

Entwicklungen
inspirieren.

Durchbrüche
ermöglichen.

Transformation
gestalten.



ÖV-Strategie (ÖVS) Graz

Präsentation des Endberichtes

Außerordentlicher Gemeinderat 10.6.2022

Bertram Werle, Stadtbaudirektor

Wolfgang Feigl, Abteilungsleiter der Verkehrsplanung

Andreas Solymos, Spatenbereichsleiter Holding Graz Linien

Akteure ÖVS

- Politik (Stadtsenatsbeschluss Mai 2021)
- Stadt Graz: Stadtbaudirektion, Verkehrsplanung Graz
- Holding Graz
- Land Steiermark (Öffentlicher Verkehr)
- Externe Experten
- Prozessbegleitung Trigon

Die Aufgabenstellung: Fragen des Stadtsenats

- Wie erreicht man einen ÖV-Modal Split von 30 % in Graz?
- Welche ÖPNV Systeme sind für Graz zeitgemäß und leistungsstark?
- Welche Vorteile bringt der überregionale Schienenausbau für Graz?

Basis Referenzfall 2040

S-Bahn

Auf allen Korridoren (Südbahn, Ostbahn, GKB) 6 - 8 Züge/h und Richtung NVK Gösting, NVK Reininghaus, NVK Seiersberg

Straßenbahn

Bestand 2022 plus Entlastungsstrecke

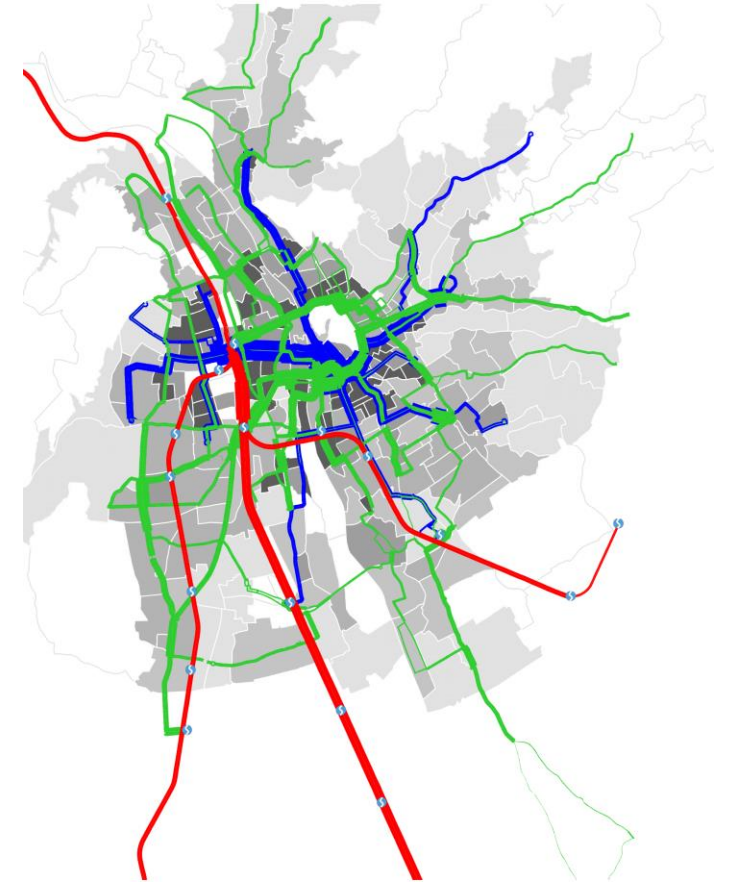
Städtische Buslinien

Busnetz 2022 mit einer Verstärkungslinie in der Relation Hauptbahnhof – Geidorfplatz – Universität

Regio-Busse

Stadtgrenzüberschreitend: Angebot Herbst 2021, jedoch mindestens 30' Takt

Dieses Regionalbusangebot gilt bei allen Konzepten, außer bei Citytunnel kurz. Dort sieht der Konzeptautor weitreichendere Änderungen im Regionalbusangebot vor.



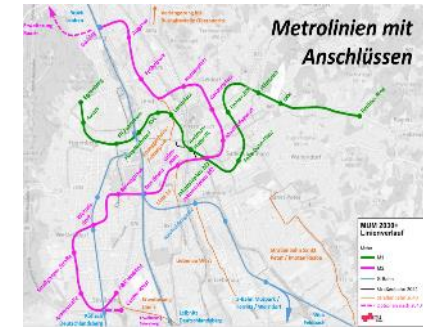
Konzept Metro

Netzlänge: 53 km, davon + 13 km Straßenbahnnetz

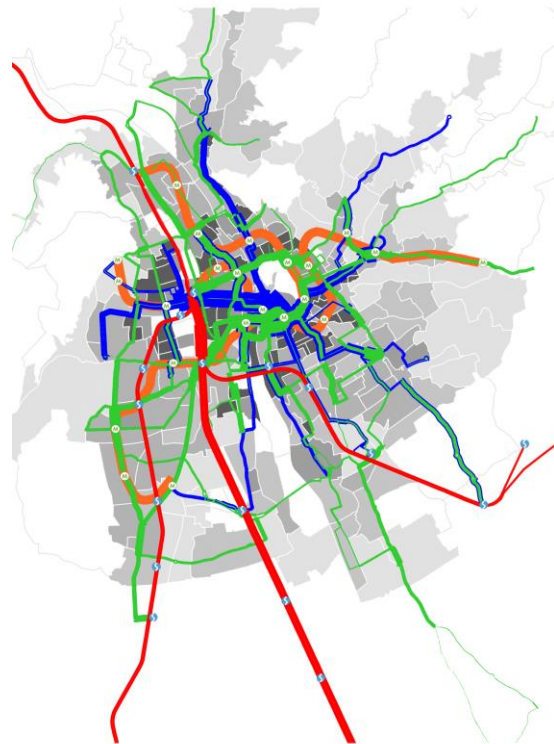
2 Metrolinien (O-W und N-S)

