



Michael A. Herzog, Jürgen Sieck, Jens Reinhardt

Positions- und kontextsensitive Informationssysteme mit RFID

1. Background
2. Radio Frequency Identification
3. Das POSEIDON-Projekt
4. Lokalisierung und Kontextsensitivität



28/05
2009

1

Background

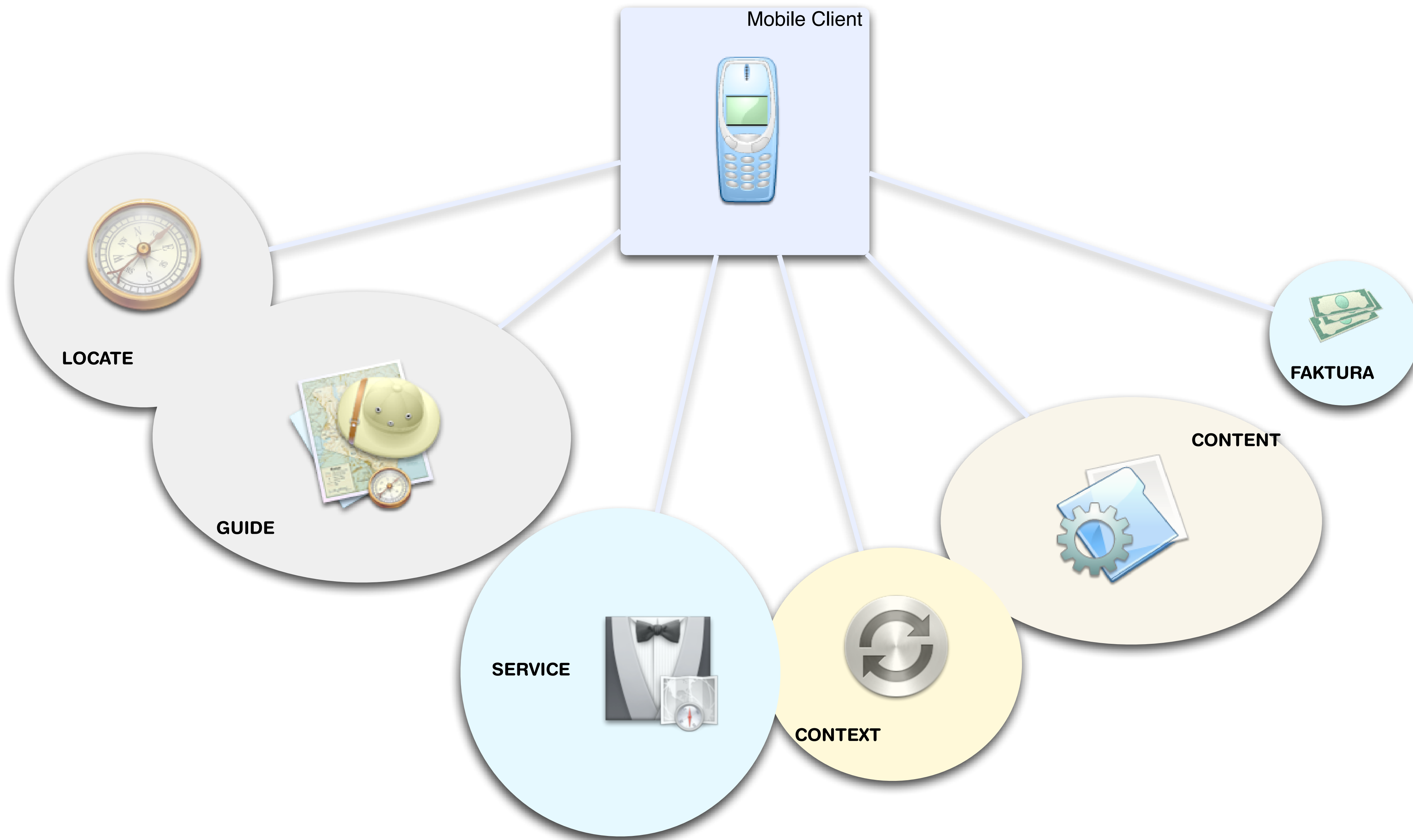
- ▶ Forschungsgruppe INKA: Projekte und Aktivitäten



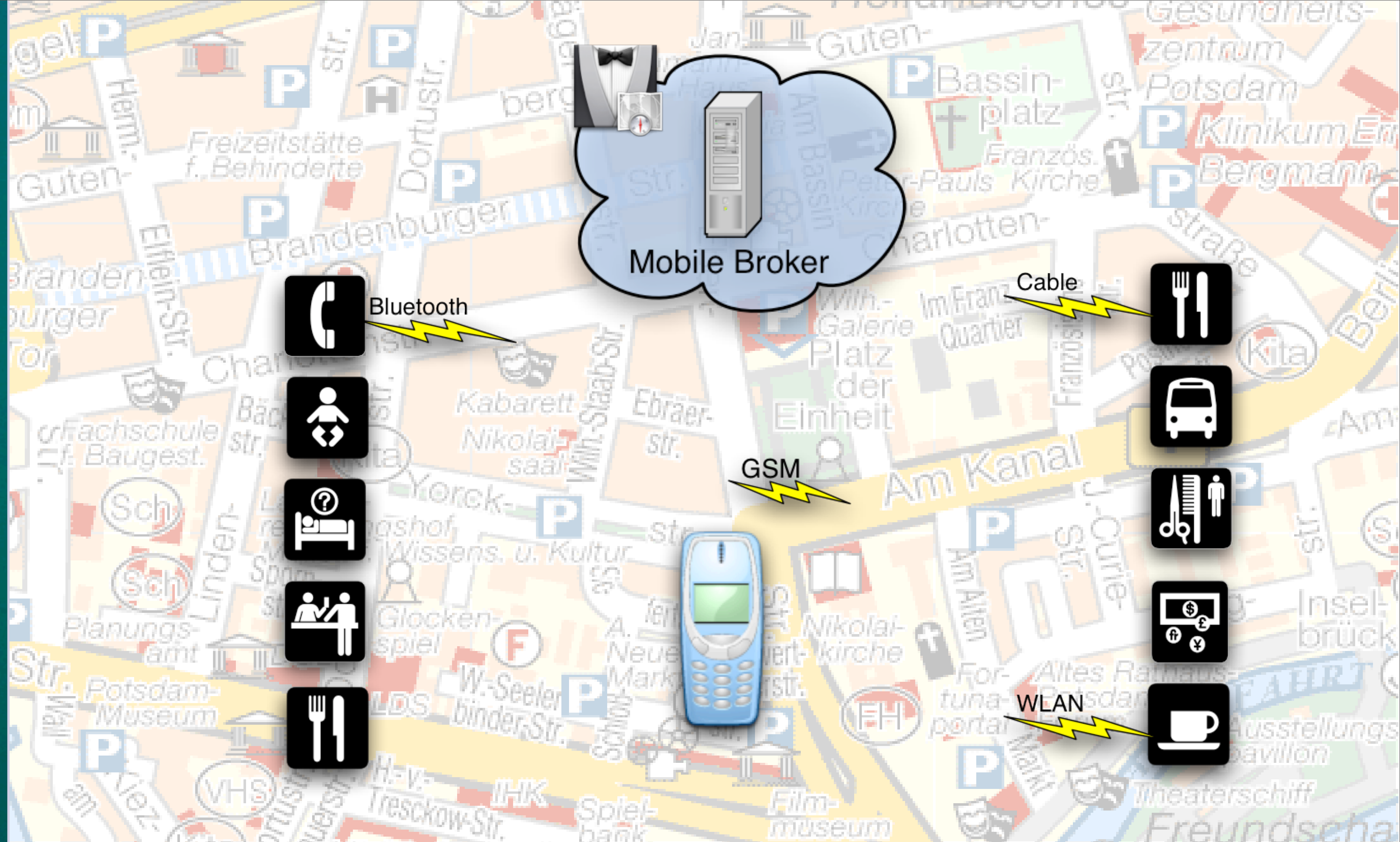
Forschungsgruppe Informations- und Kommunikationssysteme

- ▶ Drahtlose Kommunikationssysteme/Mobile Computing
- ▶ Web- und Multimediaanwendungen
- ▶ E-Learning, Museums- und Stadtinfosysteme





28/05
2009



28/05
2009

Dynamisch generierte Spielanwendungen



Netzwerkdynamik verstehen

Understanding evolving networks



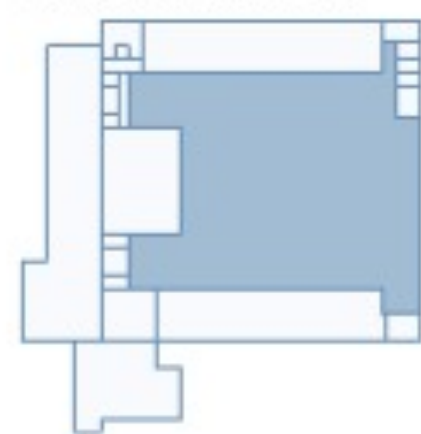


Grafische Ausstellungs- planung

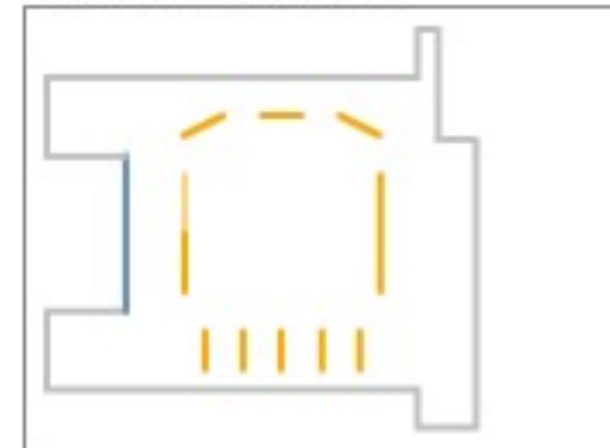
Grafisches Modul

Dieses Modul ermöglicht die grafische Objektpositionierung innerhalb eines erfassten Grundrisses.

