



ÖSTERREICHISCHE
VERKEHRSWISSENSCHAFTLICHE
GESELLSCHAFT

ROPEWAY_POT

Potential der Stadtseilbahn
im multimodalen Grazer Stadtverkehr

Dipl.Ing. Dr. Kurt Fallast

Linz, 20.Juni 2018

gefördert durch



FFG



Bundesministerium
für Verkehr,
Innovation und Technologie

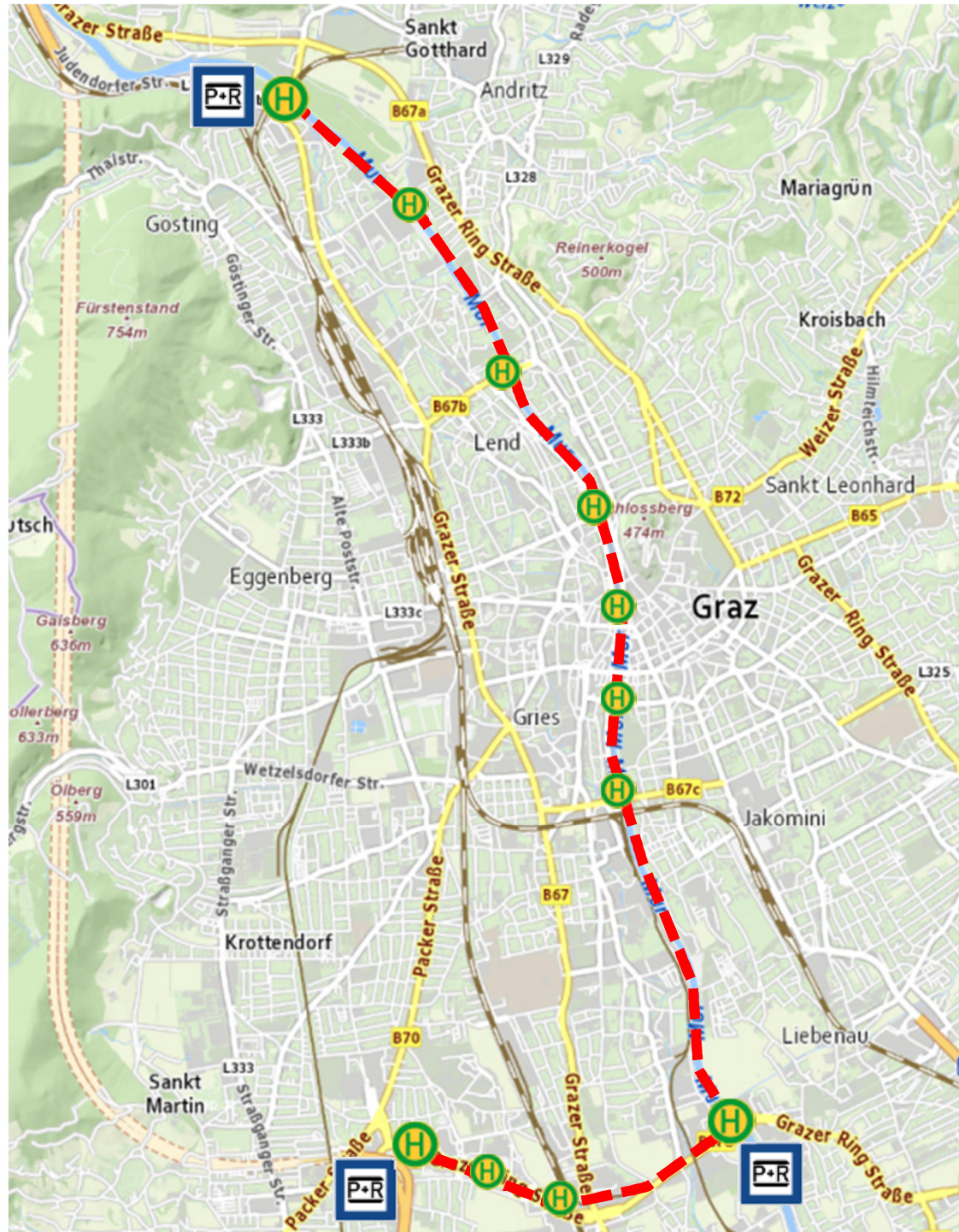
Team und Partner



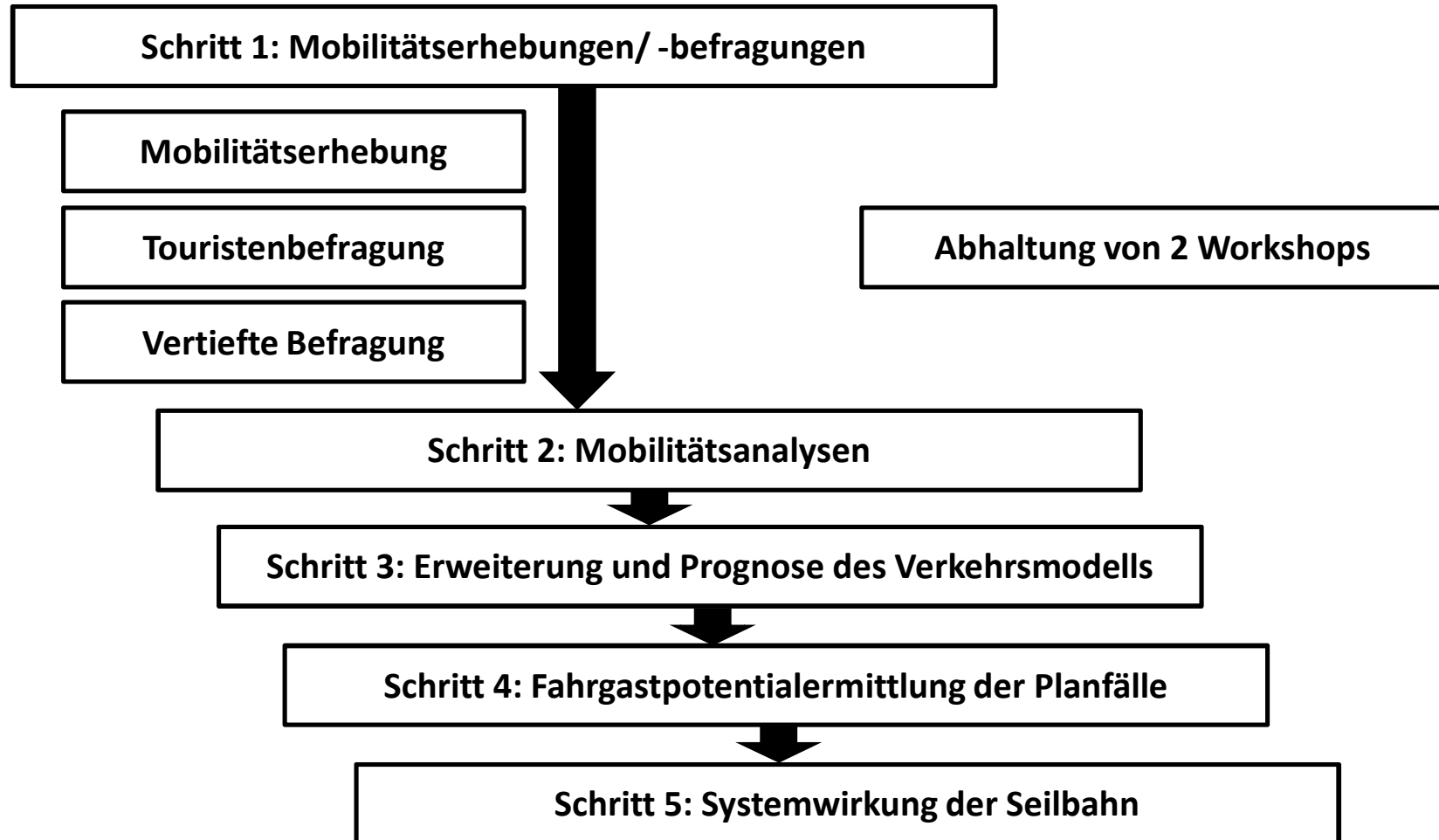
Dr. Kurt Fallast: Potential der Stadtseilbahn im multimodalen Grazer Stadtverkehr

Projektgebiet

-  Hauptstation
-  Zwischenhalt
-  P+R Parkplatz



Projektablauf



Schritt 1: Mobilitätserhebung

Zielgruppe	Grazer Wohnbevölkerung entlang der Mur	Stadtgrenzüberschreitender Verkehr
Methode	Schriftlich sowie Online-Befragung	
Zweck	<p>Fragen zum Mobilitätsverhalten im gesamten Haushalt</p> <p>Realisierte Wegeketten an einem bestimmten Tag</p> <p>Benutzung Öffentlicher Verkehrsmittel</p>	<p>Fragen zum Mobilitätsverhalten der Person</p> <p>Realisierte Wegeketten an einem bestimmten Tag</p> <p>Benutzung Öffentlicher Verkehrsmittel in- und außerhalb von Graz</p>
Zeitraum	Mai/Juni 2015	Sept.-Dez. 2015
Fragebögen	3.500	5.000
Rücklauf	183 (5,2%)	419 (8,4%)

Schritt 1: Touristenbefragung

Zielgruppe	Tagestouristen und Mehrtagestouristen
Methode	Mündliche Personeninterviews
Zweck	Fragen zum Aufenthalt/Hauptnutzen Realisiertes Verkehrsverhalten Entscheidungsverhalten bei Stadtseilbahnverfügbarkeit Fragen zur Tarifgestaltung
Zeitraum	September und Dezember 2015
Interviews	102

Schritt 1: Mobilitätserhebung

Ausschnitt Wegetagebuch

Erhebungsübersicht

0. Ausgangspunkt Ihres „Ersten Weges“ am Donnerstag, 21.05.2015

Adresse des Ausgangspunktes wohnen Sie an genannter Adresse ja nein

1. Erster Weg

