



Bezirksausschuss des 15. Stadtbezirkes  
Trudering-Riem  
Herrn Otto Steinberger  
BA-Geschäftsstelle Ost  
Friedenstr. 40  
81660 München

Ihr Schreiben vom  
26.06.17/  
31.07.2017

Ihr Zeichen  
D-HA III / BA- BAG-Ost

Unser Zeichen  
KVR-HA III/124-alö-bbi

Datum  
29.08.2017

### **Überprüfung der Ampelschaltungen auf der Strecke Höhe Einsteinring (Gemeinde Aschheim) bis zur Messestadt (Willy-Brandt-Allee)**

BA-Antrags-Nr. 14-20 / B 03753 des Bezirksausschusses  
des Stadtbezirkes 15 – Trudering-Riem vom 22.06.2017

### **Wasserburger Landstraße – Grüne Welle**

BA-Antrags-Nr. 14-20 / B 03878 des Bezirksausschusses  
des Stadtbezirkes 15 – Trudering-Riem vom 27.07.2017

Sehr geehrter Herr Steinberger,  
sehr geehrte Damen und Herren des Bezirksausschusses 15,

wir nehmen Bezug auf die o.g. Anträge, in denen jeweils das Fehlen einer funktionierenden  
Grünen Welle kritisiert wird und Verbesserungen über die Stadtgrenze hinaus gefordert  
werden – a) im Antrag B 03753 auf dem Streckenzug „Höhe Einsteinring (Gemeinde  
Aschheim) bis zur Messestadt (Willy-Brandt-Allee)“ - b) im Antrag B 03878 auf der  
Wasserburger Landstraße / Kreillerstraße.

Zusätzlich wird in den Anträgen vorgeschlagen, dass  
zu a) die Fußgängerampel Ecke Olof-Palme-Straße / Joseph-Wild-Straße in den  
Abendstunden und nachts abgeschaltet werden solle und  
zu b) im Zuge der Wasserburger Landstraße weitere Ampeln in den genannten Zeiten  
einzubeziehen seien, auch in Verbindung mit Haar.

Wir möchten Ihnen – und damit den Antragstellern - hierzu Folgendes mitteilen:

U-Bahn: Linien U3,U6  
Haltestelle Poccistraße  
Bus: Linie 62  
Haltestelle Poccistraße  
Bus: Linie 132  
Haltestelle Senserstraße

Internet:  
[www.kvr-muenchen.de](http://www.kvr-muenchen.de)  
[www.strassenverkehr-muenchen.de](http://www.strassenverkehr-muenchen.de)

Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Kreisverwaltungsreferates arbeiten stets an der Verbesserung der Verkehrsabläufe und des Verkehrsflusses. Dabei sind aber nicht selten Einflussfaktoren zu beachten, welche eine für einzelne Verkehrsteilnehmer merkliche Optimierung des Verkehrsflusses verhindern.

Zur Erläuterung muss zunächst auf die Komplexität einer Grünen Welle eingegangen werden.

### **Allgemeine Rahmenbedingungen für Grüne Wellen:**

Die Qualität Grüner Wellen wird bestimmt durch technische Kriterien, physikalische Grenzen und räumliche Gegebenheiten, wie zum Beispiel:

#### **- Abstände der Knotenpunkte**

Die Abstände der Lichtsignalanlagen (LSA) ergeben sich aus dem historisch gewachsenen Straßennetz und sind somit nicht veränderlich. Sie bilden Zwangspunkte, die sich negativ auf die Einrichtung einer Grünen Welle auswirken. Bei der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h müsste bei der in Spitzenstunden üblichen Umlaufzeit von 90 Sekunden (s) im Idealfall ein quadratisches Straßennetz mit einem Knotenpunktabstand von 625 m vorliegen, um eine Grüne Welle in beiden Fahrtrichtungen realisieren zu können. Im Gegensatz zu diesem Ideal sind in der Realität die Knotenpunktabstände nicht nur unterschiedlich lang, sondern im innerstädtischen Bereich meist kleiner als 300 m. Somit ist eine Koordinierung ohne Berücksichtigung weiterer Parameter bereits aus diesem Grund nur in einer der beiden Fahrtrichtungen eines Streckenzuges möglich.

#### **- Dauer der Freigabezeiten (Grünzeiten)**

Die Dauer der Freigabezeit ist abhängig von der Verkehrsbelastung, Umlaufzeit, Anzahl von Fahrstreifen, Länge der Abbiegespuren, vorgeschriebenen Mindestgrünzeiten und Schutzzeiten, sowie der erforderlichen Phasenanzahl. Bei gering belasteten Verkehrsknoten reicht eine Zwei-Phasen-Regelung aus (Haupttrichtung - Nebenrichtung). Bei größeren Verkehrsknoten bzw. -belastungen sind jedoch häufig aus Sicherheitsgründen zusätzliche Abbiegephasen erforderlich.

