

# Heutige verkehrliche Anforderungen an Linienverkehr – und direkte Ableitung erster einfacher Qualitätsstandards für Ride Sharing

Forum neue Mobilitätsformen 2018

## Agenda

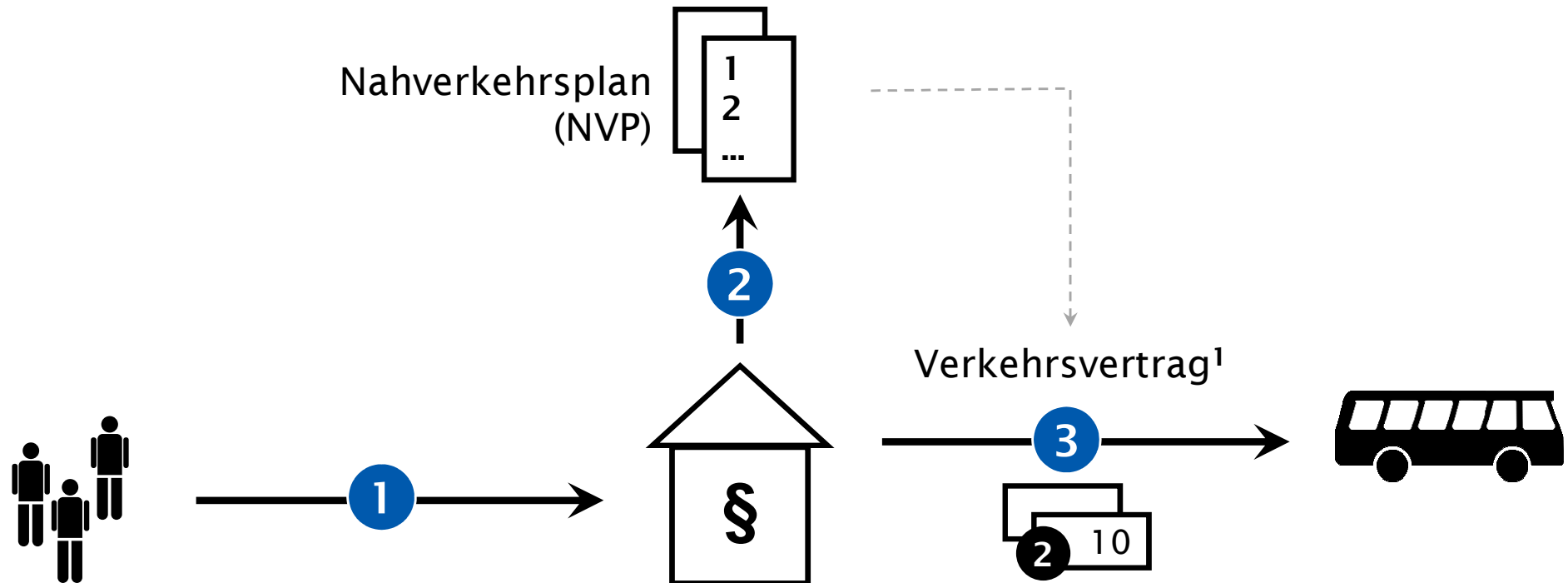
- ▶ Mit welchen Mechanismen wird im heutigen Linienverkehr üblicherweise Verbindungsqualität gesichert?
- ▶ Wann wären für eigenwirtschaftliche On-Demand Ride Sharing Systeme analoge Regelungen geboten? Welche Ansatzpunkte könnte es für diese geben?
- ▶ Wo, wie und wie verbindlich werden verkehrliche Anforderungen im heutigen Linienverkehr definiert? Werden diese über- oder untererfüllt (exemplarisch)?
- ▶ Ist die direkte Ableitung einfacher Qualitätsstandards für Ride Sharing für das ausgewählte Beispiel möglich?

## Wesentliches Ziel des Personenbeförderungsgesetzes im Nahverkehr

- ▶ „Für die **Sicherstellung einer ausreichenden Bedienung der Bevölkerung** mit Verkehrsleistungen im öffentlichen Personennahverkehr sind die von den Ländern benannten Behörden (**Aufgabenträger**) **zuständig.**“  
(§8 Abs. 3 Satz 1 PBefG)

