

Nutzung von Fachinformationssystemen zur mobilen Unterstützung im Instandhaltungsmanagement



Marco L. Zehner
Geodäsie und Geoinformatik
Universität Rostock

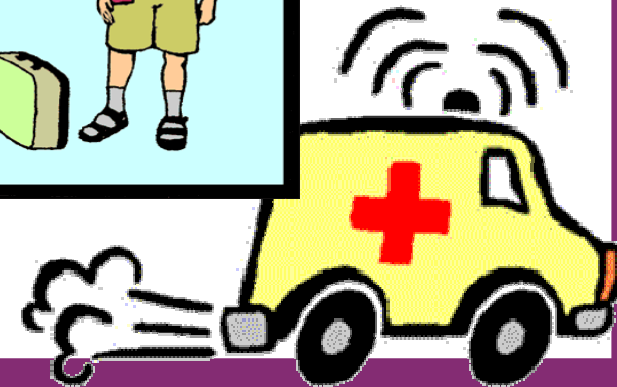


Landesforschungsschwerpunkt IuK

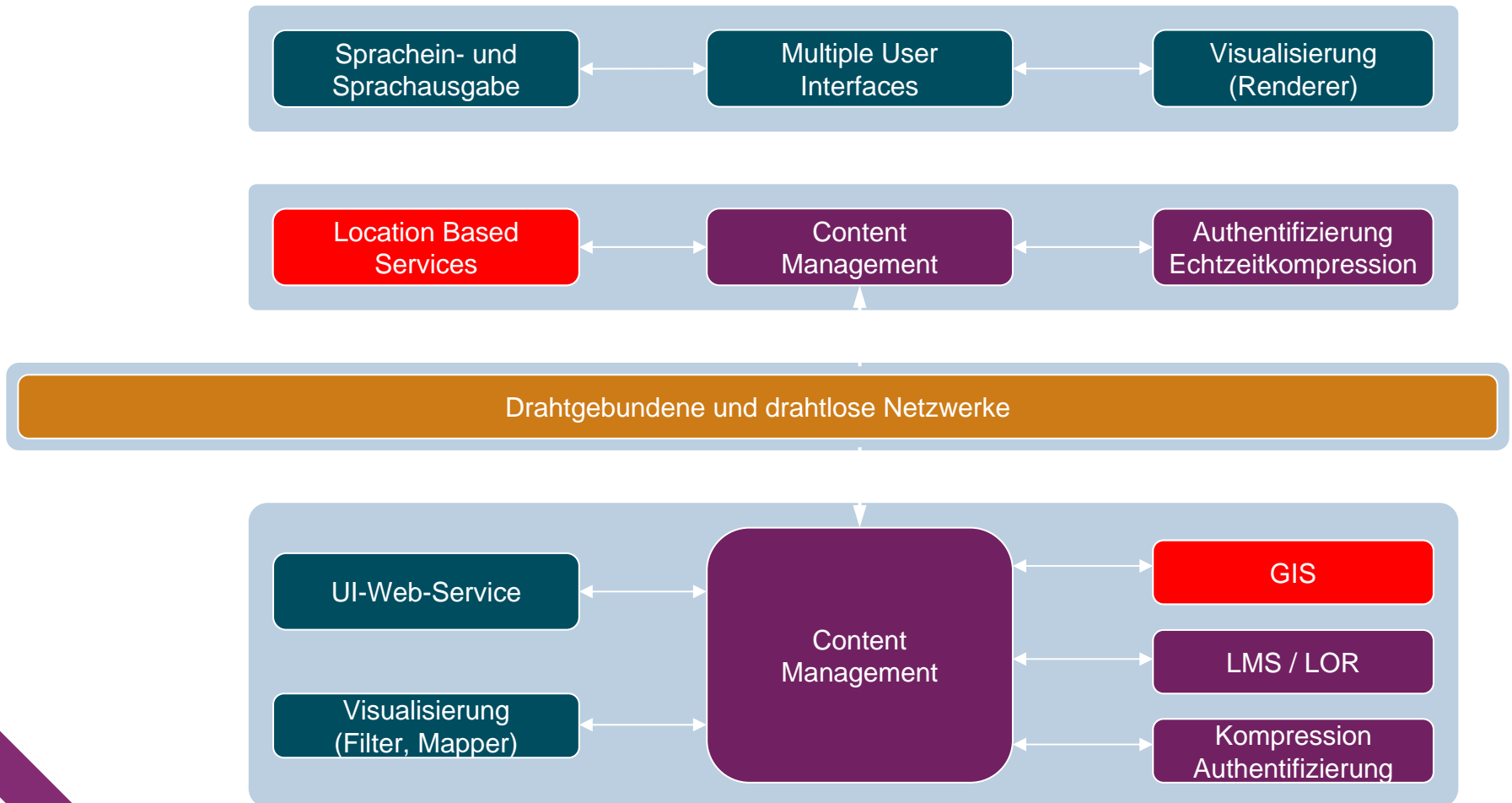
- „Multimediales Content Management in mobilen Umgebungen mit multimodalen Nutzungsschnittstellen“ (M6C)
- Fächerübergreifende Entwicklungen für mobile Anwendungen
- IT-Wirtschaftsförderung
- 9 Forschungseinrichtungen mit jeweils beteiligten Industriepartnern

