

Abhängigkeiten zur zeitlichen Verteilung des Fahrgastzuflusses an Haltestellen

Marco Lüthi

IVT - Seminar, 21. Oktober 2005



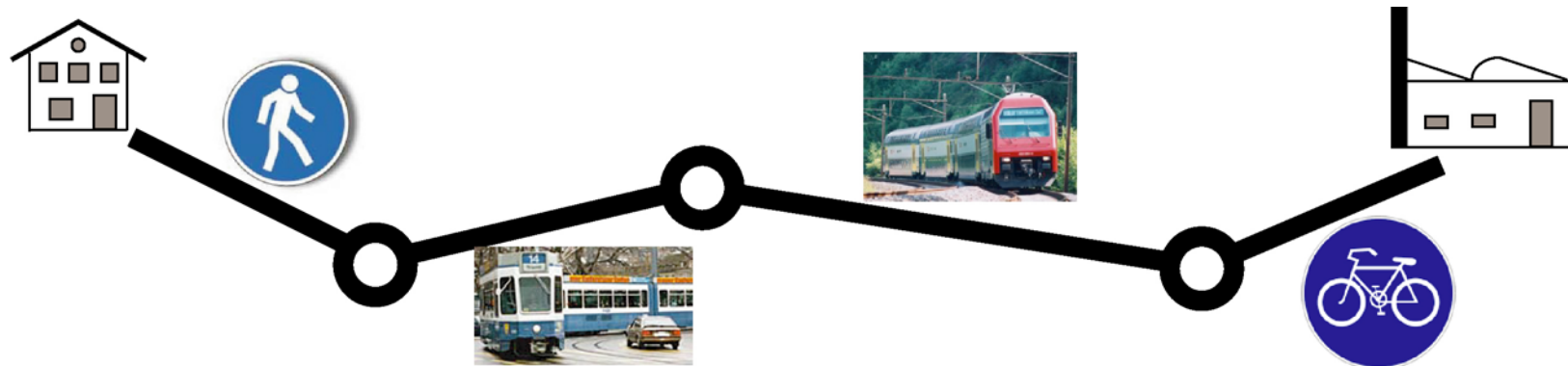
Agenda

- Einführung
- Theoretische Überlegungen
- Untersuchungsmethoden
- Ergebnisse
- Schlussfolgerungen

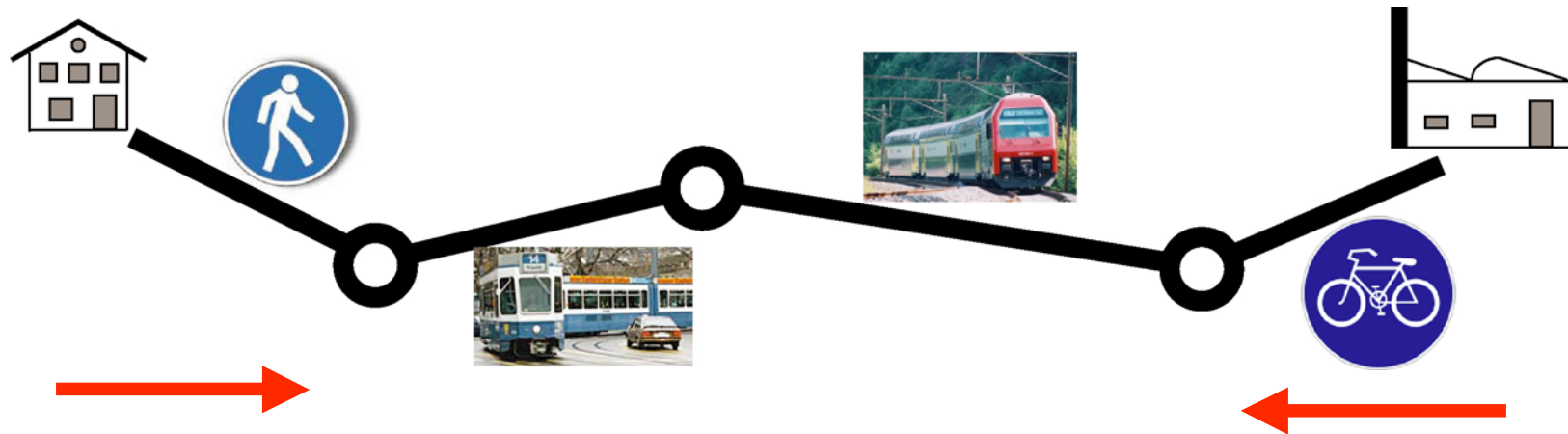
Makroskopischer - Mikroskopischer Fahrgastzufluss