Von da aus um <input type="text"/> (Uhrzeit)	Zieladresse Straße, Platz Nr. Postleitzahl, Ort	Ziel/Zweck Arbeitsplatz <input type="checkbox"/> Private Erledigung <input type="checkbox"/> Einkauf <input type="checkbox"/> Erholung, Sport <input type="checkbox"/> Nach Hause <input type="checkbox"/> Dienst-/geschäftl. Erledigung <input type="checkbox"/> Sonstiger Zweck und zwar <input type="text"/>	Verkehrsmittel Zu Fuß <input type="checkbox"/> Fahrrad <input type="checkbox"/> Moped, Motorrad <input type="checkbox"/> PKW als Fahrer <input type="checkbox"/> PKW als Mitfahrer <input type="checkbox"/> Taxi als Fahrgast <input type="checkbox"/> Eisenbahn-, Straßenbahn-, Buslinien <input type="checkbox"/>	Entfernung der Haltestelle Zur Haltestelle ca. <input type="text"/> Von der Haltestelle ca. <input type="text"/> fragen Sie bitte weitere Wege oder den Rückweg in die nächste Zeile auf der Rückseite ein.
----------------------------------------------	----------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Länge des Weges ca. km

Ausschnitt Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel

7. Sie nutzen öffentliche Verkehrsmittel innerhalb von Graz:

nie selten häufig (>3 Fahrten pro Woche) sehr oft (täglich)

Gründe, warum Sie öffentliche Verkehrsmittel innerhalb von Graz nie oder selten nutzen:

Gründe, warum Sie öffentliche Verkehrsmittel innerhalb von Graz häufig oder sehr oft nutzen:

8. Welche alternative Mobilitätsformen sind Ihnen bekannt (Mehrfachnennung möglich)?

Car-Sharing E-Bike Sharing... Schwebebahn Seilbahn...
Mikro-OV... Fahrgemeinschaft Monorail... Automatische People Mover

Ausschnitt Touristenbefragung

3. Fragen zu einer städtischen Seilbahn:

Sind Sie bereits mit einer Seilbahn gefahren? ja nein

Würden Sie eine städtische Seilbahn als Touristin benutzen? ja eher ja eher nein nein

well:

Zu welchen Zwecken würden Sie eine Seilbahn am Zielort benutzen? (Mehrfachnennung möglich)

als öffentliches Verkehrsmittel
 Nutzung im Sinne von hop-on-hop-off Sightseeing
 Stadtrundfahrt
 zu keinem Zweck