Grundriss Übersicht



Übersicht Raum: 109



- Komposition 1926
- Komposition 1947
- Komposition, Blaues Quadrat auf
- Korrektur der Nationalfarben
- Stilleben mit Säge und Palette
- Stilleben mit weißer Flasche

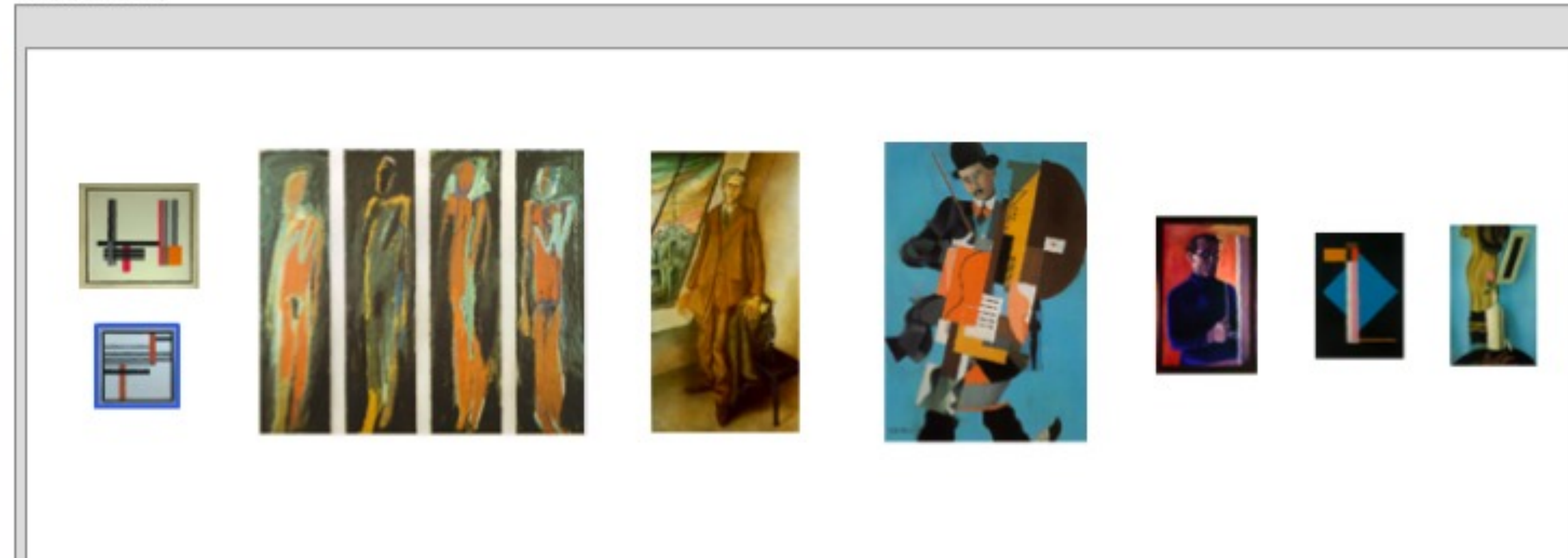
Informationen Wand:
Wand ID: 26
Wandart: mobile Stellwand
Wandlänge: 7.5 m

Arrangementübersicht

- Ausstellung am 03.07.2006 I
- Ausstellung am 03.07.2006 II

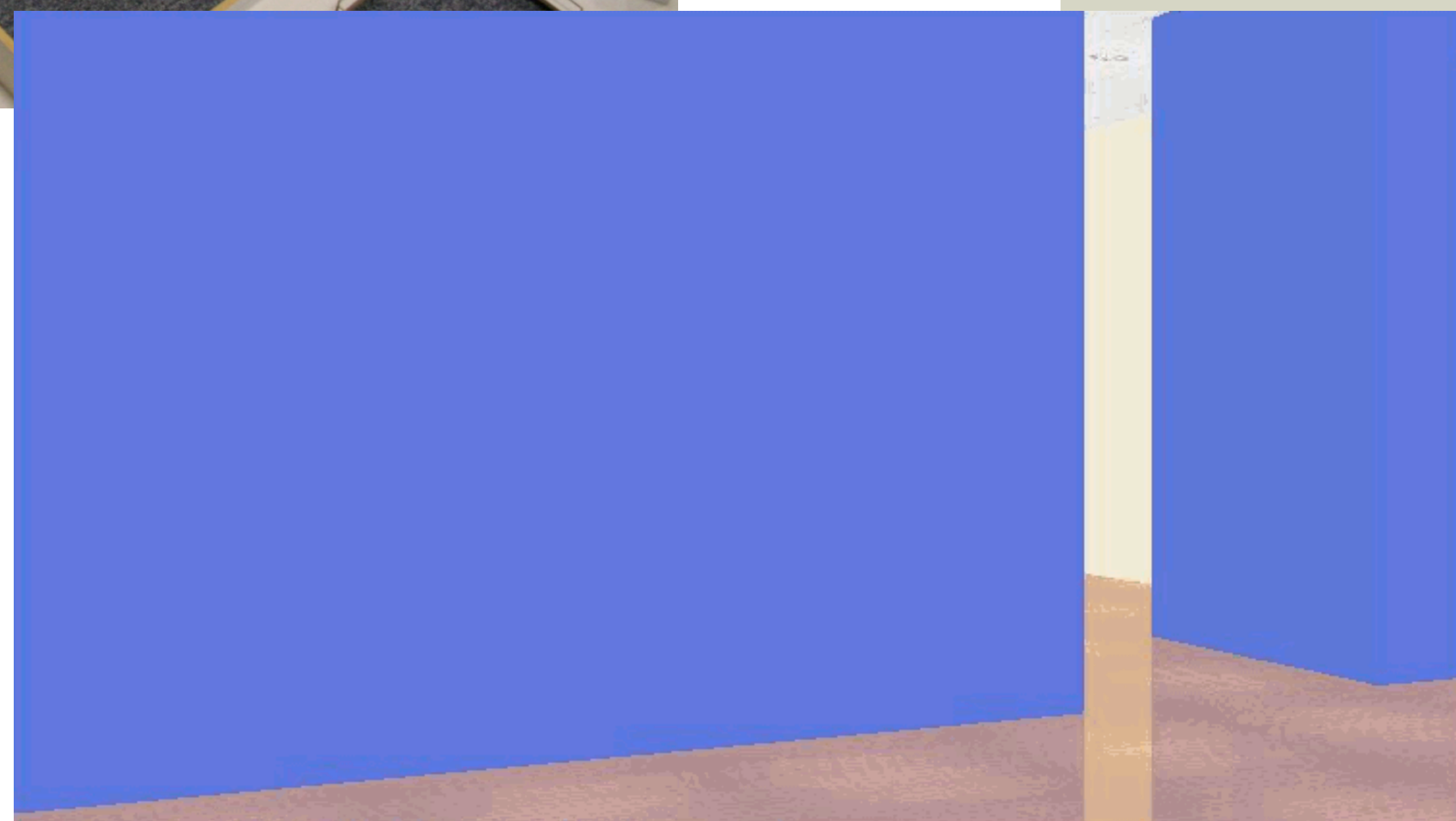
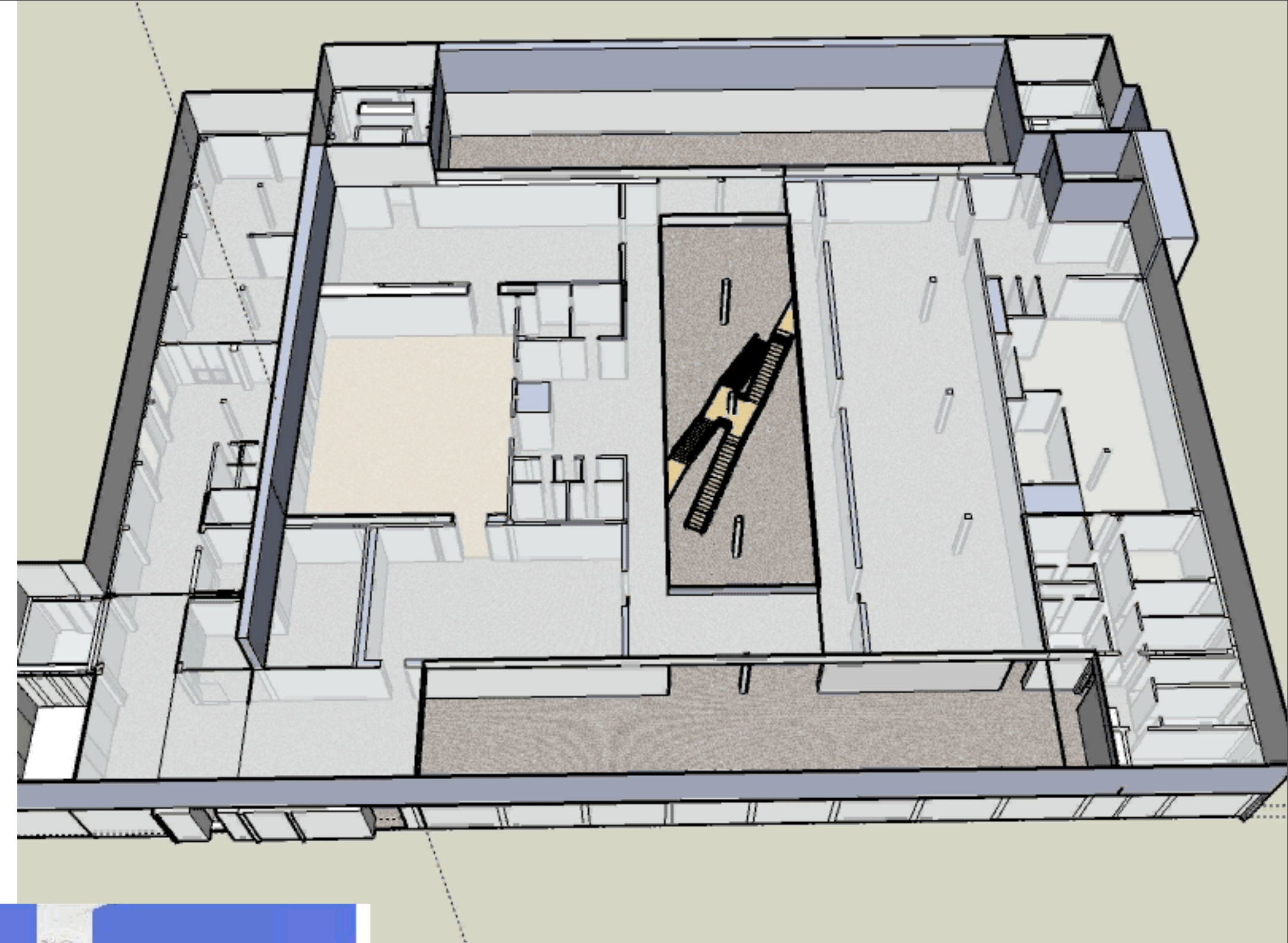
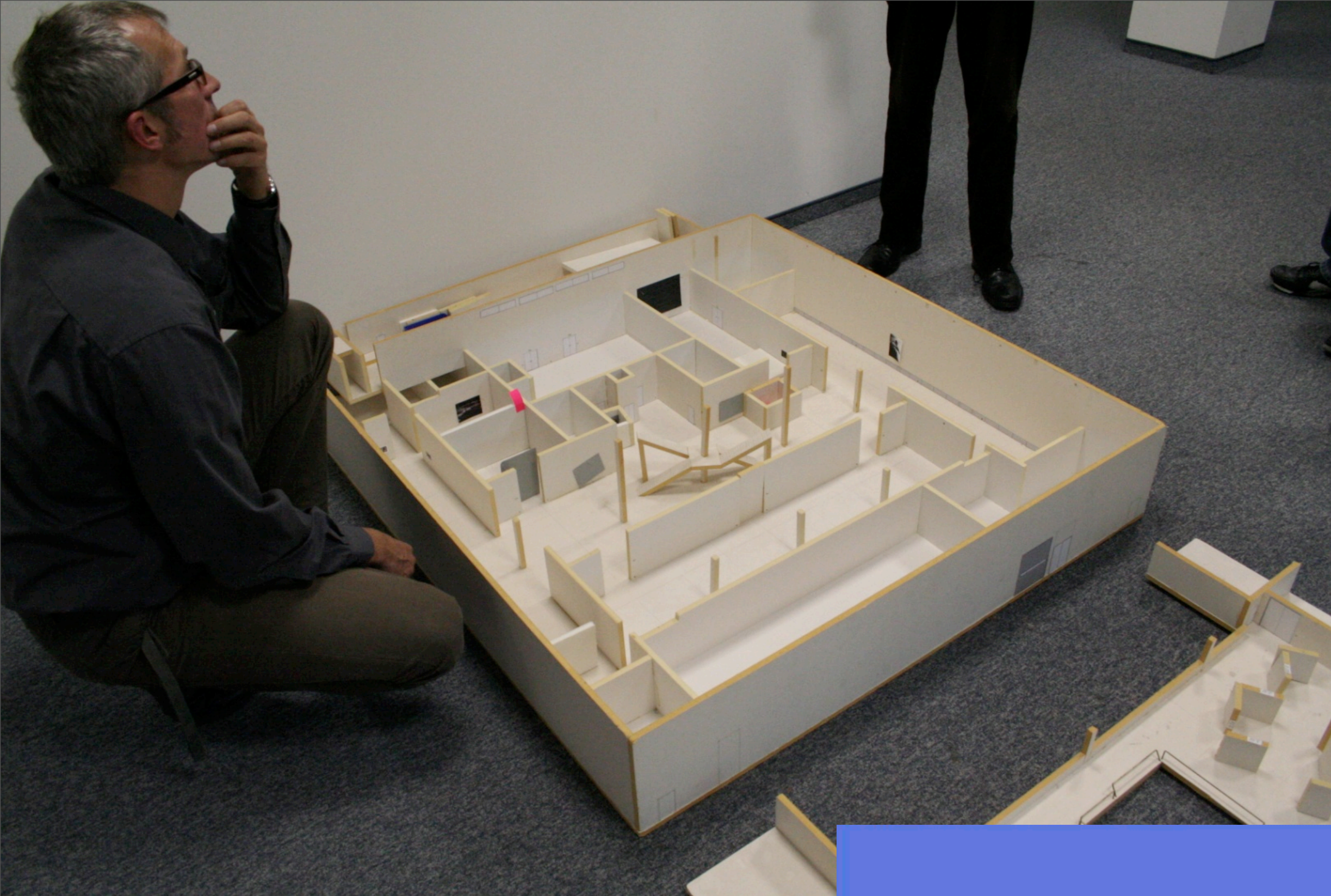
- alle Objekte
- Ebnerth Lajos
 - Komposition 1926
 - Komposition 1947
 - Komposition, Blaues Quadrat
- Landschaft
- Porträt
 - Selbstbildnis mit Pfeife
 - Der Dichter Iwar von Lücken
- Puni Iwan
 - Stilleben mit Säge und Palett
 - Stilleben mit weißer Flasche
 - Synthetischer Musiker

