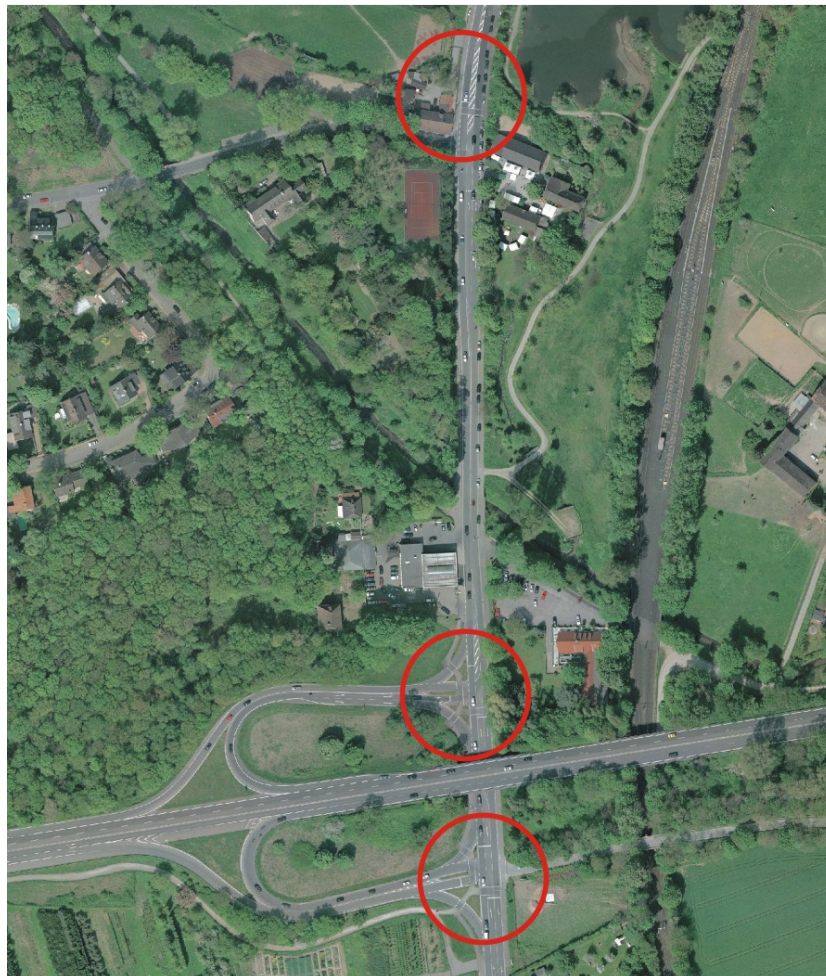




## Auszug einer Schwachstellenanalyse

Vorgabe zur Planungsänderung  
an den Lichtsignalanlagen



**LSA: 1**      **Hauptstraße (B0) / Am Zufluss,**  
**LSA: 2N**     **Hauptstraße (B0) / B00-Zufahrt Nord,**  
**LSA: 2S**     **Hauptstraße (B0) / B00-Zufahrt Süd**

**in Musterburg**

im Auftrag der Stadt Musterburg



## Inhaltsverzeichnis

1. Aufgabenstellung	3
2. Vorbereitung und Feststellung der Ist-Situation	3
3. Analyse der Bestandsituation	4 – 5
4. Empfehlung zur Optimierung	5
5. Schlussbemerkung	6
6. Anlage 1 Zeit – Weg Bänder mit großen und kleinen variablen Bereichen	7
7. Anlage 2 Strombelastungen der LSA 1, 2 – Nord und 2 Süd	8 – 10
8. Anlage 3 Verkehrsbeobachtung in der Morgenspitze	11
9. Anlage 4 Leistungsfähigkeitsvergleich 90 bzw. 110 Umlaufzeit	12 – 13
10. Anlage 5 Änderung der Parametersätze an LSA 1, 2 – Nord und 2 - Süd	14 – 20
11. Anlage 6 Signallagepläne LSA 1, 2 – Nord und 2 - Süd	21 – 23



## 1. Aufgabenstellung

Durch die Fertigstellung des neuen Teilstücks der B0 N auf Beispieler Stadtgebiet hat sich der Fahrverkehr in Musterburg auf die Hauptstraße (B0) verlagert.

Auf Grund des zunehmenden Individualverkehrs auf der Hauptstraße (B0) mehrten sich die Beschwerden der Bürger, dass die Lichtsignalanlagen 1 Am Zufluss, sowie die Anschlussstellen der B00, LSA 2 Nord und LSA 2 Süd, nicht optimal koordiniert sind, so dass es zu unnötigen Haltvorgängen kommt und dadurch unzumutbare Wartezeiten entstehen.

Die PBL – Verkehrstechnik GmbH & Co.KG wurde durch die Stadt Musterburg beauftragt zu untersuchen, ob eine Verbesserung der jetzigen Verkehrssituation ausschließlich durch Parametereinstellungen in den vorhandenen Lichtsignalplanungen möglich ist, um eine Optimierung der Leistungsfähigkeit und der grünen Welle zu erzielen. Sofern sich nach der Untersuchung ein positives Ergebnis einstellt, sind die geänderten Parameter anzugeben.

## 2. Vorbereitung und Feststellung der Ist-Situation

Zur Untersuchung und Bearbeitung des vorgenannten Auftrages wurden uns folgende Unterlagen zur Verfügung gestellt:

- Planungsunterlagen der Lichtsignalanlagen:  
LSA: 1 Hauptstraße (B0) / Am Zufluss,  
LSA: 2N Hauptstraße (B0) / B00-Zufahrt Nord,  
LSA: 2S Hauptstraße (B0) / B00-Zufahrt Süd,
- Erläuterungsbericht vom 16.11.1990.
- Zeit - Weg - Bänder mit Umlaufzeiten von 60, 75 und 90 Sekunden in Festzeit- und verkehrsabhängiger Steuerung vom 30.01.1991.
- Legende der Planung vom 28.06.1990.