3. Questions about a City Cable Car:

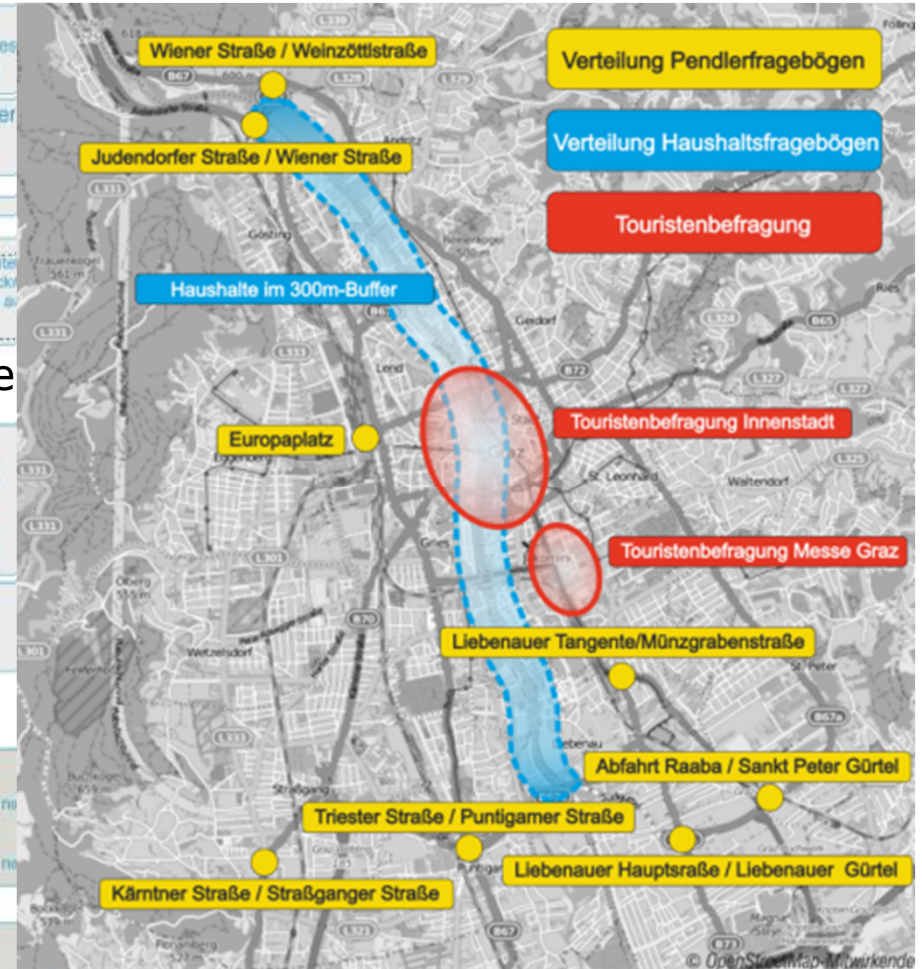
Have you already used a cable car? yes no

Would you use a cable car as a tourist? yes probably yes probably no no

reason:

For what purpose would you use a cable car at the destination? (multiple choice)

As a part of public transport
 As hop-on hop-off sightseeing
 City tour
 For no purpose



Schritt 1: Vertiefte Befragung

Zielgruppe	Personen aus der Mobilitätserhebung
Methode	Mündliche Personeninterviews im Haushalt
Zweck	Entscheidungsverhalten bei Stadtseilbahnverfügbarkeit für Verkehrszwecke Arbeiten, Freizeit, Einkaufen und Sonstiges Fragen zur Seilbahnnutzung und zur Tarifgestaltung
Zeitraum	September bis Dezember 2015
Interviews	85 Personen

Schritt 1: Vertiefte Befragung

Zielzweck: **FREIZEIT**

Ihr Ausgangspunkt ist Ihre Wohnung, als Ziel haben Sie eine Freizeitaktivität.

	AUTO	ÖV	SEILBAHN
Abbildung des vorgegebenen Weges			

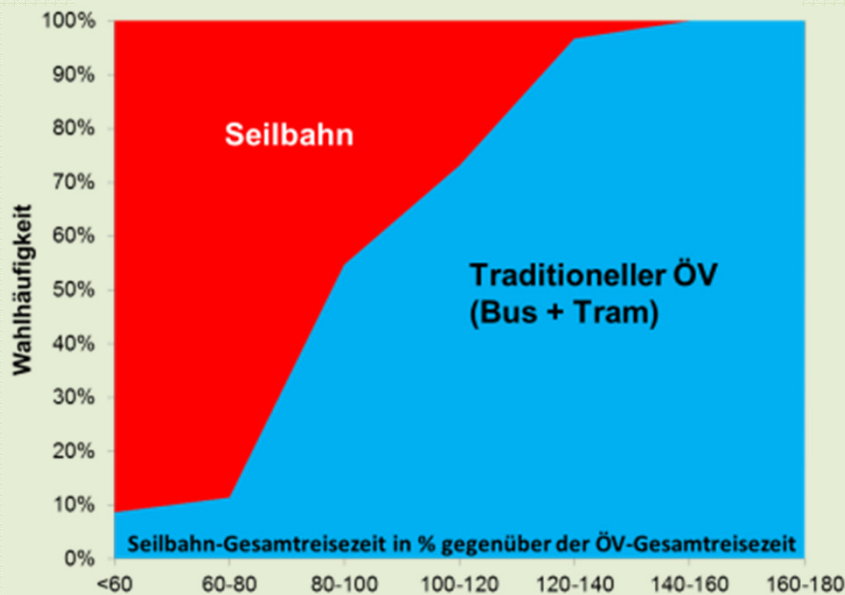
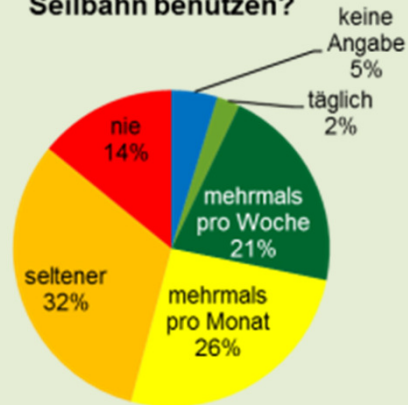
Wahlentscheidung 1