Ausbau des Straßenbahnnetzes um 13 km

S-Bahn wie im Referenzfall



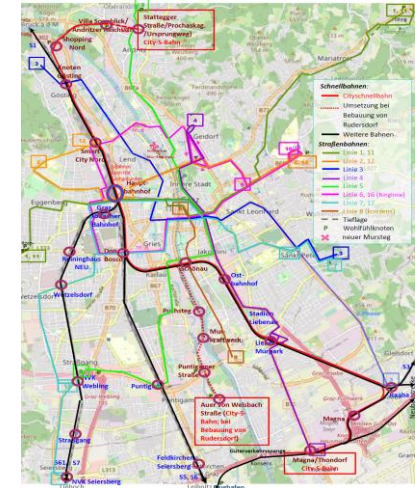
U-Bahn-Infrastruktur	
Strecke "Niveau 0"	-
Tunnel	25,3 [km]
Remisen	1,0 [km]
Kunstabauten	-
Stationen	27 [Stk]
Straßenbahninfrastruktur	
Strecke	13,1 [km]
Tunnel	-
Kunstabauten	-
U-Stationen	-
Remisen	-
Fahrzeuge	
S-Bahn	-
Metro	53,0 [Stk]
Straßenbahn	17 [Stk]
Bus	-22 [Stk]



Stärken	Schwächen
Bergmännische Bauweise -> weniger Baufläche benötigt, womit der Oberflächenverkehr und die Wirtschaft- und Handelsbetriebe kaum beeinträchtigt werden.	Teilverkehrswirksamkeiten nur eingeschränkt möglich; Betrieblich machbar durch Führung bis zu einer nächstgelegenen Überleitstelle bautechnisch jedoch nicht anzustreben!
Detailliertes Konzept, Machbarkeit bereits von MUM2030+GmbH nachgewiesen	Relativ lange Bauzeit bis zur ersten Inbetriebnahme
Geringer dauerhafter Platzbedarf an der Oberfläche	Für Pendler weiterhin Umsteigen erforderlich
Chancen	Risiken
Leistungsfähigkeit durch Fahren mit Doppeltraktion um ca. 100 % steigerbar	Lange Dauer der Rechtsverfahren (UVP, Servitute)
Impuls zur Diskussion um das zukünftige ÖV-System in Graz	Erschütterungen in der Bauphase
Ausbau in die Region auf Niveau 0	Vermeidung unpopulärer Push-Maßnahmen

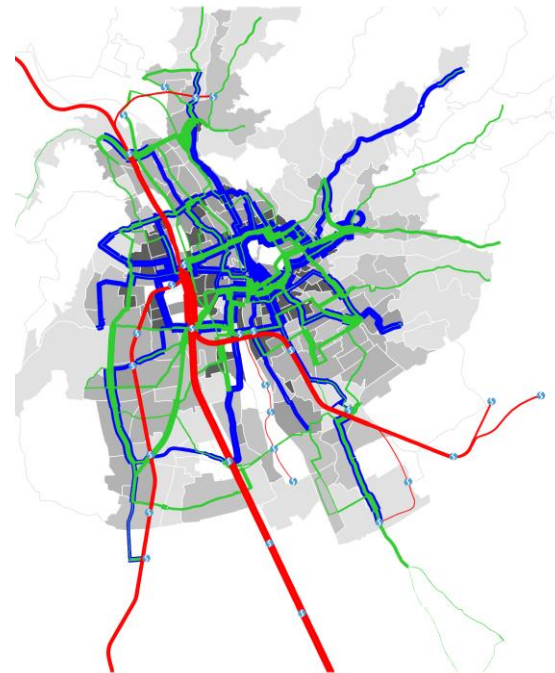
Konzept City S-Bahn

Netzlänge: 78 km, davon + 38,5 km Straßenbahnnetz
Nutzung der Schleppbahntrassen für City-S-Bahn
 Andritz – HBF – Rudersdorf / Ostbahnhof – Magna
 Durchbindung der Züge aus Spielfeld und
 Wies nach Andritz. Neue Straßenbahnringlinie.



S-Bahninfrastruktur	
Strecke "Niveau 0," *	9,2 [km]
Tunnel bergmännisch	0,4 [km]
Tunnel offene Bauweise	-
Kunstabauten	-
Stationen	10 [Stk]
Straßenbahninfrastruktur	
Strecke	38,5 [km]
Tunnel	0,1 [km]
Kunstabauten	-
U-Stationen	-
Remisen	1,2 [Stk]
Fahrzeuge	
S-Bahn	1 [Stk]
Metro	-
Straßenbahn**	88 [Stk]
Bus	-41 [Stk]

* Der Schienenanschluss zum Magnawerk von Messendorf aus, ist bereits jetzt gegeben. Die Verbindung Karlau (Ostbahn) nach Rudersdorf dient vorsorglich als Stadtentwicklungsachse.
 **Volles Taktangebot erst bei Bedarf notwendig.



