

Auswertung von Besucherbewegungen in Museen mittels RFID

Prof. Dr. Lothar Müller, Thomas Kälin

IFS – Institut für Software
HSR Hochschule für Technik Rapperswil

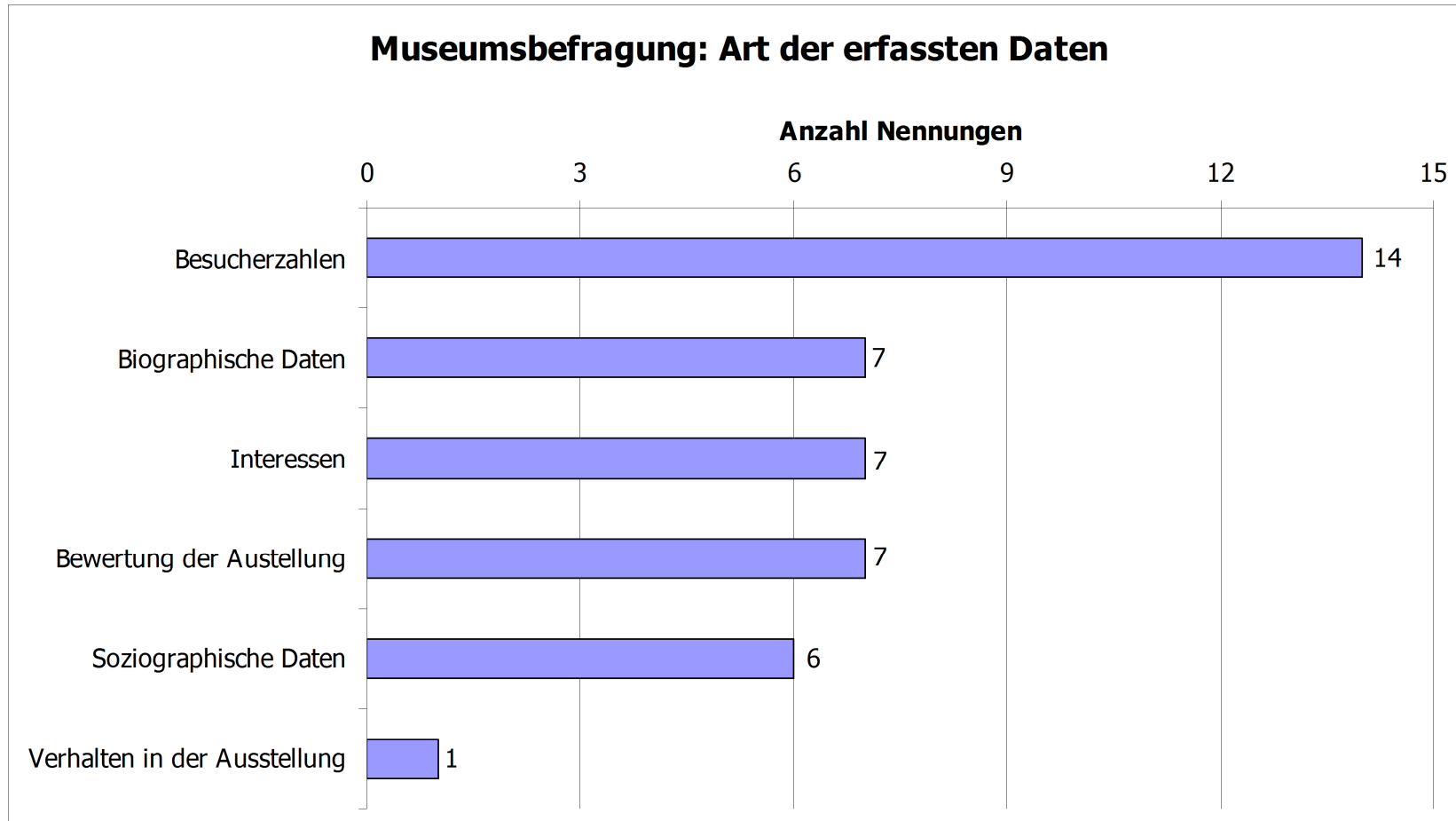
- HSR Hochschule für Technik Rapperswil
 - 7 Bachelor- und 4 Master-Studiengänge
 - Ungefähr 1200 Studenten
- IFS – Institut für Software
 - 6 Professoren und 11 Assistenten
 - Software Entwicklung, User Interfaces, Datenbanken, GIS
- Referenten
 - Prof. Dr. Lothar Müller, Dozent für Informatik
 - BSc CS Thomas Kälin



- Einleitung
 - Besuchererfassung in Museen
 - Befragung bei Schweizer Museen
- Erfassung von Besucherbewegungen mittels RFID
 - Funktionsprinzip
 - RFID-Hardware
- Feldtest im Naturkunde-Museum „Naturama“
 - Vorstellung „Naturama“
 - Kennzahlen zum Feldtest
 - Live-Demonstration von Ergebnissen
- Ausblick
- Beantwortung von Fragen



