

# **Stauraumbemessung an verkehrsabhängig gesteuerten Lichtsignalanlagen**

## **Kurzfassung der Diplomarbeit von Doris Vogt**

Um die Qualität des Verkehrsablaufs an Knotenpunkten zu beurteilen, gibt es verschiedene Parameter, wie zum Beispiel Wartezeit, Anzahl der Haltevorgänge oder Sättigungsgrad. Weitere wichtige Einflussgrößen sind Rückstaulängen, mit deren Hilfe der Stauraum vor einem Knotenpunkt bestimmt werden kann.

Der Stauraum vor einem Knotenpunkt mit Lichtsignalsteuerung muss so gestaltet werden, dass andere ankommende Verkehrsteilnehmer durch die Rückstau-bildung nicht übermäßig beeinträchtigt werden.

Empirische und analytische Bemessungsverfahren für Signalprogramme sind bislang nur zur Berechnung festzeitgesteuerter Knotenpunkte gültig. Dies liegt daran, dass bei verkehrsabhängigen Steuerungsverfahren der Signalprogrammablauf ständig durch den aktuellen Verkehrszustand beeinflusst wird.

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit der Staurauermittlung an verkehrsabhängig gesteuerten Lichtsignalanlagen.

In der Bundesrepublik Deutschland wurden die Signalprogramme der Lichtsignalanlagen bis zum Jahr 2001 nach den Richtlinien für Lichtsignalanlagen (RiLSA, 1992) bemessen, somit auch die Staulängen und die Stauräume an Knotenpunkten. Diese Richtlinien wurden im Jahr 2001 durch das Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS, 2001) abgelöst.

Es wurde untersucht, welche Anforderungen an die Stauraumbemessung gestellt werden und ob bzw. mit welchen Einschränkungen die vorhandenen Berechnungsverfahren zur Stauraumbemessung eingesetzt werden können.

Hierzu wurden zunächst Einflussgrößen auf den Stauraum an verkehrsabhängig gesteuerten Lichtsignalanlagen wie z. B. Sperrzeit, Umlaufzeit und Phasenfolge benannt und erläutert. Weiter wurden für verschiedene Arten der verkehrsabhängigen Steuerung die maßgebenden kritischen Fälle der Rückstauentwicklung beschrieben. Hierbei wurde festgestellt, dass beim Eintreten dieser maßgebenden kritischen Fälle sich alle diese Steuerungsverfahren wie eine Festzeitsteuerung verhalten. Somit liegt die Vermutung nahe, dass der Stauraum an verkehrsabhängig gesteuerten Lichtsignalanlagen wie bei einer Festzeitsteuerung ermittelt werden kann.

Um dies zu überprüfen wurden verschiedene Knotenpunkte in Darmstadt untersucht. Da die in der Theorie beschriebenen Steuerungsfälle in Darmstadt nicht in klassischer Form vorkommen, wurden Knotenpunkte gewählt, die diesen nahe kommen. Hierbei wurde sich auf die Freigabezeitanpassung und Bedarfsphasenanforderung beschränkt. An jedem Knotenpunkt wurde an je einem Fahrstreifen die Anzahl an Fahrzeugen ermittelt, die nach Rotende vorhanden waren. Weiter wurden die Freigabezeiten und der Abfluss der betrachteten Fahrstreifen erfasst.

Aus den erhobenen Daten und den in den verkehrstechnischen Unterlagen des Tiefbauamts der Stadt Darmstadt konnten nach RiLSA (1992) und HBS (2001) Stauräume ermittelt

werden, die sich auf die Beobachtungszeiträume beziehen. Diese wurden den an den Knotenpunkten gemessenen gegenübergestellt.

Hierbei wurde festgestellt, dass die Stauraumermittlung nach HBS (2001) am ehesten die erforderlichen Stauräume an den beobachteten verkehrsabhängig gesteuerten Lichtsignalanlagen abbildet.

Bei der Gegenüberstellung der mittleren Sperrzeiten und der während sich dieser bildenden mittleren Stauräume je Knotenpunkt konnte kein Zusammenhang abgeleitet werden.

Abschließend muss gesagt werden, dass es dringend notwendig ist, weitere und intensivere Untersuchungen zur Stauraumermittlung an verkehrsabhängig gesteuerten Lichtsignalanlagen durchzuführen.