Szenarien

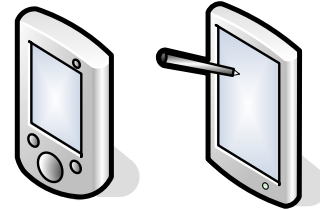
- Instandhaltungsszenario
 - mobile Anwendungen für EVU
 - Unterstützung bei Geschäftsprozessen mit räumlichem und mobilem Kontext
 - Integration von verschiedenen Fachdiensten (GIS, DMS, ERP)
 - AED SICAD, Siemens Greifswald, Stadtwerke Jena - Pößneck, SIV.AG
- Tourismusszenario
- Community Nurse



Architekturübersicht



1. Integration von Fachinformationsdiensten

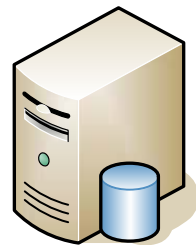


Mobile Anwendung

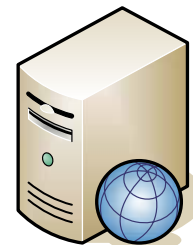
Workflow - Management



ERP System



Content Management



Geo-Informationssystem



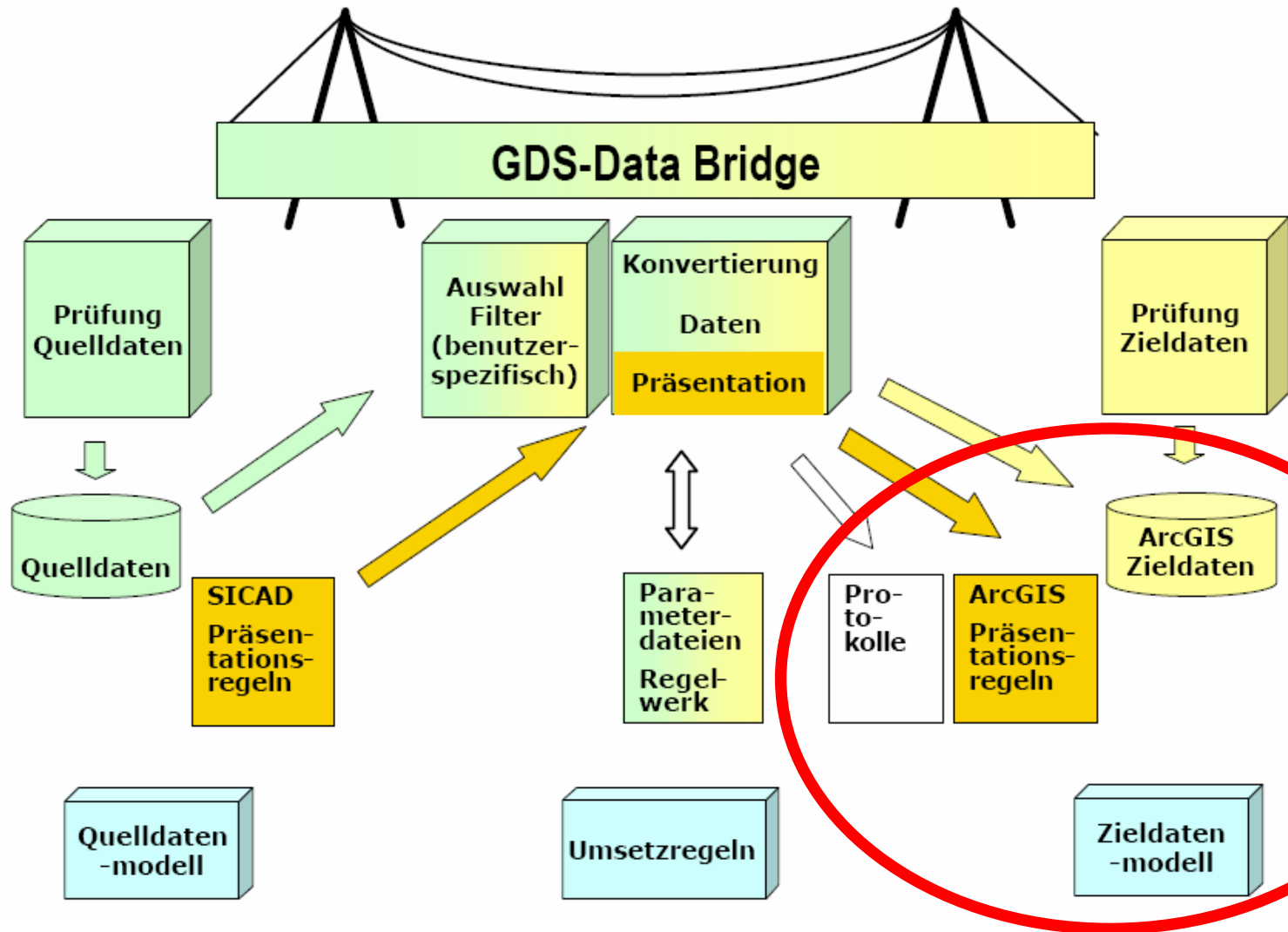
Fachanwendungen



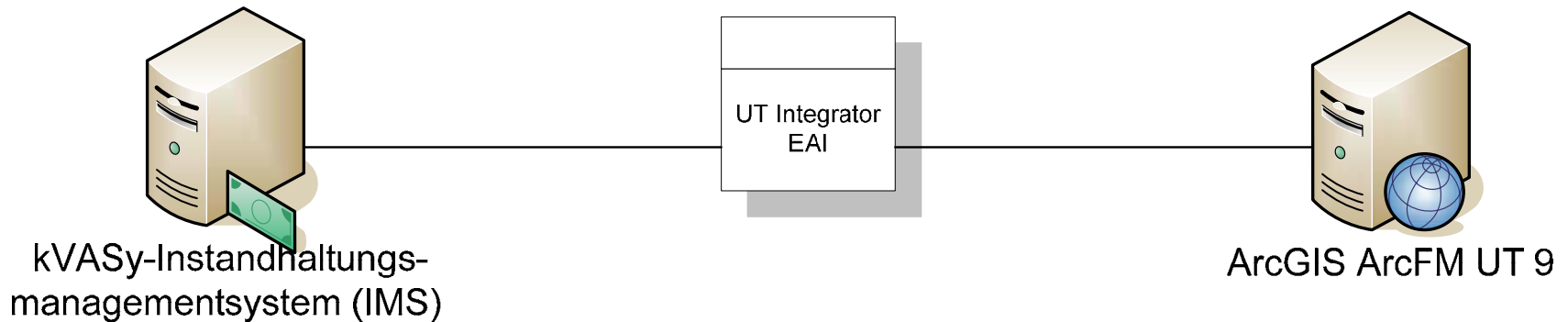
Realisierung bei den Stadtwerken

- Offene Anpassung mit ArcFM UT (AED-SICAD) in Zusammenarbeit mit Stadtwerken Jena–Pößneck
- Middleware UT Integrator über Schnittstellen zur Datenintegration von und nach kVASy (SIV)
- Bereitstellung der Geodaten als OGC-Webdienste und spezielle Applikationsdienste