Einleitung

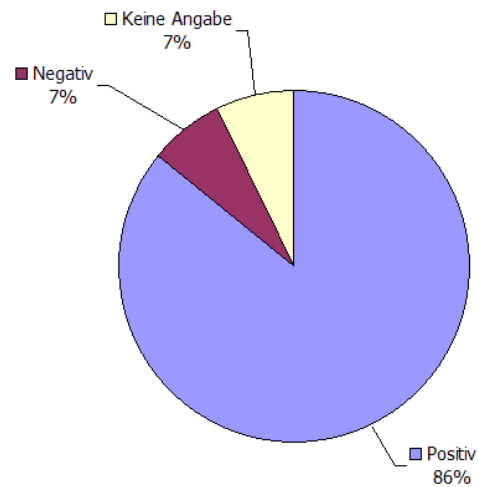


Quelle: Eigene Befragung bei 15 Museen in der Schweiz (Herbst 2008)

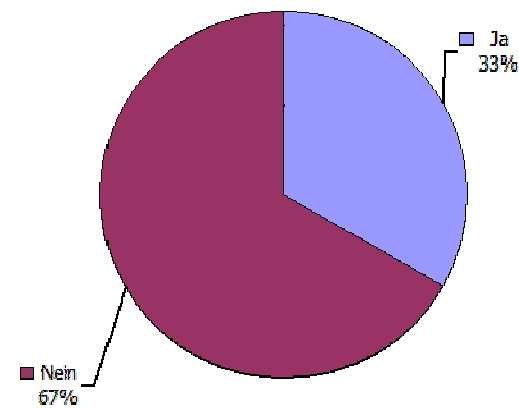
- Üblicherweise erhobene Daten
 - Besucherzahlen, Demographie, Meinungen, Interessen
 - Methoden: Analyse von Ticketverkäufen, Fragebögen
- Sehr selten erhobene Daten
 - Verhalten der Besucher, Wirkung der Ausstellung
 - Methoden: Interviews, Beobachtung, Videoauswertung
 - Mit hohem finanziellen und personellen Aufwand verbunden
 - Interesse an solchen Daten ist aber vorhanden
 - Optimierung der Ausstellung
 - Grundlage für Planung und Öffentlichkeitsarbeit

- Erfassung der Besucherdaten mittels RFID-Technologie
 - Reduzierung des Erfassungs- / Auswertungsaufwandes
 - Indirekt auch Reduzierung der Kosten
 - Daten über Verhalten des Besuchers in der Ausstellung
 - Rückschlüsse auf Wirkung der Ausstellung

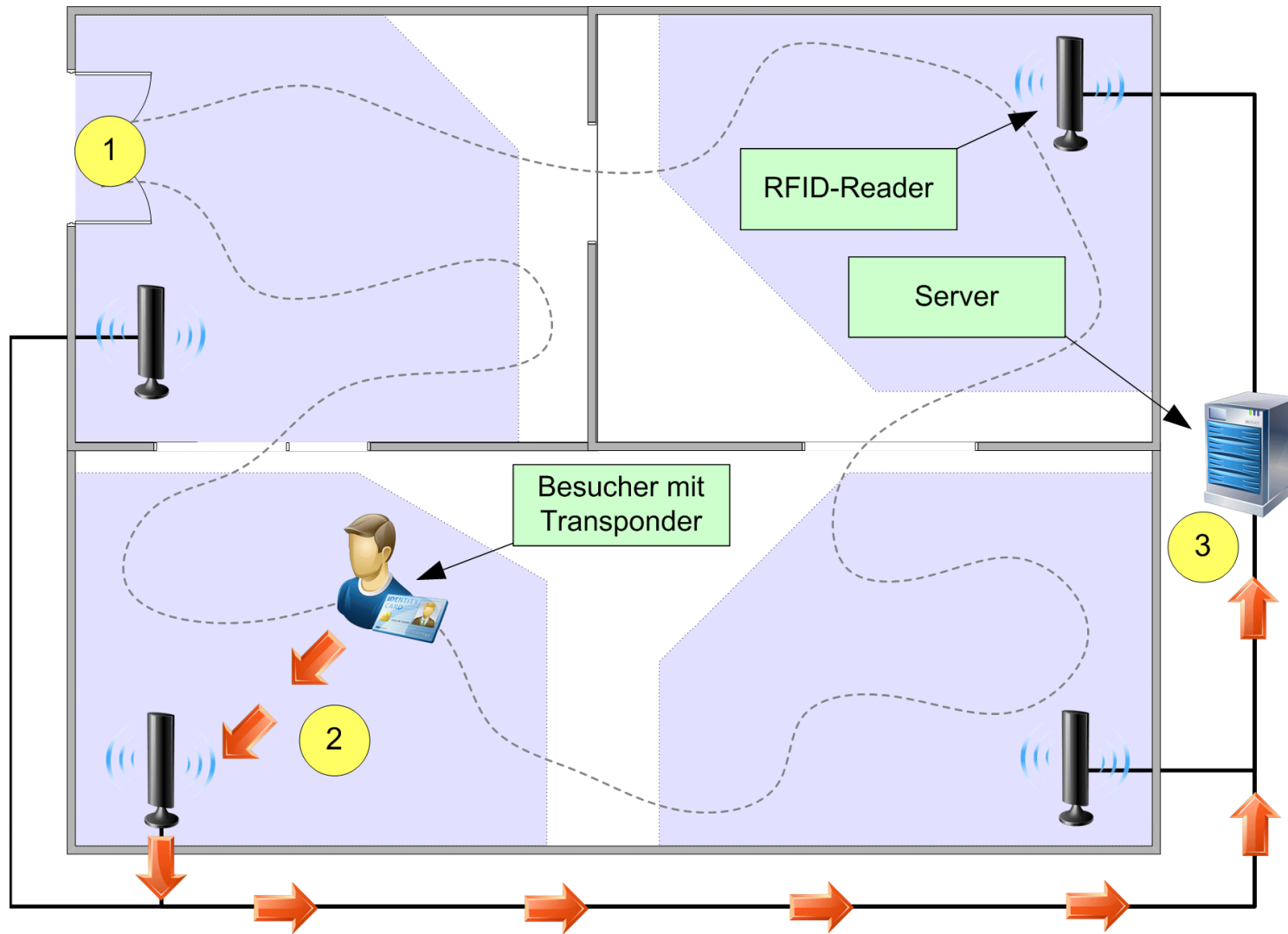
Rückmeldungen der Museumsbesucher zu neuen Medien



