



Universität
Zürich^{UZH}



Was hat Liechtenstein durch die vertikale Trennung und sein Glasfasernetz gewonnen?

Erkenntnisse aus dem landesweiten Glasfaserausbau

Ramon Gmür

Universität Zürich & Swiss Economics

17.03.2026



Über den Autor

Kurzvorstellung Ramon Gmür

- **Economist** bei Swiss Economics:
 - Ökonom mit Fokus auf Wirtschaftspolitik:
 - Regulierungsfolgenabschätzung
 - Gesundheitsökonomie
 - Empirische Wirtschaftsforschung

- **Doktorand** in Management and Economics, Universität Zürich
 - Forschungsbereich: Regulierte Ökonomien
 - 1. Teil der Dissertation: Auswertung Liechtensteiner Glasfasermarkt
 - Forschungsfonds und Begleitung durch das AK
 - Zusammenarbeit Daten: AK, LKW, Anbieter
 - Vielen Dank! 😊

Liechtensteins einzigartiges System

Die Strategische Frage

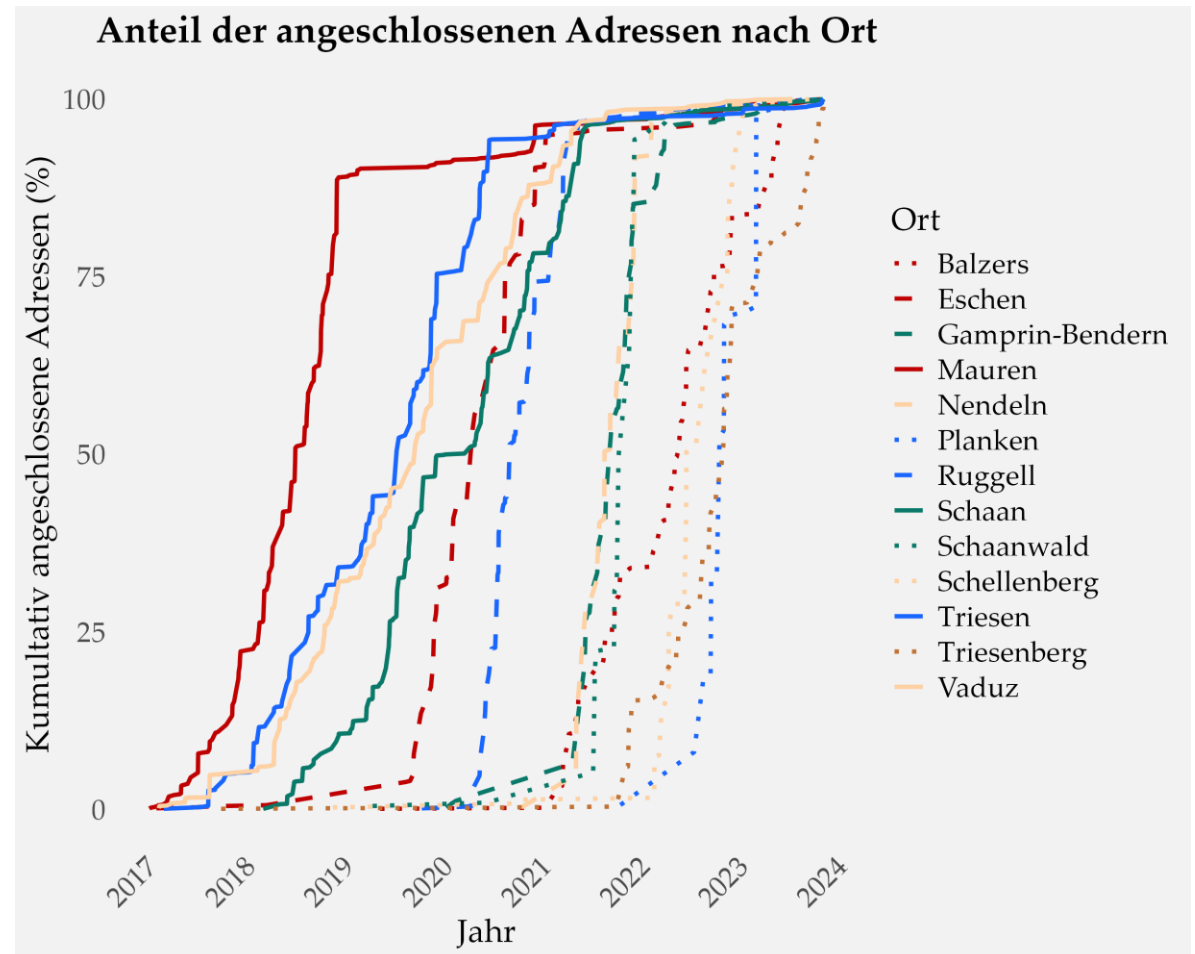
- Glasfasermärkte (und Telecom-Märkte generell) sind:
 - Zweistufige Märkte:
 - Infrastruktur
 - Endkundenmarkt
 - In Europa geprägt durch
 - Einen Incumbent (beide Märkte)
 - Weitere Anbieter (Endkundenmarkt)
- Dies ist möglicherweise wettbewerbsschädigend
- Der Incumbent kann
 - weitere Anbieter diskriminieren
 - Infrastrukturausbauten ankünden, dann aber nicht durchführen
- Zudem existieren weitere Befürchtungen (mangelnde Investitionen, fehlender Wettbewerb etc.)