Fahrzeit	4	12	7,5
Gehzeit	8	7	4
Wartezeit	0	7	2
GESAMTREISEZEIT	12 min	26 min	13,5 min
Ihre Wahl	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ihre Wahl (ohne Autoverfügbarkeit)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Schritt 2: Mobilitätsanalysen

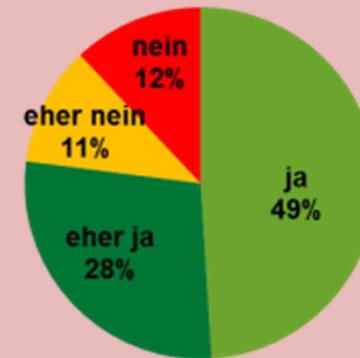
Vertiefte Mobilitätsbefragung

Wie oft würden Sie eine städtische Seilbahn benutzen?

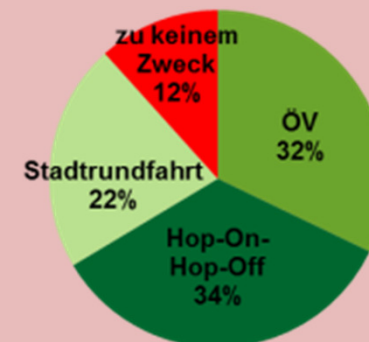


Touristenbefragung

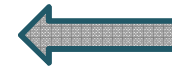
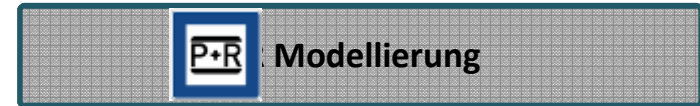
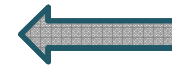
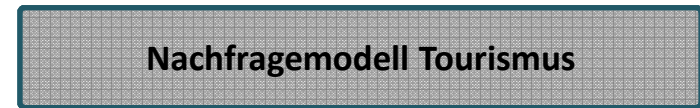
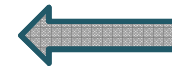
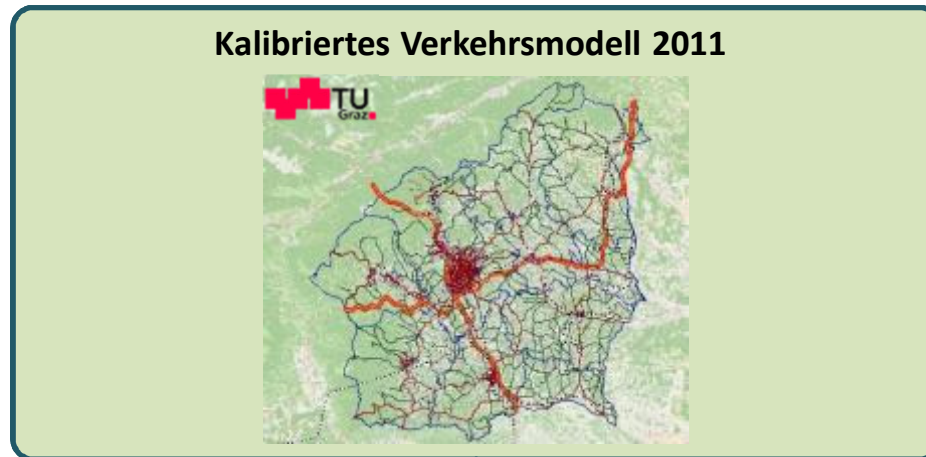
Würden Sie eine städtische Seilbahn benutzen?



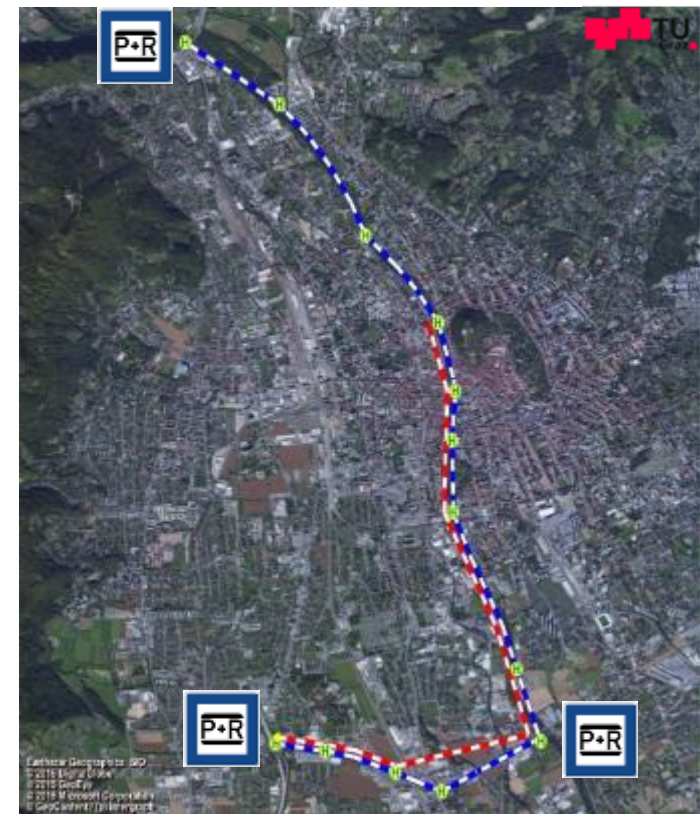
Zu welchem Zweck würden Sie die Stadtseilbahn benutzen?



