

Datum: 30.05.2007  
Telefon: (089) 233 2 06 24  
Telefax: (089) 233 2 79 35  
maximilian.pusl@muenchen.de  
Herr Pusl

## **Kreisverwaltungsreferat**

Hauptabteilung III Straßenverkehr  
Verkehrsmanagement  
Verkehrssteuerung  
KVR-III/121

### **Grüne Wellen in München**

#### **Grüne Welle für München**

Antrag Nr. 02-08 / A 03541 von Frau StRin Barbara Scheuble-Schaefer,  
Herrn StR Dr. Thomas Lange vom 22.02.2007

#### **Ja zur Grünen Welle!**

#### **Grüne Welle als Maßnahme zur Luftreinhaltung**

Antrag Nr. 02-08 / A 03549 von der Stadtratsfraktion der CSU  
vom 28.02.2007

3 Anlagen

### **Beschluss des Kreisverwaltungsausschusses vom 17.07.2007 (SB)**

Öffentliche Sitzung

<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>Seite</b>
<b>I. Vortrag des Referenten</b>	
1. Was sind die Voraussetzungen für das Funktionieren von Grünen Wellen?	3
2. Auf welchen Straßen sind in München Grüne Wellen eingerichtet?	12
3. Zu welcher Tageszeit in welcher Richtung funktionieren Grüne Wellen?	17
4. Wieviele Anlagen sind so modernisiert, dass sie in ein System der linien- oder flächenhaften Verkehrssteuerung einbezogen werden können?	17
5. Wo bestehen Systeme zur gebietsweisen Steuerung von Ampeln?	18
6. In welcher Weise werden Konflikte auf Straßen mit ÖPNV-Beschleunigung zwischen dem ÖV und dem Individualverkehr gelöst?	19
7. Konzept zur Verbesserung der Grünen Wellen	21
8. Weiteres Vorgehen	25
<b>II. Antrag des Referenten</b>	<b>26</b>
<b>III. Beschluss</b>	<b>26</b>

## I. Vortrag des Referenten

Mit dem Antrag Nr. 02-08 / A 03541 „Grüne Welle für München“ von Frau StRin Barbara Scheuble-Schaefer und Herrn StR Dr. Thomas Lange vom 22.02.2007 beantragen die Antragsteller, dem Stadtrat einen Überblick über die Aktivitäten auf dem Sektor Verkehrsbeschleunigung – Ampelschaltung und Verkehrssteuerung zu vermitteln.

Mit dem Antrag Nr. 02-08 / A 03549 „Ja zur Grünen Welle! Grüne Welle als Maßnahme zur Luftreinhaltung“ Antrag Nr. 02-08 / A 03549 von der Stadtratsfraktion der CSU vom 28.02.2007 wird beantragt, ein Konzept zu einem System mit einer Ausweitung funktionierender Grüner Wellen in München vorzulegen.

Die letzte Behandlung des Themas „Grüne Welle“ erfolgte in der Sitzung des Kreisverwaltungs Ausschusses am 24.01.2006. In diesem Zusammenhang wird auf den Beschluss vom 24.01.2006 „Luftreinhalteplan; Bedarfsgesteuerte Grüne Wellen“ verwiesen.

Vorbemerkung:

Die Lichtsignalsteuerung ist ein wirkungsvolles Instrument der Verkehrssteuerung in städtischen Straßennetzen. Der Koordinierung von Lichtzeichenanlagen in Grünen Wellen kommt hierbei eine besondere Bedeutung zu.

Gemäß den Richtlinien für Lichtsignalanlagen (RiLSA) dient die Grüne Welle im Netz oder im Straßenzug vorwiegend dazu, die personenbezogenen Reisezeiten aller Verkehrsteilnehmer im System zu verringern, den Fahrkomfort zu verbessern, den Kraftstoffverbrauch zu reduzieren und die Umweltauswirkung durch Lärm und Schadstoffe möglichst gering zu halten. Ziel ist es, die Streuung der gefahrenen Geschwindigkeiten sowie die Anzahl von Halte der Fahrzeuge möglichst gering zu halten. Dies dient auch der Verkehrssicherheit.

Eine vom Allgemeinen Deutschen Automobilclub (ADAC) vorgenommenen Befahrung von Grünen Wellen in verschiedenen deutschen Großstädten führte wegen der teilweise schlechten Bewertung in der Presse und Fachöffentlichkeit zu Diskussionen über Ursachen und Verbesserungsvorschläge.

In diesen Diskussionen werden die Determinanten und Einflussfaktoren, die den Optimalzustand einer halbfreien Durchfahrt an allen LZA in beiden Koordinierungsrichtungen nicht zulassen meist völlig außer Acht gelassen.

