

ÖV klimafit – Handlungsfelder für einen klimafitten öffentlichen Verkehr in Niederösterreich

28.03.2022

AK Bildungszentrum, Theresianumgasse 16-18, 1040 Wien

Tadej Brezina, Manuel Hammel, Leo Kostka

Forschungsbereich für Verkehrsplanung und Verkehrstechnik
Institut für Verkehrswissenschaften; Technische Universität Wien
Karlsplatz 13/230-1; A-1040 Wien





- Aufgabenstellung & Datengrundlage
- 2 Szenarien: Upgrades +1/+2
- Ergebnisse der Upgrades +1/+2
- Ergebnisse der Grobkostenschätzung
- Handlungsfelder
- Perspektiven



- Zugang: probabilistisch, generalisiert, angebotsseitig, Bottom-Up
- Verbesserungen auf Basis der ÖV-Güteklassen
 - 1 Haltestellenkategorie: Upgrade+1, 2 Haltestellenkategorien: Upgrade+2
- Berücksichtigung von Wohn-/Arbeitsorten, Schul- und Ferientagen
- Flächendeckende, bottom-up Grobkostenschätzung der Investitions-/Bestellkosten
- Nicht behandelt:
 - Abschätzung CO₂-Emissionsreduktion
 - Modal-Split-Veränderungen
 - Fahrpläne & Detaillösungen
 - Finanzierungsquellen



- ÖV-Netz und Bestandsangebot NÖ gesamt (von VOR)
- Weitere Datenerhebungen, z.B. Bahnhofsinformationen: Bahnsteig-Anzahl/-Länge, Gleislängen/-anzahl etc.
- Verwendete Daten
 - 660.000 Datensätze zu Wohnort
 - 540.000 Datensätze zu Betriebsort
 - 119.000 Kursabschnitte
 - 108.000 Bus (13.000 km)
 - 11.000 Bahn (2.400 km)
 - 8.040 Hst. (WTS/WTF)
 - 2.265 Zählsprengel
 - 573 Gemeinden
 - ...

Qualitätsmerkmal des punktuellen Angebots aus

- Art des Verkehrsmittels und
- Durchschnittlichem Intervall

Qualitätsmerkmal der flächigen ÖV-Versorgung aus

- Angebot an Haltestelle und
- Wegentfernung zur Haltestelle

Durchschnittliches Kursintervall aus der Summe aller Abfahrten pro Richtung	Verkehrsmittelkategorie der Haltestelle nach höchstrangigem Verkehrsmittel			
	Fernverkehr REX	S-Bahn / U-Bahn, Regionalbahn, Schnellbus, Lokalbahn	Straßenbahn, Metrobus, 0-Bus	Bus
< 5 min.	I	I	II	III
5 ≤ x ≤ 10 min.	I	II	III	III
10 < x < 20 min.	II	III	IV	IV
20 ≤ x < 40 min.	III	IV	V	V
40 ≤ x ≤ 60 min.	IV	V	VI	VI
60 < x ≤ 120 min.	V	VI	VII	VII
120 < x ≤ 210 min. ¹⁾		VII	VIII	VIII

Haltestellenkategorie	Distanz zur Haltestelle				
	≤ 300 m	301 – 500 m	500 – 750 m	751 – 1.000 m	1.001 – 1.250 m
I	A	A	B	C	D
II	A	B	C	D	E
III	B	C	D	E	F
IV	C	D	E	F	G
V	D	E	F	G	G
VI	E	F	G		
VII	F	G	G		
VIII	G	G			

außerhalb

2 – 3,5 h

Upgrades +1/+2: Haltestellenkategorien

Durchschnittliches Kursintervall aus der Summe aller Abfahrten pro Richtung	Verkehrsmittelkategorie der Haltestelle nach höchstrangigem Verkehrsmittel			
	Fernverkehr REX	S-Bahn / U-Bahn, Regionalbahn, Schnellbus, Lokalbahn	Straßenbahn, Metrobus, 0-Bus	Bus
< 5 min.	I	I	II	III
5 ≤ x ≤ 10 min.	I	II	III	III
10 < x < 20 min.	II	III	IV	IV
20 ≤ x < 40 min.	III	IV	V	V
40 ≤ x ≤ 60 min.	IV	V	VI	VI
60 < x ≤ 120 min.	V	VI	VII	VII
120 < x ≤ 210 min. ¹⁾		VII	VIII	VIII
> 210 min. ¹⁾				

Um +1/+2 Stufe/n verbessern

Haltestellen- kategorie	Distanz zur Haltestelle									
	≤ 300 m		301 – 500 m		500 – 750 m		751 – 1.000 m		1.001 – 1.250 m	
I	A		A		A		B		C	
II	A		A		B		C		D	
III	A		B		C		D		E	
IV	B		C		D		E		F	
V	C		D		E		F		G	
VI	D		E		F		G			
VII	E		F		G		G		Um ≥1 Stufe verbessert	
VIII	F		G		G					

- Berechnung Upgradefaktoren für Anzahl der **Kurse** aus Anzahl der Abfahrten nach einzelnen Intervallklassen für Werktag Schule und Werktag Ferien

