



## Ring and Ride – a mobile phone based Ticketing system for Mass Transit

FUNDED BY



Federal Ministry  
of Economics  
and Technology



## „38 Minuten reichten nicht, um eine Fahrkarte zu kaufen“



Ein Mann sucht seine Zugverbindung an einem Fahrkartenautomat.

Foto: dpa

Zu „Senioren: Zu viele Automaten“, in der Ausgabe vom 1. August,“ schreibt eine Leserin ihre Erfahrung:

Auf dem Braunschweiger Bahnhof wimmelt es von Reisenden. Die Abfahrt unseres Zuges nach Regensburg ist um 12.58 Uhr. Um sicher zu sein, ihn nicht zu verpassen, sind

wir um 12.20 Uhr am Schalteraum der Fahrkartenausgabe, denn der Fahrkartenautomat in der Bahnhofshalle akzeptiert keine BahnCard.

Wir finden eine Warteschlange, die bis in die Bahnhofshalle reicht. Fünf Schalter sind geöffnet, aber es geht sehr langsam voran. Die Kunden brauchen zum Teil fünf Minuten und länger bis sie abgefertigt sind.

Ab und zu verschwindet ein Schalterbeamter. Es dauert lange, bis er wiederkommt. Schließlich macht einer der Schalter komplett zu. Wir merken, dass wir bis zur Abfahrt des Zuges nicht an die Reihe kommen werden und versuchen unser Glück an dem Fahrkartenautomaten im Schalteraum, der offenbar die BahnCard akzeptiert. Die Bedienung ist schwierig, wenn man keine Erfahrung hat, aber endlich sind alle Daten eingegeben, nur eine Fahrkarte bekommen wir nicht, denn wir haben nur Bargeld und keine Scheckkarte.

Es ist wirklich komfortabel, in Deutschland mit der Bahn zu reisen.

Gertrud Welzel-Kursatzky  
Wolfenbüttel

**Beförderung nur  
mit gültigem  
Fahrausweis**

**Ab 20 Uhr  
bitte vorn beim  
Fahrer einsteigen  
und Fahrausweis  
vorzeigen**

Source: Braunschweiger Zeitung, 06.08.2005

# Introduction

## Project Partners

FUNDED BY



Federal Ministry  
of Economics  
and Technology



Institut für Verkehr und Stadtbauwesen  
Technische Universität Braunschweig  
Prof.-Dr. Manfred Wermuth