Arbeitsfläche



OBJEKTINFORMATIONEN:
ObjektID: 24
Objektbezeichnung: Synthetischer Musiker
Breite: 98 cm
Höhe: 145 cm





28/05
2009

HARDMUT: Mobiles Museum

Laufzeit

▶ Nov. 2007 - Dez. 2011

Verbundpartner

▶ HTW Berlin

▶ Jüdisches Museum Berlin



Hochschule für Technik
und Wirtschaft Berlin

University of Applied Sciences



Jewish Museum Berlin

Two Millennia of German Jewish History



28/05
2009

2

Radio Frequency IDentification

- ▶ Anwendungsdomänen
- ▶ Technik



28/05
2009

POSEIDON: RFID im Museum

MAI-Tagung 2009 Xanten | Forschungsguppe INKA | HTW Berlin

Eine leistungsfähige Transport- und Logistikbranche ist Voraussetzung für das Wachstum der Wirtschaft und gilt als Rückgrat der Globalisierung. Mit 210 Mrd. Euro Umsatz im Jahr 2007 gehört die Logistik hinter Handel und Automobilindustrie zu den wichtigsten Branchen Deutschlands. Prognosen zeigen weiterhin starkes Wachstum bis 2020, dessen Realisierung ist jedoch nur durch die Lösung der vier Aufgaben für die Branche möglich: Der weiterhin hohe Ölpreis, die überlastete Infrastruktur aller Verkehrsträger, der Arbeitskräftemangel und die von Bundesregierung und EU definierten Klimaschutzziele sind Probleme, die die deutsche Logistik dringend lösen muss, wenn sie ihre internationale Spitzenstellung halten will.

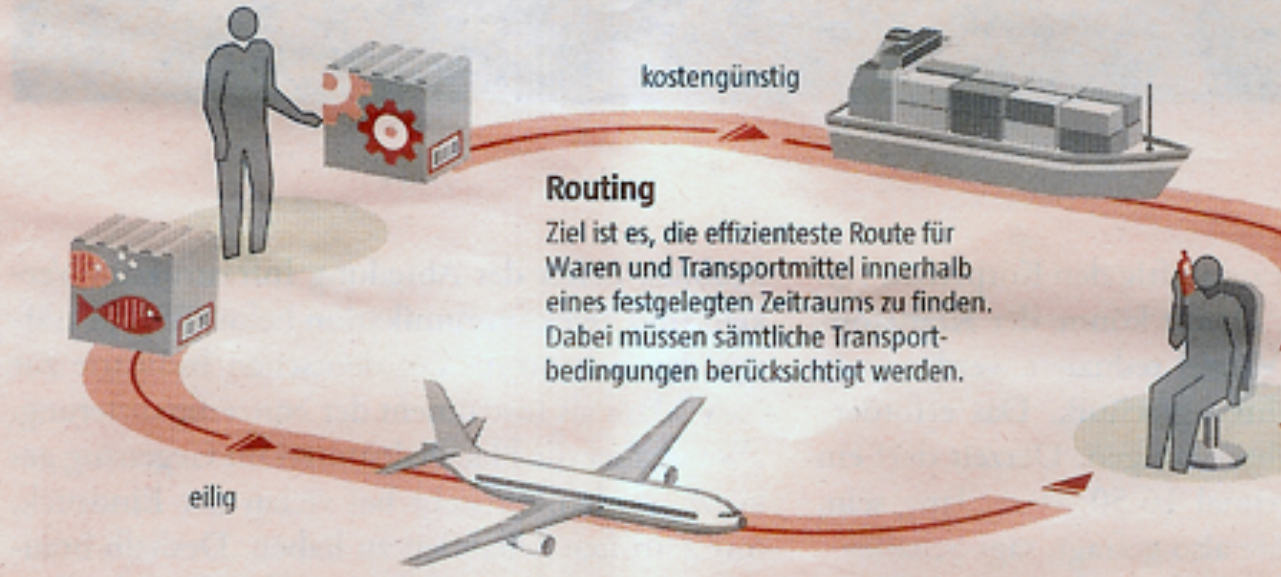
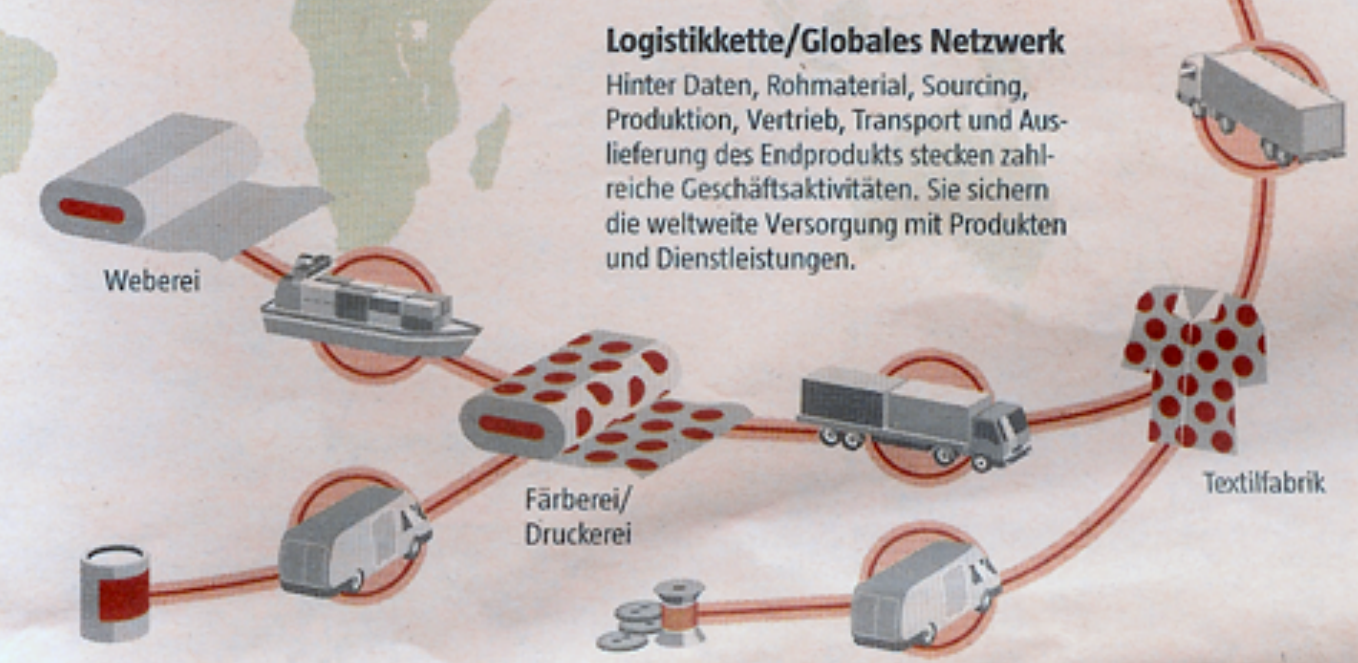
Lieferkettenmanagement
Es beginnt mit dem Rohstoffkauf und endet mit der Auslieferung der Endprodukte. Dazu zählen Planung, Informationsfluss, Ressourcensynchronisierung und Evaluation.