Schritt 3: Erweiterung Verkehrsmodell



Planfall	Szenario
PF 0	Basis_Nullfall
PF 1.1	3-S_Lang
PF 1.2	3-S_Puntigamerstraße
PF 2	3-S_Kurz
PF 3	Umstieg_Lang_Kombi
PF 4	Umstieg_Kurz_Kombi



Schritt 3: Rahmenbedingungen Prognose 2025

- Bevölkerungsprognose 2025 auf Basis Entwicklung 2014 - 2034
- Berücksichtigung der Veränderungen des ÖV-Verkehrsangebotes (Bus- und Straßenbahnlinien)
- Aktualisierung des MIV-Verkehrsangebotes (Südgürtel etc.)
- Keine Kapazitätsbeschränkung der P&R-Anlagen
- Keine weiteren verkehrspolitischen Maßnahmen
 - Keine Restriktionen für KFZ-Verkehr
 - Keine Änderungen der Parkraumbewirtschaftung
 - Keine City-Maut

Integration Stadtseilbahn

Eigenschaften des Verkehrsmittels Seilbahn

- Öffentliches Verkehrsmittel (aber nicht konventionell)
- Kontinuierlich verfügbar (keine Taktabstimmung notwendig)
- Spurgeführt in der Ebene über dem Straßenniveau
- Reisezeit konstant (unabhängig von Verkehrsbelastung, keine Verlustzeiten durch VLSA)
- Eventuell Wartezeiten in Station

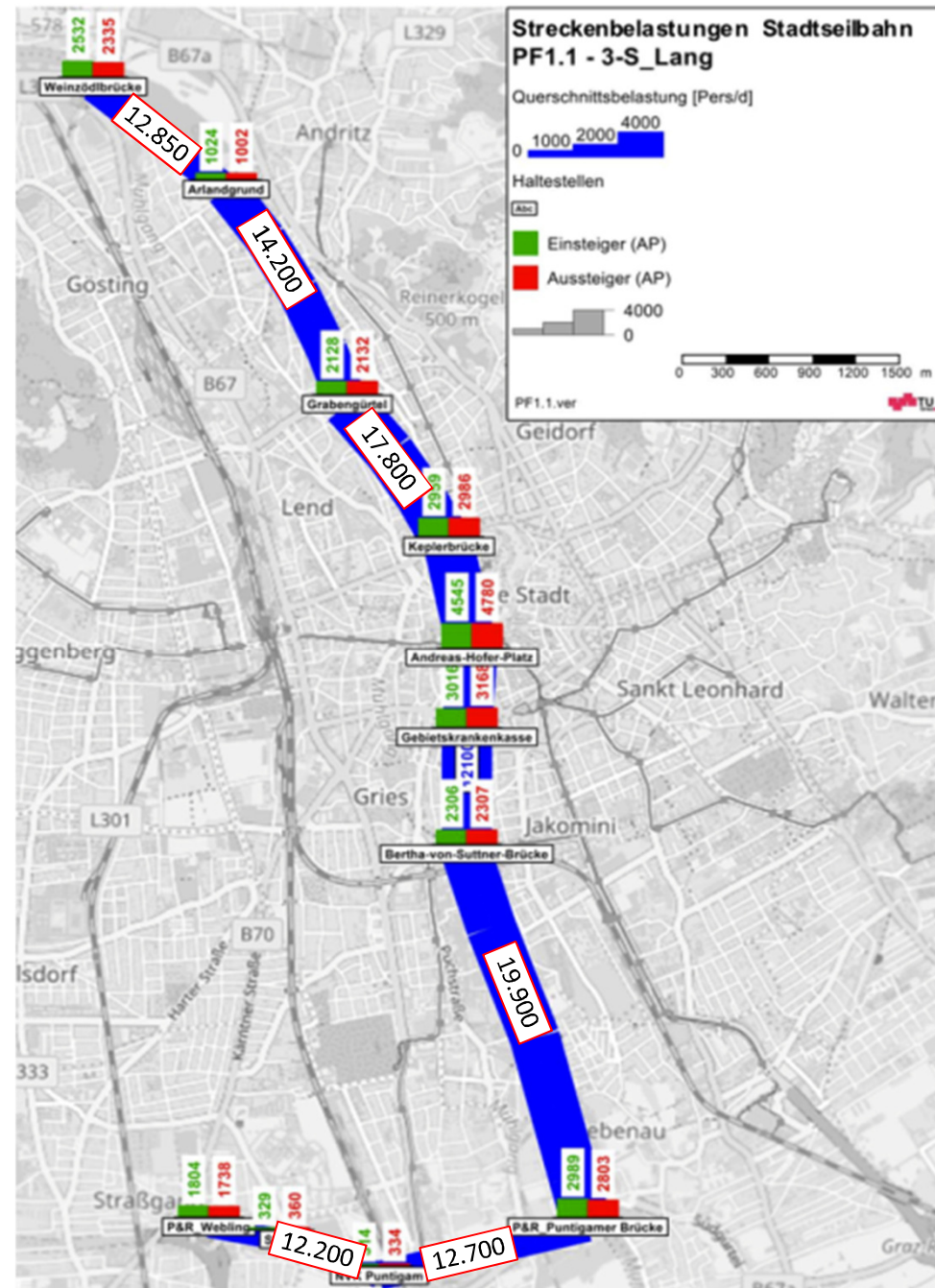
Überlegungen zur Integration

- Seilbahn kein klassisches öffentliches Verkehrsmittel
→ Wahl zwischen Bus/Tram/Seilbahn in Moduswahl notwendig