Einsatz des RFID-Systems in ihrem Museum denkbar?



Erfassung von Besucherbewegungen mittels RFID



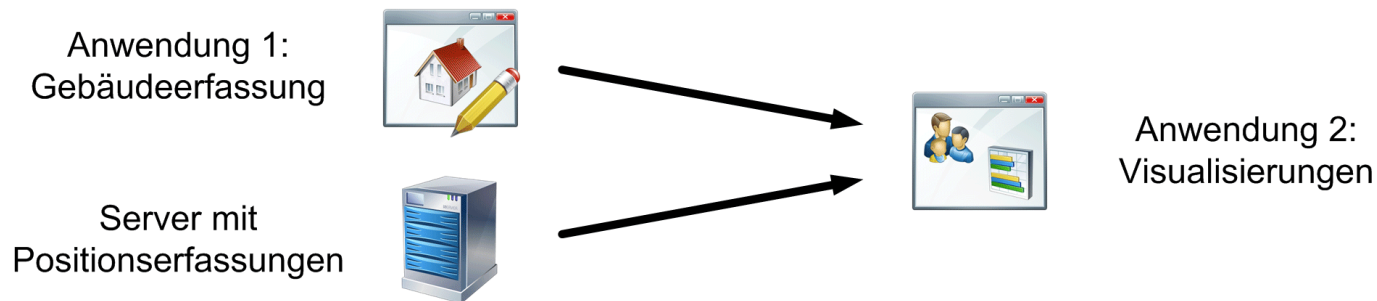
- Zellenbasierte Ortung
 - Ortung nur auf Stufe „Zelle“ möglich
 - Kleinere Zellen führen zu genaueren Positionsdaten
 - Aber: höhere Kosten durch grösseren Reader-Bedarf
 - Abstimmung auf Bedürfnisse des Museums nötig
- Senderate der RFID-Transponder
 - Eine tiefe Senderate kann zu Nicht-Erfassungen führen
 - Eine hohe Senderate führt zu grossen Datenmengen und zu geringerer Lebensdauer der Batterien
 - Abstimmung auf Bedürfnisse des Museums nötig

- Aktives RFID-System „ZoMoFi“
 - Zone Monitoring & Find
 - Hersteller: Albis Technologies, Zürich
- RFID-Reader
 - Max. 80m / 160m Reichweite (In- / Outdoor)
 - ISM-Band (2.4 GHz)
 - Schnittstellen: RS232, Ethernet und WiFi
 - Erfassungsrate: max. 80 Transponder / Sekunde
- RFID-Transponder
 - Kreditkartengross
 - Lebensdauer der Batterie: 3-4 Jahre

albis
technologies



- Zwei Java-Anwendungen zur grafischen Auswertung
 - Anwendung 1: Gebäudeerfassung
 - Anwendung 2: Visualisierung
- Kombination mit Positionserfassungen auf Server

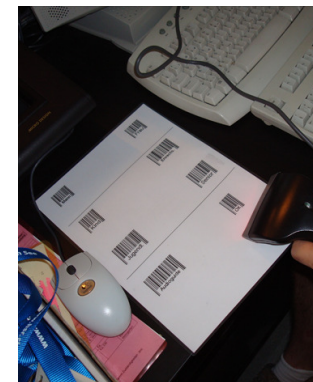


Feldtest im „Naturama“

- Kurzportrait „Naturama“
 - Modernes interaktives Naturkundemuseum in Aarau
 - 15 feste (Teilzeit-)Mitarbeiter
 - Knapp 50`000 Besucher im Jahr 2008
 - Dauerausstellung auf 3 Stockwerken
 - Wechselnde Sonderausstellung

