

Pfäffikon SZ-Ziegelbrücke mit autonomen Bussen

Wirtschaftliche Optimierung des öV-Angebotes im Raum Pfäffikon SZ-Ziegelbrücke unter Berücksichtigung des Potentials autonomer Busse



Pfäffikon SZ–Ziegelbrücke mit autonomen Bussen

Ausgangslage und Ziele

Auf der Bahnstrecke Pfäffikon SZ–Ziegelbrücke verkehren Güter- und Personenzüge sämtlicher Produktstufen mit unterschiedlichen Haltepolitiken. Eingeschränkte Slots Richtung Zürich sowie Restriktionen durch übergeordnete Fernverkehrsstrassen implizieren ein ineffizientes Regionalverkehrsangebot: Die S2 verkehrt ohne Halt von Siebnen-Wangen nach Ziegelbrücke, die Zwischenhaltepunkte werden von der S27 bedient – beide Linien verpassen in Ziegelbrücke den Taktknoten, dort strandende Passagiere müssen mindestens 20 Minuten warten. Das Ziel der Arbeit besteht darin, das Angebot zuerst mit konventionellen Mitteln und anschliessend unter Einbezug des Potentials autonomer Busse zu optimieren.

Methodik

Die Grundlage für die Optimierung bildet eine Situationsanalyse zu räumlichen Charakteristiken, Angebot und Nachfrage im Perimeter. Nachfragedaten wurden von den Transportunternehmen SBB, SOB und PAGO zur Verfügung gestellt und selbst erhoben.

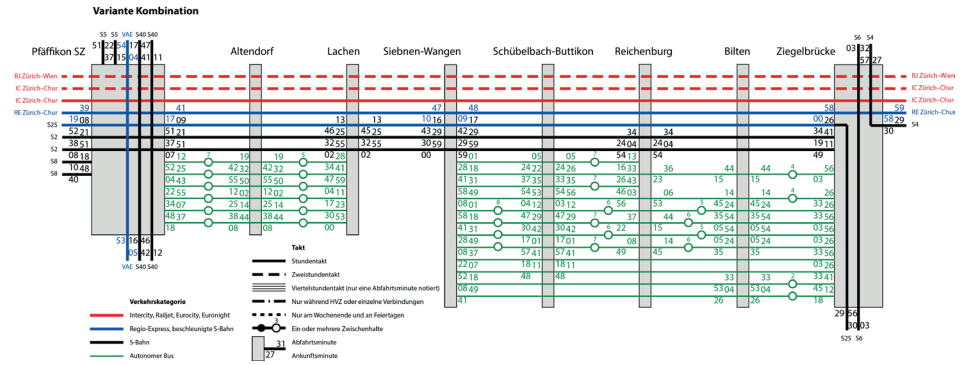


Abbildung 2: Netzgrafik der Variante «Kombination», welche autonome Busse im Linienbetrieb als Bahnersatz vorsieht.

Resultate

Die Bestvariante (s. Abbildung 1) sieht die Verlängerung der S8 anstelle der S2 bis Ziegelbrücke vor, welche alle Haltepunkte in der Linthebene bedienen und somit die S27 ersetzen kann. Das beschleunigte Angebot wird homogenisiert, indem ein halbstündlicher RE Zürich HB–Chur mit Halt an allen Bahnhöfen ab Ziegelbrücke eingeführt wird. Das Angebot ist günstiger betreibbar als das jetzige, bietet einen höheren Kundennutzen und macht geplante Bahninfrastrukturausbauten im Kostenrahmen von rund 100 Mio. CHF hinfällig.

Autonome Busse können günstig betrieben werden, der Einsatz von zahlreichen Kleinfahrzeugen ist am wirtschaftlichsten. Die Loslösung von Bündelungszwängen sorgt dafür, dass autonome Busse als Bahnersatz eingesetzt werden können, indem sie von stillgelegten Haltepunkten Direktverbindungen zu noch bedienten Bahnhöfen mit optimierten Anschlüssen bieten (vgl. Abbildung 2). Ein solcher Ersatz kann für Bahnhöfe mit einem täglichen Aufkommen von unter 400 Passagieren durchgeführt werden. Das Bahnangebot wird beschleunigt, so dass Infrastrukturausbauten eingespart und Umläufe optimiert werden können.

Optimiertes Liniennetz



Abbildung 1: Mittels konventioneller Methoden optimiertes Liniennetz

Masterarbeit Frühjahrssemester 2016
MSc Raumentwicklung und Infrastruktursysteme

Leitung:
Prof. Dr. Ulrich Weidmann

Betreuung:
Marc Sinner

Kontakt:
Sascha Gilli
sgilli@ethz.ch