Integrierte Logistik
Dabei managen Unternehmen mehrere Lieferkettenabschnitte als ein zusammenhängendes Gefüge. Integrierte Logistik steigert die Effizienz und senkt die Kosten.

Kontraktlogistik
Mit Produktstrommanagement, Lagerleistung und Datenmanagement werden – zumeist im Rahmen langfristiger Verträge – andere Unternehmen beauftragt.

Supply-Chain-Reengineering
Die Lieferkette wird auf ihre Effizienz geprüft. Im Mittelpunkt stehen neben Zuverlässigkeit und Zeit auch die Kosten, die während der Vertragslaufzeit sinken sollen.

Logistikette/Globales Netzwerk
Hinter Daten, Rohmaterial, Sourcing, Produktion, Vertrieb, Transport und Auslieferung des Endprodukts stecken zahlreiche Geschäftsaktivitäten. Sie sichern die weltweite Versorgung mit Produkten und Dienstleistungen.

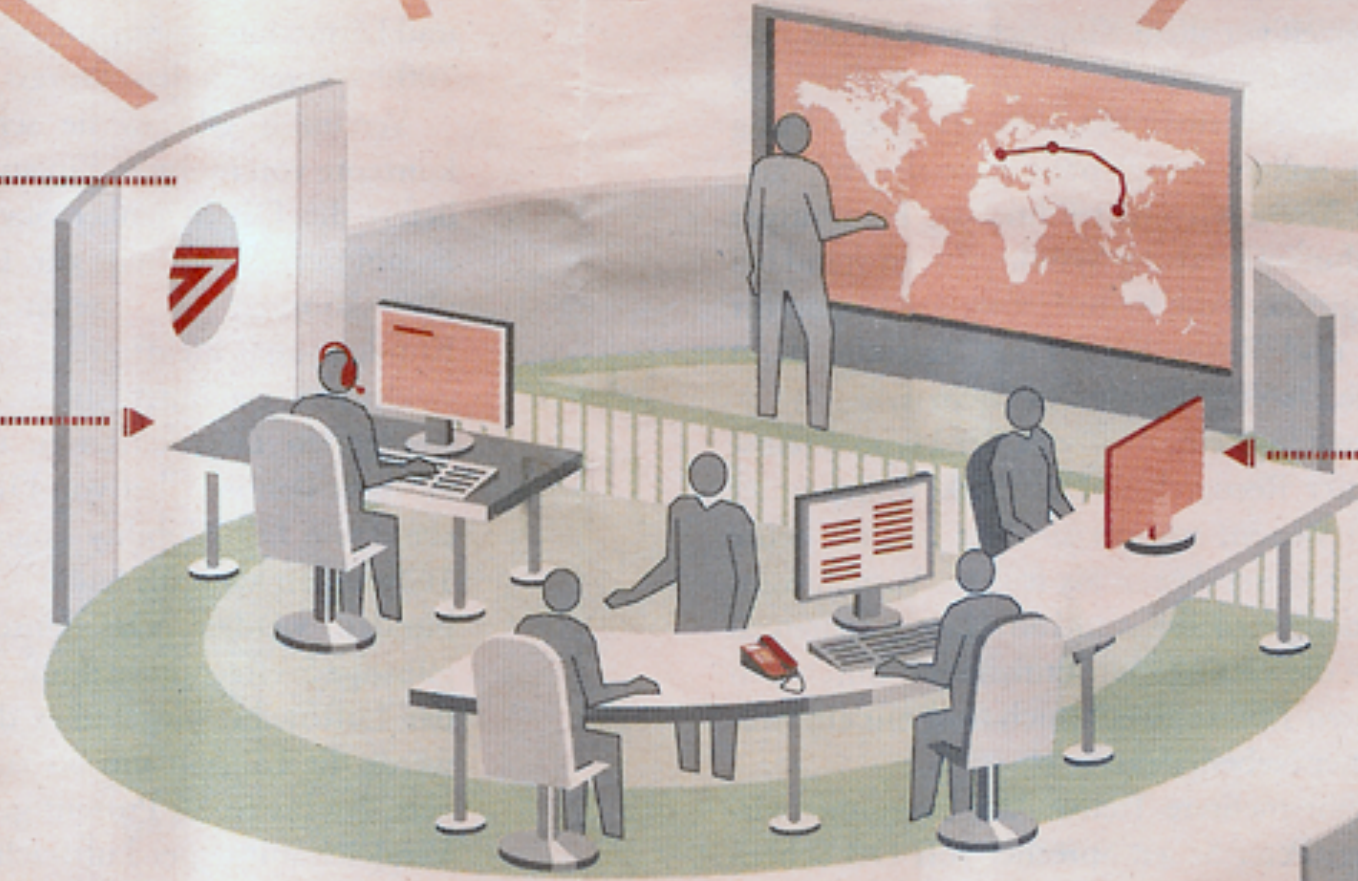


Routing
Ziel ist es, die effizienteste Route für Waren und Transportmittel innerhalb eines festgelegten Zeitraums zu finden. Dabei müssen sämtliche Transportbedingungen berücksichtigt werden.

Kundenservice
Modernste Navigationstechnologie ermöglicht dem Kunden, jederzeit Status und Position seiner Sendung zu prüfen.



Trace and Route
Dabei erfasst man den Lauf einer Ware durch die Lieferkette, zumeist in Echtzeit, um ihren Status festzustellen oder ihre Bewegungen zu verfolgen. So soll von zentraler Stelle aus die Lieferkette jederzeit transparent und beherrschbar sein.

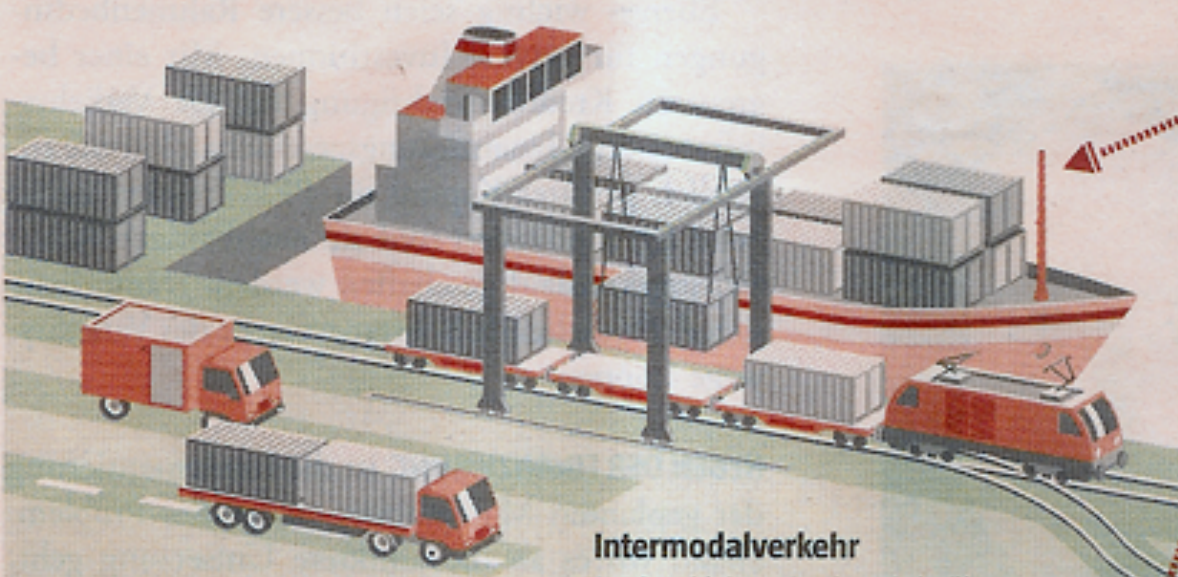


RFID/Smart Labels
Spezielle elektronische Funketiketten erkennen und lokalisieren Waren oder Transportmittel. So lassen sich Lagerkapazitäten optimal ausnutzen.