Zur weiteren Bearbeitung wurde die PBL-Verkehrstechnik GmbH & Co.KG beauftragt eine Verkehrszählung an den oben genannten Knotenpunkten durchzuführen.

Die Verkehrszählung fand am 14.09.2010 in der Zeit von 06.00 Uhr bis 10.00 Uhr (Morgenspitze) und in der Zeit von 15.00 Uhr bis 19.00 Uhr (Abendspitze) statt.

Während der Verkehrszählung wurde der Verkehrsablauf beobachtet und teilweise in Videosequenzen festgehalten. Ebenfalls wurde die Synchronisation der Lichtsignalanlagen untereinander sowie die Funktion der Detektoren überprüft.

Abschließend wurden die gesammelten Erkenntnisse mit den vorhandenen Planungsunterlagen verglichen und ausgewertet.



### **3. Analyse der Bestandsituation**

#### *Auswertung der Planungsunterlagen*

Die Planung sieht eine koordinierte Alles-Rot-Steuerung vor, das bedeutet, dass die Lichtsignalanlagen ohne Anforderung der Nebenrichtungen solange in Alles-Rot stehen bleibt, bis auf die Zeitspanne, spätester Beginn, frühestes Ende, in der die Hauptrichtung Grün bekommt.

Aus den vorliegenden verkehrsabhängigen Zeit-Weg-Bändern vom 30.01.1991 ist ersichtlich, dass bei Bedarf eine Freigabe der Hauptrichtung weit vor dem spätesten Beginn möglich ist, wenn keine Anforderung, oder nur eine geringe Freigabezeit für die Nebenrichtung benötigt wird. Dies hat zur Folge, dass bei unterschiedlichen Querstrombelastungen der Nebenrichtungen, an den verschiedenen Knotenpunkten einer grünen Welle, der Freigabebeginn der Hauptrichtung nicht linear, d.h. Geschwindigkeits- und Streckenabhängig ausfällt. (siehe Anlage 1).

#### *Auswertung Verkehrszählung*

Die Verkehrszählung am 14.09.2010 ergab, dass sich in der Morgenspitze ein stärkerer Verkehrsstrom in Nord – südlicher Fahrtrichtung einstellt, als in Süd – nördlicher Richtung. Die Verkehrsmenge der nördlichen Zufahrt, Signalgruppe K1, an der LSA 2 Hauptstraße (B0) / B00-Zufahrt Nord und die hohe Anzahl an freien Rechtsabbiegern der LSA 2 Nord, erhöhen die Belastung an der nördlichen Zufahrt Signalgruppe K1, der LSA 3 Hauptstraße (B0) / B00-Zufahrt Süd so sehr, dass hier die stärkste Belastung der grünen Welle auftritt.

In der Abendspitze gestaltet sich die Verkehrssituation etwas anders als in der Morgenspitze. Die Verkehrsbelastung aus nord – südlicher Richtung verringert sich nur unwesentlich, Signalgruppe K1 an der LSA 2N Hauptstraße (B0) / B00-Zufahrt Süd, gegenüber der Morgenspitze (MS ca. 1160 Kfz/h zu AS ca. 940 Kfz/h). Betrachtet man dagegen die Fahrtrichtung von Süd nach Nord, so ist an der südlichen Zufahrt Signalgruppe K2, K2L der LSA 2S Hauptstraße (B0) / B00-Zufahrt Süd eine Verdopplung der Verkehrsbelastung zu verzeichnen (MS ca. 600 Kfz/h zu AS ca. 1200 Kfz/h). Nähere Einzelheiten zu den Verkehrsbelastungen an den einzelnen Knotenpunkten LSA 1, 2-Nord und 2-Süd sind aus der Anlage 2 zu entnehmen.

#### *Überprüfung der Hardware*

.....



---

Stadt: Musterburg  
LSA: 1; 2-Nord; 2-Süd, Hauptstraße (B0)

*Ergebnis des Synchronisationsvergleichs:*

.....

*Beobachtung der Verkehrssituation*

.....

#### **4. Empfehlung zur Optimierung**

.....

#### **5. Schlussbemerkung**

Eine komplette Auflösung der momentanen Stausituation auf der B0, sowie auf der B00 wird aufgrund des Straßen- bzw. Knotenpunktausbaues und der vorhandenen Verkehrsmenge nicht möglich sein. Jedoch ist eine Verbesserung und Reduzierung des Stauaufkommens und der Haltvorgänge auf der Hauptstraße (B0) durch Parameteränderungen möglich.

Die hier getroffenen Maßnahmen wurden am 27.10.2010 bei der Stadt Musterburg in einer Präsentation vorgestellt. Dabei wurde die Bestandsituation und die Parameteränderung mit der neuen Grünen Welle in einer Simulation, mit dem Arbeitsplatz Vis-sim, vorgeführt. Das Ergebnis der Simulation zeigte eine deutliche Verbesserung des Verkehrsflusses auf der Hauptstraße (B0).

Dinslaken, 27.10.2010

PBL – Verkehrstechnik GmbH & Co.KG

- Christian Fischer -



Stadt: Musterburg  
LSA: 1; 2-Nord; 2-Süd, Hauptstraße (B0)

### **Anlage 3: Verkehrsbeobachtung in der Morgenspitze**



### **Ungenutzte Grünzeit durch Querverkehrsstörungen**