- Werktag Schule

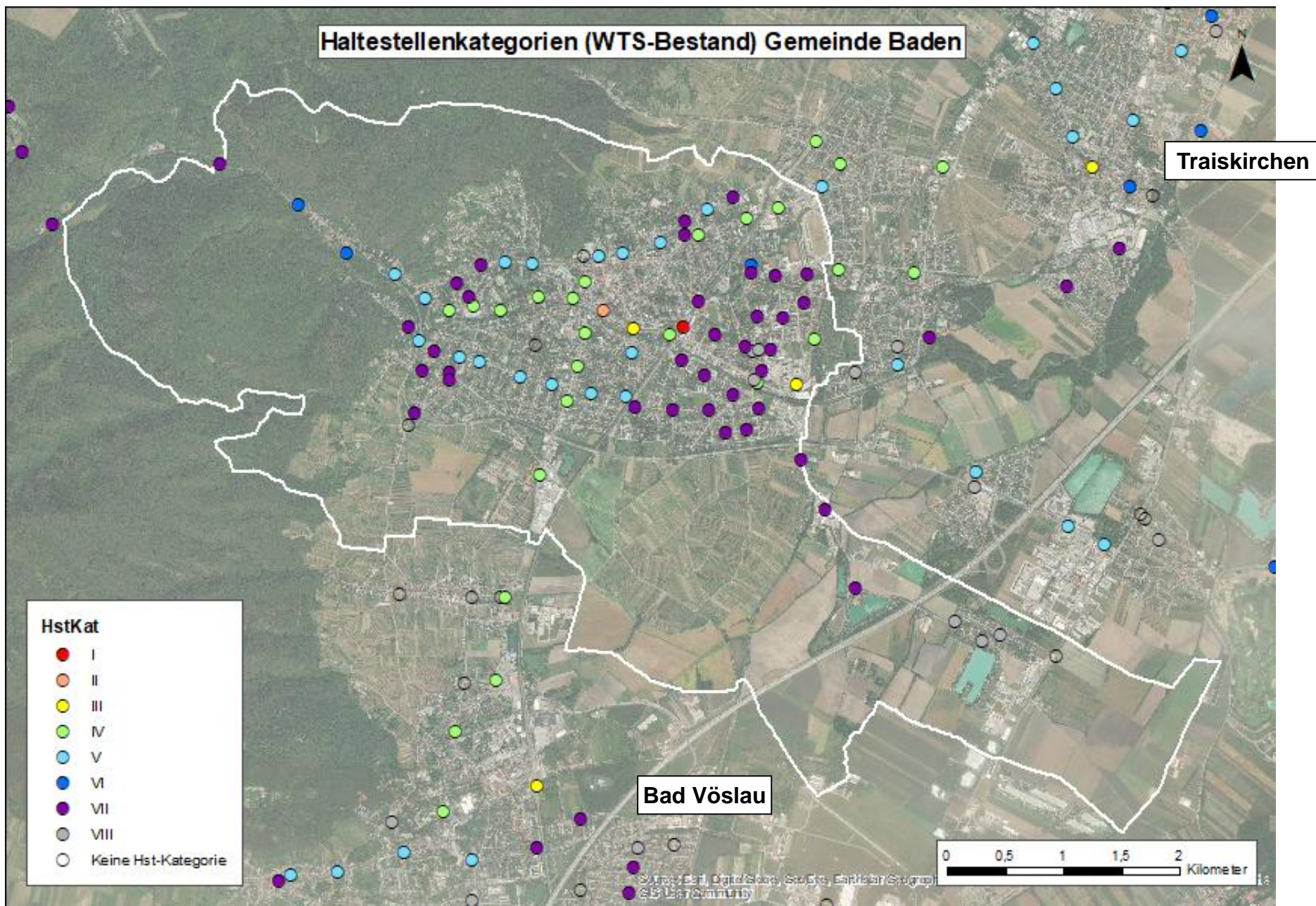
Upgrade+1: **1,92** Upgrade+2: **3,68**

- Werktag Ferien

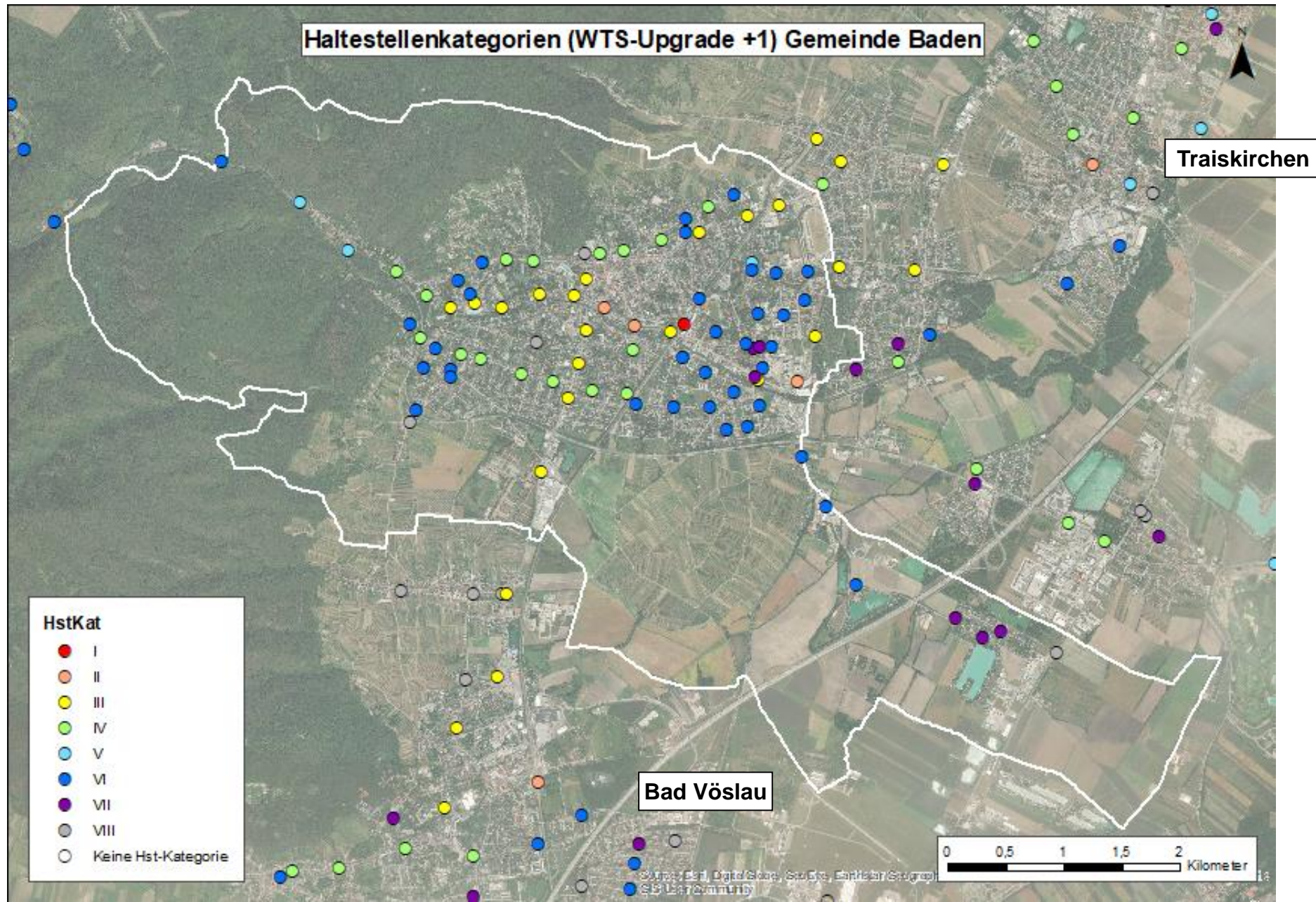
