

21.2 Erläuterung zur Verkehrsqualitätsermittlung

Die Stadt Karlsruhe prüft den Umbau der Einmündung Theodor-Heuss-Allee / L604 in einen Kreisverkehrsplatz oder eine signalisierte Einmündung. Im Rahmen einer Verkehrsuntersuchung ist aufzuzeigen, welche Variante leistungsfähiger ist.

Als Basis für die Berechnung der Verkehrsqualität wurden die Ergebnisse der Verkehrszählung vom 06.07.2017 von 6.00 bis 20.00 Uhr verwendet (Unterlage 21.1). Um den ungünstigsten Fall darzustellen, wurden die Morgen- und Abendspitze des täglichen Verkehrs über den Knotenpunkt, zuzüglich der prognostizierten 5%-igen Verkehrssteigerung (Prognosefall), verwendet. Um den vom Pkw abweichenden Fahreigenschaften des Schwerverkehrs (Fahrzeuge ab 2,8t) Rechnung zu tragen, fließen diese mit einer doppelten Gewichtung in die Verkehrsstärke ein. Die Verkehrsstärke für den Fuß- und Radverkehr sind eine Annahme, da sich keine fußläufig erreichbaren Ziel- und Quellpunkte in der Nähe der Kreuzung befinden. Dies gilt auch für den Radverkehr, der hauptsächlich über die im Wald befindliche Direktverbindung von Stutensee nach Karlsruhe geführt wird.

Die Verkehrsqualität eines Kreisverkehrs wird mit Hilfe des Handbuchs für die Bemessung für Straßenverkehrsanlagen (HBS 2015) ermittelt. Sie ist abhängig von der mittleren Wartezeit der Verkehrsströme. Aus dieser errechneten Größe kann die Qualitätsstufe abgeleitet werden. Bei einem Umbau sollte nach HBS mindestens die Qualitätsstufe D erreicht werden, um eine stabile Verkehrsabwicklung zu gewährleisten.

Aus der Berechnung der Verkehrsqualität geht hervor, dass in der morgendlichen Spitzenstunde die Qualitätsstufe D erreicht wird, die sich an der Grenze zur Stufe C befindet. Die Wartezeiten gegenüber der Qualitätsstufe C sind nur leicht erhöht. Dies ist damit zu begründen, dass der auf die Theodor-Heuss-Allee Richtung Karlsruhe einfahrende Verkehrsstrom durch den Verkehrsstrom der Theodor-Heuss-Allee/L604 ausgebremst wird und es somit zu erhöhten Wartezeiten kommt. Dennoch stellt es eine deutliche Verbesserung zum Bestand dar, bei dem die Qualitätsstufe F errechnet wurde.

In der abendlichen Spitzenstunde wird die Qualitätsstufe B erreicht. Es kommt zu einem geringen Rückstau, der sich jedoch schnell wieder auflöst. Auch hier ist eine deutliche Verbesserung zum Bestand zu verzeichnen.

Legende:

n-in:	Fahrstreifenanzahl der Zufahrt - jeweils ein Fahrstreifen je Zufahrt
F+R:	Fuß- und Radverkehr, mit 70 je Zufahrt und Stunde angesetzt
q-Kreis:	Verkehrsbelastung in der Kreisfahrbahn vor der jeweiligen Knotenpunktzufahrt
q-e-vorh:	Verkehrsbelastung in der jeweiligen Knotenpunktzufahrt
q-e-max:	Kapazität der jeweiligen Knotenpunktzufahrt (resultiert aus der Verkehrsbelastung der Kreisfahrbahn)
x:	Auslastungsgrad der Knotenpunktzufahrt, Quotient aus q-e-vorh (Dividend) und q-e-max (Divisor)
Reserve:	Kapazitätsreserve, Differenz aus q-e-max (Minuend) und q-e-vorh (Subtrahend)
Wz:	mittlere Wartezeit in der Knotenpunktzufahrt (wird aus der Kapazitätsreserve berechnet)
OSV:	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs
L:	mittlere Rückstaulänge in der Zufahrt
L-95:	Rückstaulänge, die in 95% der Fälle nicht überschritten wird (wird aus dem Auslastungsgrad und der Kapazität berechnet)
L-99:	Rückstaulänge, die in 99% der Fälle nicht überschritten wird (wird aus dem Auslastungsgrad und der Kapazität berechnet)