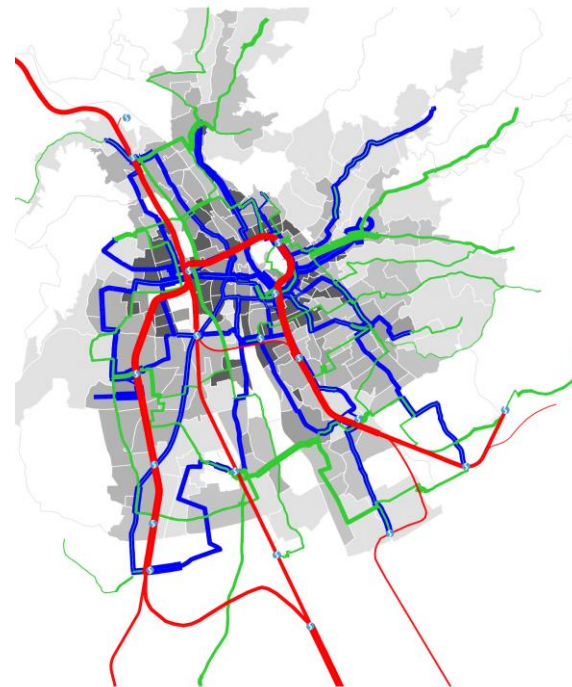
Stärken	Schwächen
Geringste Baukosten	Weiterhin Mischverkehr ÖV-MIV
Umstieg: weniger Zeitverlust und kein Ressourcenverbrauch (Lift, Rolltreppe, Licht...) für Ebenenwechsel	Verteilungskonflikt um oberirdischen öffentlichen Raum
Frühe Wirksamkeit von Teilabschnitten	Platzverbrauch an der Oberfläche
Chancen	Risiken
Nachträglich bessere Erkenntnisse sind leichter umsetzbar	Außenstörungen, weil Teilen der Oberfläche ÖV-Fußgänger-Rad-Auto
Höhere Genehmigungschance für die Gesamtwirkung	Verschleppen von Verspätungen durch Linienüberlagerungen im inneren Stadtbereich
Höhere Überlebenschance bei Brand als in Tunnel; leichtere Rettungs- und Bergungsmöglichkeiten bei Unfällen	Höheres Risiko für Begegnungsunfälle als in abgeschlossenen Räumen

Konzept S-Bahntunnel kurz

Netzlänge: 87 km, davon + 48 km Straßenbahnnetz
Kurzer S-Bahntunnel - meist in offener Bauweise
 Neues, komplexes Straßenbahnnetz
 mit 16 Linien und gänzlich neuem Busnetz



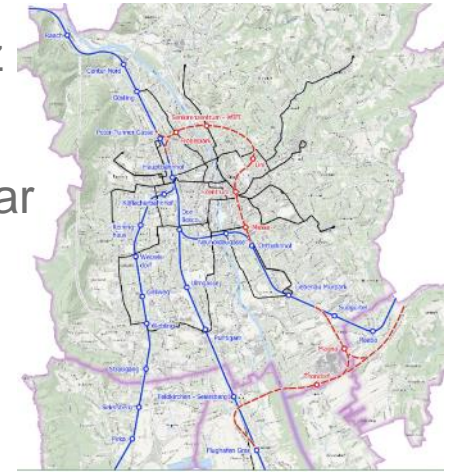
S-Bahninfrastruktur	
Strecke "Niveau 0"	9,9 [km]
Tunnel bergmännisch	1,2 [km]
Tunnel offene Bauweise	4,7 [km]
Kunstabauten (inkl. Schnitt)	-
Stationen	7 [Stk]
Straßenbahninfrastruktur	
Strecke	48,16 [km]
Tunnel	0,6 [km]
Kunstabauten (inkl. Rampe)	-
U-Stationen	-
Remisen	1,0 [Stk]
Fahrzeuge	
S-Bahn	4 [Stk]
Metro	-
Straßenbahn	75 [Stk]
Bus	-29 [Stk]



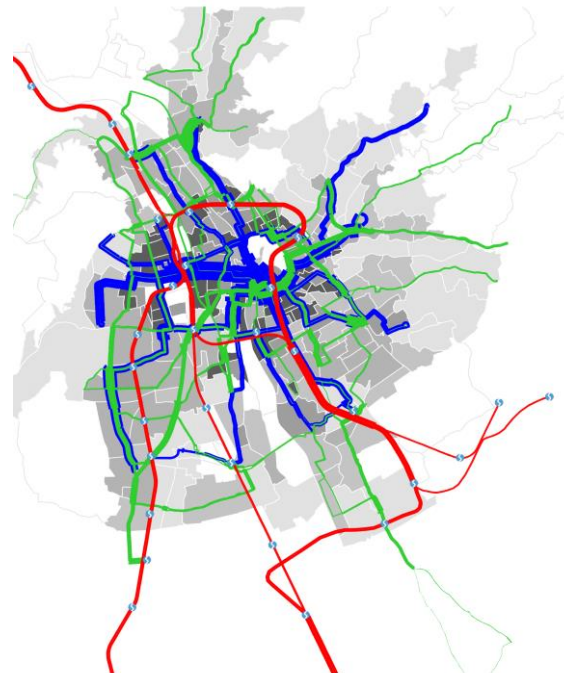
Stärken	Schwächen
S-Bahndurchbindungen in das Zentrum (umstiegsfreie) Durchbindung Pendler:innen	Längere Verkehrsbehinderung durch offene Bauweise.
City-Tunnel losgelöst von MIV. City-Tunnel Betriebssicherheit. Betriebsstabilität.	Hohe Kosten. Hohe Investitionen. City-Tunnel größere Querschnitt als Metro
Gute Flächenerschließung. Kurze Wege	MIV Einschränkungen.
Chancen	Risiken
City-Tunnel als alleinstehende Projekt auch ohne Straßenbahn	Umsetzbarkeit offene Bauweise
Stärkung & Weiterentwicklung bestehender Systeme (Straßenbahn & S-Bahn)	Flächenfreihaltung in Trassenverordnungsverfahren
Wirkungen auf den Pendler:innenverkehr	Vgl. komplexe Akteurslandschaft.