Upgrade+1: **1,96** Upgrade+2: **3,72**

Upgrade+1: knappe Verdoppelung der Kurse

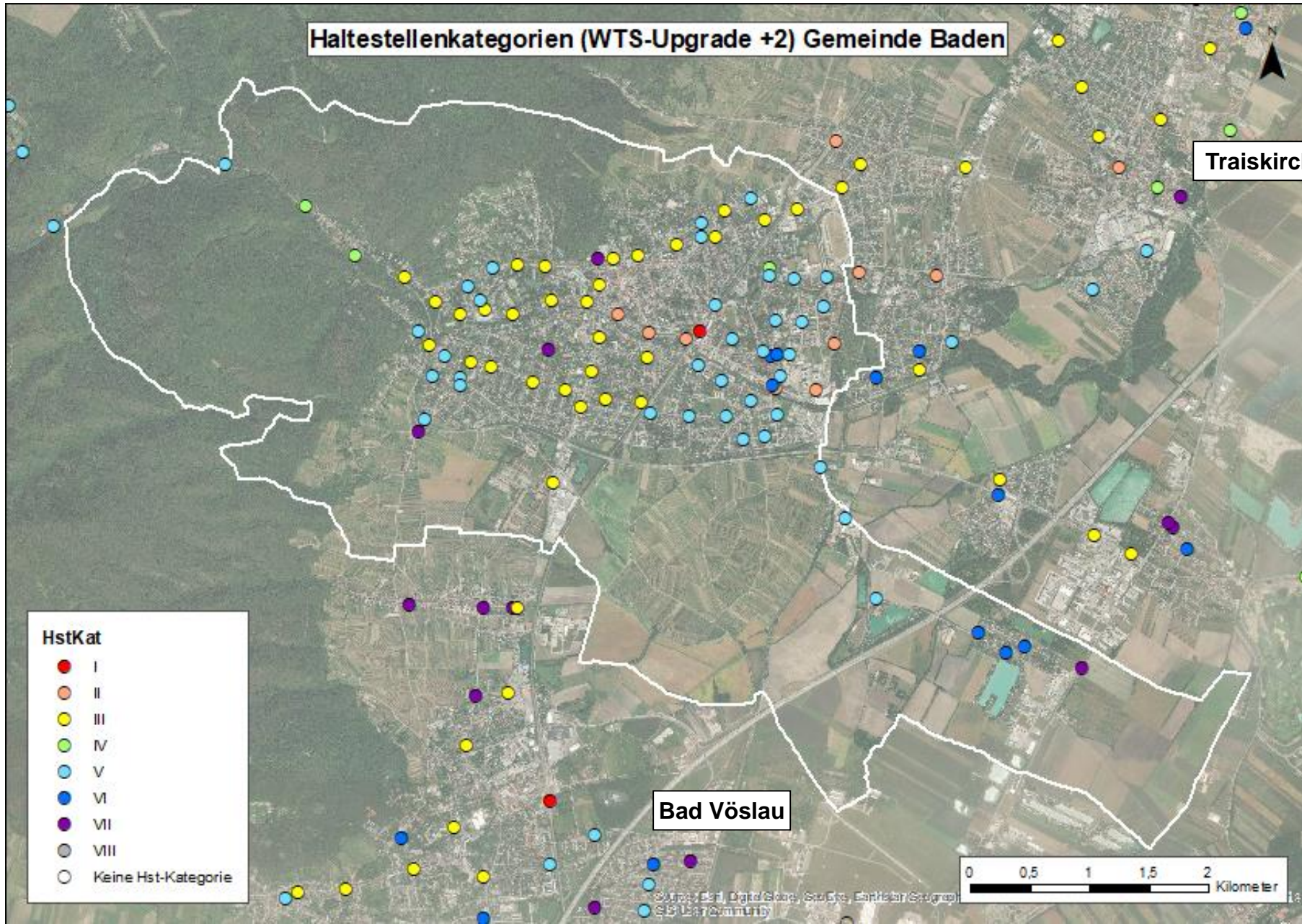
Upgrade+2: knappe Vervierfachung der Kurse