Migration ArcFM UT



Integration GIS - ERP

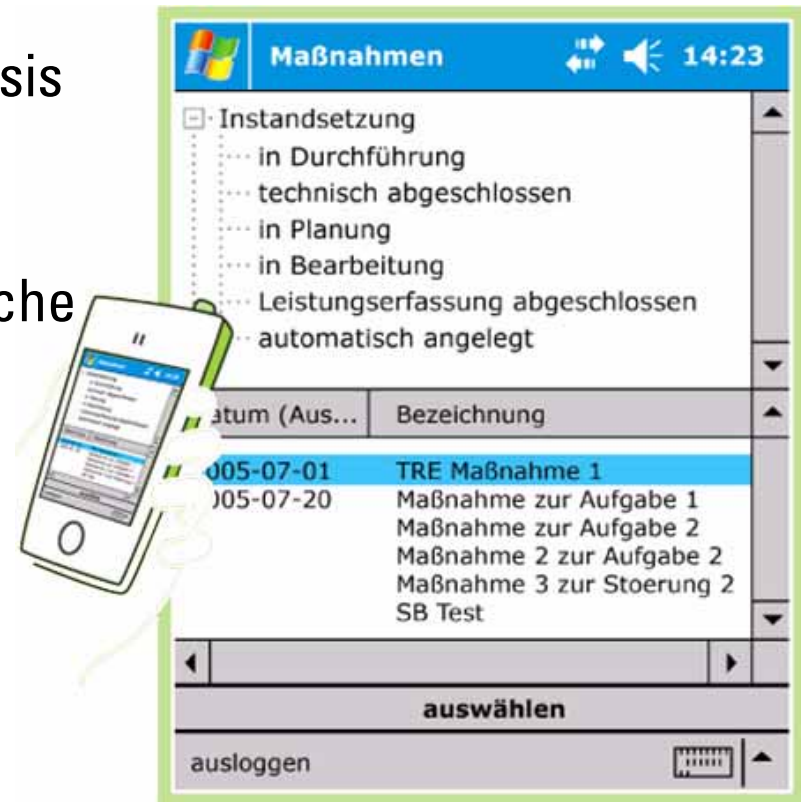


Middleware UT Integrator EAI

- Routing von Funktionen
- Routing von Daten
- Mapping von Objektstrukturen
- Mapping von Dateninhalten
- Verwaltung von Verknüpfungsschlüsseln
- Prozessunterstützung
- Bereitstellung von Adaptoren zur Anbindung von dritten IT-Systemen

2. Mobiler Client

- Aufgabenorientierte Nutzerführung durch den Wartungsvorgang auf Basis eines Task-Modells
- Verschiedene integrierte Visualisierungstechniken für unterschiedliche Leistungsniveaus
- Erkennung und Synthese natürlicher Sprache
- Watermarking, Videokompression
- Mobiles Content-Management und Knowledge-Management
- GIS-Funktionalität



2. Mobiler Client – GIS Komponenten

- Bereitstellung von Geodaten und Funktionalitäten über Webservice
- Nutzung von offenen Spezifikationen des Open Geospatial Consortiums (OGC)
- Mobile WMS-Client-Anwendung
- Erweiterung für Client-/Serverbasierte GIS-Analyse
- Anbindung des Navigationssystems NCK - NAVIGON Configuration Kit