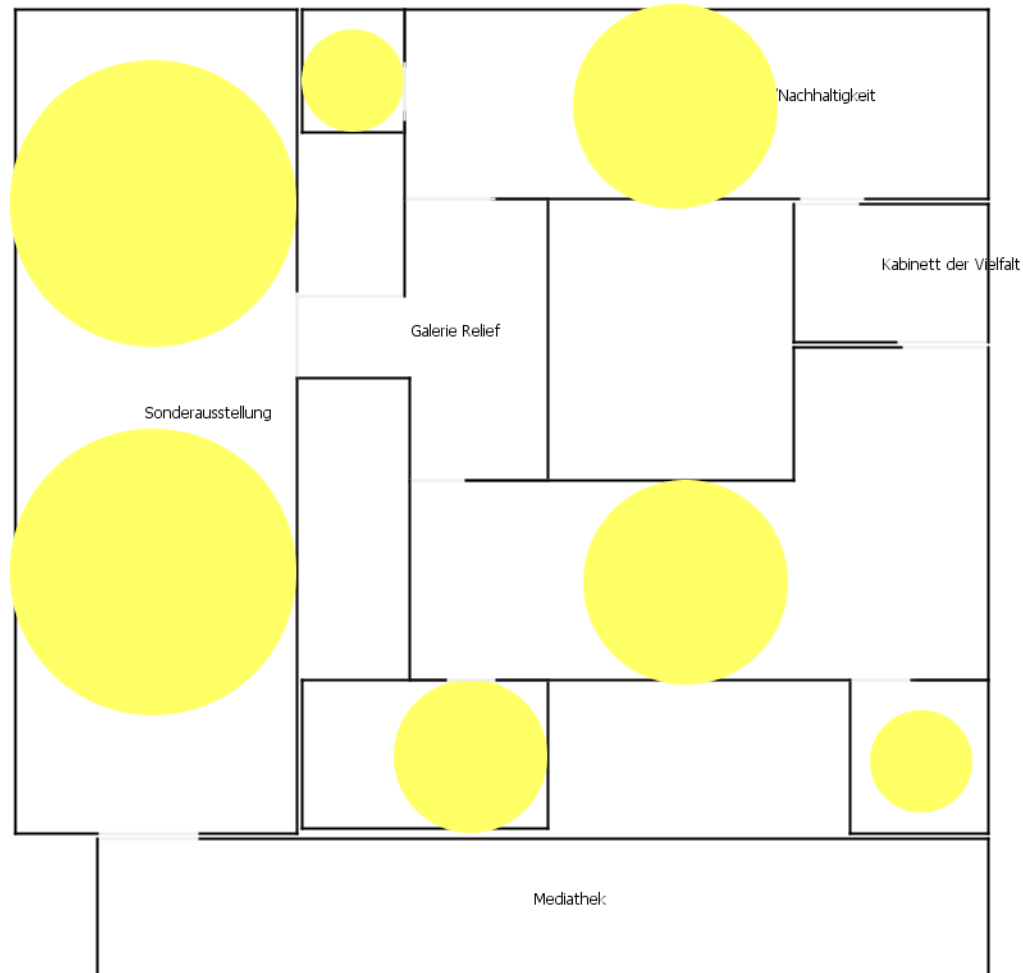


- Dauer: 6 Wochen (22. April 2009 – 01. Juni 2009)
 - Erfassung von 454 Besuchern in 4 Etappen
- 18 RFID-Reader
 - Positionierung an Decke und in Exponaten
 - Auflage: keine negative Beeinflussung der Ausstellung
- 50 RFID-Transponder
 - Mittels Umhängeband um den Hals tragbar
 - Abgabe durch Museumspersonal mit Barcode-Reader