# Linienverkehr in Dtl. fast nie eigenwirtschaftlich – Umsetzung Nahverkehrsplan per Verkehrsvertrag

## Verbreitete Grundlage für heutigen Linienverkehr

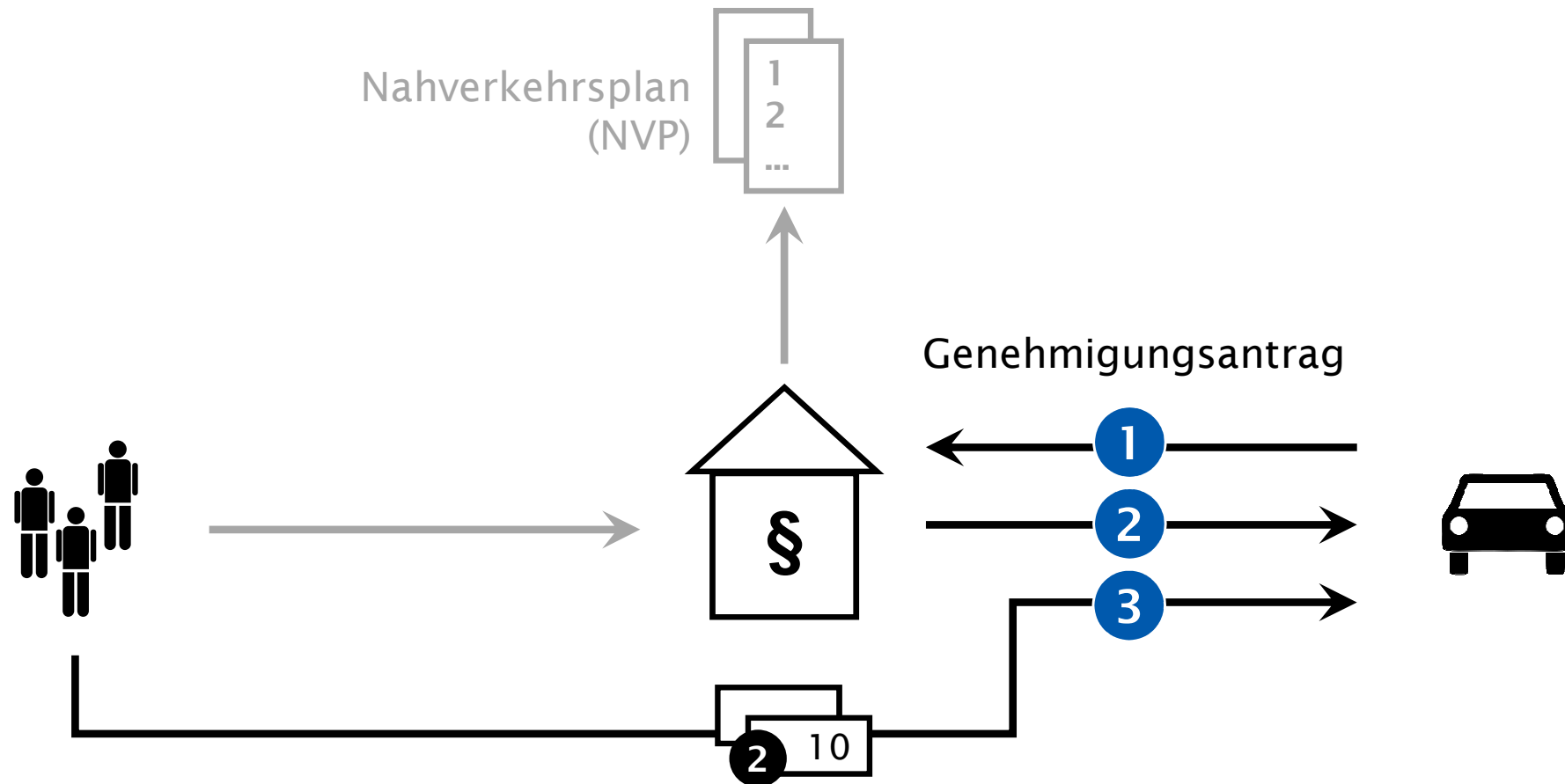


1 bzw. Öffentlicher Dienstleistungsauftrag o.ä.

Bildquelle: commons.wikimedia.org

# Kommerzielles Ride Sharing trägt i.d.R. nicht direkt zu Umsetzung NVP bei, benötigt aber Genehmigung

## Grundlage für künftige On-Demand Ride Sharing Angebote (Annahme)



Bildquelle: commons.wikimedia.org

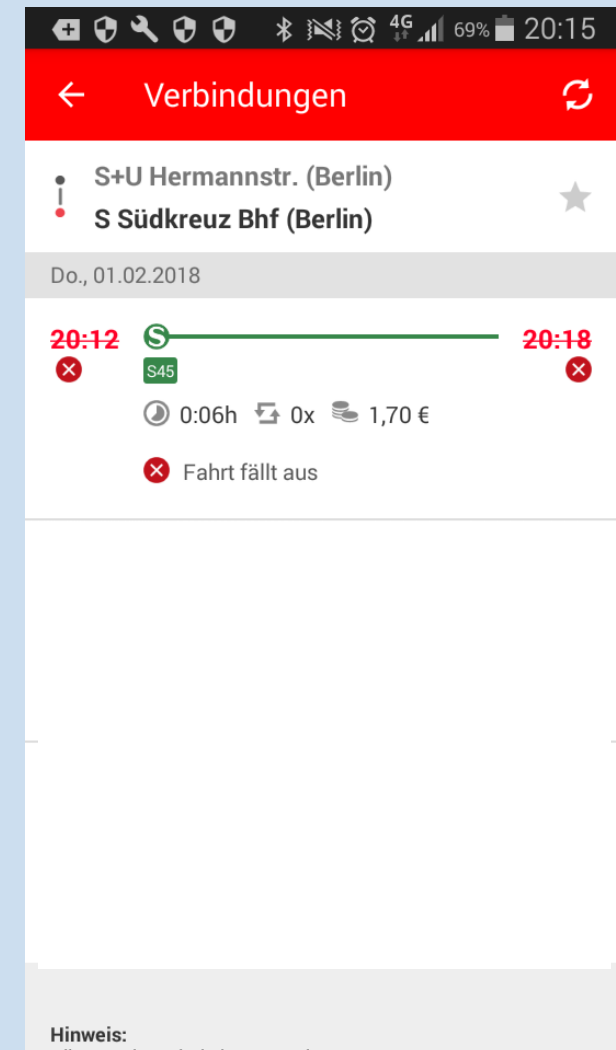
# „Ausreichende Bedienung der Bevölkerung“ umfasst Planzustand UND Leistungserbringung

## Praxisbeispiele Fahrtausfall

- ▶ On-Demand Ride-Sharing Zusatzangebot<sup>1</sup>
  - ▶ „ausreichende Bedienung“ dennoch erfüllt
- ▶ Linienverkehr (Beförderungspflicht)
  - ▶ Anreizwirkung etabliert

