



the mind of movement

Potentialanalyse Urbane Seilbahn Stadt Dachau

Nachfragepotenziale





Aufbau

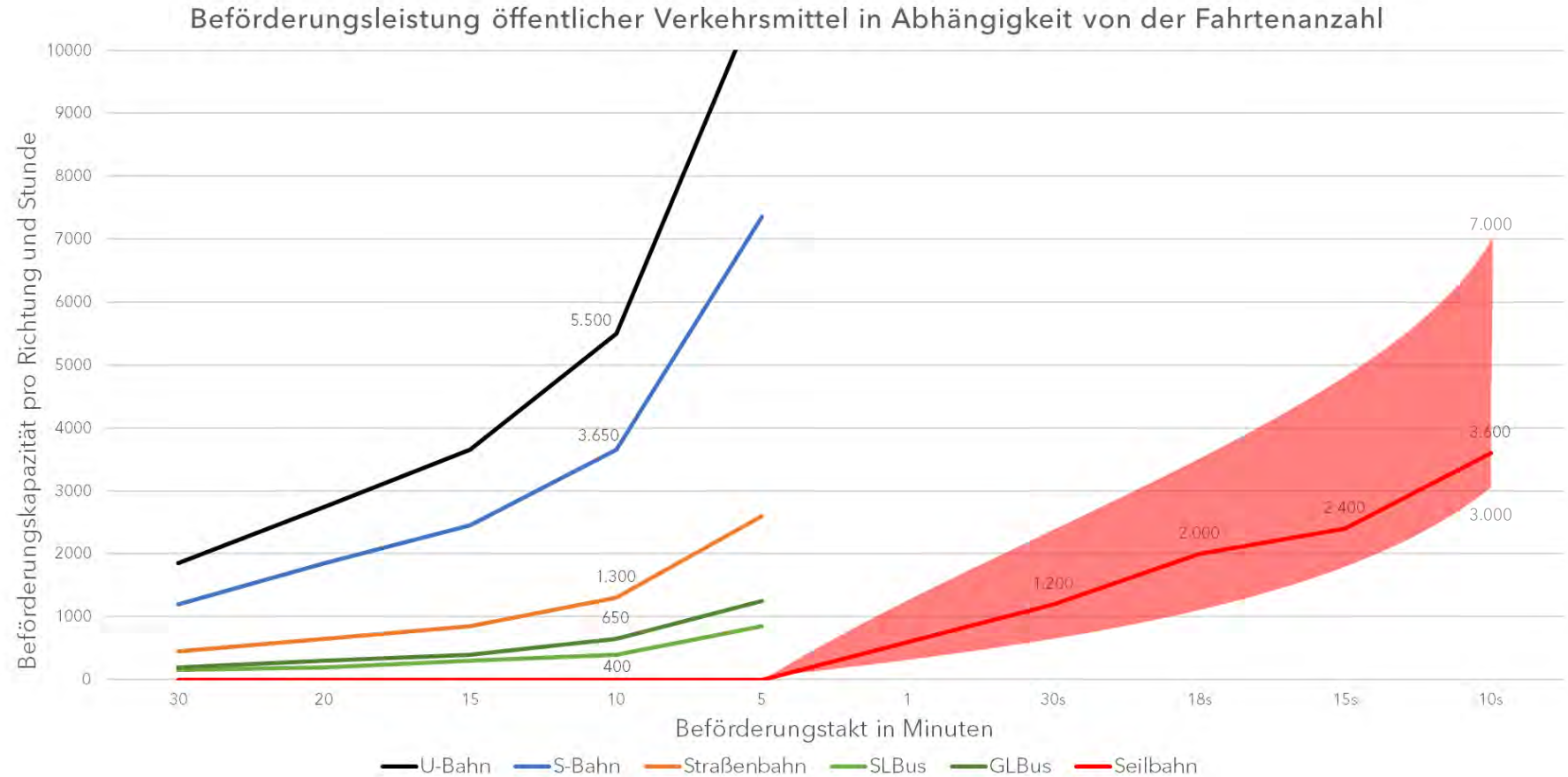
1. Verkehrssystem Seilbahn und technische Parameter
2. Seilbahnsysteme
3. Vorteile gegenüber anderen öffentlichen Verkehrssystemen und Herausforderungen
4. Integration in das bestehende Angebot
5. Ziele einer Seilbahn in Dachau
6. Mögliche Seilbahn-Korridore und Erschließungspotentiale
7. Nachfragepotenzial

Verkehrssystem Seilbahn

- Förderleistung 3.000 - 7.000 Personen pro Stunde
- Optimale Länge als Massenverkehrsmittel: 5 - 7 km
- Systemlänge max. 10 - 12 km in Abhängigkeit von der Beförderungsgeschwindigkeit

Abbildung auf Grundlage von

Verkehrssystem	Fahrzeugkapazität (Sitz+Steh)
U-Bahn	918
S-Bahn	612
Straßenbahn	216
SLBus	70
GLBus	105
Seilbahn	10



Technische Parameter

- Übliche Frequenz beim Einsatz in städtischem Gebiet: alle 10 Sekunden eine Gondel mit 10 Personen Kapazität (3.600 Personen pro Stunde, mehr möglich je nach Technik)
- Geschwindigkeit: ~18 - 25,2 km/h (5 - 7 m/s)
- Kabinen werden in Station „entkuppelt“ und bleiben stehen oder fahren mit minimaler Geschwindigkeit weiter (barrierefreier Zugang trotzdem möglich)
- Stützenabstand max. 400 m - 600 m möglich
- Wellenförmige Führung des Förderseils möglich
- Je nach Stärke der Seitenwinde und gewünschter Beförderungsleistung unterschiedliche Technik
- Richtungsänderungen in Stationen oder an speziellen Stützen möglich





Aufbau

1. Verkehrssystem Seilbahn und technische Parameter
2. Seilbahnsysteme
3. Vorteile gegenüber anderen öffentlichen Verkehrssystemen und Herausforderungen
4. Integration in das bestehende Angebot
5. Ziele einer Seilbahn in Dachau
6. Mögliche Seilbahn-Korridore und Erschließungspotentiale
7. Nachfragepotenzial

Seilbahnsysteme

Pendelbahn

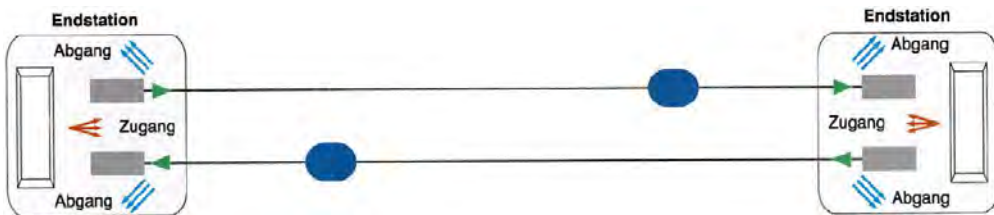


Abbildung: Funktionsprinzip einer Pendelbahn (Monheim et al. 2010)

- Ein Seil je Richtungsverkehr
- Geeignet für relativ kurze Strecken
- Höhere Beförderungsgeschwindigkeiten

Umlaufbahn (Einseil/Zweiseil/Dreiseil-Umlaufbahn)

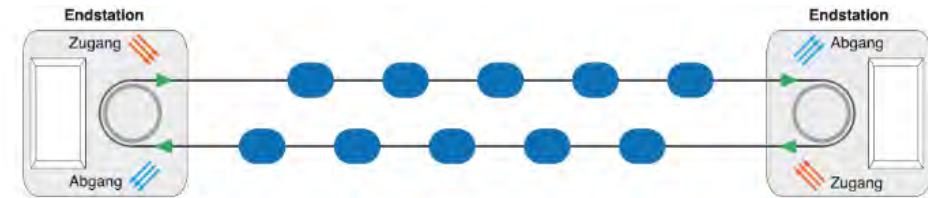


Abbildung: Funktionsprinzip einer Umlaufseilbahn (Monheim et al. 2010)

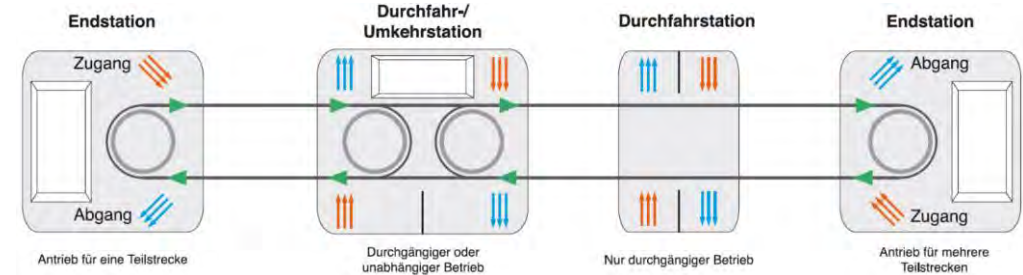


Abbildung: Funktionsprinzip einer Umlaufseilbahn mit Zwischenstationen (Monheim et al. 2010)

- Stetigförderer mit hoher Anzahl hintereinander fahrender Kabinen
- Längerer Fahrweg mit Zwischenstationen möglich

Seilbahnsysteme

Pendelseilbahn



Funifor (Pendel)



Funitel (Umlauf)



3S Bahnen (Umlauf)



Kuppelbare Gondelbahnen (Umlauf)



Technische Daten

Bis 2.000 Personen/h
pro Richtung

Bis 12 m/s

Bis 230 Personen pro
Kabine

In schwierigem Gelände
einsetzbar

Im Hochgebirge mit
starken Seitenwinden

Bis 60 Personen pro
Kabine

Unabhängiger Antrieb
in jedem Fahrzeug

Bis 4.000 Personen/h
pro Richtung

Bis 7 m/s

Bis 24 Personen pro
Kabine

Bei starken
Seitenwinden

Bis 5.500 Personen/h
pro Richtung

Bis 8,5 m/s

Bis 38 Personen pro
Kabine

Für extreme
Anforderungen

Bis 4.500 Personen/h
pro Richtung

Bis 6 m/s

Bis 15 Personen pro
Kabine

Mit einem oder zwei
Seilen möglich



Aufbau

1. Verkehrssystem Seilbahn und technische Parameter
2. Seilbahnsysteme
3. Vorteile gegenüber anderen öffentlichen Verkehrssystemen und Herausforderungen
4. Integration in das bestehende Angebot
5. Ziele einer Seilbahn in Dachau
6. Mögliche Seilbahn-Korridore und Erschließungspotential
7. Nachfragepotenzial