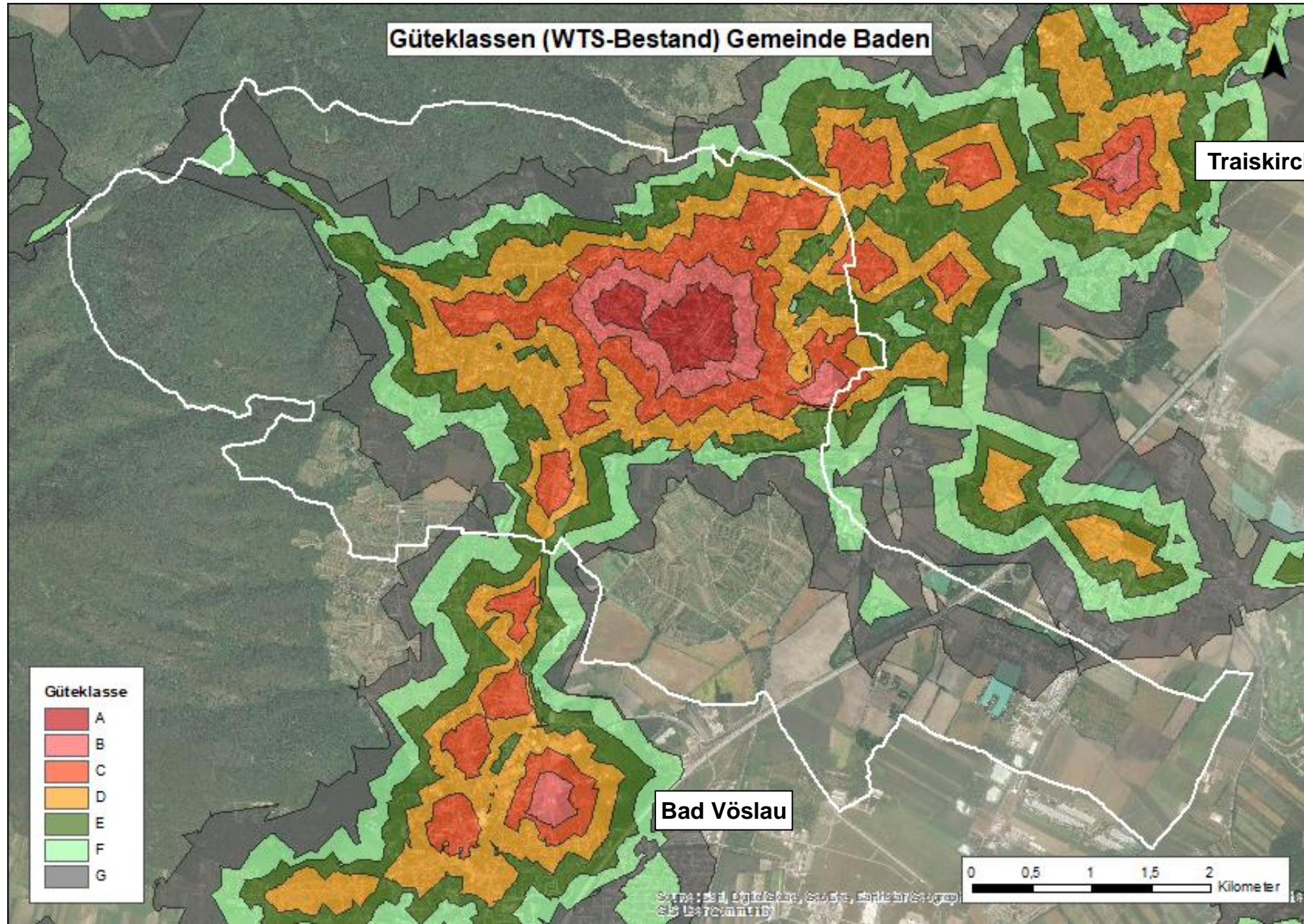


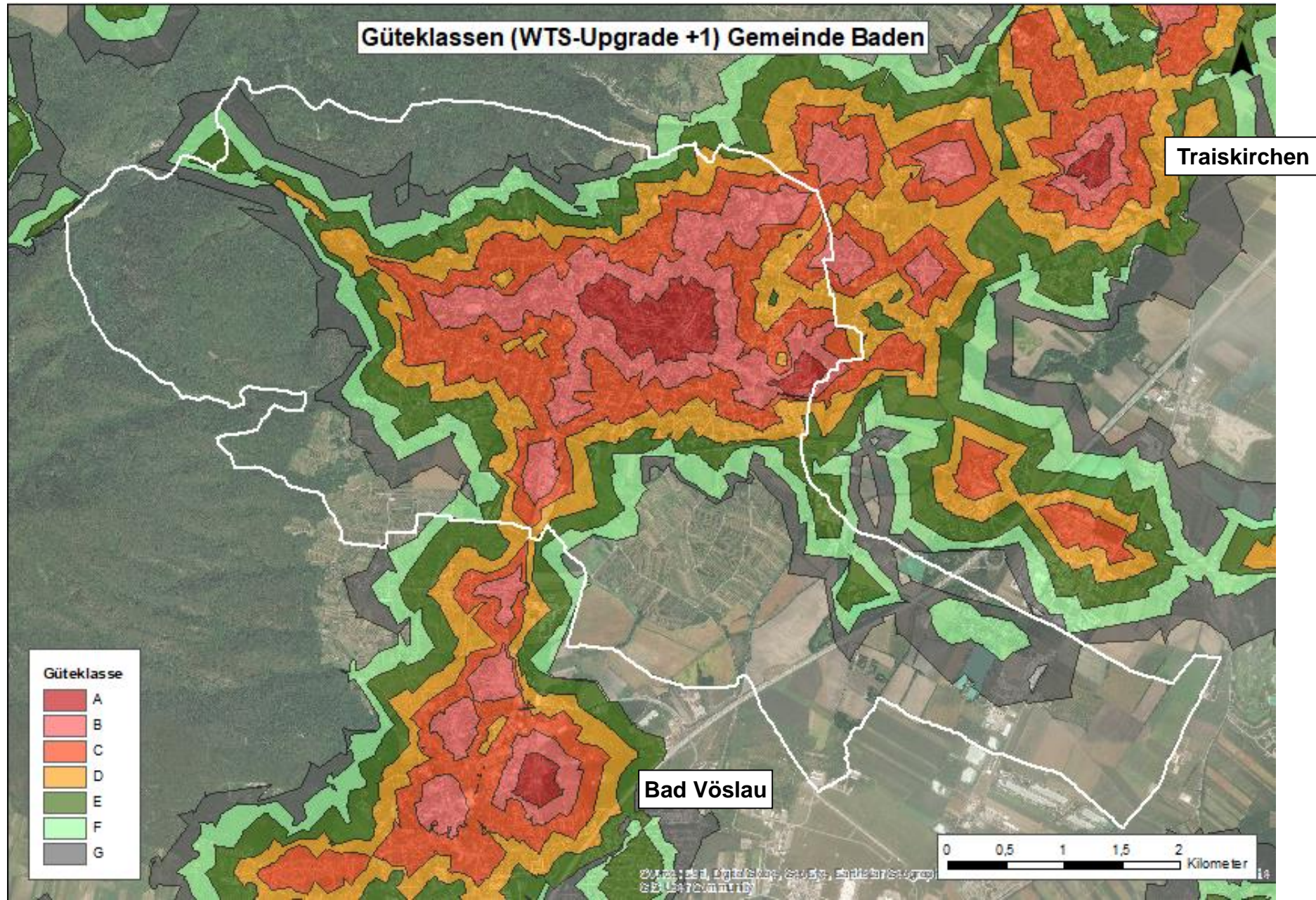
Haltestellenkategorien: Upgrade+1



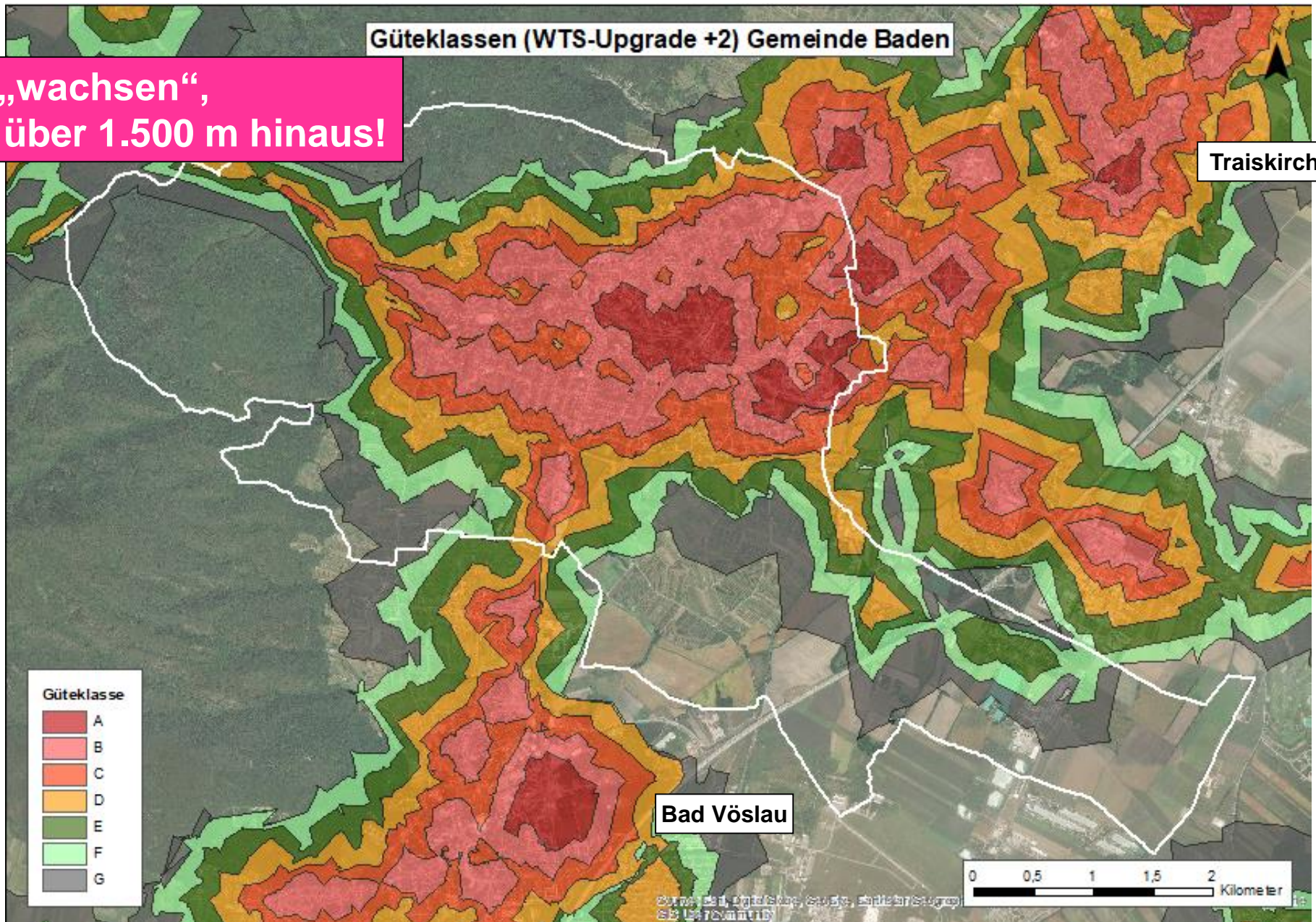
Haltestellenkategorien: Upgrade+2







Güteklassen „wachsen“,
aber niemals über 1.500 m hinaus!