Die Planung und Konstruktion Grüner Wellen ist zunächst angewandte Physik, die viele verschiedene physikalische Zwangsbedingungen berücksichtigen muss:

Insbesondere existieren geometrische Randbedingungen (vor allem stark voneinander abweichende Abstände der Knotenpunkte und Strecken)

Diese Randbedingungen führen zu suboptimalen Konstruktionen der Grünen Welle, die als Mängel mit entsprechender Erfahrung erkennbar sind und nachvollziehbar erklärt werden können

Neben den physikalischen Zwangsbedingung gibt es aus verkehrlichen Zielsetzungen und dem Verkehrsgeschehen selbst heraus Einflüsse, die nicht vermeidbar sind und die Qualität der Grünen Welle beeinträchtigen:

- Nichteinhalten der zulässigen Höchstgeschwindigkeit durch den Verkehrsteilnehmer.

- Hohe Verkehrsbelastungen, teilweise Überlastungen, während der Morgen- und Abendspitze
- Ein- und ausparkende Fahrzeuge, die den Verkehrsfluss unterbrechen
- Rückstau abbiegender Fahrzeuge in den Hauptstrom
- Bevorzugung anderer Verkehrsteilnehmer:  
Hohe Grünzeiten für Fußgänger aus Sicherheitsaspekten  
Beschleunigung des ÖPNV
- Einfluss kreuzender Querwellen
- Mehrphasigkeit der Lichtsignalsteuerung

Es gibt in der Realität keine idealen Randbedingungen, die zu jeder Zeit und an jeder Lichtzeichenanlage eine halt- und verlustzeitfreie Fahrt für den motorisierten Individualverkehr ermöglichen.

Im Einzelnen wird zu den in den Anträgen gestellten Fragen Folgendes ausgeführt:

## **1. Was sind die Voraussetzungen für das Funktionieren von Grünen Wellen?**

Die Qualität Grüner Wellen wird bestimmt durch technische Kriterien, physikalische Grenzen und räumliche Gegebenheiten, wie z.B.:

- Abstände der Knotenpunkte

Die Abstände der Signalanlagen 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.



Im Gegensatz zu diesem Ideal sind in der Realität die Knotenpunktabstände nicht nur unterschiedlich lang, sondern im innerstädtischen Bereich meist kleiner als 300 m.

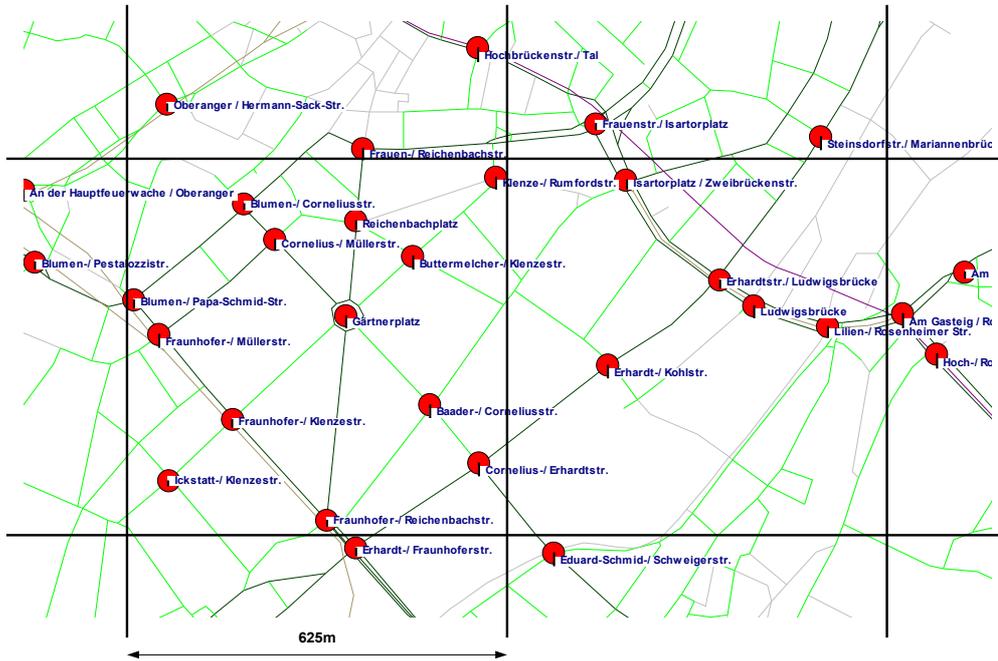


Abbildung 2: Auszug aus dem Münchner Straßennetz mit signalisierten Knoten (rot)

Somit ist eine Koordinierung ohne Berücksichtigung weiterer Parameter bereits aus diesem Grund nur in einer der beiden Fahrrichtungen eines Streckenzuges möglich.