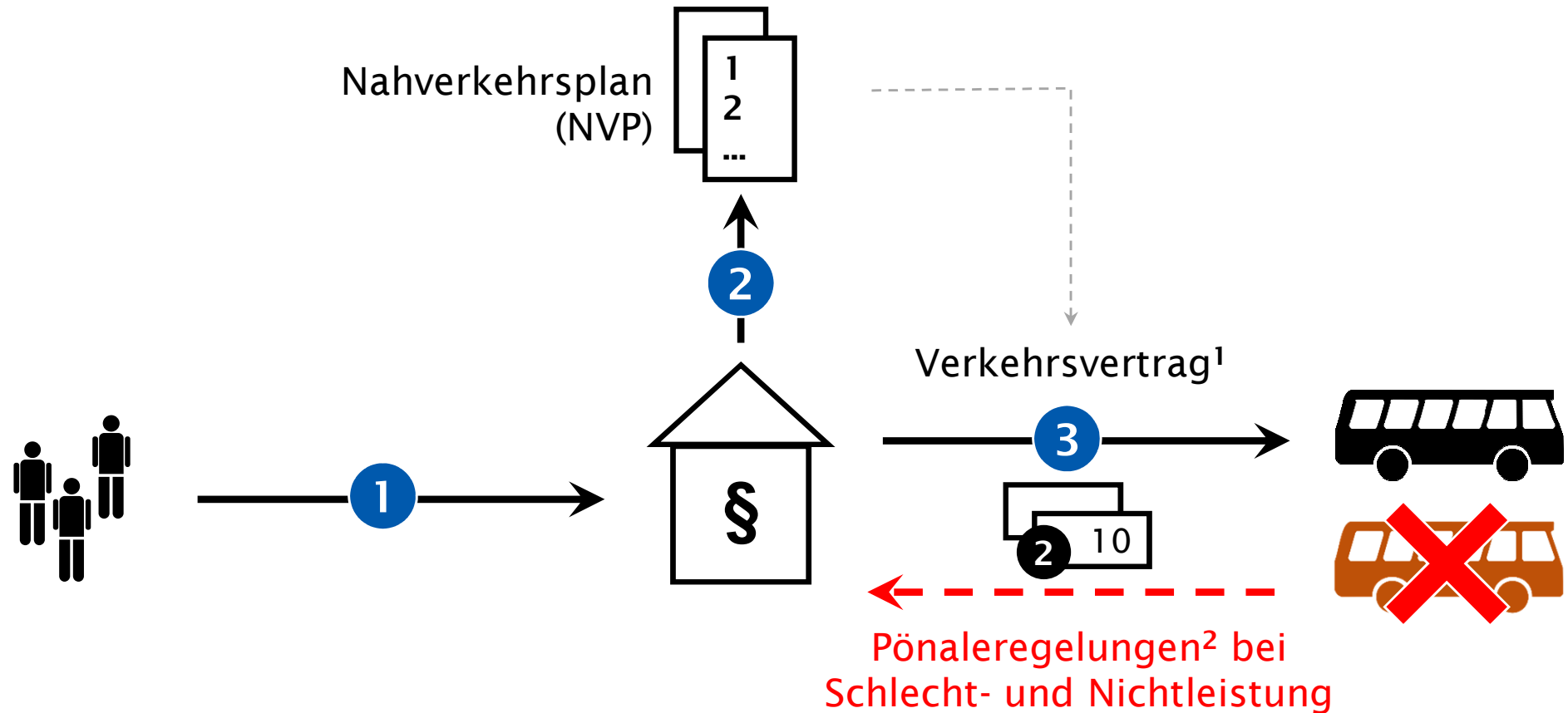
<sup>1</sup> Bei genehmigter Sitzplatzkapazität unter 0,1% der BVG-Sitzplatzkapazität wäre Anspruch flächendeckender Erfüllung einer Beförderungspflicht noch **nicht** sinnvoll!

Bildquellen: M. Beloushka (cleverShuttle App) und Autor (S-Bahn Berlin App)