Je mehr Phasen erforderlich werden, desto geringer wird, bei gleichbleibender Umlaufzeit, die jeweils maximal mögliche Freigabezeit - d.h. die Zeit, in der der Knoten überquert werden darf. Dies bedeutet neben längerer Wartezeit vor allem auch eine Reduzierung der Koordinierungsmöglichkeit in eine Grüne Welle.

#### **Umlaufzeit (Periode) der Lichtsignalanlagen (LSA)**

Die Umlaufzeit einer Lichtsignalanlage ist die Zeit, welche vom Aufleuchten des Grünlichts eines Signals bis zum Wiederaufleuchten des Grüns des selben Signals verstreicht. Um eine Grüne Welle zu bilden, müssen alle Signalanlagen des betrachteten Streckenzuges mit derselben Umlaufzeit betrieben werden. Bei großen Verkehrsmengen, insbesondere bei starken Abbiegeströmen oder zusätzlichen Phasen des öffentlichen Verkehrs (Bus, Tram), sind längere Umlaufzeiten erforderlich, um die Verkehrsbelastungen bewältigen zu können. Lange Umlaufzeiten führen jedoch zwangsläufig zu langen Wartezeiten. Daher werden je nach

Verkehrsbelastung, Tageszeit, Anlagentyp, Kreuzungsgeometrie und Straßenkategorie unterschiedliche Umlaufzeiten geschaltet, um möglichst allen Anforderungen gerecht zu werden. Grüne Wellen sind daher nur auf Teilstrecken möglich.

In München kommen folgende Umlaufzeiten zum Einsatz:

- 60s: Nachtprogramm bei Kreuzungen und Fußgängerschutzanlagen mit geringer Verkehrsbelastung
- 70s: Tagesprogramm bei Knotenpunkten mit mittleren Verkehrsbelastungen.
- 90s: Morgen- und Abendprogramm (jeweils richtungsabhängig) bei mittleren bis großen Verkehrsbelastungen.
- 104s: Morgen- und Abendprogramm an stark belasteten Knotenpunkten mit Mehrphasensteuerung

- Verkehrsbelastung (Kfz, Fußgänger)

Um eine ausreichende Leistungsfähigkeit eines signalisierten Knotenpunktes zu erreichen, müssen die Freigabezeiten an die vorgegebene Anzahl von Fahrstreifen, Abbiegespuren und die jeweiligen Verkehrsströme angepasst werden. Hierbei kann es vorkommen, dass die Nebenrichtung trotz niedriger Verkehrsmengen länger freigegeben werden muss, als die Hauptrichtung. Dies gilt z.B. bei mehrspurigen Richtungsfahrbahnen in der Hauptrichtung, aber nur einspuriger Nebenrichtung. Gerade bei mehrspurigen Hauptverkehrsstraßen ergeben sich für querende Fußgänger lange Geh- und Räumzeiten. Die Dauer der Nebenrichtungsphase wird hierbei häufig nicht mehr durch die Fahrzeugbelastung aus der Nebenstraße, sondern durch die in den Regelwerken vorgeschriebenen Geh- und Räumzeiten für den Fußgängerverkehr bestimmt.

-Koordinierungsrichtung

Grüne Wellen werden in der Regel in der Morgenspitze (ca. von 6:30 Uhr bis 9:30 Uhr) stadteinwärts und in der Abendspitze (ca. 16:00 Uhr bis 19:00 Uhr) stadtauswärts koordiniert. Bei Querverbindungen wird versucht, die Fahrrichtung mit der jeweils höheren Verkehrsbelastung zu koordinieren. Bei Tages- und Nachtprogrammen, also außerhalb der Spitzenstunden wird versucht, eine ausgewogene Koordinierung der Fahrrichtungen zu realisieren.

Bei hoch belasteten Knotenpunkten kommen in der Regel voll verkehrsabhängige Signalsteuerungen zum Einsatz. Bei dieser Steuerungsart werden die Freigabezeiten entsprechend den jeweiligen Verkehrsströmen innerhalb der vorgegebenen Rahmenbedingungen (z.B. den Gehenzeiten für Fußgänger, den Schutzzeiten) gekürzt bzw. verlängert, um zu einem akzeptablen Verkehrsablauf am Knoten zu kommen und um die Wartezeiten für alle Verkehrsteilnehmer in vertretbaren Grenzen zu halten. Durch diese Art der Steuerung ergeben sich zwangsläufig Qualitätseinbußen für die Grüne Welle, aber eine Steigerung der Leistungsfähigkeit des betroffenen Knotenpunktes und damit eine Verbesserung der Verkehrsbedingungen für alle Verkehrsteilnehmer an diesem Knotenpunkt.