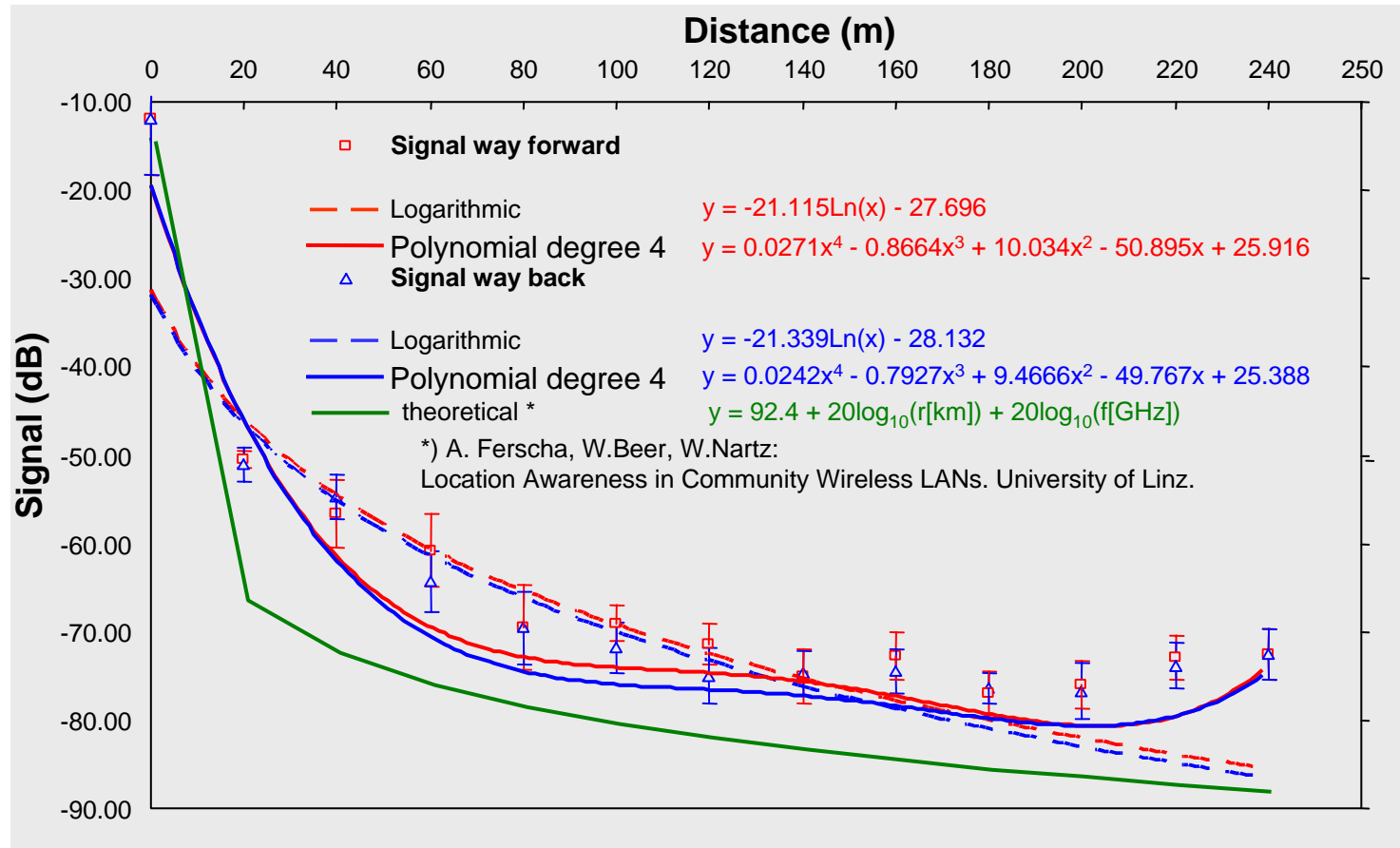
3. Positionierung

- Positionierung in Räumen, Hallen, unterirdischen Anlagen
- GPS im Outdoorbereich, im Indoorbereich nicht nutzbar, starke Einschränkung durch Abschattungen
- Genauigkeiten nach Anwendungsfall
- Keine zusätzliche Infrastruktur, Geräteunabhängigkeit auf Sender- und Empfängerseite
- „Offline“ Anwendung auf dem mobilen Client
- Anschluss/Überlappung mit GPS