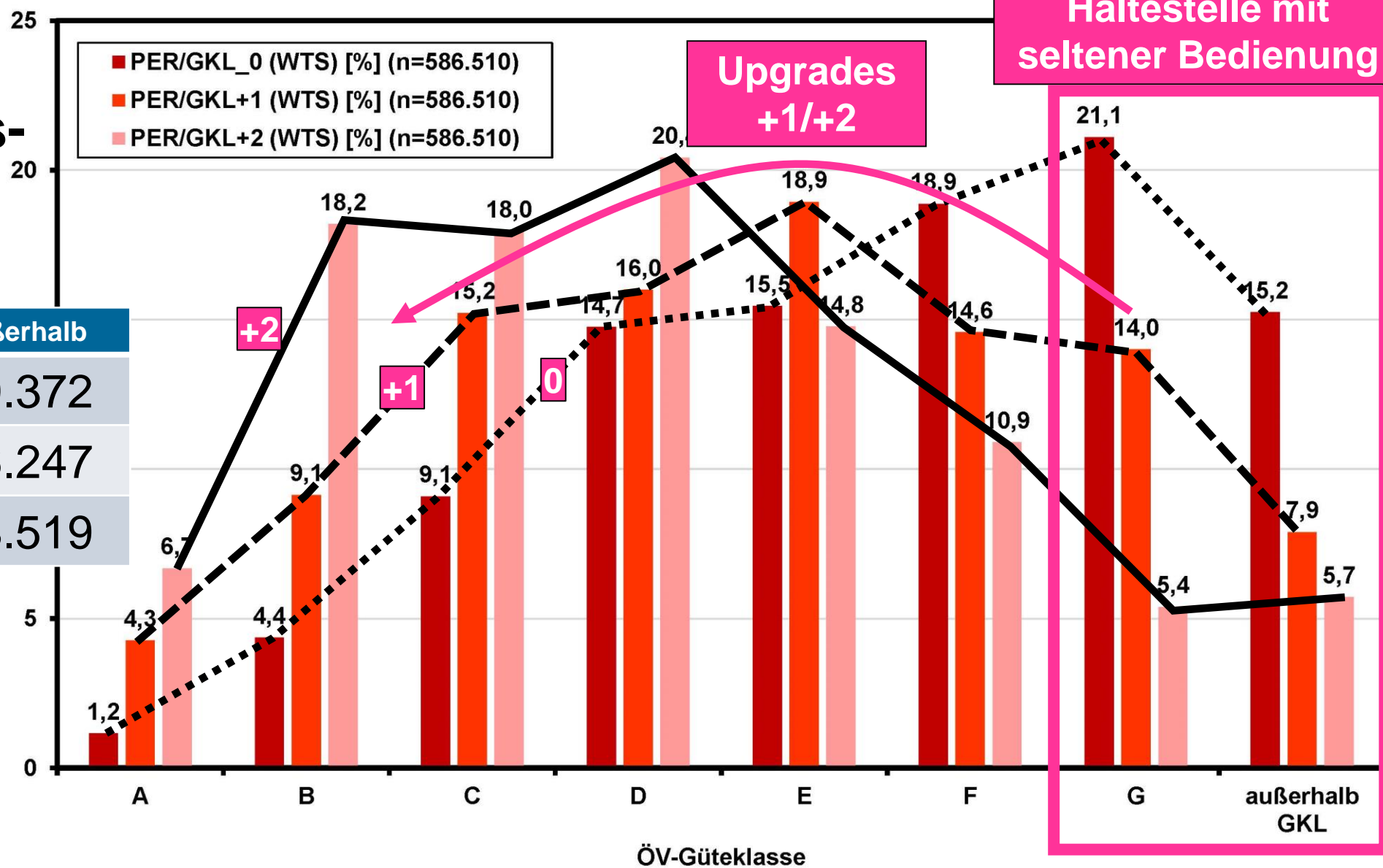


Upgrades +1/+2: Ergebnisse Wohnorte

Anteil Besch-Fakt PER nach GKL-Upgrade (V)

Summe Beschäftigungs-Faktoren am Wohnort

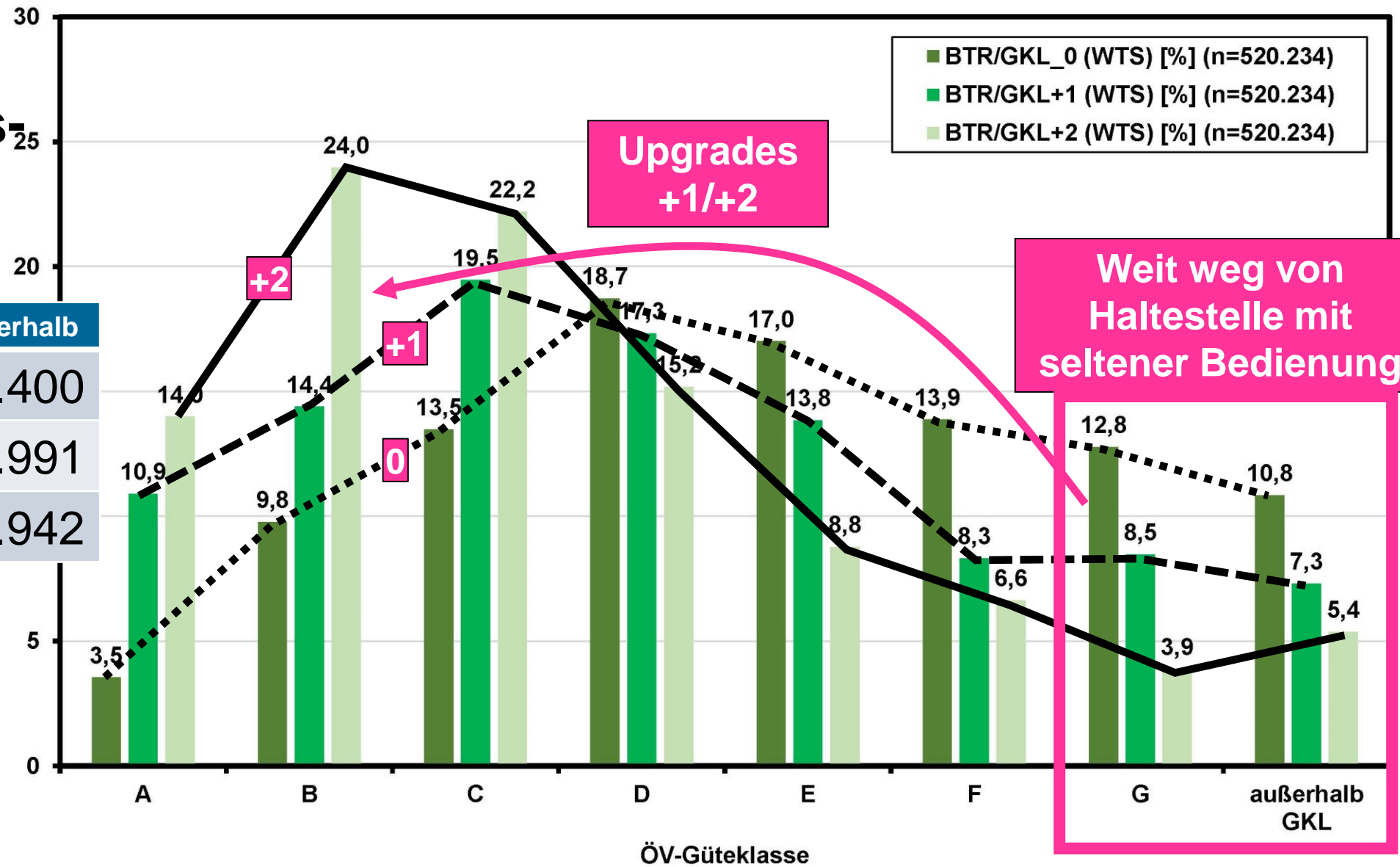
	GKL G	außerhalb
0	123.743	89.372
+1	82.111	46.247
+2	31.614	33.519



Anteil Besch-Fakt BTR nach GKL-Upgrade (WTS)

Summe Beschäftigungs-Faktoren am Betriebsort

	GKL G	außerhalb
0	66.442	56.400
+1	44.096	37.991
+2	20.196	27.942



- Violinenplots: Häufigkeitsverteilung

- Strecken:
85-Perzentil-Werte
Bestandskurse
Gleisigkeit (73, 325, 409)