BVG Berliner Verkehrsbetriebe  
Anstalt öffentlichen Rechts



Deutsche Bahn AG



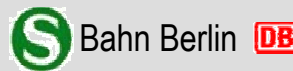
Deutsche Telekom AG



Oecon Ingenieurgesellschaft für Industrieberatung und  
Projektmanagement mbh



Rhein-Main-Verkehrsverbund GmbH




S-Bahn Berlin GmbH



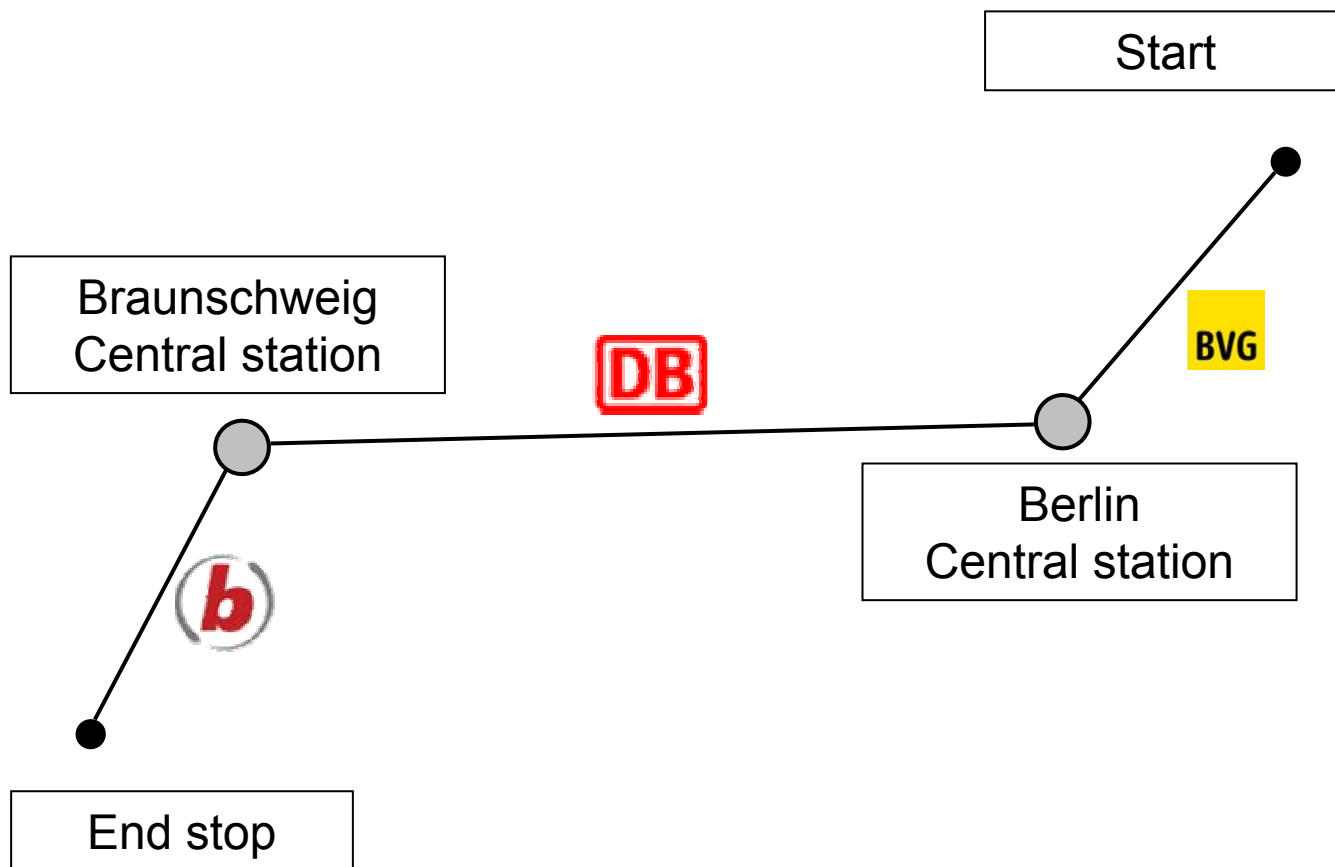
WVI Prof.-Dr. Wermuth Verkehrsforschung und  
Infrastrukturplanung GmbH

