Wie werden Fernbuslinien geplant und welchen Beitrag leisten Sie zur Mobilitätswende?

Quanquan Liu

2004-2007	Junior College Project Management, University of Hefei, China
2007-2009	B.Sc. Engineering Management, Institute of Architectural Industry in Anhui, China
2010-2013	M.Sc. Civil Engineering (Specialization Transport), Uni Wuppertal
07/2013 – 03/2014	Praktikant and Consulting Assistant, econex verkehrsconsult GmbH, Wuppertal
12/2014 – 01/2016	Network Planning Team DACH and Italy, MeinFernbus Flixbus, Berlin
02/2016 – 12/2017	Team Lead Network Planning DACH, Flixbus, Berlin
Since 07/2017	Team Lead Network Planning Europe West (Benelux, Nordics and UK), Flixbus, Berlin
Since 11/2020	Team Lead Network Planning Southeastern Europe, Flixbus, Berlin

Agenda

- Geschicht und Marktüberblick über Fernbusse
- Flixbus Netzentwicklung
- Angebotsplanung im Fernbusverkehr
- Beispiel für Netzwerkplanung in Europa

Geschicht und Marktüberblick über Fernbusse

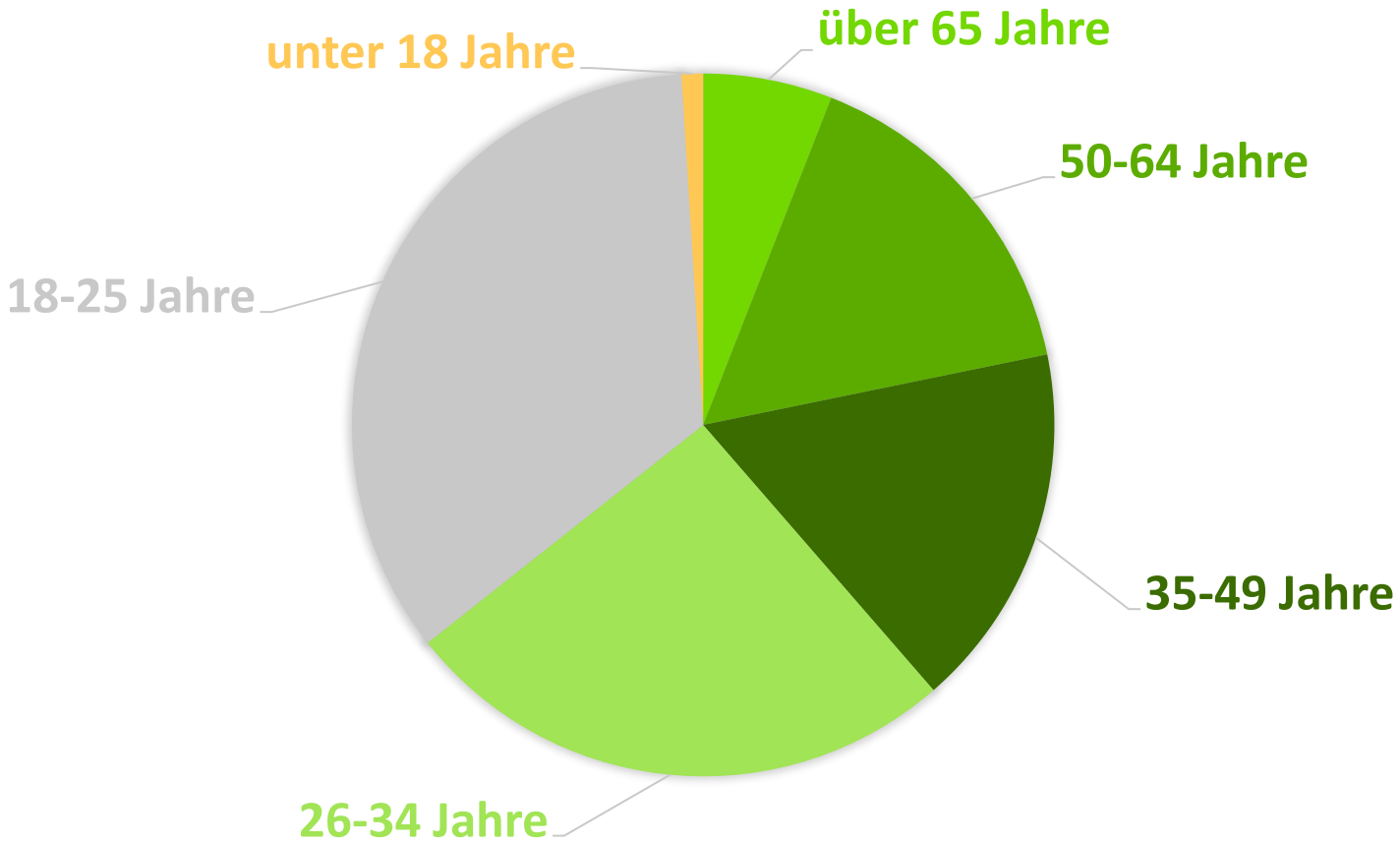
Liberalisierung des Fernbusmarktes

- Änderung des PBefG zum 01.01.2013
- Liberalisierung des Fernbusmarktes
- Schutz des ÖPNV bleibt bestehen:
  - Keine Bedienung von Strecken unter 50 km
  - Keine Bedienung von Strecken wo der ÖPNV weniger als 60 Minuten benötigt

Der Fernbusmarkt in Deutschland ab 2013

BerlinLinienBus
ADAC Postbus
IC Bus
EUROLINES Touring
MEINFERNBUS.DE
FLIXBUS EINFACH BUSFAHREN
DeinBus.de
| STUDENT | AGENCY |
HELLÖ
city2city Besser mit dem Bus!
megabus.com
REGIOJET | STUDENT | AGENCY |

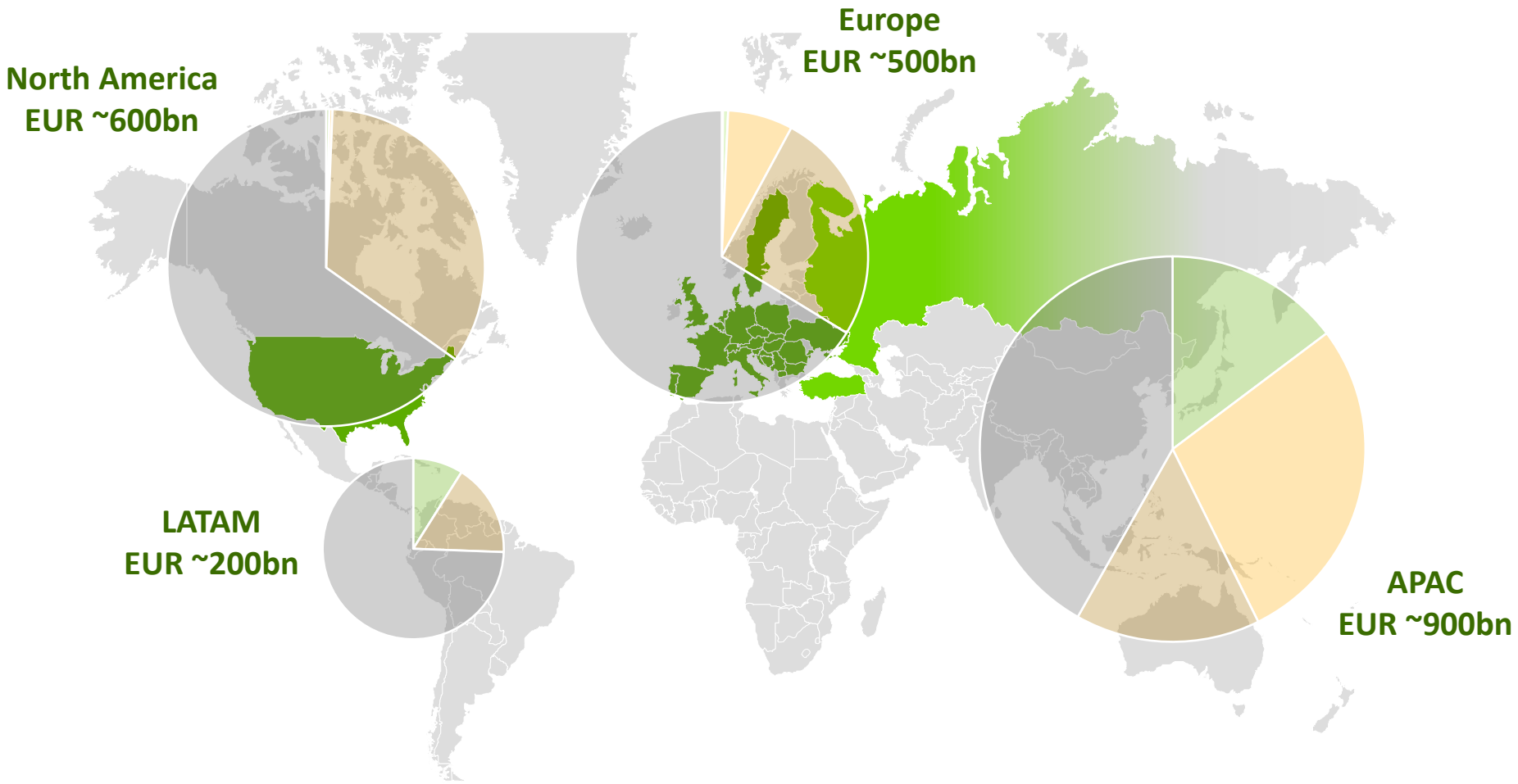
Altersstruktur Fernbusfahrgäste

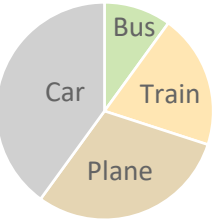


- Zwei drittel der Fahrgäste sind jünger als 35 Jahre

Source: Flixbus (Q1 2016)