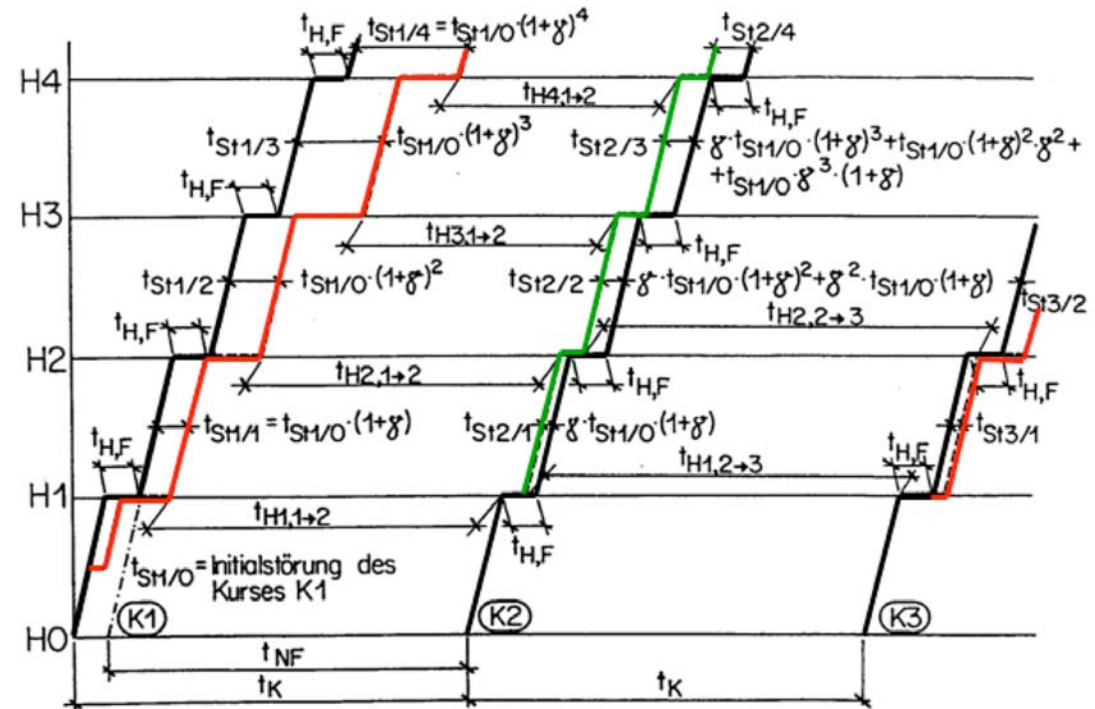
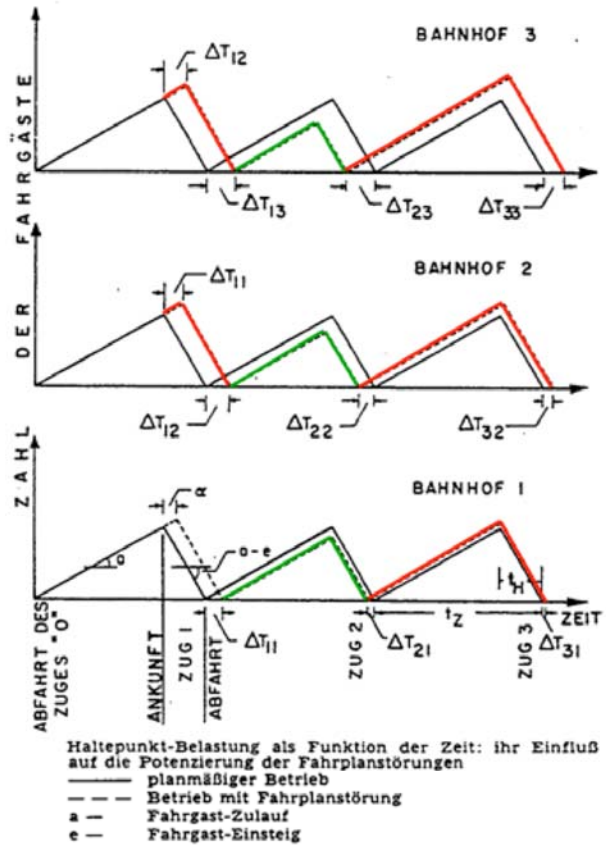
Transportkette



Transportkette



Verspätungsaufschaukelung



Theoretische Überlegungen

Fahrplanunabhängig - Fahrplanabhängig

Fahrplanunabhängige Fahrgäste kommen **zufällig** an der Haltestelle an und kennen den Fahrplan nicht oder kümmern sich nicht darum.

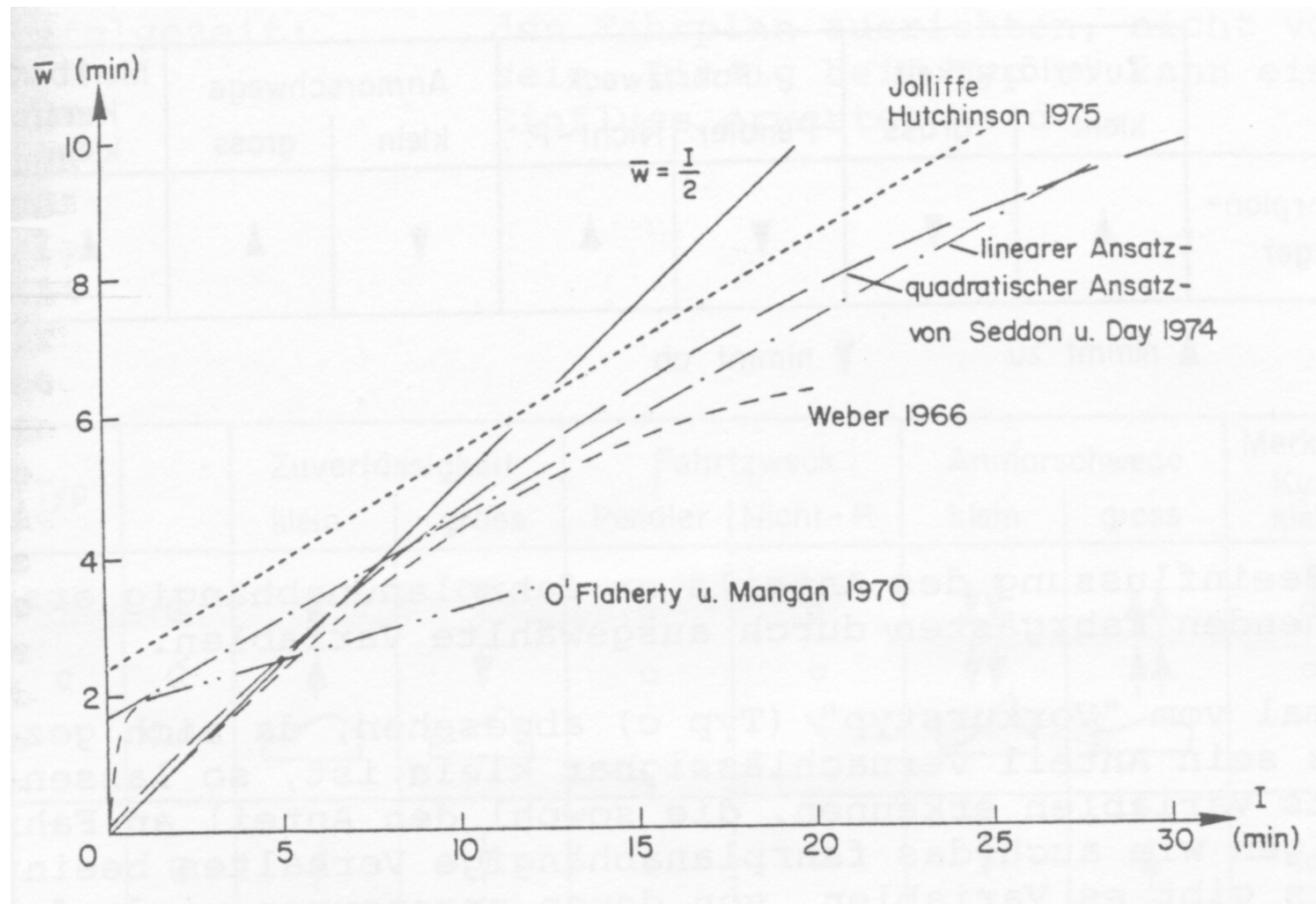
Fahrplanabhängige Fahrgäste wissen die Abfahrtszeit des nächsten Kurses und kommen **gezielt** zur Haltestelle. Aus folgenden Gründen erscheinen die Passagiere nicht genau zur Abfahrtszeit an der Haltestelle:

- Unzuverlässigkeit im Betrieb
- Unzuverlässige Anmarschdauer
- Ungenauigkeit der eigenen Uhr
- Ortsunkundig
- Wichtigkeit der Tätigkeit am Ziel

Einflussfaktoren

- Kursfolgezeit
- Pünktlichkeit / Zuverlässigkeit
- Tageszeit
- Lage der Haltestelle im Netz
- Merkbarkeit des Fahrplans
- Tätigkeit vorher/nachher
- Verkehrsmittel
- Haltestellenumgebung
- Wetter

Resultate früherer Untersuchungen

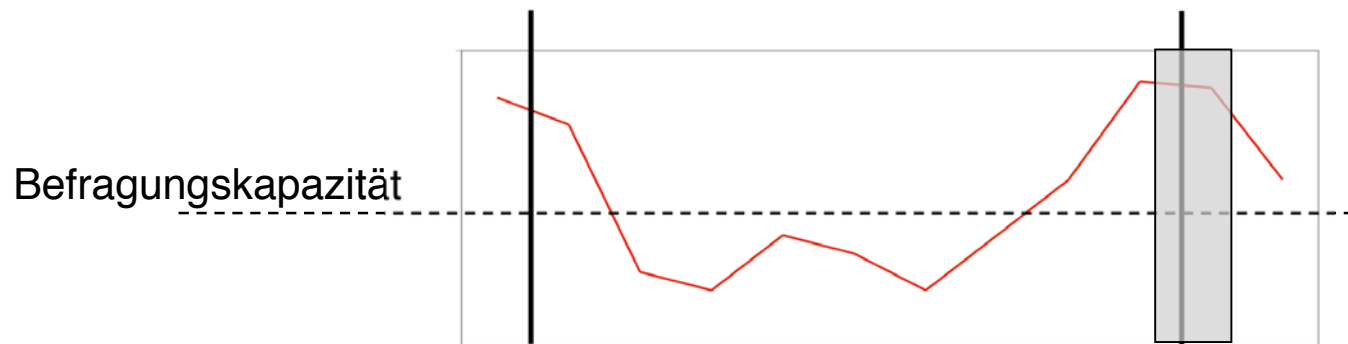


Untersuchungsmethoden

Durchführung der Untersuchung

Messung der Ankunftszeitpunkte der Fahrgäste an den Haltestellen liefern Grundlagen zur Berechnung von Wartezeiten und Zuflussverteilungen

Direkte **Befragung** der zuströmenden Passagiere an den Haltestellen. Fahrgäste liefern subjektive Antworten über ihr Verhalten (zufällig/gezielt), dem Verspätungsempfinden und dem Reisezweck.



Eigenschaften von Messhaltestellen

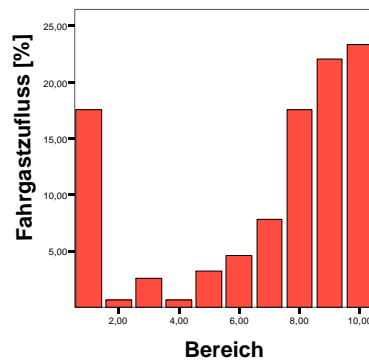
- Linieneindeutigkeit, keine Umsteiger
- Regelmässigkeit der Sollkursfolgezeit (über einen gewissen Zeitraum)
- Morgenspitze: primär Wohngebiete
- Abendspitze: primär Innenstadtbereich oder Ort mit vielen Arbeitsplätzen ohne einheitlichen Arbeitsschluss
- Keine Anziehungspunkte (z.B. Schaufenster) in der Haltestellenumgebung
- Genügende Anzahl Fahrgäste