# Introduction

## Project Objectives

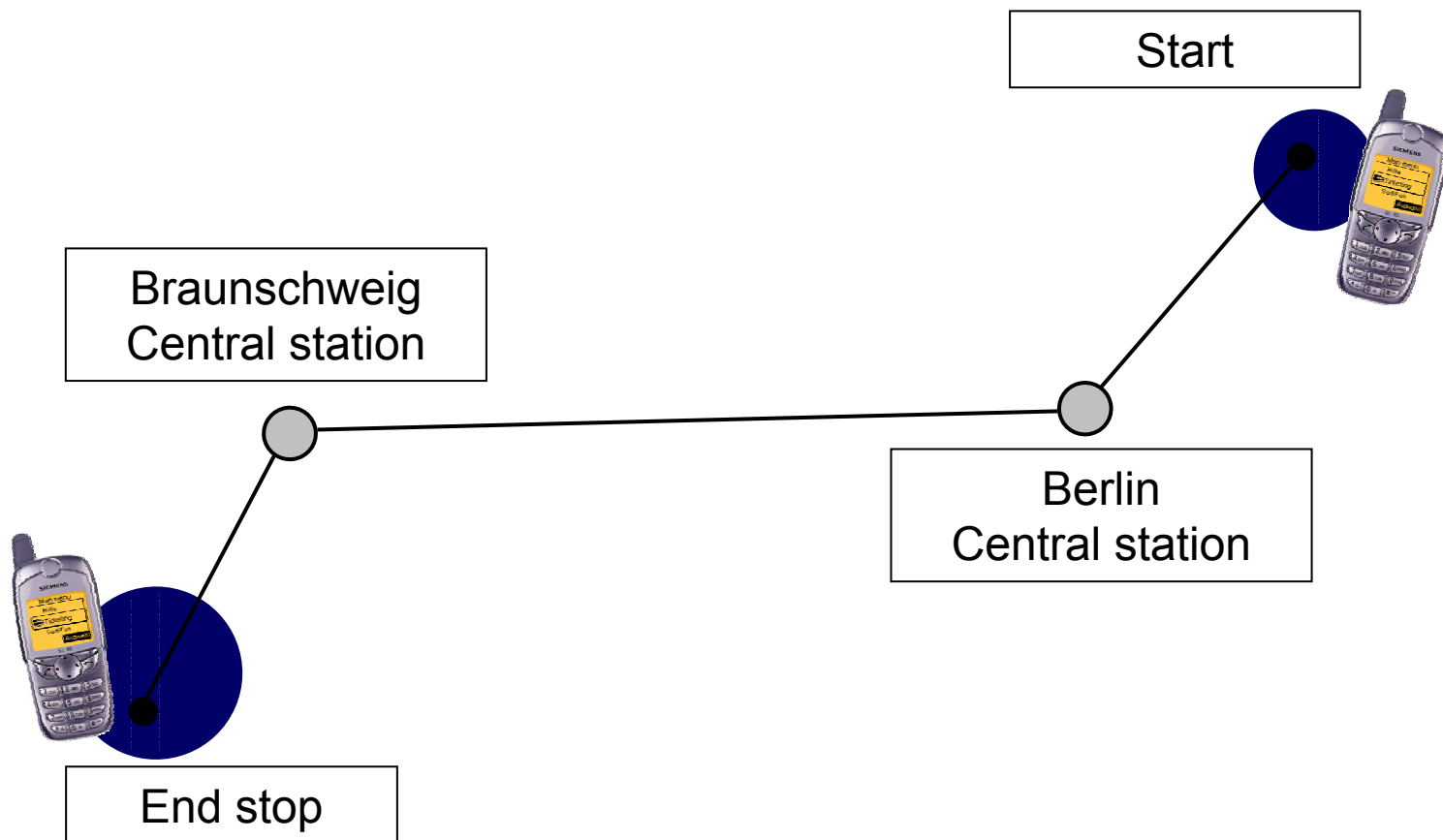
- 
- ▶ **Less restrictions** using mass transit for customers, especially for occasional customers (new customers)
  - ▶ mTicketing based on **simple use**, with an **accepted media** (mobile phone) and without **tariff knowledge of the customers**
  - ▶ **Reduction of distribution costs** by using an existing infrastructure
  - ▶ **National introduction of mTicketing** by Germany's mayor Mass Transit Company - Deutsche Bahn AG