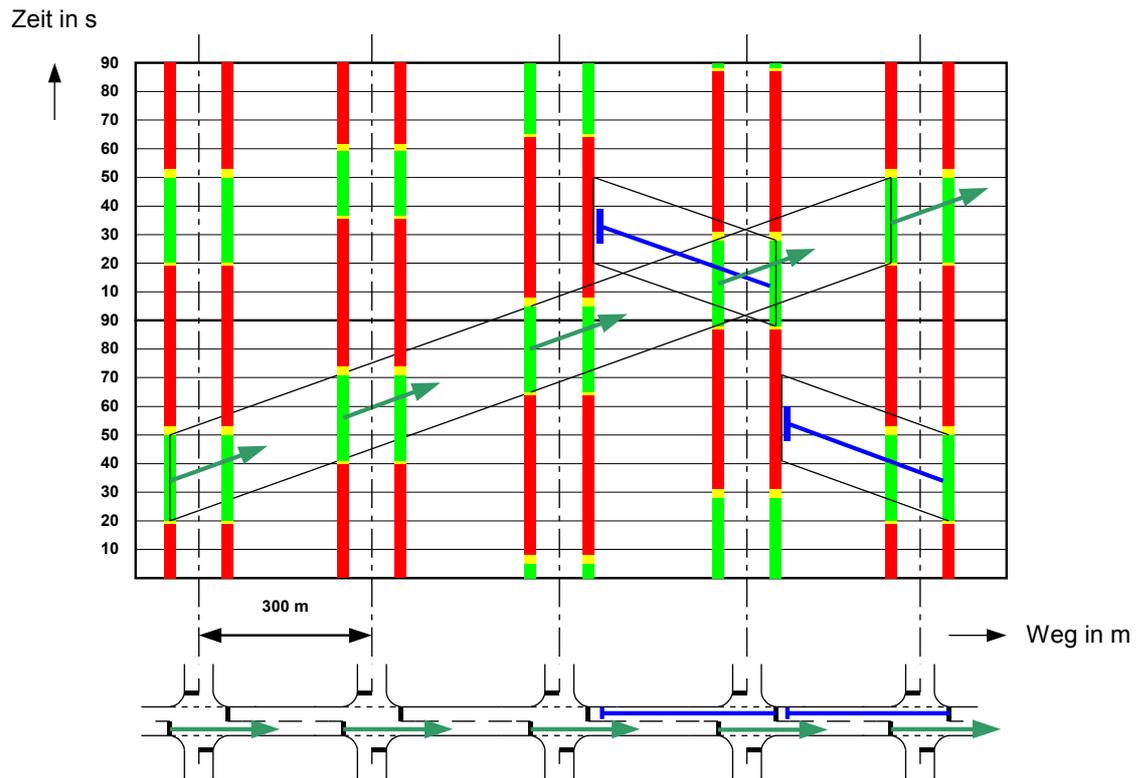


Abbildung 3: Einfluss der Knotenpunktabstände auf die Koordinierung

- 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 (z.B. Luise-Kiesselbach-Platz, Stiglmaierplatz, Leonrodplatz, Martin-Luther- / Tegernseer Landstraße u.a.)

Je mehr Phasen erforderlich werden, desto geringer wird, bei gleichbleibender Umlaufzeit, die maximal mögliche Freigabezeit je Phase. Dies bedeutet neben längerer Wartezeit vor allem auch eine Reduzierung der Koordinierungsmöglichkeit in eine Grüne Welle.