Konzept S-Bahntunnel lang

Netzlänge: 70 km, davon + 29 km Straßenbahnnetz
Langer Innenstadt S-Bahntunnel
 (bergmännische Bauweise) von allen Ri. erreichbar
 STRAB: Pro Streckenast 2 Straßenbahnlinien
 für verbesserte direkte Verbindungen
 Ausbau des Straßenbahnnetzes um 29 km



S-Bahninfrastruktur	
Strecke "Niveau 0"	5,0 [km]
Tunnel bergmännisch	5,5 [km]
Tunnel offene Bauweise	1,5 [km]
Kunstbauten	-
Stationen	12 [Stk]
Straßenbahninfrastruktur	
Strecke	29,6 [km]
Tunnel	0,3 [km]
Kunstbauten	-
U-Stationen	1 [Stk]
Remisen	0,5 [Stk]
Fahrzeuge	
S-Bahn	4 [Stk]
Metro	-
Straßenbahn	50 [Stk]
Bus	-29 [Stk]



Stärken	Schwächen
Schaffung neuer Direktverbindungen	Eingriffe in dzt. mIV-Führung an einigen Punkten notwendig
Ausreichende Kapazitäten für zukünftige Bevölkerungsentwicklung	Gebauter S-Bahn-Tunnel ist „fix“ – keine Änderung mehr möglich
Straßenbahn als Rückgrat des ÖV wird von der Öffentlichkeit anerkannt	S-Bahn-Tunnel hat keine Teilverkehrs-wirksamkeit („ganz oder gar nicht“)
Chancen	Risiken
Stadtteilentwicklung bei Subzentren	Restriktionen für den mIV abhängig vom politischen Willen
Schaffung von regionalen Entwicklungsachsen	Land erzielt keine Einigung mit Bund wegen Bau und Betrieb S-Bahn
Höhere Mitfinanzierungsaussicht des Bundes bei S-Bahn	

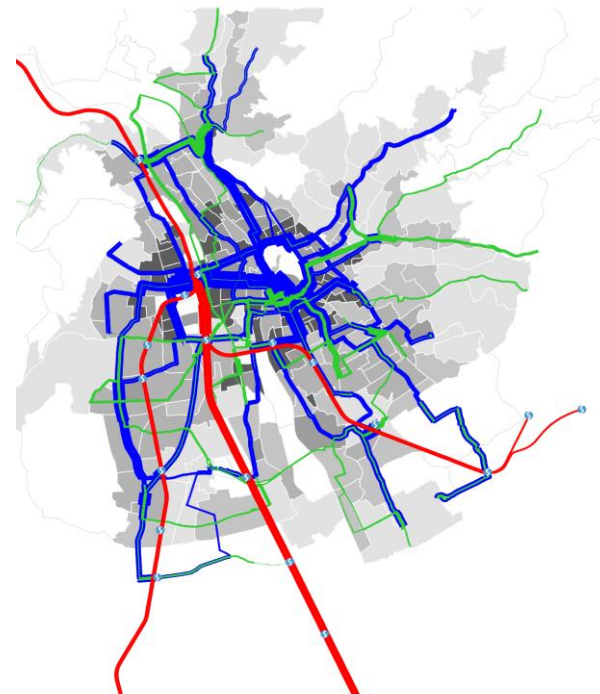
Straßenbahn

Maximal- konzept

Netzlänge: 102 km, davon + 62 km Straßenbahnnetz
Ausbau des Straßenbahnnetzes um 62 km
 S-Bahn wie Referenzfall



Straßenbahninfrastruktur	
Strecke	62,1 [km]
Tunnel	0,6 [km]
Kunstabauten	-
U-Stationen	1 [Stk]
Remisen	2,0 [Stk]
Fahrzeuge	
S-Bahn	-
Metro	-
Straßenbahn	130 [Stk]
Bus	-103 [Stk]



Stärken	Schwächen
Schrittweise Verkehrswirksamkeit	Jakominiplatz größere Umbauten notwendig
Erhöhung der Betriebsstabilität durch Ausweichstrecken	Abschnittsweise Verspätungsgefahr aufgrund Mischverkehr
Schaffung neuer umstiegsfreier Direktverbindungen	2. Tunnel beim HBF aufwändig und teuer
Chancen	Risiken
Städtebauliche Aufwertung entlang neuer Straßenbahnstrecken	Mischverkehr: Risiko Rad/Auto – Schiene (die Wechselwirkung mIV-Straßenbahn ist in der Modellrechnung berücksichtigt)
Attraktivitätseinschränkung für MIV als systemischer Beitrag zur Modal Split-Zielerreichung	Größere Konflikt mit geplantem Radwegenetz (begrenzter Straßenraum für Straßenbahn und Rad)
Straßenbahnausbau als Hebel für gezielte Stadt(teil)entwicklung	Standort neue Remise(n)

