

Die Erreichbarkeit Zürichs im internationalen Vergleich

Prof. Dr. Kay W. Axhausen, IVT ETH Zürich
Andreas Bleisch, BAK Basel Economics

Übersicht

- Inhalt: Teil 1: Erreichbarkeitsmodell & Verkehrsnetze
Teil 2: Resultate 2002 / 2003

- Projektinfo:



Erreichbarkeitsmodell

Anforderungen an die Erreichbarkeitsindikatoren

- Fokus: Geschäftsreisende internationaler Unternehmungen & Institutionen
- Orientierung: Outbound (Ursprungsorte → Zielorte)
- Ursprungsorte: Regionalzentren des Alpenraums & europäische Benchmarkmetropolen
- Zielorte: Input- & Outputmärkte in Europa & weltweit
- Verkehrsträger: Schiene, Strasse, Luftverkehr
- Räumliche Ebene: Interregional (innereuropäisch) & interkontinental

Erreichbarkeitsmodell

Indikatoren

- Verschiedene Masse unterschiedlicher Komplexität
- Wahl eines aus der Wohlfahrtsökonomie abgeleiteten Indikators:
Log-Sum-Term des Zielwahlmodells:

$$A_i = \ln \sum_{k_{ij}=0}^{k_{ij} < k_{\max}} X_j f(k_{ij})$$

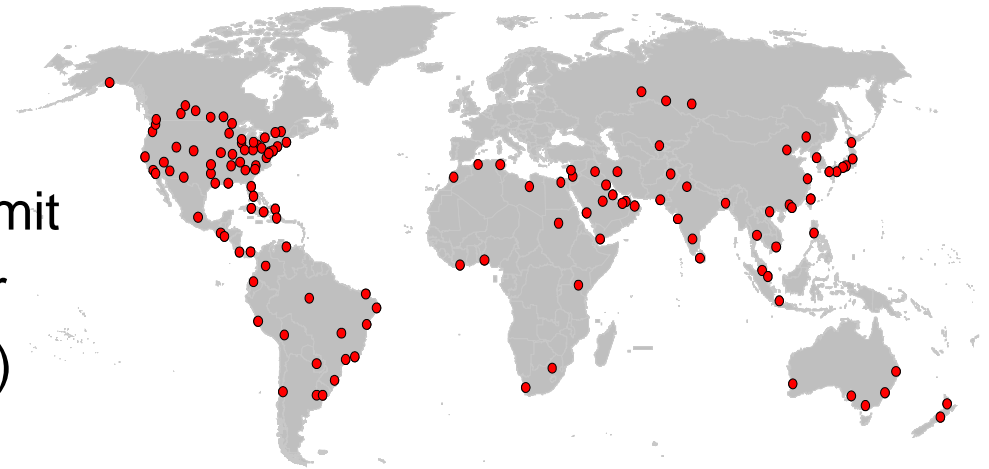
- Elemente:
 - Gelegenheiten für Interaktion/Aktivität X_i
(hier verwendet: Regionale BIP)
 - Exponentiell gewichtete generalisierte Reisekosten k_{ij}
(hier verwendet: Reisezeiten)

Zielorte

Aktivitäten: Regional BIP 2000

■ Interkontinentale Zielorte

Zentren von 140 Weltregionen ausserhalb Europas (Gewichtung mit dem nationalen/regionalen BIP der entsprechenden Wirtschaftsregion)