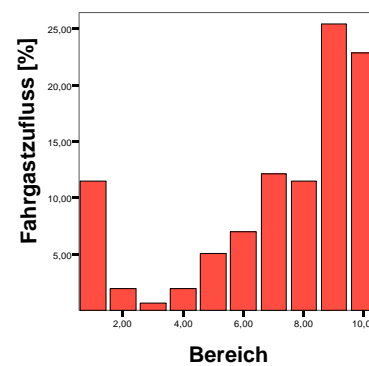
Ergebnisse

Zuflussverteilung: Vergleich verschiedener Kursfolgezeiten zur MHVZ

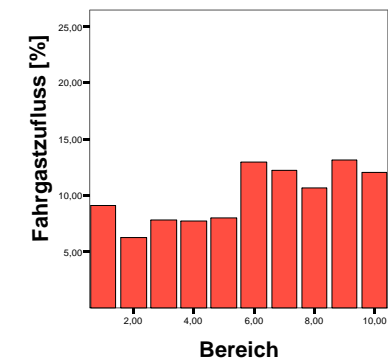
900 Sekunden



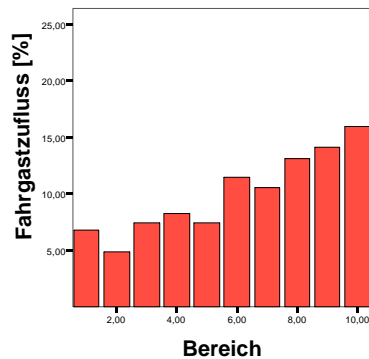
600 Sekunden