→ **Positionsermittlung mittels WLAN-Signalausbreitungskarten**

Ausbreitungsmodelle Signalstärke

Messreihe Ackerfläche

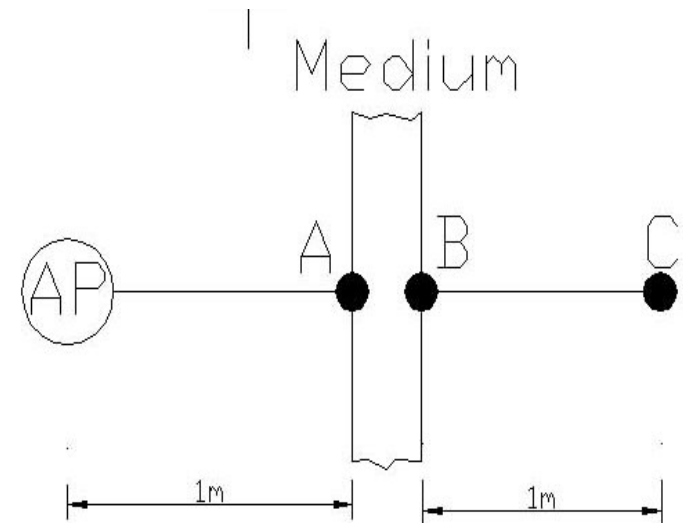


Bill, R.; Cap, C.; Kofahl, M.; Mundt, T.: *Indoor and outdoor positioning in mobile environments – a review and some investigations on WLAN positioning*. In: *Geographic Information Sciences*. Volume 10 2004, Nr. No. 2, S. 91 - 98

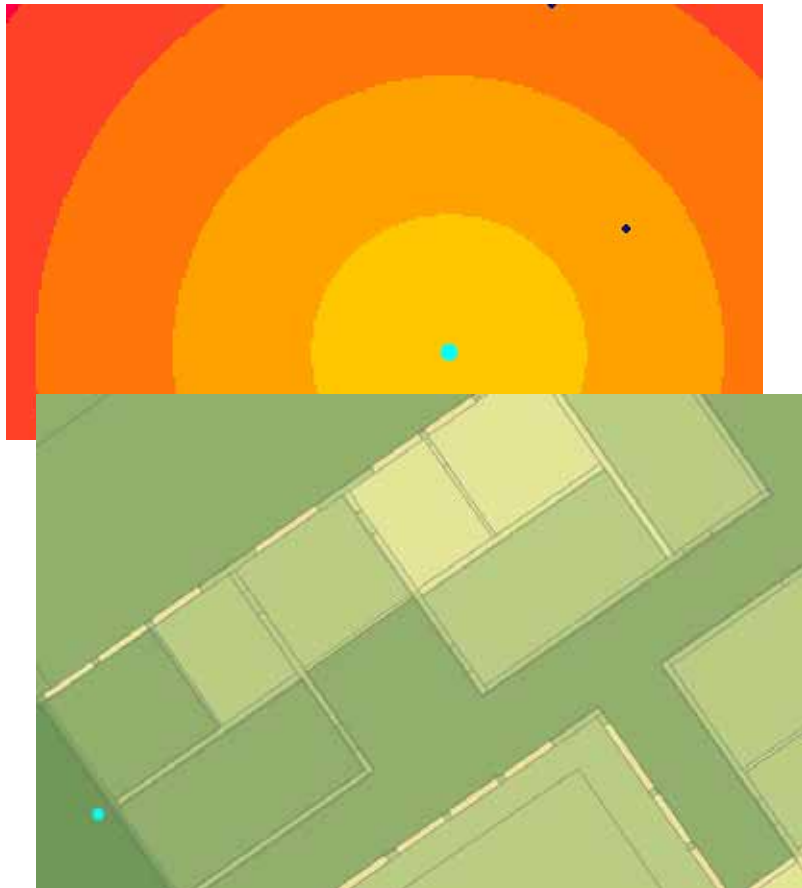
Dämpfungswiderstände

- Mauern, Wände, Türen, Bäume und deren Material haben einen erheblichen Einfluss auf die Signalausbreitung
- empirische Ermittlung der Dämpfungswiderstände
- 5 Messreihen mit jeweils rund 40 Messpunkten

Bauteil	Minderung in dbm/cm
Betonwand	0,8
Holztüren	1,0
Isolierglas/ Glastüren	9,4
Mauerziegel	0,2