# Project Concept

## One Ticket for the Mass Transit



# Customer Process

## Registration, Check-In, Check-Out

Registration (one time):  
Mobile phone - number = customer Miss Erika Meier

**Start / entry / check-in:** The registered customer makes a call  
(free phone number) activates a location

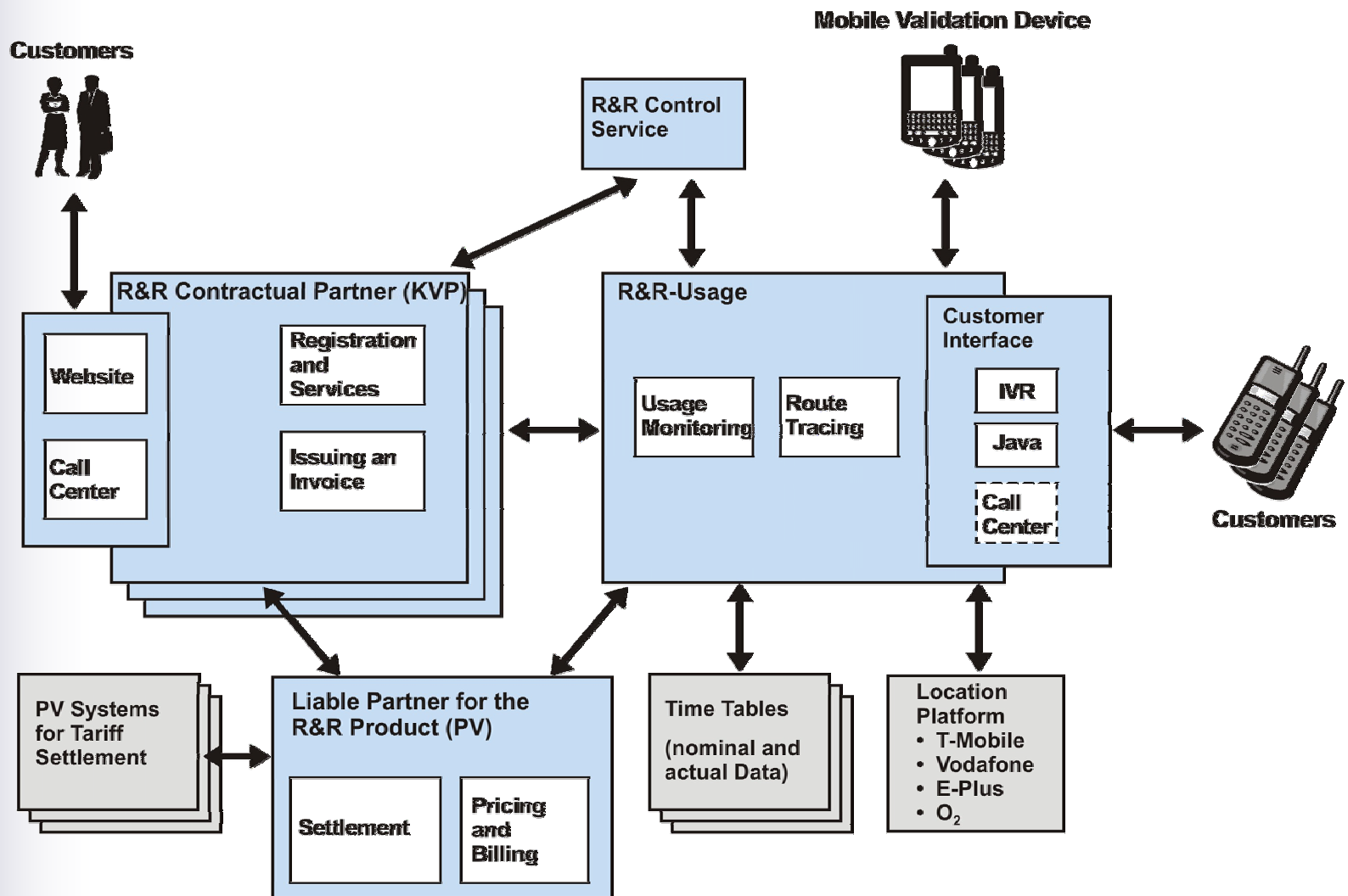
Result of the GSM location:  
Miss Meier is located in the „start“-city