# Eigener Qualitätsanspruch & Fahrgastrechte – dennoch Qualitätssicherung in Form von VV-Pönalen

## Grundlage für heute verbreiteten Linienverkehr & Mechanismus der Qualitätssicherung

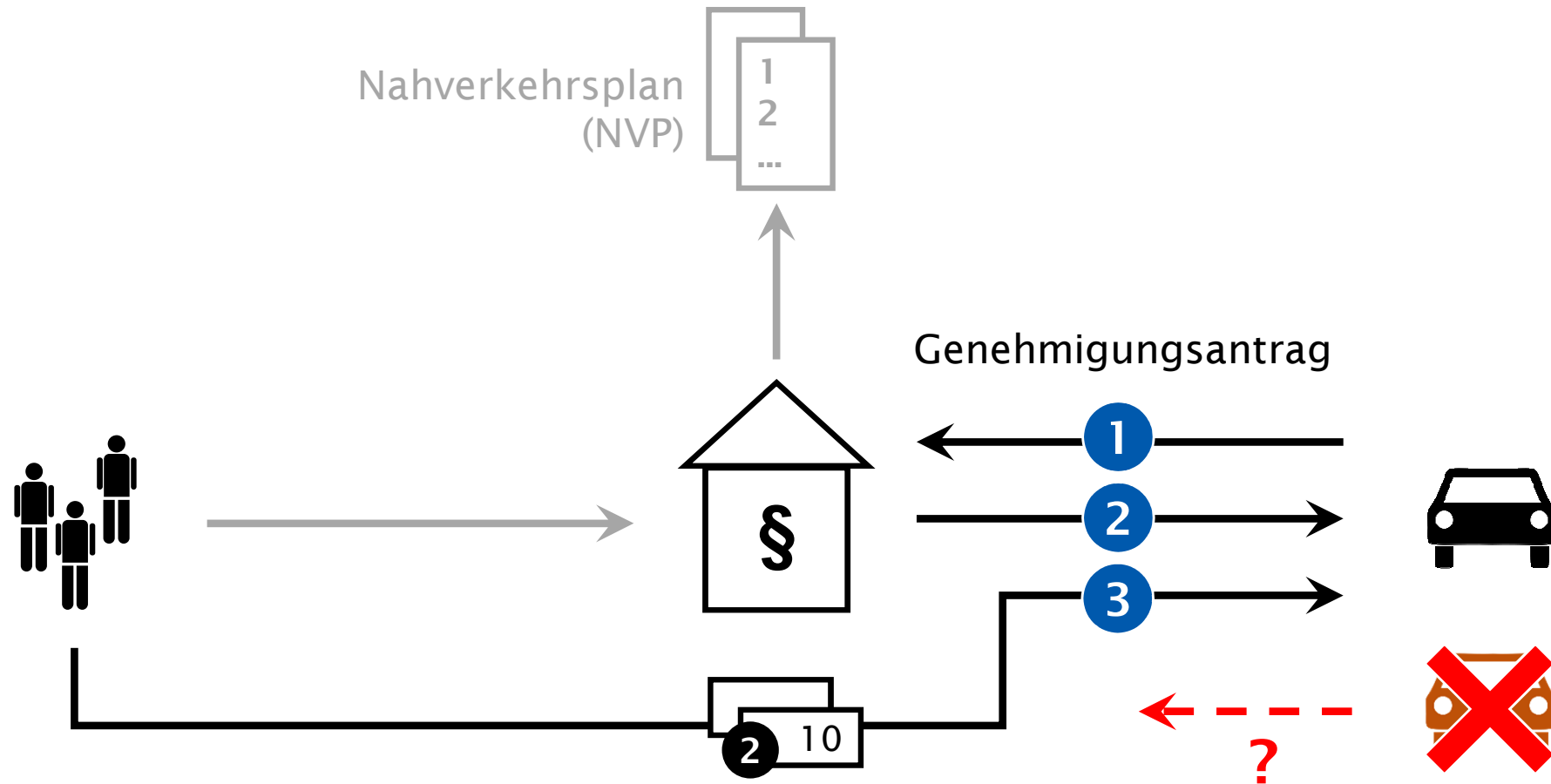


1 bzw. Öffentlicher Dienstleistungsauftrag o.ä.

2 ggf. auch Garantieverprechen oder sog. „Fahrgastrechte“

# Genügt bei Ride-Sharing Anbietern der eigene Qualitätsanspruch? Woran wäre dieser zu messen?

## Grundlage für künftige On-Demand Ride Sharing Angebote (Annahme)





# MEGAFON-Studie: Trotz Ersatz aller Busse durch autonome Fahrzeuge können die Fzg-km sinken

## Annahme der MEGAFON-Studie

► „Die Untersuchung geht von der Annahme aus, dass das Verkehrssystem Bus komplett durch AV<sup>1</sup> ersetzt wird“ (MEGAFON-Studie der Uni Stuttgart im Auftrag des VDV)

► Sinnvolle flankierende Forderung: ÖV-Tarif

Szenario	Bus & Bahn-Anteil	Anzahl Fahrzeuge	Fahrzeug-kilometer	erf. Parkplätze	Anteil der Zeit, in der Fzge nicht genutzt werden <sup>1)</sup>	Besetzungsgrad <sup>1)</sup>	
						bezogen auf Fahrten	bezogen auf Kilometer
0 Ist-Zustand	16%	100,0	100,0	100,0	96%	1,26	1,26
1 NS000, CS100, RS000, mBahn	11%	19,2	118,5	19,1	70%	1,30	1,30
2 NS000, CS000, RS100, mBahn	11%	7,1	63,9	7,2	64%	3,69	2,43
3 NS000, CS100, RS000, oBahn	0%	24,3	138,6	24,1	72%	1,30	1,30
4 NS000, CS000, RS100, oBahn	0%	9,2	80,6	9,2	65%	3,56	2,26
5 NS050, CS050, RS000, mBahn	11%	63,7	115,2	63,6	92%	1,28	1,30
6 NS050, CS000, RS050, mBahn	11%	58,2	93,5	58,2	93%	1,85	1,60
7 NS075, CS025, RS000, mBahn	11%	86,0	112,9	85,9	94%	1,28	1,56
8 NS075, CS000, RS025, mBahn	11%	83,2	103,9	83,2	95%	1,52	1,69
9 NS050, CS025, RS025, mBahn	11%	61,1	100,0	61,1	93%	1,52	1,50

1) bezogen auf alle Fahrzeuge (NS, CS und RS)

Tabelle 4: Ausgewählte Kenngrößen der Szenarien im Überblick

1 Autonom fahrende Fahrzeuge (autonomous vehicle = AV) Bild: MEGAFON-Studie Uni Stuttgart i.A. von VDV, SSB und VVS

## Fazit (1/3)

- ▶ **WENN** das Szenario der MEGAFON-Studie Realität werden sollte, also **autonome Ride-Sharing-Angebote** das Verkehrssystem **Bus komplett ersetzen**, **DANN** muss zur Sicherstellung einer „ausreichenden Bedienung der Bevölkerung“ auch für diese Verkehre ein „**Qualitätssicherungsrahmen**“ etabliert werden

## Agenda

- ▶ Mit welchen Mechanismen wird im heutigen Linienverkehr üblicherweise Verbindungsqualität gesichert?
- ▶ Wann wären für eigenwirtschaftliche On-Demand Ride Sharing Systeme analoge Regelungen geboten? Welche Ansatzpunkte könnte es für diese geben?
- ▶ Wo, wie und wie verbindlich werden verkehrliche Anforderungen im heutigen Linienverkehr definiert? Werden diese über- oder untererfüllt (exemplarisch)?
- ▶ Ist die direkte Ableitung einfacher Qualitätsstandards für Ride Sharing für das ausgewählte Beispiel möglich?