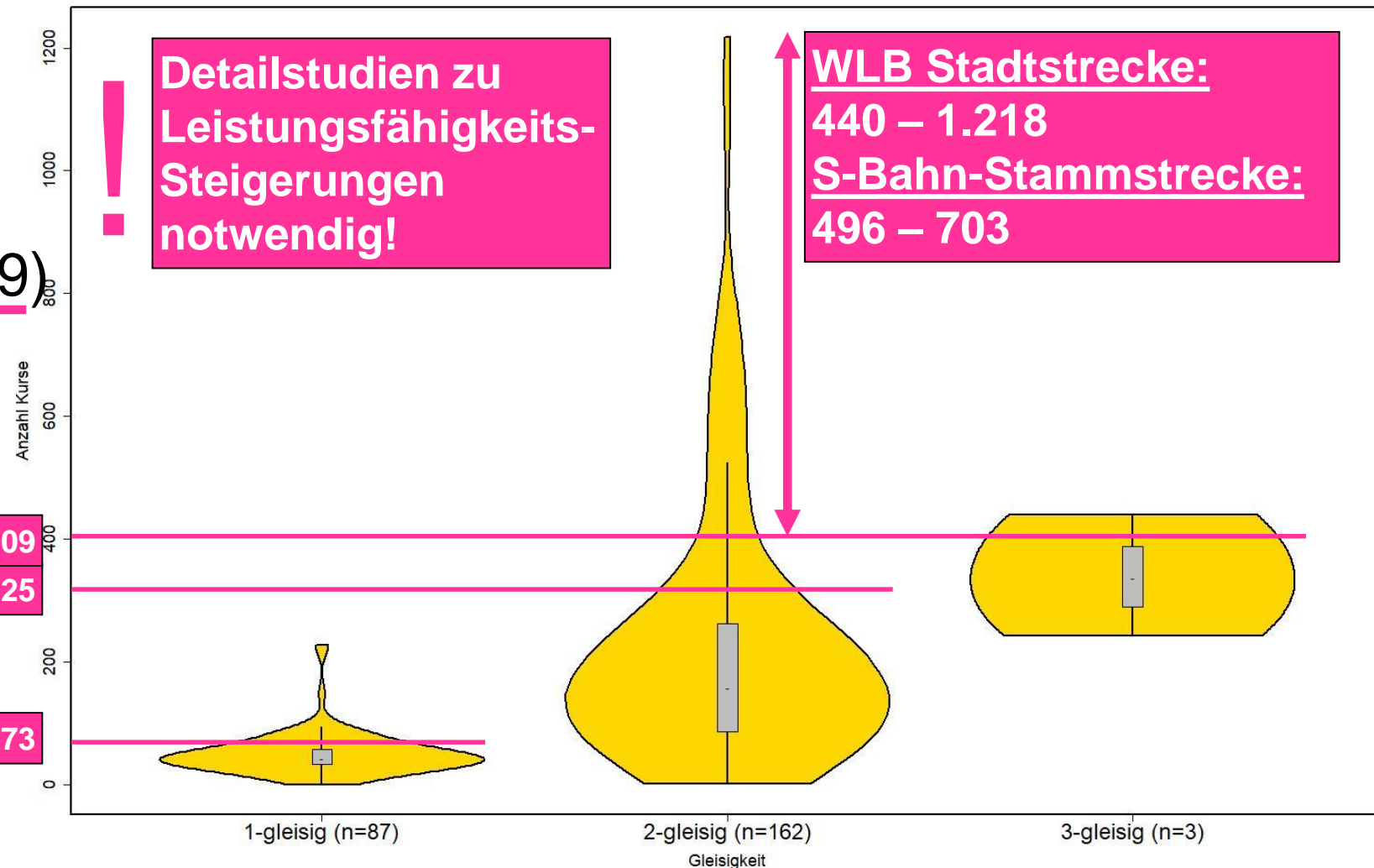
Kurse Upgrade+1/+2
→ Ausbau ja/nein

$P_{85,3GI} = 409$

$P_{85,2GI} = 325$

$P_{85,1GI} = 73$

Anzahl Bahn-Kurse 00-24h WTS über Gleisanzahl

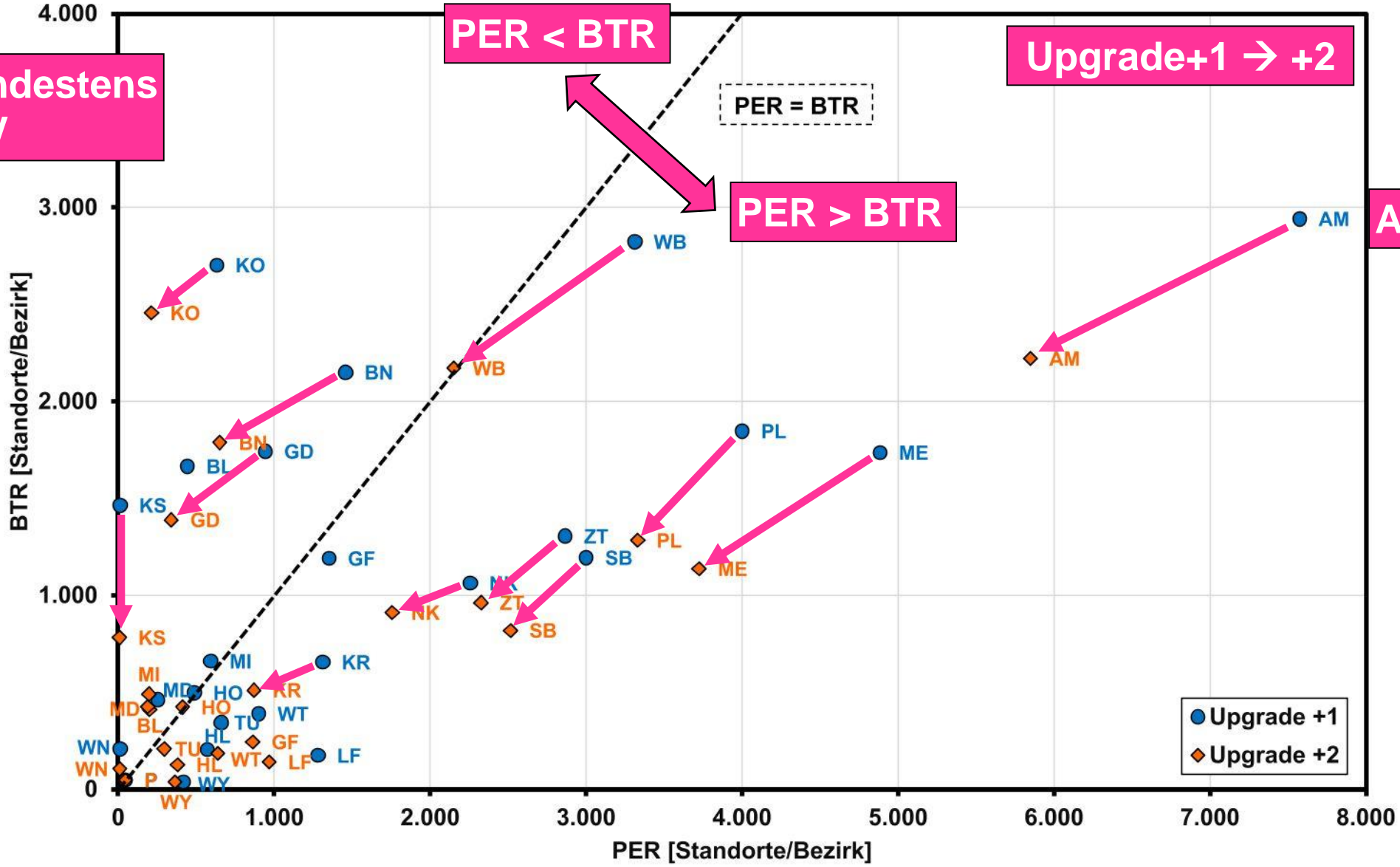


Strecken	Upgrade+1	Upgrade+2
Anteil Elektrifizierung Diesel-Kurs-Abschnitte [%]	88	100
Gleislänge neu 1gl. [km]	654,6	913,5
Gleislänge neu 2gl. [km]	314,1	831,8

Stationen	Upgrade+1	Upgrade+2
Bahnsteiglängen neu [km]	57,5	165,7
Bahnsteiggleise neu [km]	123,1	343,7
Weichen neu [Stk.]	620	1.712

