

Konsequenzen und Alternativen zu flächendeckendem Tempo 30 Km/h für den öffentlichen Nahverkehr in Zürich

Werkstatteinblick in Semesterarbeiten des Lehrgangs
'Verkehrssysteme'

Dr. Rolf Martin Bergmaier

IGöV Podiumsveranstaltung vom 24. November 2021

Ausgangslage

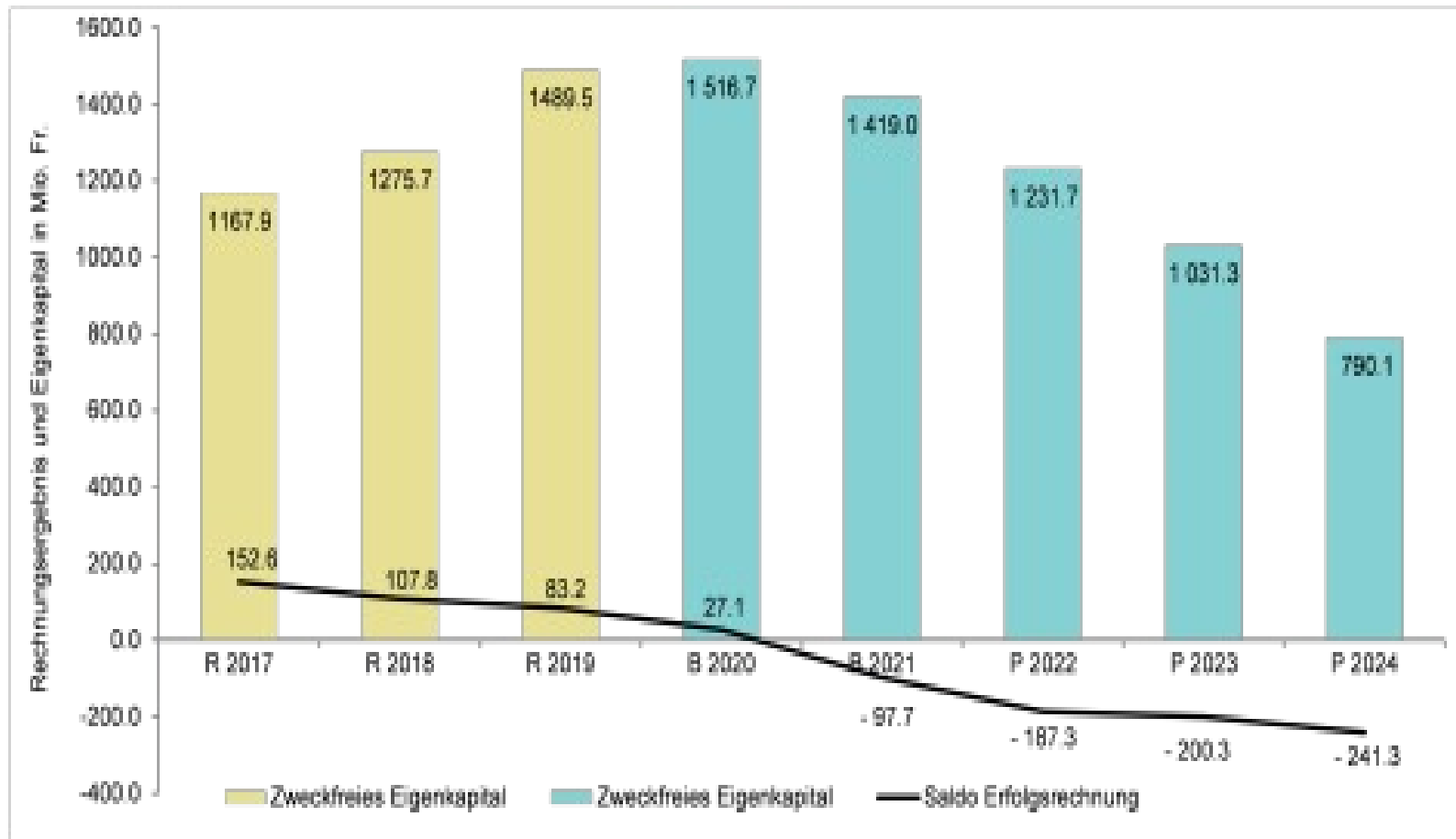
- Mobilitätsziel Stadt Zürich > umweltgerechter Verkehr
- Entscheid Stadt Zürich:
 - auf allen Strassen Tempo 30 Km/h einführen
 - Vermehrt Begegnungszonen Fussgänger/ öV / mIV /Velo
- Konsequenzen für öffentlichen Nahverkehr: Höherer Fahrzeug- und Personalbedarf bei gleichbleibendem Angebot infolge längeren Umlaufzeiten je Linie
- Kosten: 76 Mio CHF für einmalige Investitionen und 20 Mio CHF Betriebskosten p a = 18% des jährlichen Leistungsentgeltes ZVV an die VBZ!

