

VOLKSWAGEN

AKTIENGESELLSCHAFT

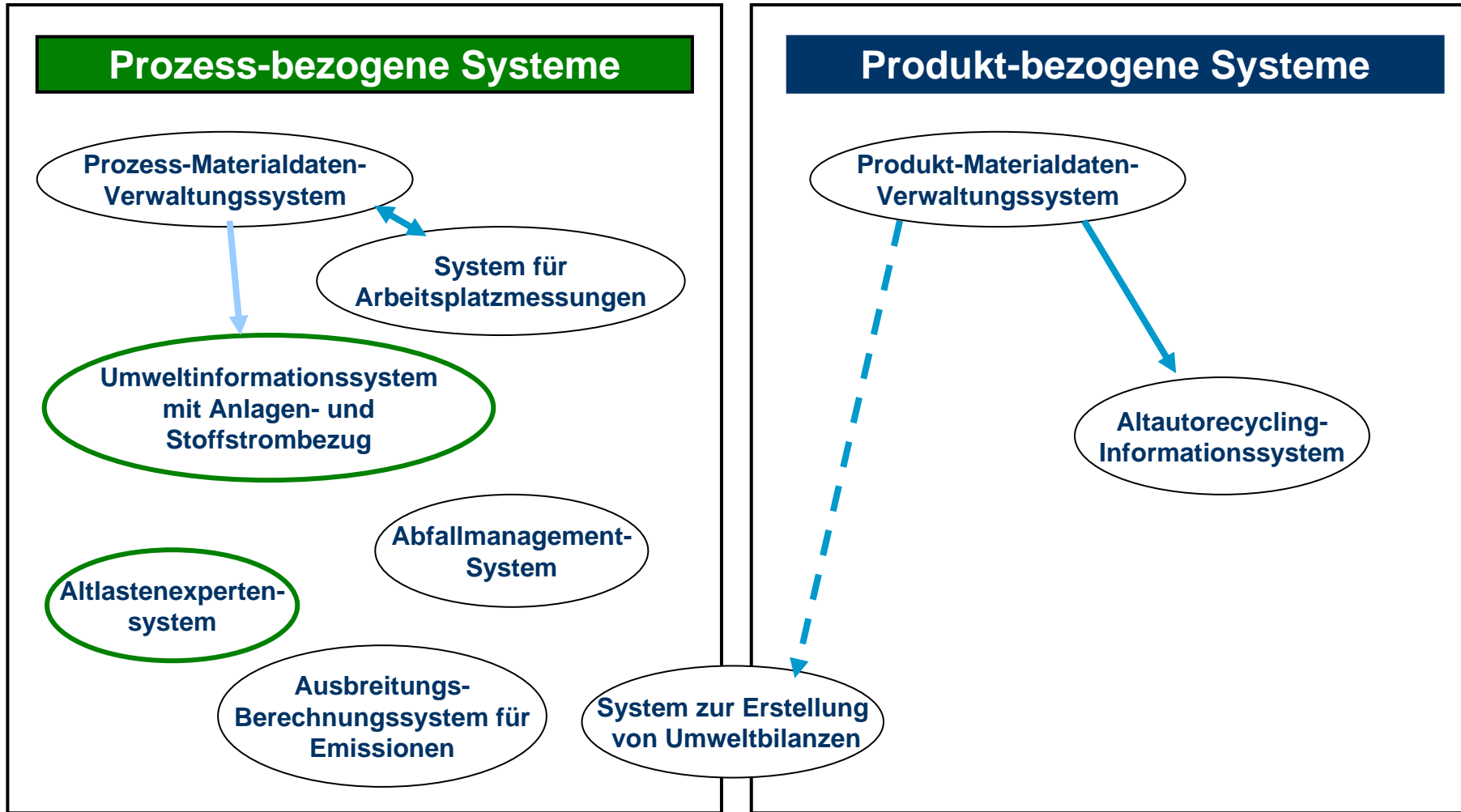
***Konzeption einer integrierten
GIS-Komponente für Umweltinformationen
bei der Volkswagen AG***

Christian Grünwald
Umwelt- und Konformitätsmanagement
Volkswagen AG
email: christian.gruenwald1@volkswagen.de

Inhalt

- Motivation - Umweltinformationssysteme der Volkswagen AG
- Weiterentwicklung des Systems UIS
- Ziele und Anforderungen einer integrierten GIS-Lösung
- Anforderungsanalyse
- GIS-Benchmarking - Anwendung von Bewertungsverfahren
- Systemszenario
- Zusammenfassung und Ausblick