Aufgaben für die Logistikbranche in Deutschland

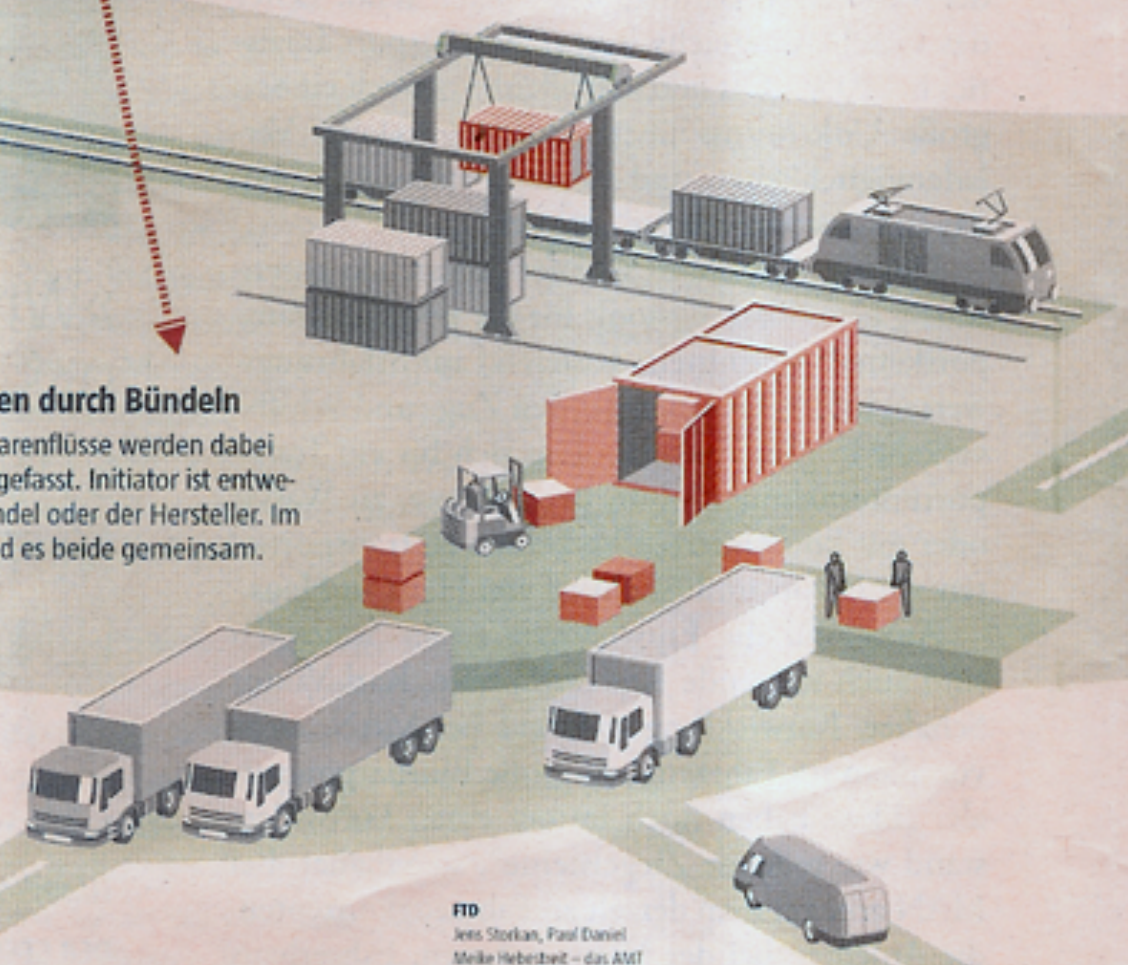


Der erwartete hohe Ölpreis erfordert den Umstieg auf alternative Treibstoffe.
Die überlastete Infrastruktur erfordert hohe Ausbau-Investitionen und gemeinsames Handeln.
Der Arbeitskräftemangel erfordert großes Engagement im Aus- und Weiterbildungsbereich.
Die definierten Klimaschutzziele erfordern eine drastische Senkung der CO₂-Emissionen.

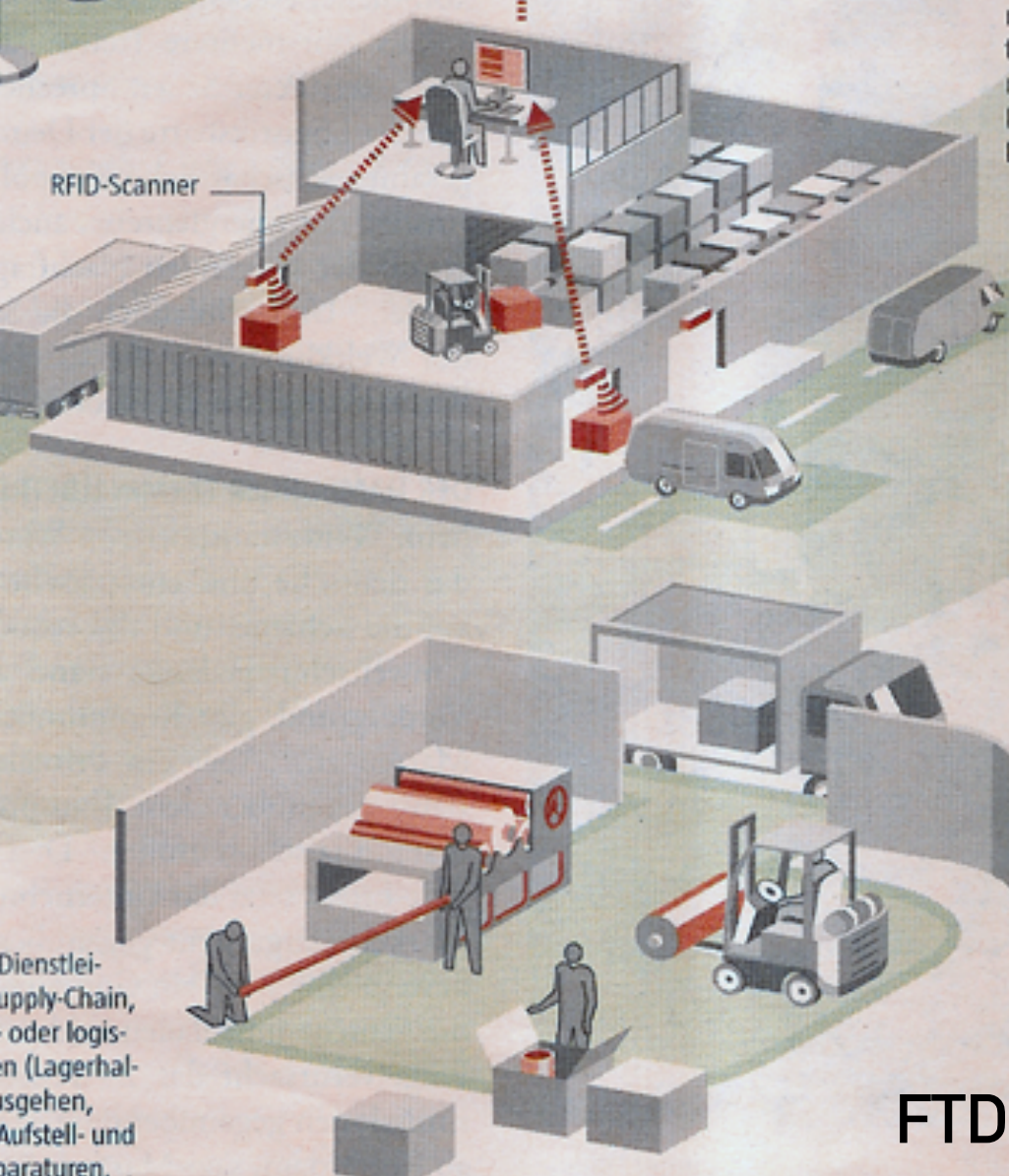


Intermodalverkehr
Der kombinierte Frachtverkehr über Schiene und Straße steigt Prognosen zufolge von 52 Millionen Tonnen im Jahr 2005 auf 114 Millionen Tonnen im Jahr 2015. Das entspräche einer Zunahme um mehr als 120 Prozent.

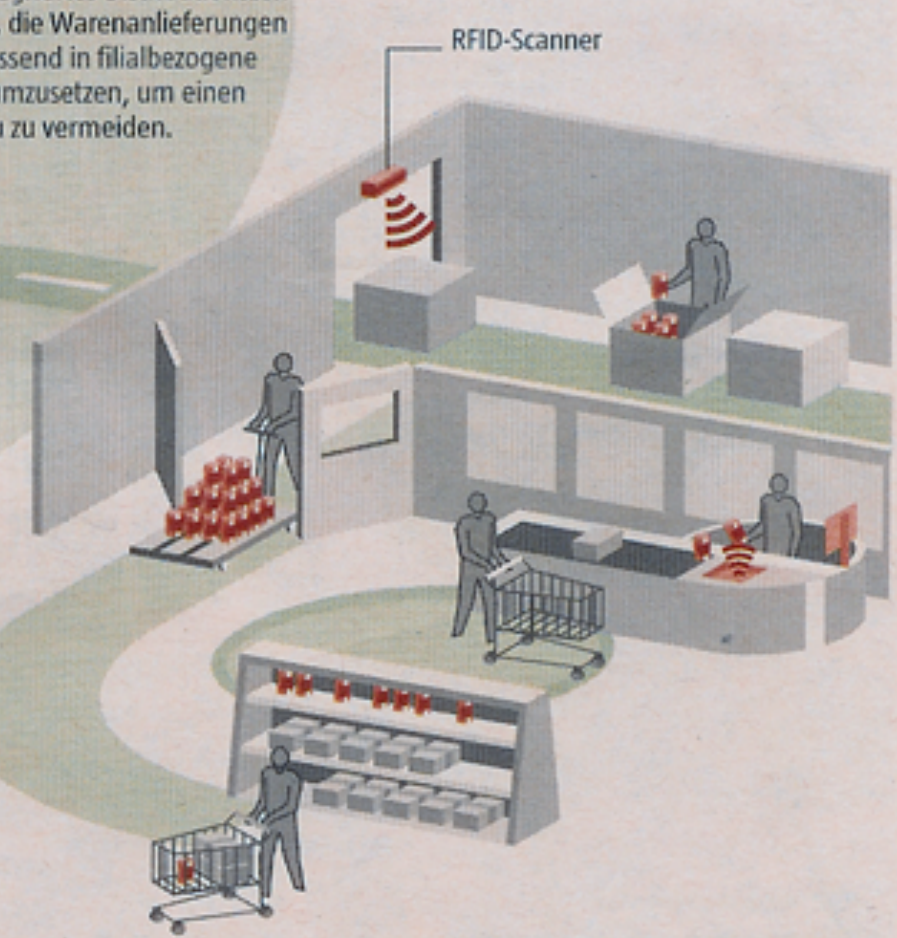
Optimieren durch Bündeln
Mehrere Warenflüsse werden dabei zusammengefasst. Initiator ist entweder der Handel oder der Hersteller. Im Idealfall sind es beide gemeinsam.



Mehrwertdienste
Von Externen erbrachte Dienstleistungen innerhalb der Supply-Chain, die über reine Transport- oder logistische Standardleistungen (Lagerhaltung, Distribution) hinausgehen, etwa Konfektionierung, Aufstell- und Bestückungsservices, Reparaturen.