# Im heutigen Rechtsrahmen könnten NVP auch im Genehmigungsprozess von Ride-Sharing wirken

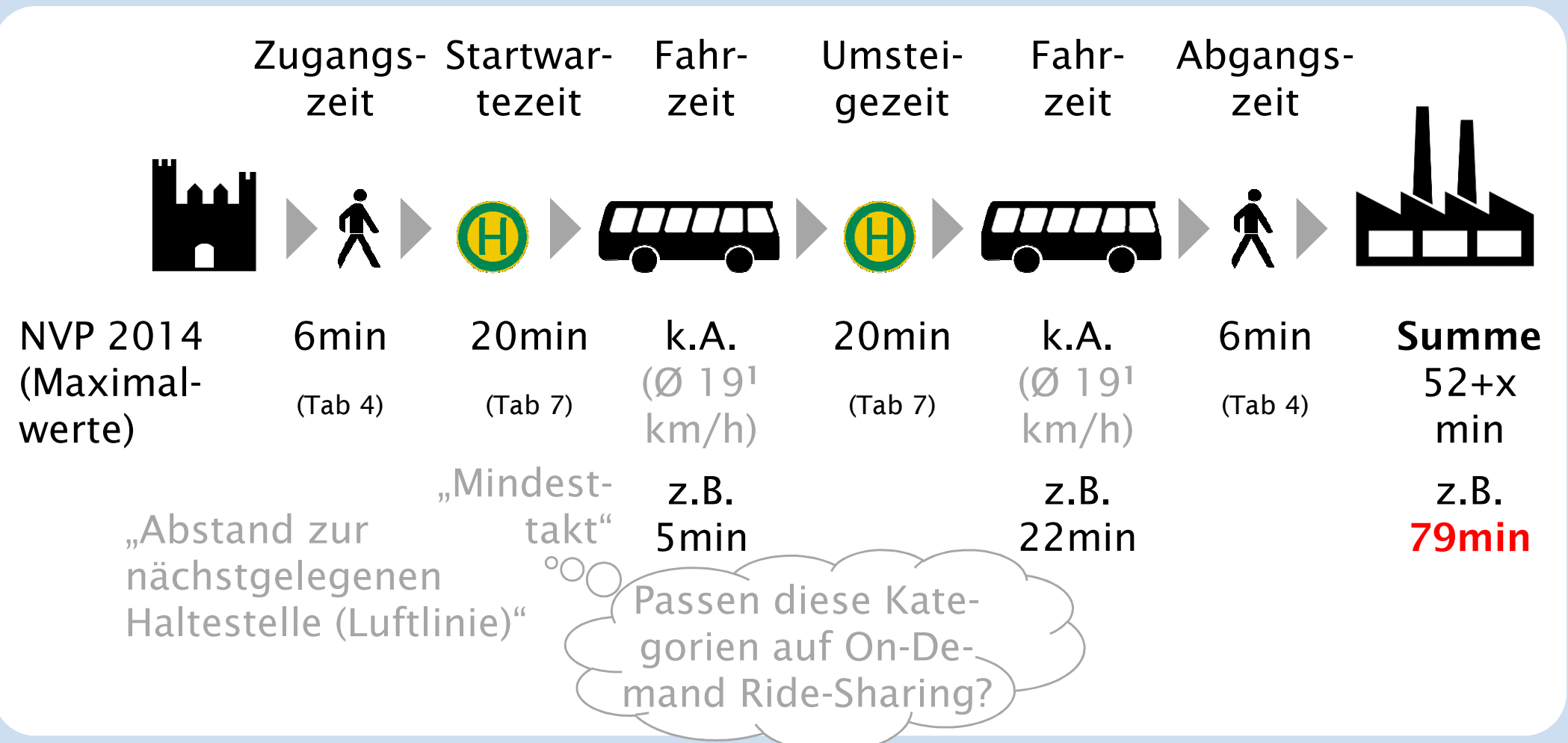


## Auszug Personenbeförderungsgesetz – Stellenwert Nahverkehrsplan

- ▶ „Der Aufgabenträger definiert dazu die **Anforderungen an Umfang und Qualität des Verkehrsangebotes** [...] sowie die Vorgaben für die verkehrsmittelübergreifende Integration der Verkehrsleistungen in der Regel in einem **Nahverkehrsplan (NVP)**.  
(§8 Abs. 3 Satz 2 PBefG)
- ▶ „Im öffentlichen Personennahverkehr **kann die Genehmigung versagt werden, wenn** der beantragte Verkehr **mit einem Nahverkehrsplan** im Sinne des § 8 Absatz 3 **nicht in Einklang** steht.“  
(§13 Abs. 2a PBefG)