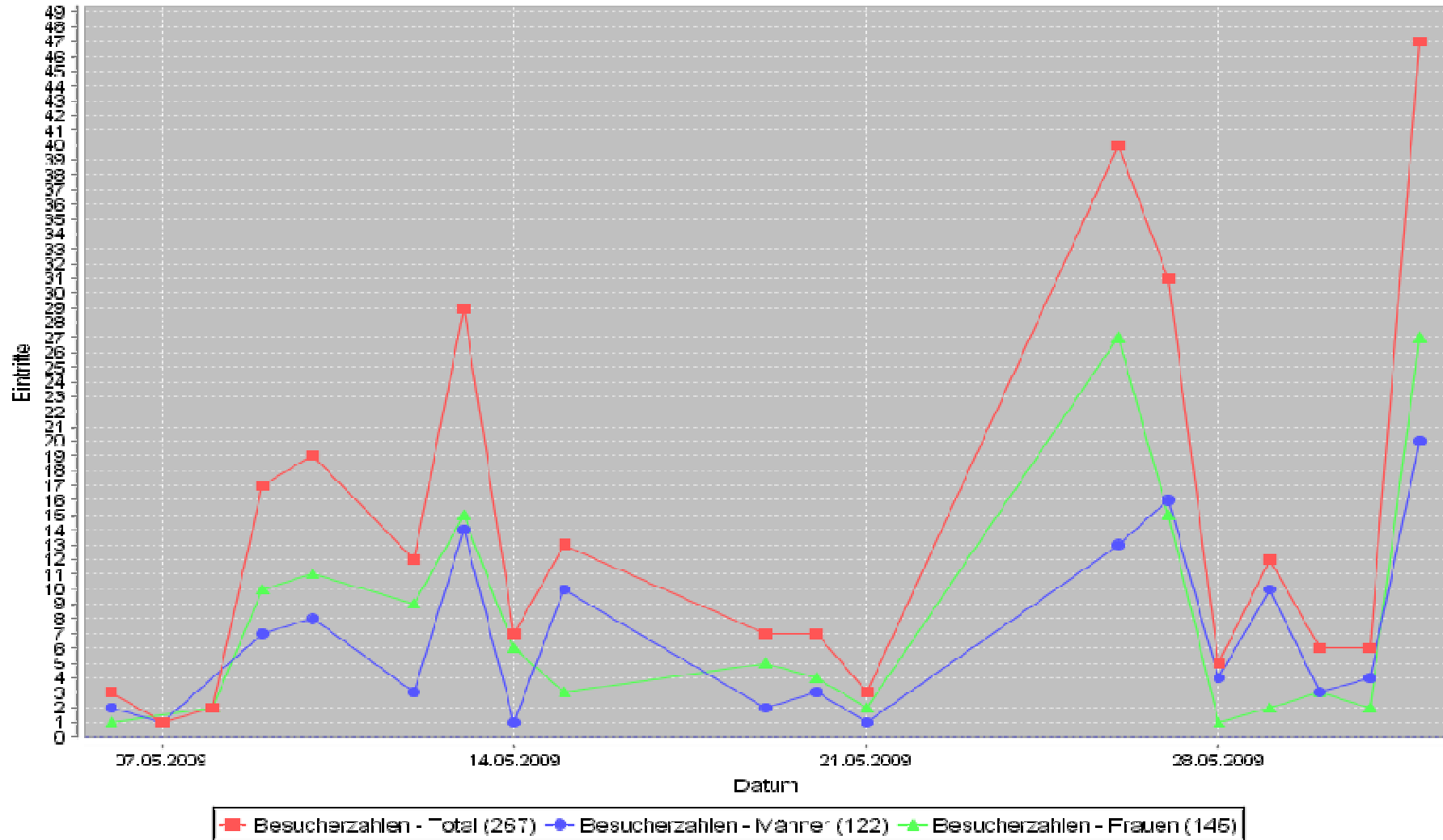
- Statistische Auswertungen
 - Besucherzahlen für ganzes Museum
 - Besucherzahlen pro Raum / Zelle
 - Besuchshäufigkeit eines Raumes / einer Zelle
 - Durchschnittliche Verweildauer pro Raum / Zelle
 - Altersverteilung pro Raum / Zelle
- Wegverfolgung
 - Rekonstruktion des Besucherweges (statisch)
 - Rekonstruktion des Besucherweges (dynamisch)

