

# Untersuchung der verkehrlichen und ökologischen Auswirkungen von möglichen Pfortner-LSA auf dem Straßenzug Radeburger Straße/ HansasträÙe in Dresden

Neben vielen anderen deutschen Städten konnten in den vergangenen Jahren auch in der sächsischen Landeshauptstadt Dresden nicht alle festgelegten EU-Grenzwerte für Luftschadstoffimmissionen eingehalten werden. Da auch künftig nicht garantiert werden kann, dass die Grenzwerte eingehalten werden, war es erforderlich einen Luftreinhalteplan zu erarbeiten, der einen Maßnahmenkatalog zur Verbesserung der Luftqualität enthielt. Eine der darin enthaltenden Maßnahmen ist die Einführung von Zuflussdosierungen, sogenannter Pfortner-LSA. Dabei wird die Freigabezeit einer LSA-Zufahrt vor einem „sensiblen“ Streckenabschnitt gemindert. So soll im „sensiblen“ Streckenabschnitt die Verkehrsqualität verbessert, der Verkehrsablauf verstetigt und weniger Schadstoffe emittiert werden.

In der Diplomarbeit wurden die verkehrlichen und ökologischen Auswirkungen einer Pfortner-LSA am Beispiel des Streckenzugs Radeburger Straße/ HansasträÙe in Dresden mit Hilfe von Simulationen untersucht. Dabei sollten jene Kfz beeinflusst werden, welche den Streckenabschnitt aus Richtung BAB A4 in Richtung Stadtzentrum befahren. Mit Hilfe von VISSIM (PTV AG) wurde ein Simulationsnetz aufgebaut. Dieses erstreckte sich von der BAB A4-Anschlussstelle Dresden-Hellerau über die Radeburger Straße, die HansasträÙe, den Schlesischen Platz und bis zur Hainstraße. Auf dieser Basis wurden in VISSIM der IST-Zustand ohne Pfortneranlage sowie verschiedene Pfortnerszenarien an unterschiedlichen Knotenpunkten und mit unterschiedlichen Freigabezeitminderungen simuliert. Um die verkehrlichen Auswirkungen abschätzen zu können, wurden die Reise-/ Verlustzeiten und Rückstaulängen direkt in VISSIM erfasst. Für die ökologischen Auswirkungen wurden in VISSIM zudem die mittleren Geschwindigkeiten erfasst. Mit Hilfe des HBEFA 3.1 („Handbuch für Emissionsfaktoren“) konnten daraus die PM-Feinstaub-, CO<sub>2</sub>- und NO<sub>x</sub>- Emissionen bestimmt werden.

Auf Basis der Simulationen und der Ergebnisauswertung ist eine Pfortnerung am Knotenpunkt Stauffenbergallee als Vorzugsvariante anzusehen. Dies gilt insbesondere bei einer Minderung der maximalen Freigabezeit um 10 s auf 62 s. Obwohl sich die mittlere Reisezeit über das gesamte Simulationsnetz gegenüber dem IST-Zustand nur um ca. 30 s verlängerte, sind deutliche Emissionsminderungen in den Abschnitten nach der Pfortner-LSA zu erkennen. Vor der Pfortner-LSA verlängerte sich die mittlere Rückstaulänge von 76 m während des IST-Zustands auf 190 m und die maximale Rückstaulänge von 333 m auf 415 m. Je nach Standort der Pfortner-LSA zeigte sich, dass auch mehrstufige Zuflussdosierungen zielführend sein können, da sie Verkehrsströme individuell dosieren und an die Kapazität des gemeinsam genutzten Streckenabschnittes nach der Pfortnerung anpassen können. Daher kann auch eine zweistufige Pfortner-LSA an den Knotenpunkten Fritz-Reuter-StraÙe und Eisenbahnstraße effektiv sein.

In der Diplomarbeit konnten nur Aussagen über Schadstoffemissionen getroffen werden. Da Schadstoffimmissionen nicht bestimmt werden konnten, sind keine direkten Aussagen möglich, ob bzw. inwieweit Pfortneranlagen zur Einhaltung der EU-Grenzwerte beitragen können.

Die Thematik ist sehr komplex, da viele Einflussfaktoren bzw. Randbedingungen berücksichtigt werden müssen. Die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit liefern dennoch wichtige Ansatzpunkte zur Umsetzung und Wirkung von Pfortneranlagen. Es zeigt sich, dass bei einer sorgfältigen Standortauswahl und ausführlichen Voruntersuchungen Emissionsminderungen nach der Zuflussdosierung erzielt werden können. Aus den Simulationen ergaben sich deutliche Minderungspotenziale, die sich überwiegend auf den verbesserten Verkehrsablauf nach der Pfortner-LSA zurückführen lassen. Es wird aber auch deutlich, dass mit großen Emissionsreduzierungen nach der Pfortner-LSA negative Effekte vor der Pfortneranlage hingenommen werden müssen. Neben den Rückstauerscheinungen und den damit verbundenen Emissionszunahmen zählen dazu auch Erhöhungen der mittleren Reisezeit über das gesamte Netz.



Student: Christian Blank

Betreuer: Dipl.-Ing. Volkmar Kloß, Straßen- und Tiefbauamt Dresden  
Dipl.-Ing. Gunter Thiele, TU Dresden