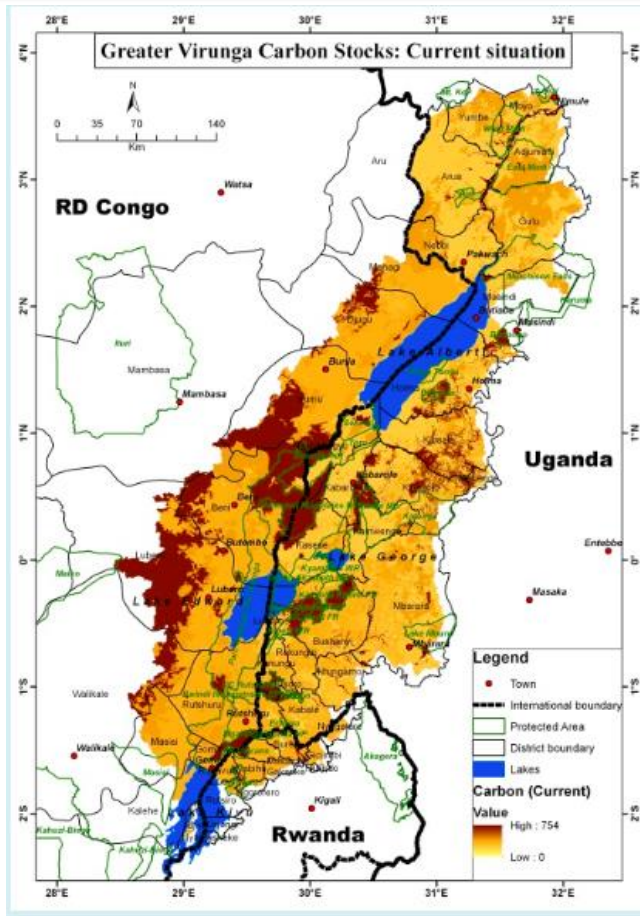
# 3.1 Greater Virunga Ecosystem Services



# 3.1 InVEST

- Werkzeug in einem GIS zur Bewertung von Ökosystemdienstleistungen
  - entwickelt vom „Natural Capital Project“, kostenloser Download
  - <http://www.naturalcapitalproject.org/invest/>
- Ökosystemdienstleistungen:
  - Kohlenstoff
  - Wassereinzugsgebiete
  - Aufrechterhaltung von Sedimenten
  - Non Timber Forest Products
- verwendete Daten:
  - Landnutzung
  - Niederschlag/Verdunstung
  - Erosionsfähigkeit
  - Höhenmodell

# 3.1 InVEST Beispiele



Report: [http://arcosnetwork.org/images/GreVirES/grevires\\_final\\_technical\\_report\\_sept2012.pdf](http://arcosnetwork.org/images/GreVirES/grevires_final_technical_report_sept2012.pdf)



## 3.2 ARBMIS –Grundlagen

---

- Website: <http://arbmis.arcosnetwork.org/>
- Datenportal
  - Erscheinungsdaten
  - thematische Karten
  - verschiedene Datenanbieter
- Plattform soll den Datenaustausch dienen
  - Up-/Download durch Nutzer
  - kostenlose Registrierung
- Software
  - Geoserver
  - Filezilla

# 3.2 ARBMIS

## ARCOS Biodiversity Information Management System

### Biodiversity data



Explore the species checklists and occurrence datasets for the different regions.

- [Albertine Rift](#)
- [African Mountains](#)
- [Great Lakes](#)

### Maps



The map displays species occurrence data and GIS layers. Pick a regional thematic map below:

- [Albertine Rift](#)
- [African Mountains](#)
- [Great Lakes](#)

### Libraries



The media library contains documents and images that you can download.

[Libraries](#)

ARBMISS was developed by the Albertine Rift Conservation Society (ARCOS Network) in collaboration with various [partners](#) and with support from The JRS biodiversity Foundation (Albertine Rift Biodiversity Portal), The John D. and Catherine T. MacArthur Foundation (Great Lakes Portal), the Swiss Agency for Development and Cooperation (African Mountains Portal) and the Critical Ecosystems Partnership Fund (EIA Portal).



# 3.2 ARBMIS



## Map: Albertine Rift

Use the map to explore the occurrence

Map controls:  
 Navigate  Select occurrence records

Map controls:  
 Navigate  Select occurrence records

Map controls:  
 Navigate  Select occurrence records

**Base Layer**

- Physical map
- Street map
- Hybrid map
- Satellite map

**Overlays**

- Protected Areas
- African Rivers
- African Mountains Summits
- Albertine Rift
- African Precipitation Zones
- African Ramsar Sites
- Admin Boundaries, Level 2
- Occurrence overview

11

# 3.2 ARBMIS

## Map layers

Listed below are the map layers published through the ARCOS Geoserver.