- Liechtenstein hat ein einzigartiges Modell gewählt:
 - Vollständige vertikale Trennung
 - Gleichberechtigter Zugang für alle ISP
- International gibt es kaum ein Land mit dieser Trennung
- Es existiert keine Konkurrenz bei der Infrastruktur:
 - Vorherrschendes *Ladder of Investment* Argument
- Zentrale Frage:
Hat dieses Modell den Wettbewerb gestärkt, geschwächt oder sonst verändert?

Wie wurden die Effekte gemessen?

Untersuchungsansatz

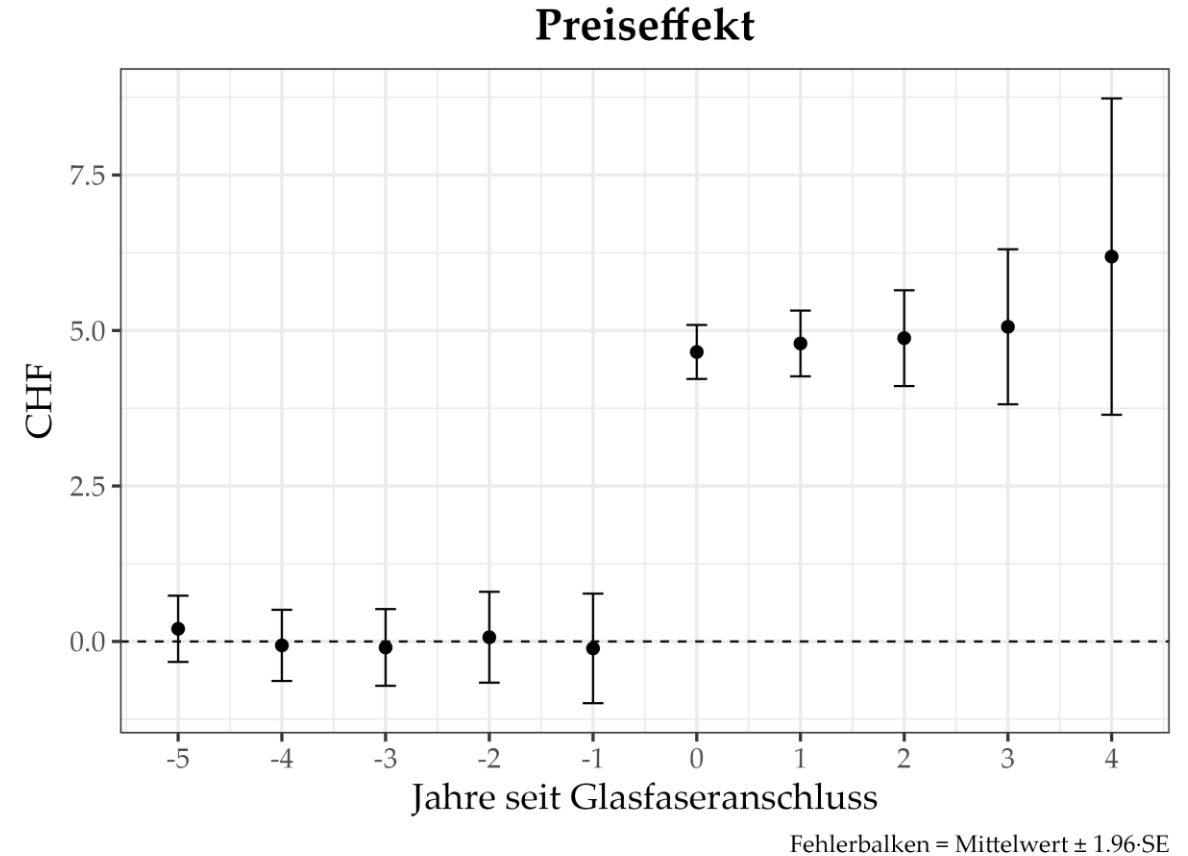
- Glasfaser wurde schrittweise ausgerollt
- Einige Haushalte bekamen sie früher, andere später
- Möglichkeit des Vergleichs Glasfaser vs. keine Glasfaser
 - In der Wissenschaft wird hier von einem *Difference-in-Differences* Ansatz gesprochen
- Im Prinzip wird folgende Frage beantwortet:
Was ändert sich zu jenem Zeitpunkt, in dem ein Haushalt angeschlossen wurde?
- Untersucht werden:
 - Marktpreise
 - Geschwindigkeiten gemäss Angebot
 - (Kabelmiete)
- Daten: LKW, Schnappschüsse Angebot der Anbieter, Marktdaten AK