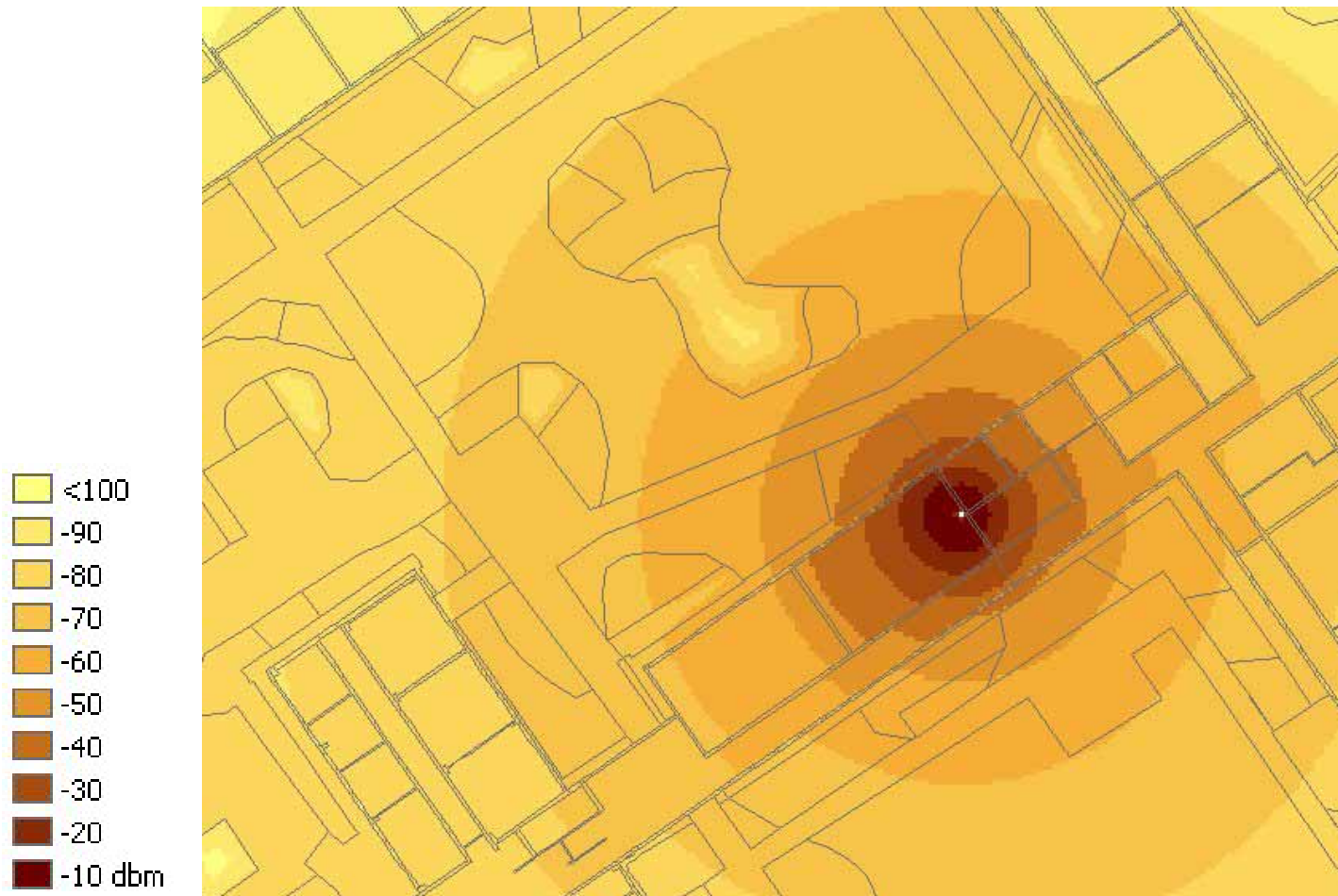


Berechnung des Ausbreitungsmodells



- Rasterkostenoberflächen anhand der Widerstände
- Generierung der räumlichen Signalausbreitung anhand des Ausbreitungsmodells (logarithmische Funktion)
- Verschneidung mit der Kostenoberfläche