Vorteile gegenüber anderen öffentlichen Verkehrsmitteln

- Barrierefreiheit gegeben
- geringe Wartezeiten an der Station
- Kurze Bauzeiten (wenige Jahre von Baubeginn bis Inbetriebnahme)
- Nahezu Geräuschlos, keine Abgase, kaum Emissionen
- Sehr sicheres Verkehrsmittel
- Deutliche geringere Personalkosten als bei Bus und Bahn
- Unabhängiger Fahrweg
- Angenehmes Fahrgefühl
- Überwindung von Parkanlagen, Barrieren wie Bahngleise, Straßen, Gewässer, Höhenunterschiede
- Auch zu Schwachverkehrszeiten Beförderung mit geringen Wartezeiten möglich



Herausforderungen

- Beförderungskapazitäten nur begrenzt erweiterbar
- Längere Strecken außerhalb von Ortschaften wirken sich bei einer verhältnismäßig geringen Beförderungsgeschwindigkeit stark auf die Fahrtzeiten aus (verglichen mit ÖV und IV)
- Rechtliche Lage bei Fahrten über bewohntem Gebiet zu klären
- Städtebauliche Integration und räumliche Wirkung
- Akzeptanz in der Bevölkerung



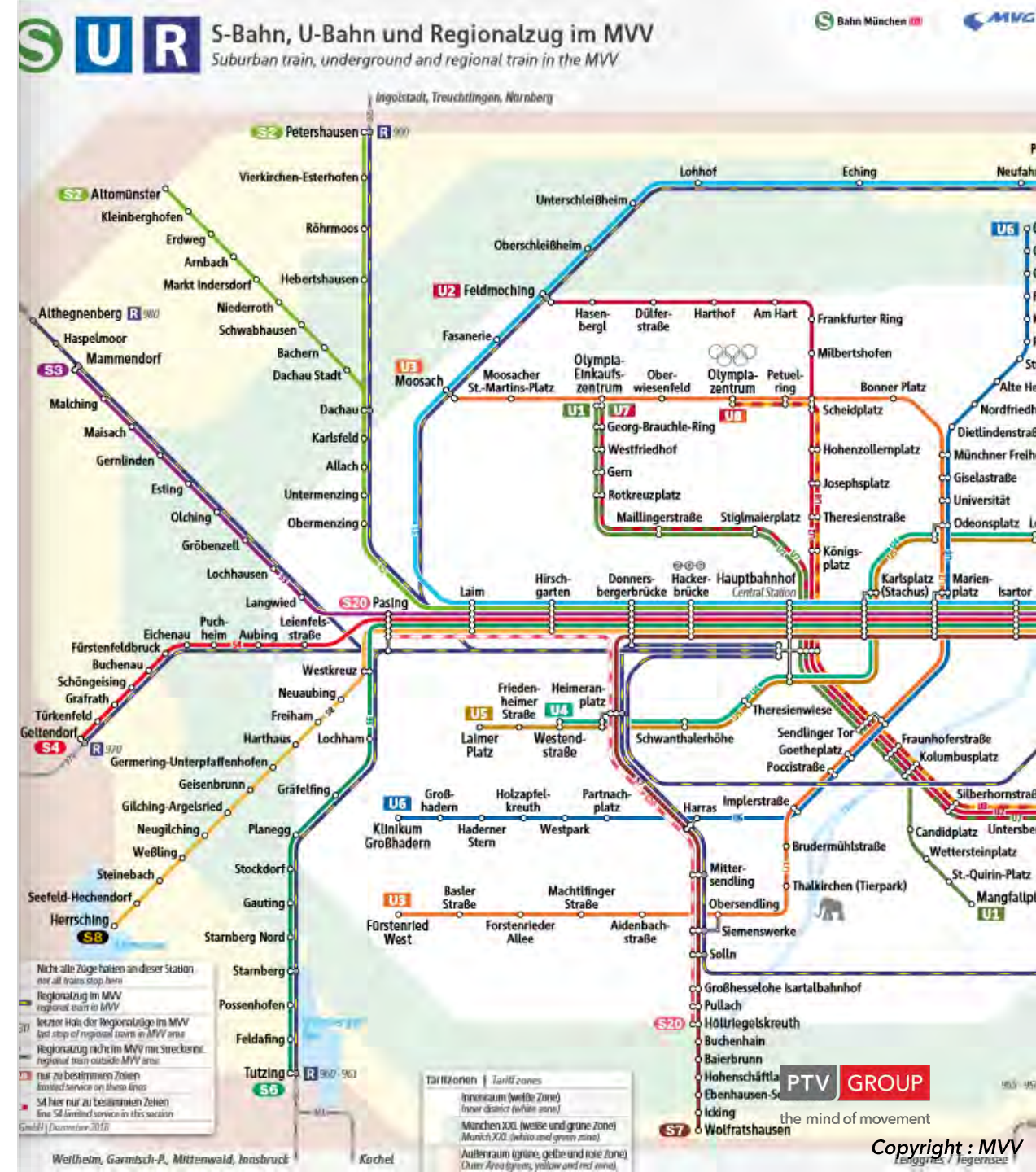


Aufbau

1. Verkehrssystem Seilbahn und technische Parameter
2. Seilbahnsysteme
3. Vorteile gegenüber anderen öffentlichen Verkehrssystemen und Herausforderungen
4. Integration in das bestehende Angebot
5. Ziele einer Seilbahn in Dachau
6. Mögliche Seilbahn-Korridore und Erschließungspotentiale
7. Nachfragepotenzial

Integration in bestehendes Angebot

- Seilbahnen sind mit bestehendem ÖPNV-Angebot zu verknüpfen
- Es sind kurze, attraktive Zugangswege zu schaffen
- Anbindung der Hauptknotenpunkte nach Möglichkeit als Mobilitätsstation auszubauen
- Erschließungswirkung der Seilbahnstationen sind punktuell





Aufbau

1. Verkehrssystem Seilbahn und technische Parameter
2. Seilbahnsysteme
3. Vorteile gegenüber anderen öffentlichen Verkehrssystemen und Herausforderungen
4. Integration in das bestehende Angebot
5. Ziele einer Seilbahn in Dachau
6. Mögliche Seilbahn-Korridore und Erschließungspotentiale
7. Nachfragepotenzial

Ziele eines Seilbahnsystems in Dachau

- Ergänzung der bestehenden Verkehrssysteme durch ein zusätzliches, attraktives Verkehrsmittel
- Aufbau von neuen Direktverbindungen
- Entlastung der bestehenden Verkehrssysteme
- Verknüpfung mit bestehenden Verkehrssystemen
- Reduzierung von Staus, Verbesserung der Pünktlichkeitswerte von Buslinien
- Verknüpfung mit MIV an P+R-Standorten
- Bessere Verbindungen zu Nachbargemeinden
- Stärkung des nördlichen Umlands von München