Konsens über alle Konzepte und Experten

- **STRAB-Ausbau**

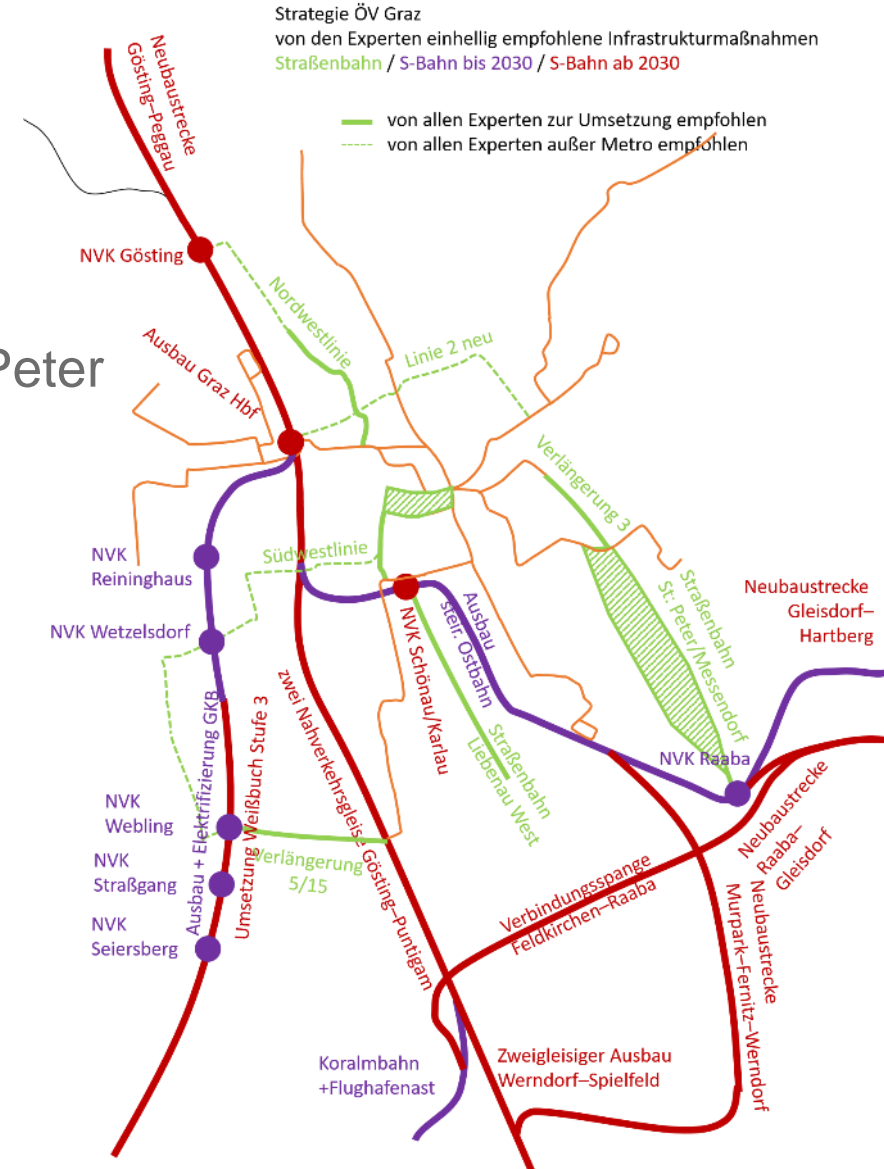
- Teilw.: SW-, NW-, Uni-Linie, Liebenau-West, St. Peter
- Sicherstellung der Flächenbedarfe für alle Remisen, Werkstätten und dergleichen.

....

- **S-Bahn-Ausbau**

- NVK Gösting
- GKB: zweigleisiger Ausbau
- NVKs Reininghaus, Wetzelsdorf, Webling, Straßgang und Seiersberg,
- Ausbau der steirischen Ostbahn

...



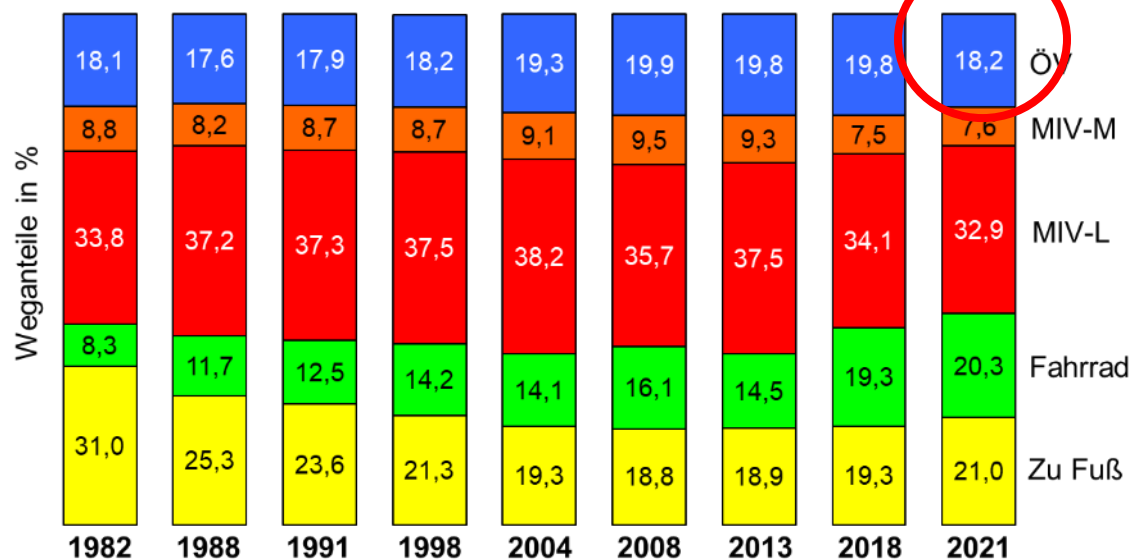
Verkehrsmodellierung – Modal Split (1)