Schritt 4: Fahrgastpotential Planfall 3S - Lang

Weinzödl – Puntigam - Webling

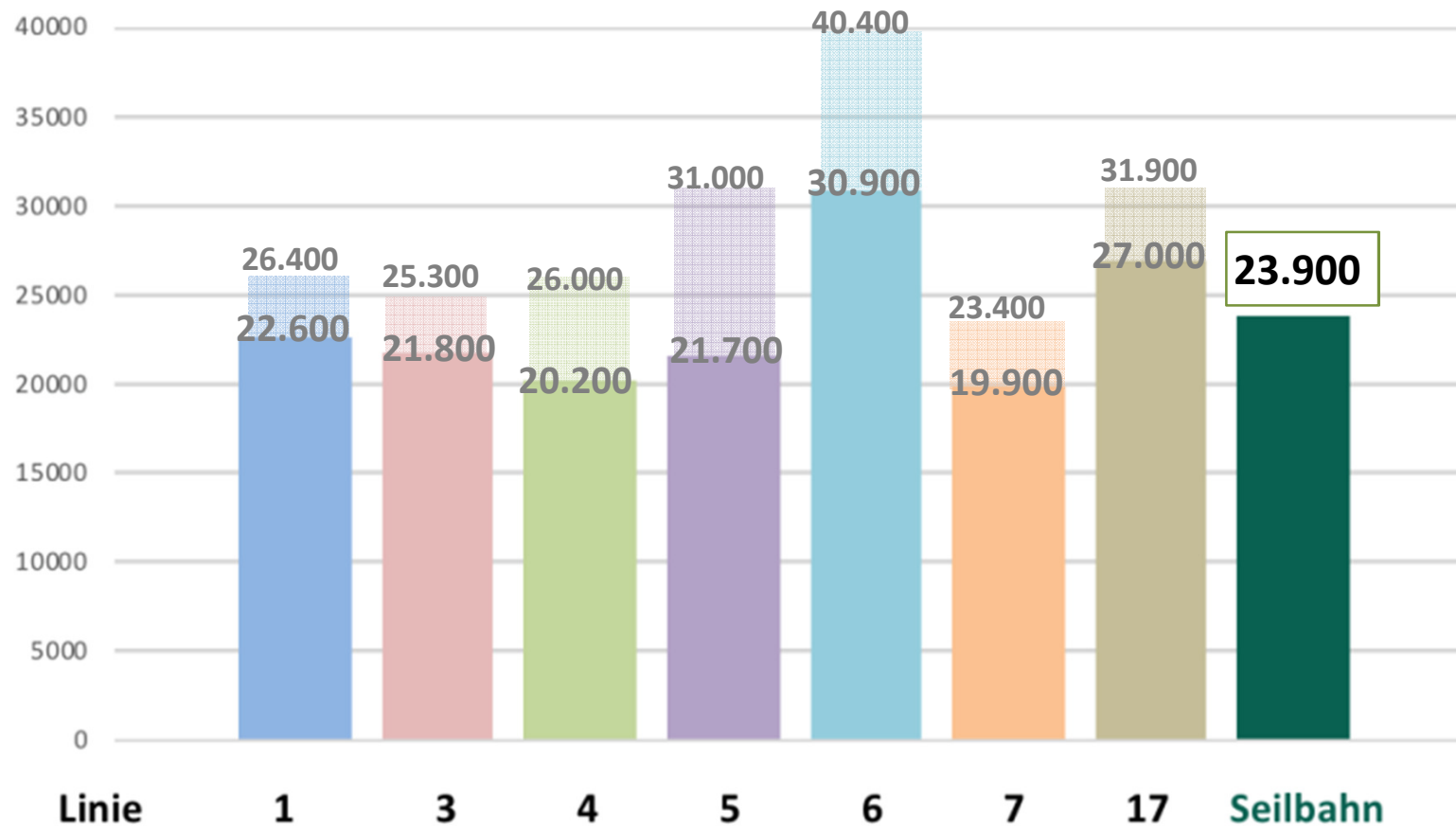
- Querschnittsbelastungen (Personen/24h)
- Streckenlänge 11.860m
- Investition: ~218 Mio €
- 11 Stationen
- 115 Kabinen je 30 Personen
- 24 Stützen
- Systemgeschwindigkeit 7,5m/s
- Kapazität 3.000 Personen/Stunde
- Fahrzeit gesamt 38 Minuten



Dr. Kurt Fallast: Potential der Stadtseilbahn im multimodalen Grazer Stadtverkehr

Schritt 5: Systemwirkung – PF 1.2 Puntigamerstr.

Fahrten/Tag mit der Seilbahn im Vergleich zur Straßenbahn (Seilbahn ohne Tourismus- und Erlebnisfahrten)



Schritt 5: Vorschlag für Tarifmodelle

Mit 50% Bundesförderung

- Volle Integration beim Tarif (kein „Seilbahnaufschlag“ auf Tickets)

Ohne Bundesförderung

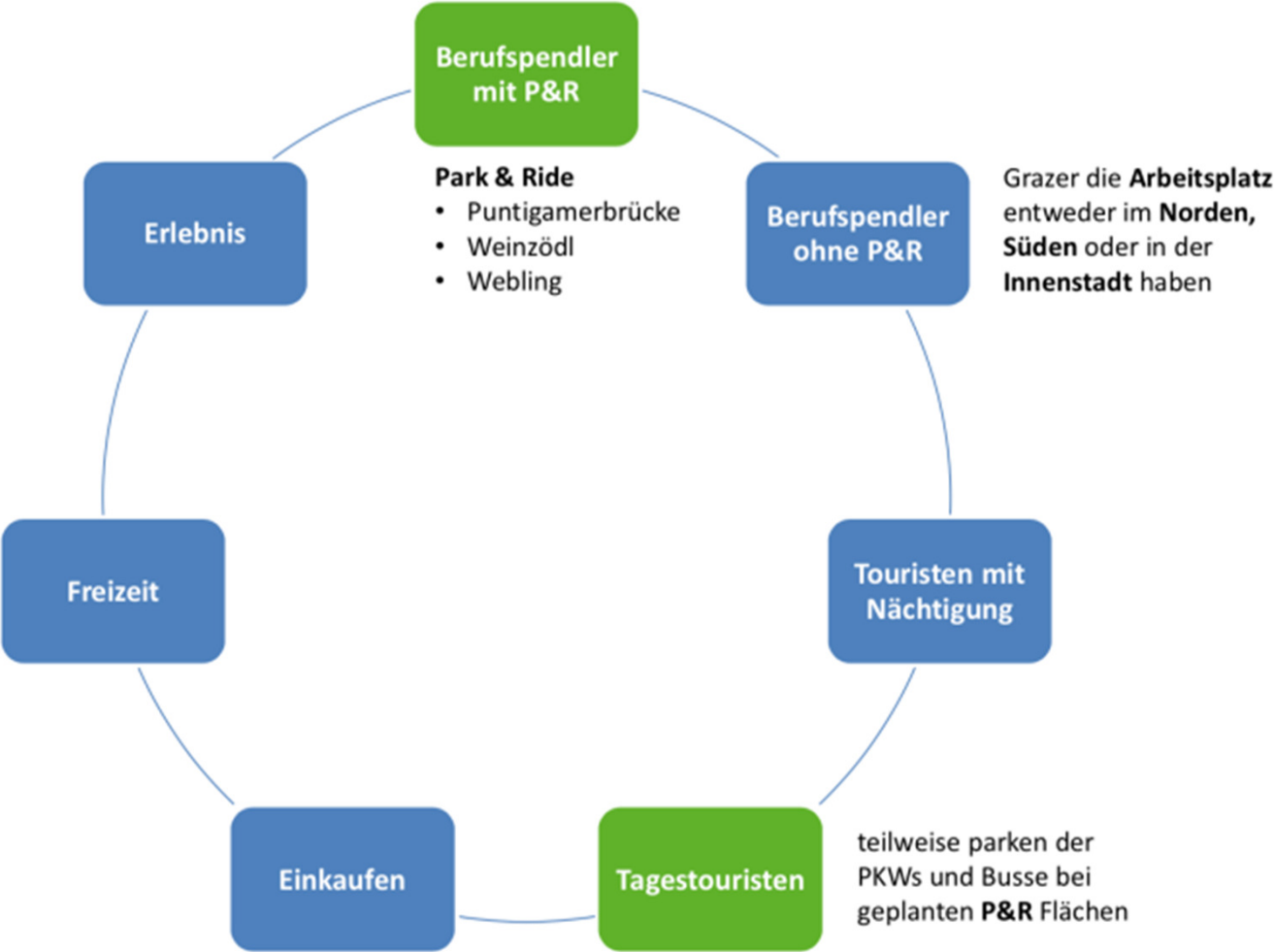
- Seilbahn für Dauerfahrkarten als Verkehrsmittel enthalten
- Einzelfahrt Seilbahn stark erhöhter Tarif
- Touristenticket ÖV-Graz ohne Seilbahn
- Touristenticket (Seilbahn, Schlossbergbahn und Schöckel-Seilbahn)

