

PRIX LITRA 2025: Zusammenfassung prämierte Arbeit

Bahninfrastrukturausbau und Strassenverkehr: Eine «Synthetic Control Method»-basierte Fallanalyse des Gotthardbasistunnels

Autor	Ann Hesse
Hochschule	Hochschule Luzern HSLU
Studiengang	Bachelor of Science in Economics and Data Science in Mobility
Datum	Mai 2025

Der Gotthardbasistunnel gilt als ein zentrales Element der schweizerischen Verlagerungspolitik im alpenquerenden Verkehr. Die Arbeit untersucht, wie sich seine Eröffnung im Jahr 2016 auf den Strassenverkehr auswirkte. Mithilfe der «Synthetic Control Method» zeigt Ann Hesse, dass der Gotthardbasistunnel signifikant zur Steigerung der Bahnfrequenz beiträgt, während der Rückgang im Strassenverkehr weniger klar ausfällt.

AUSGANGSLAGE

Das Bundesamt für Raumentwicklung (ARE) kommt im Monitoringbericht zum Gotthardbasistunnel zu der Schlussfolgerung, dass der Tunnel zu einer Abnahme der Nachfrage auf der Strasse geführt hat. Allerdings stützt sich diese Aussage auf den Vergleich zwischen Messungen an Zählstellen und Annahmen zur Frequenzentwicklung bei unbeeinflusstem Verlauf ohne Gotthardbasistunnel. Die vorliegende Arbeit will hier eine solidere Basis schaffen, indem sie die Frequenzen bei anderen alpenquerenden Strassentunnels als Vergleich heranzieht.

FORSCHUNGSFRAGE

Wie hat sich die Eröffnung des Gotthardbasistunnel auf den Strassenverkehr durch den Gotthard-Strassentunnel ausgewirkt? Führte die verbesserte Bahninfrastruktur zu einer Verkehrsverlagerung?

VORGEHEN

Zur Beantwortung der Forschungsfrage wurde die «Synthetic Control Method» (SCM) eingesetzt. Die Analyse vergleicht reale Verkehrsdaten am Gotthard mit einer synthetisch erstellten Kontrollgruppe aus vergleichbaren Alpenübergängen. Ergänzt wurde dies durch Differenz-in-Differenzen-Analysen für den Schienenverkehr. Die Analyse basiert auf Verkehrsfrequenzen des ASTRA und der SBB. Die SCM wurde sowohl monatlich als auch jährlich durchgeführt, um saisonale Effekte zu berücksichtigen. Die Analyse wurde mit der Programmiersprache Python in Visual Studio Code durchgeführt. Der Betrachtungszeitraum umfasst die Sommermonate April – Oktober in den Jahren 2013 – 2016 (vor Eröffnung) und 2017 – 2019 (nach Eröffnung). Anhand der Passagierzahlen im Gotthardbasistunnel und auf der Bergstrecke sowie der Ergebnisse der SCM-Analyse konnte der Anteil des verlagerten Verkehrs an den Passagierfrequenzen im Bahnverkehr aufgezeigt werden.

ERGEBNISSE

Der Autoverkehr durch den Gotthardstrassentunnel ging leicht zurück – im Mittel um rund ein Prozent, was statistisch signifikant war. Ein Modal-Split-Vergleich zeigt, dass der Anteil der Bahn am Gesamtverkehr im Jahr 2019 um 4,5 Prozentpunkte höher lag als im Zeitraum ohne Gotthardbasistunnel. Allerdings ist der Haupttreiber der neu entstandene (induzierte) Verkehr, der rund 23 Prozent des gesamten Passagieraufkommens ausmacht, während die Verlagerung von der Strasse nur 2,7 Prozent beiträgt.