Wie ändert sich der Marktpreis?

Resultate

- Nach Anschluss: Preis um ca. 5 CHF höher
- Wichtig: Hierbei handelt es sich nicht um reine Angebotspreise sondern um **Marktpreise** (von Kunden gewählte Preise aus Basis des Angebots)
- Dieser Effekt inkludiert sowohl angebots- als auch nachfrageseitige Effekte:
 - Bsp. Angebot: Werden Internetpakete verteuert?
 - Bsp. Nachfrage: Wählen Kunden teurere Produkte aufgrund der Qualität?
- Was bedeutet dies für den Wettbewerb?

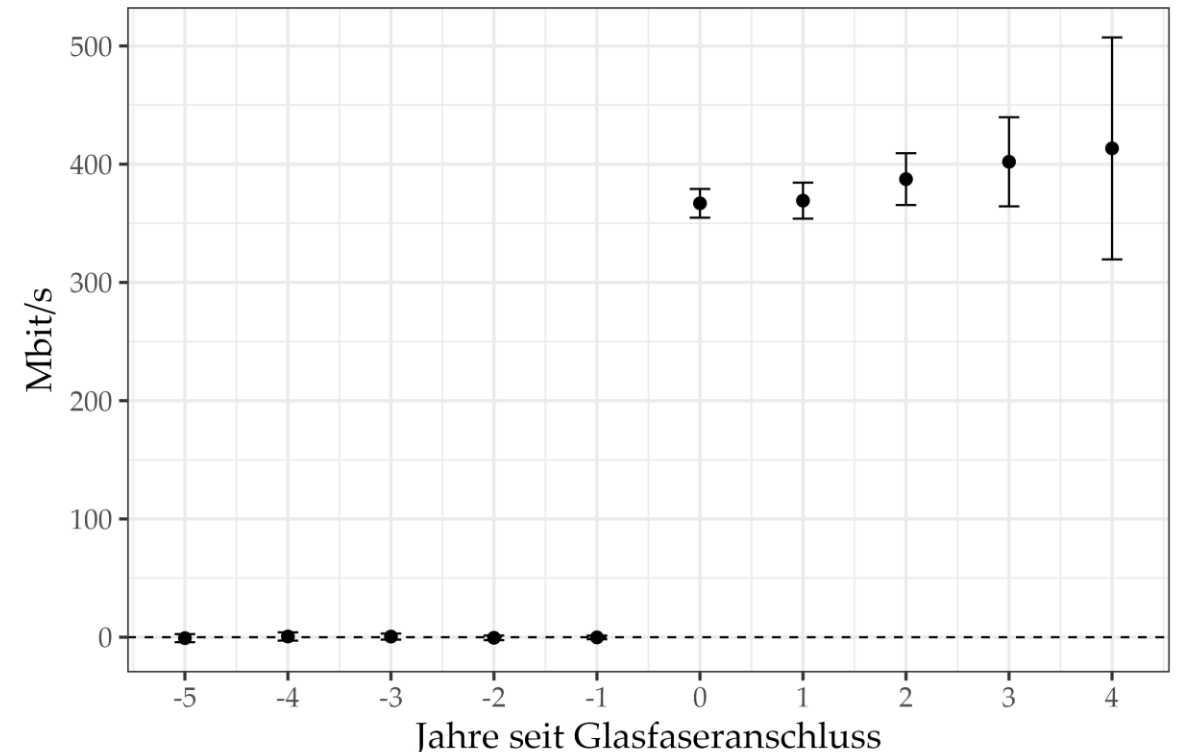


Wie ändert sich der verfügbare Downloadspeed?

Resultate

- Klar beobachtbarer Anstieg der Geschwindigkeit:
 - Im Schnitt um ca. **400 Mbit/s**
 - Aufgrund des beobachteten Zeitraums noch ohne Hochleistungsangebote
 - Der Anstieg ist direkt bei der Einführung von Glasfaser (aus Kundensicht) beobachtbar
- Kann darauf hindeuten, dass der Preisanstieg nicht oder nicht nur durch eine angebotsseitige Preiserhöhung zu erklären ist