Schritt 5: Wirtschaftlichkeitsberechnung Grundlagen

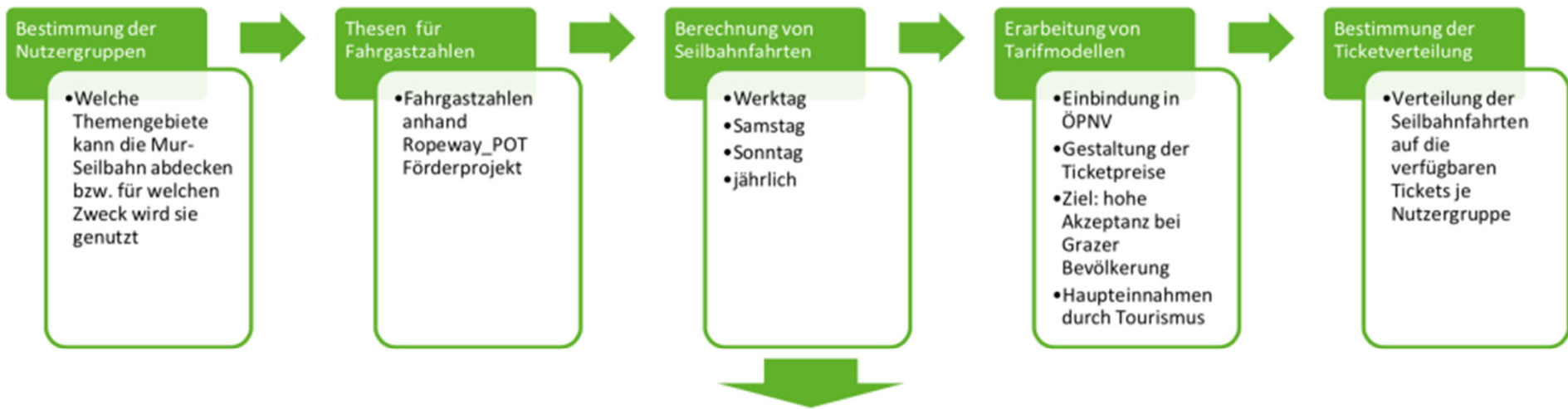
- Preisbasis: 2025 – Projektlaufzeit 3 Jahre
- € 218 Mio + Grundablöse € 5 Mio (50% Förderung durch Bund)
- Eigenkapital: 30 %, Fremdkapital: 70 % (4% über 20 Jahre)
- Abschreibungsdauer 30 Jahre

- Administrative Kosten für Projektgesellschaft: € 0,5 Mio/Jahr
- Marketingausgaben: € 0,2 Mio/Jahr
- Betriebskosten: € 5,60 Mio/Jahr
- Einnahmen durch Kabinenwerbung: € 2,3 Mio/Jahr
- Einnahmen Tickets € 6,9 – 8,9 Mio/Jahr