Reaktionen

- **ZVV** lehnt Kostenübernahme ab, da Mehrkosten ohne Angebotsausbau.
- Wesentliche Voraussetzung für Steigerung Modal Split öV gemäss ZVV:
 - Ausreichende öV-Kapazitäten
 - Tram und Bus behinderungsfrei fahren
 - keine zusätzliche Temporeduktionen
- **Stadt Zürich** will Kosten vorübergehend übernehmen. Für wie lange?

Budget Stadt Zürich

(ohne Übernahme Folgekosten VBZ Tempo 30 Km/h)



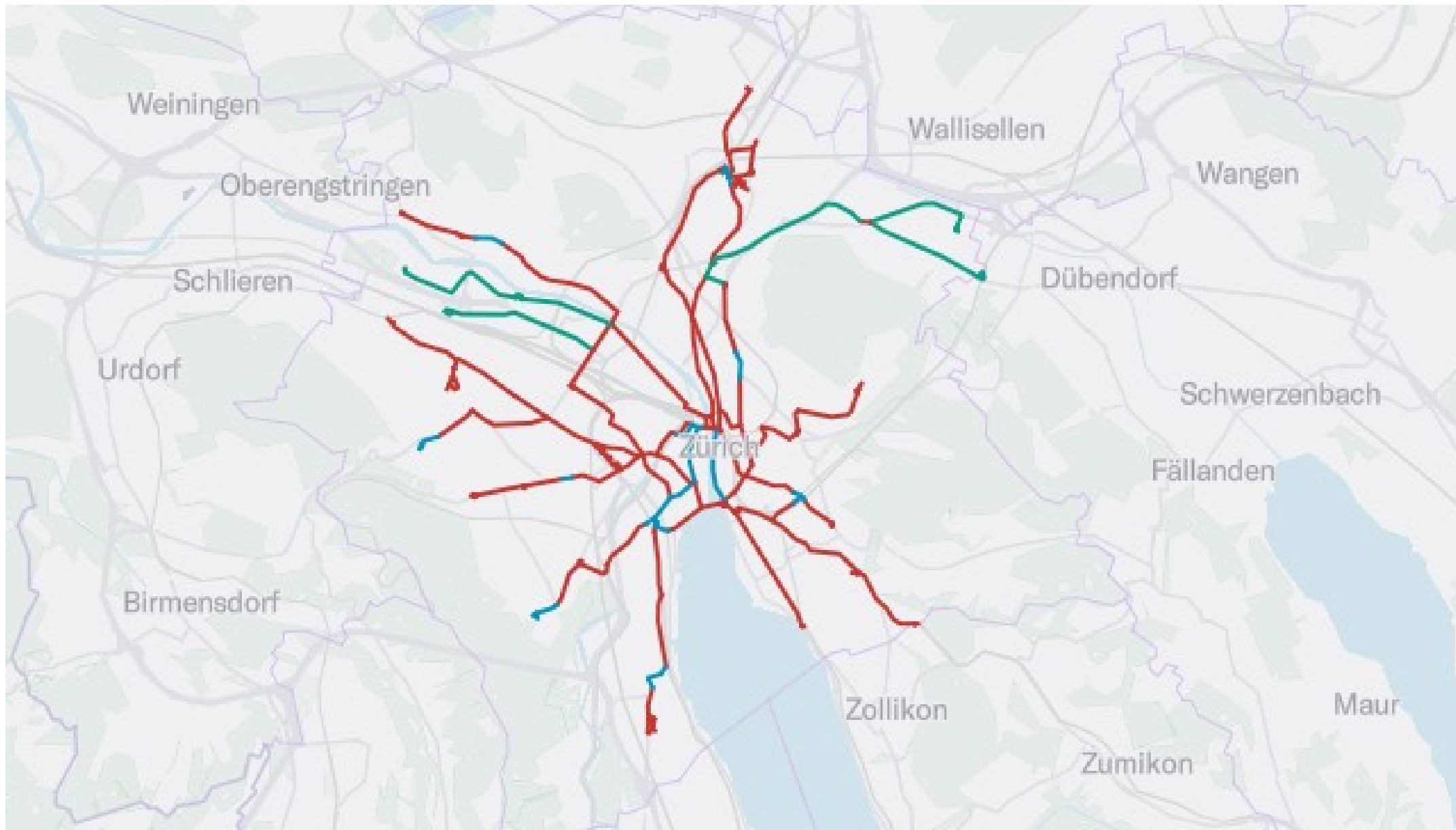
Gesetzliche Rahmenbedingungen

Angebotsverordnung öffentlichen Personenverkehr Kanton
Zürich' bezogen auf Angebotsbereich 3 (> Stadt Zürich)

- Flächendeckendes Liniennetz
- Ausreichende Kapazität entsprechend Nachfrage (>HVZ)
- Betriebszeit grundsätzlich von 06.00 bis 24.00 Uhr
- Mindestens 15-Minutentakt; falls hohe Nachfrage, Verkürzung Intervall auf 10-, 7 ½ Takt.

Tramnetz Stadt Zürich (Darstellung aus NZZ vom 30.8.2021)