Effekt verfügbarer Downloadspeed

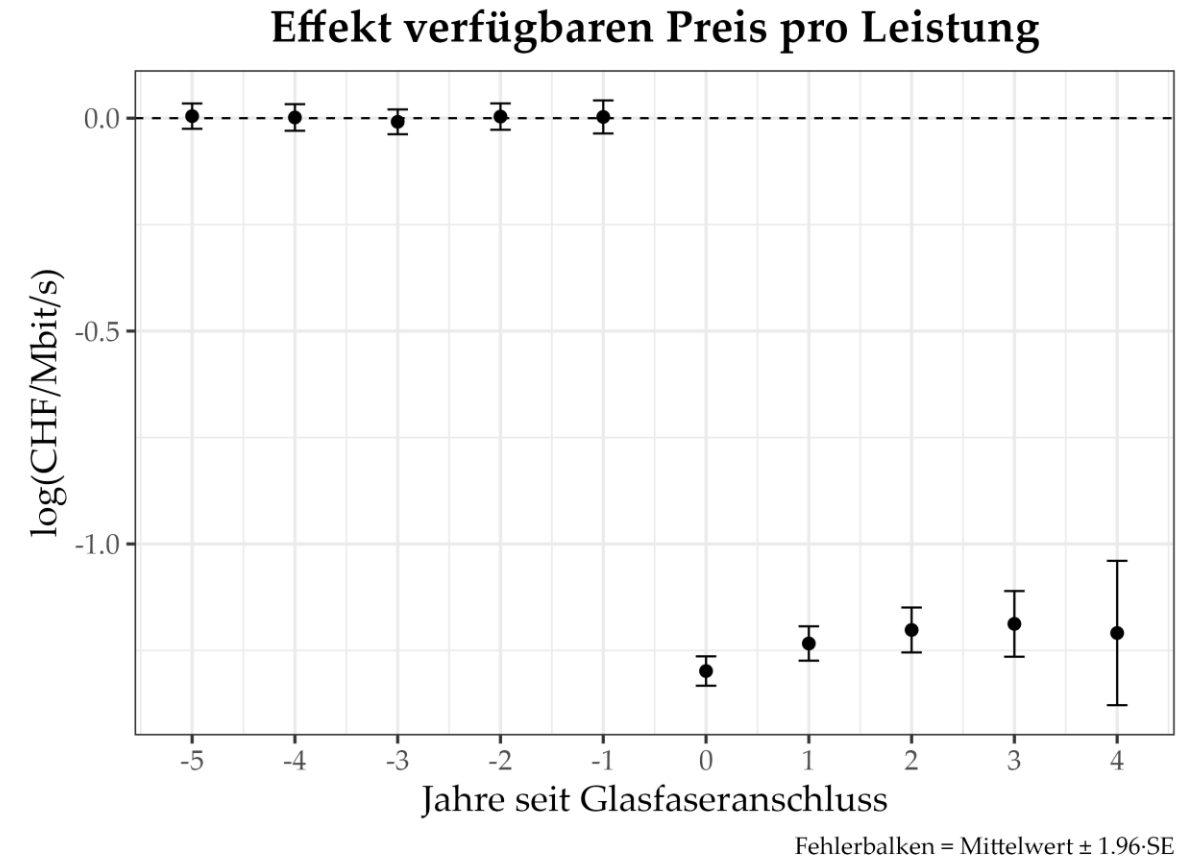


Fehlerbalken = Mittelwert \pm 1.96·SE

Was passiert mit dem Preis-Leistungs-Verhältnis?

Resultate

- Der relative Preis pro Leistungseinheit **sinkt um ca. 70 Prozent**
- Weiteres Indiz dafür, dass nachfrageseitige Effekte dominieren könnten
- Mechanismus Analyse zeigt:
 - Die Preis-Leistungs-Leiter der Angebote wird «flacher»
 - Die Geschwindigkeit ist nach wie vor preistreibend
 - Aber die Preisabstände der oberen Stufen schrumpfen
- Die Einführung hat die Qualitätsleiter nach oben erweitert



Veränderung im Wettbewerb

Bedeutung für den Wettbewerb

- Durch die vertikale Trennung hat sich der Wettbewerb verschoben
- In einem vertikal separierten Glasfasermarkt:
 - Kein ISP hat Infrastrukturvorteile
 - Gleiche Wholesale-Kosten
 - Kein technischer Vorsprung durch Netzbesitz
- Konkurrenzierung läuft über:
 - Qualität (Preis-Leistungsverhältnis)
 - Positionierung
 - Angebotsgestaltung
- Die Produktwahl der Kunden bestätigt das Bedürfnis nach Hochleistungsinternet

- Diese Befürchtungen konnten **widerlegt** werden:
 - «Bei vertikal separierten Märkten wird nicht genügend in die Infrastruktur investiert»
 - ✓ Kompletter Ausbau von Glasfaser und Ablösung von Kupfer – risikofreier Businesscase
 - «Ohne Infrastrukturwettbewerb haben Anbieter wenig Anreize, in Qualität zu investieren»
 - ✓ Die Qualität steigt, der Wettbewerb funktioniert auch ohne die Infrastrukturstufe