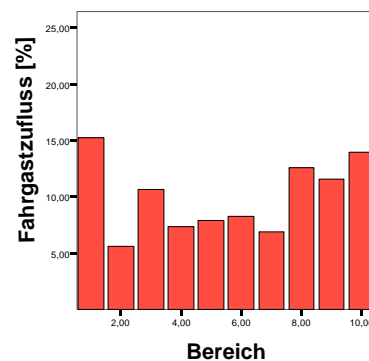
450 Sekunden



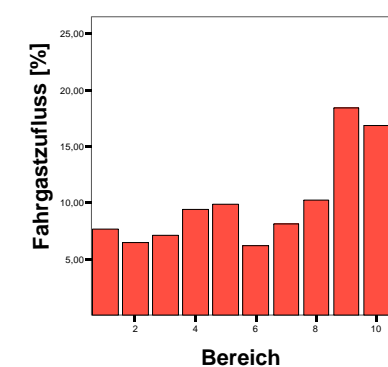
400 Sekunden



360 Sekunden

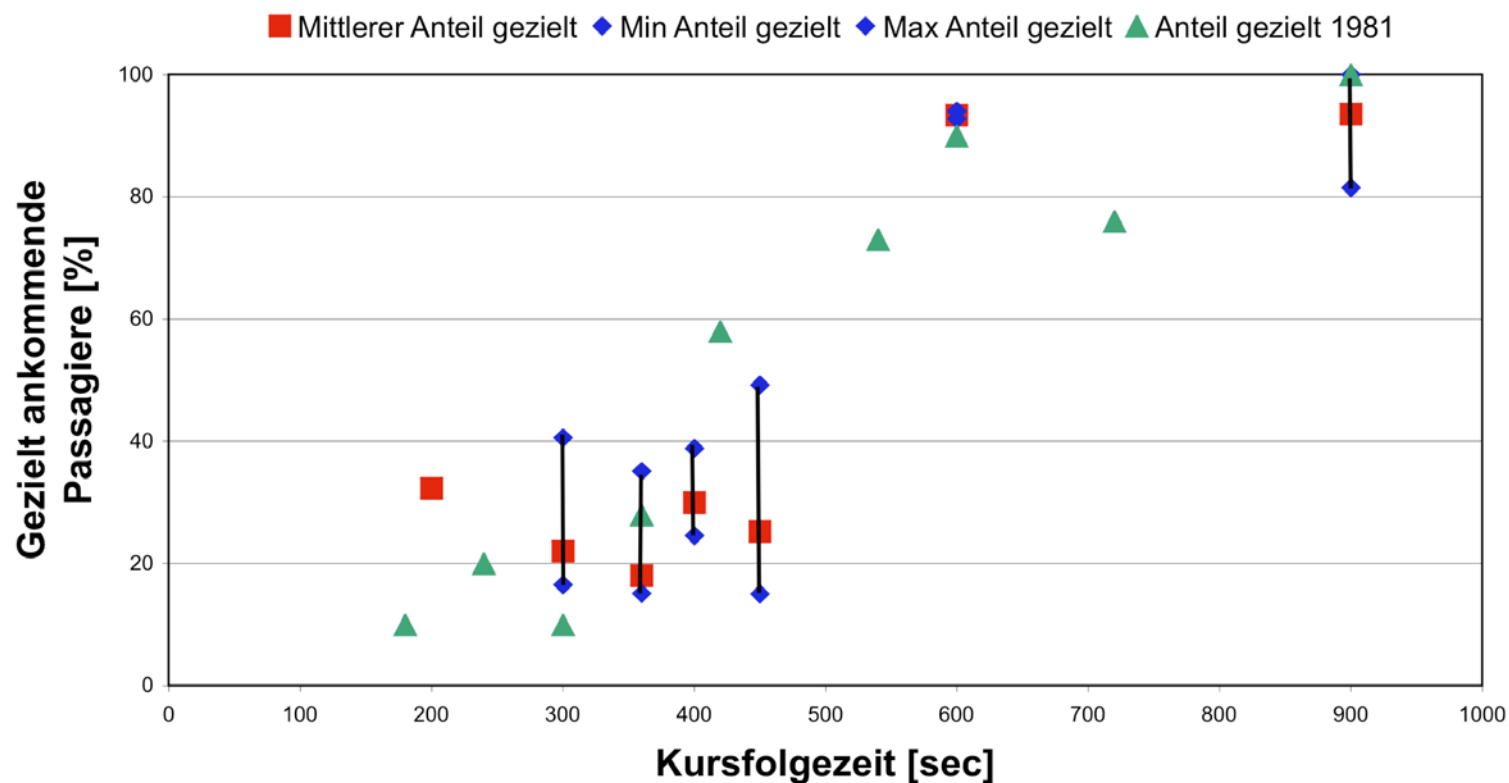


300 Sekunden



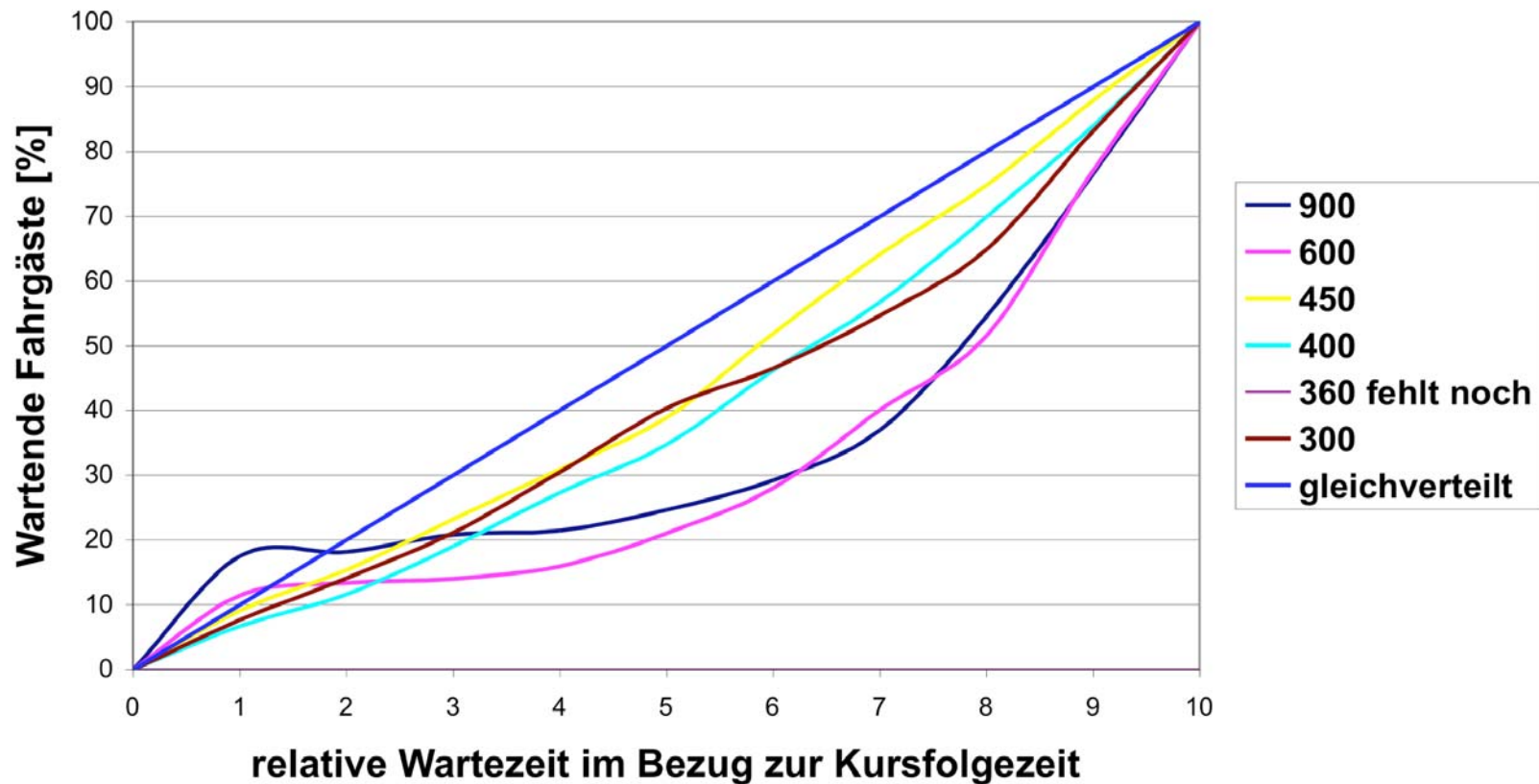
Fahrplanabhängige aufgrund der Kursfolgezeit