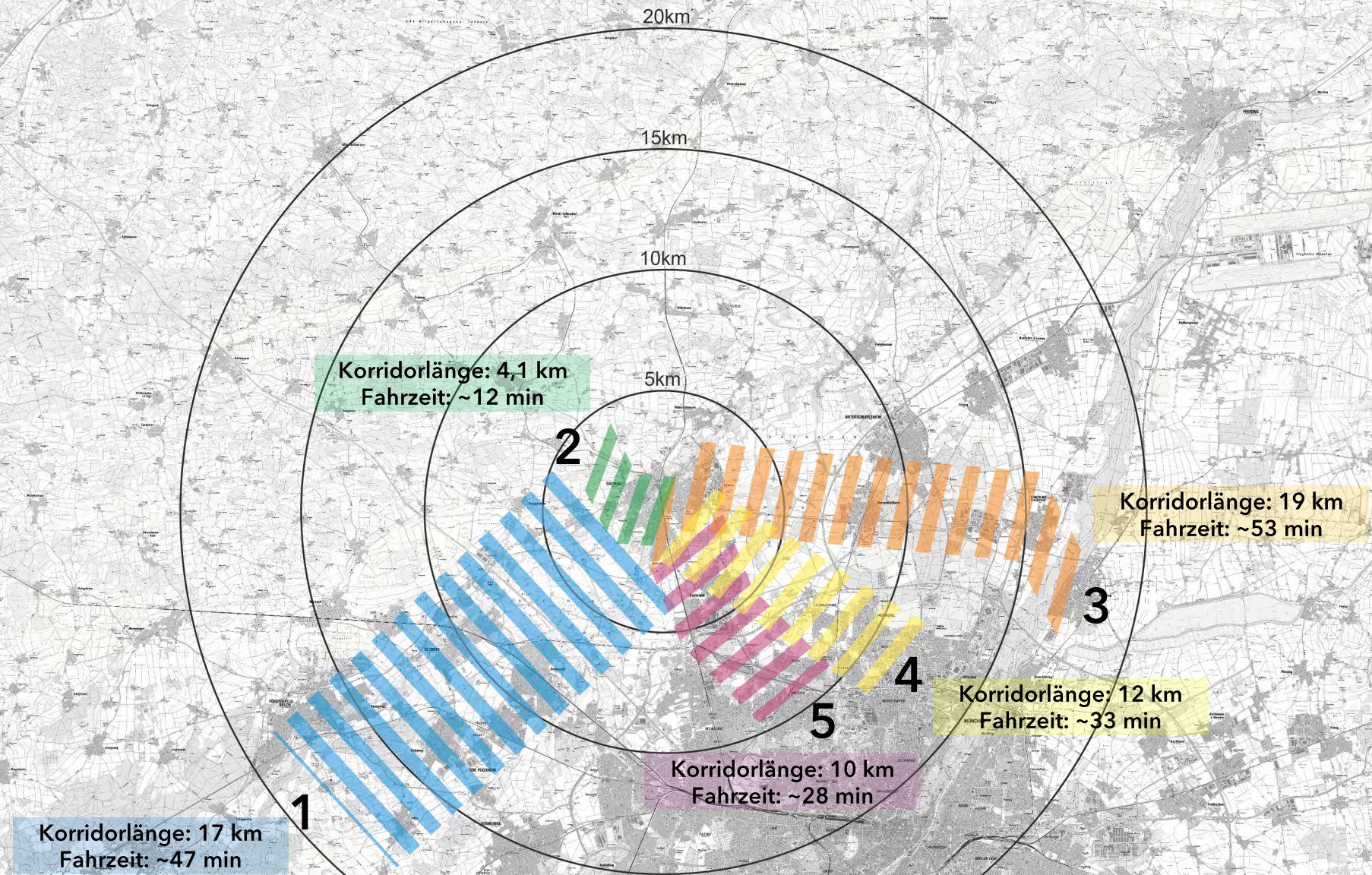




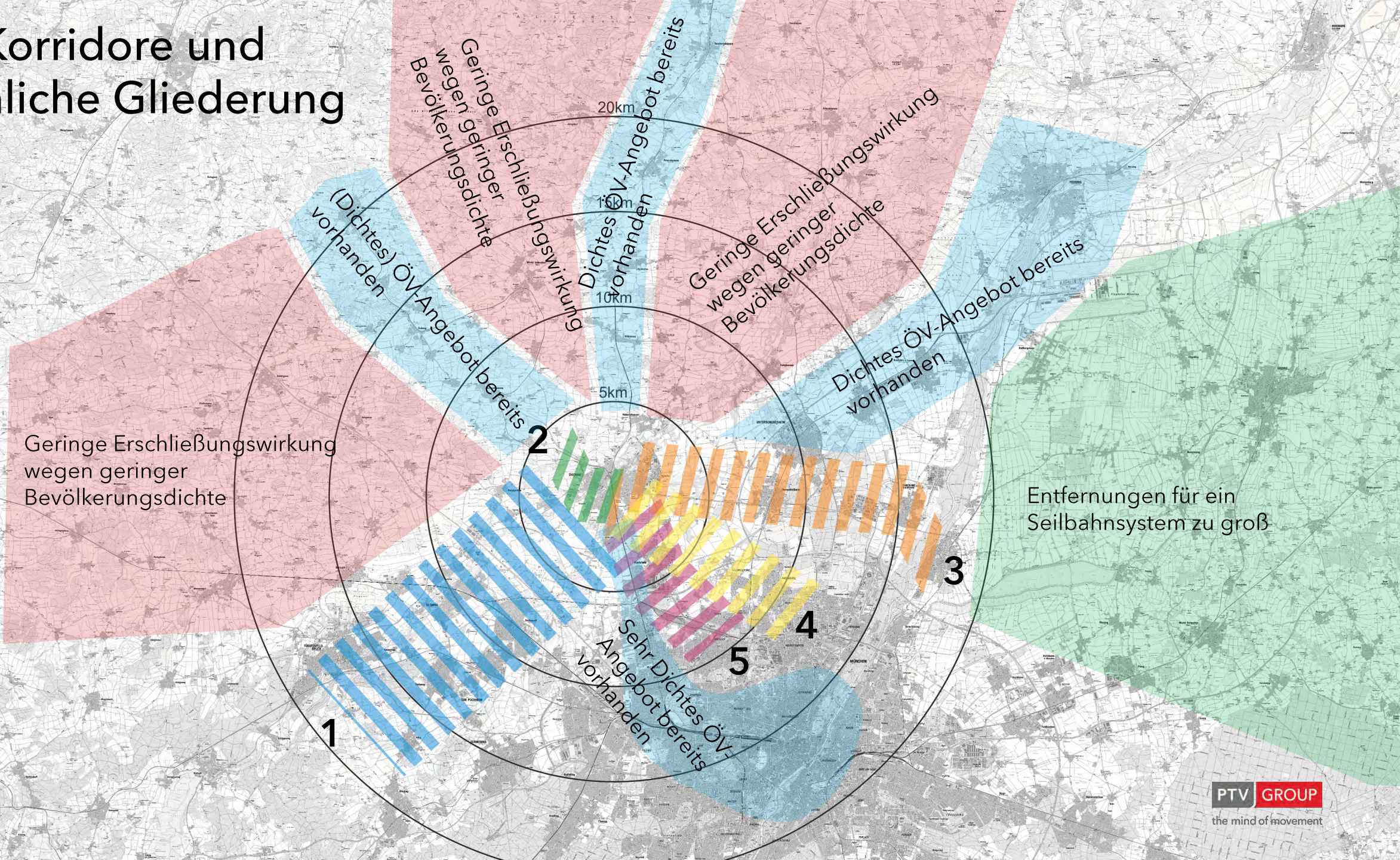
Aufbau

1. Verkehrssystem Seilbahn und technische Parameter
2. Seilbahnsysteme
3. Vorteile gegenüber anderen öffentlichen Verkehrssystemen und Herausforderungen
4. Integration in das bestehende Angebot
5. Ziele einer Seilbahn in Dachau
6. Mögliche Seilbahn-Korridore und Erschließungspotentiale
7. Nachfragepotenzial

Korridore



Korridore und räumliche Gliederung



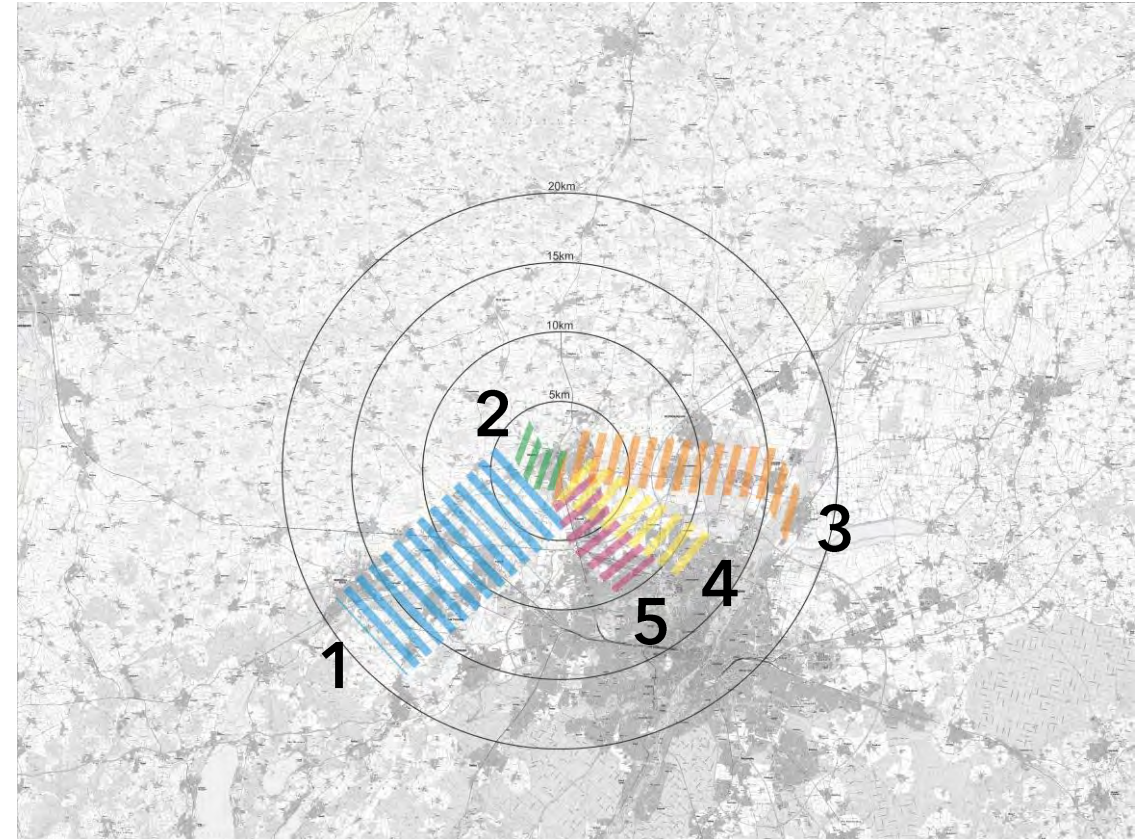
Erschließungspotentiale der Korridore

Korridor 1:

- Verbesserung des Angebots Richtung Olching und Fürstenfeldbruck
- Stärkung des nordwestlichen Münchner Umlandes in der Tangentiale
- Schaffung neuer Direktverbindungen

Korridor 2:

- Anbindung des geplanten P+R-Parkplatzes im Norden Dachaus, Reduzierung von MIV-Durchgangsverkehr
- Schaffung einer neuen Direktverbindung zwischen P+R Parkplatz Breitenau und Dachau Bahnhof



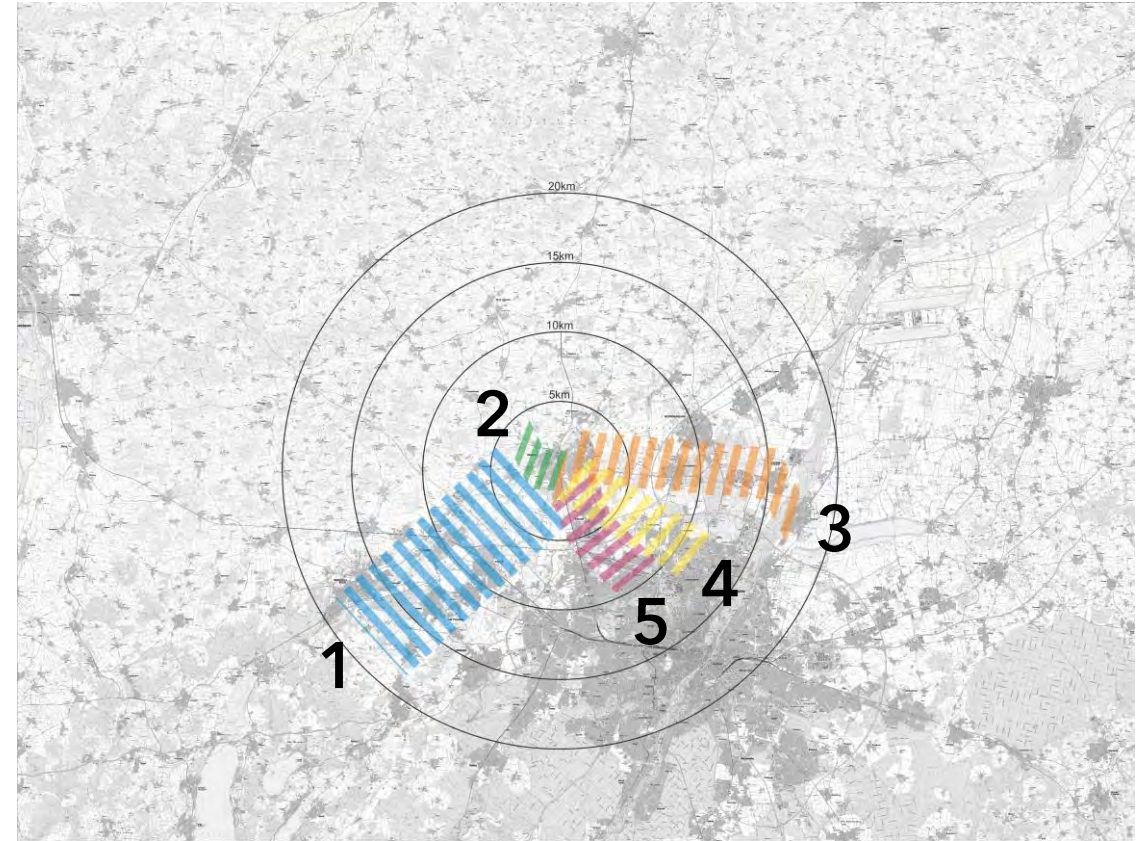
Erschließungspotentiale der Korridore

Korridor 3:

- Verbesserung des Angebots Richtung Oberschleißheim bis Ismaning
- Stärkung des nördlichen Münchner Umlands in der Tangentiale
- Verstärkung des Angebots zwischen Dachau Bahnhof und KZ Gedenkstätte / Gewerbegebiet
- Schaffung neuer Direktverbindungen zwischen Gewerbegebiet Dachau - Oberschleißheim oder Oberschleißheim - Ismaning

Korridor 4:

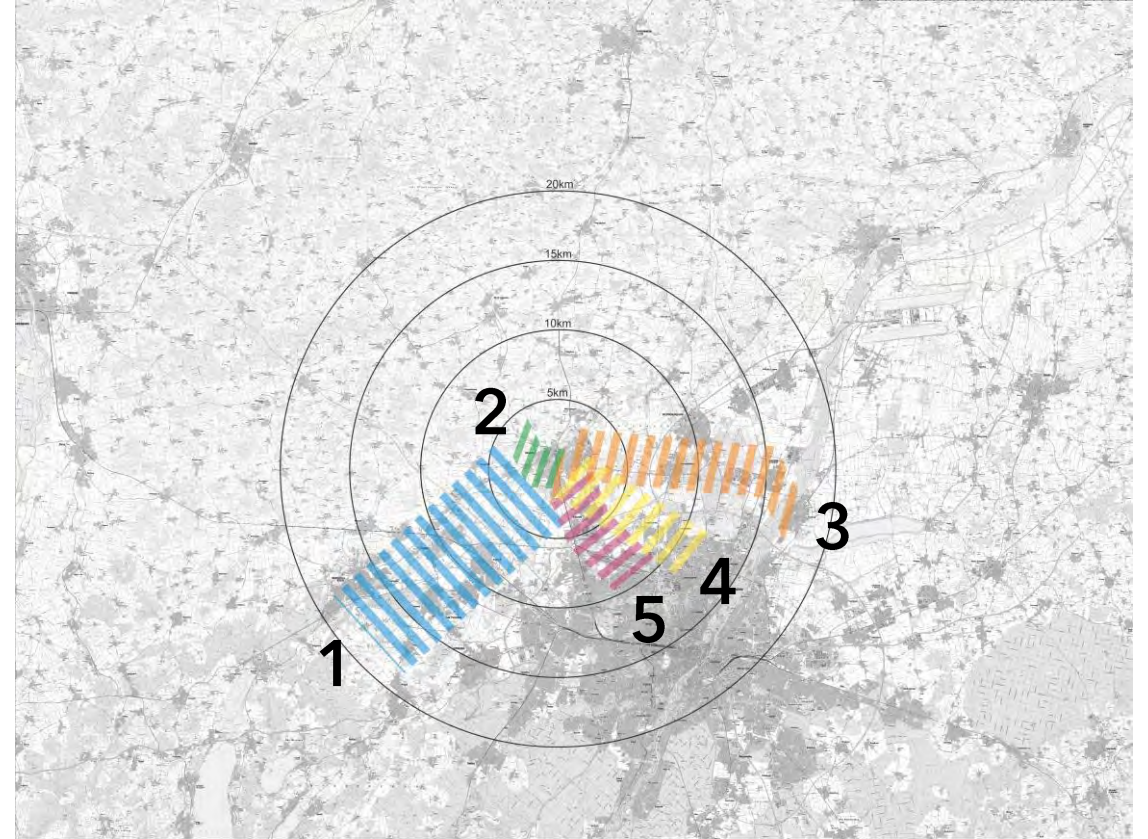
- Verbesserung des Angebots über U- und S-Bahnstation Feldmoching bis zum FIZ von BMW (z.B. Anbindung an U2-Station Am Hart oder Olympiazentrum)
- Entlastung der bestehenden Verkehrssysteme zwischen Dachau und dem Münchner Norden, neue Verknüpfung zwischen U2 und U3/U8



Erschließungspotentiale der Korridore

Korridor 5:

- Verbesserung des Angebots zwischen Dachau, MAN-Gelände und U3 und S1 (Moosach)
- Entlastung der bestehenden Verkehrssysteme zwischen Dachau und dem Münchner Norden
- Direkte Anbindung an den wichtigsten ÖV-Knotenpunkt im Münchner Nordosten (U3 und S1 (Moosach))