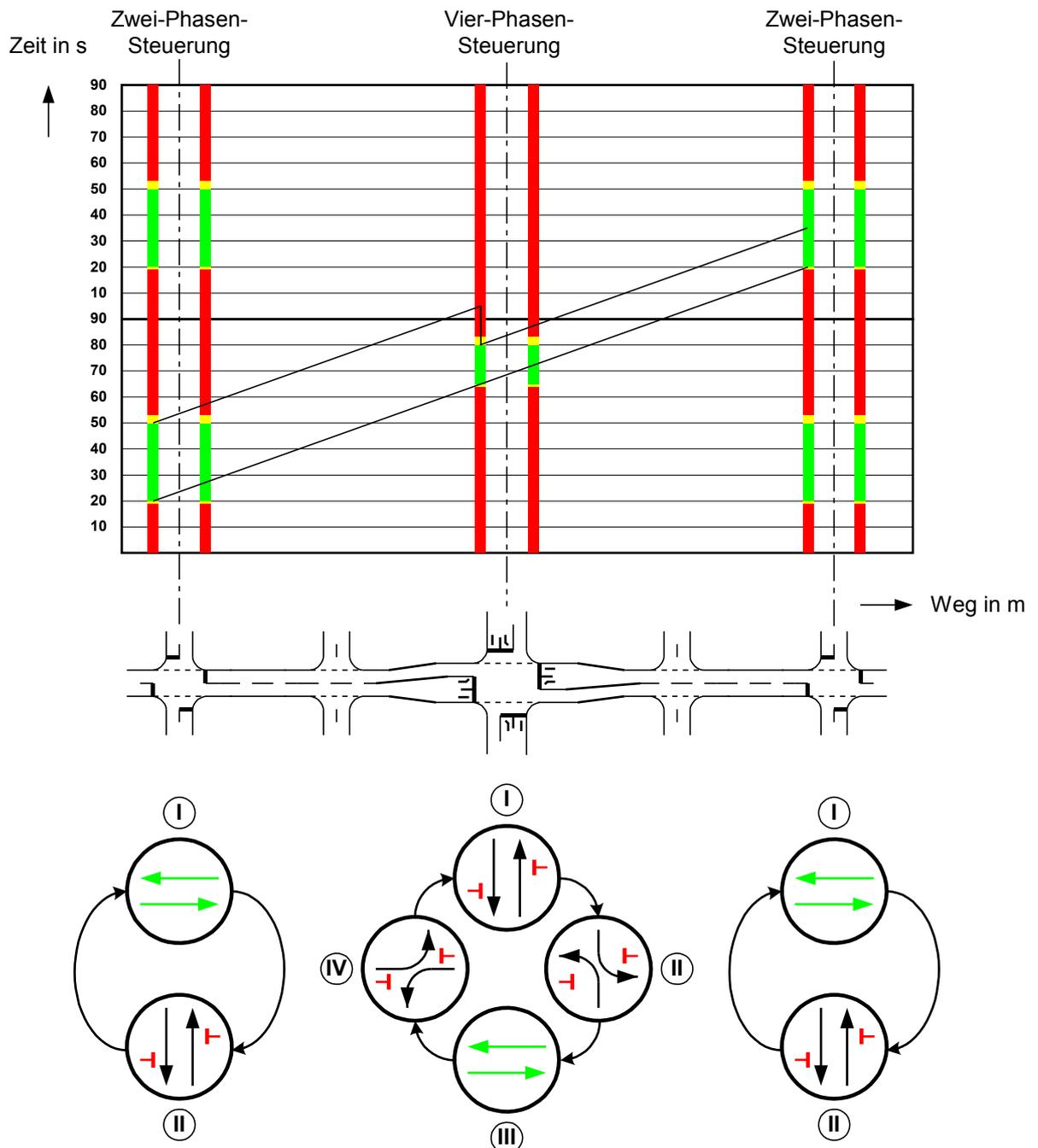


Abbildung 3: Einfluss einer Mehr-Phasen-Steuerung



- Umlaufzeit (Periode) der Lichtzeichenanlagen

Die Umlaufzeit einer Lichtzeichenanlage ist die Zeit, welche vom Aufleuchten des Grünlichts eines Signals bis zum Wiederaufleuchten des Grün 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 ÖV-Phasen, 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 (z.B. Luise-Kiesselbach-Platz)

120s: Ausnahmeprogramme z.B. im Bereich der Messe Riem zu Messezeiten (z.B. Otten-dichlicher Straße, Paul-Henri-Spaak-Straße) oder bei Tunnelstörfällen.

Bei unterschiedlichen Umlaufzeiten in einem Streckenzug ist eine Koordinierung nur in bestimmten Zeitabständen und richtungsbezogen möglich.