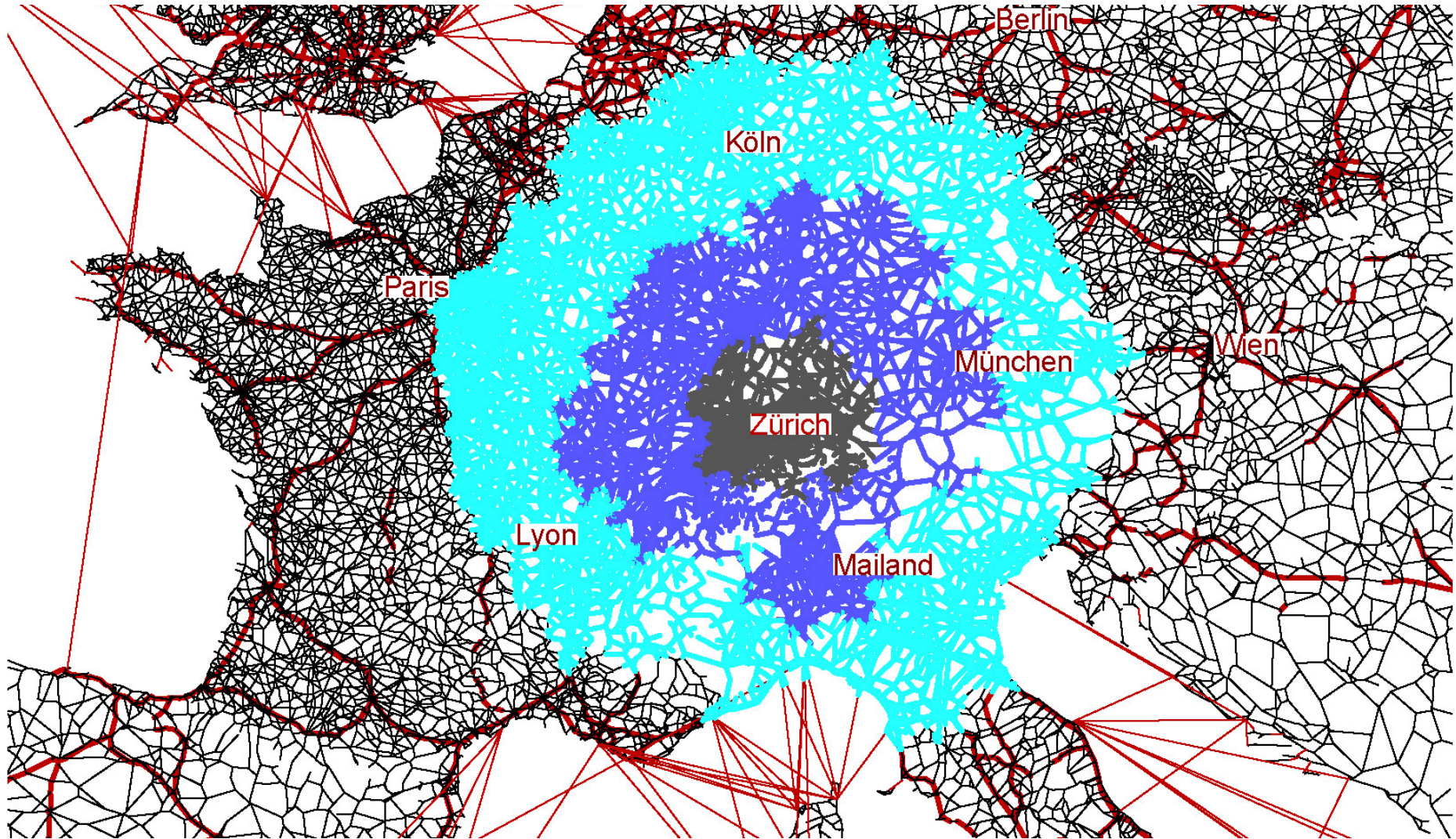
■ Interregionale Zielorte

Regionalzentren von 400 europäischen Wirtschaftsräumen (Gewichtung mit dem regionalen BIP der entsprechenden Wirtschaftsregion)



Strassenmodell Europa

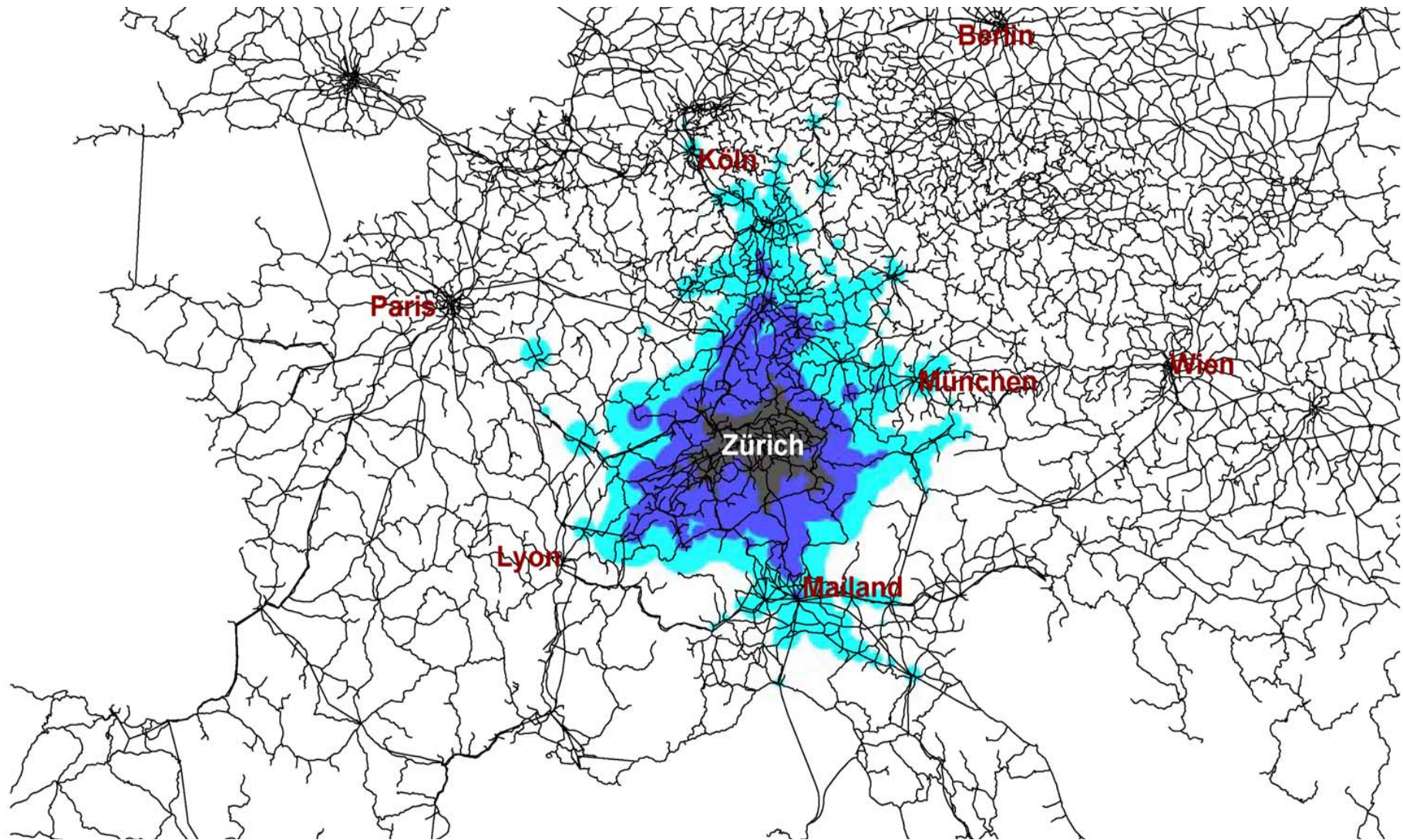
Isochronen für Zürich (grau unter 2h, dunkelblau unter 4h, hellblau unter 6h)