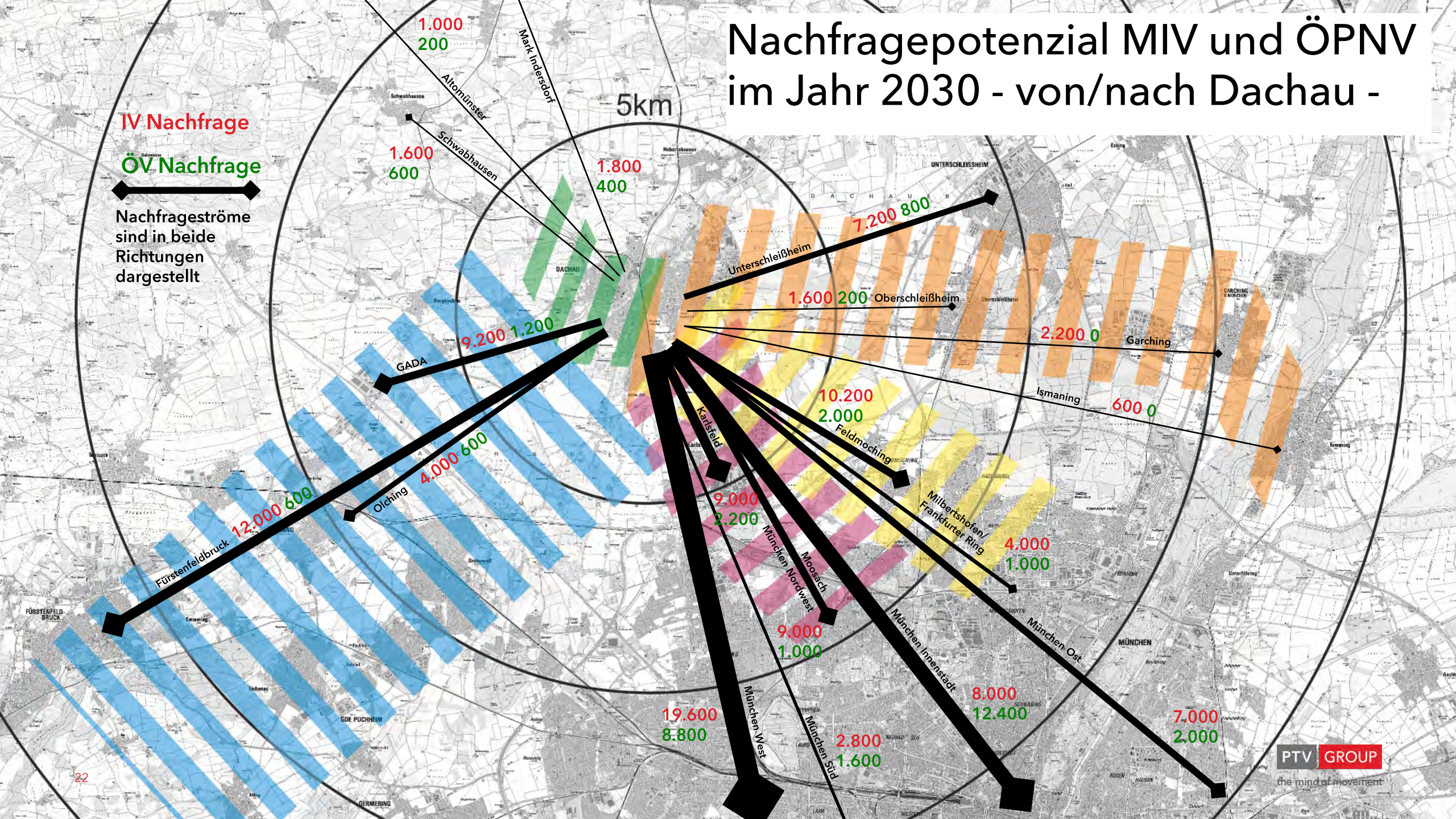




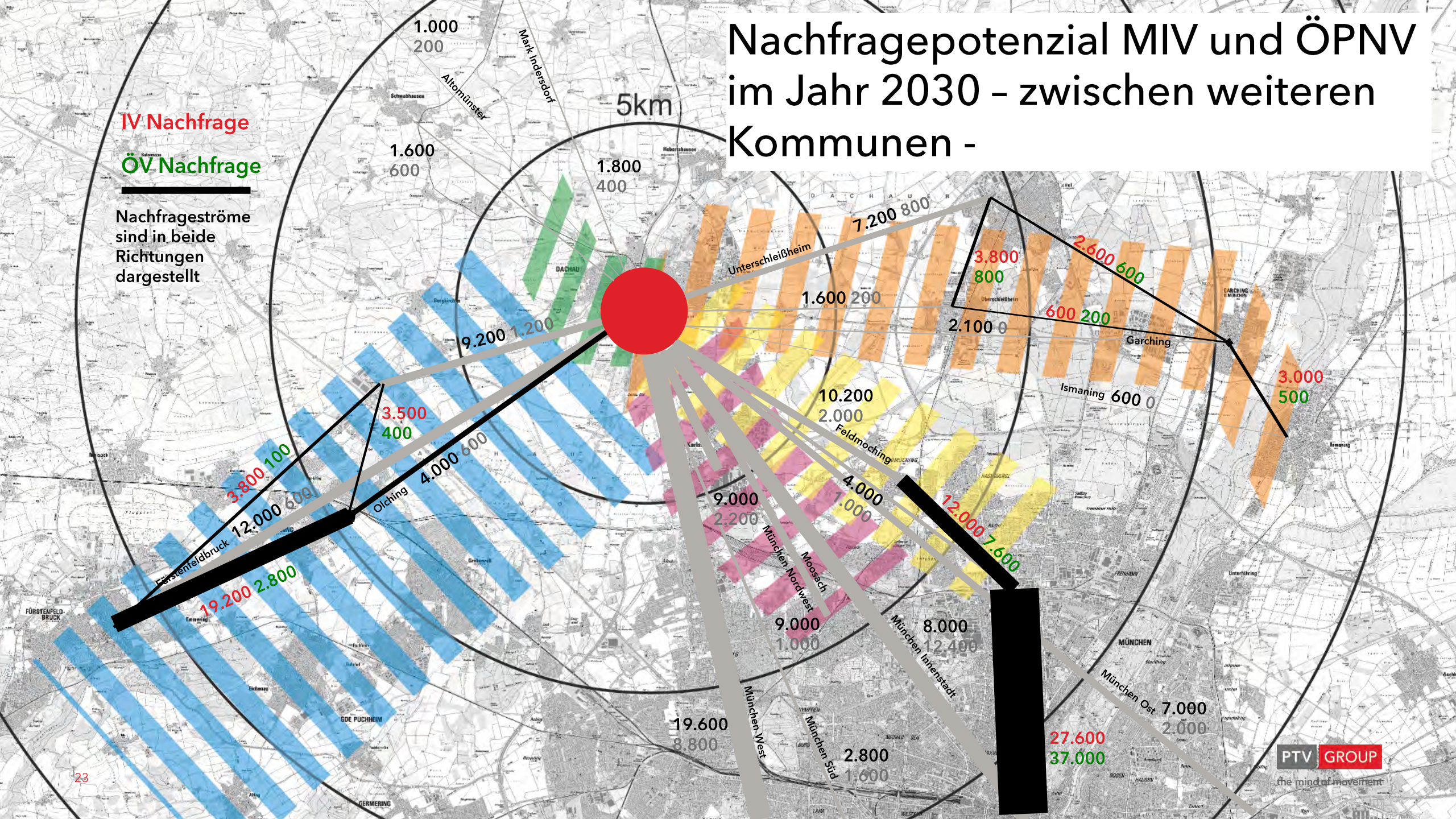
Aufbau

1. Verkehrssystem Seilbahn und technische Parameter
2. Seilbahnsysteme
3. Vorteile gegenüber anderen öffentlichen Verkehrssystemen und Herausforderungen
4. Integration in das bestehende Angebot
5. Ziele einer Seilbahn in Dachau
6. Mögliche Seilbahn-Korridore und Erschließungspotentiale
7. Nachfragepotenzial

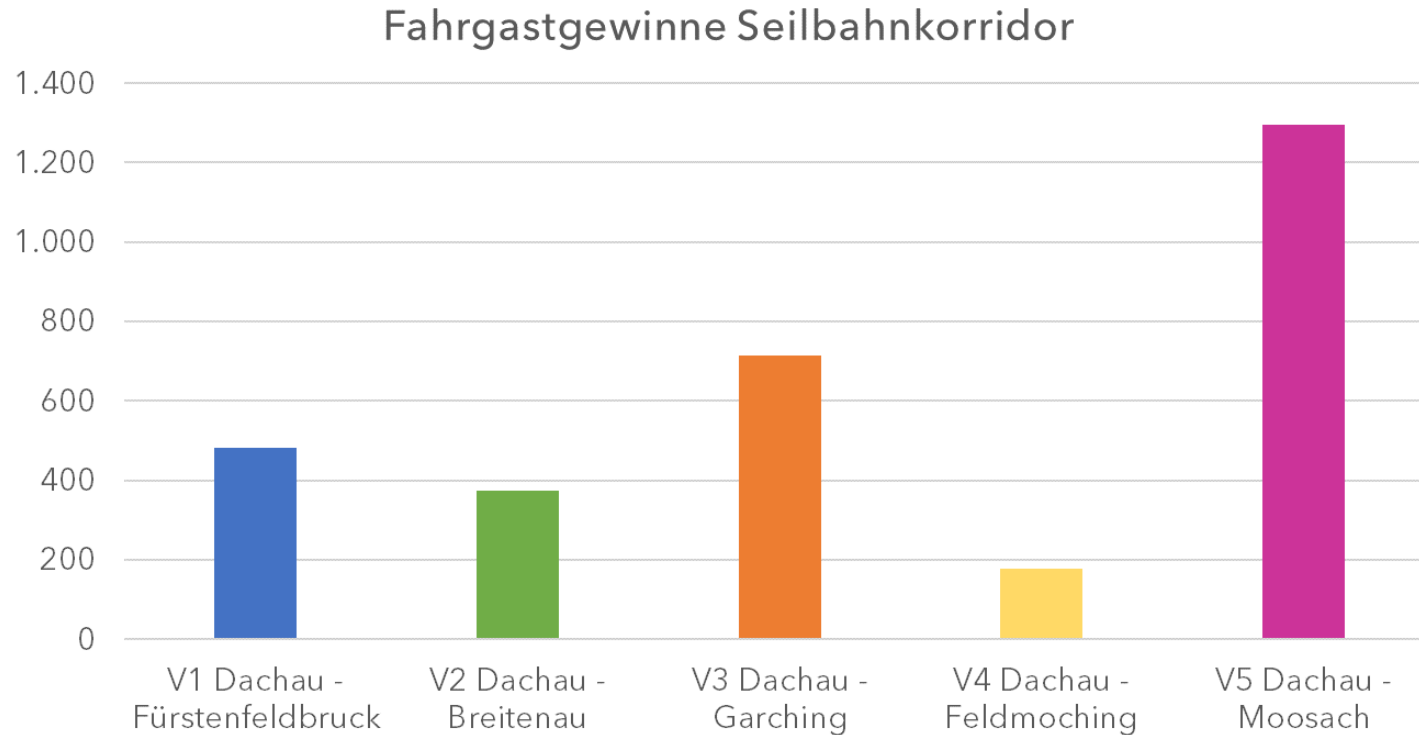
Nachfragepotenzial MIV und ÖPNV im Jahr 2030 - von/nach Dachau -



Nachfragepotenzial MIV und ÖPNV im Jahr 2030 - zwischen weiteren Kommunen -

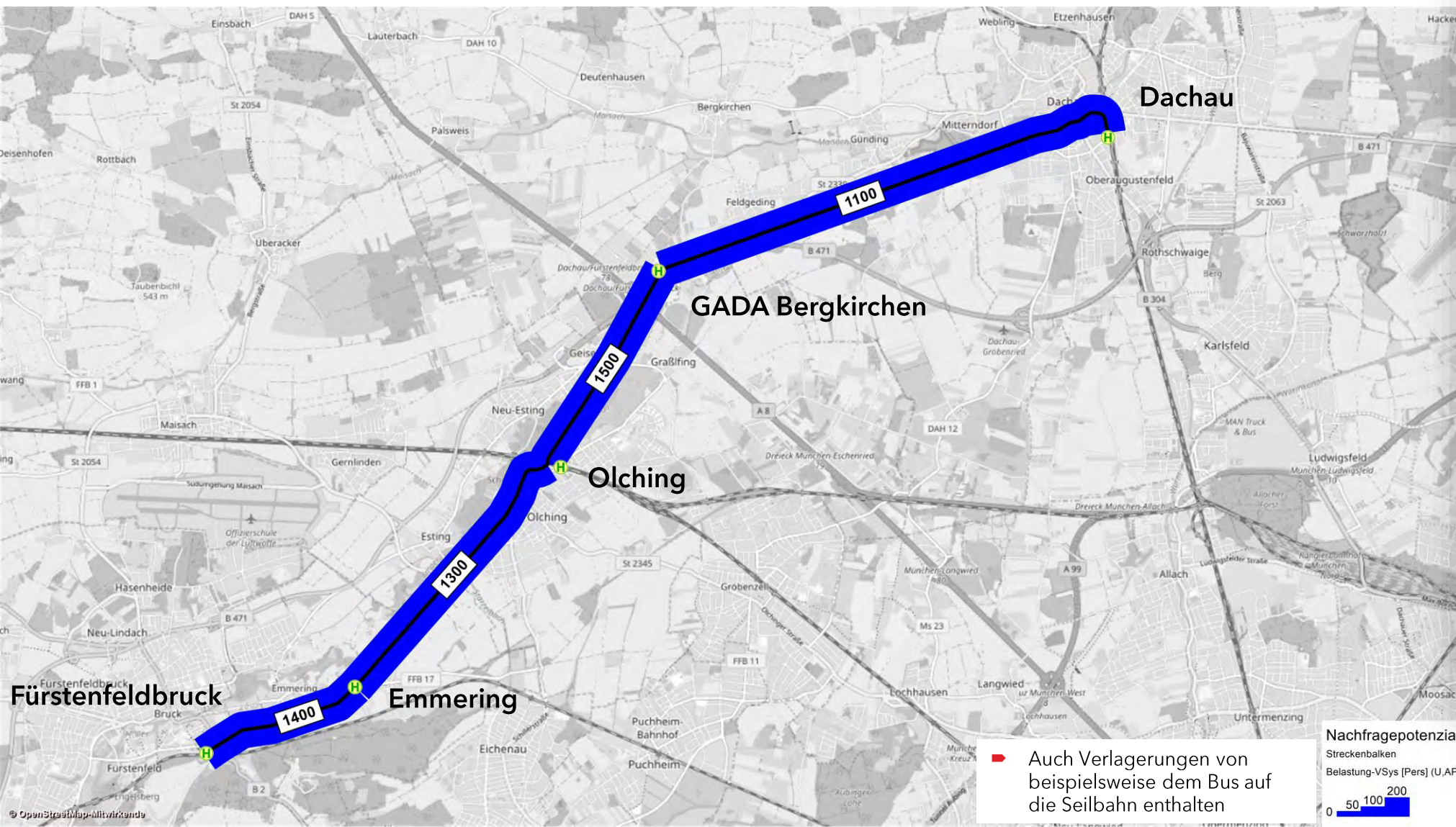


Fahrgastgewinne je Seilbahnkorridor (Verlagerung vom MIV auf den ÖV)



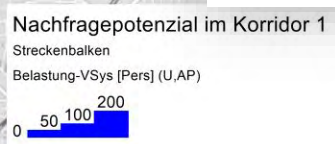
- Die Fahrgastgewinne je Korridor schwanken enorm
- Grund hierfür sind :
 - Unterschiedliche Potenziale
 - Streckenlänge und damit Fahrzeit
- Die größten Fahrgastgewinne sind in der Verbindung zwischen Dachau und der U-Bahn Moosach mit Bedienung Karlsfeld zu erwarten
- Bei den Fahrgastgewinnen handelt es sich um Verlagerungen vom IV und induzierten Verkehr
- Bestehende Busverbindungen werden für die Feinerschließung beibehalten

Umlegung Seilbahnkorridor 1 (Verlagerung MIV und vom ÖPNV auf die Seilbahn)