Marktüberblick über Fernbusse im Welt



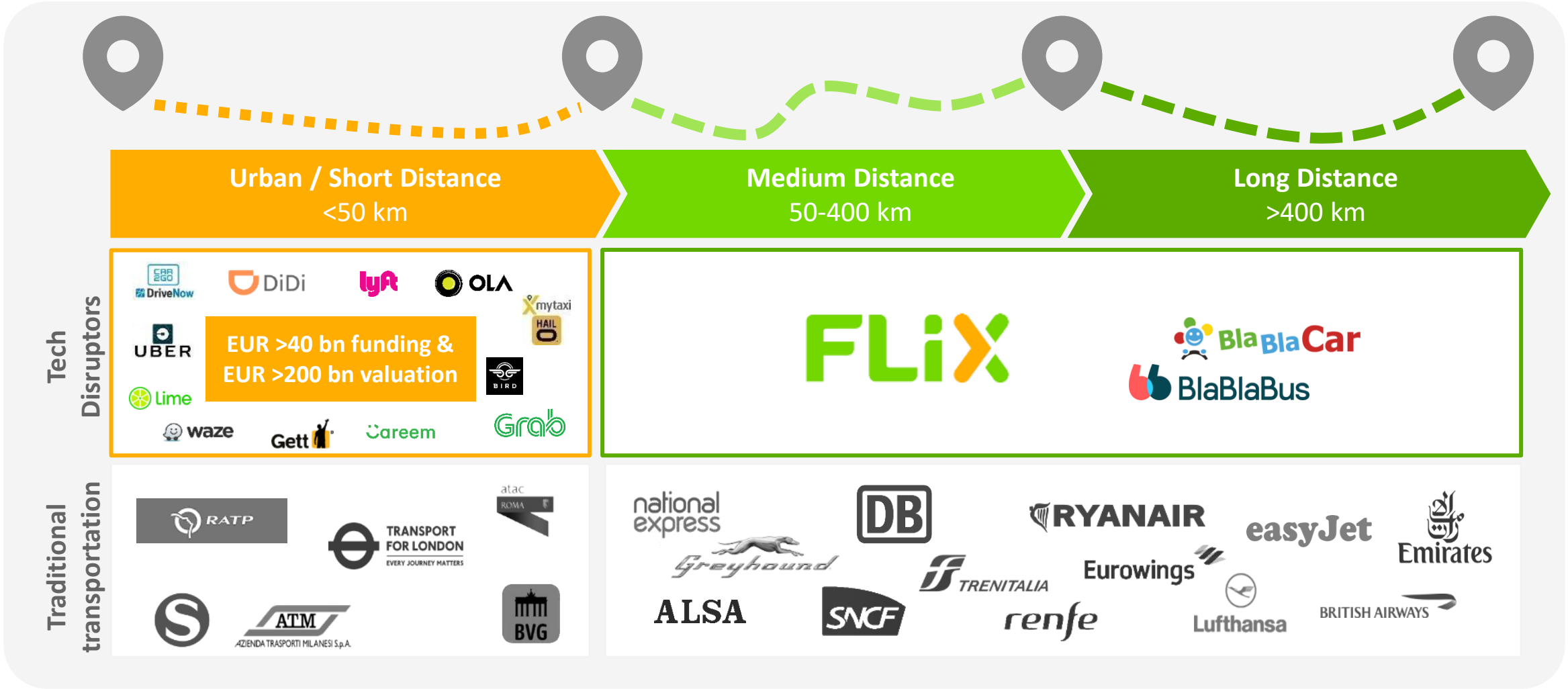


Pie size and split based on market size in EUR

FLiX presence

Note: North America includes USA and Canada, Europe includes EU28 and Russia, APAC includes APAC countries and Turkey, LATAM includes Mexico, Central America, Caribbean, South America
Source: Flix analysis based on national statistics, public reports, meta searcher data, FlixBus data, triangulation

Marktüberblick über Fernbusse



Source: techcrunch, bloomberg, crunchbase, businessinsider, cbnc, handelsblatt

Verschiedene Anbieter – verschiedene Modelle

Das „Partnermodell“ von MeinFernbus und FlixBus haben sich in Deutschland durchgesetzt

- **Die Verkehrsleistung wird durch die Partnerunternehmer durchgeführt**
- **Busfahrer sind beim Partnerunternehmen angestellt**
- **FlixBus übernimmt alle anderen Funktionen:**
  - Planung
  - Yield Management
  - Betrieb
  - Kundenservice
  - Marketing, Vertrieb
  - Presse
  - Training
  - Qualitätsmanagement
  - Bereitstellung aller notwendigen IT-Systeme. zb. Web, APP, Backend...

Flixbus Netzentwicklung

Liniennetze 12/2012 und 05/2018

Source: Flixbus Network Planning

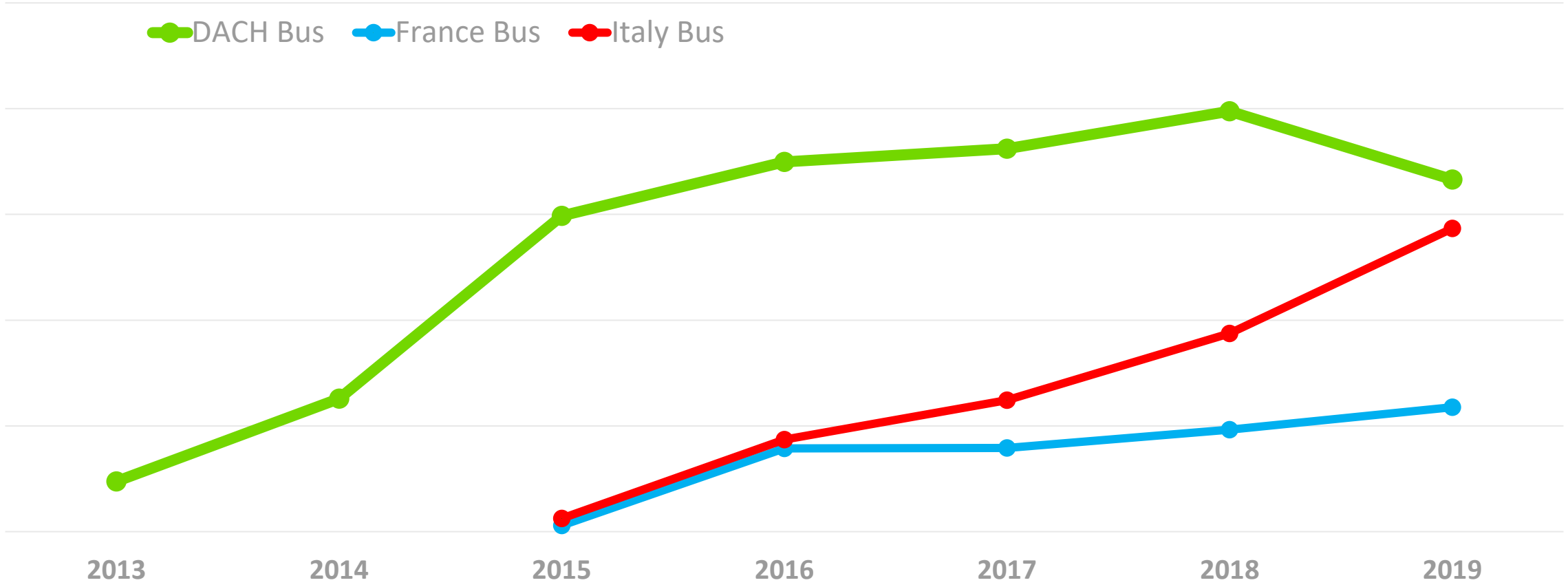
Liniennetze 01/2015 (Fusion von MeinFernbus und FlixBus)