Strassennetz IVT / PTV
220'000 Strecken

Bahnmodell Europa

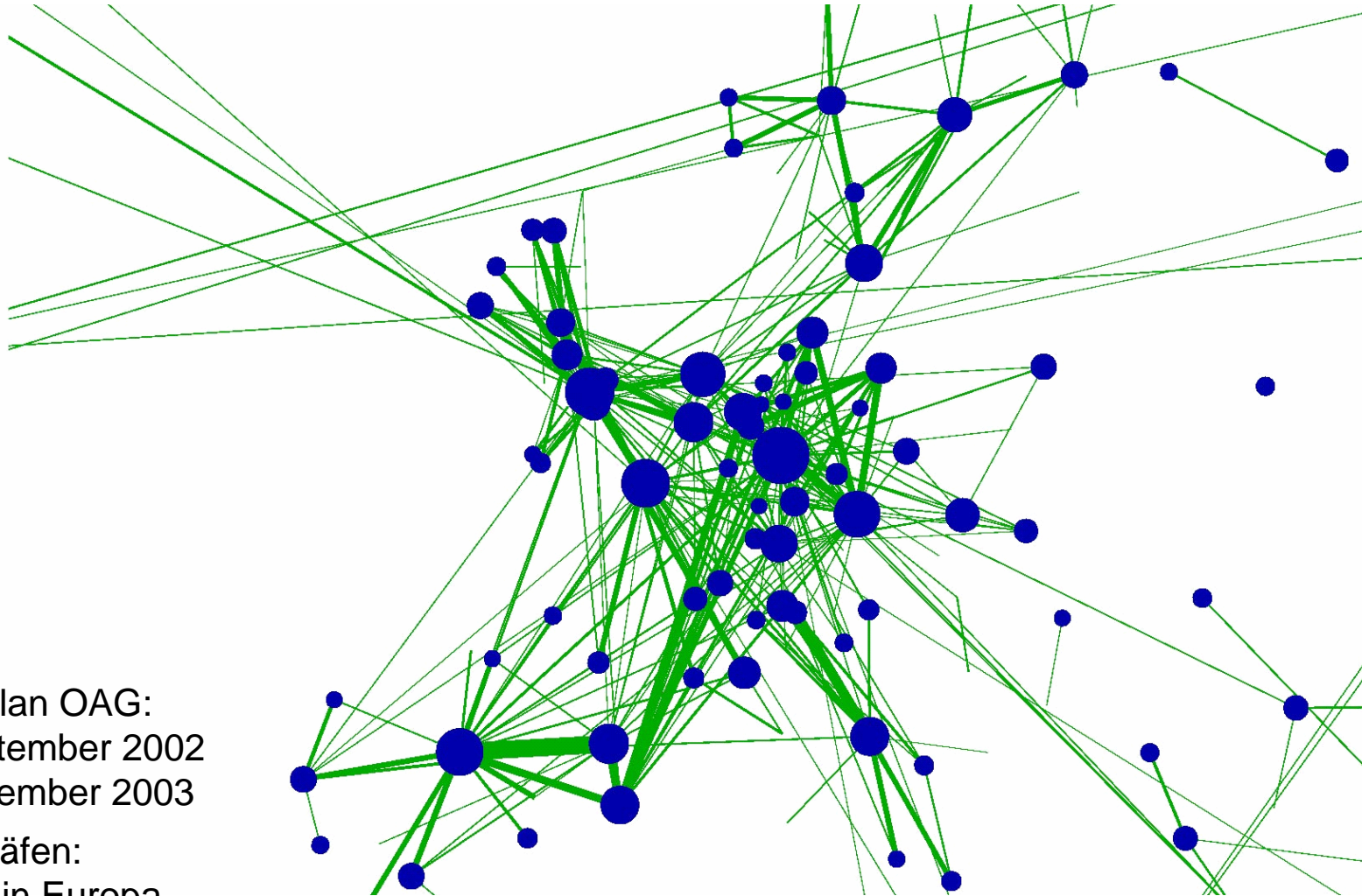
Isochronen für Zürich – Bahn (grau unter 2h, dunkelblau unter 4h, hellblau unter 6h)



Fahrplan Thomas Cook 2002
78'000 Strecken

Flugmodell

Flugnetz Europa: Abflüge und Verbindungen mit mehr als 10 Flügen pro Tag (Herbst 2002)



Flugplan OAG:
- September 2002
- November 2003

Flughäfen:
- 220 in Europa
- 140 ausserhalb Europas

50'000 Flüge

Berechnung der Indikatoren

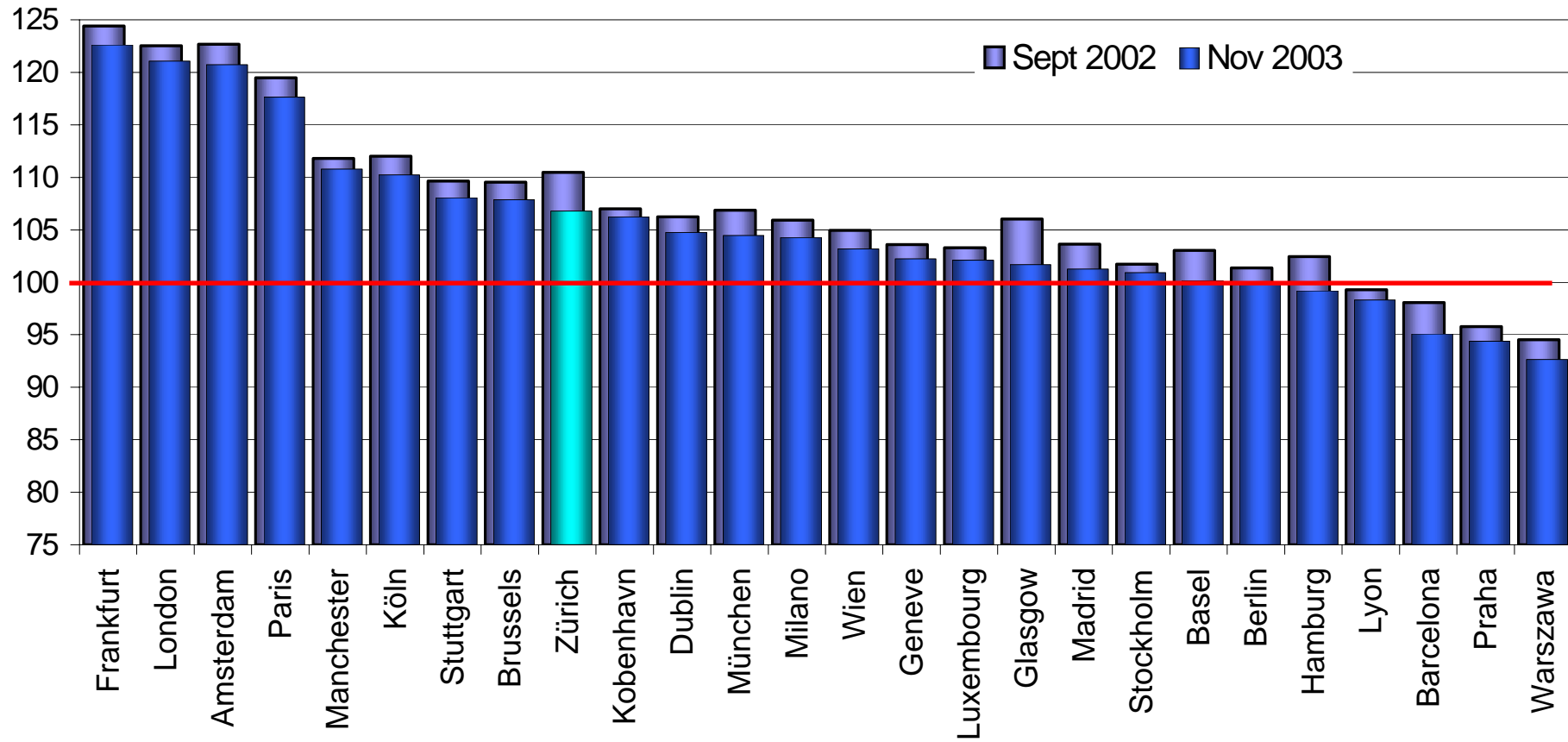
Bestimmung der schnellsten Verbindungen und Aggregation zu Indexwerten