Anteil gezielt ankommender Fahrgäste zur MHVZ



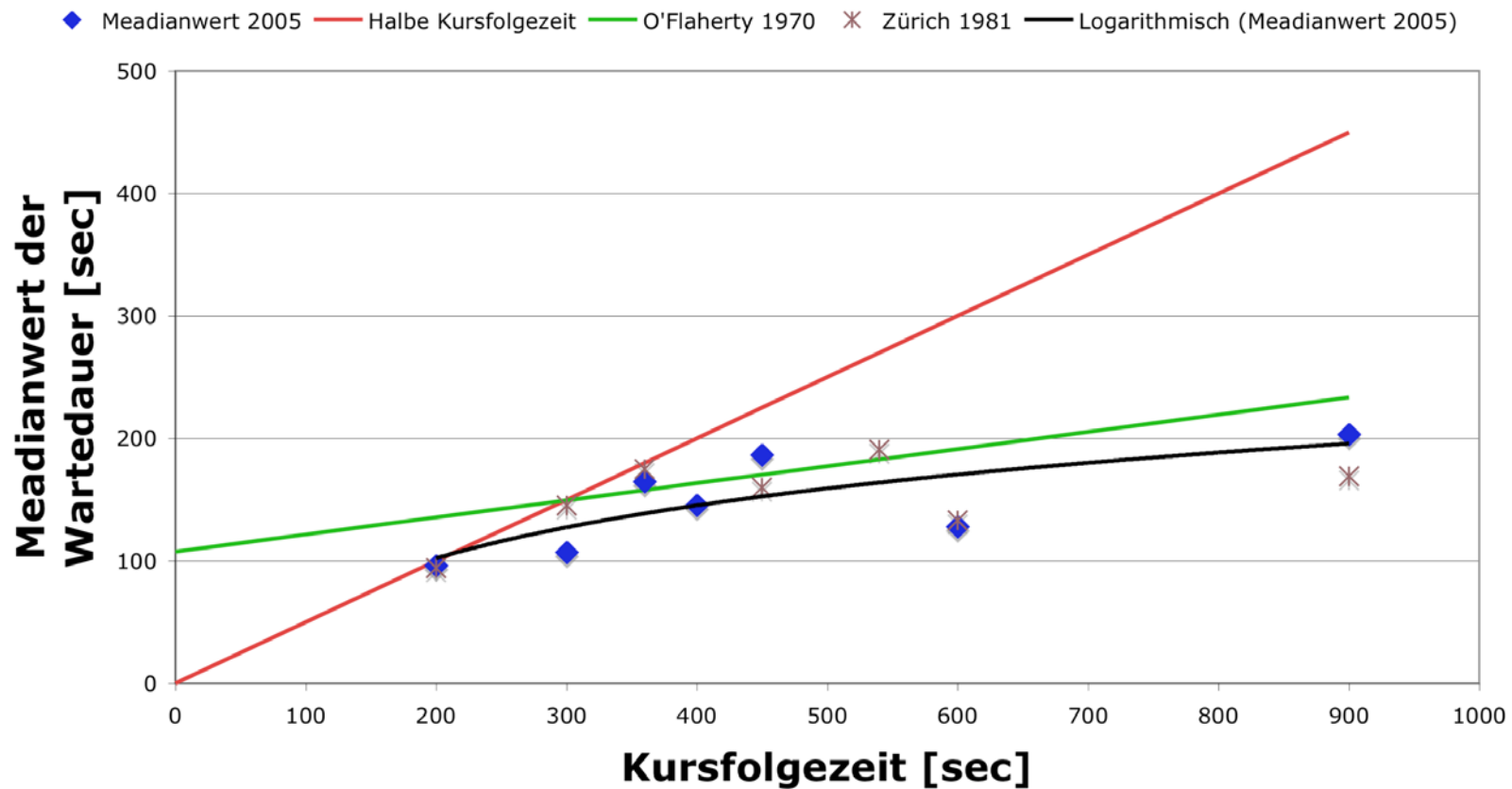
Summenkurve der relativen Wartezeit

Summenkurve der relativen Wartezeiten zur MHVZ



Vergleich Wartedauer zur MHVZ

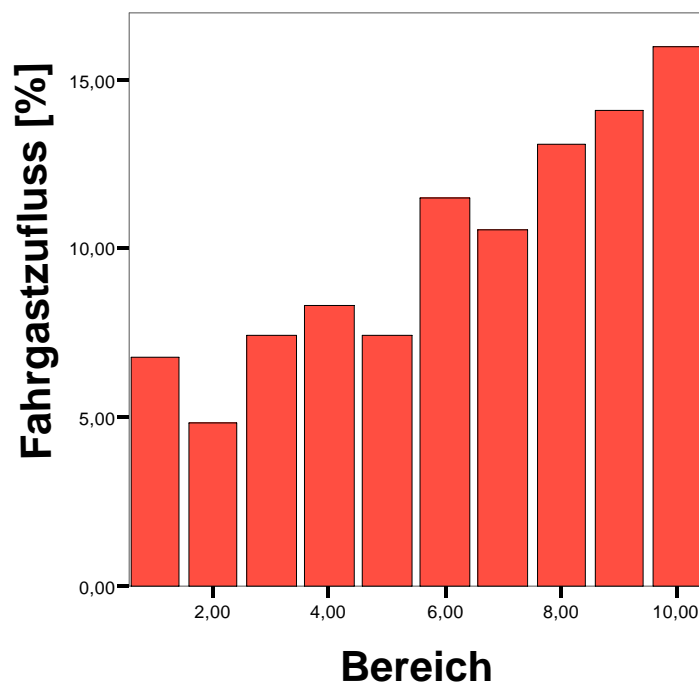
Medianwert der Wartedauer zur MHVZ



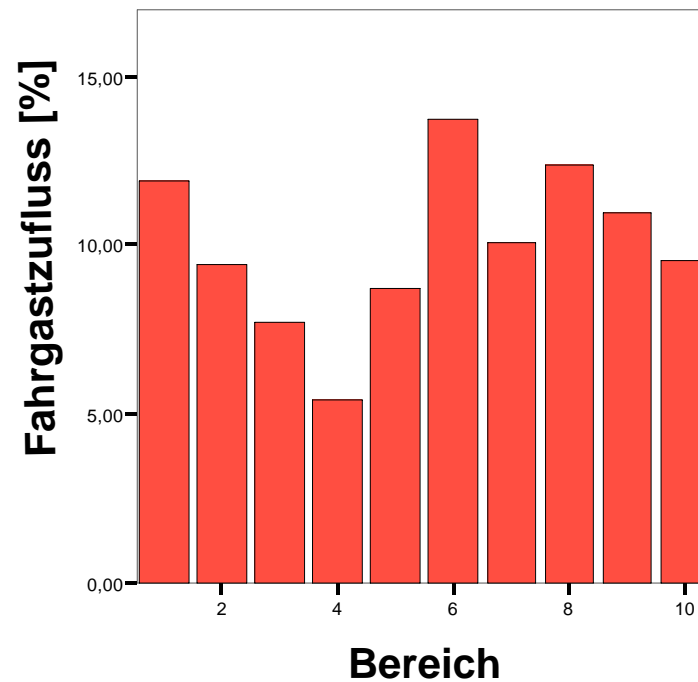
Zuflussverteilung: Abhängigkeit der Tageszeit