Schritt 5: Nutzergruppen



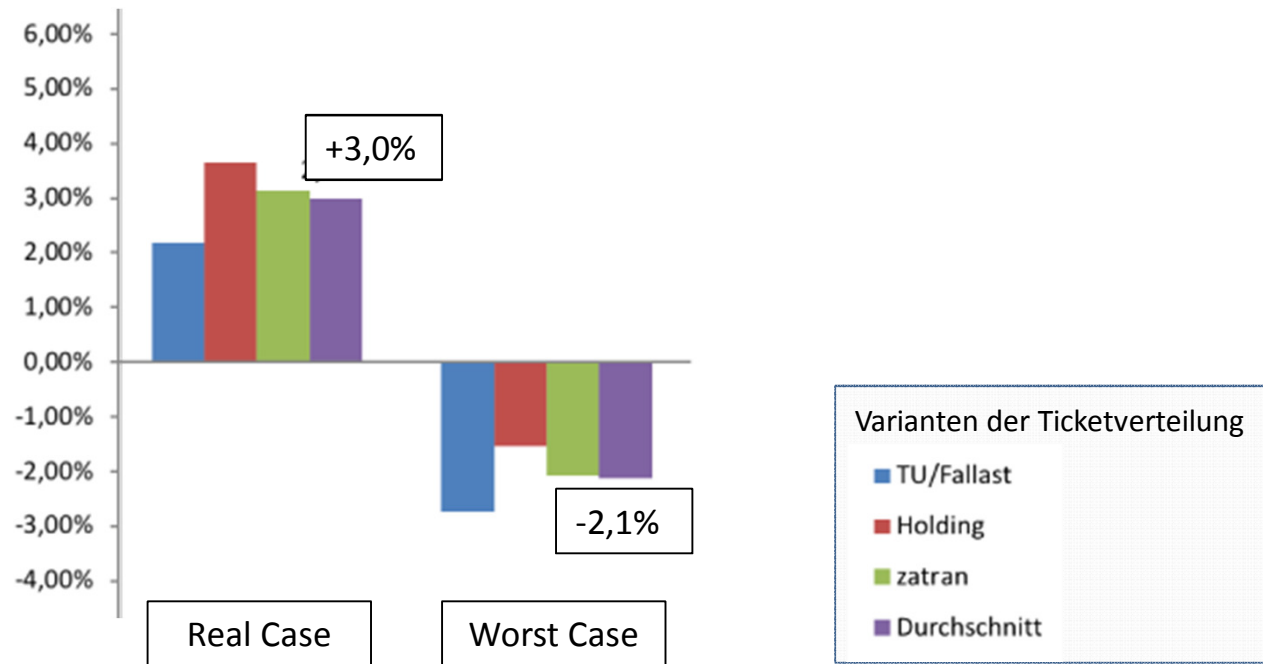
Seilbahneinnahmen Modell



Ticketeinnahmen für Mur-Seilbahn

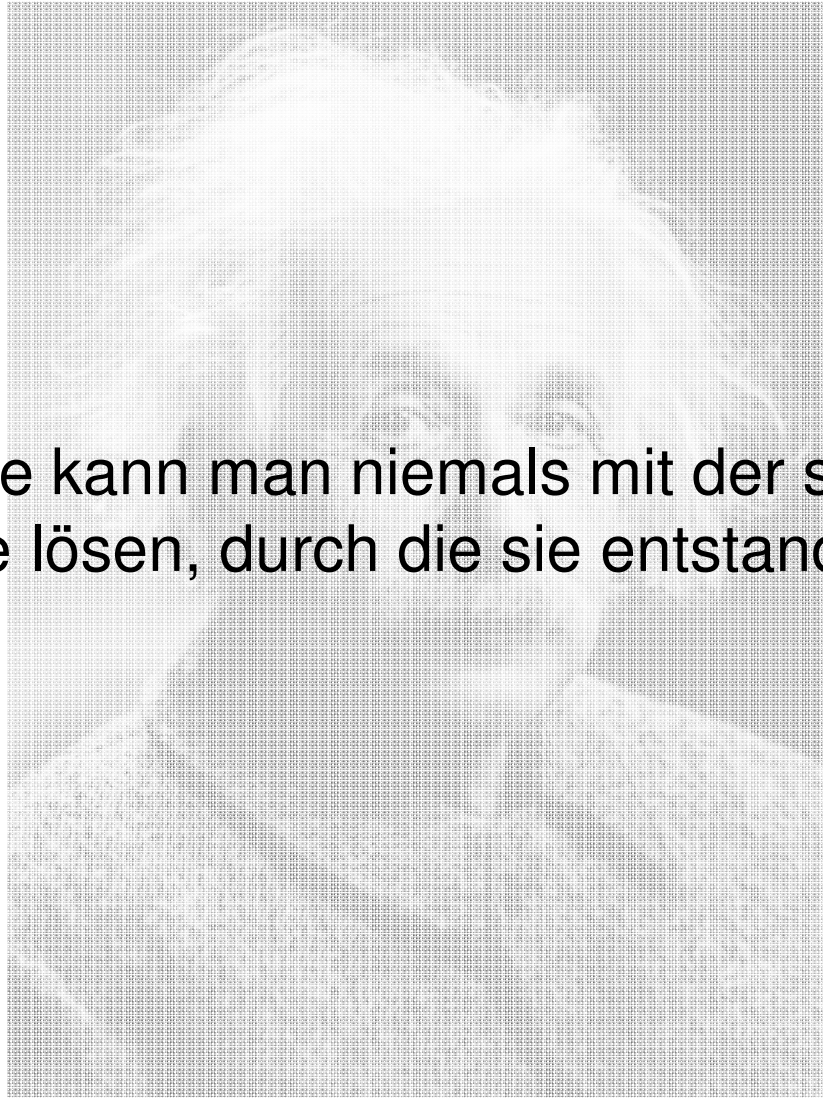
Berechnungsannahmen

- 50 %ige Investitionsförderung durch Bund
- Es gelten die normalen ÖV-Tarife (ohne Aufschlag)
- Die Mur-Seilbahn ist voll in den ÖV integriert
- Alle direkt bei den Stationen der Mur-Seilbahn gekauften Einzeltickets (Stunden- und 24h-Tickets) werden 100 % der Mur-Seilbahn zugerechnet (Vgl. Schlossbergbahn) -> **Direkte Einnahmen**
- Alle 24h-P&R-Kombitickets werden 100 % der Mur-Seilbahn zugerechnet (ÖV-Tarif minus 20 %) -> **Direkte Einnahmen**
- Bei allen übrigen Fahrten werden 0,45 Euro (excl. UST) lt. internem Verrechnungsmodell der Holding angenommen -> **Indirekte Einnahmen**



Resümee

- Stadtseilbahn hat hohes Nutzerpotential auch ohne Tourismus
- Als Alltagsverkehrsmittel geeignet
- Erhöht die Kapazität (Entlastung der Straßenbahn schafft neue Attraktivität durch erweitertes Platzangebot)
- Rahmenbedingungen P+R erforderlich
- Hinweis auf die Risiken erforderlich (Betriebssicherheit bei Gewitter, Notwendigkeit der Revision, Integration ins Stadtbild)
- Als voll in den ÖV integriertes Verkehrsmittel ist eine möglichst lange Variante (Weinzödl – Puntigam - Webling) wirtschaftlich zu bevorzugen



Probleme kann man niemals mit der selben
Denkweise lösen, durch die sie entstanden sind

Mobilität ist multimodal

Wo der Verkehr stockt, ist
geistige Beweglichkeit gefragt

PLANUM



FALLAST TISCHLER & PARTNER GMBH

Dipl.Ing.Dr. Kurt Fallast

Tel. 0664 5111826

fallast@planum.eu