- **Kürzeste Reisezeit von Stadtzentrum zu Stadtzentrum**
 - Berücksichtigung aller Verkehrsträger
 - Flugreisezeiten bestehend aus:
 - Zufahrtszeit vom Stadtzentrum zum Startflughafen
 - Transfer- und Check-in-Zeit
 - Flugzeit inklusive allfällige Umsteigezeiten
 - Transferzeit ins Ziel-Stadtzentrum

- **Berechnung der Indikatorwerte**
 - Verwendung einer negativen Exponentialfunktion
 - Berücksichtigung der Verbindungsfrequenzen
 - Separate Berechnungen interkontinental und interregional
 - Indexierung (100 = Gewichtsmittel EAR 2002)

Metropolen-Ranking

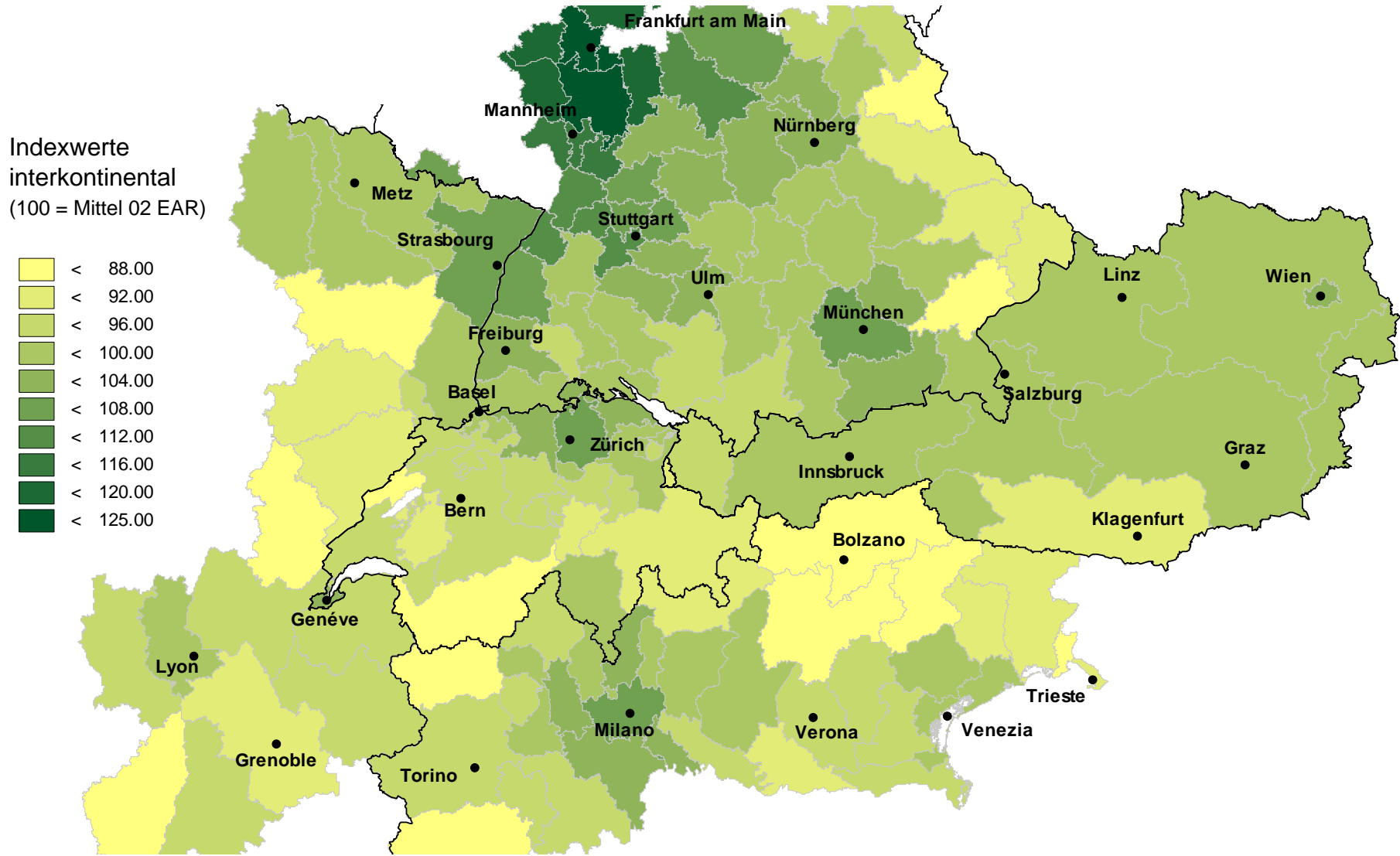
Interkontinentale Erreichbarkeit (Herbst 2002 vs. Herbst 2003)



Interkontinentaler Erreichbarkeitsindex
(100 = Gewichtsmittel EAR 2002)