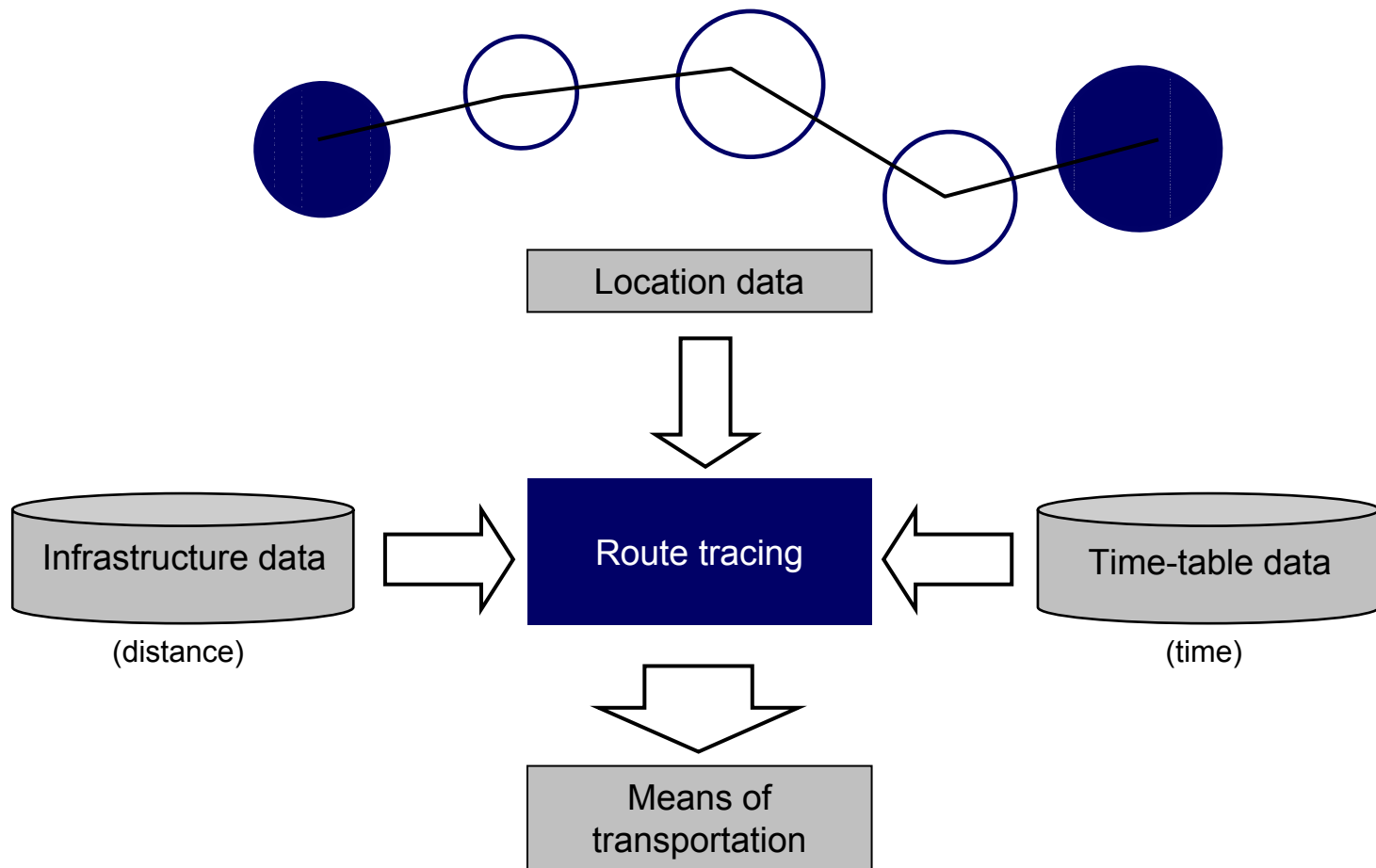
Confirmation by Miss Meier:  
Confirmation by voice and SMS by the R&R system

Miss Meier travels to the „end“-village. When she arrives she calls the free number again  
**(check-out)**

Result of the GSM-location:  
Miss Meier is located in the „end“-village

Confirmation from Miss Meier (voice, optional SMS),  
billing - monthly: Miss Meier sees, that she travelled at the 01.08.05 from the start-city to  
the end village with different Mass Transit companies and has to pay 7,50 €.