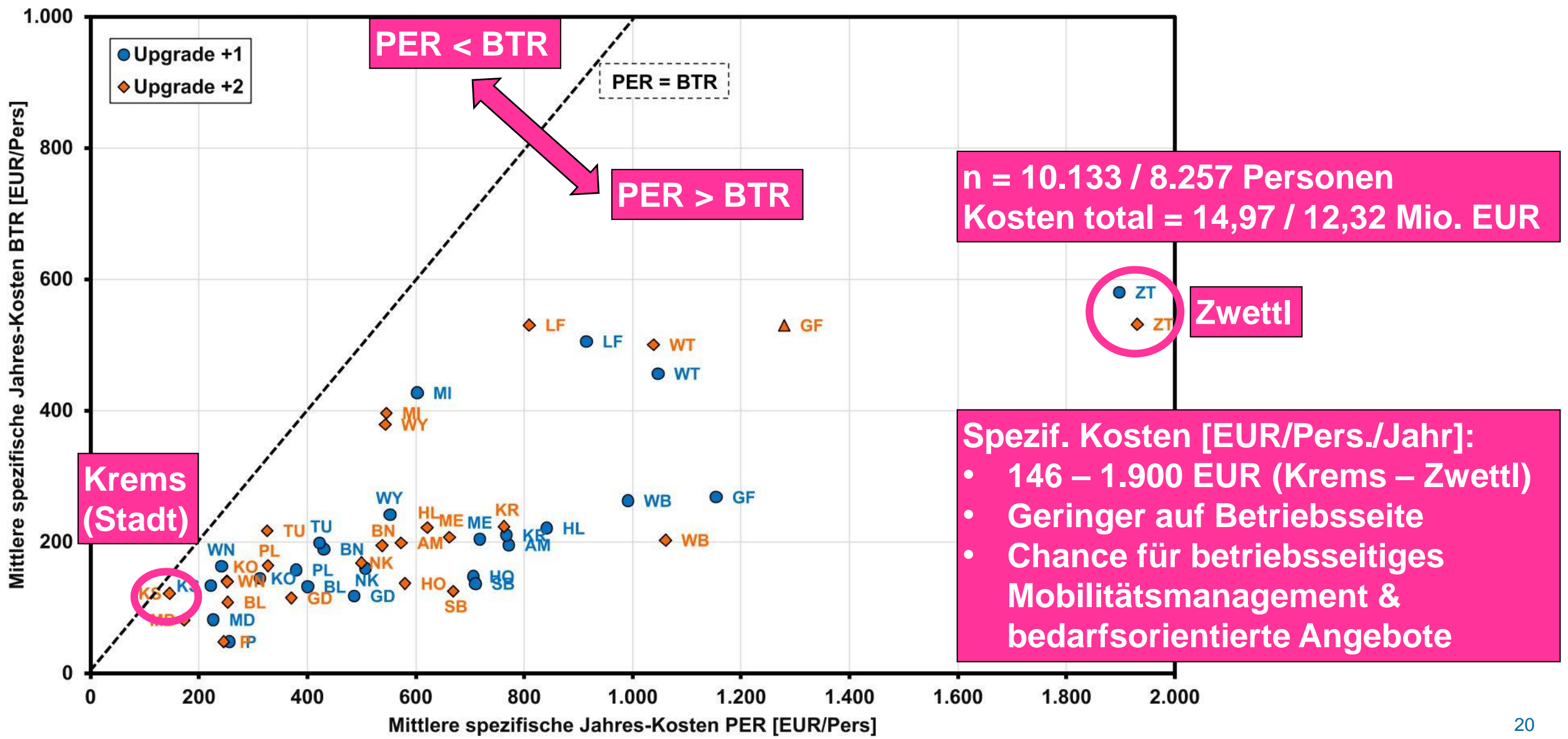
Bedarfsgerechter Ab-/Zubringer-Verkehr: Anzahl betroffener PER/BTR an WTS

Zu/ab mindestens Hst.Kat. V



Amstetten

Bedarfsgerechter Ab-/Zubringer-Verkehr: Spezifische Kosten WTS+WTF



- NÖ gesamt, Kosten absolut [EUR]

$\Sigma = 14,4$ Mrd.

$\Sigma = 27,9$ Mrd.

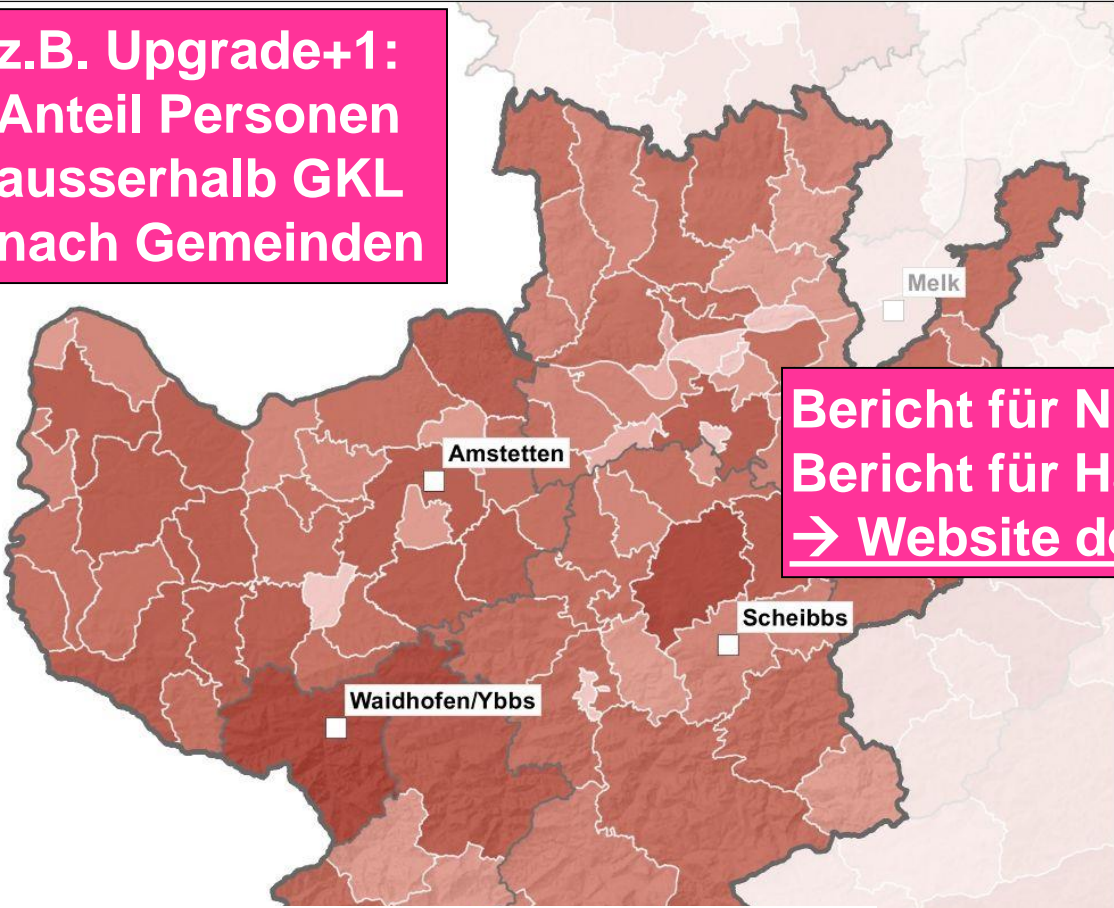
Kostenkomponente	Upgrade+1	Upgrade+2
Investition Bahnstrecken [Mio. EUR]	12.211,1	21.710,0
Investition Bahnstationen [Mio. EUR]	2.211,2	6.219,9
Verkehrsdienste Bahn [Mio. EUR/Jahr]	729,4	1.453,0
Verkehrsdienste Bus [Mio. EUR/Jahr]	352,9	672,5
Bedarfsorientierte Angebote [Mio. EUR/Jahr]	98,1	68,1