# Fahrzeit nimmt z.B. nur 34% der gem. NVP garantierten maximalen Gesamtreisezeit ein

## Illustration heutiger Anforderungen aus Nahverkehrsplänen (Beispiel Berlin)



1 Mittlere Geschwindigkeiten der Verkehrssysteme gemäß BVG Zahlenspiegel 2016

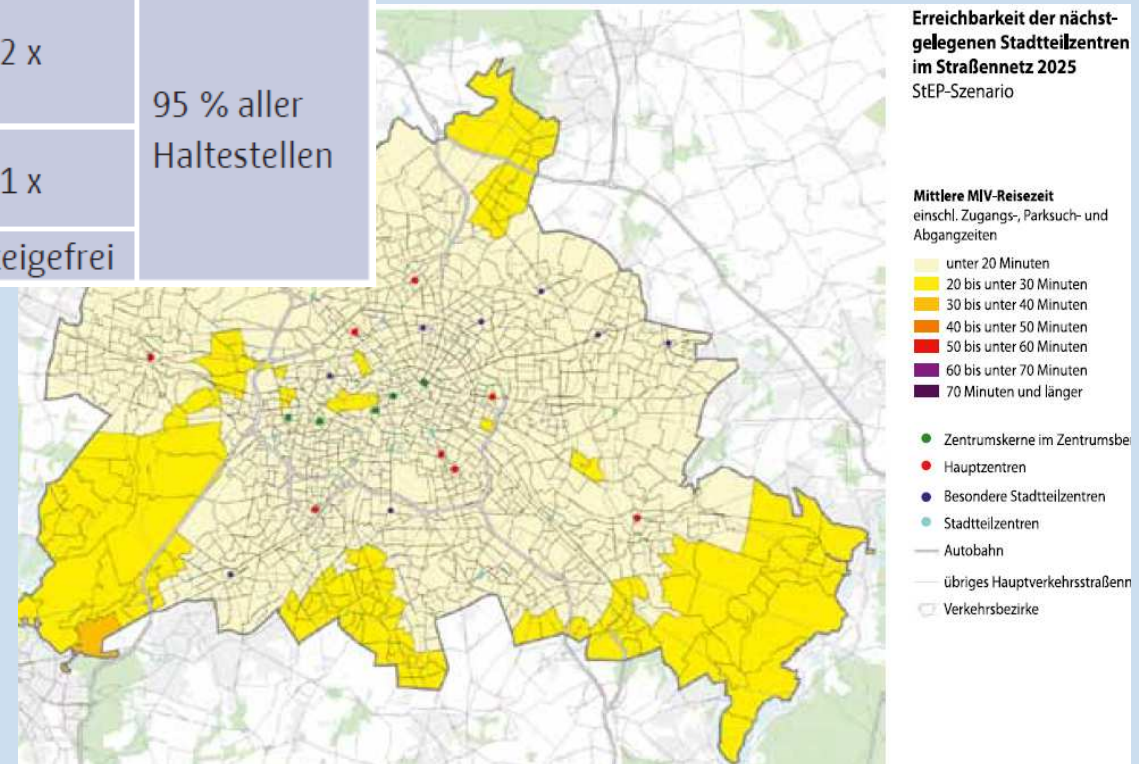
Bildquelle: commons.wikimedia.org

# Für auf Zentren gerichtete Verbindungen enthält der Nahverkehrsplan strengere Anforderungen

## Reisezeitrelevante Anforderungen in heutigen Nahverkehrsplänen (NVP Berlin 2014)

Tabelle 8: Verbindungsstandards für Zentren

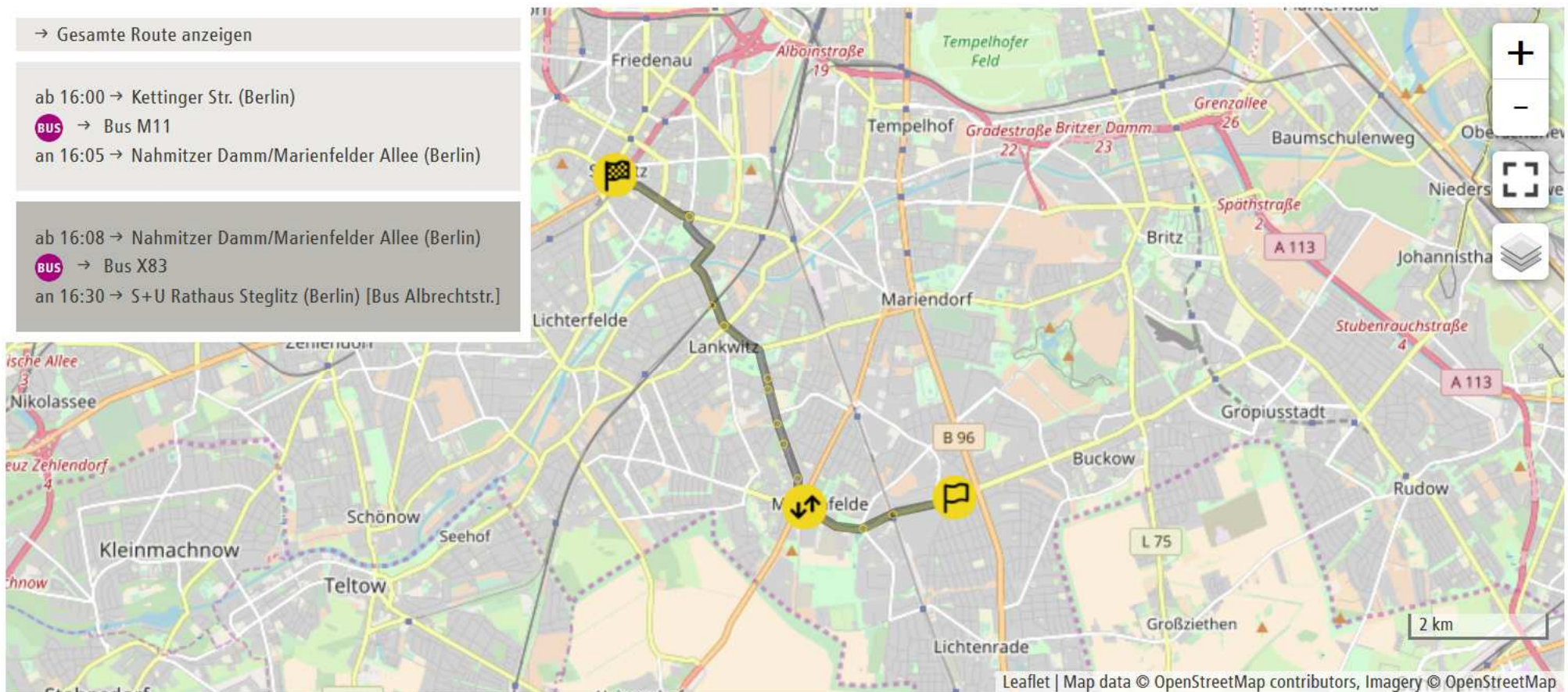
Ziele	Maximale Zeit zur Anfahrt	Maximale Zahl der Umstiege	Erfüllungsgrad
Zentrumsbereiche - City West (Zoo/Kurfürstendamm) - Mitte (Potsdamer Platz/Alexanderplatz)	60 min	2 x	95 % aller Haltestellen
Hauptzentrum	40 min	1 x	
Stadtteilzentrum	30 min		
Ortsteilzentrum		Umsteigefrei	



Bildquelle: Stadtentwicklungsplan Verkehr Berlin 2011  
Nahverkehrsplan Berlin 2014, Tabelle 8:  
„maximale **Reisezeiten** und Umsteigehäufigkeiten für die Verbindung zu den Zentren verschiedener Kategorie“