 - «Vertikale Separierung führt zu einem massiven Preisanstieg für Endkunden»
 - ✓ Ein moderater Anstieg der Preise ist beobachtbar, viele Indizien sprechen jedoch für nachfrageseitige Effekte

Was hat Liechtenstein gewonnen?

Bedeutung für den Wettbewerb

Landesweite Hochleistungs-Infrastruktur

- Flächendeckendes Glasfasernetz
- Ablösung von Kupfer konsequent umgesetzt
- Infrastruktur unabhängig vom Wettbewerb
- Investitionssicherheit anstatt paralleler Netze

Massive Qualitätssteigerung

- Hochgeschwindigkeit wird Standard
- Hohe Qualität wird von Kunden nachgefragt
- Der Leistungsanstieg ist immens
- Der Liechtensteiner Markt ist wohl weltweit einer der wenigen Märkte mit einer der leistungsfähigsten Qualitätsleiter

Wettbewerb auf Augenhöhe

- Gleiche Wholesale-Konditionen für alle
- Keine historischen Infrastrukturvorteile einzelner
- Markteintritte sind jederzeit möglich, kein Monopol
- Echter Wettbewerb auf Retailstufe mit international einzigartiger Intensität

Preis-Leistungs-Verhältnis

- Massive Senkung des Verhältnis CHF/Mbit/s: -70%
- Technologiewechsel ohne Preisschock
- Digitaler Standard wird landesweit angehoben
- Strukturelle Marktaufwertung für Liechtenstein

Fragen und Diskussion



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Ramon Gmür

ramon.gmuer@swiss-economics.ch, +41 79 772 62 47

Swiss Economics, Ottikerstrasse 7, CH-8006 Zürich

www.swiss-economics.ch