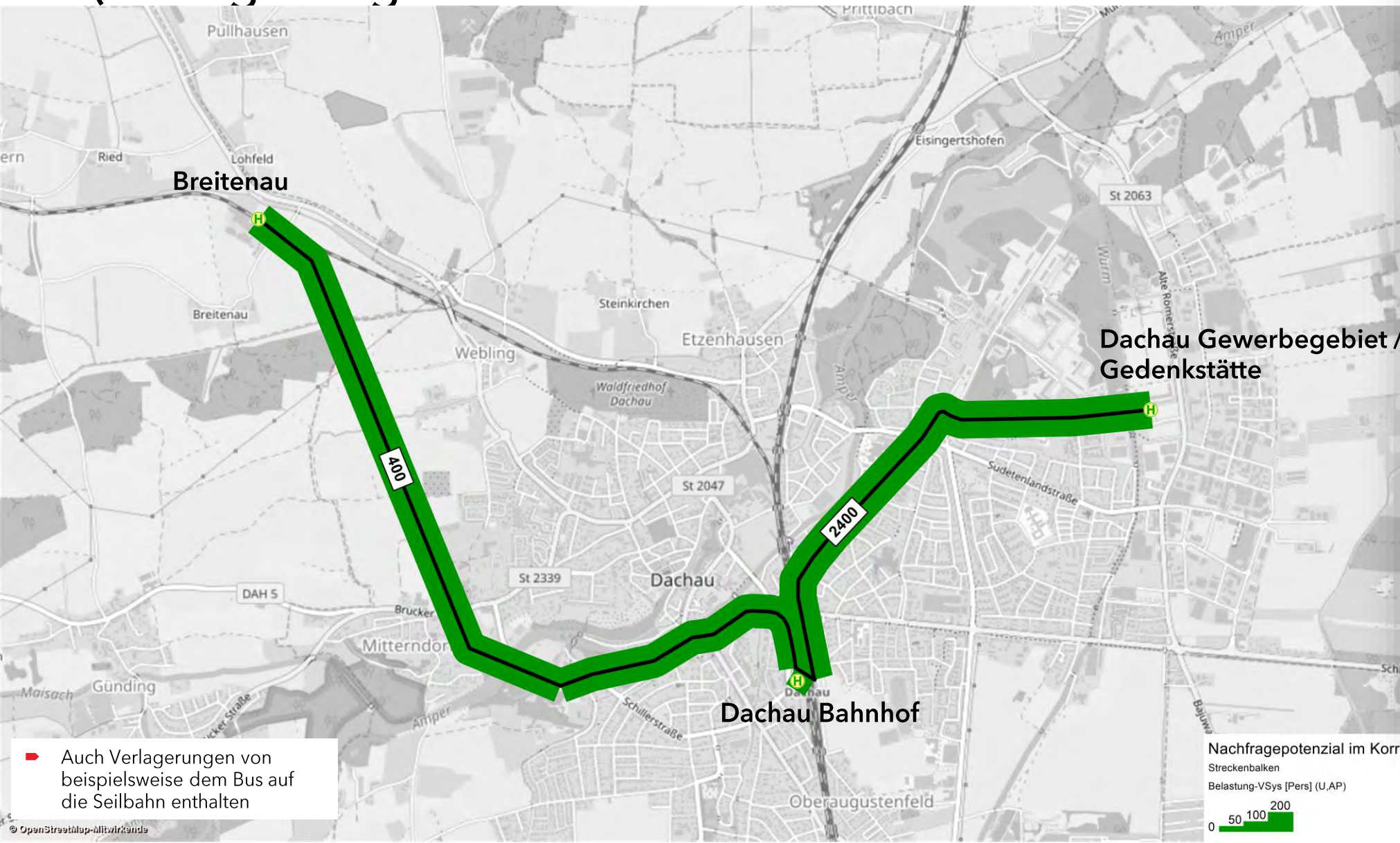


- Gesamtnachfrage in der Seilbahn in der Tangentialverbindung mäßig
- Höhere Nachfrageströme eher zwischen Fürstenfeldbruck und Bergkirchen zu erwarten

➤ Auch Verlagerungen von beispielsweise dem Bus auf die Seilbahn enthalten



Umlegung Seilbahnkorridor 2 (Verlagerung vom MIV und vom ÖPNV auf die Seilbahn)

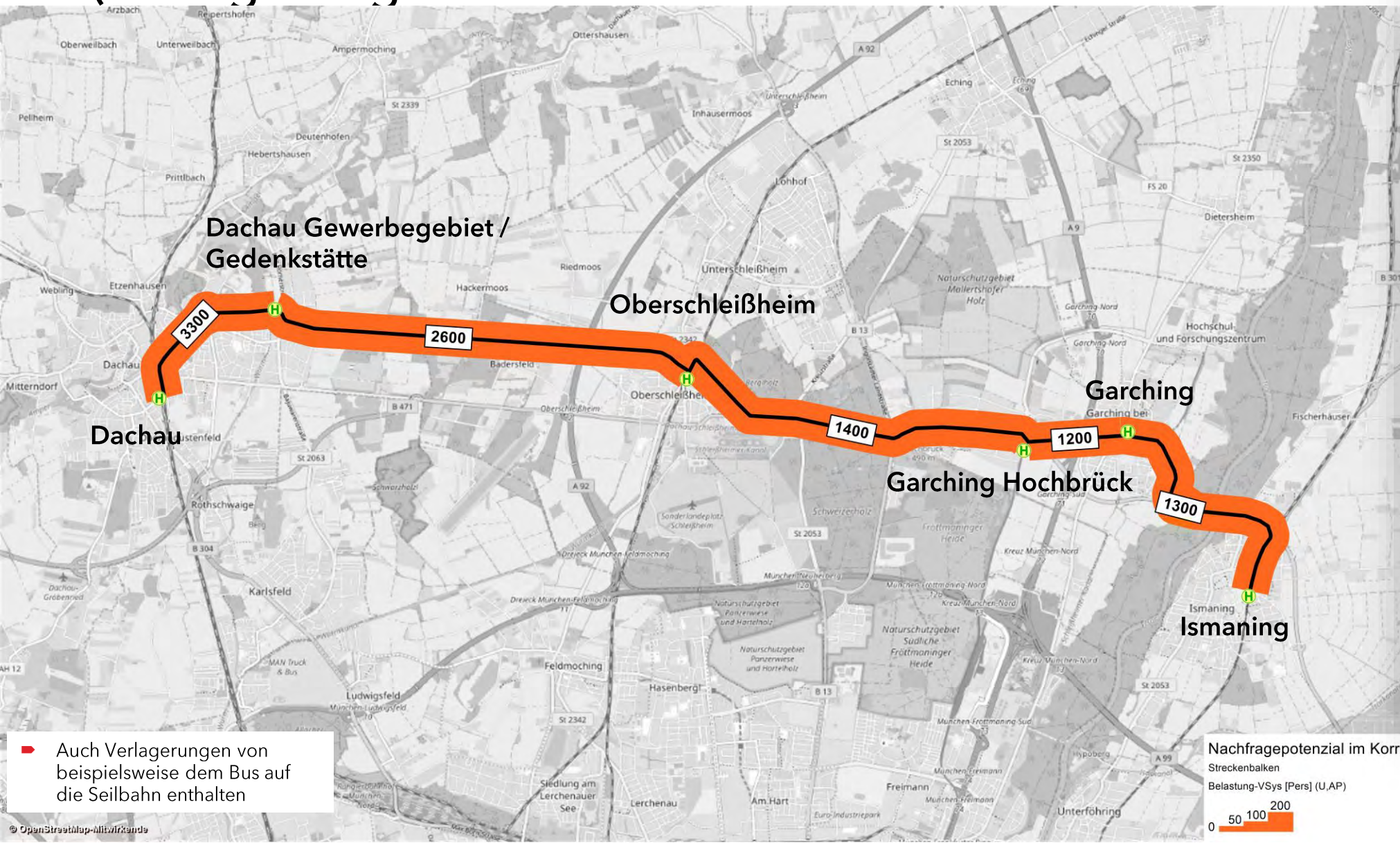


- Sehr geringe Nachfrageströme zwischen dem geplanten P+R-Standort und Dachau Bahnhof
- Der Abschnitt Dachau Bahnhof zur KZ-Gedenkstätte hat eine hohe Nachfrage und sollte bei weiteren Überlegungen mit verfolgt werden

➤ Auch Verlagerungen von beispielsweise dem Bus auf die Seilbahn enthalten

Nachfragepotenzial im Korridor 2
Streckenbalken
Belastung-VSys [Pers] (U,AP)
0 50 100 200

Umlegung Seilbahnkorridor 3 (Verlagerung vom MIV und vom ÖPNV auf die Seilbahn)