Grundriss Naturama „1. Obergeschoss“



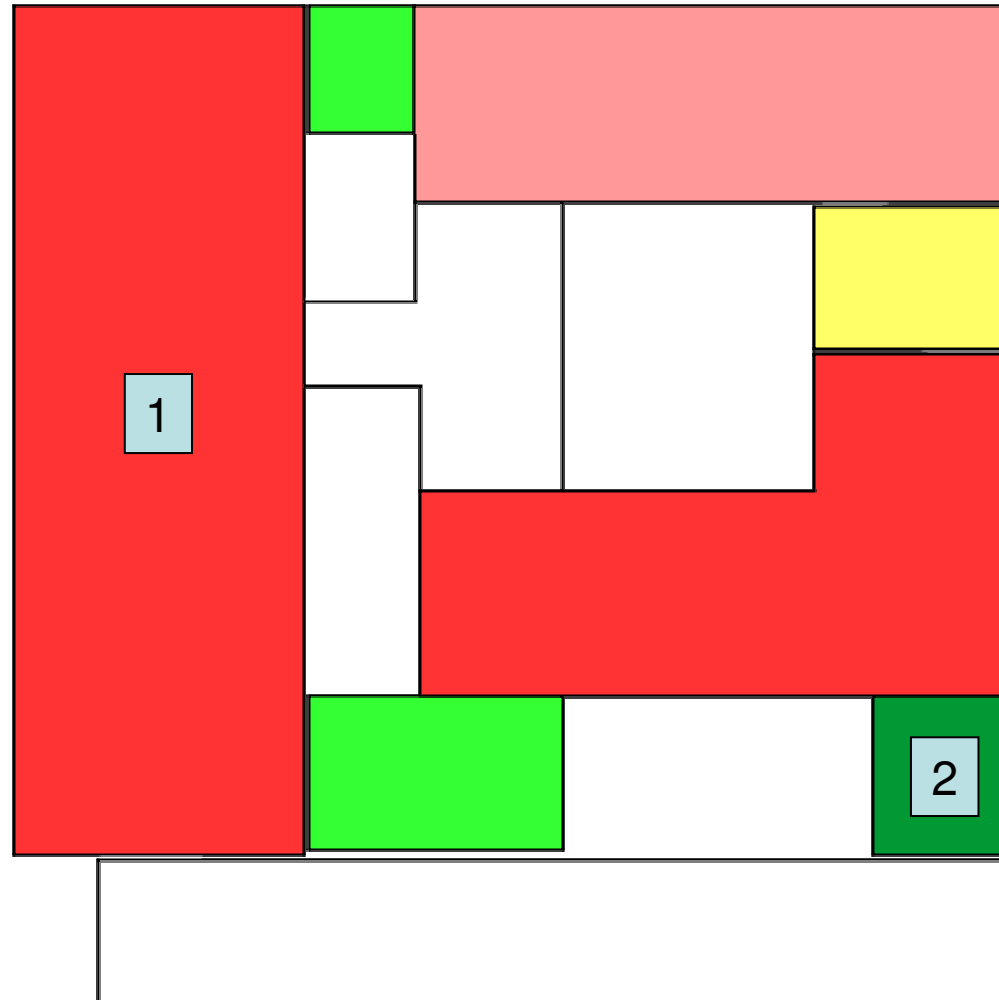


Anzahl Museumsbesucher - Naturama Feldtest





Besucherzahlen pro Raum

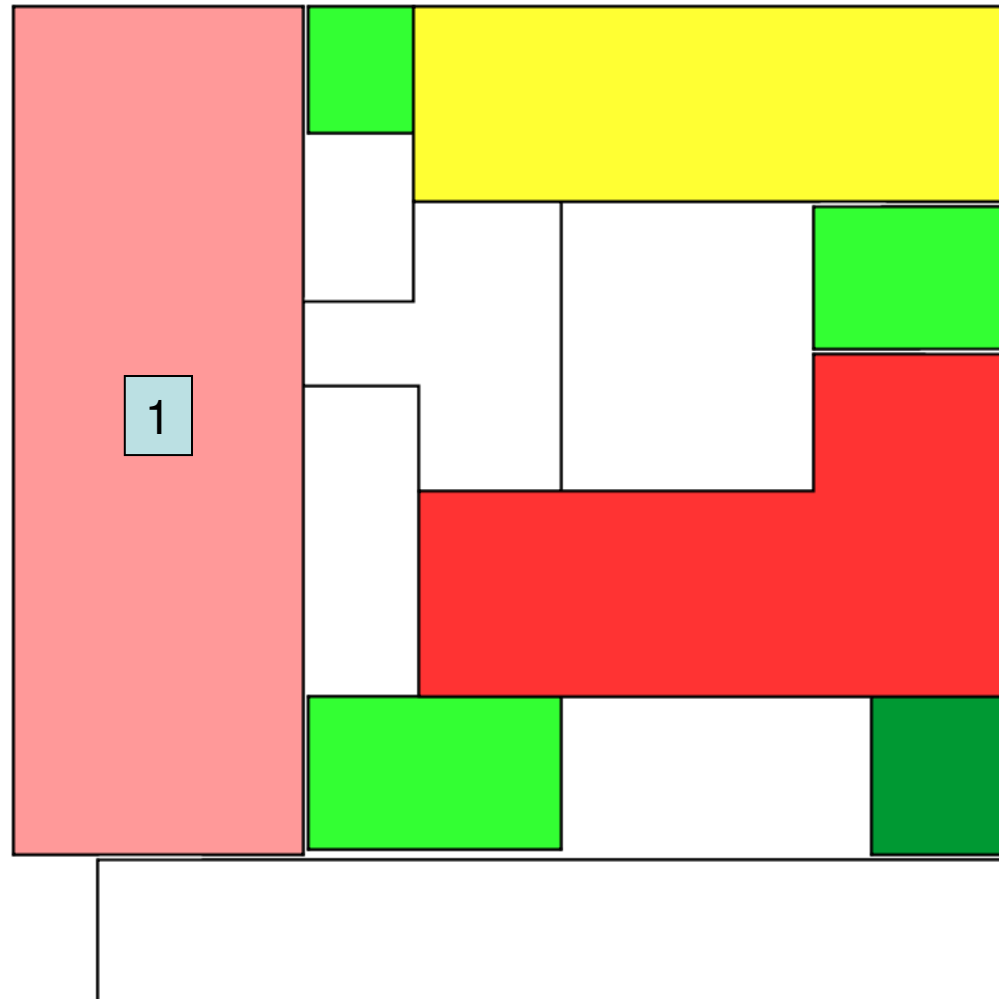


Skala zur Farbabstufung der Anzahl Museumsbesucher / Raum:

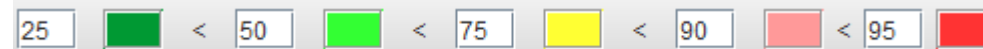




Besuchshäufigkeit eines Raums

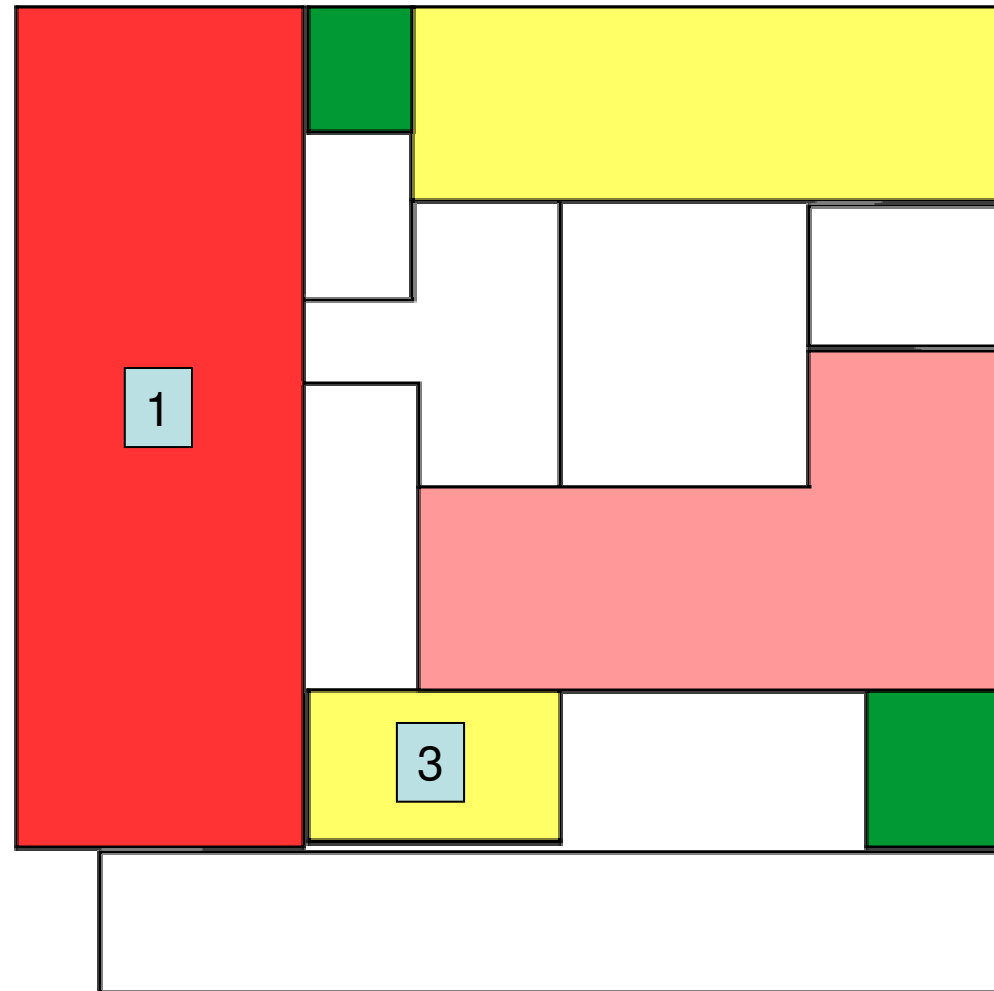


Skala zur Farbabstufung der prozentual besuchten Räume (in %)