Motivation - Umweltinformationssysteme der Volkswagen AG



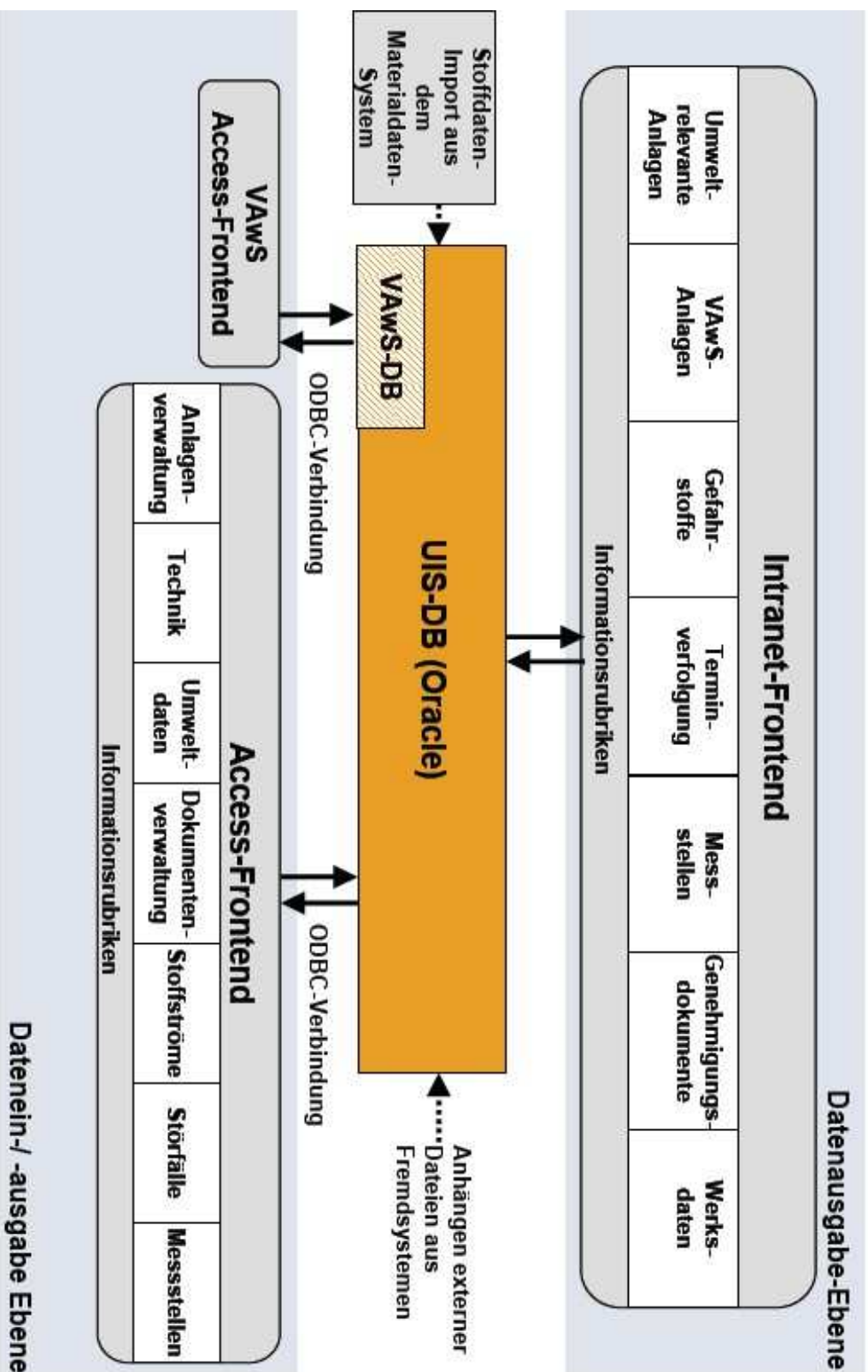
Systeme und Technik Abteilung Umwelt Produktion

Gewässerschutz	
<i>Abwasserkataster</i>	<i>Intranet-Applikation</i>
<i>VAwS-Kataster</i>	<i>ORACLE-DB/ Intranet-Appl.</i>
Abfallwirtschaft	
<i>Abfallmanager</i>	<i>ORACLE-DB</i>
<i>Altlastensystem</i>	<i>Access-DB/ ArcView</i>
<i>Deponieinformationssystem</i>	<i>Access-DB/ ArcView</i>
Immissionsschutz	
<i>VOC-Berechnungstool</i>	<i>Excel-Anwendung</i>
<i>Genehmigungsleitfaden</i>	<i>Access-DB/ Word-Formulare</i>
<i>Ausbreitungsberechnung</i>	<i>Standardsoftware „Austal“</i>
<i>Emissionserklärung</i>	<i>Behördensoftware „AIS-I“</i>
Allgemeine Systeme	
<i>Umweltinformationssystem</i>	<i>ORACLE-DB/ Intranet-Appl.</i>
<i>Umweltrechtsdatenbank</i>	<i>Standardsoftware „UB Media“</i>
<i>Umweltbetriebskosten</i>	<i>Excel-Anwendung</i>
<i>Ermittlung der Umweltaspekte</i>	<i>Excel-Anwendung</i>
<i>Umweltkennzahlen</i>	<i>Excel-Anwendung</i>