Flixbus
91 Linien, 148 Ziele

MeinFernbus
88 Linien, 241 Ziele

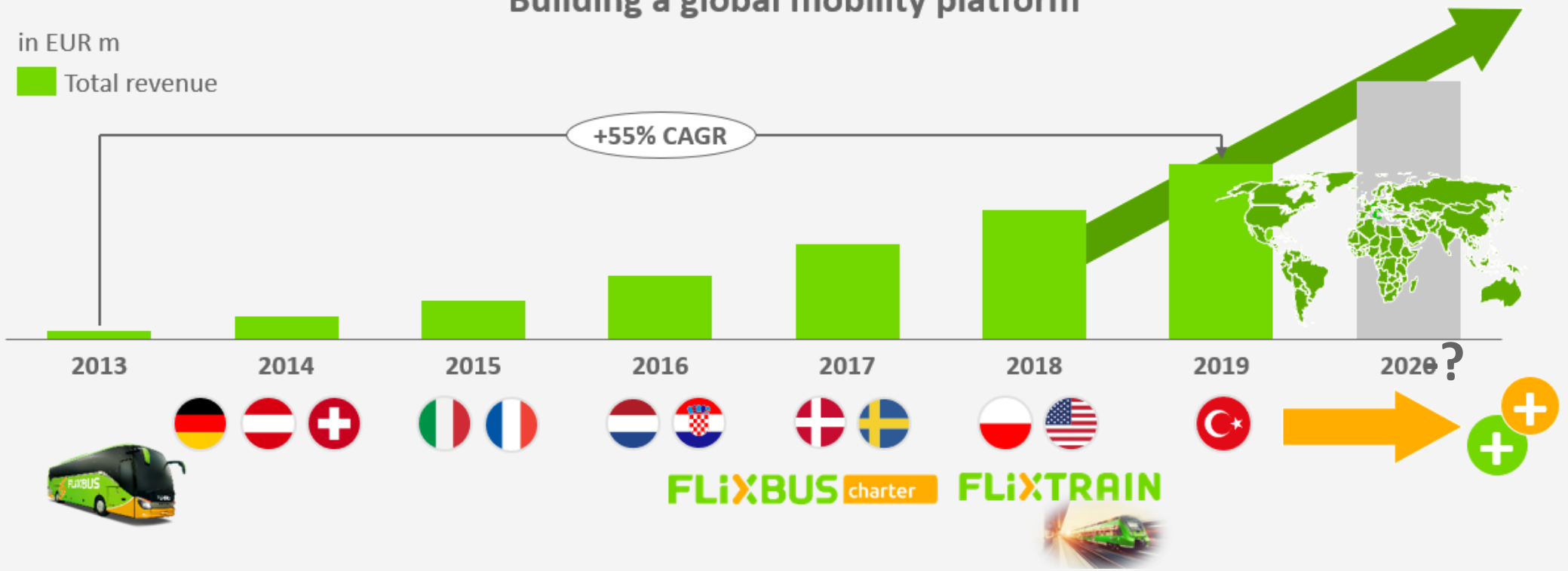
Source: Flixbus Network Planning

Flixbus KM Entwicklung in DACH im vergleich zu Italien und Frankreich



Source: Flixbus Network Planning

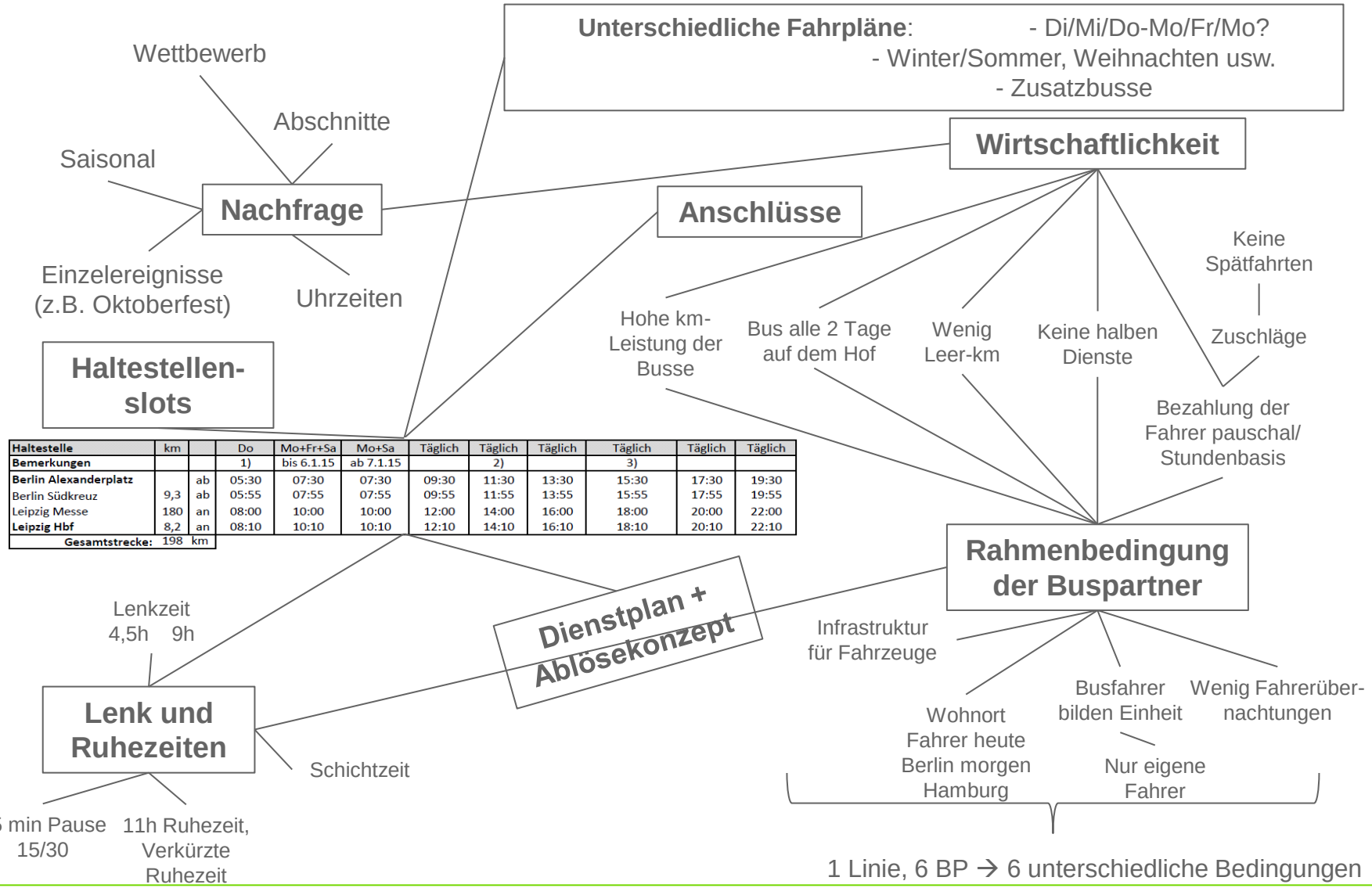
Building a global mobility platform



Source: Flixbus

Angebotsplanung im Fernbusverkehr

Komplexität Fernbusangebot

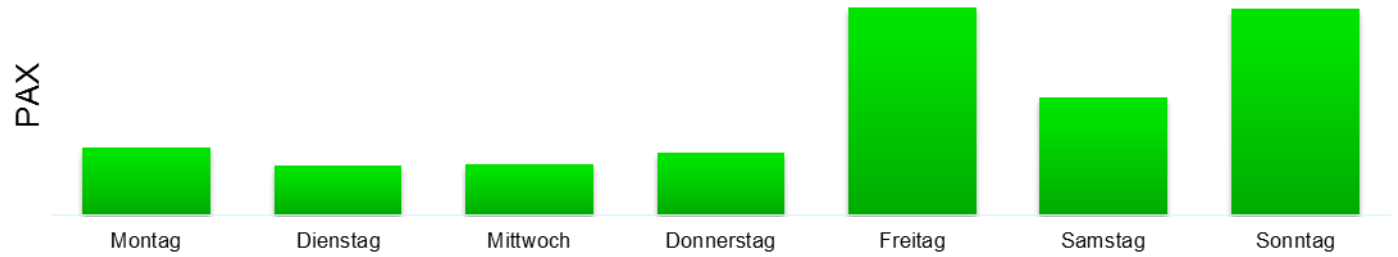


1 Linie, 6 BP → 6 unterschiedliche Bedingungen

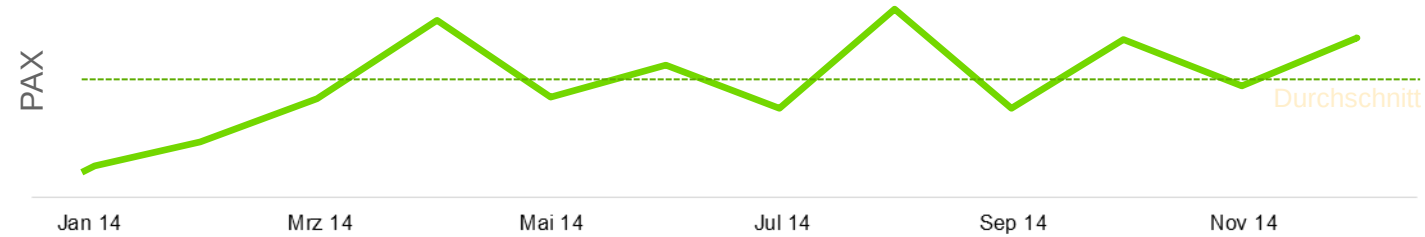
Source: Flixbus Network Planning