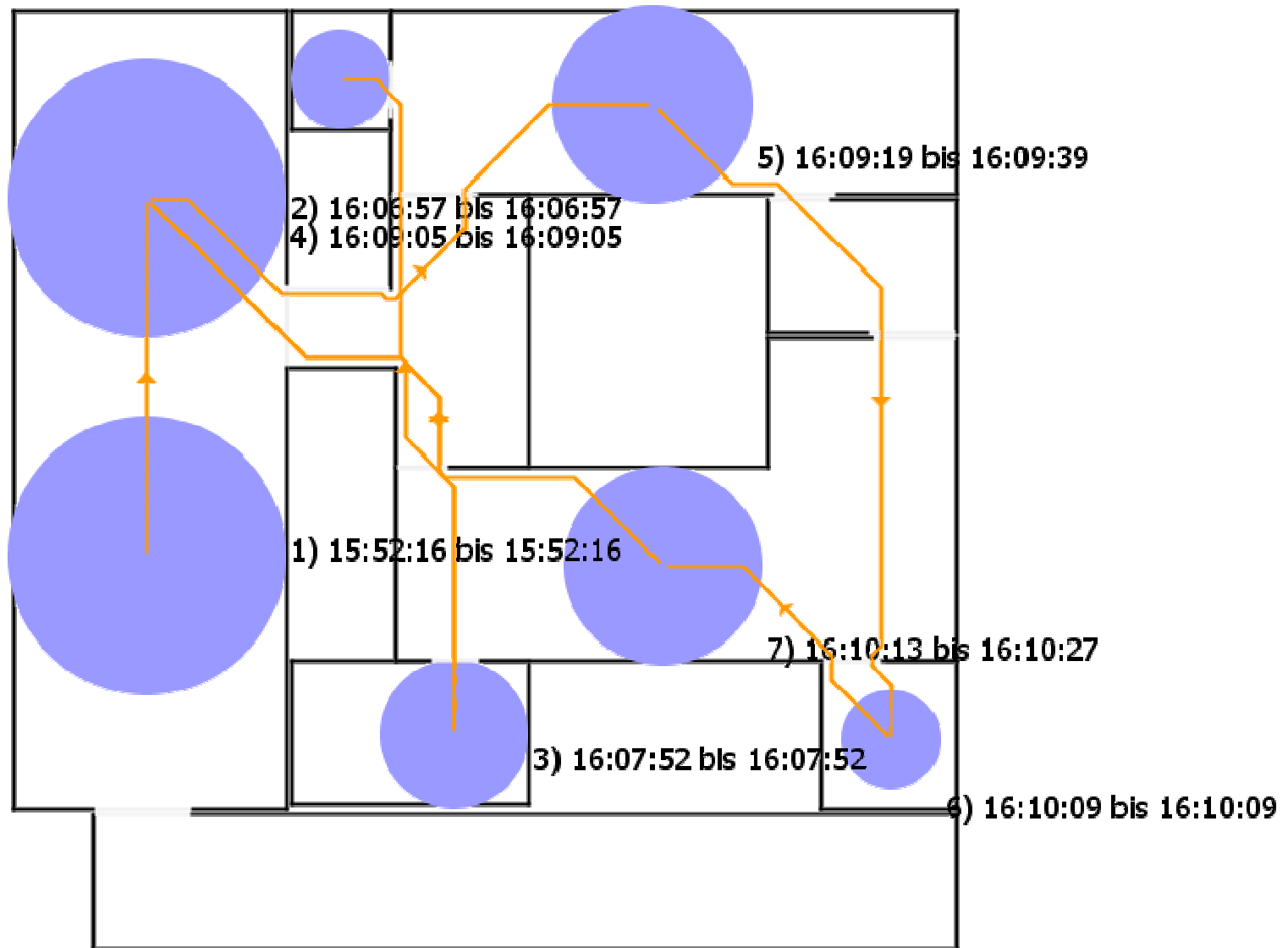


Durchschnittliche Verweildauer pro Raum



Skala zur Abstufung der durchschnittlichen Verweildauer (in Minuten)



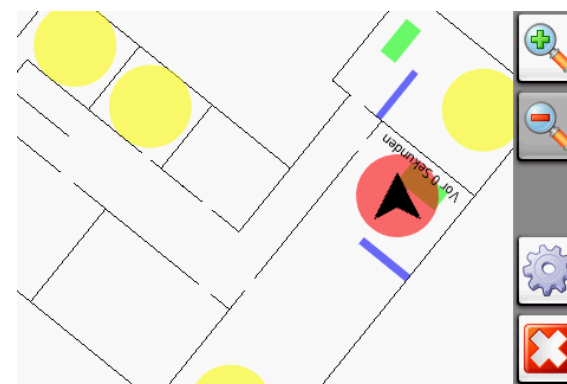
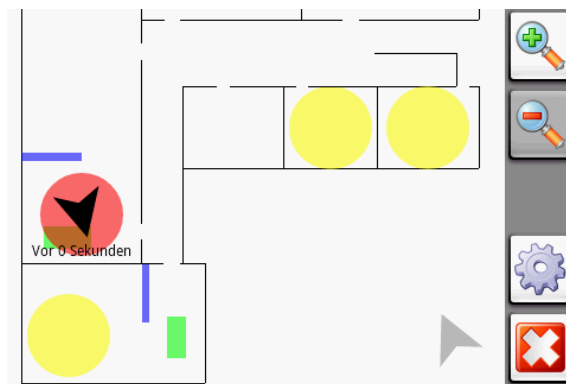


Ausblick

- Weiterentwicklung des Systems für Produktiveinsatz
 - Ausgangslage: bestehende Prototypen
 - Entwicklungsteam mit 6 Entwicklern
 - Herbst 2009 – Frühjahr 2010
- Prototyp: Indoor Navigation System
 - Verwendung der Positionsdaten für Besuchersupport
 - Android-Prototyp für Handheld besteht
 - Verwendung des integrierten Kompasses



VisiVis



Beantwortung von Fragen



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!