(nach Wegen)

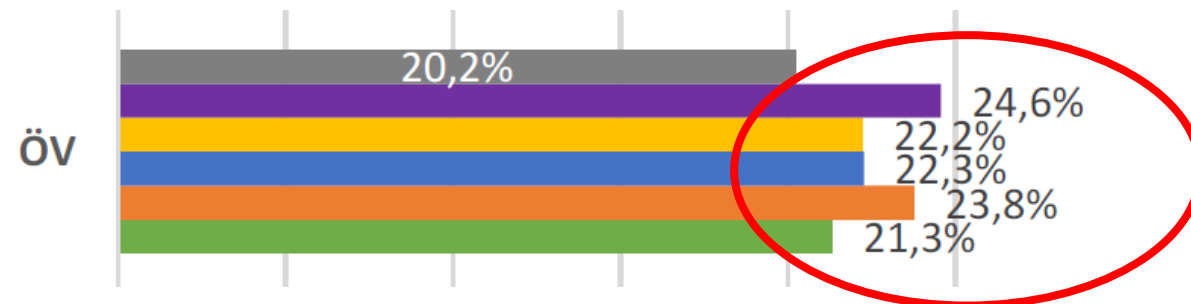
Grazer Wohnbevölkerung
(Alle Wege der Grazer:innen)

- Referenzfall 2040
- Metro
- City-S-Bahn
- S-Bahn-Tunnel - kurz
- S-Bahn-Tunnel - lang
- Strab-Max

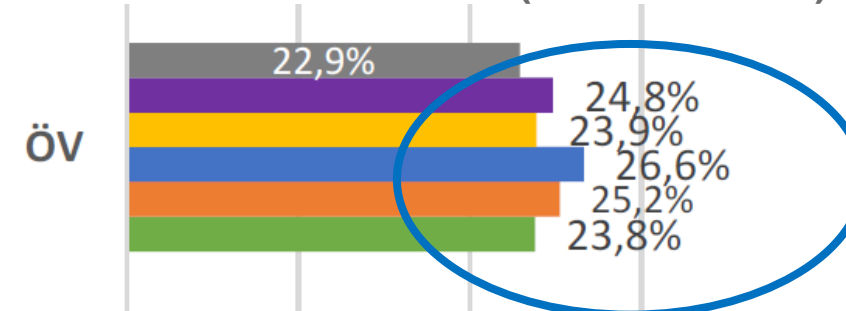
Ergebnisse der Grazer Haushaltsbefragung