Nachfrage - Tag / Woche / Saisonale Kurven

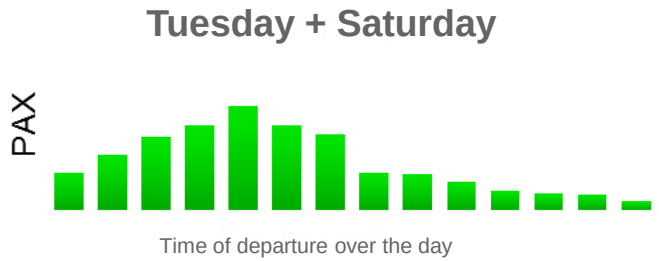
Day of the week

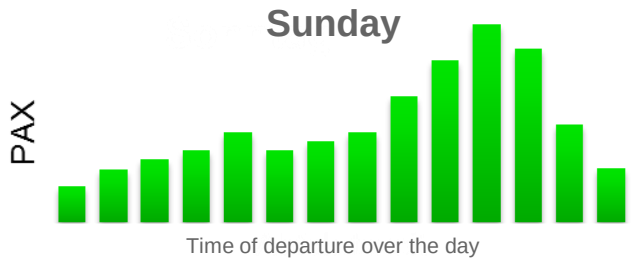


SAISON



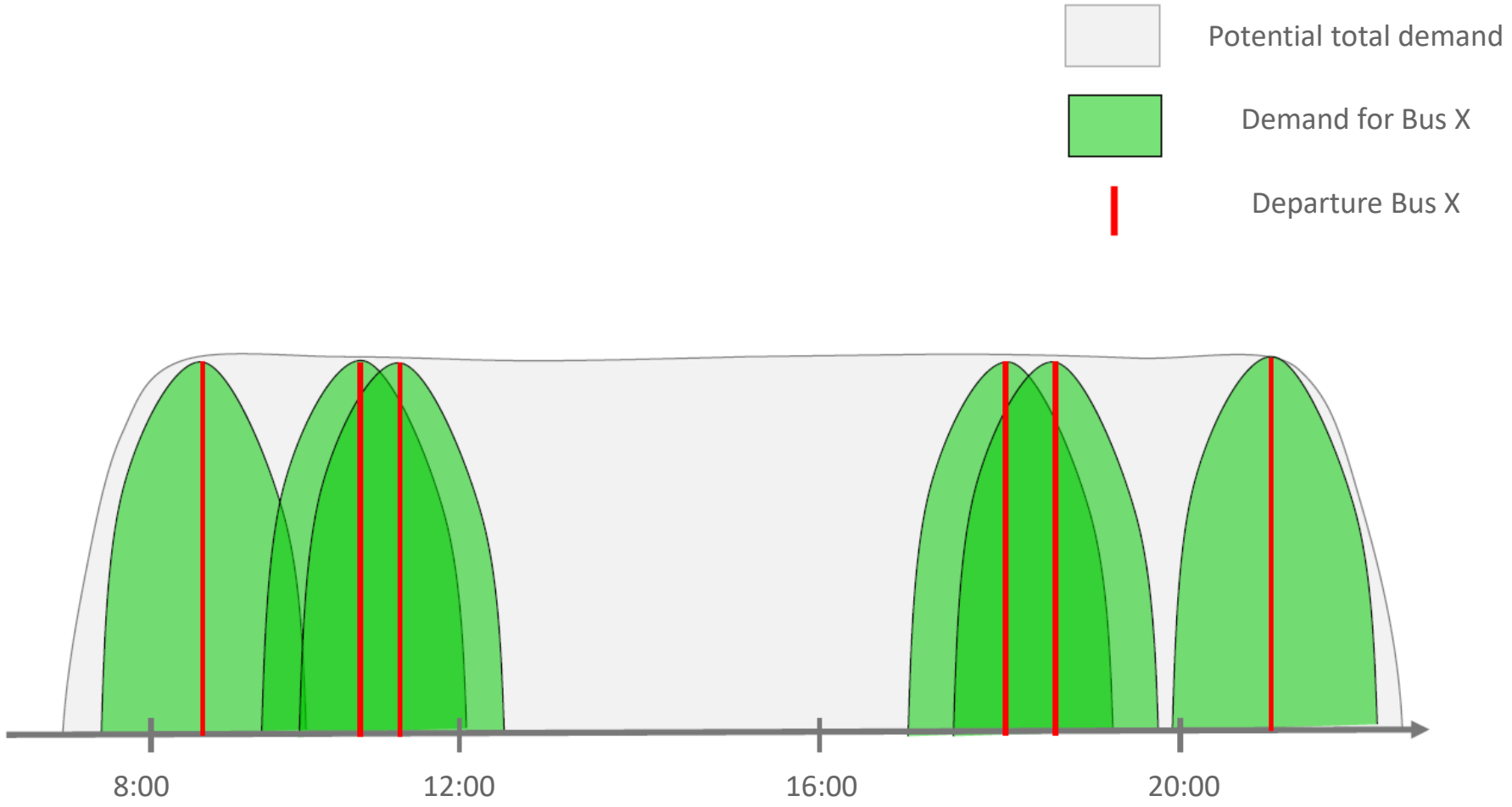
Departure times





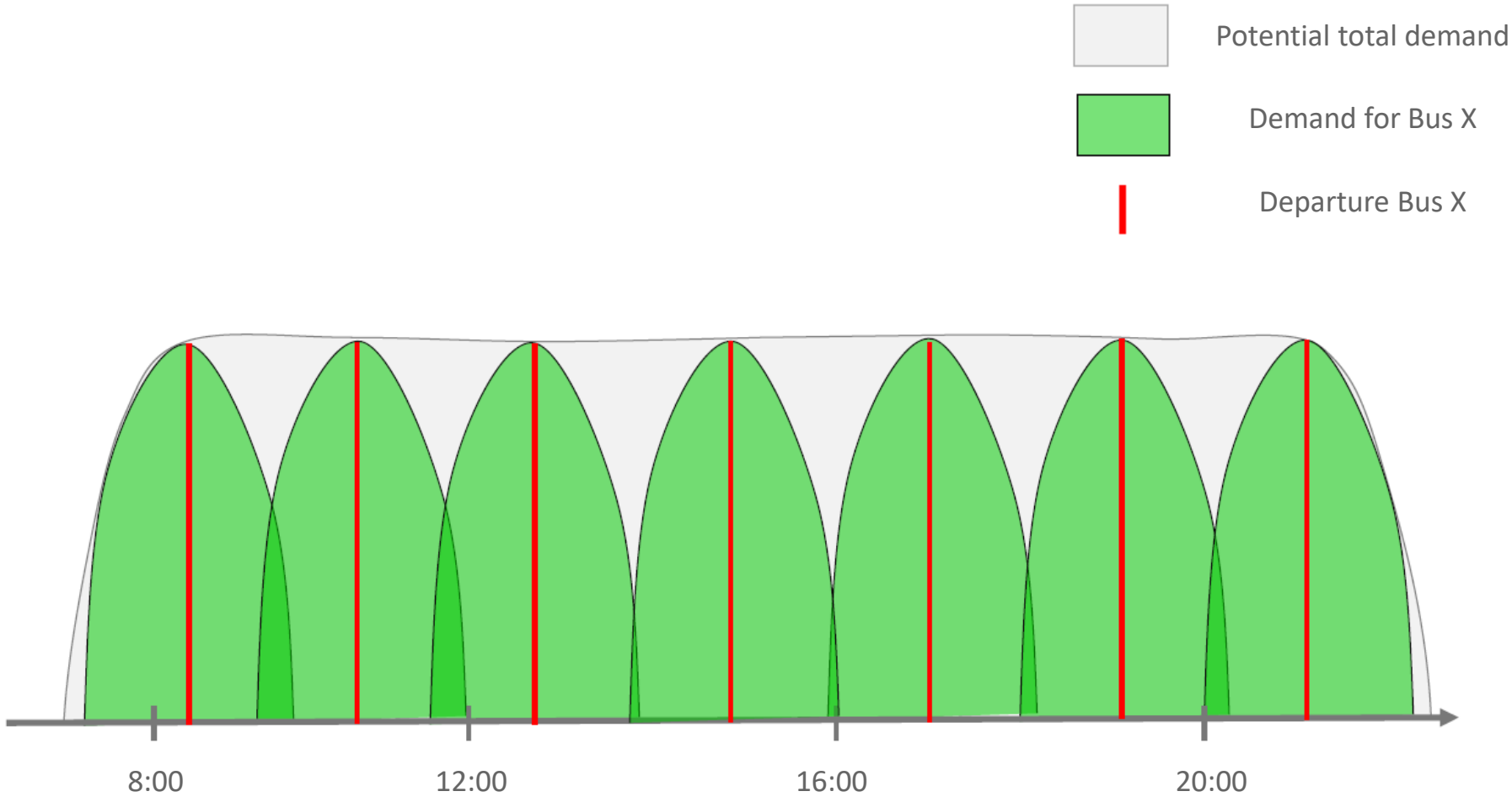
Source: Flixbus Network Planning

Nachfrage: Tagesdeckung der Nachfrage I



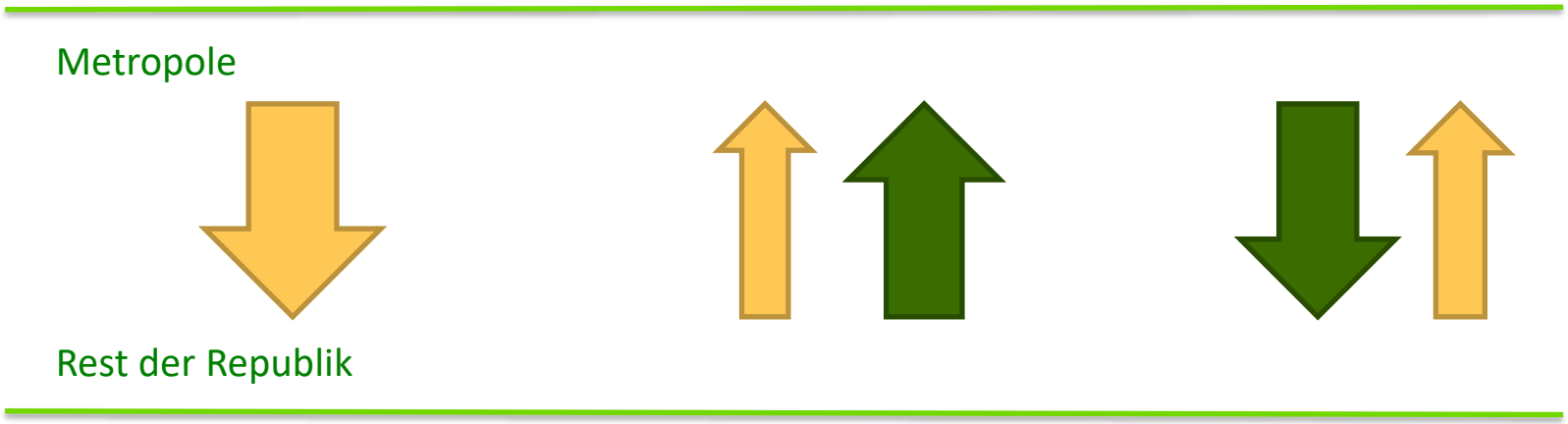
Source: Flixbus Network Planning

Nachfrage: Tagesdeckung der Nachfrage I



Source: Flixbus Network Planning

Metropole-Effekt



Source: Flixbus Network Planning

Rahmenbedingungen definieren

Was sind die Hauptmärkte der Linie?