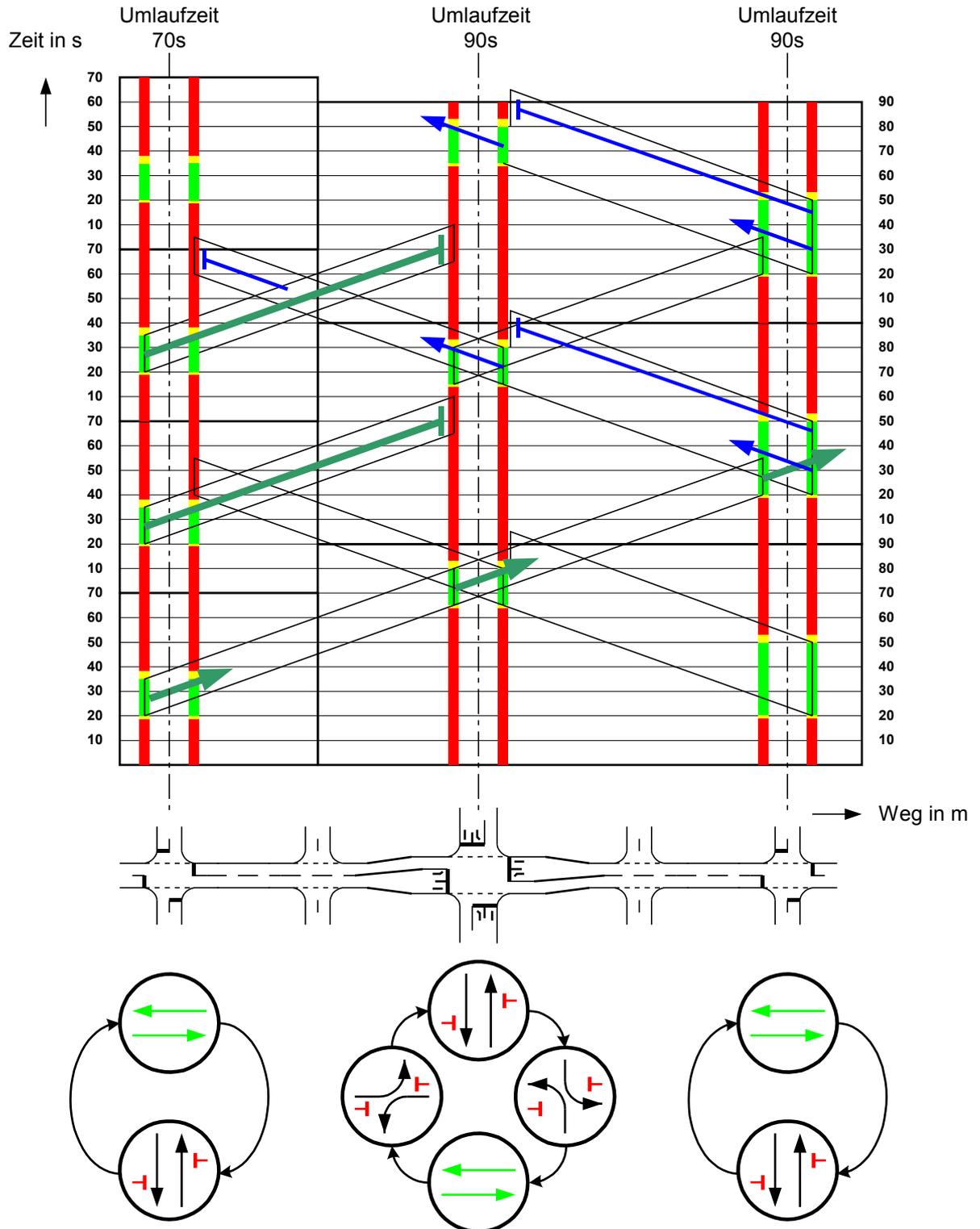


Abbildung 4: Einfluss der Umlaufzeit auf die Koordinierung

- 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 Fahrzeugbelas-

tung aus der Nebenstraße, sondern durch die gesetzlich vorgeschriebenen Geh- und Räumzeiten für den Fußgängerverkehr bestimmt.

- 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 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.

- Progressionsgeschwindigkeit

Grüne Wellen werden grundsätzlich auf die zulässige Höchstgeschwindigkeit (meist 50km/h bzw. 60 km/h auf dem Mittleren Ring) ausgelegt. Nicht selten wird jedoch die zulässige Höchstgeschwindigkeit, insbesondere zu verkehrsarmen Zeiten, überschritten. Dadurch fahren nicht nur Fahrzeuge mit überhöhter Geschwindigkeit auf ein rotes Signal auf, sondern diese behindern zusätzlich auch den nachfolgenden Verkehr, da durch den unnötigen Anfahrvorgang dieser Fahrzeuge auch die Nachfolgenden zum Abbremsen gezwungen werden.

- Weitere Einflüsse

Folgende 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 (siehe dazu auch Punkt 6 auf Seite 19)

## 2. Auf welchen Straßen sind in München Grüne Wellen eingerichtet ?

Die derzeit übliche Praxis ist es, bei allen Neuplanungen oder Änderungen grundsätzlich darauf zu achten, 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). Nach Definition des Kreisverwaltungsreferates besteht eine Grüne Welle mindestens aus drei Signalanlagen, die in einem Zug passiert werden können.

Derzeit sind folgende Streckenzüge in eine Grüne Welle eingebunden (ohne Differenzierung nach Tageszeit und Richtung):

<b>Nr.</b>	<b>Streckenzug</b>
1	Albert-Schweitzer-/ Thomas-Dehler-Straße (Zehntfeld- bis Putzbrunner Straße)
2	Adalbertstraße (Arcis- bis Ludwigstraße)
3	Agnes-Bernauer-Straße (Von-der-Pfordten- bis Siglstraße)
4	Aidenbachstraße (Siemensdlee bis Murmauer Straße)
5	Allacher Straße (Zwiedineck- bis Willi-Wien-Straße)
6	Allacher-/ Von-Kahr-Straße (Pippinger- bis Untermenzinger Straße)
7	Ampfing-/ Melusinenstraße (Mühdorf- bis Rosenheimer Straße)
8	Arnulf-/ Marsstraße (Romanplatz bis Marsstraße)
9	Aubinger Straße (Bodensee- bis Radolfzellerstraße)
10	Augustenstraße (Görres- bis Gabelsbergerstraße)
11	Bäckerstraße (Weinberger- bis Landsberger Straße)
12	Bad-Schachener-Straße (Anzingerstraße bis Innsbrucker Ring)
13	Bajuwarenstraße (St-Augustinus- bis Albert-Schweitzer-Straße)
14	Baldur-/ Nederlinger Straße (Wintrichring bis Dachauer Straße)
15	Barer-/ Nordendstraße (Gabelsberger- bis Hohenzollernstraße)
16	Bauberger-/ Bingener-/ Pelkovenstraße
17	Baumgartner-/ Hansa-/ Hans-Fischer-Straße
18	Bavariaring (Hans-Fischer- bis Rückertstraße)
19	Bayer-/ Landsbergerstraße (Trappentreu-bis Prielmayerstraße)
20	Belgradstraße (Kurfürstenplatz bis Rümmanstraße)
21	Berg-am-Laim-Straße (Ampfing- bis Mutschellestraße)
22	Bergmannstraße
23	Bergsonstraße
24	Blumen-/ Frauenstraße (Sonnenstraße bis Isartorplatz)
25	Blumenauer Straße
26	Blutenburg-/ Karlstraße (Landshuter Allee bis Seidlstraße)
27	Briener Straße (Stiglmaierplatz bis Ludwigstraße)
28	Carl-Wery- / Fritz-Erler-Straße ( Ständlerstraße bis Otto-Hahn-Ring)
29	Chiemgau- / Innsbrucker Ring
30	Claudius-Keller-Straße (Thomasiusplatz bis Karl-Preis-Platz)
31	Corneliusstraße (Schorn- bis Eduard-Schmid-Straße)
32	Cosimastraße (Lohengrin- bis Oberföhringer Str.)
33	Denninger Straße (Richard-Strauss- bis Ostpreußenstraße)
34	Domagkstraße (Leopold- bis Ungererstraße)
35	Drygalskiallee
36	Effnerstraße (Effnerplatz bis Lohengrinstraße)
37	Eggenfeldner Straße (Friedrich-Eckart- bis Kronstadter Straße)
38	Elisabeth-/ Franz-Joseph-Straße (Schleißheimer- bis Friedrichstraße)
39	Elisenstraße (Dachauer Straße bis Lenbachplatz)
40	Engschalkinger Straße (Effner- bis Freischützstraße)