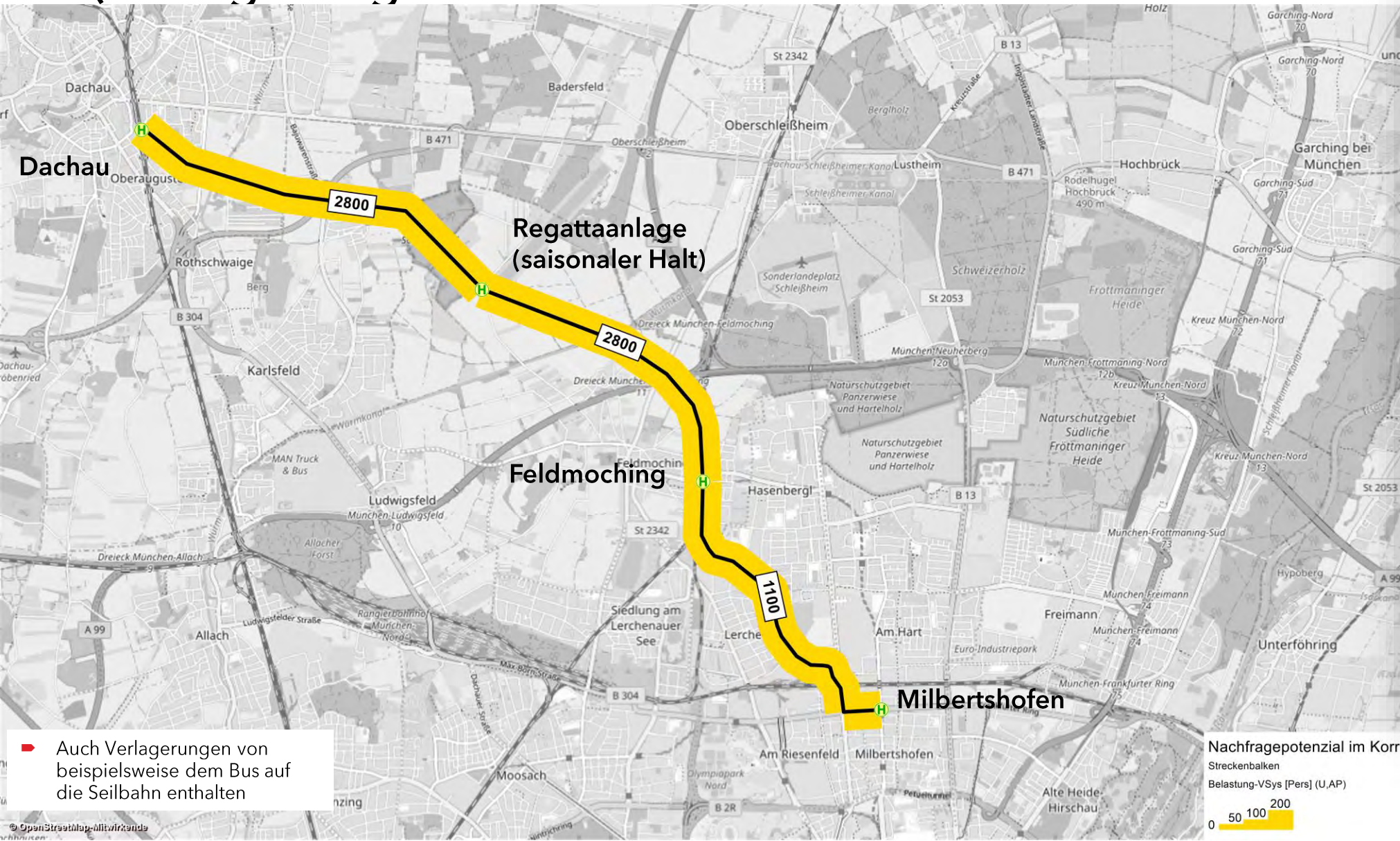


- Zwischen Dachau und Oberschleißheim recht hohe Nachfrage
- Tangentialverbindung zwischen zwei S-Bahn-Halten
- Hier auch Fahrgäste von Unterschleißheim nach Dachau mit Umstieg in Oberschleißheim
- Im weiteren Verlauf Richtung Ismaning eher geringe Nachfrage zu erwarten

➤ Auch Verlagerungen von beispielsweise dem Bus auf die Seilbahn enthalten



Umlegung Seilbahnkorridor 4 (Verlagerung vom MIV und vom ÖPNV auf die Seilbahn)

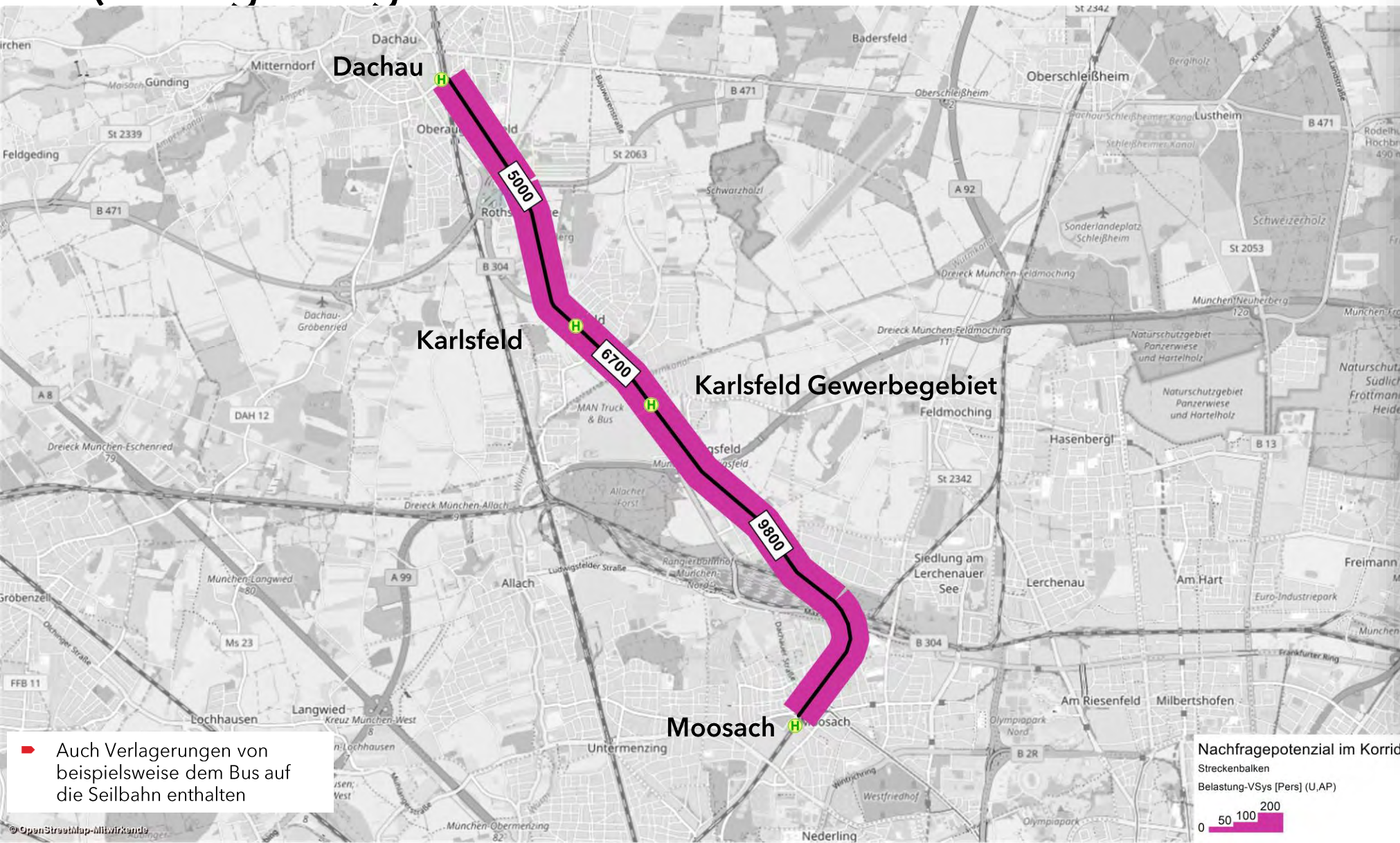


- Gesamtnachfrage in der Seilbahn in der Tangentialverbindung mäßig
- Das dichte Busnetz erfüllt schon gut seine Aufgabe

➤ Auch Verlagerungen von beispielsweise dem Bus auf die Seilbahn enthalten



Umlegung Seilbahnkorridor 5 (Verlagerung vom MIV und vom ÖPNV auf die Seilbahn)



- Hohe Nachfrageströme zwischen Dachau und Moosach
- Hohes Potenzial und in Richtung Gewerbegebiet in Karlsfeld und nach Moosach an den U-Bahnanschluss

➤ Auch Verlagerungen von beispielsweise dem Bus auf die Seilbahn enthalten

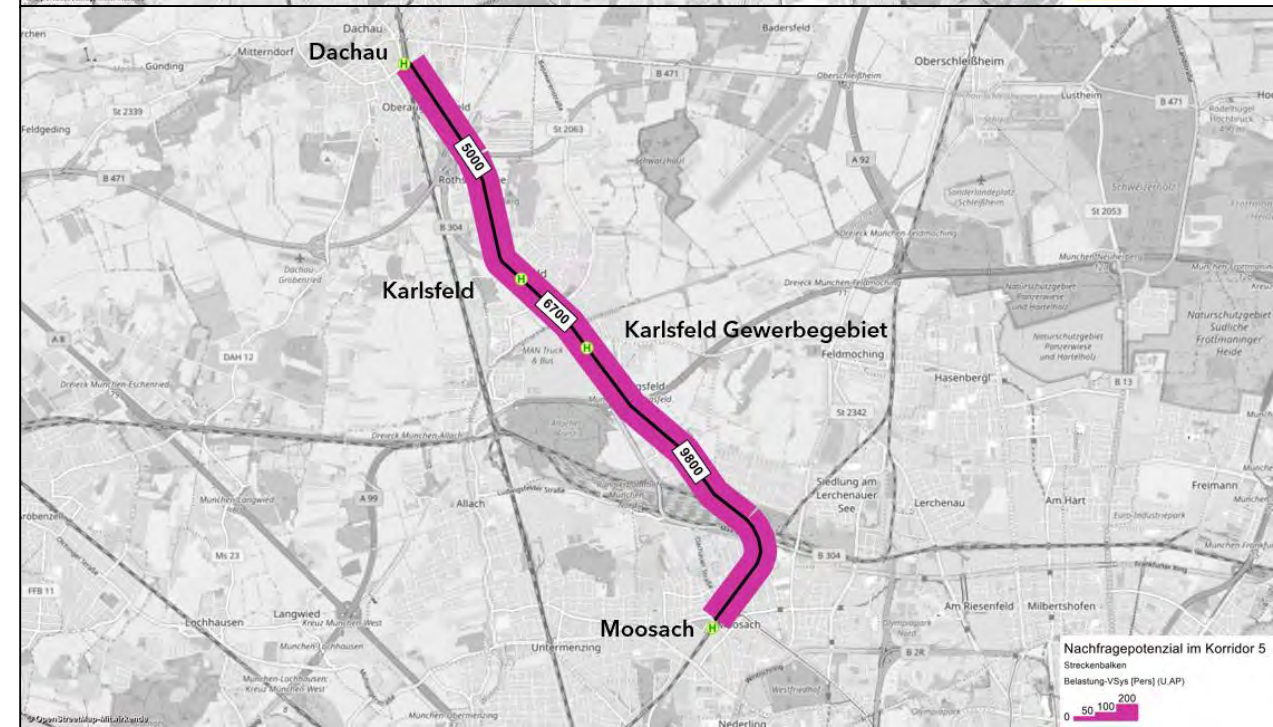
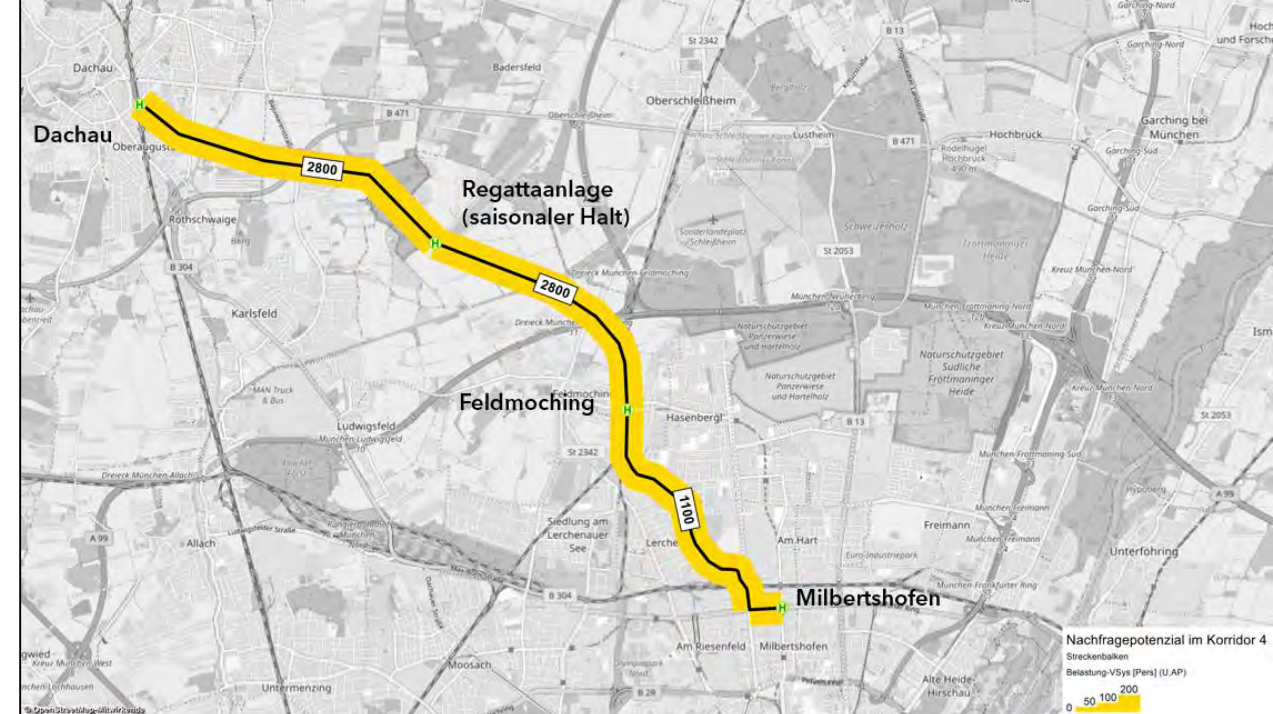


