



Ruhr-Universität Bochum
Lehrstuhl für Verkehrswesen
Prof. Dr.-Ing. W. Brilon

**Evaluierung
(Erfolgskontrolle und Bewertung)
der Grünen Wellen im Zuge
der Modellachse Albersloher Weg
in Münster mittels Reisezeitmessung**

Kurzfassung

Januar 2009

Auftragnehmer:
Prof. Dr.-Ing. W. Brilon

Sachbearbeiter:
Dipl.-Ing. Th. Wietholt

Die Lichtsignalsteuerung (24 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlagen) auf dem Albersloher Weg wurde in den Jahren 2006 bis 2008 schrittweise erneuert. Diese Umstellung der Lichtsignalsteuerung wurde durch empirische Messungen verkehrstechnisch begleitet. Die drei Entwicklungsstufen und die untersuchten Steuerungsverfahren sind in Tabelle 1 dargestellt.

Entwicklungsstufe	Steuerungsverfahren	Messung
0	Grundzustand der Steuerung Verkehrsabhängig und festzeitgesteuert	VORHER
1	Konventionell verkehrsabhängig mit neuer Optimierung	NACHHER-I
2	Verkehrsadaptive Steuerung nach dem Verfahren MOTION	NACHHER-II

Tabelle 1: Zuordnung der Steuerungsverfahren zu den Messungen

Zur Beurteilung und Einordnung der gesamten Verkehrssituation auf dem Albersloher Weg wurden die Verkehrsbelastungen des Straßenzuges mit der Floating Car Methode geschätzt. Zusätzlich wurden an einer lokalen Messstelle die Verkehrsstärken durch Detektordaten ermittelt. Durch diese Messanordnung ergibt sich ein belastbares Bild der Verkehrssituation, welches einen Vergleich der Messungen ermöglicht. Dabei stellte sich heraus, dass die Verkehrssituation auf dem Albersloher Weg bei allen drei Messungen ähnlich war. Die Verkehrsstärken während der NACHHER Messungen waren auf den meisten Streckenabschnitten auf einem ähnlichen Niveau. Im Vergleich zur VORHER Messungen konnten jedoch auf einigen Streckenabschnitten Unterschiede festgestellt werden. Insgesamt sind die Verkehrsstärken auch hier sehr ähnlich.

Die Verkehrsqualität des Kfz-Verkehrs wurde in den Untersuchungen durch GPS-Messungen bestimmt. Dabei befuhren in jeder Messung 10 Messfahrzeuge über einen Zeitraum von insgesamt 8 Stunden den Albersloher Weg auf unterschiedlichen Routen. Die Daten des ÖPNV und der Fußgänger und Radfahrer wurden vom ÖPNV-Betrieb und der Stadt Münster zur Verfügung gestellt.

Die Messungen wurden jeweils über die gesamte befahrene Route und in jeder Knotenpunktzufahrt ausgewertet. Dabei stellte sich heraus, dass durch die verkehrsabhängige Steuerung (NACHHER-I) nennenswerte Verbesserungen in der Verkehrsqualität des Kfz-Verkehrs erreicht werden konnten. Die adaptive Steuerung (NACHHER-II) konnte diese Verbesserungen noch einmal steigern.

Beim ÖPNV zeigte sich ein etwas anderer Trend. Hier erreichte bereits die verkehrsabhängige Steuerung eine deutliche Reduzierung der Reisezeiten. Die adaptive Steuerung reduzierte die Reisezeiten noch einmal in einem geringeren Umfang.

Beim nicht motorisierten Verkehr zeigte sich hingegen keine Verbesserung in der Verkehrsqualität durch die modernisierte Steuerung. Die Wartezeiten der querenden Fußgänger und Radfahrer erhöhten sich bei beiden NACHHER Messungen im Vergleich zur VORHER Messung. Dies ist darauf zurückzuführen, dass bei den neuen Steuerungen aus Sicherheitsgründen Blockschaltungen (Grünzeitbeginn für beide Richtungen an zweigeteilten Fußgängerfurten zum selben Zeitpunkt) eingeführt wurden.

In einer zusammenfassenden Bewertung aller Verkehrsteilnehmer wurde schließlich der Performance Index berechnet. Dabei wurde deutlich, dass die konventionell verkehrsabhängige Steuerung im Vergleich zum Ausgangszustand eine nennenswerte Verbesserung erbracht hat (siehe Tabelle 2). Die adaptive Steuerung konnte diese Verbesserung der Verkehrsqualität noch übertreffen, so dass sich eine Reduzierung des Performance Index von über 35 % ergab.

Untersuchungs- zeitraum	VORHER	NACHHER-I		NACHHER-II	
7:00-9:00 Uhr	32	28	-13%	20	-38%
16:00-18:00 Uhr	35	26	-26%	22	-37%

Tabelle 2: Performance Indizes

Eine weitere Verbesserung der Verkehrsqualität des Albersloher Weges brachte der Straßen- ausbau in einem Teilabschnitt zwischen den Knotenpunkten 8040 (B51) und 8060 (Heumannsweg). Die Veränderungen in der Verkehrsqualität können in diesem Bereich sind daher nicht ausschließlich auf die Art der Lichtsignalregelung zurückzuführen. Aber auch wenn man diesen Bereich aus der Bewertung ausblendet, bestätigt sich der Trend. Auch hier wird eine leichte Verbesserung durch die verkehrsabhängige Steuerung und eine deutliche Verbesserung durch die adaptive Steuerung festgestellt. Die Veränderungen sind nun aber nicht mehr ganz so deutlich wie in Tabelle 2. Der Performance Index verbessert sich bei dieser Betrachtung um 28 % am Morgen und 29 % am Abend.

Insgesamt kann die Einführung der neuen Lichtsignalregelung auf dem Albersloher Weg als Erfolg betrachtet werden. Gegenüber einer schon vorhandenen Koordinierung konnte die Verkehrs- qualität um ca. 30 % gesteigert werden. Außerdem zeigte sich, dass die adaptive Steuerung gegenüber einer konventionellen verkehrsabhängigen Steuerung noch einmal eine Verbesserung der Verkehrsqualität erbringt. Die Verbesserungen entstehen in erster Linie durch die weitest- gehend zügigere Führung des durchgehenden Verkehrs im Zuge des Albersloher Weges sowie durch die bessere Verkehrsqualität für die Linienbusse.

Das eingetretene Ausmaß der Verbesserungen ist unerwartet hoch. Es ist davon auszugehen, dass durch die auf dem Albersloher Weg realisierte Signalsteuerung ein technisches Optimum auf dem Hintergrund des Standes der Technik erreicht wurde. Durch die vermiedenen Wartezeiten und Halte tritt eine Verringerung des Kraftstoffverbrauch und der Emissionen ein. Insgesamt bleibt festzustellen: Durch die neue Gestaltung der Signalsteuerung nach modernsten Methoden ist eine Verbesserung des Verkehrsablaufs für den Gesamtverkehr eingetreten.