Nr.	Streckenzug
41	Frankfurter Ring/ Moosacher Straße (Max-Born- bis Ingolstädter Straße)
42	Fraunhoferstraße (Blumen- bis Tegernseer Landstraße)
43	Freischützstraße (Robert-Heger- bis Johanneskirchner Straße)
44	Freisinger Landstraße (Heidemannstraße bis Frankfurter Ring)
45	Friedrich-Eckart-/ Ostpreußenstraße (Denninger- bis Robert-Heger-Straße)
46	Friedrich-Eckart-/ Ostpreußenstraße (Johanneskirchner- bis Denninger Straße)
47	Friedrich-Eckart-/ Ostpreußenstraße (Zamila- bis Denninger Straße)
48	Friedrich-Hebbel-Straße (Albert-Rosshaupter- bis Heckenstallerstraße)
49	Gabelsbergerstraße (Dachauer- bis Ludwigstraße)
50	Gabelsbergerstraße (Schleißheimer- bis Türkenstraße)
51	Ganghofer-/ Pfeufferstraße (Herzog-Ernst-Platz bis Lindwumstraße)
52	Garmischer Straße (Tübinger- bis Kazmairstraße)
53	Garmischer Straße/ Luise-Kiesselbach-Platz/ Heckenstallerstraße
54	Georg-Brauchle-Ring (Hanauer- bis Riesstraße)
55	Goethestraße
56	Görresstraße (Loth- bis Tengstraße)
57	Gotthard-/ Zschokkestraße (Fürstenrieder- bis Westendstraße)
58	Gräfstraße (Planegger- bis Georg-Habel-Straße)
59	Graubündener Straße
60	Grünwalder Straße (Sanatoriums- bis Wettersteinplatz)
61	Grünwalder Straße (Theodolinderplatz bis Martin-Luther-Straße)
62	Guardinistraße (Waldwiesen- bis Fürstenrieder Straße)
63	Hechtseestraße (Innbrucker Ring bis Bad-Schachener-Straße)
64	Heckenstallerstraße (Waldfriedhof- bis Friedrich-Hebbel-Straße)
65	Heimeranstraße (Heimeranplatz bis Ganghoferstraße)
66	Heinrich-Lübke-/ Quiddestraße (Heinrich-Wieland- bis Putzbrunner Straße)
67	Heinrich-Wieland-Straße (Bajuwaren- bis Fritz-Schäffer-Straße)
68	Heinrich-Wieland-Straße (Bad-Schachener-bis St.-Veit-Straße)
69	Heinrich-Wieland-Straße (St.-Veit- bis Fritz-Erler-Straße)
70	Herterich-/ Liesl-Karlstadt/ Neurieder Straße (Wolftratshäuser- bis Graubündener Straße)
71	Herzogstraße (Römer- bis Wilhelmstraße)
72	Hofmann-/ Passauer Straße
73	Höglwörther Straße
74	Hohenzollern- /Schleißheimer Straße
75	Hohenzollernstraße (Winzerer- bis Leopoldstraße)
76	Hultschiner Straße (Eggenfeldner- bis Truderinger Straße)
77	Ifflandstraße (Tivolistraße bis Am Tucherpark)
78	Implerstraße (Lindwurm- bis Brudermühlstraße)
79	Ingolstädter Straße (Petuelring bis Frankfurter Ring)
80	Isarring (Ifflandstraße bis Efferplatz)
81	Isartal-/ Schäftlarnstraße (Roedekplatz bis Großmarkthalle)
82	Ismaningerstraße (Max-Weber- bis Prinzregentenplatz)
83	Ismaningerstraße (Wiener Platz bis Herkomerplatz)
84	Johann-Clanze-Straße
85	Johanneskirchner Straße (Cosima- bis Freischützstraße.)
86	Kapuzinerstraße (Lindwurm- bis Ichostraße)
87	Karl-Marx-Ring (Hugo-Lang-Bogen bis Putzbrunner Straße)
88	Karl-Theodor-Straße (Winzerer- bis Belgradstraße)
89	Kazmairstraße (Trappentreu- bis Ganghoferstraße)
90	Kirchenstraße (Max-Weber-Platz bis Haidenauplatz)
91	Kirchseeoner Straße (Rosenheimer Straße bis Innsbrucker Ring)