Das Umweltinformationssystem (UIS)

- **Aufgabe:**
 - Unterstützung des operativen Umweltschutzes in den Produktionsstandorten
- **Nutzergruppen:**
 - Sachkundige für Umweltschutz/ Anlagenbetreiber
 - Mitarbeiter im Umweltschutz der Werke
 - Mitarbeiter der Abteilung Umwelt Produktion
- **Einsatzphasen:**
 - Einsatzbeginn: 1996
 - Erweiterung um Intranet-Applikation: 2000

Systemarchitektur bestehendes System



Schwachstellen des bestehenden Systems

- Datenpflege nur über die Access-Oberfläche möglich
- Eingeschränkte Interaktionsmöglichkeiten über die Web-Oberfläche
- Keine geographische Visualisierung der Datenbestände
- Geringe Auswertungsfunktionalitäten auf dem Datenbestand implementiert


Schwachstellen des bestehenden Systems

- Geringe Programmflexibilität: Hoher Programmieraufwand bei Anpassungen der Applikation
- Hoher Wartungsaufwand durch lokale Client-Installation
- Geringer Integrationsgrad mit anderen Systemen (Insellösung)

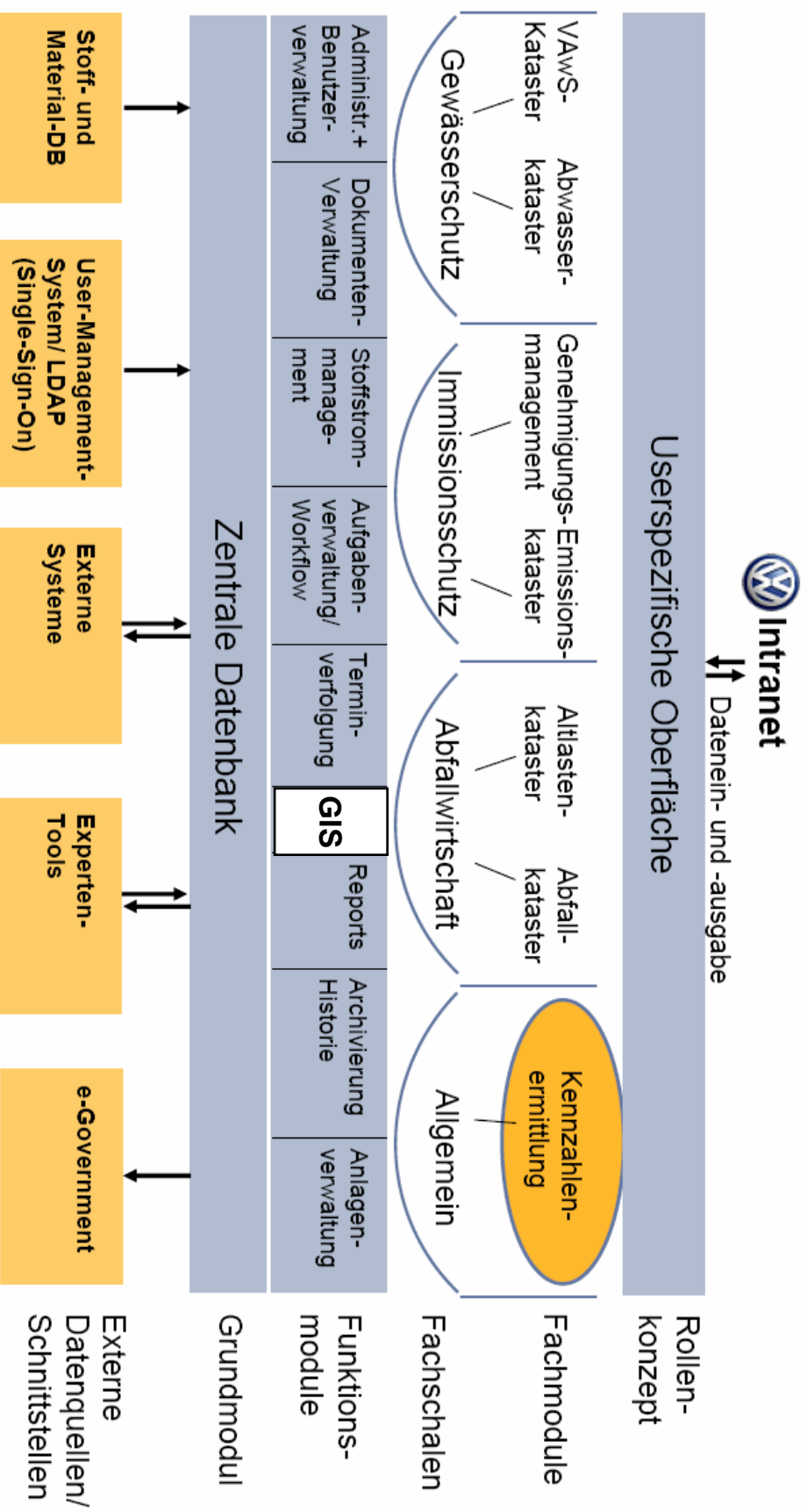
Einflussfaktoren auf die Entwicklung des neuen Systems

