

Lichtsignalsteuerung in Hannover

Grundlage für das in Hannover zur Anwendung kommende moderne Steuerungsverfahren sowie für die Möglichkeit der Datenfernübertragung zu den einzelnen Signalsteuergeräten bildet das im Jahre 1997/98 installierte Verkehrsrechnersystem Hannover mit 466 Mikroprozessor- Steuergeräten an den Lichtsignalanlagen vor Ort, acht mittels Lichtwellenleiterverbindungen angeschlossenen Verkehrsrechnern, einem Applikationsserver, einem zentralen Datenbankserver sowie entsprechender Bedienplätze für die Mitarbeiter. Die Kosten beliefen sich seinerzeit einschließlich 33 ausgetauschter Steuergeräte auf rd. 5,5 Mio DM.

Die übergeordnete makroskopische Steuerung erfolgt heute mittels dieser Verkehrsrechner (Synchronisierung benachbarter Lichtsignalanlagen, zeitplanabhängige Signalprogrammauswahl mit unterschiedlich langen Signalumlaufzeiten, Archivierung von Zustands- und Störungsdaten), die lokale Steuerung (Mikrosteuerung) erfolgt durch die „intelligenten“ Signalsteuergeräte vor Ort (Mikroprozessorgeräte). Zur Detektion und nachfolgender Modifizierung von Freigabezeiten innerhalb vorgegebener Rahmen-Signalpläne (signalprogrammabhängige Phasenfreigabebereiche zur Gewährleistung einer koordinierten Steuerung – „Grüne Welle“) kommen Induktionsschleifen, Infrarotdetektoren, Videokameras, Koppelspulen bei der Stadtbahn sowie das Bake-Funk-System im Busbereich zum Einsatz.

Durch diese verkehrsabhängige und auch „intelligente“ Steuerung werden Fahrzeitverluste für Stadtbahnen und Omnibusse an den signalgeregelten Kreuzungen heute im wesentlichen reduziert. Dazu wurden die ehemals vorhandenen Festzeitsteuerungen mit starren Grünzeiten und unveränderlichen Phasenfolgen durch moderne und flexible Steuerungen ersetzt, was in der Regel verbunden war mit einem Austausch von damals noch vorhandenen veralteten Signalsteuergeräten.

Auf Grund der unterschiedlichen Knotenpunktabstände ist eine koordinierte Steuerung im Regelfall nur für eine Fahrtrichtung in zufrieden stellender Weise möglich. Aus diesem Grunde werden im Verlaufe eines Tages unterschiedliche verkehrsabhängige Signalprogramme geschaltet, welche die Hauptbelastungsrichtungen und die jeweiligen Verkehrsmengen berücksichtigen. So findet morgens der stadteinwärts fahrende Verkehr und nachmittags der stadtauswärts fahrende Verkehr besondere Berücksichtigung. In den verkehrsärmeren Abend- und Nachtstunden werden kürzere Umlaufzeiten geschaltet bzw. es wird ganz auf eine koordinierte Steuerung verzichtet. Bei hoch belasteten Knotenpunkten, die zusätzlich stark durch den öffentlichen Personennahverkehr frequentiert werden, wird auf eine Koordinierung häufig generell verzichtet, um hier überhaupt zu einem akzeptablen Verkehrsablauf zu kommen und um die Wartezeiten für alle Verkehrsteilnehmer in vertretbaren Grenzen zu halten.

Die örtlichen Verhältnisse lassen es aber in der Regel nicht zu, alle Wünsche zu erfüllen. So reichen die zur Verfügung stehenden Straßenräume nicht immer für eine wünschenswerte Trennung der Verkehre aus: Zum Beispiel kann nicht überall für die Stadtbahn ein besonderer Bahnkörper angelegt werden oder es fehlen an Kreuzungen Flächen für zusätzliche Abbiegespuren.

Die Veränderungen im Verkehr zum Beispiel durch Verkehrsverlagerungen oder ÖPNV-Maßnahmen erfordern immer wieder Veränderungen in den Signalprogrammen. Die Verwaltung ist bemüht, durch Auswertung der Schaltungen, Beobachtungen sowie auch durch Verkehrszählungen die Signalschaltungen ständig zu optimieren.