<b>Nr.</b>	<b>Streckenzug</b>
92	Klenzestraße (Fraunhofer- bis Ickstattstraße)
93	Knorrstraße (Rathenaustraße bis Frankfurter Ring)
94	Königinstraße (Veterinar- bis Franz-Joseph-Straße)
95	Kreillerstraße (Mutschele- bis Bajuwarenstraße)
96	Lagerhaus-/ Schäftlarnstraße (Thalkirchner-/Tumblingerstr. bis Großmarkthalle)
97	Lagerhausstraße (Tumblinger-bis Isartalstraße)
98	Landsberger Straße (Fürstenrieder Straße bis Bahnhofplatz Süd)
99	Landshuter Allee (Arnulf- bis Dachauer Straße)
100	Landwehrstraße (Paul-Heyse- bis Sonnenstraße)
101	Leonrod-/ Schwere-Reiter-Straße (Rotkreuzplatz bis Schleißheimerstraße)
102	Leopold-/ Ingolstädter Straße (Potsdamer- bis Neuherbergstraße)
103	Leopold-/ Ludwigstraße (Odeonsplatz bis Münchner Freiheit)
104	Leopoldstraße (Münchner Freiheit bis Petuelring)
105	Lerchenauer Straße (Birnauer- bis Lerchenstraße)
106	Leuchtenbergring (Donau- bis Berg-am-Laim-Straße)
107	Leuchtenbergring (Effnerplatz bis Einsteinstraße)
108	Leuchtenbergring (Isarring- bis Donaustraße)
109	Liebigstraße (Trift- bis Sternstraße)
110	Lindwurmstraße (Plinganserstraße bis Oberanger)
111	Lochhausener Straße
112	Lortzingstraße (Bodensee bis Theodor-Storm-Straße)
113	Ludwig-/ Leopoldstraße (Odeonsplatz bis Ungererstr.)
114	Ludwigsfelder Straße
115	Mainaustraße
116	Max-Born-/ Triebstraße (Feldmochinger- bis Hanauer Straße)
117	Maximilian-/ Einsteinstraße (Karl-Scharnagl-Ring bis Einsteinstraße)
118	Menzinger-/ Notburgastraße (Amalenburgstraße bis Südliche Auffahrtsallee)
119	Meyerbeerstraße (Verdi- bis Landsberger Straße)
120	Milbertshofener Straße
121	Moosacher Straße (Max-Born-Straße bis Anhalter Platz)
122	Mumauer Straße
123	Neuherbergstraße (Schleißheimer- bis Ingolstädter Straße)
124	Neurieder-/ Liesl-Karlstadt-/ Herterichstraße
125	Nymphenburger Straße (Lachnerstraße bis Stiglmaierplatz)
126	Oberföhringer Straße (Krankenhaus- bis Cosimastraße)
127	Oettingen-/ Stern-/ Steindorfstraße (Erhardt- bis Tivolistraße)
128	Ottobrunner-/ Putzbrunner Straße (Innsbrucker Ring bis Neubibergstraße)
129	Ottobrunner-/ Putzbrunner Straße (Karl-Marx-Ring bis Friedrich-Panzer-Weg)
130	Ottobrunner-/ Putzbrunner Straße (Neubibergstraße bis Karl-Marx-Ring)
131	Otto-Warburg-Straße (Eversbusch- bis Dachauer Straße)
132	Parzivalstraße (Scheidplatz bis Parzivalplatz)
133	Passauer Straße (Gottfried-Böhm-Ring bis Albert-Rosshaupter-Straße)
134	Paul-Heyse-/ Herzog-Heinrich-/ Kapuzinerstraße (Arnulfstraße bis Kapuzinerplatz)
135	Peter-Auzinger-/ Stadelheimer-/ Ständlerstraße (St-Magnus- bis Balanstraße)
136	Peter-Auzinger-/ Stadelheimer-/ Ständlerstraße (Mangfalplatz bis Balanstraße)
137	Pippinger Straße
138	Planegger Straße (Pasinger Marienplatz bis Kreillinger Weg)
139	Plinganser-/ Wolfpratshausenstraße (Lindwurm- bis Wilhelm-Leibl-Straße)
140	Prinzregentenstraße (F.-J.-Strauss-Ring bis Maria-Theresia-Straße)
141	Prinzregentenstraße (Leuchtenbergring bis Wagenbauerstraße)
142	Prinzregentenstraße (Maria-Theresia-Straße bis Leuchtenbergring)