Kursfolgezeit 400 Sekunden

MHVZ

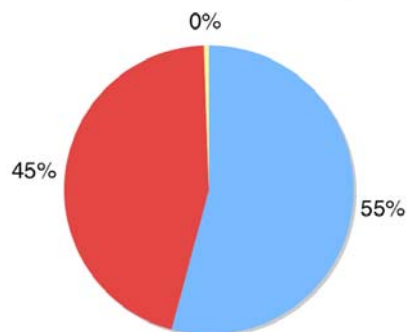


AHVZ

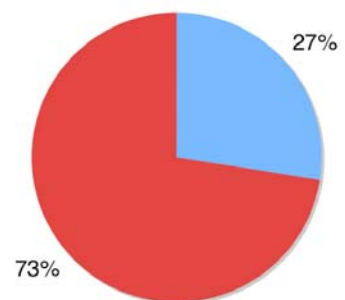


Vergleich subjektive - objektive Fahrplanabhängigkeit

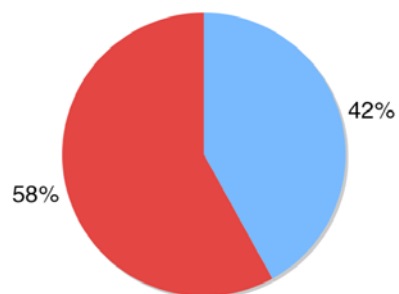
MHVZ 400 sec Befragung



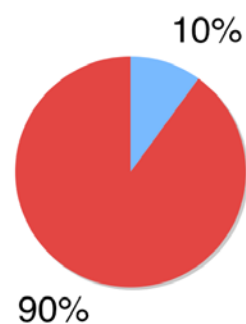
AHVZ 400 sec Befragung



MHVZ 400 sec Messung

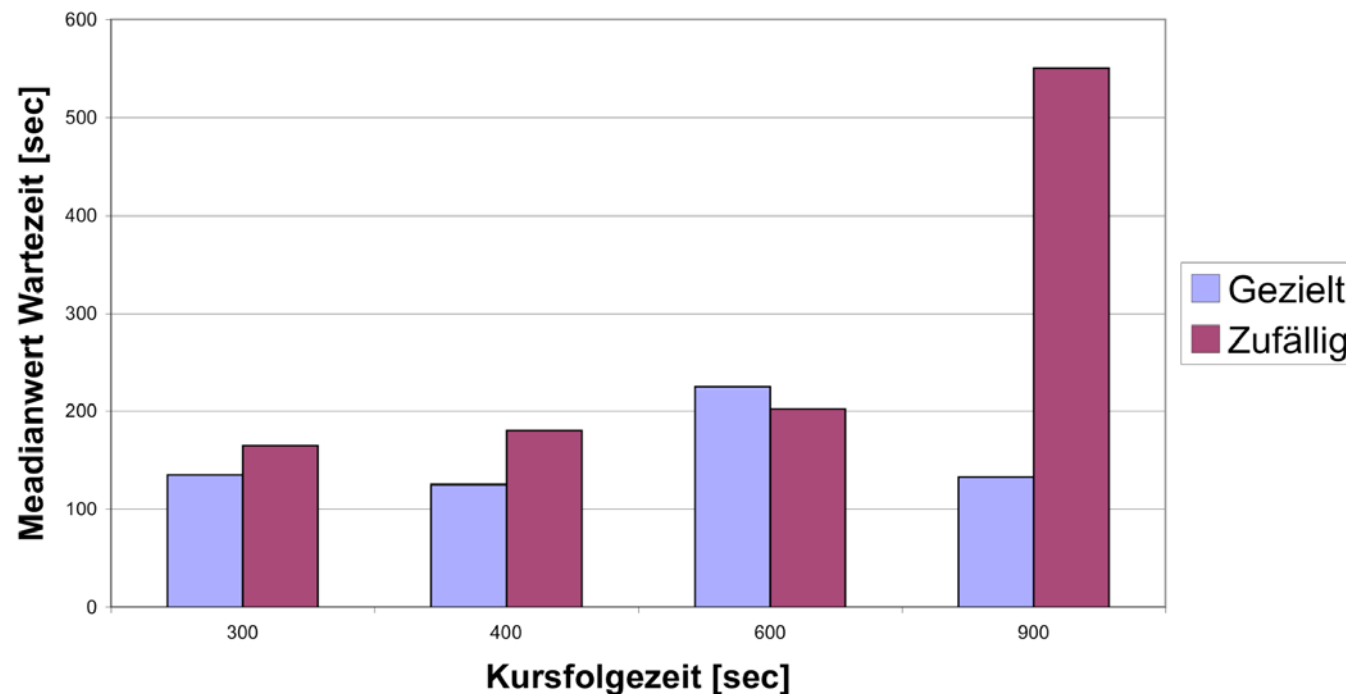


AHVZ 400 sec Messung

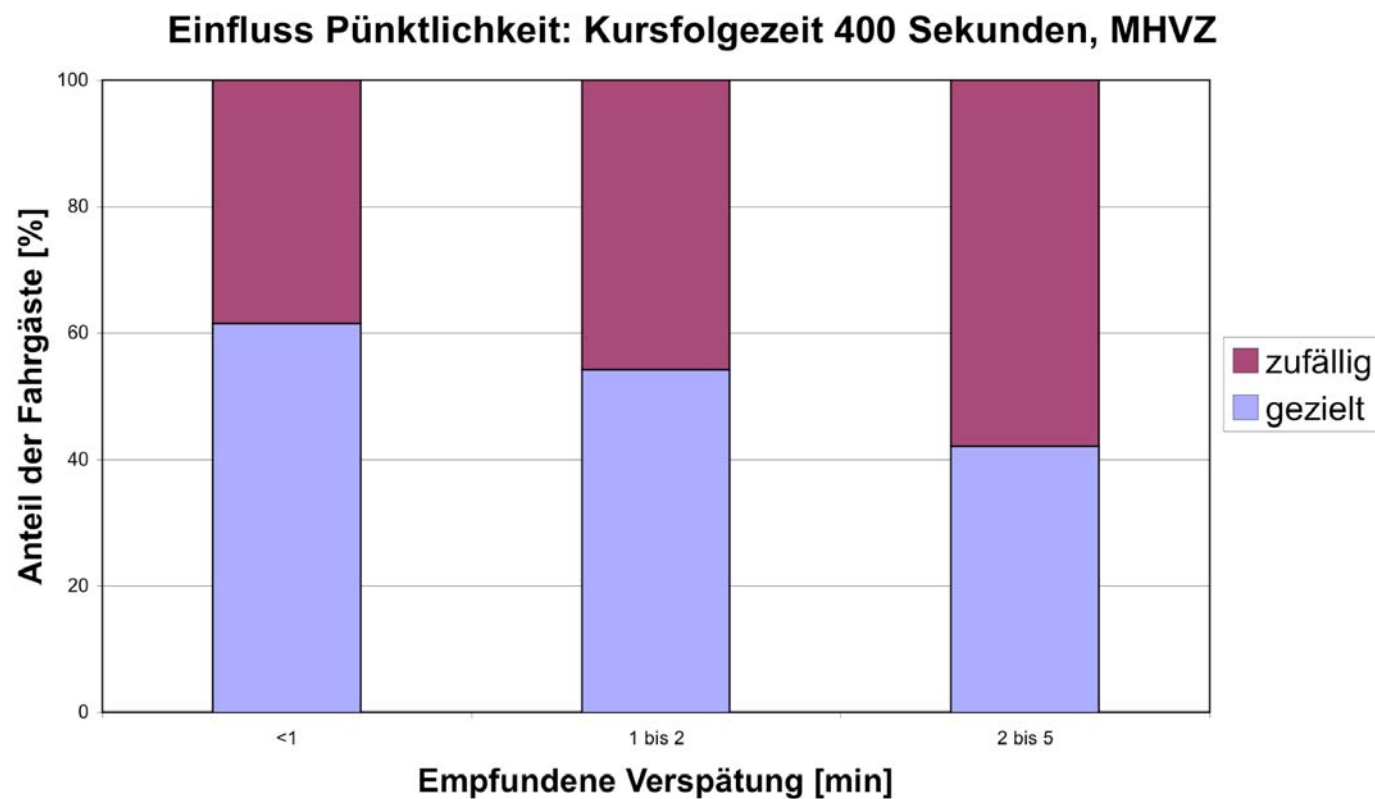