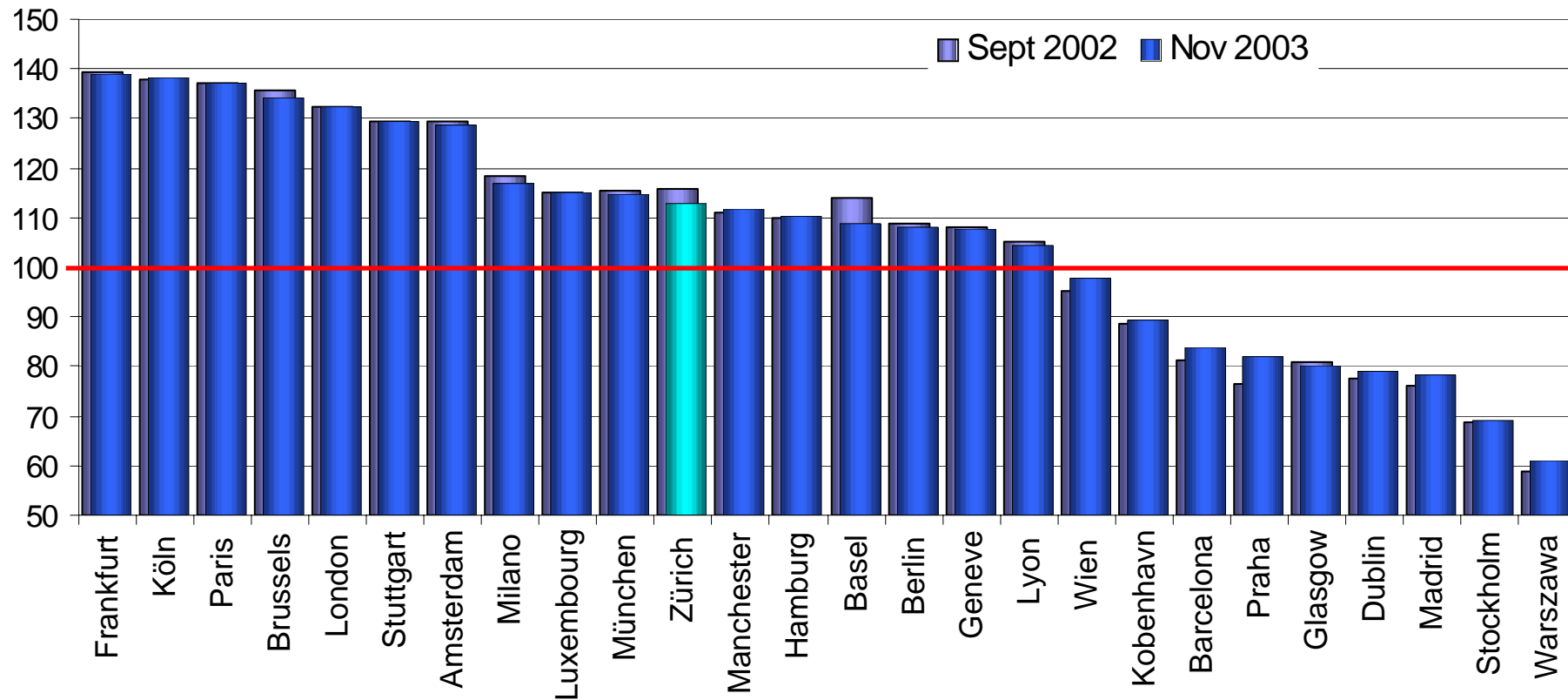
Erweiterter Alpenraum

Interkontinentale Erreichbarkeitskarte Herbst 2003



Metropolen-Ranking

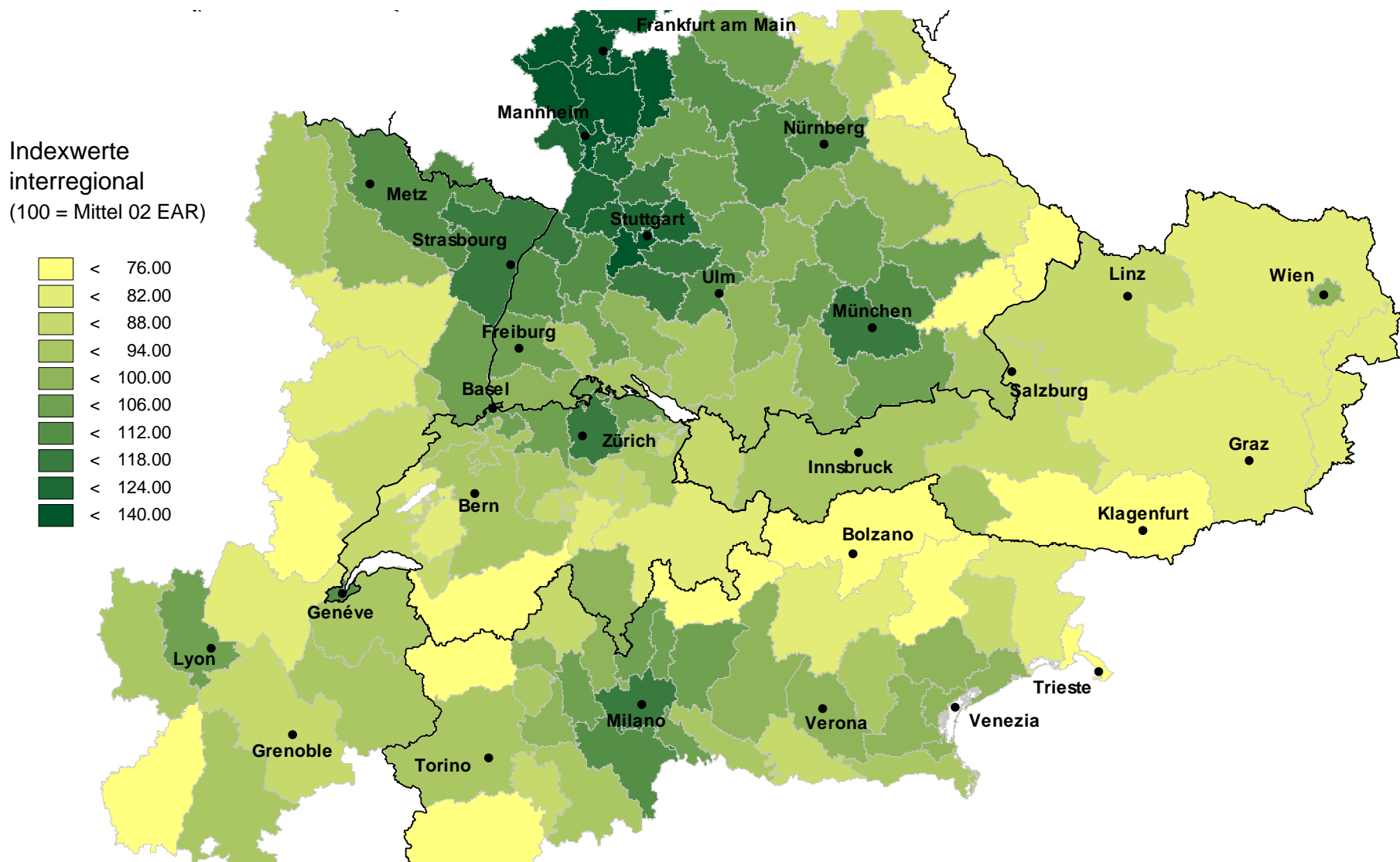
Interregionale Erreichbarkeit (Herbst 2002 vs. Herbst 2003)



Interregionaler Erreichbarkeitsindex
(100 = Gewichtsmittel EAR 2002)

