



senozon

Innovative Methoden für die Planung und Evaluation im Fußverkehr

Thomas Haupt, Senozon Deutschland GmbH



AGENDA

- 
- A background image showing a hand pointing at a wall covered with many small, overlapping documents or cards, suggesting a planning or organizational context.
1. Vorstellung Senozon
 2. Fußverkehr in der Planung
und im Modell
 3. Thesen und Ausblick

Vorstellung Senozon

Digitale Zwilling der Mobilität

- Synthetische Bevölkerung
- Abbildung kompletter Aktivitätenketten
- Detaillierte Wegeinformationen
- Anonym und datenschutzkonform

Datenquellen

Auf Basis von aktuellen Datensätzen zur **Infrastruktur und Bevölkerung** in Deutschland erstellt die Senozon eine **Big Data Plattform**:

Kanten	circa 129 Mio., davon 43.4 Mio. für KFZ freigegeben
Kanten (simplifiziert)	~ 12 Mio. KFZ-Kanten
Personen	83.12 Mio.
Gebäude	31.3 Mio.
Linien	23'800
Routen	236'800
Abfahrten	848'000
Haltepunkte	810'000

Zusätzlich werden täglich Signale von über 10 Mio. Mobilfunkgeräten anonymisiert ausgewertet.

microm 

 DELFI



O₂

Modellierungsansatz



www.matsim.org

Modellaufbau

Datenquellen

Raum- und
Verkehrsinfrastruktur

Gebäude,
Landnutzung,
Kapazitäten

Fahrpläne

Verkehrsmittel

Mobilfunkdaten
(Signalisierungsdaten)