blau = v max 30 km/h; rot = v max 50 km/h ; grün (LRT) = v max 60 km/h

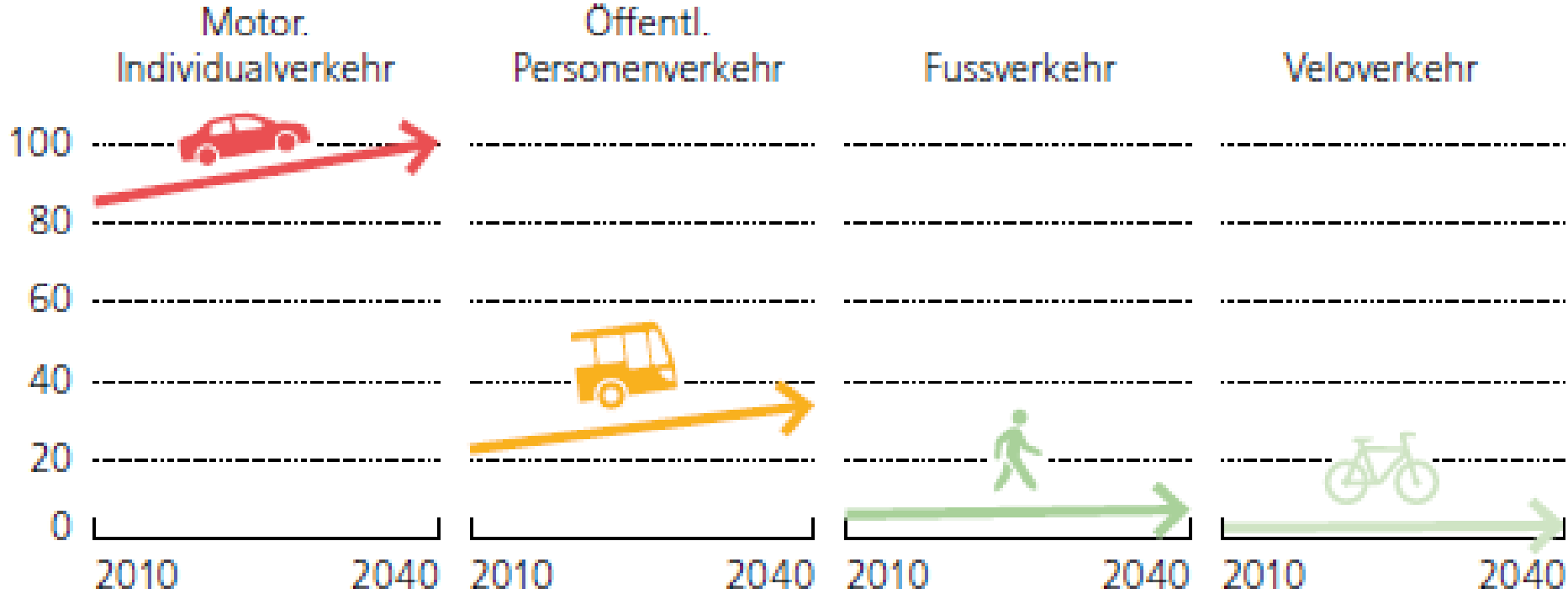


Heutige Nutzung Strassenraum durch Tram + Bus

- öV-Linien mehrheitlich im Strassenraum > Mischverkehr mit mIV und Velos:
 - Tramfahrbahn meist getrennt vom IV durch Leit-/Sicherheitslinien; *v max heute: bis zu 50 km/h*
 - eigene Tram- und Busspuren – baulich teilweise getrennt vom IV; *v max heute: bis zu 60 km/h*
- Wenige baulich komplett vom IV getrennte Tramtrassen (inklusive Tunnels); *v max heute: bis zu 60 km/h*
- Mehrheitlich LSA-Priorisierung öV an Kreuzungen.

Mobilitätsentwicklung bis 2040

Entwicklung Personenverkehr in Mia. Pkm



¹ Gemäss Modelergebnissen (ARE)

² Gemäss Basisszenario

Quelle: ARE

Erfordernisse öV-Verkehrsmarkt

- **Gesamtreisezeit/Geschwindigkeit**
- Örtliche Verfügbarkeit
- Fahrplandichte
- Pünktlichkeit
- Anschlusssicherheit/Transportkette
- Information bei Störungen
- Kosten > Einfacher Zugang zum Ticket
- Komfort
 - Auf der Reise
 - beim Zugang