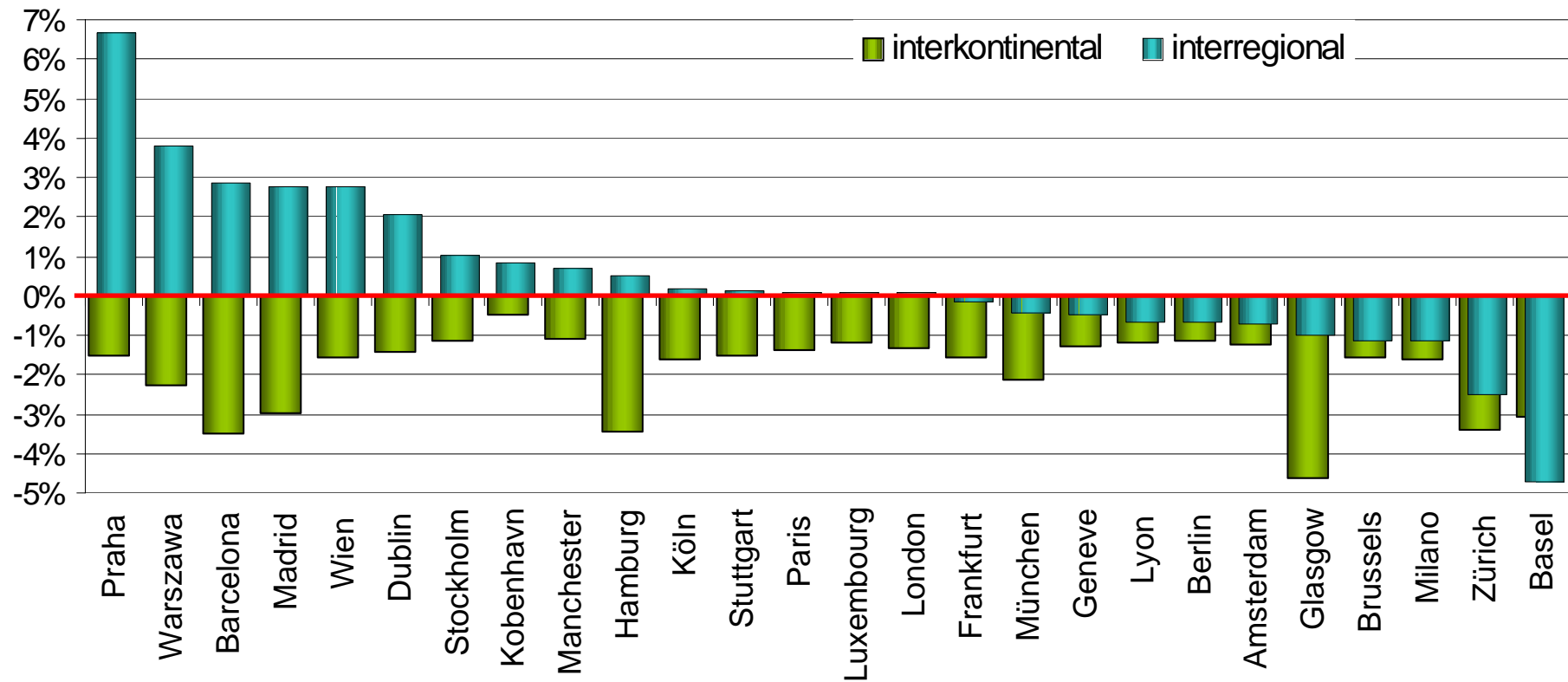
Erweiterter Alpenraum

Interregionale Erreichbarkeitskarte Herbst 2003



Veränderungen 2002 bis 2003

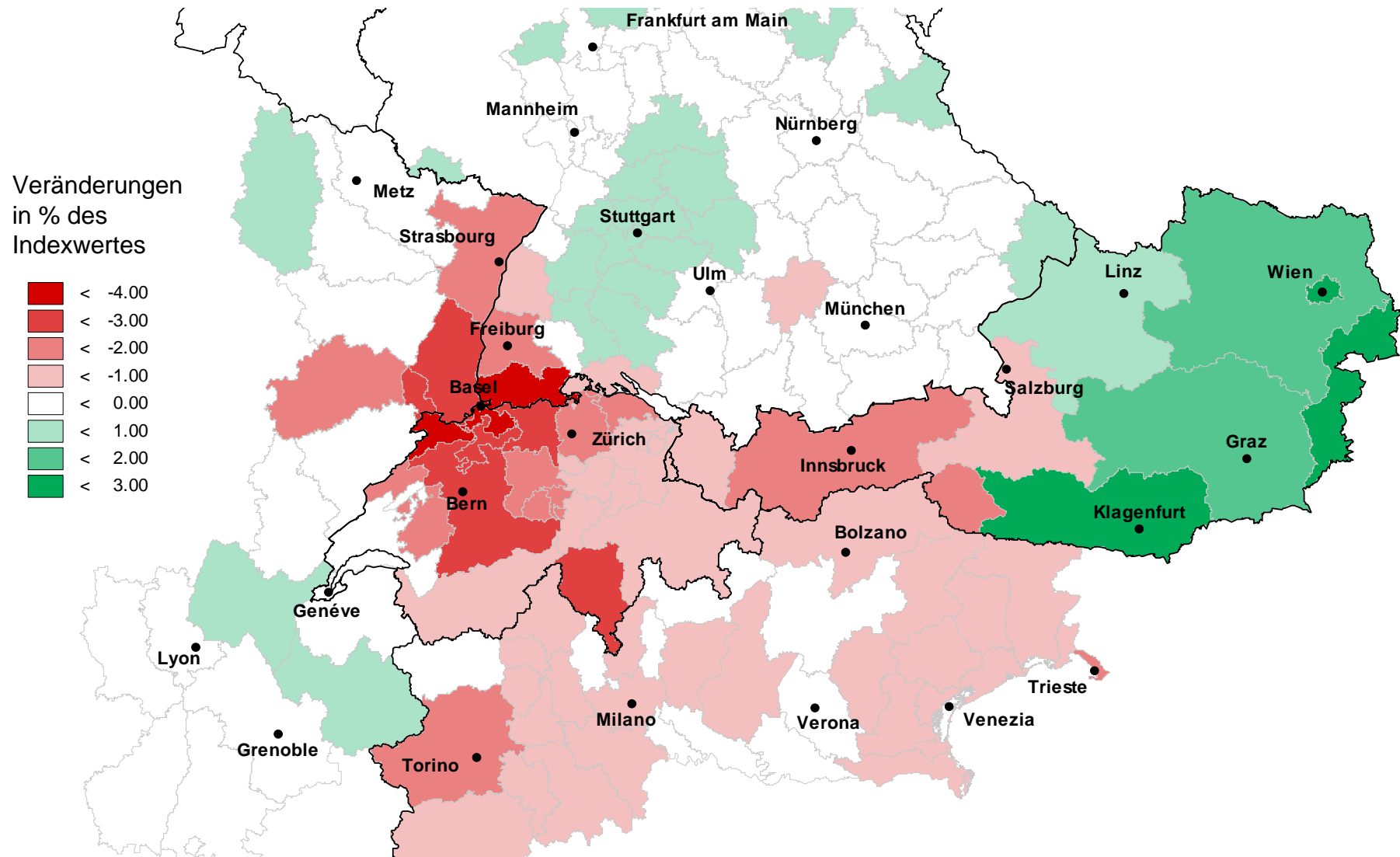
Indexveränderungen Metropolen (aufgrund Flugplan-Update)