Bevölkerung &
Demografie

Umfragen,
Statistiken,
Zählungen

1

Angebots-
modellierung

2

Modellierung
der digitalen
Zwillinge

3

Aktivitäten-
basierte
Nachfrage

4

Wahl der
Aktivitäten
Standorte

Zeit-, Verkehrsmittel- und Routenwahl:
Ermittlung des Nash-Equilibrium

Fußverkehr in der Planung und im Modell

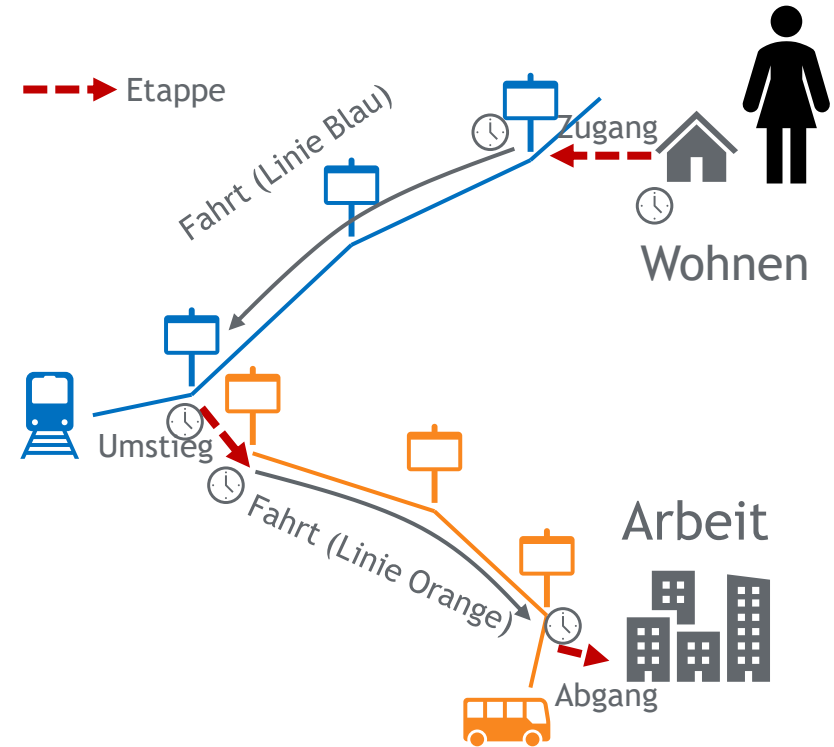
Etappentabelle

Bewegungsdaten im Detail

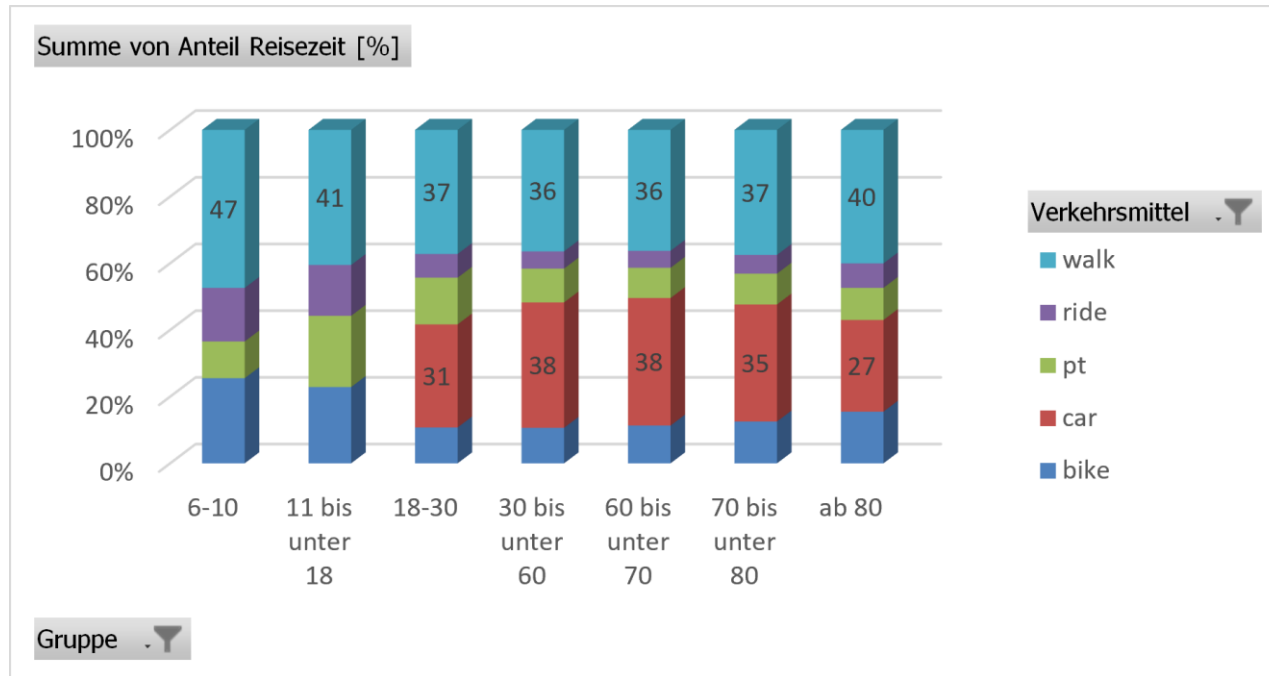
Jede Ortsveränderung

Jedes Verkehrsmittel

Jeder Übergang



Die Etappenanalyse verändert den Blick auf die Bedeutung der Fußwege



Fußwegenetzplanung mit System

Netz: Esslingen_Fuss_Matrix_UmlegungBestweg.ver* - PTV Visum Expert 2024 (SP 1-16) - Persönliches lebenslanges Visum von Thomas Haupt Karlsruhe - - [Netzeditor]

Datei Bearbeiten Ansicht Listen Filter Rechnen Grafik Netz Nachfrage Skripte Fenster Hilfe Netzeditor Anmelden

Netz Netzeditor (Bearbeiten: Anbindungen / Ausschnitt verschieben)