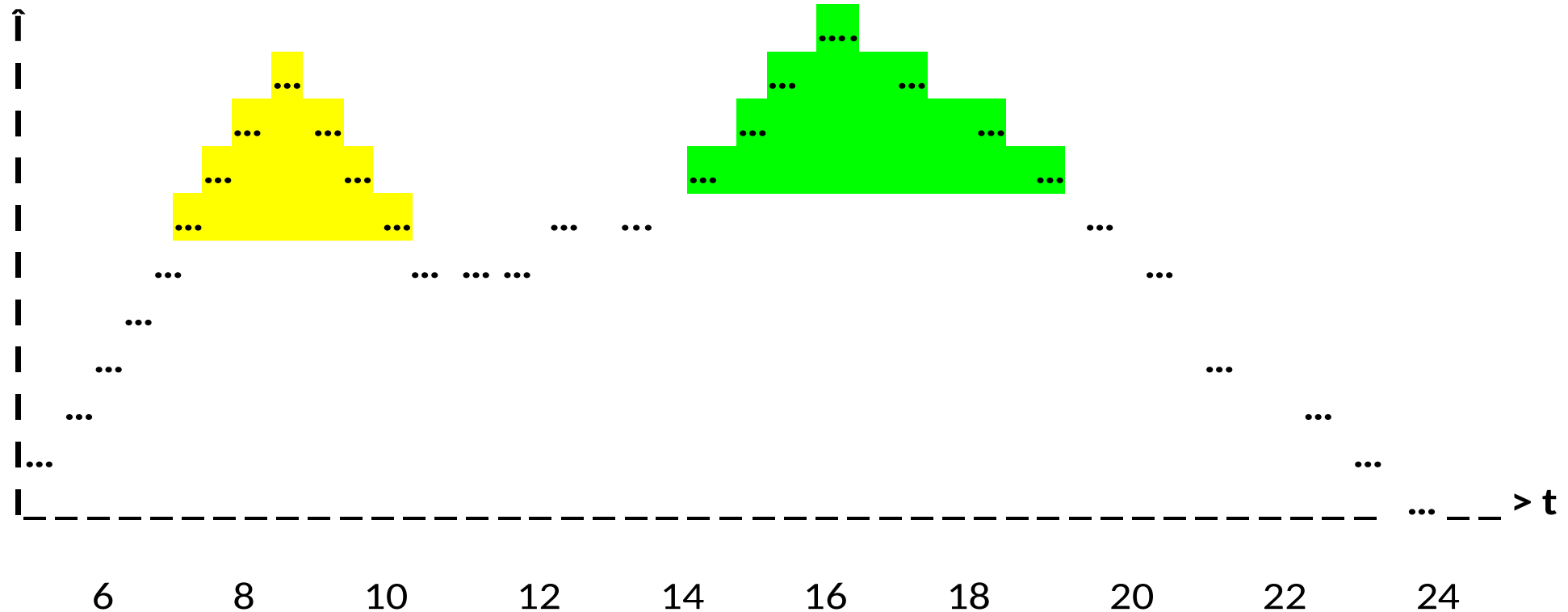
Marktbeurteilung öffentlicher Nahverkehr Zürich

- Top-Standard und hohe Akzeptanz von Tram und Bus -50% sehr zufriedene, 41% zufriedene Kunden - bezüglich:
 - Linien- und Haltestellennetz
 - Fahrplan
 - Ausgedehnte Betriebszeiten
 - Moderne Fahrzeugflotte inklusive Sitzplatzangebot
 - Fahrgastinformation
- Steigerung Modal Split öV 2005: 34% > 2015: 41%: aber Kapazitätssteigerung auf Fahrzeugseite (Flexity, Doppelgelenk-trolleybusse) bald ausgeschöpft
- Zunehmend Probleme bezüglich Fahrplanstabilität insbesondere auf **Buslinien!**

Nachfrageverteilung im Tagesverlauf

(gemäss Auswertungen Leitstelle VBZ)

Anzahl Pax



- Gemäss PVG muss Nachfrage HVZ abgedeckt werden können > bereit zu stellende Ressourcen wie Fahrzeuge und Personal.

Fahrprofile 'durchgehend Tempo 30 km/h' auf Tramlinie 13 (NZZ vom 30.8.2021)

- 1 Minute Fahrzeitverlust auf 2 km Streckenlänge zwischen Wipkingerplatz und Meierhofplatz = **12% der heutigen reinen Fahrzeit mit v max = 50 km/h:**
- Fahrzeit Frankental > Albisgütli:
 - mit max 50 km/h: 40 Minuten
 - mit max 30 km/h: 44.8 Minuten
- Umlaufzeit Linie 13 ohne Pufferzeiten an Endhaltestellen:
 - mit max 50 km/h: 80 Minuten
 - mit max 30 km/h: 89.6 Minuten
- **Bei 7 ½ Takt 1 – 2 zusätzliche Tramkurse erforderlich**

Haltestellen und Fahrzeiten je Richtung und Tramlinie

(gemäss Wikipedia und eigene Berechnungen)