Subjektive Beurteilung: Mittlere Wartezeit aufgrund der Fahrplanabhängigkeit

Befragung Medianwert Wartezeit MHVZ



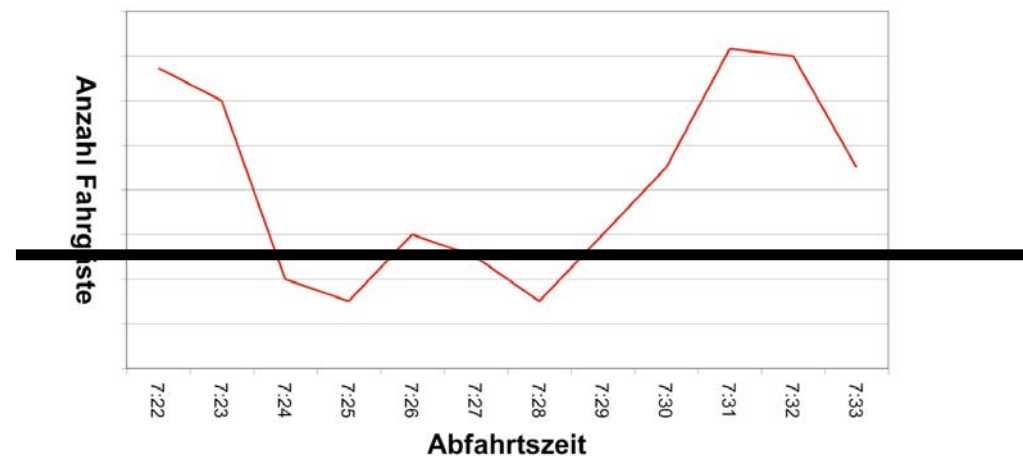
Subjektive Beurteilung: Einfluss der Pünktlichkeit



Schlussfolgerungen

Gezielt oder zufällig?

- Kursfolgezeit
- Tageszeit (-> Tätigkeit?)
- Pünktlichkeit
- Merkbarkeit?
- Wetter
- Ticket?



Kurvenform

- Kursfolgezeit
- Anmarschdistanz?
- Haltestellenumgebung?
- Lage der Haltestelle im Netz?