Warenverteilzentren
In der Handelslogistik ist dies die Bezeichnung für ein integriertes Distributionszentrum. Ziel ist es, die Warenanlieferungen möglichst umfassend in filialbezogene Belieferungen umzusetzen, um einen Bestandsaufbau zu vermeiden.



In-Store-Logistik
Bevor der Endverbraucher ein Produkt kaufen kann, fallen auf dem Gelände des Ladengeschäfts verschiedene Arbeiten an, zum Beispiel Bestandsauffüllung, Lagerung und Verpackung.

Modal Shift
Um Autobahn-Nadelöhre zu entlasten und nachhaltigen Transport zu fördern, soll der Warentransport sich von der Straße weg verlagern. Die Bundesregierung fordert im „Masterplan Güterverkehr und Logistik“ die stärkere Nutzung von Schiene oder Binnenwasserstraßen.

FTD vom 10.10.2008

FTD
Jens Storkan, Paul Daniel
Melike Heberlein – das AMT

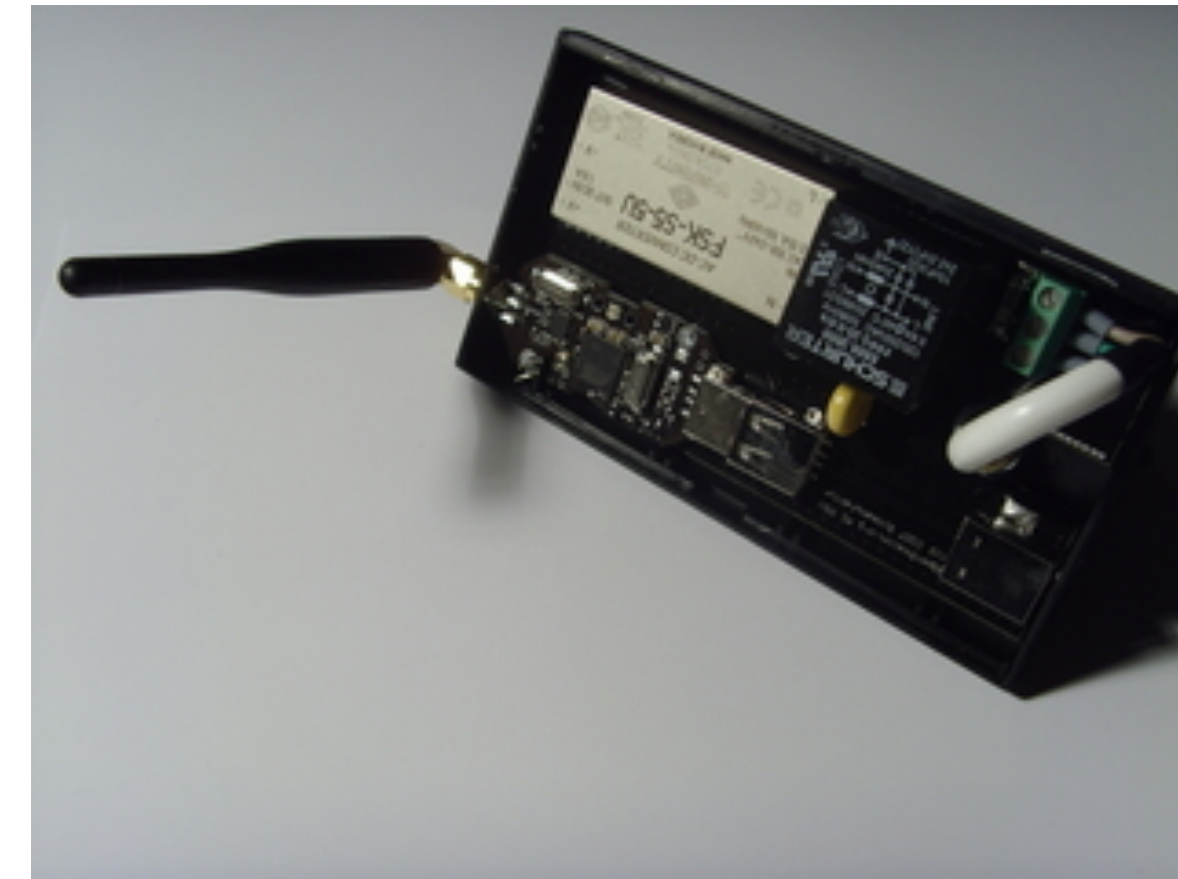
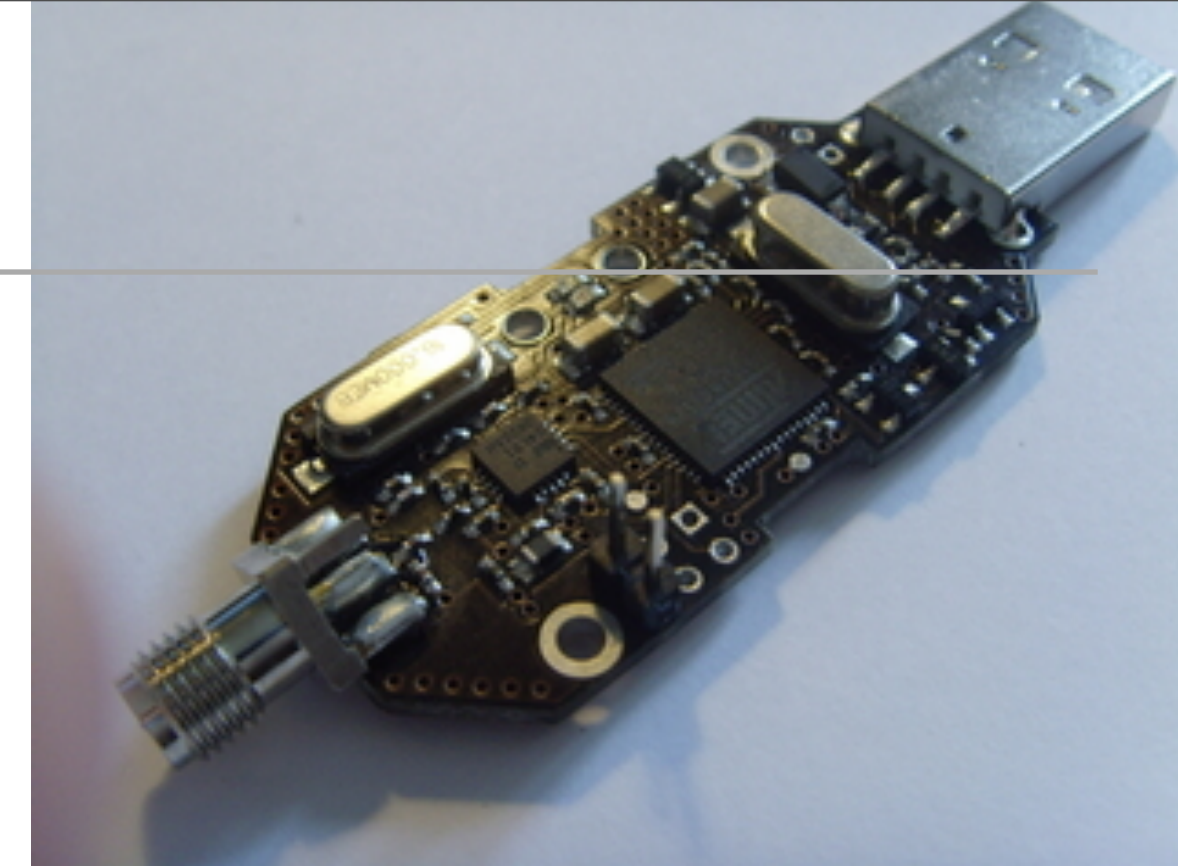
Radio Frequency IDentification

- ▶ berührungslos, automatisch, schnell, eindeutig
- ▶ Identifizierung, Lokalisierung, Datenaustausch
- ▶ klein, robust, geringe Kosten

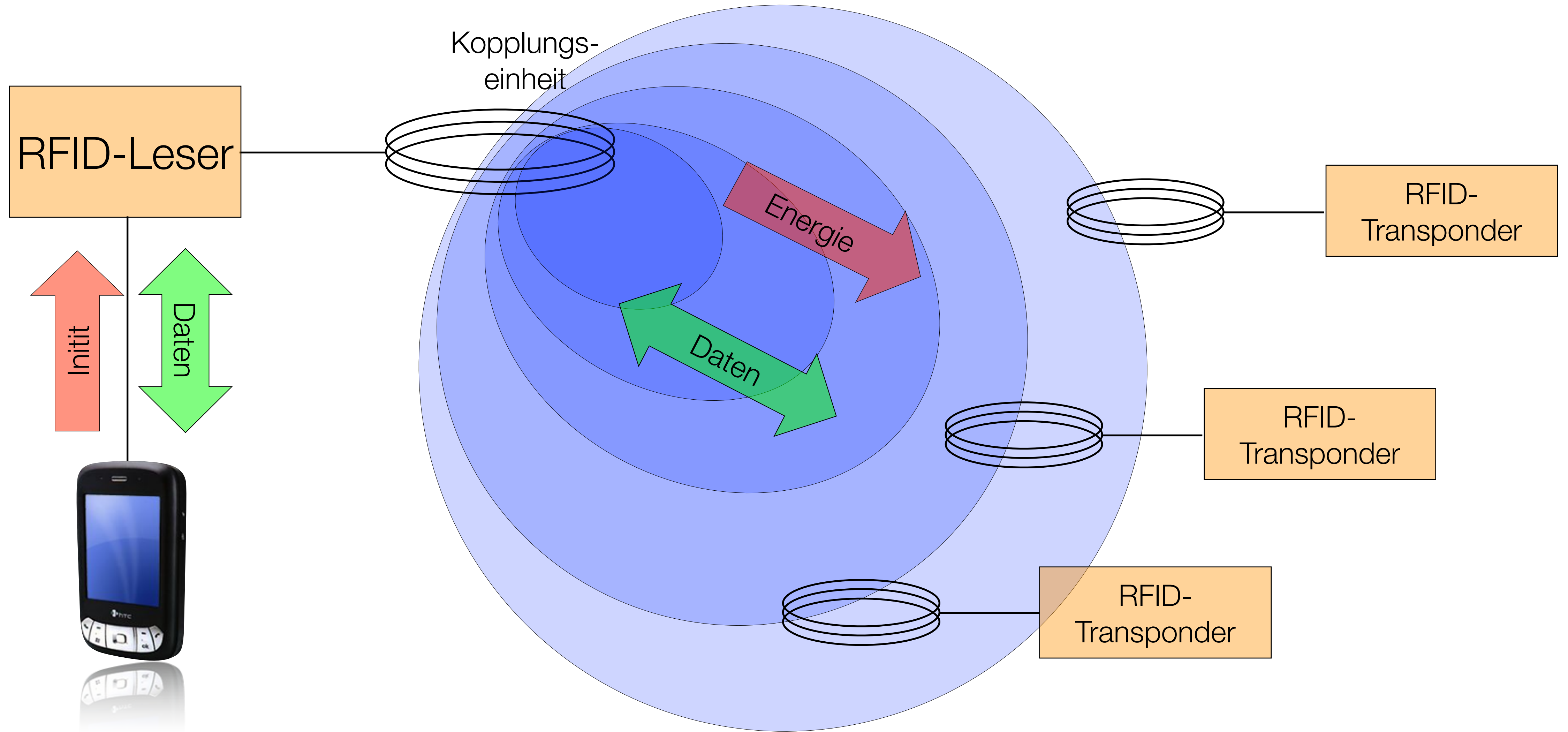


RFID-System:

- ▶ Transponder (Tag)
- ▶ Lesegerät
- ▶ Informationsverarbeitung (Server)

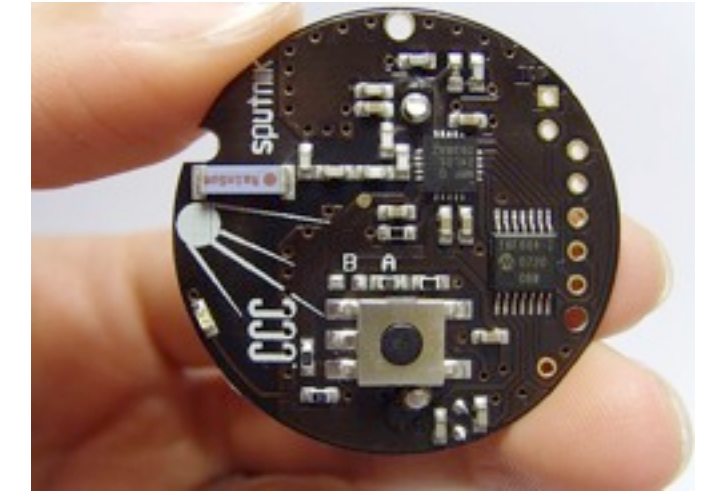
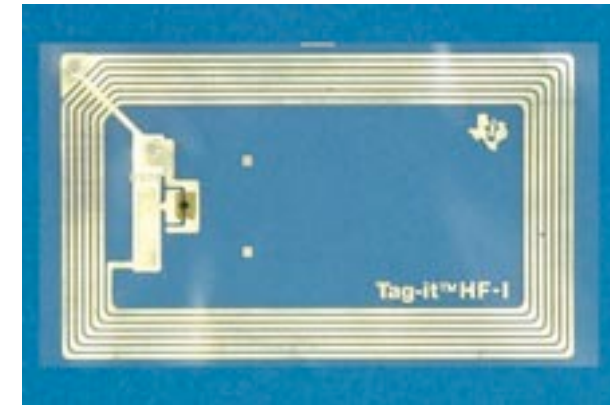


Passives RFID



Radio Frequency IDentification

RFID Transponder



▶ passiv

- keine Stromversorgung
- LF, HF, UHF
- Reichweite: ≤ 6 m

▶ aktiv

- eigene Stromversorgung (z.B. Batterie)
- UHF, Microwave
- Range: ≤ 100 m

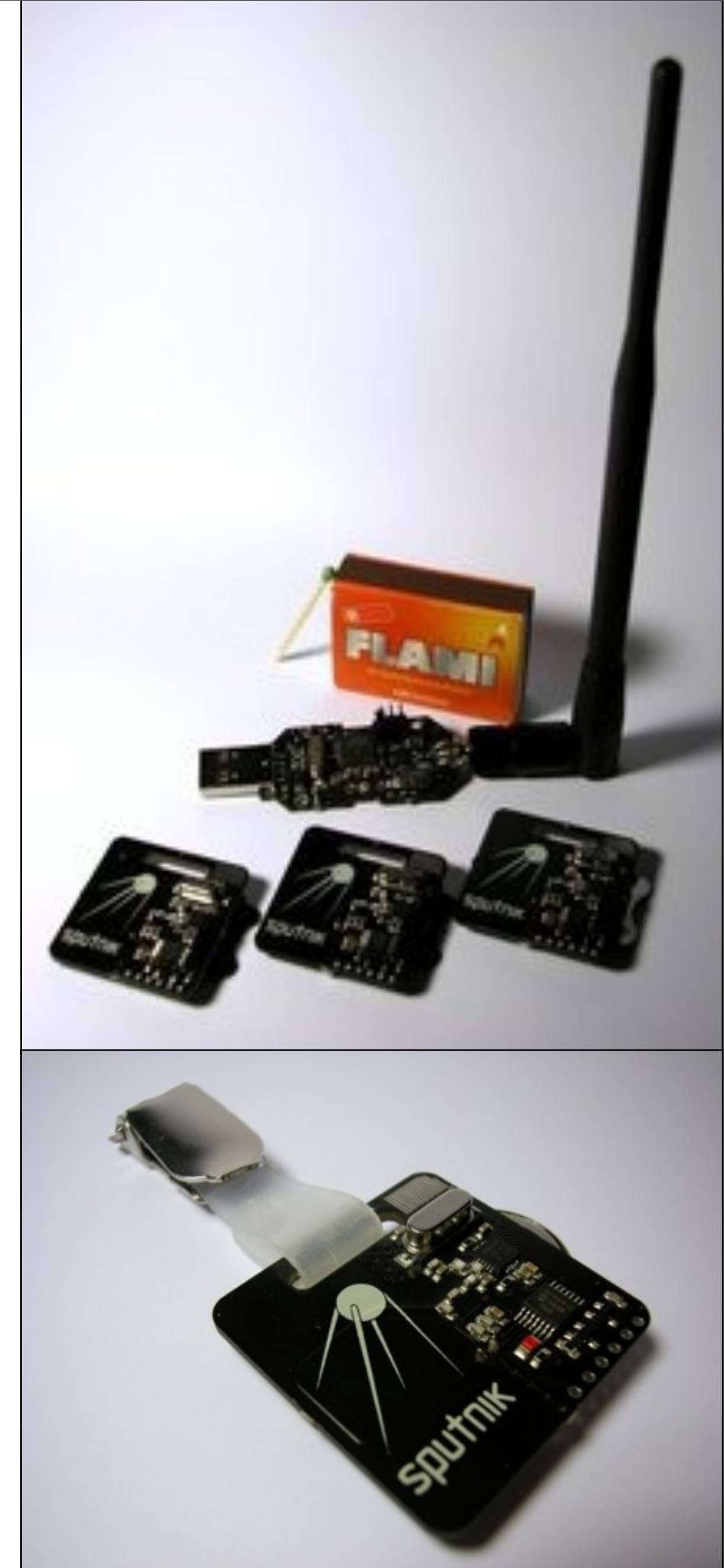
LF (125 -135 kHz), HF (13,56 MHz), UHF (860 - 960 MHz), Microwave (2,4 GHz)





Active 2,4 GHz RFID Tracking system
Open source & open hardware (under GPL & CC license)

*bit*manufaktur



3

Das POSEIDON-Projekt

► RFID im Museum



28/05
2009

POSEIDON: RFID im Museum

MAI-Tagung 2009 Xanten | Forschungsguppe INKA | HTW Berlin

Poseidon

Positions- und Kontextsensitive
Informationssysteme für Museen

FHTW Berlin, Jüdisches
Museum, Bitmanufaktur, Acoustiguide

Wireless City Berlin

RFID- Dienste im urbanen Raum

- Touristik
- Stadtmarketing
- Handel
- Bürgerservice
- E- Health

Institute of Electronic Business (IEB)
Humboldt-Universität
TFH Berlin

RIV Bibliothek

RFID zur Entwicklung innovativer
Dienst- und Serviceleistungen der
Bibliotheken der Humboldt- Universität
zu Berlin

Humboldt- Universität zu Berlin



Quelle: Dr. Peter Apel, TSB Innovationsagentur Berlin GmbH



POSEIDON Inhalte

- ▶ Aufbau einer RFID-Infrastruktur für Museen
- ▶ RFID-basiertes Eintrittskartensystem
- ▶ Positions- und kontextbasierte Dienste
- ▶ Notruf und Gefahrenwarnungen, Evakuierungsmanagement
- ▶ Pol-Datensammlung, Entwurf und Implementierung von Besucher-Medienstationen
- ▶ Aufbau personalisierter Webportale
- ▶ Daten- und Sicherheitskonzept
- ▶ Technologietransfer, Adaption auf andere Anwendungsgebiete

Positions- und kontextsensitive Informationssysteme für Museen zur Demonstration des Potentials der RFID-Technik

POSEIDON Partner



Hochschule für Technik
und Wirtschaft Berlin

University of Applied Sciences



Jewish Museum Berlin

Two Millennia of German Jewish History



acoustiguide

bit *manufaktur*



28/05
2009

4

Lokalisierung und Kontextsensitivität

- ▶ Positionsbasierte Dienste
- ▶ Kontextbasierte Dienste
- ▶ Integriertes Content- und Kontextmanagent