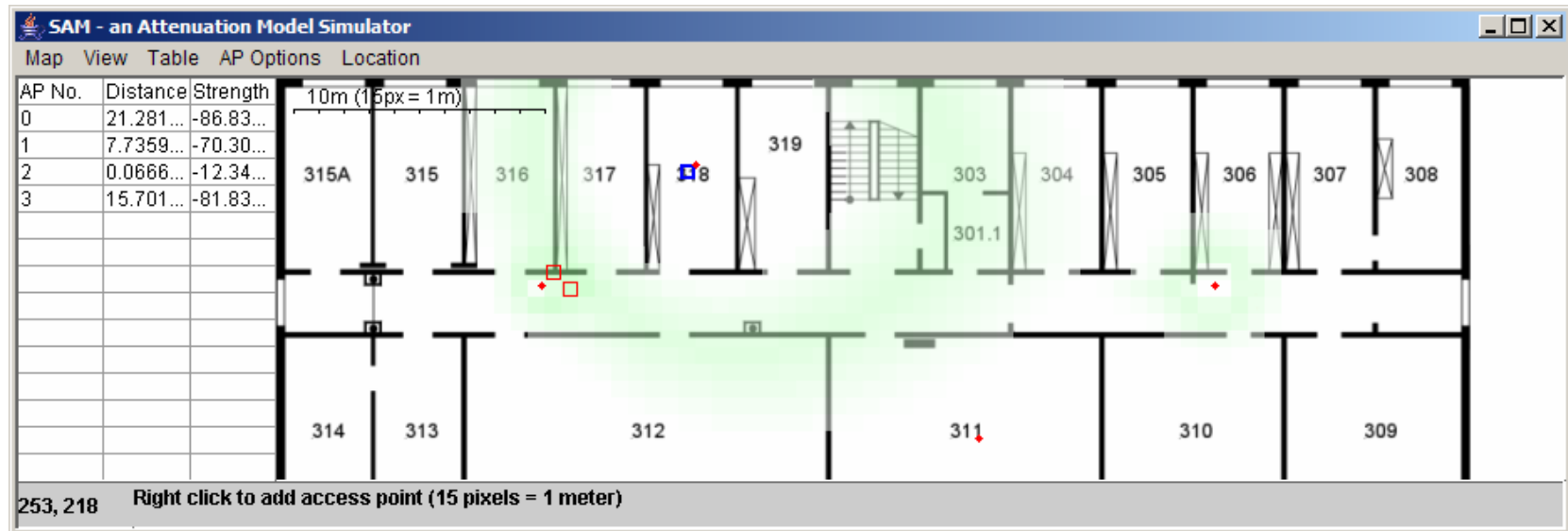
Modellierte Signalausbreitung



Zehner, M.L.; Bannicke, K.; Bill, R.: Positionierungsansätze mittels WLAN-Ausbreitungsmodellen. In: Brox, C., Krüger, A., Simonis, I. (Hrsg.): Geosensornetzwerke - von der Forschung zur praktischen Anwendung : IfGI Prints 23. Band 23. Münster : Institut für Geoinformatik Universität Münster, 2005. - ISBN 393661606X, 15 - 24

Lokale Anwendung

- Import der Ausbreitungskarten
- Vergleich von Signalstärke-Vektoren
- derzeit Visualisierung von möglichen Umgebungsradien bzw. möglicher Position



(Diplomarbeit Jan Eckhoff, Universität Rostock)

Fazit / Ausblick

- Projekt stellt die Möglichkeiten und die Integration aktueller Entwicklungen im mobilen Bereich dar
- Einbettung weiterer raumbezogene Dienste in Folgeprojekten (Web Feature Transaction Service, Dokumentenverwaltung, Fotopositionierung)
- Derzeit Wiederverwendung einzelner Komponenten z.B. für das Tourismusszenario
- Wirtschaftliche Weiterentwicklung in Vorbereitung

Nutzung von Fachinformationssystemen zur mobilen Unterstützung im Instandhaltungsmanagement



Marco L. Zehner
Geodäsie und Geoinformatik
Universität Rostock