- Auslastungsgrad

Eine Grüne Welle funktioniert grundsätzlich nur bis zu einem Auslastungsgrad des Streckenzuges von ca. 80%. Bei höheren Verkehrsbelastungen ist eine Grüne Welle trotz korrekter Koordinierung nicht mehr möglich, da sich während der Rotphase zu viele

Fahrzeuge aus der Nebenrichtung an der vorgelagerten Kreuzung aufgestellt haben und diese erst den Streckenzug räumen müssen. Dies führt dazu, dass die Fahrzeuge aus der Hauptrichtung auf diesen Fahrzeugpulk auffahren und somit zum Abbremsen gezwungen werden. Hierdurch kann es vorkommen, dass die Fahrzeuge am Ende des sogenannten Grünbandes der Hauptrichtung den Folgeknoten nicht mehr im selben Umlauf passieren können. Durch die verbleibenden Fahrzeuge wird die Grüne Welle auch für die nachfolgenden Fahrzeugpuls gestört, bis das Verkehrsaufkommen wieder einen Wert erreicht hat, der das Abfließen der Fahrzeuge wieder ermöglicht. Während den Spitzenstunden (morgens und abends) sind die Hauptverkehrsstraßen in München meist deutlich über 80% ausgelastet.

Weitere Faktoren haben zudem zum Teil ebenfalls erhebliche Auswirkungen auf die Koordinierung bzw. Grüne Welle:

- Parkende bzw. haltende Fahrzeuge in zweiter Reihe
- Kreuzende Querwellen
- Verkehrsverhalten (z.B. Einfahren in Kreuzungsbereiche trotz Rückstau)
- ÖPNV- Beschleunigung

Aus den Ausführungen können Sie die Komplexität Grüner Wellen erkennen. Messungen ergeben, dass die Grünen Wellen jedoch besser und zahlreicher sind als es das subjektive Empfinden widerspiegelt. Dennoch haben wir die Grünen Wellen permanent im Fokus und optimieren diese systematisch. Darüber hinaus können wir Ihnen auch versichern, dass bei allen Neuplanungen oder Änderungen grundsätzlich darauf geachtet wird, die zu bearbeitende Lichtzeichenanlage im Rahmen der o.g. technischen und physikalischen Möglichkeiten mit den jeweiligen benachbarten Signalanlagen zu koordinieren (Einbindung in die Grüne Welle).

### **Streckenzug An-der-Point / Riemer Straße – Willy-Brandt-Platz und Nachtabstaltung der Ampel Joseph-Wild-/ Olof-Palme-Straße**

Bei der Überprüfung des beanstandeten Streckenzuges zwischen der Kreuzung An der Point / Riemer Str. und Willy-Brandt-Platz konnten keine gravierenden Mängel festgestellt werden. Wir konnten jedoch noch kleine Verbesserungen in der Koordinierung vornehmen, welche nun unter Einhaltung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit die Grüne Welle weiter optimieren. Hierbei wurde vor allem auf die Verkehrsbelastung und die Koordinierungsrichtungen eingegangen. Im Konkreten bedeutet das in den Morgenstunden eine Koordinierung zur Autobahn hin und in den Nachmittagstunden wird der Abfluss aus Richtung Riem Arcaden bevorzugt optimiert. In die Nachtstunden wurde eine ausgewogene Koordinierung eingestellt. Es kann aber durch die Bevorrechtigung von Bussen zur Beschleunigung des Öffentlichen Verkehrs dazu kommen, dass die Grünen Wellen negativ beeinflusst werden.

Einer Verkürzung der Betriebszeit an der LSA Joseph-Wild-/ Olof-Palme-Str. spricht aus verkehrlicher Sicht nichts entgegen. Da diese LSA aber über einen Feuerwehreingriff verfügt, wird bei der LSA die Betriebszeit - zunächst auf Probe - von 22 Uhr auf 21 Uhr verkürzt. Sollte diese Schaltung negative Auswirkungen auf den Feuerwehreingriff haben, wird der ursprüngliche Zustand wieder hergestellt. Andernfalls kann nachträglich über eine weitere Reduzierung der Betriebszeit bis auf 20 Uhr nachgedacht werden.

Eine Rücksprache mit der Gemeinde Aschheim ist nicht erfolgt, da die fünf Anlagen im Zuständigkeitsbereich der Stadt München liegen.

### **Streckenzug Wasserburger Landstraße - Kreillerstraße - Berg-am-Laim-Straße**

Die im Antrag B 03878 beanstandete Strecke zwischen den Kreuzungen Haidenauplatz und Von-Eckert-/ Wasserburger Landstraße wurde in der Vergangenheit bereits optimiert. Hierbei wurde unter Beachtung der zuvor dargestellten Rahmenbedingungen ein Optimum an Koordinierungen zwischen den einzelnen LSA angestrebt. Die merklichen Beeinträchtigungen in der Grünen Welle kommen durch die Bevorrechtigung von Bus und Straßenbahn zustande. Besonders im Bereich zwischen den Kreuzungen Berg-am-Laim-/ Trausnitzstr. sowie Berg-am-Laim-/ Riedgaustraße, welche in sehr dichtem Abstand folgen, ist das für den Autofahrer teilweise deutlich zu spüren. Wir sehen hier leider keine Möglichkeiten zur weiteren Verbesserungen

Für weitere Rückfragen stehen wir Ihnen jederzeit gern zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

gez.  
HA III/1242