<u>Linie:</u>	<u>Hst:</u>	<u>IST-Fahrzeit:</u>	<u>Fahrzeit vmax 30 km/h</u>
Linie 2:	31	40 Minuten	<i>plus 4.8 Minuten = 45 Minuten</i>
Linie 3:	21	31 Minuten	<i>plus 3.5 Minuten = 35 Minuten</i>
Linie 4:	26	33 Minuten	<i>plus 4 Minuten = 37 Minuten</i>
Linie 5:	14	22 Minuten	<i>plus 2.5 Minuten = 25 Minuten</i>
Linie 6:	16	36 Minuten	<i>plus 4 Minuten = 40 Minuten</i>
Linie 7:	31	41 Minuten	<i>plus 4.5 Minuten = 46 Minuten</i>
Linie 8:	24	32 Minuten	<i>plus 3.6 Minuten = 36 Minuten</i>
Linie 9:	34	47 Minuten	<i>plus 5 Minuten = 52 Minuten</i>
Linie 10:	32	44 Minuten	<i>plus 5 Minuten = 49 Minuten</i>
Linie 11:	34	47 Minuten	<i>plus 5 Minuten = 52 Minuten</i>
Linie 13:	30	40 Minuten	<i>plus 4.8 Minuten = 45 Minuten</i>
Linie 14:	27	39 Minuten	<i>plus 4.5 Minuten = 44 Minuten</i>
Linie 15:	13	16 Minuten	<i>plus 2 Minuten = 18 Minuten</i>
<hr/> TOTAL:	<hr/> 333	<hr/> 468 Minuten	<hr/> 524 Minuten (= + 12%)

Aufgabenstellung Semesterarbeit

Grundlage: kantonale Vorgaben bezüglich Qualität des Verkehrsangebotes

Entwickeln von Vorschlägen, um im Wirkungsfeld der VBZ mit Fokus auf das Tramangebot als gewichtigstem Kostentreiber auf Stadtgebiet durch Einführung von Tempo 30 km/h ausgelöste Zusatzkosten zu kompensieren.

1. **Priorität: Massnahmen ohne Ressourcenmehrung (insbesondere Fahrzeuge)**
2. **Priorität: Massnahmen mit grösstem Sparpotenzial an variablen Kosten**
 - Herbstsemester 2021: verkehrsplanerische Vorschläge
 - Frühjahrsemester 2022: betriebliche Vorschläge

Aufhebung von Linien

Aufhebung Quartierbuslinie 38 in Höngg

- Kompensation Kosten für ein Fahrzeug auf Linie 46 infolge Temporeduktion 30 km/h auf Ottenbergstrasse
 - ein isoliertes Quartier betroffen.
- Weitere Optionen, zum Beispiel:
 - Tramlinie 15 (parallel zu den Linien 4, 7, 11)
 - Tramlinie 10 zwischen Hauptbahnhof und Sternen Oerlikon (parallel zu den Linien 6, 9, 14) ausserhalb HVZ

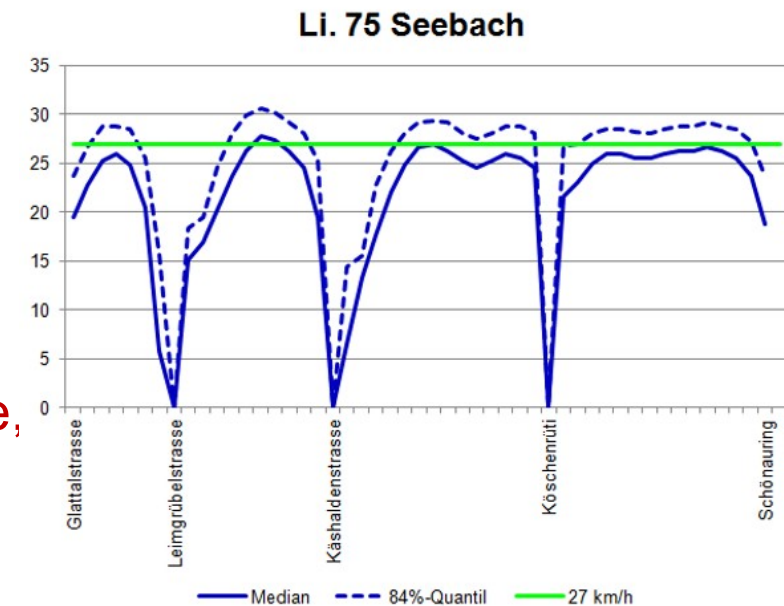
Aufhebung von gewissen Haltestellen zwecks Kompensation von Tempo 30 km/h