Welche Städte werden angefahren?

Wie viele Halte sind sinnvoll?

Welche Relationen sind wirtschaftlich und welche dürfen bedient werden?

Was sind geeignete Endpunkte?

Wie viele Fahrten am Tag macht mehr Sinn?

Wie wird ein Fahrplan, ein Umlaufplan und eine Fahrereinsatzplanung interativ rückgekoppelt?

Woher sollen die Buspartner auskommen?

→ Erste Überlegungen zur Fahrthäufigkeit, zum Umlauf der Fahrzeuge und mögliche Produktion (-> Lenk- und Ruhezeiten).

Beispiel: Fahrplan und UML

Umlaufkonzept Linie 007/085

	Tag 1				Tag 2				Tag 3			
Linie	007	085	085	085	007	085	085	085	007	085	085	085
München	23:45			10:30	23:45			10:30	23:45			10:30
Karlsruhe	05:30	07:25	12:25	15:25	05:30	07:25	12:25	15:25	05:30	07:25	12:25	15:25
Kassel	|	13:05	18:05	20:55	|	13:05	18:05	20:55	|	13:05	18:05	20:55
Hamburg	14:00	17:15	22:15		14:00	17:15	22:15		14:00	17:15	22:15	

Linie	085	085	085	007	085	085	085	007	085	085	085	007
Hamburg		10:00	14:00	16:15		10:00	14:00	16:15		10:00	14:00	16:15
Kassel	08:50	14:20	18:20	|	08:50	14:20	18:20	|	08:50	14:20	18:20	|
Karlsruhe	14:20	19:50	23:50	01:20	14:20	19:50	23:50	01:20	14:20	19:50	23:50	01:20
München	19:00			06:00	19:00			06:00	19:00			06:00

Tag	1	2	3		
				BP München / Ulm	3 Fahrzeuge
				BP Karlsruhe / Hamburg	2 Fahrzeuge
				BP Karlsruhe / Hamburg	2 Fahrzeuge

* nicht alle Haltestellen dargestellt

Source: Flixbus Network Planning

Produktion – Lenk- und Ruhezeiten

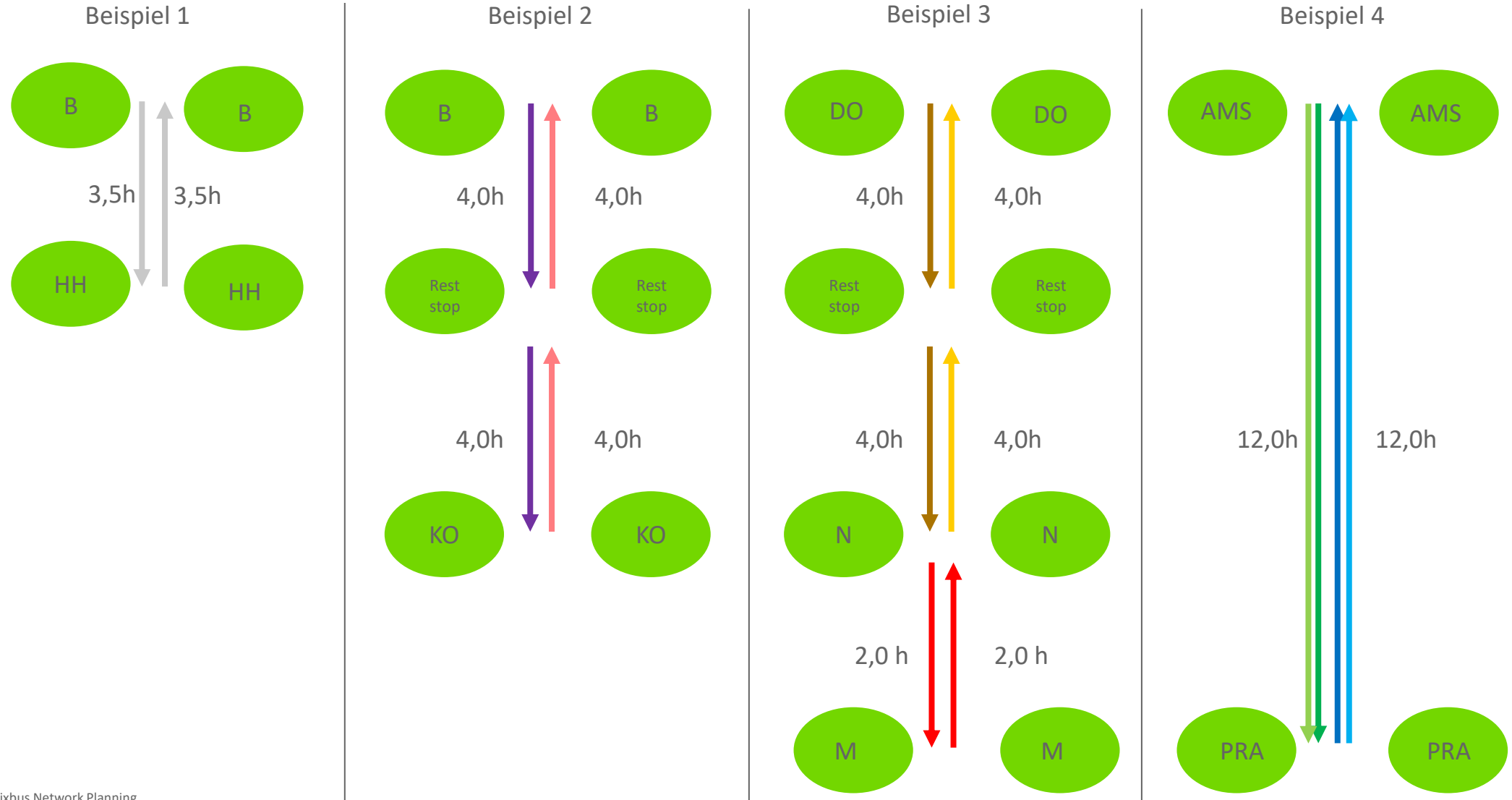
- **Lenkzeiten**
  - Nach einer Lenkdauer von 4,5h muss 45 Minuten Pause gemacht werden: „Lenkzeitpause“
  - Pause kann gesplittet werden in 15 Minuten und 30 Minuten (in dieser Reihenfolge)
  - Danach erneute Lenkzeit von max. 4,5h
  - Keine anderen Arbeiten während der Lenkzeitunterbrechung
  - Tageslenkzeit darf 9h nicht überschreiten
  - Ausnahme: 2x wöchentlich Verlängerung auf 10h möglich

- **Schichtzeiten**

- **Tagesruhe**
  - Mindestens 11 Stunden innerhalb von 24 Stunden
  - Kürzung auf 9 Stunden ist 3x wöchentlich möglich

- **Wochenlenk- und Ruhezeiten**
  - Maximale wöchentliche Lenkzeit 56 Stunden (4*9 + 2*10)
  - Wochenruhe: 45 Stunden an einem Stück (kann reduziert werden)