Relation: Ausgaben NÖ Haushalte für PKW: ~ 3,8 Mrd EUR/Jahr

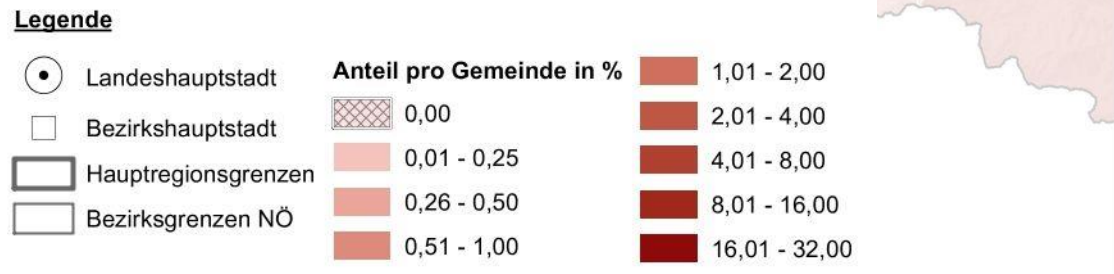
(Q: Statistik AT, Konsumerhebung 2019/20)

Hauptregion Mostviertel
Anteil „PER außerhalb GKL“ an „PER gesamt“ pro Gemeinde (WTS +1)

z.B. Upgrade+1:
Anteil Personen
ausserhalb GKL
nach Gemeinden

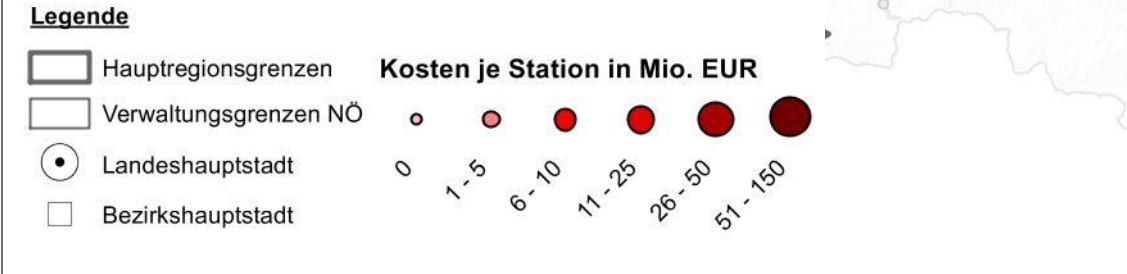
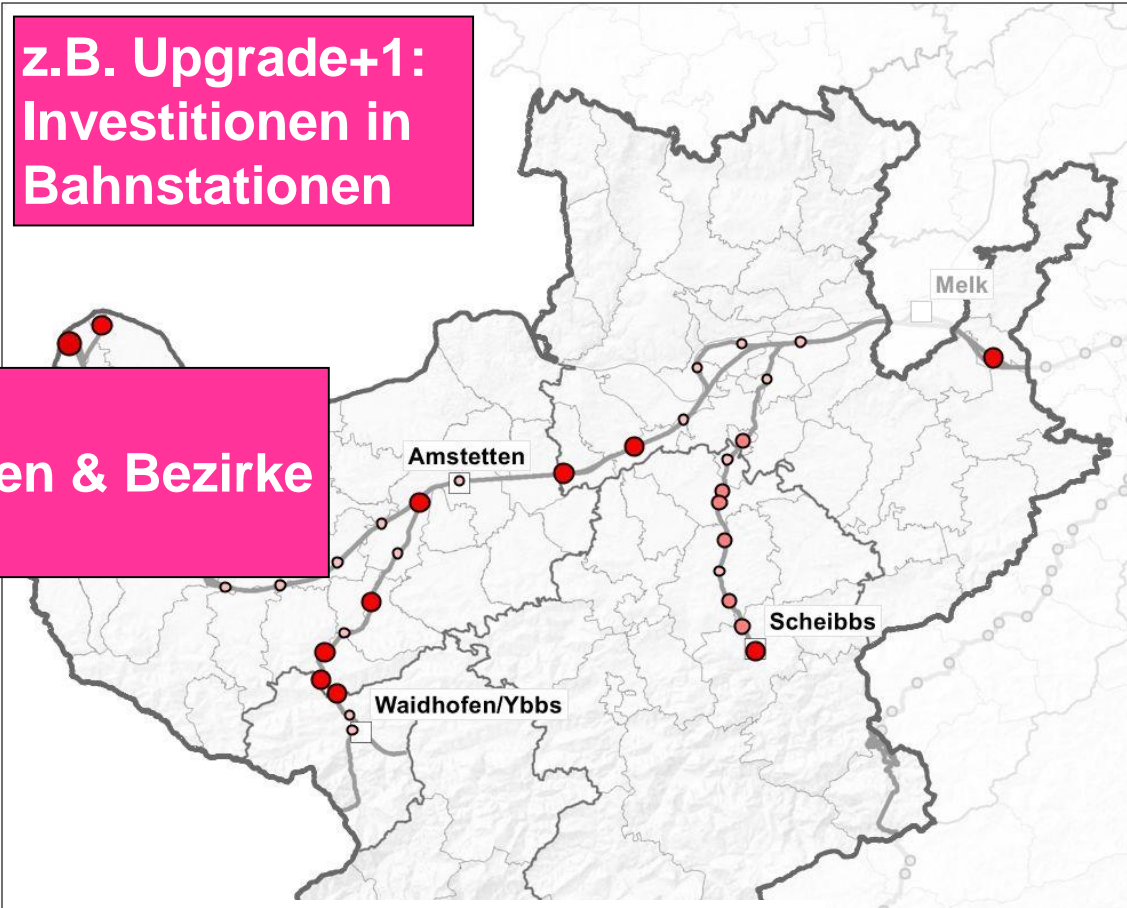


Report for NÖ total
Report for main regions & districts
→ Website of AKNÖ



Hauptregion Mostviertel
Stationen BAHN - Kosten für Ausbau pro Station bei Upgrade +1

z.B. Upgrade+1:
Investitionen in
Bahnstationen





- Zusätzlich zu schienen- und straßengebundenem ÖV, sowie bedarfsgerechten Angeboten
- Fuß- und Radverkehr als ÖV-Zubringer stärken
- Fuß- und Radverkehr für Gemeinde-Binnenpendler/-innen
→ ca. 116.000 AK-Mitglieder sind Gemeinde-Binnenpendler/-innen
- Forcierung von an ÖV-Haltestellen ausgerichteter Siedlungsentwicklung
- Mobilitätsmanagement (Betriebsseite der bedarfsgerechten Angebote)



- Flächendeckende Grobkostenschätzung
- → Einiger Spielraum vorhanden
- → Vor allem bei Leistungssteigerung Schienenverkehrsmittel
- Potential für Upgrades von Bus auf Straßen-/Regionalbahnen
(städtische/zusammenhängende Siedlungsräume:
Groß-Enzersdorf, Schwechat, Wr. Neustadt, Bez. Mödling, St. Pölten)
- Weiterführende Detailuntersuchungen notwendig
(EB-Achsen, Bezirke, ...)
- Systemumbau & gesamtheitliche Finanzierungsmodelle



Forschungsbereich für Verkehrsplanung und Verkehrstechnik
Institut für Verkehrswissenschaften
Technische Universität Wien
Gußhausstraße 30/230-1
A-1040 Wien

- Tel: +43-1-58801-23127
- Fax: +43-1-58801-23199
- Mail: tadej.brezina@tuwien.ac.at
- Web: www.fvv.tuwien.ac.at
- FB: www.facebook.com/FVV.TUW