- Aufenthaltszeiten je Haltestelle inklusive Abbremsen, Fahrgastwechsel und Anfahren: durchschnittlich **45 Sekunden**
- **Erschliessungsradius 400 Meter** in Abhängigkeit vom Gefälle und Wegnetz (statt wie bis anhin in Zürich 300 Meter)

- Längerer An- und Abmarsch
- Ganztags, auch zur HVZ wirksam
- punktuell über ganze Stadt verteilt

Wirkungsvollste Massnahme!

Zum Beispiel: Tramhaltestellen Guggachstrasse, Werd, Bezirksgebäude, Kantonalbank, Tunnelstrasse, Saalsporthalle oder Zusammenlegung von Hst wie Helmhaus/Rathaus, Löwenbräu/Quellenstrasse.



Ausdehnung Fahrplanintervall generell von 7 ½ Minuten auf 10 Minuten

- Infolge kapazitiven Erfordernissen nur ausserhalb der HVZ denkbar
 - Durchschnittlich längere Umsteigezeiten zwischen VBZ und S-Bahn/Regionalbusse.
-
- Längere Gesamtreisezeiten, geringerer Komfort
 - Kein Fahrzeugminderbedarf zur HVZ
 - Massnahme über die gesamte Stadt verteilt.

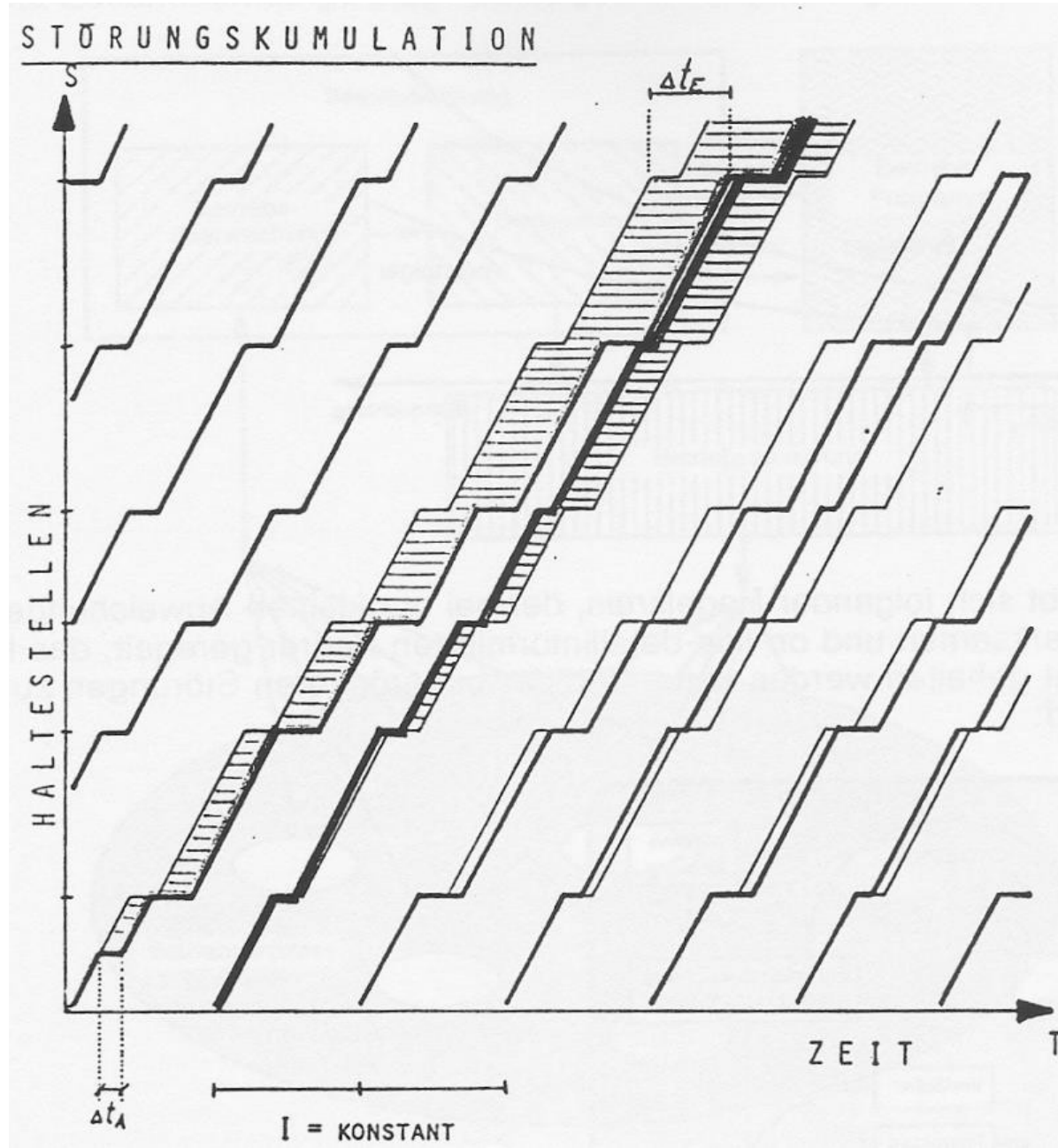
Liniennetz Stadt Zürich



Reduktion der Anzahl resp. Kürzung von einzelnen Linien bei Parallelbedienung je Verkehrskorridor

- Aus kapazitiven Erfordernissen nur ausserhalb der HVZ denkbar
- Senkung der Betriebskosten zu Tagesrandzeiten und an Sonn- und Feiertagen
- Vermehrtes Umsteigen auf Aussenästen; Knotenpunkte der City (Hauptbahnhof, Bellevue, Paradeplatz) nur noch teilweise direkt erreichbar.