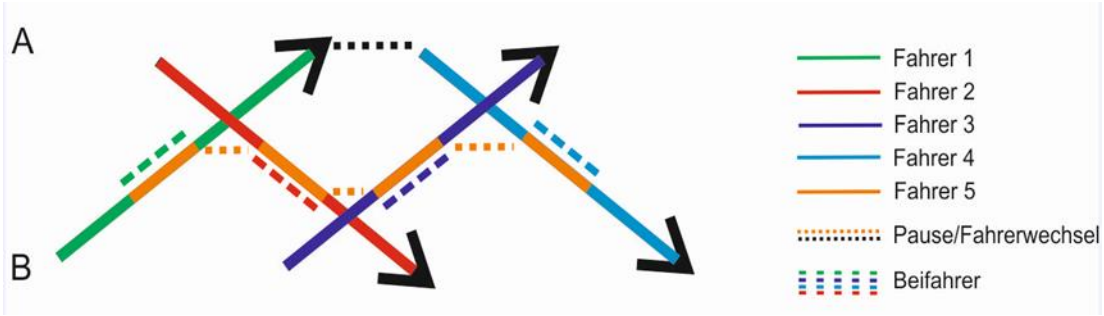
Beispiel: Produktionskonzept/Fahrerplan



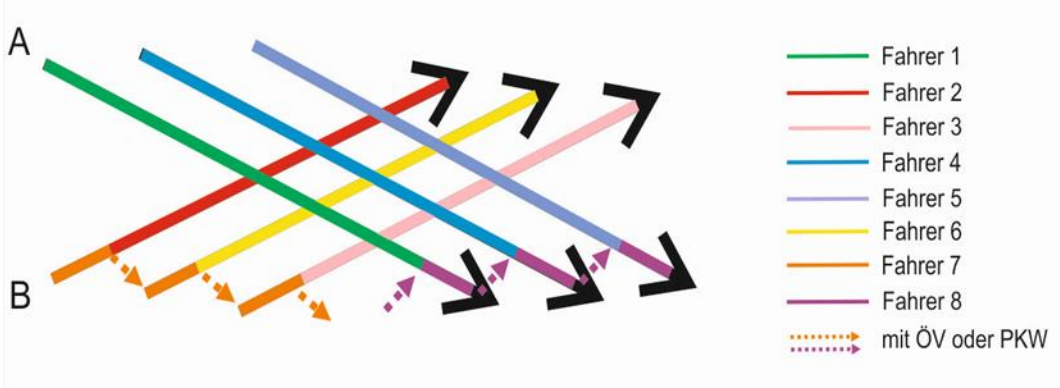
Source: Flixbus Network Planning

Weitere Produktionskonzept

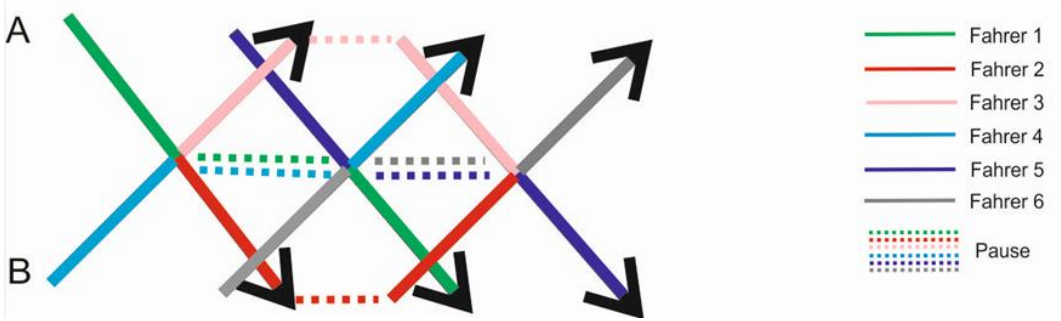
Modell: Beifahrer



Modell: Ablösefahrer (mit ÖV oder PKW)

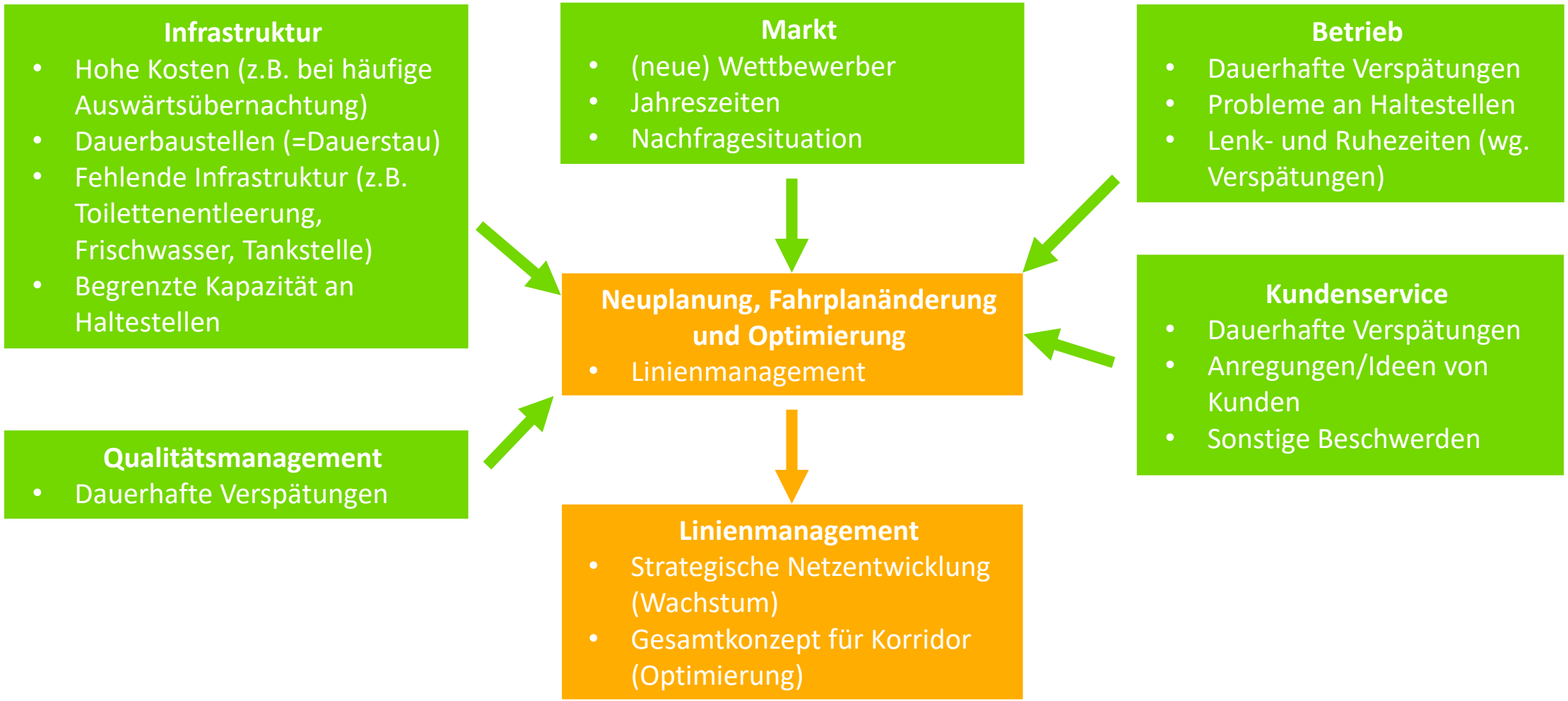


Modell: „Treppen“



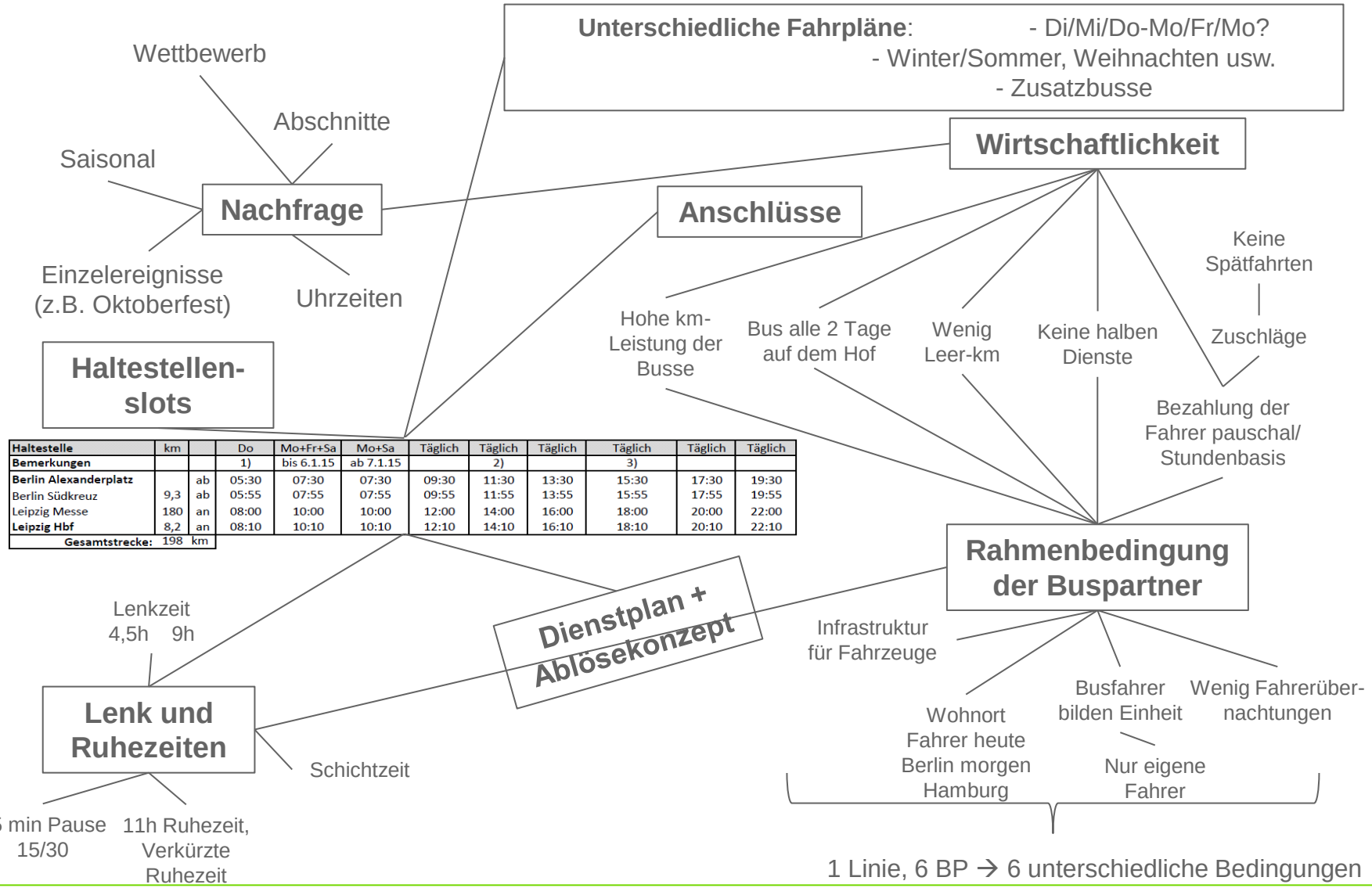
Source: Flixbus Network Planning

Wer oder Was löst Optimierung / Fahrplanänderung aus?