1. Ermittlung der Quellen und Ziele des Fußverkehrs auf Ettapenebene (Nachfrage)

Anbindungen
 Oberknoten
 Oberabbieger
 Oberbezirke
 Gebiete

2. Generierung eines Fußverkehrs-Netzgraphen aus OpenStreetMap-Daten (Angebot)

GIS-Objekte
 Screenlines
 Zahlstellen
 Detektoren
 Bezahl-Marktbereiche

3. Überführung des Netzgraphen in das Simulationssystem

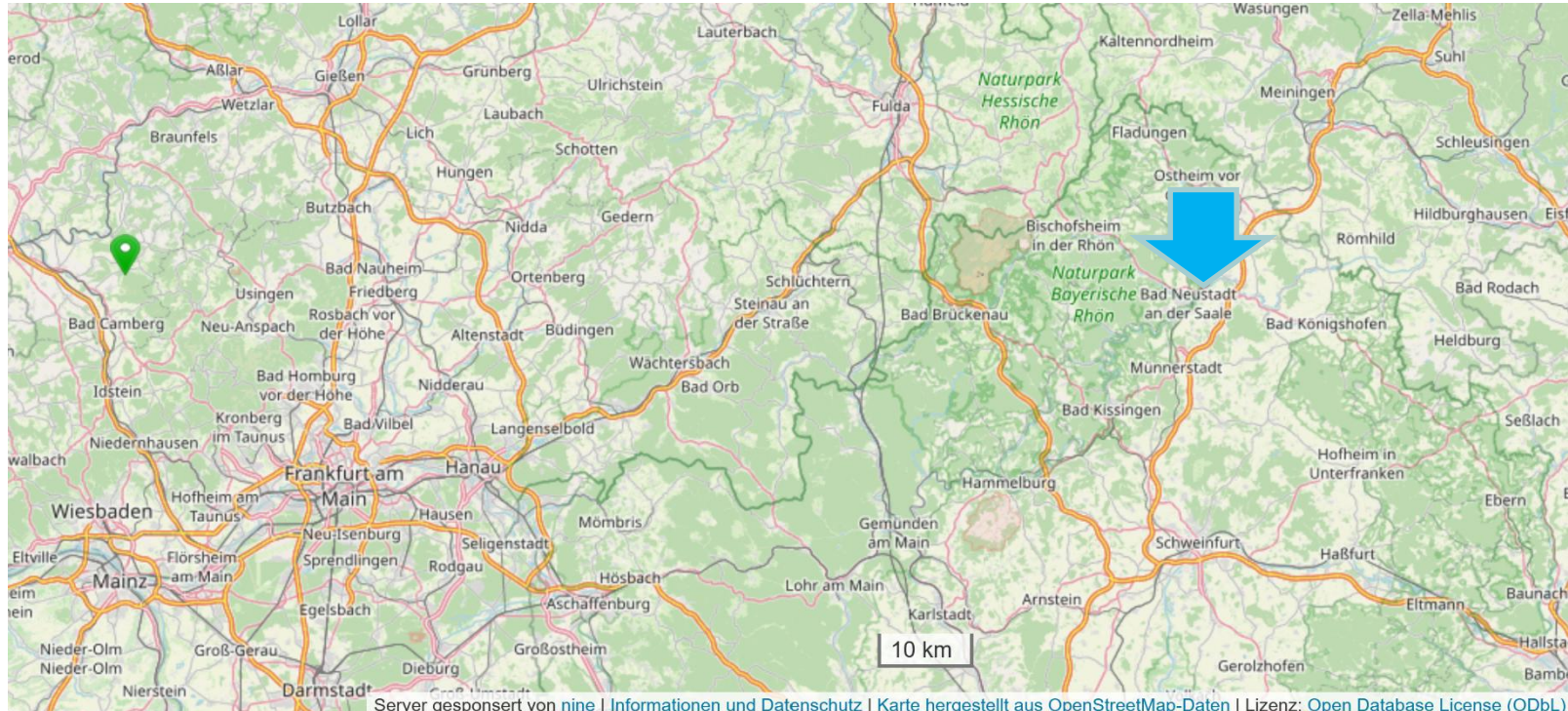
BezNr	KnotNr	Richtung	Länge