- Zum Beispiel: Aufhebung Linie 17 (unter Verlängerung Linie 8 bis Werdhölzli); Linie 9 nur bis Bhf Wiedikon statt bis Heuried.

Störungskummulation öffentlicher Nahverkehr



Bauliche+strassentechnische Optimierungspotentiale

- Baulich eindeutigerere Abgrenzung von Tram- und Bustrassen > v max 60 km/h
- Schaffen von neuen Tram-/Busspuren
- Überprüfung LSA-Priorisierung von Tram und Bus („Wartezeit = 0“)
 - an Kreuzungen
 - auf Strassensegmenten.

Generelle öV-Temporeduktion auf 40 km/h sowie parziell 30 km/h in Begegnungszonen?

- Vergleich Umlaufzeiten Tempo 50 km/h mit Tempo 40 km/h
 - Ressourcenermittlung
 - Mehrkosten?

Zusammenfassung

- Die Kostenfolge für die VBZ von 80 Mio CHF ohne Angebotsausbau infolge 'flächendeckend Tempo 30 km/h' ist ebenso signifikant wie die Auswirkung auf den Verkehrsmarkt von Massnahmen zur entsprechenden Kosteneinsparung.
- Flächendeckend Tempo 30 km/h reduziert sowohl die Linienkapazitäten als auch die Attraktivität von Tram und Bus.
- Die avisierte Steigerung des Modal Splits scheint mehr als fraglich.

PS: Die durch die VBZ verursachte Schadstoff- und Lärmbelastung nimmt infolge Beschaffung weiterer neuer Fahrzeuge und der fortschreitenden Vollelektrifizierung ständig ab.