Veränderungen in % der interkontinentalen bzw. interregionalen Indexwerte von Sept. 2002 bis Nov. 2003

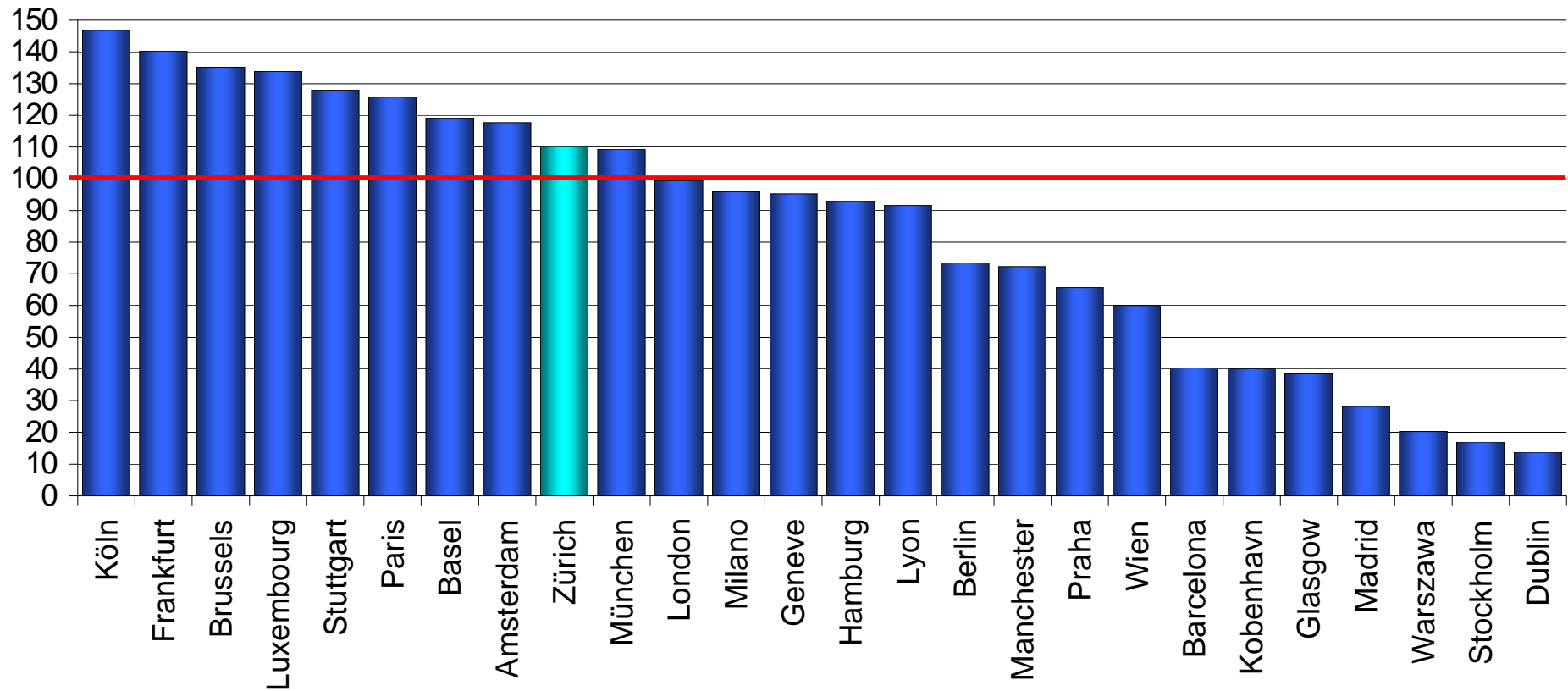
Veränderungen interregionale Erreichbarkeit