Ergebnisse der Verkehrsmodellierung
Grazer Wohnbevölkerung

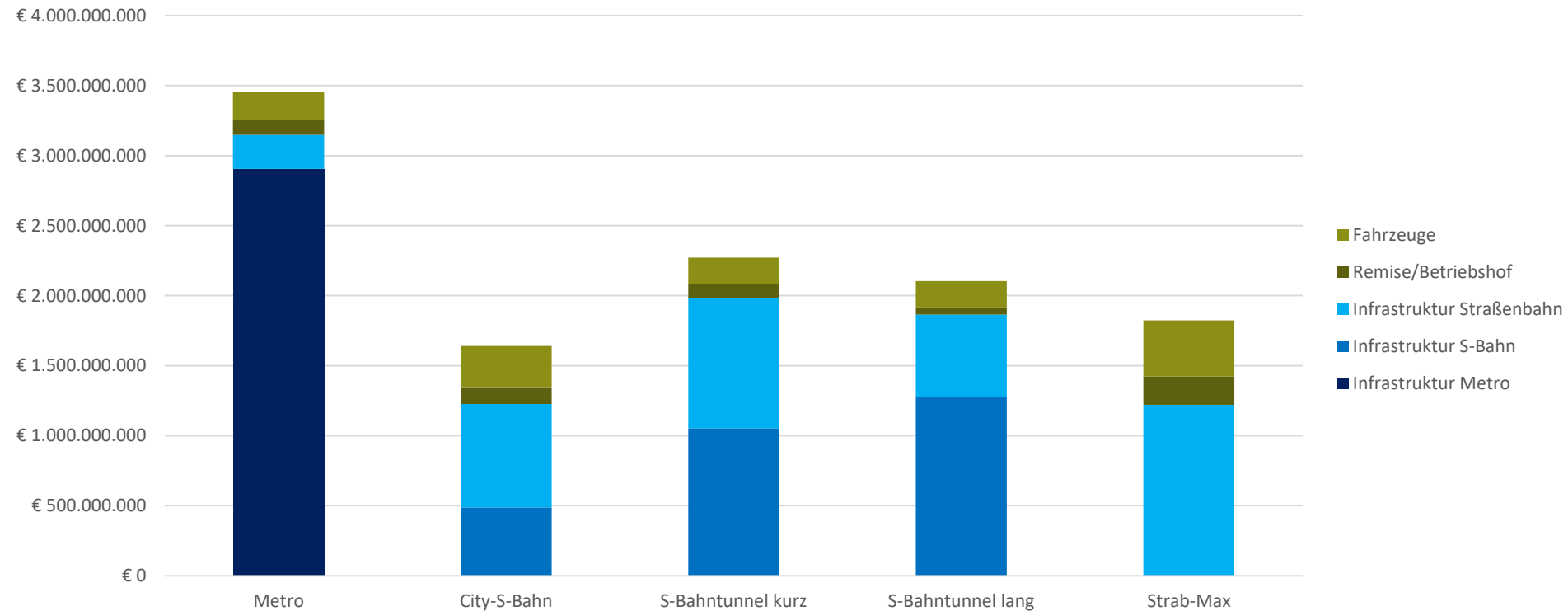


Ergebnisse der Verkehrsmodellierung
Ziel-Quelle in Graz (Pendler:innen)



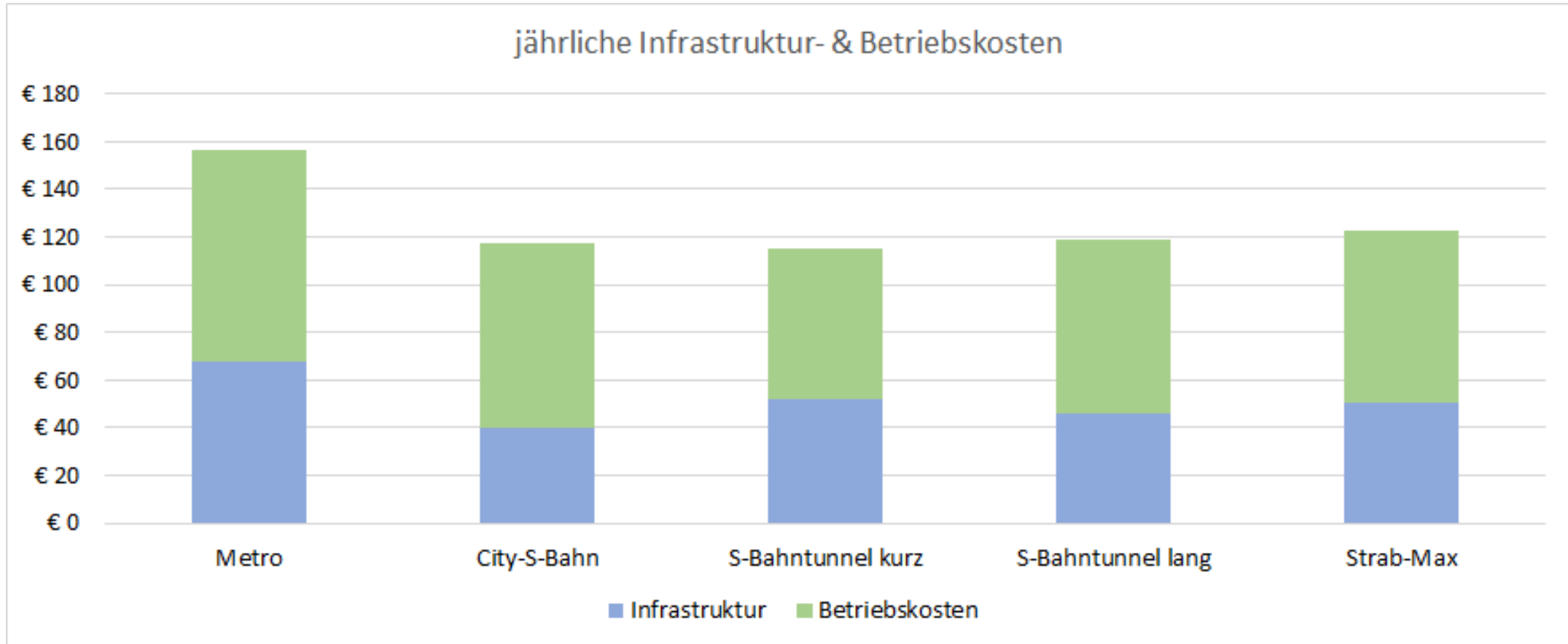
Erstinvestitionskosten in Mio. EUR

Erstinvestitionen



Jährliche Kosten in Mio. EUR

Berechnungszeitraum auf 100 Jahre



Qualitative Makro-Kriterien

Zeithorizont der Umsetzung und Teilwirksamkeit bis 2040	Einschränkungen/ Auswirkungen an den Baustellen	Einschränkungen/ Auswirkungen während der Bauphase durch Transporte	Einschränkung/ Auswirkungen auf andere Verkehrsteilnehmer:innen in der Betriebsphase	Mögliche Zukunftskapazitäten nach 2040
Abhängigkeiten/ Maß der eigenen Einflussbarkeit/ Steuerungsmöglichkeiten	Umweltauswirkungen bei Bau: CO ² , Lärm, Erschütterungen in Graz	Umweltauswirkungen bei Betrieb: Lärm, Erschütterungen in Graz	Straßenraumgestaltung	Konflikte mit Anrainer:innen und lokaler Wirtschaft
Beurteilung analog Einschränkungen/ Auswirkungen an den Baustellen	Stadtentwicklung	Flächenbedarf (Strecken- und Betriebsinfrastruktur), Flexibilität an Entwicklung	Personalanforderungen/ Personalbedarf	Soziale Komponenten