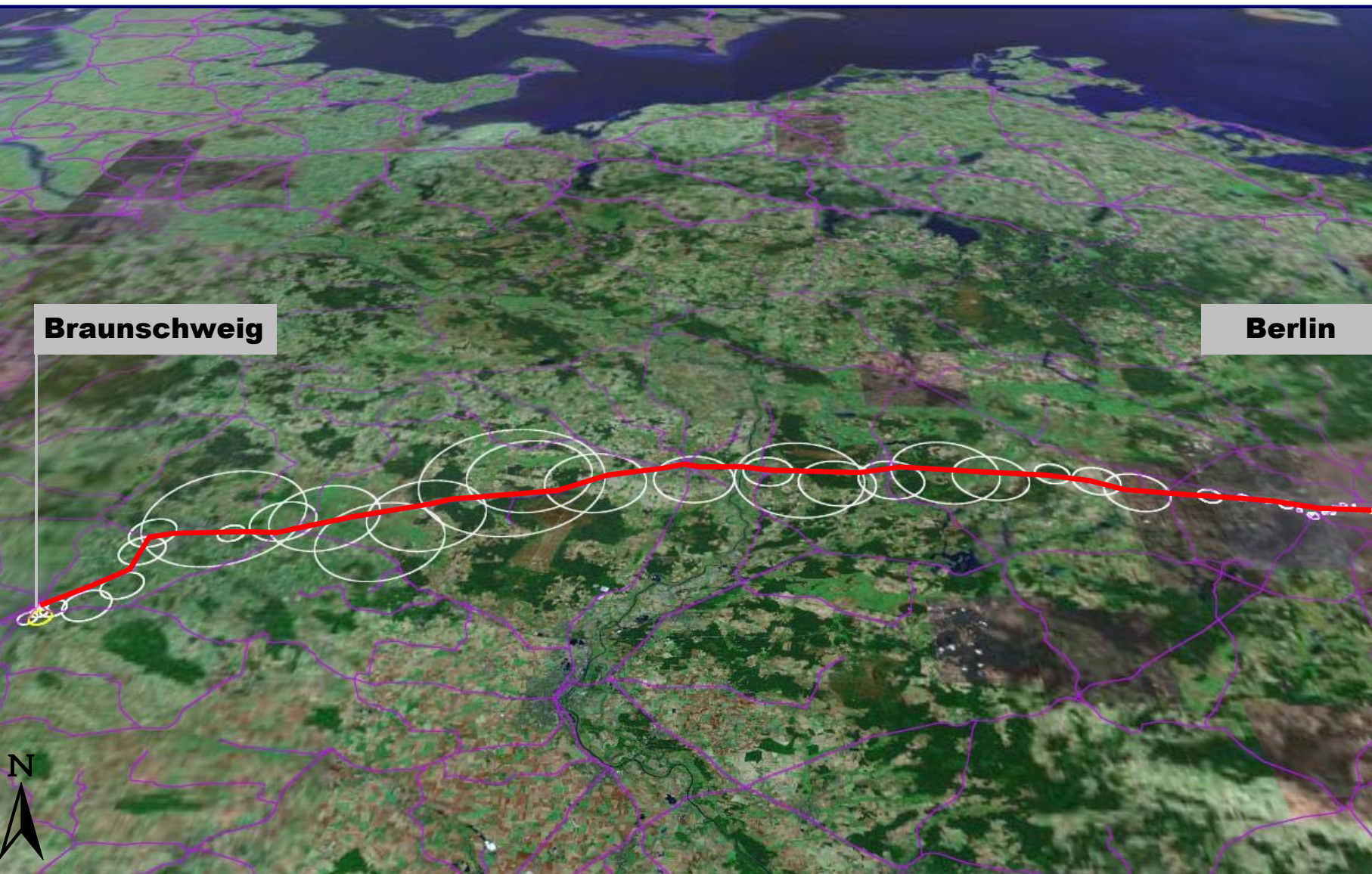






# Example

## From Berlin to Braunschweig





# Example

## Location of the Start of the Journey



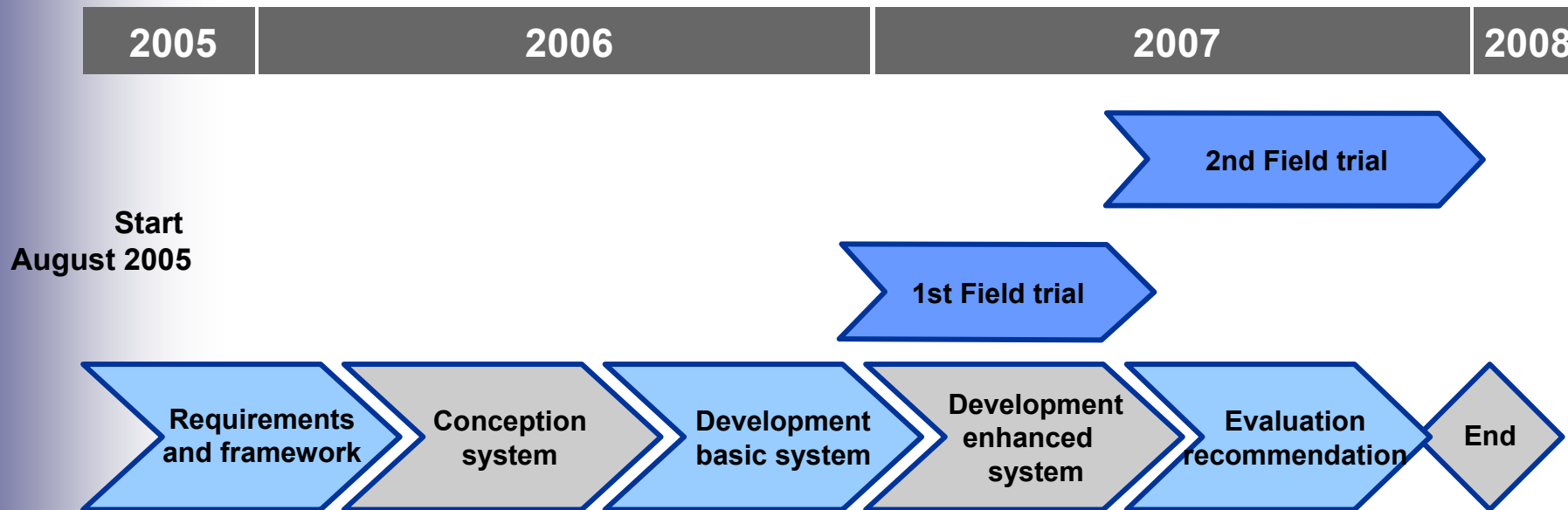
# Control

## Ring&Ride Control Scenarios

- ▶ Phase 1: **Visual offline control**, via the confirmation SMS on the mobile phone (including a secure unique message)
- ▶ Phase 2: **Offline control**, confirmation SMS (i.e. 2D bar code) will be read by the control device
- ▶ Phase 3: **Online control**, phase 2 + Online-control, to verify if the customer is actually checked in for the present trip
- ▶ Phase 4: **Subsequent control**, balance of control data and route data after the end of the journey - check-out (customer data must be captured within the controlling process)
- ▶ Optional: **Call back**, a call from the R&R system to the customers mobile phone proves if a check-in was done

# Summary

## Project Plan



# Summary

## Project and Innovation

- ▶ Development of a new check-in and billing system for Mass Transit
- ▶ Usage of GSM- and UMTS- localisation data for automatic pricing (including various options)
- ▶ Establishing of connected journeys with public **and** long distance transport even besides tariff boundaries
- ▶ Basics for new tariff models, statistics, market research etc.





**Idea:** Use of existing mobile phone infrastructure for location of mobile phones



**Status:** Mobile phone location within all mayor German mobile phone operators available, accuracy: mobile cell dimension



**Future:** Enhancement of the location in GSM networks technically possible, but economically not efficient

Expectation of middle term enhancement of the location via UMTS-networks