4. Anbindung der Nachfrage auf Hektarbasis an die Netzknoten über sogenannte Anbindungen

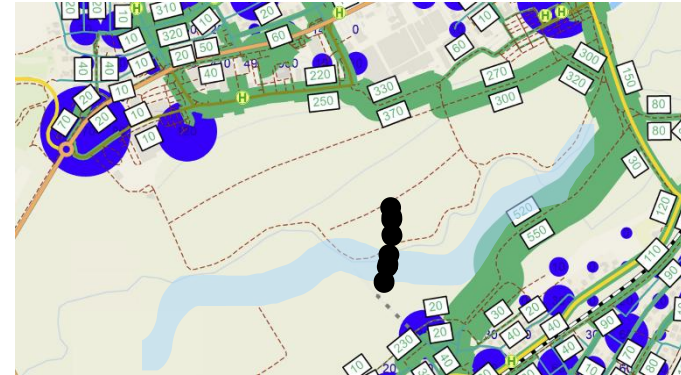
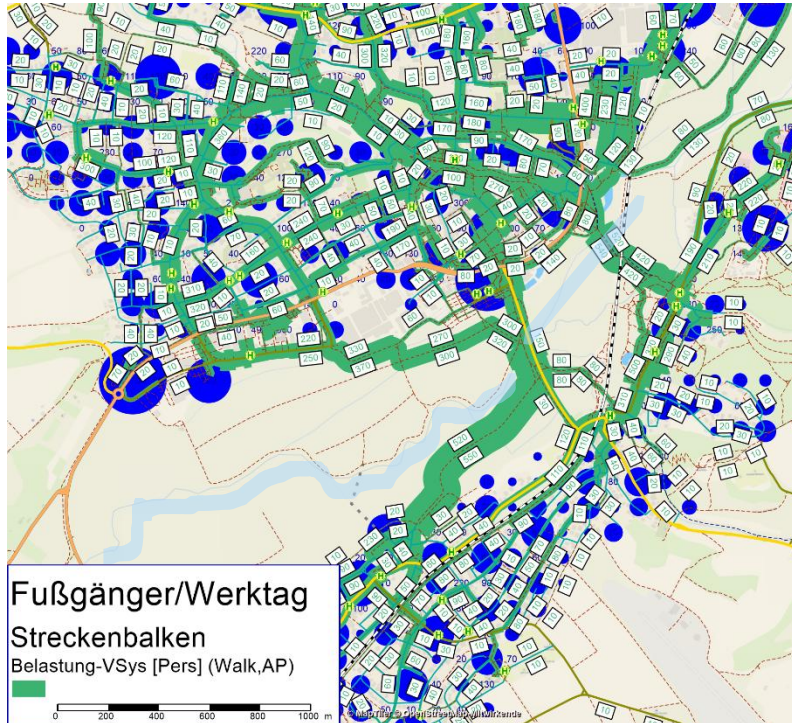
t0-VSys(HGV)	t0-VSys(PED)	t0-VSys(PUTW)	BelPers-NSegPE

© 2025 PTV, HERE

Bad Neustadt a. d. Saale: Rechnergestützte Planung und Analyse des Fußwegenetzes



Bad Neustadt a. d. Saale: Rechnergestützte Planung und Analyse des Fußwegenetzes

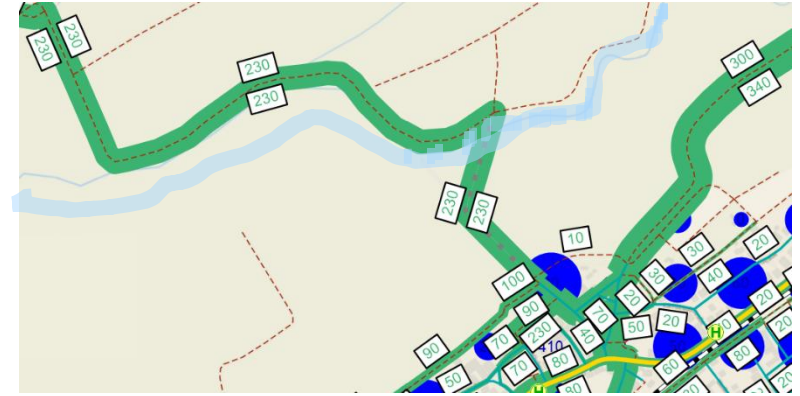
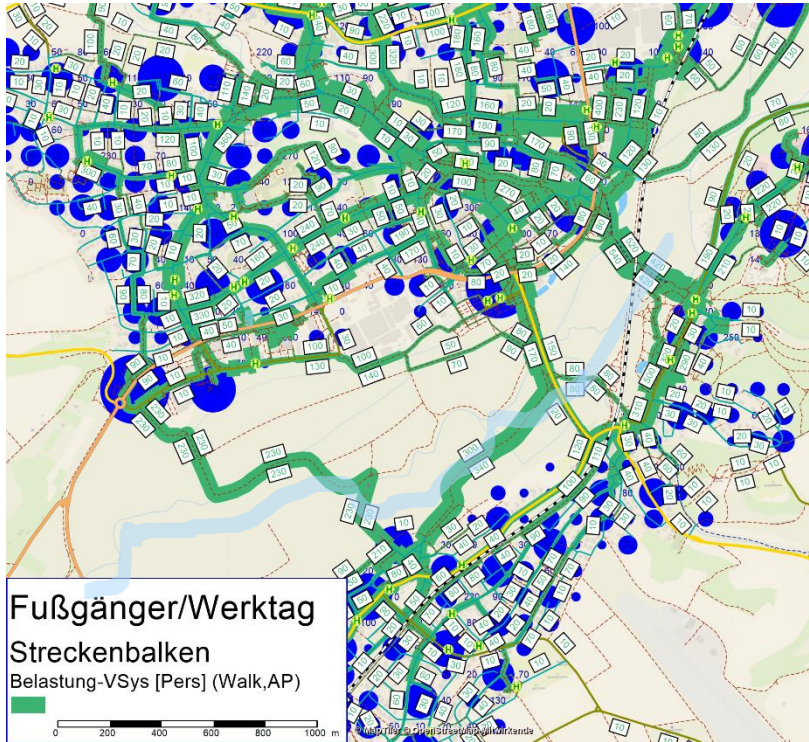