Regionen des erweiterten Alpenraumes: Veränderungen in % von 2002 bis 2003



Metropolen-Ranking

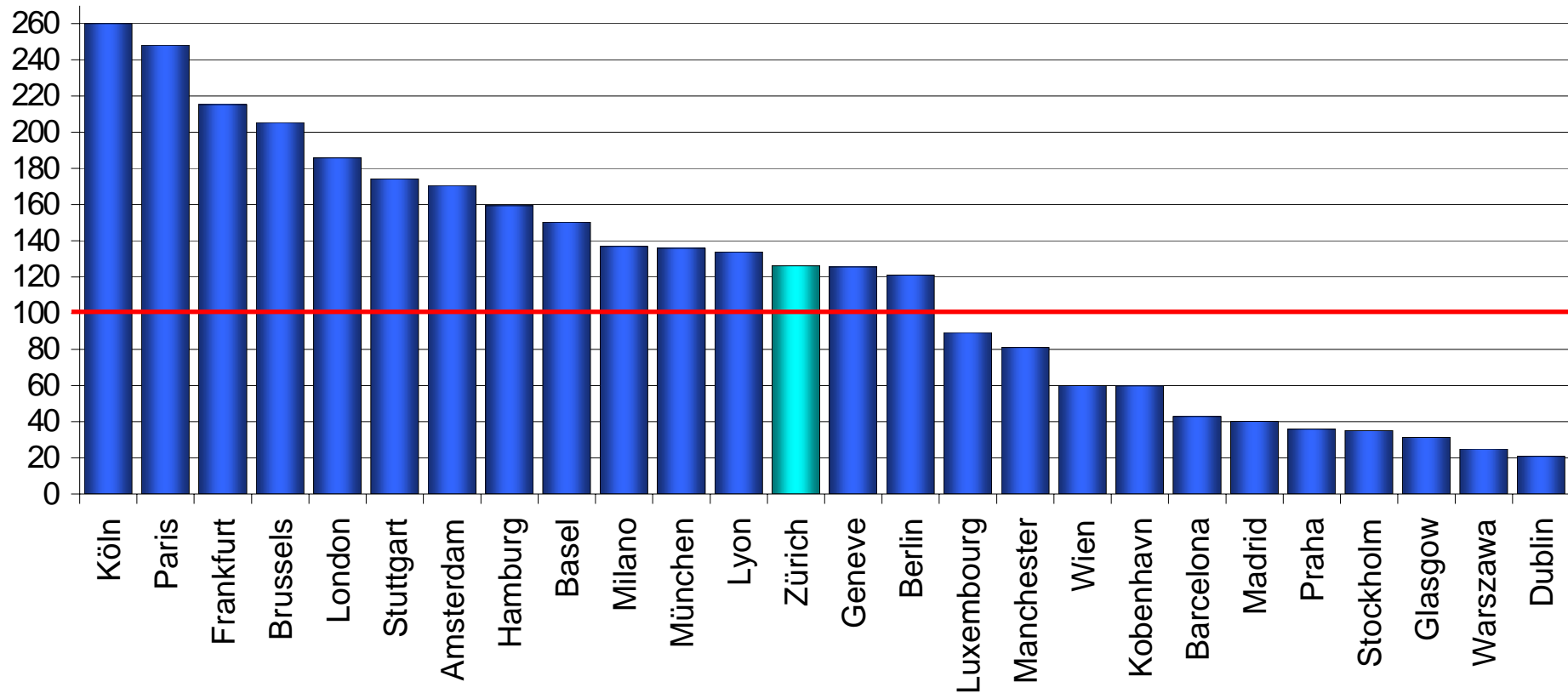
Strassenerreichbarkeit (2000)



Erreichbarkeitsindex Strasse
(100 = Gewichtsmittel EAR 2002)

Metropolen-Ranking

Bahnerreichbarkeit (Herbst 2002)

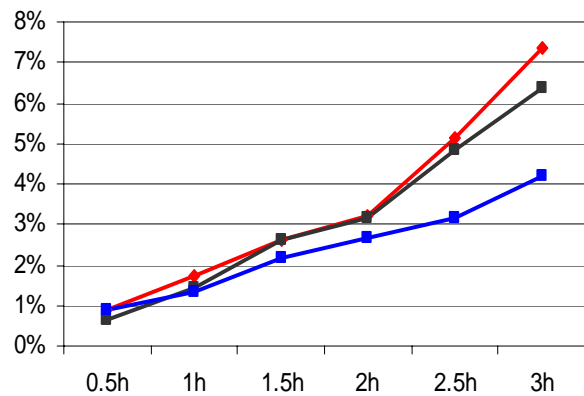
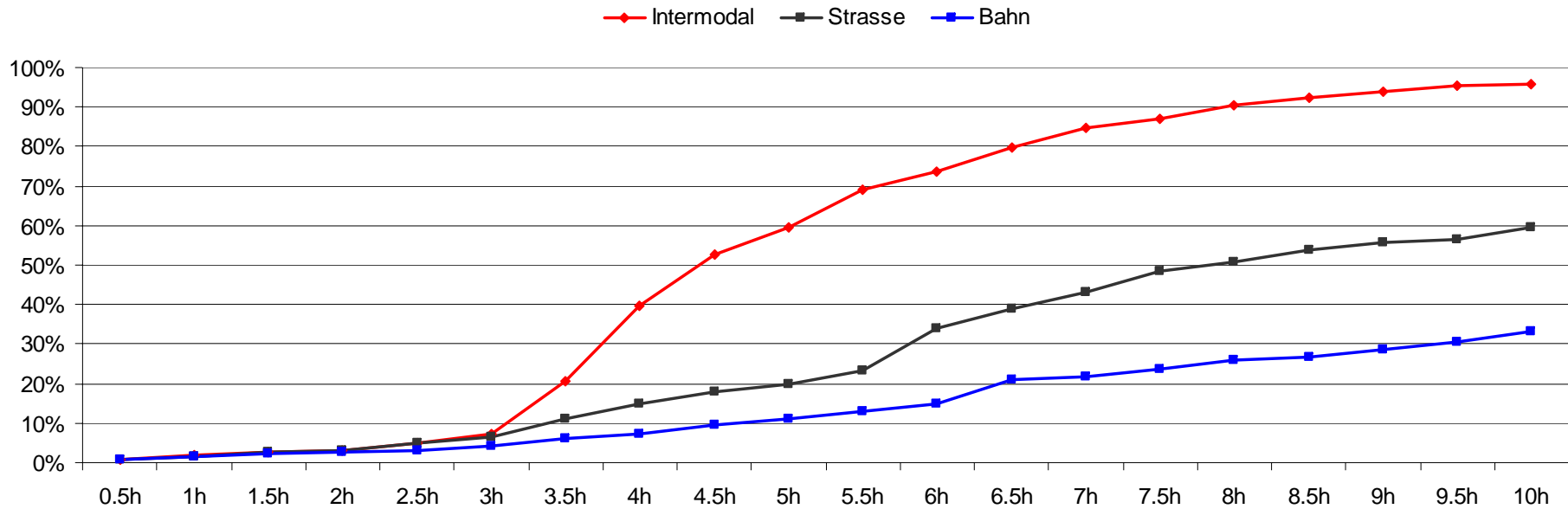


Erreichbarkeitsindex Bahn

(100 = Gewichtsmittel EAR 2002)

Modal Split im Angebot

Prozentualer Anteil des europäischen BIP, welches in x Stunden erreichbar ist



Fazit & Ausblick

- Zürich ist nach wie vor gut positioniert betreffend interkontinentaler bzw. interregionaler Erreichbarkeit.
Die Konsequenzen aus der Reduktion des Swiss-Streckennetzes sind jedoch erkennbar.
- Für ein umfassendes Bild der Erreichbarkeit ist der Perspektive gegen aussen eine innere Perspektive zur intraregionalen Erreichbarkeit beizufügen.
- Für detaillierte Informationen:
Schlussbericht zum IBC Modul Erreichbarkeit bei
BAK Basel Economics erhältlich