Objekte auf Basis von Bildern und Position erkennen

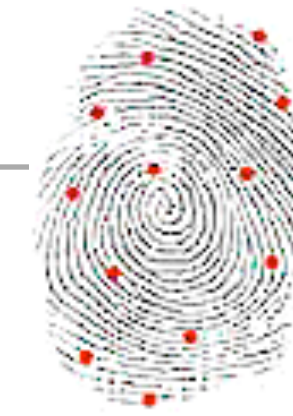


GPS: 52° 30' 52" N, 13° 23' 32" O

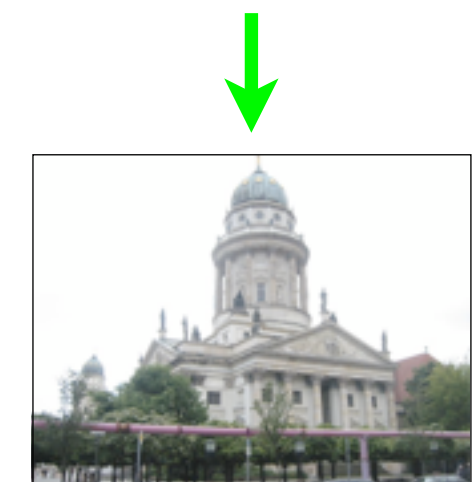
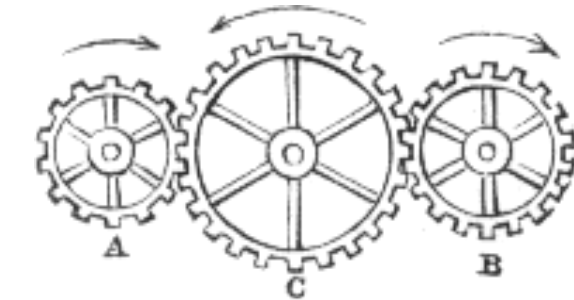


„Französischer Dom, Berlin“
http://de.wikipedia.org/wiki/Franzoesischer_Dom

Umsetzung



1. Photo + GPS-Koordinaten
2. Feature-Matching auf eingeschränkter Datenbasis
3. Verknüpfung mit Informationssystem
4. Objekt spezifische Informationen



[http://de.wikipedia.org/wiki/Franzoesischer Dom](http://de.wikipedia.org/wiki/Franzoesischer_Dom)



Multimedia-Guides



Jewish Museum Berlin

Two Millennia of German Jewish History



28/05
2009

POSEIDON: RFID im Museum

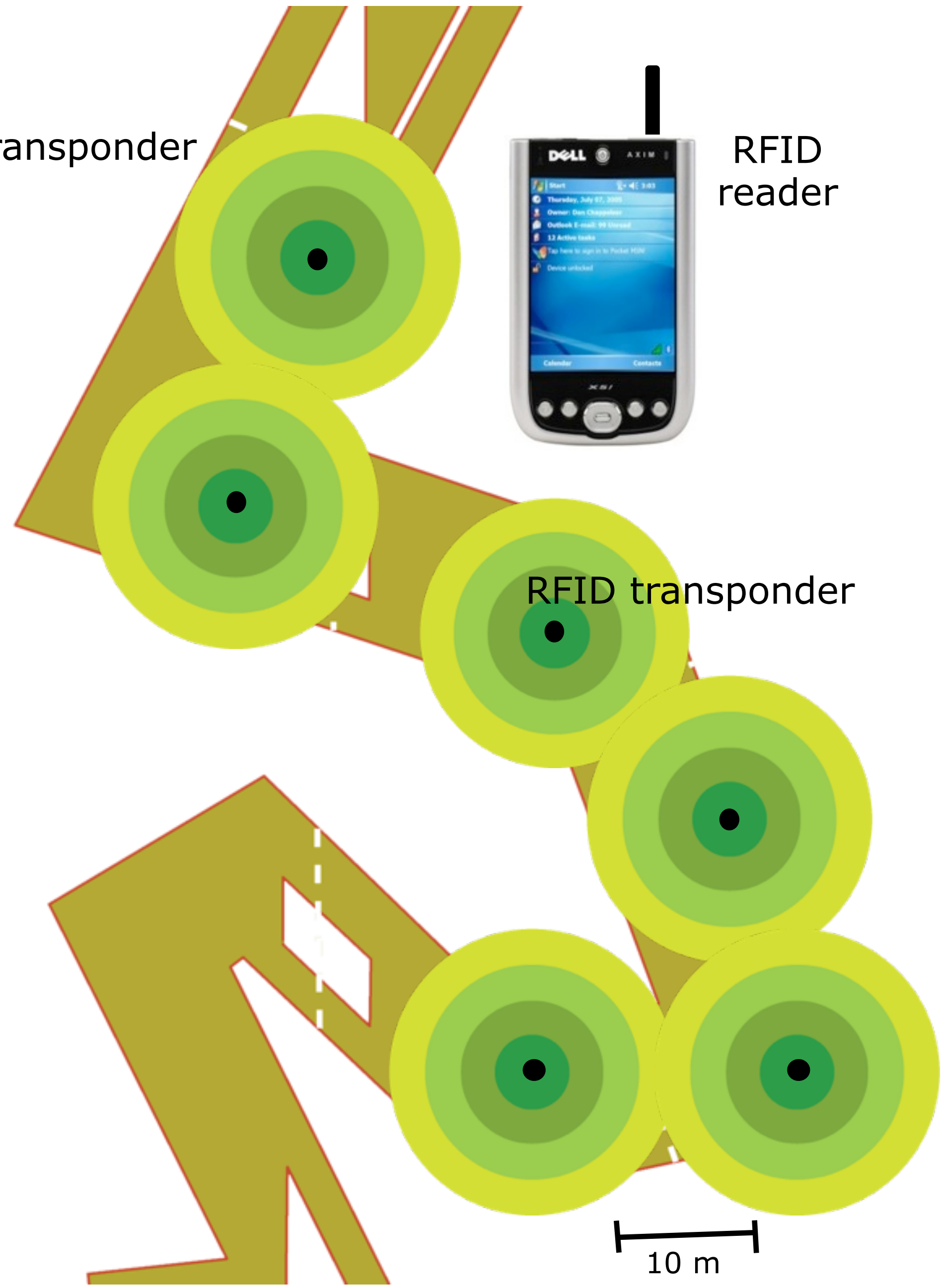
Lokalisierung und Kontextsensitivität

Seite 25

Positionsbasierte Dienste

RFID transponder

RFID reader



Medienbeispiel



28/05
2009

Kontextbasierte Dienste



28/05
2009

Kontextinformation



Position:
Raum, Gebäude, Straße, Ort



Zeitinformation:
Uhrzeit, Woche, Werktag/Feiertag, Jahreszeit

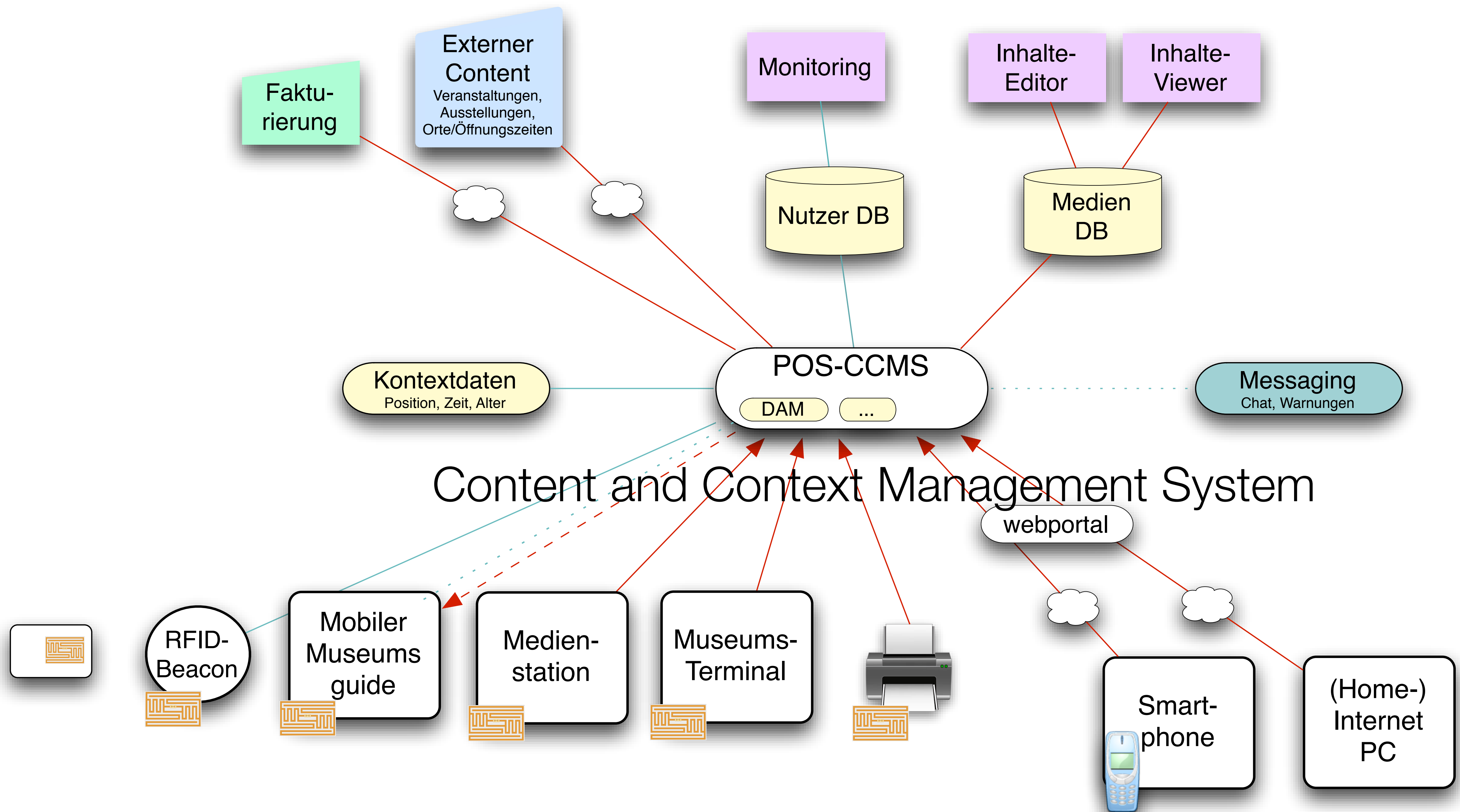


Sensordaten: Geräuschpegel,
Temperatur, Helligkeit, Beschleunigung



Nutzerkontext:
Aktivität, Alter, soziales Umfeld







Michael A. Herzog, Jürgen Sieck, Jens Reinhardt

Positions- und kontextsensitive Informationssysteme mit RFID

- ▶ <http://www.poseidon-projekt.de>
- ▶ <http://inka.htw-berlin.de>



28/05
2009