Filter  Sort by

### Map service

- [cite:AR\\_PAs](#)
- [cite:Africa](#)
- [cite:Africa\\_lakes](#)
- [cite:Africa\\_rivers](#)
- [cite:Mountain\\_Summits](#)
- [cite:AnnualPrecipitation\\_Contours](#)
- [cite:Elevation\\_Contours](#)
- [cite:AR\\_Boundaries](#)
- [cite:Ramsar\\_Sites\\_Africa](#)
- [cite:Africa\\_Mountains\\_areas](#)
- [cite:AfricaBoundariesADM1](#)
- [cite:Africa\\_GL\\_Countries](#)
- [cite:AnnualPrecipitation\\_Africa\\_Contours](#)
- [cite:Lakes\\_AlbertineRift](#)

14 Map layers

## Map layer

### ← Map layers

Shown below are the details of map layer.

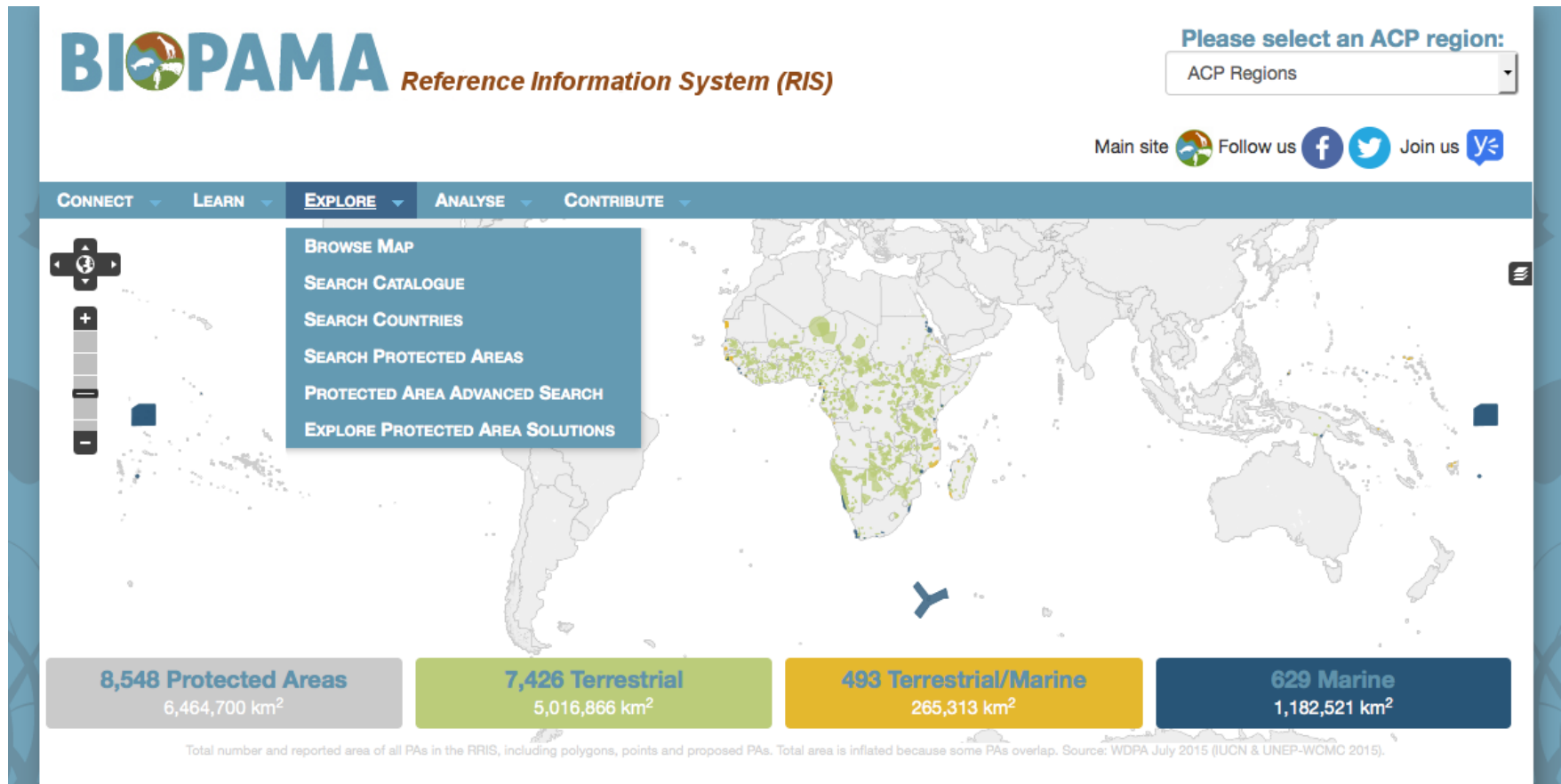
### African Precipitation Zones



<b>When added</b>	2015-07-24
<b>Layer order</b>	1
<b>Display on Albertine Rift map</b>	Yes
<b>Display on African Mountains map</b>	Yes
<b>Display on Great Lakes map</b>	Yes
<b>Can be queried</b>	Yes
<b>Disabled / deleted</b>	No
<b>Download:</b>	<a href="#">Download shapefile</a>
<b>Projection</b>	EPSG:4326

### Legend:

# 3.2 ARBMIS - Perspektiven



# 4. Einsatzfelder von GIS in Ruanda

---

- Monitoring von Biodiversität
- Erfassung von Umweltbedrohungen/-risiken (Environmental Impact Assessment)
- Bewertung von Ökosystemdienstleistungen
- Nationalparks
  - Tierbewegungen
  - Rangerrouen + Wilderer
- Andere Bereiche „wachsen“:
  - Wassermanagement
  - Landwirtschaft
- Außerhalb Umweltschutz:
  - Stadtplanung
  - Landmanagement
    - <http://www.rwandalanduse.rnra.rw>

# 4.1 National Land Use Planning Portal

Administrative Boundaries

Web Maps | Downloadable Shapefiles | Feature Services