Source: Flixbus Network Planning

Komplexität Fernbusangebot

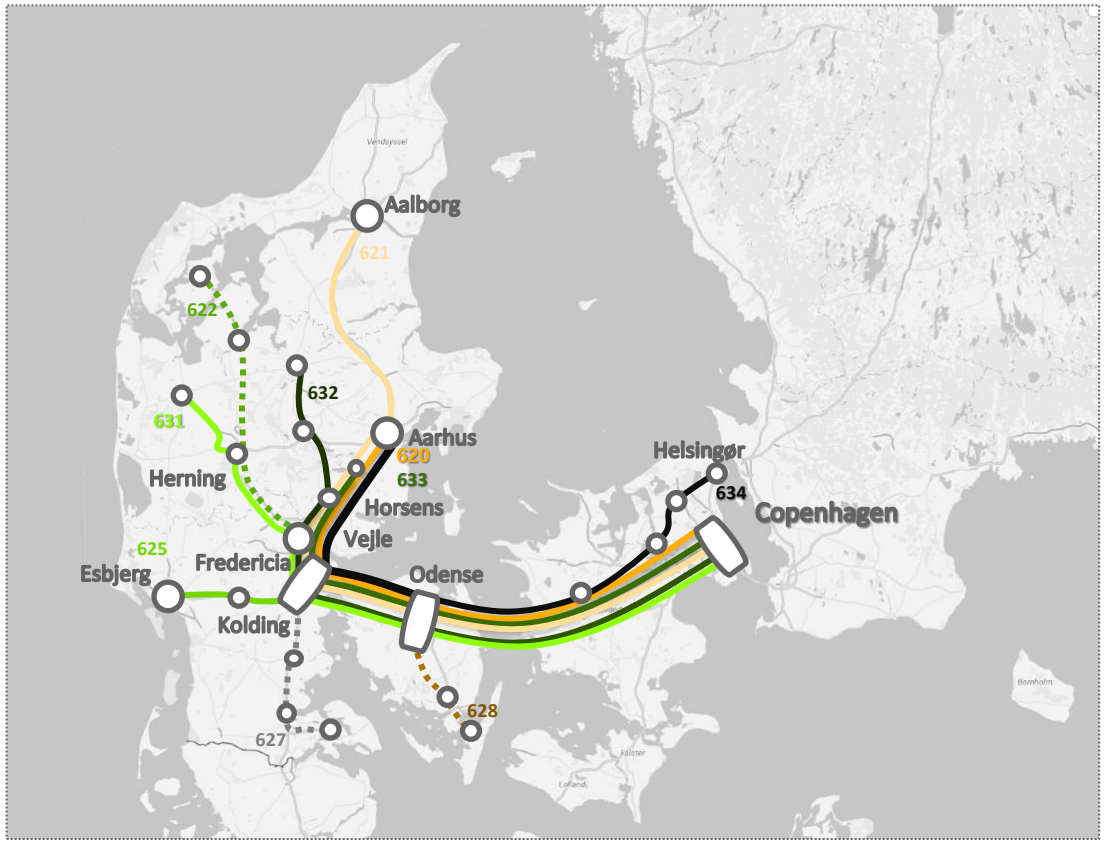


1 Linie, 6 BP → 6 unterschiedliche Bedingungen

Source: Flixbus Network Planning

Netzwerkplanung in Europa

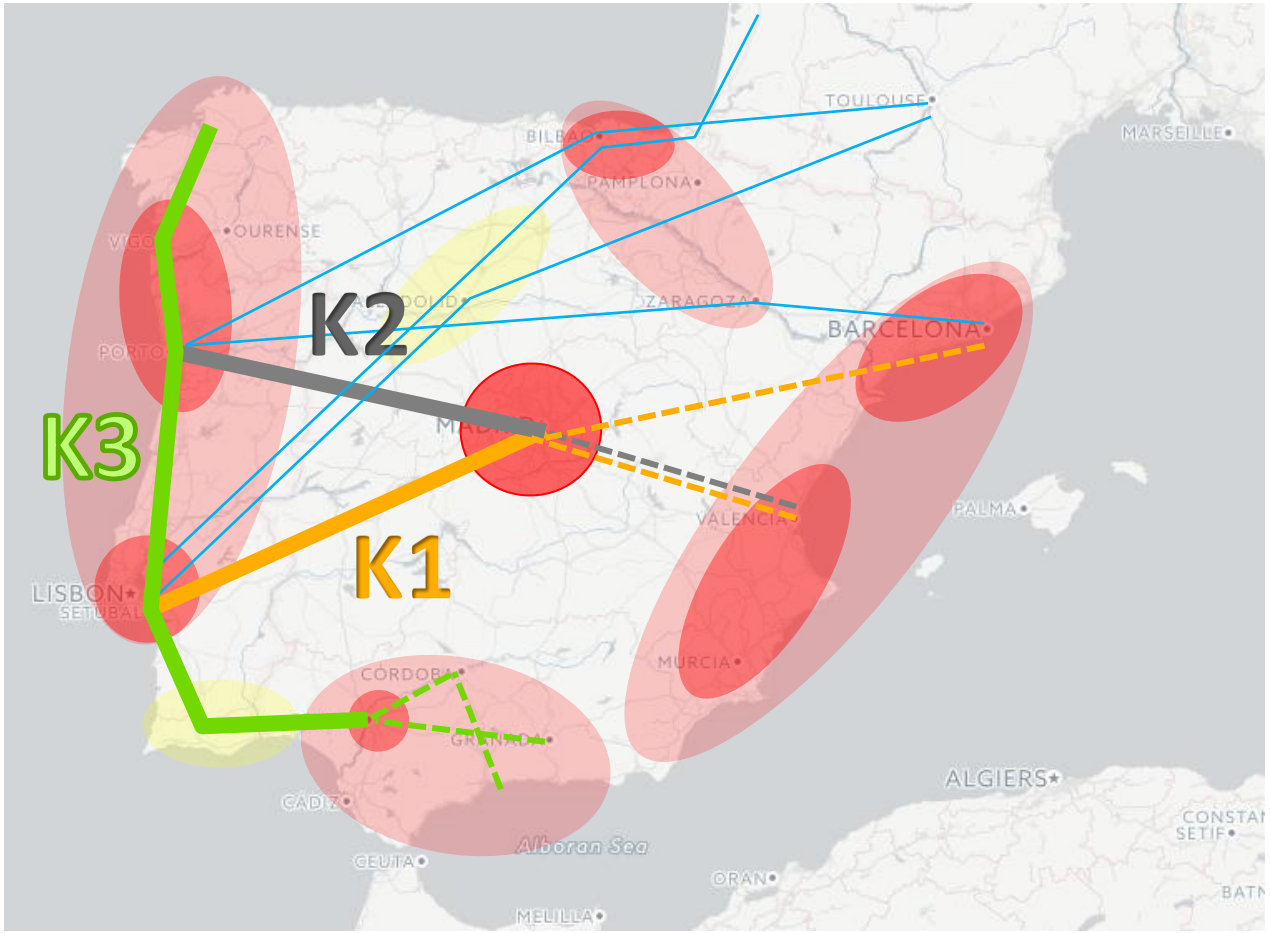
Beispiel: Netzwerk in Dänemark (2018)



620: Aarhus-Copenhagen (~~12x~~ to 11x direct)
621: Aalborg-Copenhagen (~~3x~~ to 2x direct + 1xIC)
622: Nykobing Mors-Copenhagen (1x IC)
625: Esbjerg-Copenhagen (~~2x direct,~~ 1xIC)
626: Ringkøbing-Copenhagen (None)
627: Sonderborg-Copenhagen (~~2x direct,~~ 1xIC)
628: Rudkoping-Copenhagen (~~1x direct,~~ 1xIC)
631: Holsterbro-Copenhagen (~~2x~~ to 1x direct)
632: Viborg-Copenhagen (~~3x~~ to 2x direct)
633: Skanderborg-Copenhagen (~~2x~~ to 1x direct)
634: Aarhus-Helsingor (~~2x~~ to 1x direct)