Vorgehen in der Software-Recherche

- Berücksichtigung der Ergebnisse von Diplomarbeiten und Praktika
- Befragung von Zielgruppen
- Erstellung und Analyse von Prozessmodellen zu den Fachaufgaben
- Einbindung der Ergebnisse von Marktrecherchen
- Durchführung von Pilotprojekten und Softwaretests

 *kein existierendes Standardsystem, das die gestellten fachlichen und technischen Anforderungen ohne beträchtlichen Customizing-Aufwand erfüllt*

Konzept UIS auf Basis von Individualsoftware



Systemmerkmale neues Systems

- Technische Realisierung in 3-Schicht-Architektur
- Web Starter-Softwareverteilung für konzernweiten Einsatz
- Gemeinsam genutzte Basismodule für alle Komponenten des UIS
 - Benutzerverwaltung
 - Reporting (Standardtool Business Objects)
- Fachliche Zusammenführung getrennter umweltbezogener Datenbestände
- Möglichkeit der grafischen Visualisierung von Umweltdaten über GIS

Fachliche Ziele Integrierte GIS-Komponente

Erweiterung des Umweltinformationssystems der Volkswagen AG um eine integrierte GIS-Komponente

Fachliche Ziele:

- Visualisierung von Umweltinformationen anhand einer kartographischen Darstellung
 - Raumbezogene Einordnung ortsgebundener Sachdaten
- Erweiterung des UIS um eine zusätzliche Navigationshilfe
 - Intuitiver Zugriff auf Umweltdaten

Anforderungen an die Integrierte GIS-Komponente

Grundanforderungen:

- Webbasierte GIS- Lösung
- Einbindung von Sachdaten aus der Datenbank des Volkswagen UIS
- Implementierung als zentrale Lösung:
 - Zentrale Datenhaltung
 - Verknüpfen bestehender verteilter Datenbestände über gemeinsame Integrationsplattform
- Benutzerfreundliche Bedienung ohne GIS- spezifische Kenntnisse

Bestehende Systeme im Ausgangszustand

- System UIS der Volkswagen AG
 - Software zur Verwaltung von Anlagen und Stoffströmen
 - System nicht GIS-basiert
- Altlasten Experten System und Deponie Informationssystem
 - Datenbank für Altlasten-/ Deponieinformationen
 - GIS-Anbindung
- Hallen Layout System
 - CAD-System für die Fabrikplanung
- Umweltbezogene Expertentools
 - GeOdin (Bohrdatenmanagement)
 - FeFlow (Gewässersimulation)

Vorgehen in Analyse und Konzeption

- Analyse der Systeme und Prozesse im Ausgangsszenario
- Ableitung von detaillierten fachlichen und funktionalen Anforderungen
- Marktrecherche bzgl. GIS-Lösungen
 - erste Selektion von Systemalternativen nach Ausschlusskriterien
- Software-Benchmarking
 - Ableitung von Bewertungskriterien und Kriteriengewichtungen
 - Anwendung von Verfahren zur Entscheidungsunterstützung (Nutzwertanalyse und PROMETHEE)