# Auch reine Busverbindungen können die „Verbindungsstandards für Zentren“ einhalten

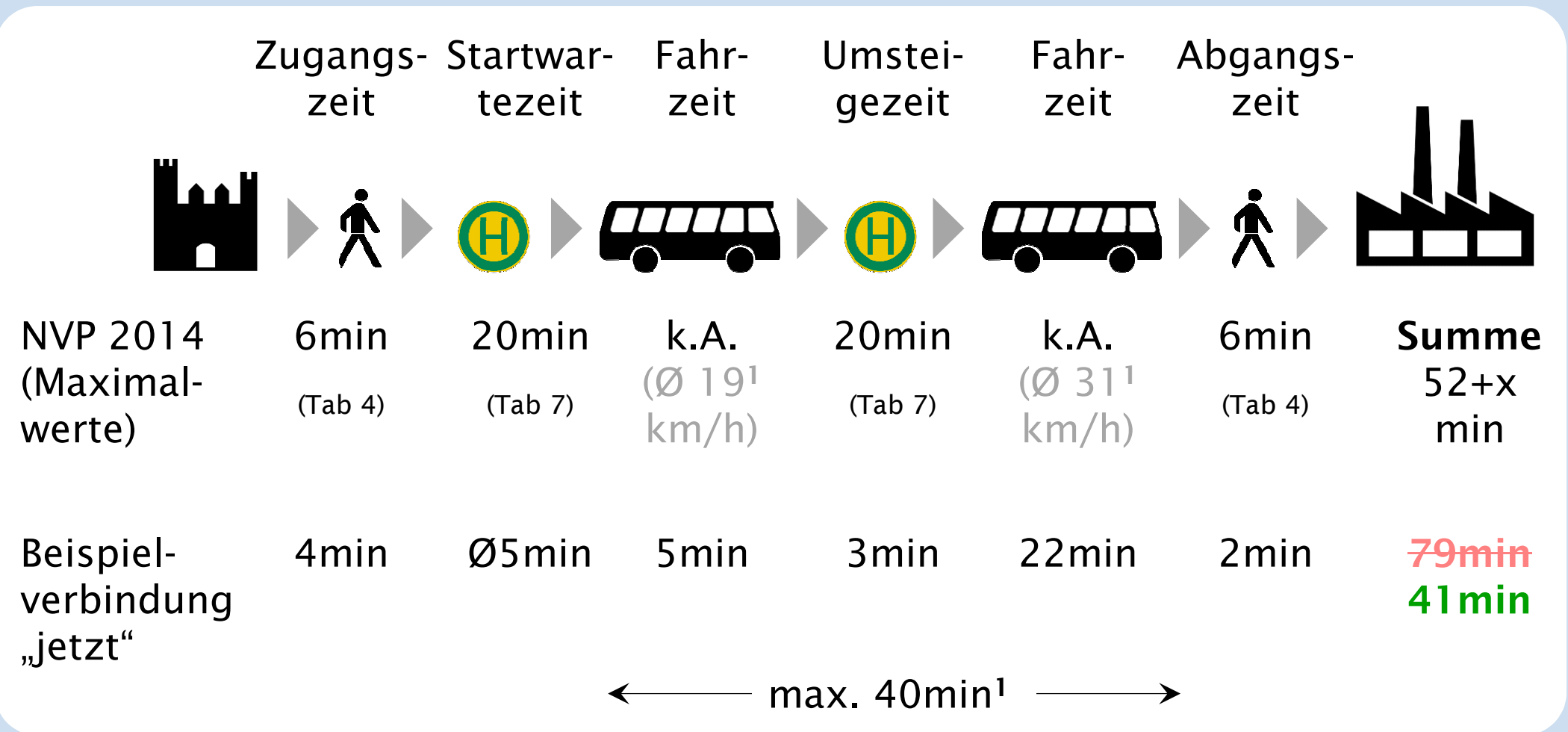
## Illustration heutiger konkreter Verbindungsqualität (1/2)



Bildquelle: [www.bvg.de](http://www.bvg.de) (20.02.2018) – Relationsauswahl willkürlich, nicht unmittelbar an Stadtgrenze, reine Busverbindung