Source: Flixbus Network Planning

Beispiel: Korridor Sturuktur in Spanien und Portugal



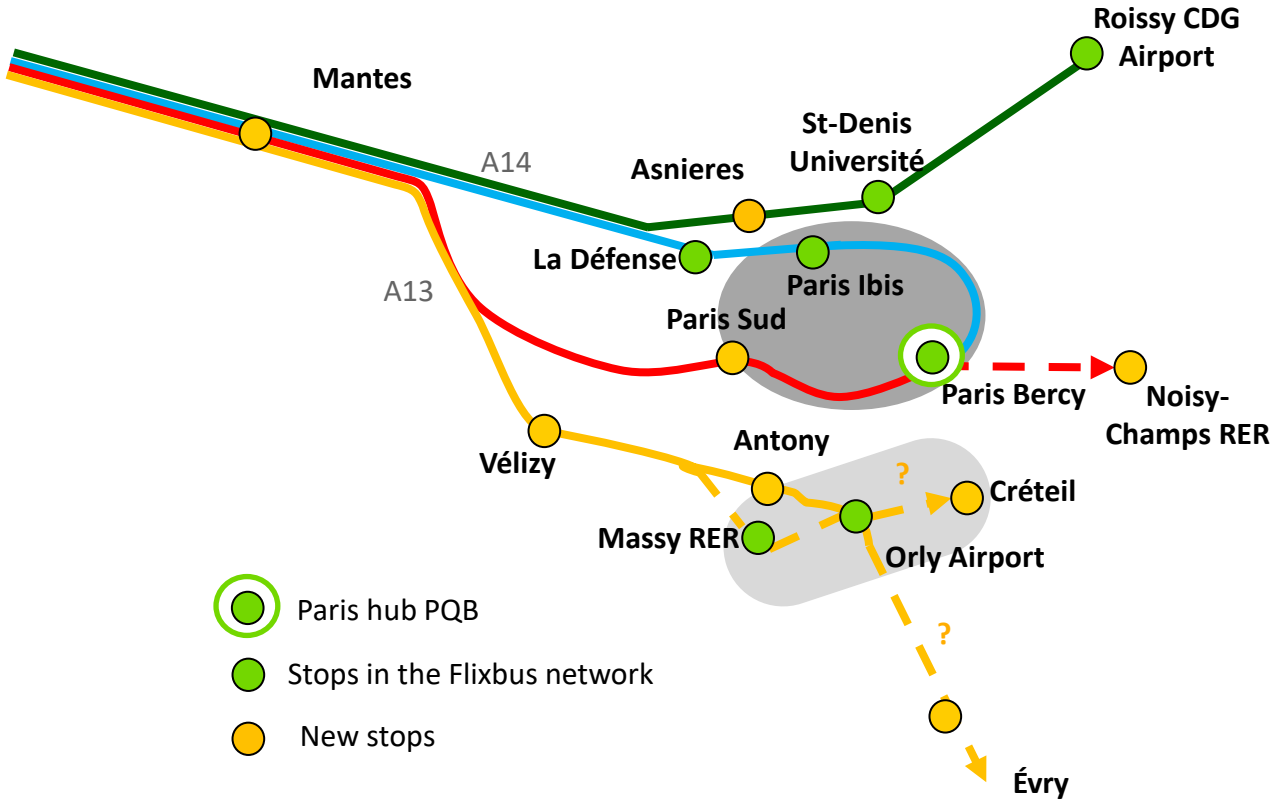
- K1 Madrid – Lisboa
- K2 Madrid - Porto
- K3 Galicia – Andalusia
- Some other individual projects

Population density :

- Significant
- High
- Very high

Source: Flixbus Network Planning

Beispiel: Service im Großraum Paris



Ile de France North

Days 1234___: Le Havre – Rouen – Asnières – Saint-Denis – CDG Airport
3 trips/direction
3 bus

Days ____567: Le Havre – Rouen – Asnières – Saint-Denis – CDG Airport
5-6 trips/direction
3 bus + **3** peak bus

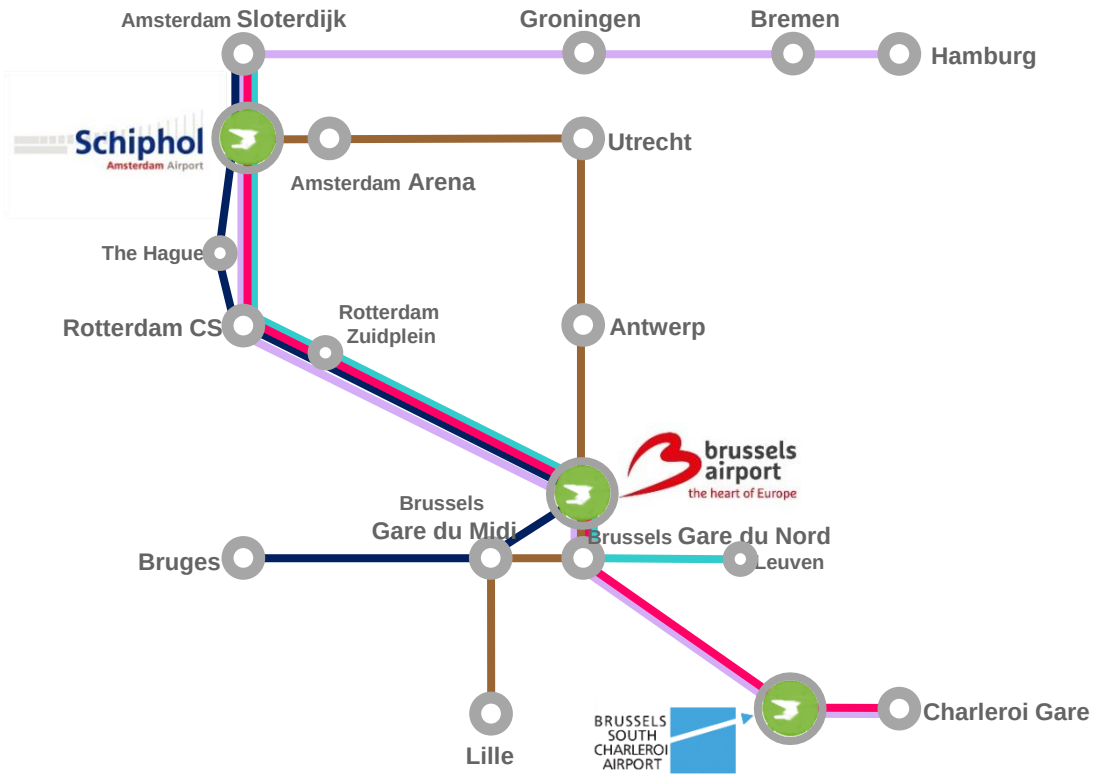
Ile de France South

Days 1234___: Le Havre – Rouen – Velizy /Antony – Orly Airport – Créteil
2 trips/direction
2 bus

Days ____567: Le Havre – Rouen – Velizy /Antony – Orly Airport – Créteil
3-4 trips/direction
2 bus + **2** peak bus

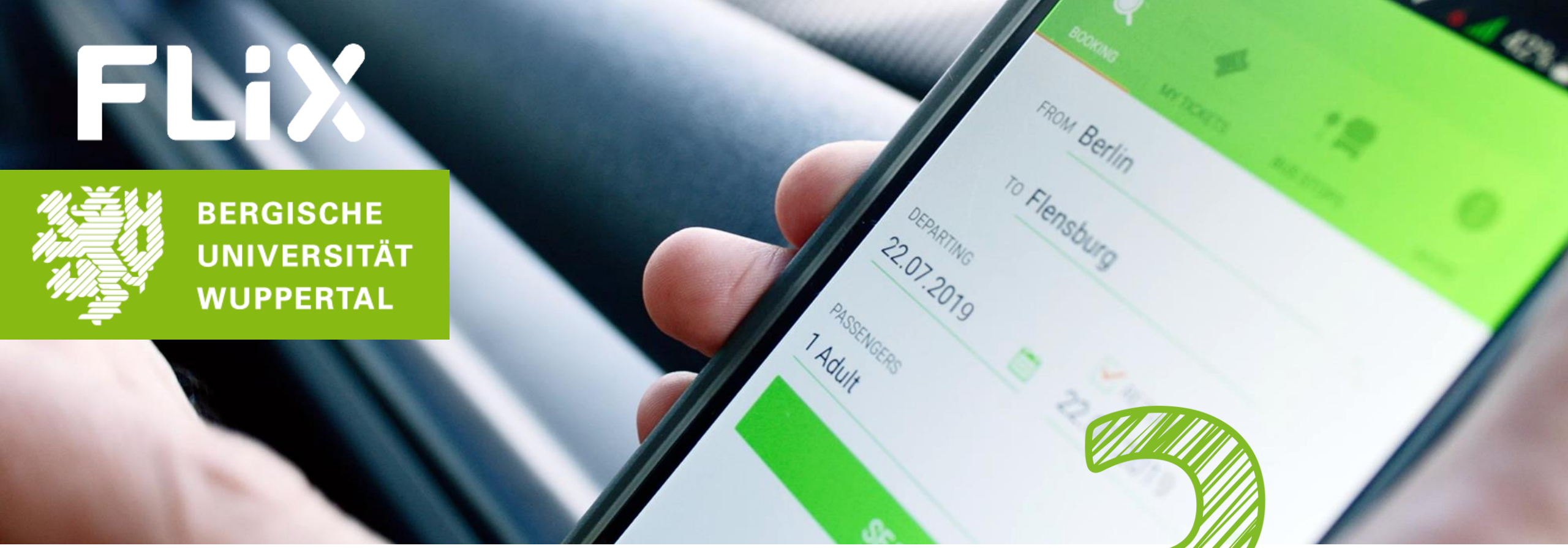
Source: Flixbus Network Planning

BeNeLux: Airport-City-Concept Overview (2018)



Antwerp-Amsterdam Schiphol Airport	**1x->6x**
Rotterdam-Amsterdam Schiphol Airport	**4x->10x**
Brussels-Amsterdam Schiphol Airport	**1x->11x**
Amsterdam-Brussels Airport Zaventem	**1x->11x**
Rotterdam-Brussels Airport Zaventem	**1x->8x**
Antwerp-Brussels Airport Zaventem	**1x->6x**
Amsterdam/Rotterdam- Charleroi Airport	**4x (new)**

Source: Flixbus Network Planning



BERGISCHE UNIVERSITÄT WUPPERTAL

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!

Quanquan Liu: quanquan.liu@flixbus.com