Ergebnis: Konzept für ein integriertes Geographisches Informationssystem

Anforderungsanalyse – Entwicklung von Oberkriterien

Benutzerverwaltung

Dokumentenverwaltung

Datenverwaltung

Benutzerfreundlichkeit

Leistungsfähigkeit

Prozess

Navigation

Visualisierung

Leistungsfähigkeit

Reportwesen

Queries

Bewertung GIS - Alternativen

*Zukunftssicherheit
(Technisch)*

Leistungsfähigkeit

Geometrie

Schnittstellen

Leistungsfähigkeit

Datenerfassung

Anschaffungskosten

Leistungsfähigkeit

Ausgabe

Servicekosten

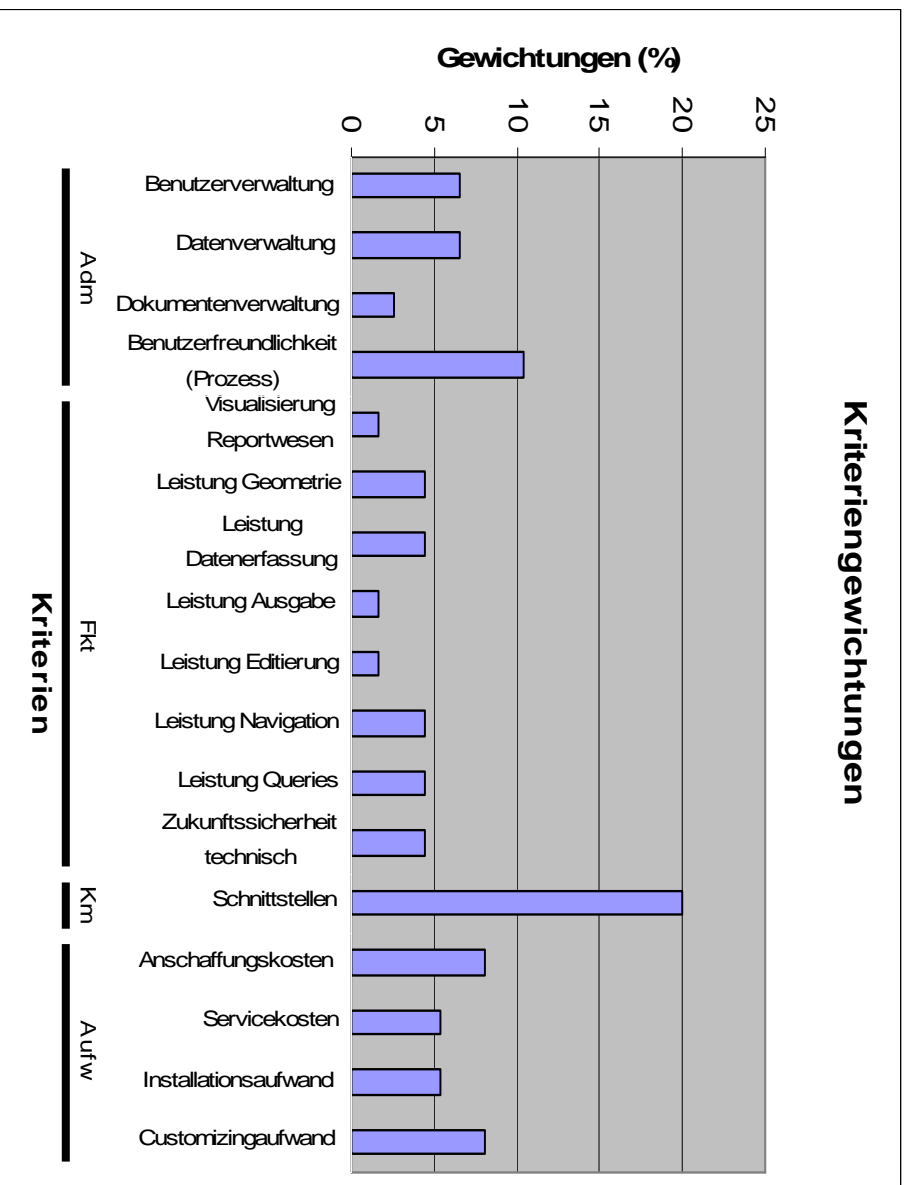
Leistungsfähigkeit

Installationsaufwand

Editierung

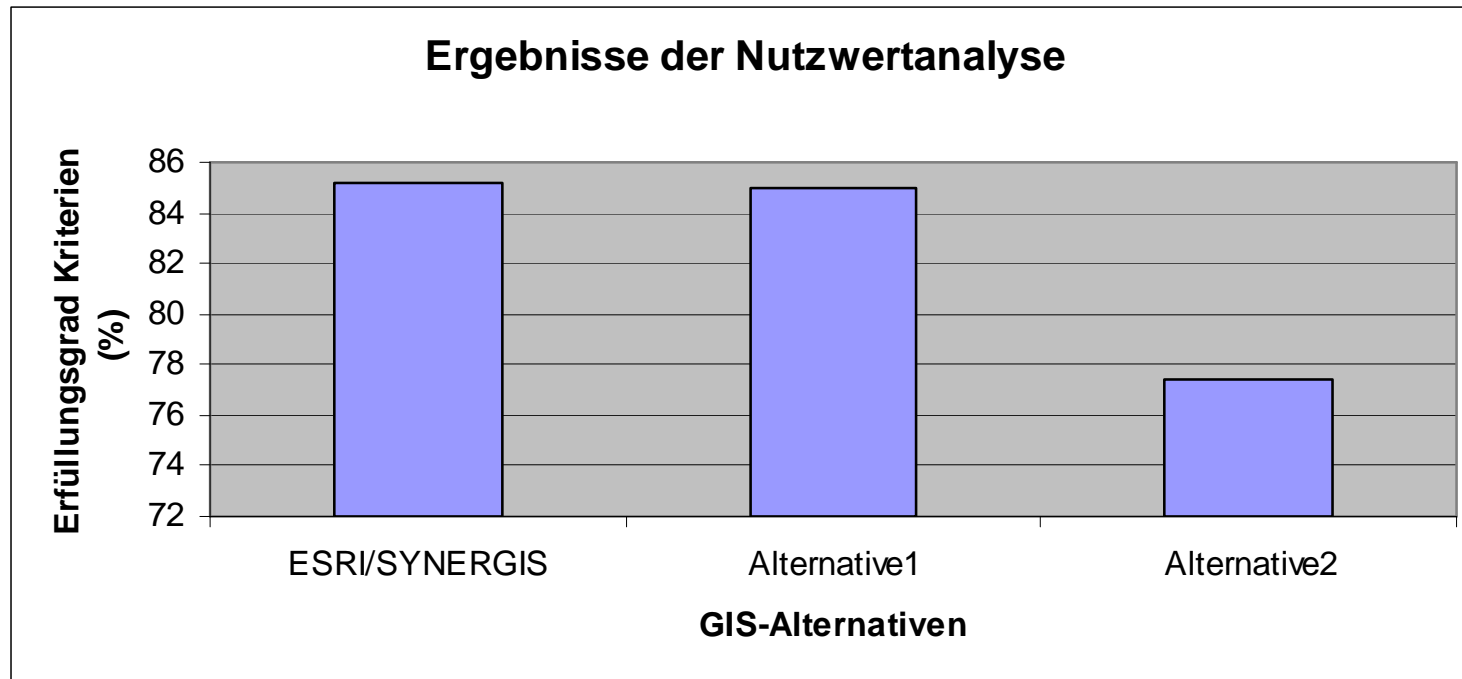
Customizingaufwand

Festlegen von Kriteriengewichtungen



*Festlegung der Gewichtungen:
auf Grundlage von Expertenwissen der Fachabteilung*