# Zentrumsverbindungen sind im Ist z.B. doppelt so schnell wie aus den allg. NVP-Vorgaben hervorgeht

## Illustration heutiger konkreter Verbindungsqualität (2/2)



1 Ziel Hauptzentrum (gem. StEP Verkehr Berlin 2011, z.B. Rath Steglitz, Hermannpl, Bf Köpenick), gem. Tab. 8 für 95% Hst

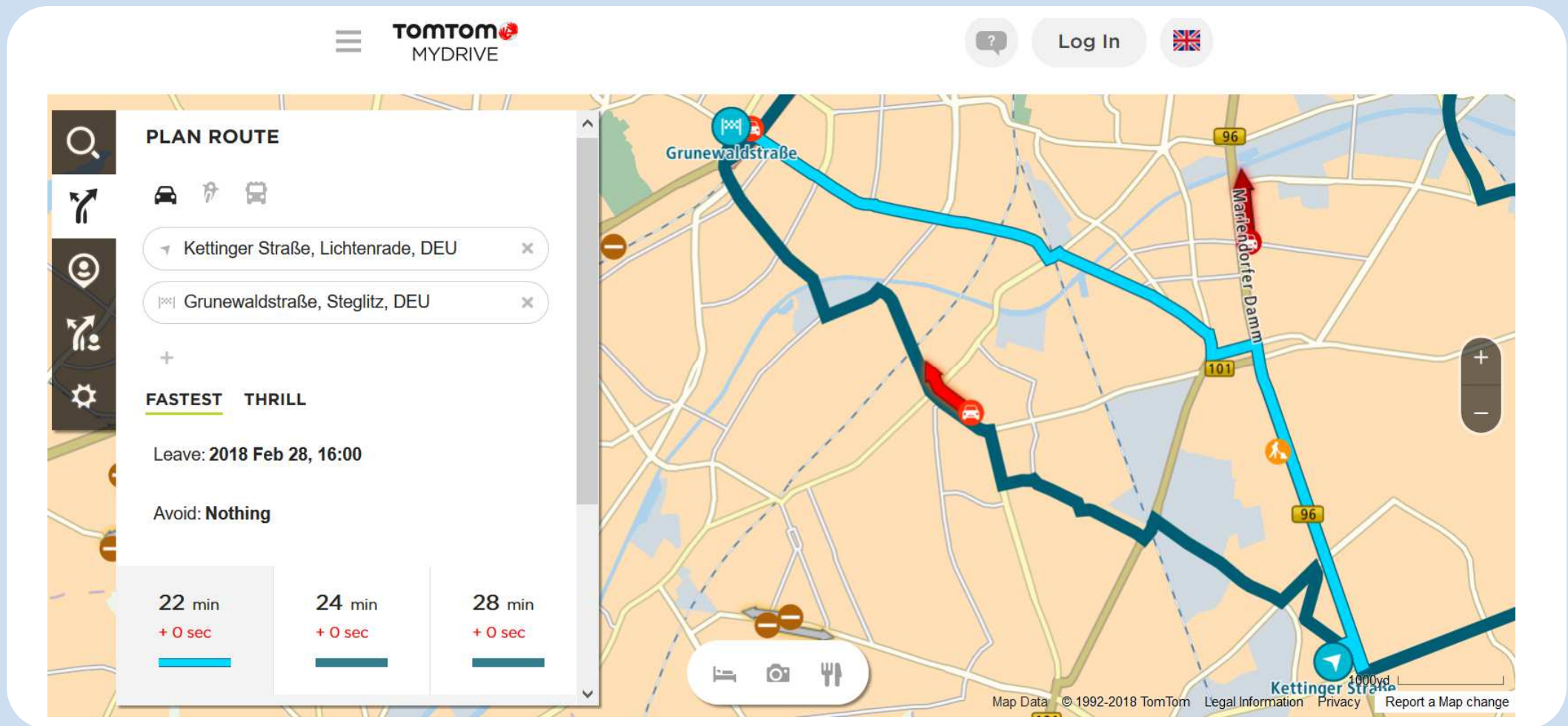


## Fazit (2/3)

- ▶ **WENN** das Szenario der MEGAFON-Studie Realität werden sollte, also **autonome Ride-Sharing-Angebote** das Verkehrssystem **Bus komplett ersetzen**, **DANN** muss zur Sicherstellung einer „ausreichenden Bedienung der Bevölkerung“ auch für diese Verkehre ein **„Qualitätssicherungsrahmen“** etabliert werden
- ▶ Konkrete **ÖV-Verbindungsqualität ist häufig viel besser als** allg. Mindestanforderungen gem. **Nahverkehrsplänen**

Bus: 9,0km in 27min (100%) – 20,0 km/h  
Pkw: 8,7km in 22min (81%) – 23,7 km/h

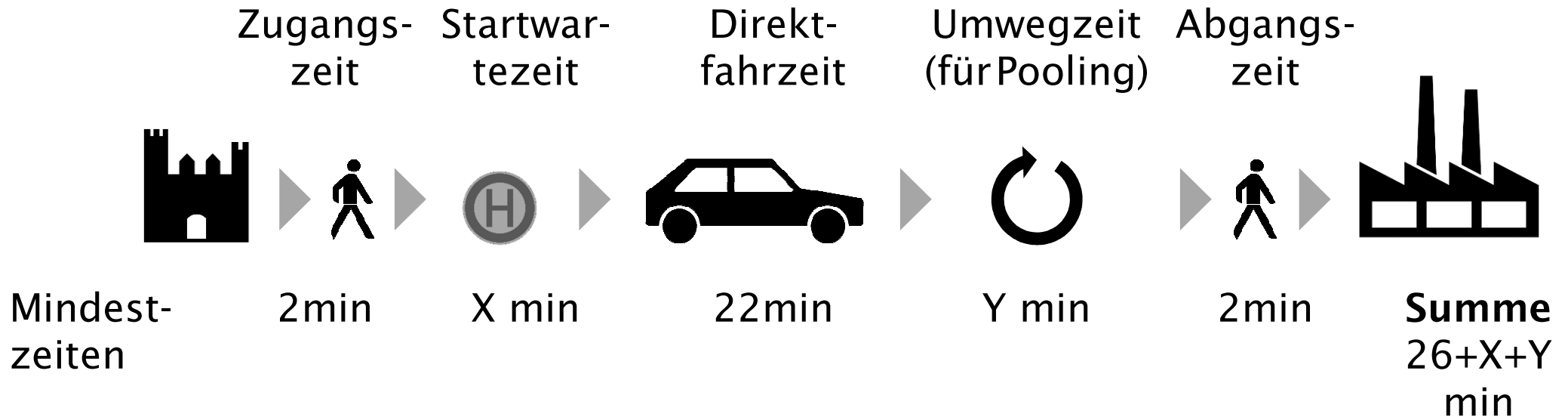
## Illustration heutiger Alternative MIV (Punkt-zu-Punkt)



Bildquelle: [mydrive.tomtom.com](http://mydrive.tomtom.com) (20.02.2018)

# Um Ist-ÖV-Verbindungsqualität zu garantieren, stehen teilweise nur enge Spielräume zur Verfügung

## Illustration möglicher Reiseverlauf On-Demand Ride-Sharing



► Anforderung „*mindestens so gute Verbindungsqualität wie bei heutiger ausreichender Bedienung*“ bedeutet hier:

$$X + Y \leq 15$$

$$15 = 41 - 26$$

z.B. Startwartezeit 5min und Umwegzeit 10min?

## Fazit (3/3)

- ▶ **WENN** das Szenario der MEGAFON-Studie Realität werden sollte, also **autonome Ride-Sharing-Angebote** das Verkehrssystem **Bus komplett ersetzen**, **DANN** muss zur Sicherstellung einer „ausreichenden Bedienung der Bevölkerung“ auch für diese Verkehre ein „**Qualitätssicherungsrahmen**“ etabliert werden
- ▶ Konkrete **ÖV-Verbindungsqualität ist häufig viel besser als** allg. Mindestanforderungen gem. **Nahverkehrsplänen**
- ▶ Sogar bei Tür-zu-Tür werden **zeitliche Anforderungen an On-Demand Ride Sharing Dienste teilweise<sup>1</sup> anspruchsvoll**

<sup>1</sup> entlang von Stadtschnellbahnstrecken (häufig auf Hauptzentren ausgerichtet) vsl. noch anspruchsvoller

# Aufgabenträger-Frage: Wie ‚übersetzt‘ man heutige NVP-Anforderungen vernünftig für Ride Sharing?

## Kernfragestellungen im Kontext des Service Design

1

Free Consultation

2

Service Model Design

3

Implementation

4

Launch

5

Continuous Optimization



Via's Data Science Team runs simulations to answer all of your key service design questions:

- How can Via best complement my existing service?
- What are the best places and times to operate?
- What's an appropriate wait time for a ride?
- How many vehicles are required to offer high-quality service?
- What's the right fare structure?
- What are the key performance metrics to track?

Bildquelle: [platform.ridewithvia.com](https://platform.ridewithvia.com) (20.02.2018)