Sensitive Betrachtung der Korridore 4 und 5

Die Korridore 4 und 5 weisen das höchste Nachfragepotential auf.

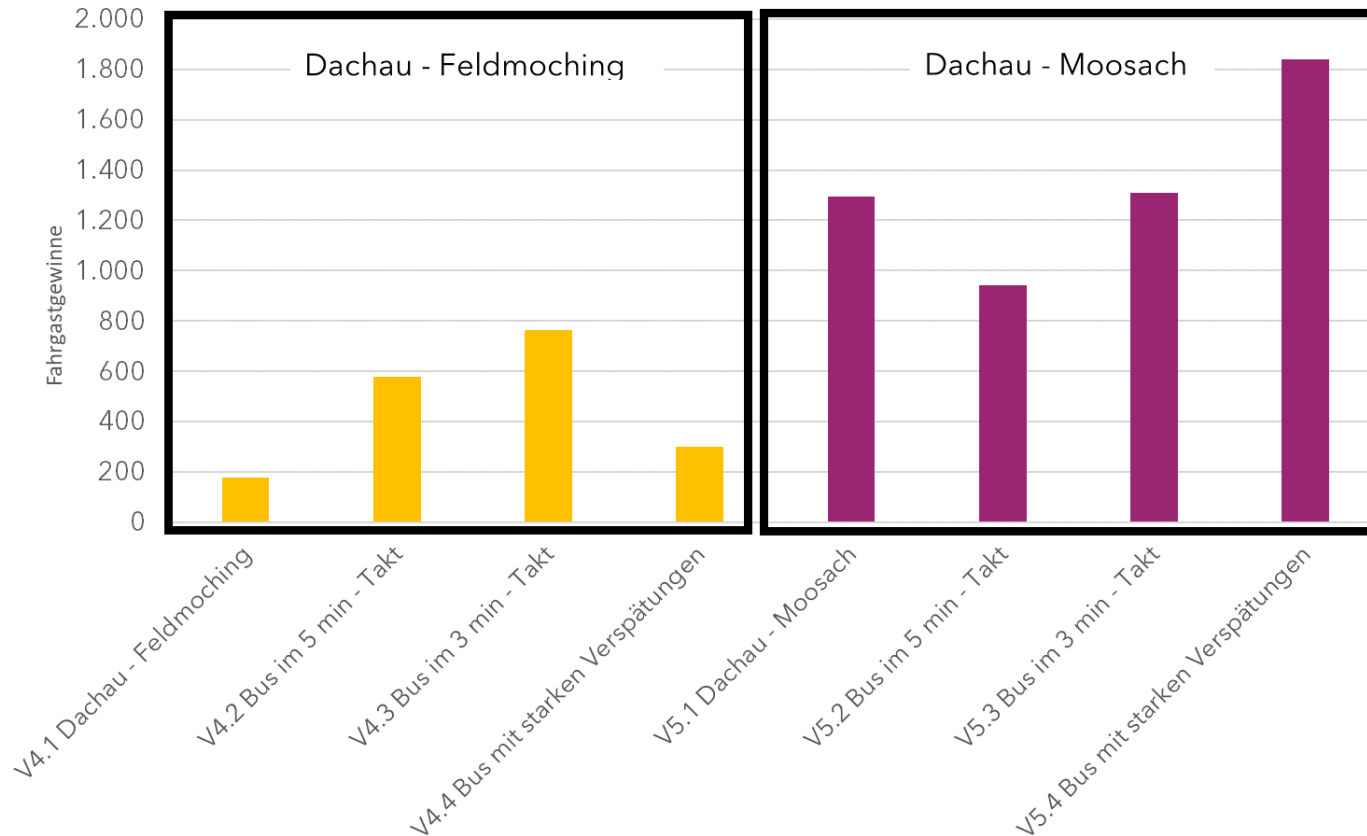
Daher lohnt sich eine detailliertere Untersuchung mit veränderten Parametern:

- Wie wirken sich Verspätungen im Busverkehr auf das Fahrgastpotential der Seilbahn aus?
- Könnte der Busverkehr mit einer starken Taktverdichtung das Fahrgastpotential der Seilbahn ebenfalls abdecken?



Sensitive Untersuchung der Seilbahnkorridore 4 und 5

Fahrgastgewinne im Korridor 4 und 5



Erläuterung:

- VX.1: Dies stellt die Nachfragegewinne aus der Seilbahn aus Folie 24 dar
- VX.2: Hier wird unterstellt, dass **anstelle** der Seilbahn das bestehende Busangebot in den HVZ auf einen 5-Minuten-Takt ausgebaut wird
- VX.3: Hier wird unterstellt, dass **anstelle** der Seilbahn das bestehende Busangebot in den HVZ auf einen 3-Minuten-Takt ausgebaut wird
- VX.4: Hier wird unterstellt, dass wie in Vx.1 die Seilbahn fährt und zusätzlich in den Busfahrplan in den HVZ eine Fahrzeitverlängerung von 10 Minuten unterstellt wird (heutige angenommene Verspätung)

Erläuterung: Die Fahrgastgewinne sind als Absolutwert für jede Variante zu lesen

Einschätzung der Ergebnisse

Korridor 4

- Seilbahn hat weiterhin ein geringes Potential
- auch die Einbeziehung von Verspätungen im Bus erhöht das Fahrgastpotential bei der Seilbahn nur leicht
- Taktverdichtungen auf der Linie 172 erzielen einen deutlich höheres Fahrgastpotential als die Seilbahn (Faktor 4)

→ Fokus auf die Taktverdichtung des Buslinien legen um Fahrgastgewinn zu erzielen

Korridor 5

- Seilbahn besitzt ein hohes Potential (Fahrgastgewinn von knapp 1.300 Personen)
- Unter Einbeziehung von Verspätungen beim Bus erhöht sich das Fahrgastpotential bei der Seilbahn stark
- Taktverdichtungen auf der Linie 710 erzielen ein geringeres bis ähnliches Fahrgastpotential wie eine Seilbahn (3-min-Takt=1.310)

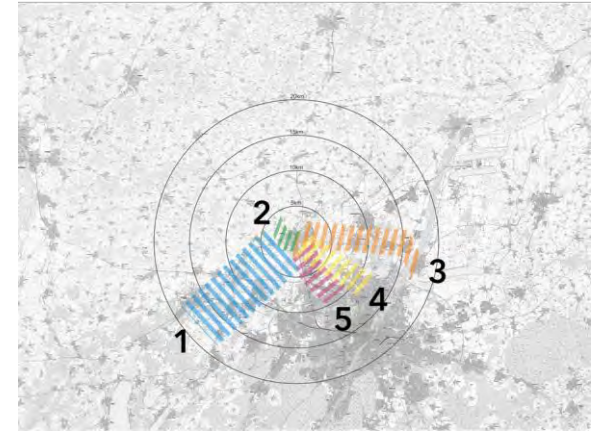
→ Das Fahrgastpotential durch eine Taktverdichtung auf der Linie 710 auf 3 Minuten ist vergleichbar mit der einer Seilbahn

Korridor 5 der Seilbahn hat im Vergleich das höchste Potential

- Kosten-Nutzen-Abwägung von Seilbahnbau ↔ Taktverdichtung ist zu prüfen

Empfehlung

- Korridor 1-3:
 - Bei diese Korridoren weist der potenzielle Fahrgastgewinn ein geringes Potenzial auf
 - Lediglich der Teilast Dachau Bahnhof - KZ-Gedenkstätte ist bei weiteren Überlegungen mit zu berücksichtigen
- Korridor 4:
 - Die Seilbahn kann auf dieser Relation nicht den gewünschten Nachfrageschub erbringen
 - Eine stärkere Attraktivierung der Busrelation führt zu besseren Ergebnissen (Busspur)
- Korridor 5:
 - Die Querverbindung zwischen Dachau und der U-Bahnstation Moosach bietet attraktive Relationen an
 - Der Bus kann bei dichtem Taktangebot ein ähnlich gutes Resultat erzielen – hierfür ist aber die ÖPNV-Trasse staufrei zu gestalten
 - Trotz der gleichen Fahrtrelation gute Verbesserung des Angebots
- **Der Korridor 5 sollte für einen möglichen Einsatz als Seilbahnkorridor aufgrund der zu erwartenden Nachfrageveränderungen weiter verfolgt werden.**





Vielen Dank