Kernaussagen aus der Verkehrsmodellierung

Verkehrsmodellierung – Kernaussagen ⁽¹⁾

- Starker **Verkehrszuwachs durch Bevölkerungswachstum** und deutliche Verbesserung des ÖV-Angebots sowie der ÖV-Nachfrage im Referenzfall bis 2040
- **Kein Konzept erreicht 30 % ÖV-Anteil** für die Grazer Wohnbevölkerung; das Konzept **Metro** erreicht den höchsten ÖV-Anteil in Bezug auf die Grazer Wohnbevölkerung, gefolgt vom Konzept **S-Bahn-Tunnel – lang**
- Bei der Stadt-Umlandvernetzung (Pendler:innen) gibt es höchste ÖV-Anteile bei:
1. S-Bahn-Tunnel kurz, 2. S-Bahn-Tunnel lang 3. Metro
- Die 3 **Konzepte mit Tunnellösungen erreichen höhere ÖV-Anteile** und erreichen auch größere ÖV-Reisezeiteinsparungen (tw. ohne Umsteigen und hohe Betriebsgeschwindigkeit)
- Die beiden **S-Bahn-Konzepte haben die höchsten Einsteigerzahlen außerhalb von Graz** (Potential Pendler:innen)
- Im Grazer Binnenverkehr besteht ein **starker Austausch zwischen Rad und ÖV** (Stadt der kurzen Wege)

Verkehrsmodellierung – Kernaussagen (2)

- Das S-Bahn-Konzept mit dem kurzen Tunnel hat die **größte Einsparung bei der Pkw-Fahrleistung**
- Alle Konzepte führen zu einer **deutlichen Verbesserung der schienengebundenen Erschließung** in der Stadt Graz
- Mit dem Konzept **S-Bahn-Tunnel – kurz können aus dem Pkw-Verkehr am meisten CO₂-Emissionen eingespart** werden, mit dem **Konzept Metro am meisten Stickoxid-Emissionen**
- **Stadtentwicklung und die Entwicklung des Verkehrsangebots** müssen gemeinsam gedacht werden. Gebiete von Beginn der Besiedelung an gut im Umweltverbund erschließen (z.B. Reininghaus, Smart City)

Schlussfolgerungen

1. Wie erreicht man einen ÖV-Modal Split von 30 % in Graz?

1. Ein Modal Split im öffentlichen Verkehr der Grazer Wohnbevölkerung von 30 % ist bis 2030 (und auch bis 2040) **ohne Push-Maßnahmen nicht erreichbar**. (zB Stellplatzmanagement)
2. Die **Attraktivierung des öffentlichen Raumes** unter Berücksichtigung der aktiven Mobilität ist erforderlich.
3. Auch bei einer Entscheidung für ein unterirdisches System, ist der **Straßenbahnausbau** weiter zu forcieren.
4. Die **Ressourcen für Planung, Genehmigung und Bau** innerhalb des Hauses Graz, aber auch bei Projektpartnern (Leitungsträger, Behörden, Land Steiermark, BMK, ÖBB Infra etc.) müssen unabhängig vom gewählten System **massiv ausgebaut werden**.
5. Es ist umgehend **Kontakt mit Planungs- und Finanzierungspartnern** zu suchen (Land Steiermark, BMK, ÖBB Infra, GKB, StLB). Potenzielle Flächen für Strecken, Betriebseinrichtungen und Remisen müssen so rasch wie möglich als Vorbehaltsflächen gesichert werden.

2. Welche ÖPNV Systeme sind für Graz zeitgemäß und leistungsstark?

1. Der **Netzausbau der Straßenbahn und der S-Bahn** ist alternativlos (siehe Konsenspapier).
2. Eine **eindeutige Reihung der Konzepte ist nicht möglich**.
Die Reihung der Systeme richtet sich nach der politischen Gewichtung der Kriterien.
3. Bei allen Konzepten ist ein **starker Angebotsausbau im stadtgrenzüberschreitenden Verkehr** hinterlegt (Attraktivierung S-Bahn). Der Referenzfall liefert einen hohen Nutzen für alle Konzepte, ist aber Voraussetzung für S-Bahn-Tunnel (lang und kurz) und City S-Bahn.
4. Die **Entscheidung für ein unterirdisches System muss zeitnah erfolgen**, um die anderen Maßnahmen darauf im Detail abzustimmen (lange Vorlaufzeiten).

3. Welche Vorteile bringt der überregionale Schienenausbau für Graz?

1. Da der Referenzfall bereits von einer deutlichen **Steigerung der Fahrgastzahlen** ausgeht, ist zur Schaffung der notwendigen Kapazitäten **unabhängig vom gewählten System das innerstädtische öffentliche Verkehrsangebot auszubauen** (siehe Konsenspapier).
2. Der größte Nutzen aus den regionalen Ausbaumaßnahmen kann realisiert werden, wenn die **nutzungsstarken Stadtteile möglichst attraktiv (z.B. umsteigefrei und rasch) aus der Region erreicht werden** können.
3. Der Nutzen für das Gesamtnetz kann vergrößert werden, wenn **flächendeckend Umsteigeknoten geschaffen werden** (z.B. Bike+Ride, Park+Ride) **und ein dichtes, gut abgestimmtes Netz an Zubringerlinien** gesichert wird.



Resonanz und Diskussion

Foto © Stadt Graz | Feigl