Die Flussaue erzwingt große Umwege.

Ein zusätzlicher Steg  würde direktere Fuß- und Radwegeverbindungen ermöglichen.

 Fußgängeraufkommen

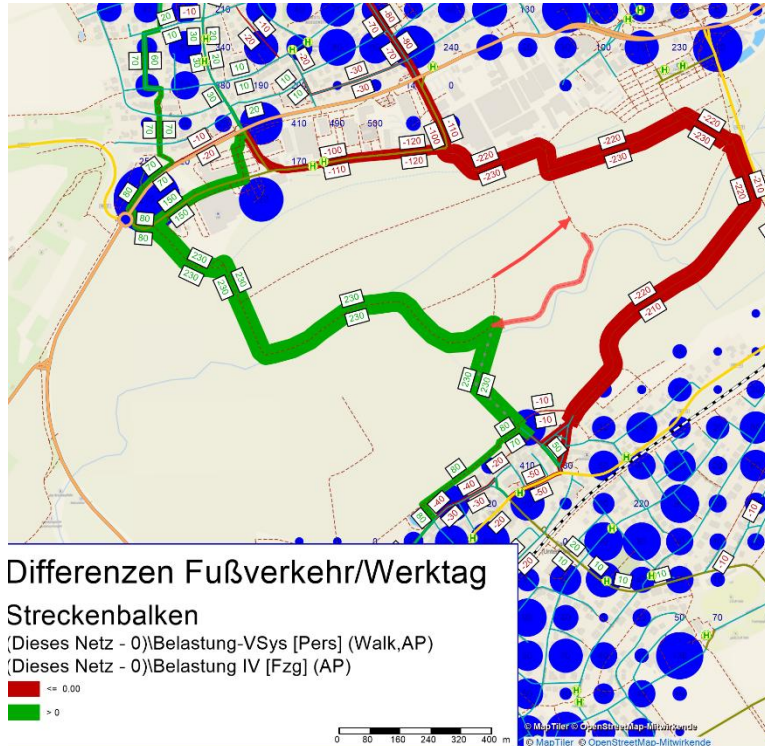
Bad Neustadt a. d. Saale: Prognose mit Maßnahme



Brücke, sowie Steg werden gut angenommen und ermöglichen eine umwegvermeidende Verkehrsführung.

 Fußgängeraufkommen

Rechnergestützte Planung des Fußwegenetzes: Verkehrsverlagerung



Im Differenzbelastungsplot werden die Verlagerungen deutlich:

Zunahme in grün

Abnahme in rot

 Fußgängeraufkommen

Thesen und Ausblick

Erkenntnisse

- ➔ Fußgängerverkehr wird unterschätzt
- ➔ Reisezeitgewichtet ist er das wichtigste «Verkehrsmittel»
- ➔ Fußwegenetze daten- und modellbasiert planen

Diskussion

- ➞ Relevanz der rechnergestützten Fußwegeplanung
- ➞ Mögliche Schritte dahin
- ➞ Daten oder Teilmodell?
- ➞ Schnittstelle zu Datenerhebungen
- ➞ Dienstleistungen?

Vielen Dank!



Thomas Haupt

Prokurist und
Verwaltungsrat

thomas.haupt@senozon.com

+49 170 45 900 05