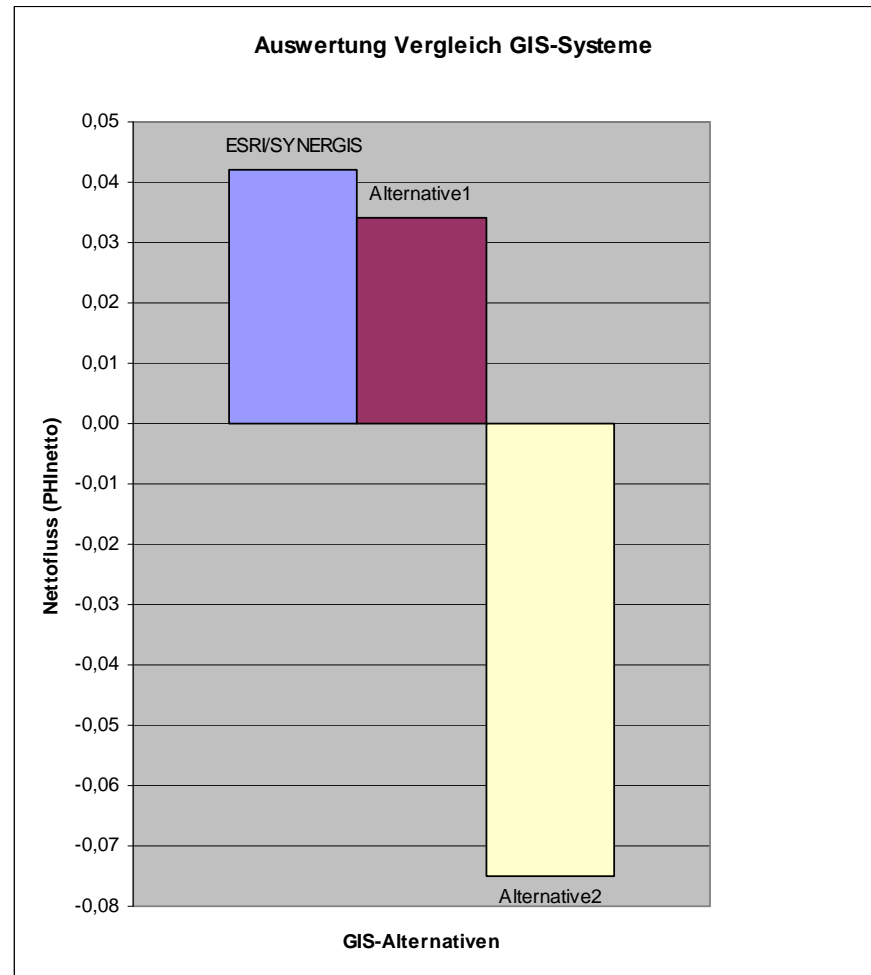
Ergebnisse der Nutzwertanalyse



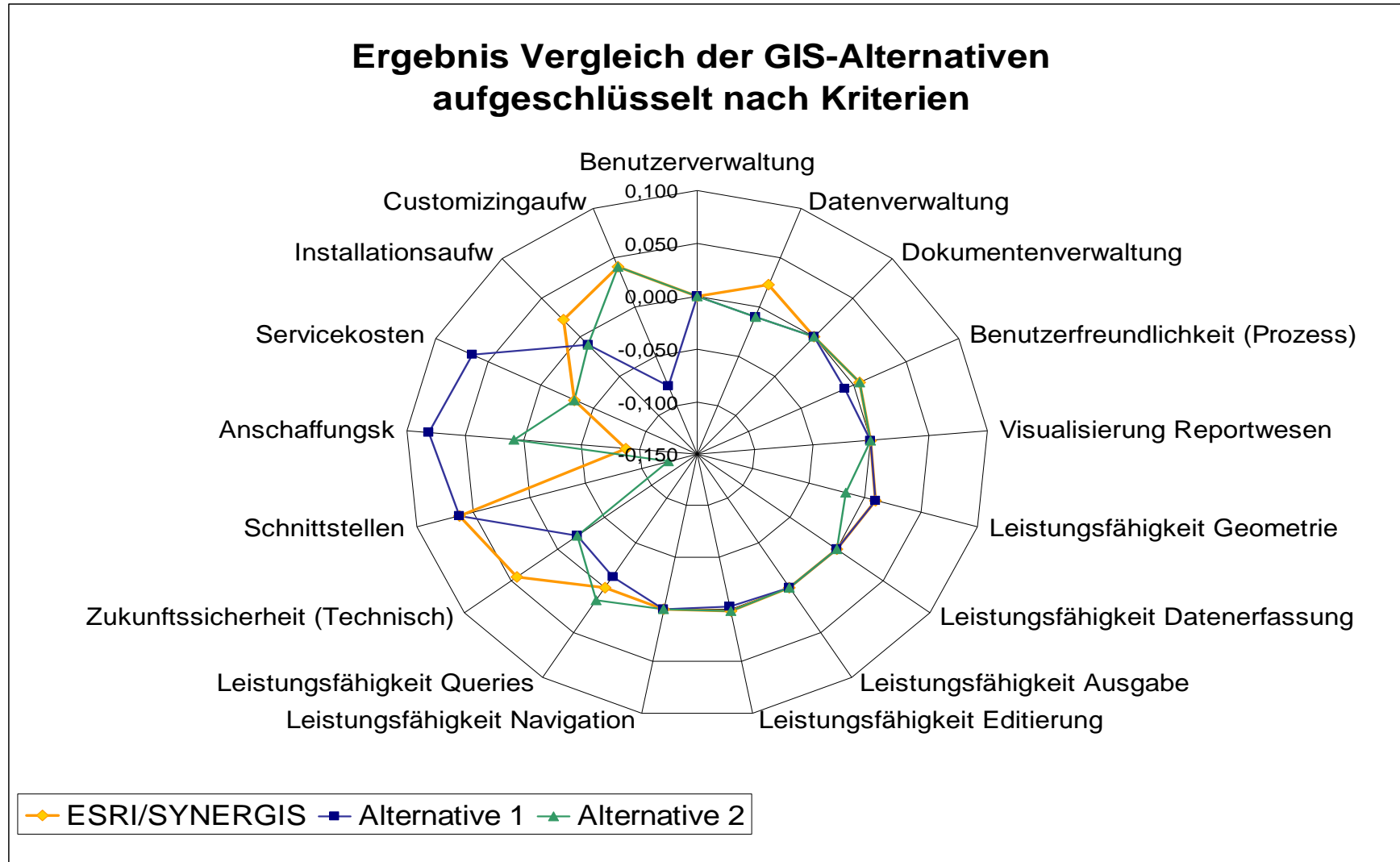
Kein eindeutiges Ergebnis

Daher: Aufzeigen der Entscheidungssituation durch PROMETHEE

Ergebnisse des PROMETHEE-Verfahrens



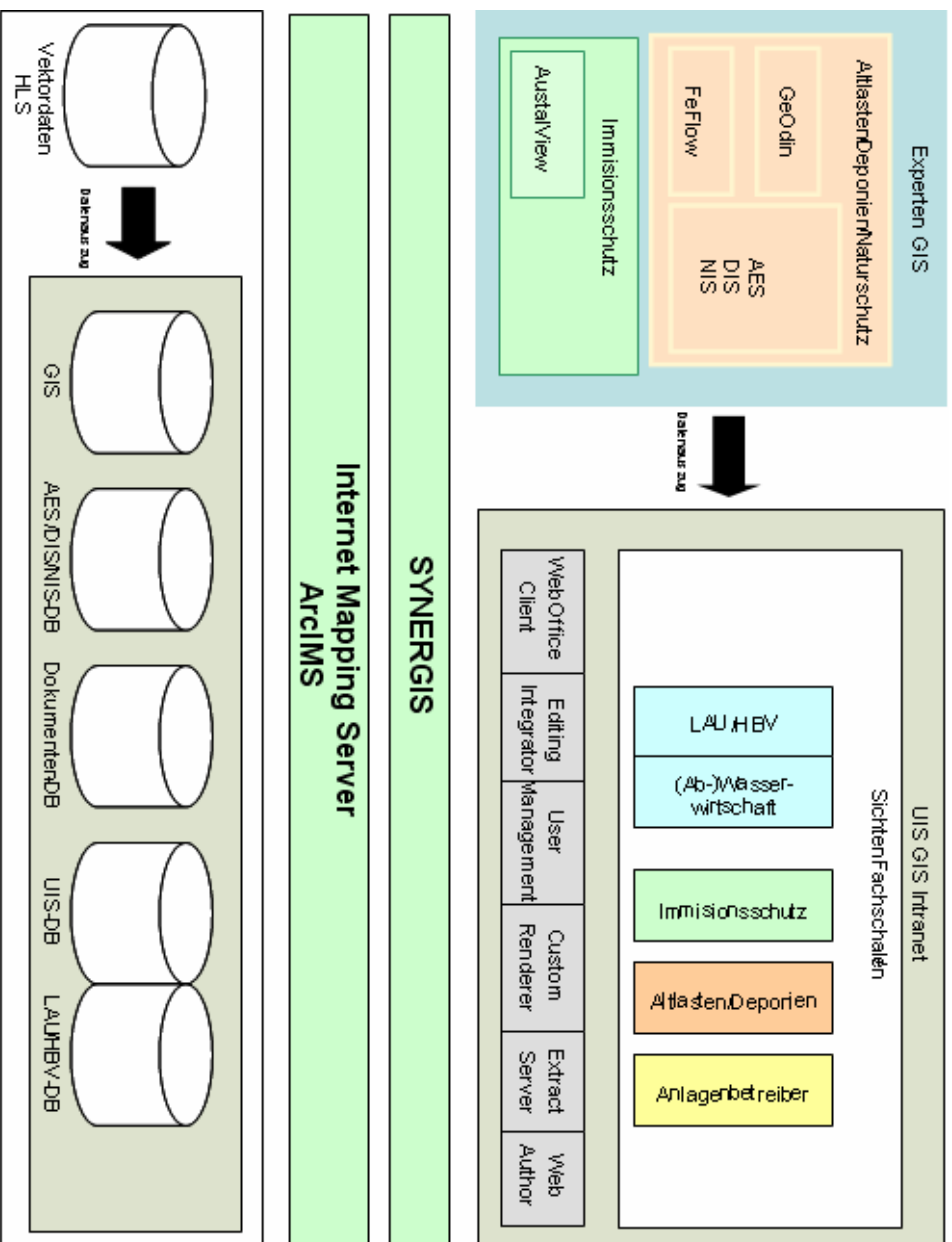
Ergebnisse des PROMETHEE-Verfahrens



Einflussfaktoren: Auswahl und Bewertung relevanter GIS-SW

- Technische Kompatibilität/ Konzernstandards (Web Server, Datenbank etc.)
- Referenzen
- Unternehmensstruktur
- Wartung/ Support (Dienstleister)
- Fachliche Anforderungen/ Funktionalität
- Finanzieller Aufwand

SystemszENARIO



Zusammenfassung und Ausblick

- **Aufgabenstellung:** Konzeption einer integrierten GIS-Komponente
 - Integration mit entwickeltem Umweltinformationssystem
 - Anbinden diverser Expertensysteme des Umweltschutzes an das GIS
- Entscheidungsfindung: Verifizierung des Ergebnisses durch Alternativ-Verfahren
- Einordnung des Systems in ein integriertes technisches Konzept
- **Weitere Schritte:**
 - Implementierung des Systemkonzepts
 - Identifizierung weiterer Aufgabenbereiche für den GIS-Einsatz

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.