## Land Use and Development Plans



Web Maps



Burera District L

### National Land Use and Development Master Plan

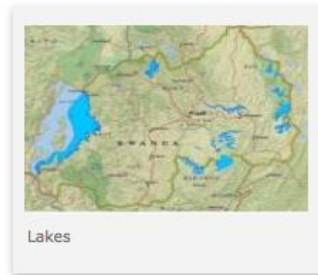


Burera District Land Use Plan\_

### Hydrography



Aquatic Lands



Lakes



Rivers

Downloadable



Cell Shapefile

### District Land Use Plans

- Kigali City



Gasabo\_Land\_Use\_Plan\_2013

### Infrastructure



District Roads



National Roads Paved



National Roads Unpaved



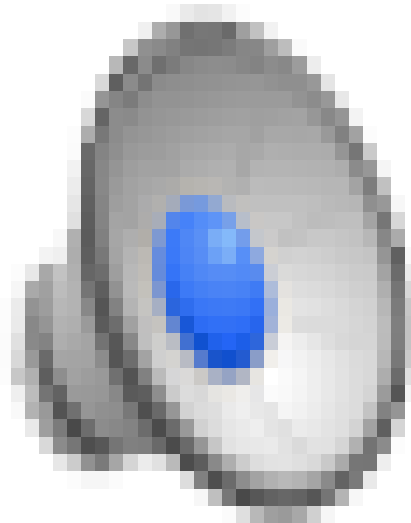
Roads End Points



Search in group

# 4.2 Habitatkartierung

---





# 5. Probleme

---

- finanzielle Ressourcen
  - Software
  - Personal
- technische Kapazitäten
  - Hardware
  - Telekommunikation
- personelle Kapazitäten
  - universitäre Ausbildung
  - fehlende Weiterbildungsangebote

# 6. Chancen

---

- großes Interesse bei NGOs
- Wissenstransfer zwischen einheimischen und ausländischen NGOs
- Bildungskooperationen
- starker Umweltschutz durch die Regierung
  - Einsatz von GIS in Regierungsbehörden
- Ausbau der digitalen Infrastruktur
- IuK-Technologien als Wirtschaftszweig

---

~~Mögliche Hilfestellungen ?~~

# 7. Ausblick

---

- jährliche Veranstaltungen:
  - Centre for GIS and Remote Sensing, University of Rwanda
    - 2015: International Conference on Geospatial Technologies for Sustainable urban and rural development
    - Kooperation mit Universität Twente/NICHE Programm
  - ESRI Rwanda
    - Open GIS Day zu verschiedenen Themen
    - GIS Training Camp
    - kostenlose Webtutorials



# Murakoze cyane