<b>Nr.</b>	<b>Streckenzug</b>
143	Quiddestraße (Albert-Schweitzer- bis Heinrich-Wieland-Straße)
144	Riemer Straße (Rennbahnstraße bis Am Moosfeld)
145	Rosenheimer Straße (Am Gasteig bis Friedenstraße)
146	Rosenheimer Straße (Frieden- bis Chiemgaustraße)
147	Rosenheimer Straße (Orleansstraße bis Innbrucker Ring)
148	Sauerbruch-/ Waldwiesen-/ Silberdistelstraße (Pfingstrosen- bis Krokusstraße)
149	Schäftlarnstraße (Thalkirchner- bis Brudemühlstraße)
150	Schäftlarnstraße (Brudemühl- bis Isartalstraße)
151	Schatzbogen (Riemer- bis Kreillerstraße)
152	Schellingstraße (Schleißheimer- bis Amalienstraße)
153	Schillerstraße
154	Schleißheimer Straße (Gabelsberger- bis Herzogstraße)
155	Schliersee-/ Schwanseestraße (Werinherstraße bis Schwanseeplatz)
156	Schwanthalerstraße
157	Seidlstraße
158	Senftenauerstraße
159	Seyboth-/ Naupliastraße (Sanatoriums- bis Mangfallplatz)
160	Siemensallee (Aidenbach- bis Wolfratshauer Straße)
161	St.Martin-/ Anzinger-/ Bad-Schachener/ H.-Wieland-Straße (Balan- bis Melusinenstraße)
162	Stäblistraße
163	Steindorf-/ Widenmayerstraße (Zweibrücken- bis Tivolistraße)
164	Thalkirchner Straße
165	Theresienhöhe (Alter Messeplatz bis Schwanthalerstraße)
166	Theresienstr. (Augusten- bis Barer Str.)
167	Theresienstr. (Schleißheimer- bis Gabelsberger Str.)
168	Theresienstr. (Schleißheimer- bis Ludwigstr.)
169	Thomas-Wimmer-Ring (Erhardt- bis Maximilianstr.)
170	Tivoli-/ Montgelas-/ Effnerplatz (Hirschauer Str. bis Effnerplatz)
171	Truderinger Str. (Halfinger- bis Wasserburger Landstr.)
172	Ungerer-/ Situli-/ Freisinger Landstr. (Leopold- bis Schenkendorfstr.)
173	Ungerer-/ Situli-/ Freisinger Landstr. (Frankfurter Ring - Heidemann)
174	Unterhachinger Str. (Hockäcker- bis Fasangartenstr.)
175	Von-d.-Tann-/ Prinzregentenstr. (Ismaninger- bis Wagenbauerstr.)
176	Verdi-/ Menzinger Straße
177	Von-Kahr-/ Allacher Straße
178	Wasserburger Landstr. (Bajuwarenstr. bis Friedenspromenade)
179	Waisenhausstraße
180	Waldwiesenstraße (Würmtal- bis Senftenauer Str.)
181	Werinherstraße (Icho- bis Ungsteiner Str.)
182	Westendstraße (Ammersee- bis Barth-/ Ridlerstr.)
183	Wotanstraße (Landsberger Str. bis Romanplatz)
184	Würmtalstraße (Waldwiesen- bis Fürstenrieder Str.)
185	Zschokkestraße (Fürstenrieder- bis Westendstr.)

### 3. Zu welcher Tageszeit in welcher Richtung funktionieren Grüne Wellen?

Grüne Wellen werden in der Regel in der Morgenspitze (ca. von 6:30Uhr bis 9:30Uhr) stadteinwärts und in der Abendspitze (ca. 16:00Uhr bis 19:00Uhr) 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 (siehe hierzu auch Punkt 1, Unterpunkt Auslastungsgrad) kommen in der Regel vollverkehrsabhängige Signalsteuerungen zum Einsatz. Bei dieser Steuerungsart werden die Freigabezeiten entsprechend den jeweiligen Verkehrsströmen innerhalb der vorgegebenen Rahmenbedingungen (z.B. Gehenzeiten für Fußgänger, 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.

Eine detaillierte Übersicht, zu welchen Zeiten in welchen Streckenzügen eine koordinierte Schaltung realisiert ist, ist aufgrund der Vielzahl dieser Fälle nicht möglich bzw. nicht sinnvoll.

#### **4. Wieviele Anlagen sind so modernisiert, dass sie in ein System der linien- oder flächenhaften Verkehrssteuerung einbezogen werden können?**

Im Stadtgebiet München sind derzeit 1080 Lichtzeichenanlagen in Betrieb. Eine linienhafte Koordinierung ist mit Ausnahme einiger weniger Signalanlagen, welche aufgrund ihrer Randlage nicht an eine Zentrale angeschlossen sind, grundsätzlich bei allen Signalanlagen möglich.

Eine flächenhafte Verkehrssteuerung ist nur durch eine zentrale Ansteuerung möglich (siehe hierzu Punkt 5, Wo bestehen Systeme zur gebietsweisen Steuerung vom Ampeln?).

Neben einer flächenhaften Verkehrssteuerung besteht bei Anlagen der neuesten Generation die Möglichkeit der Direktversorgung d.h. die Steuerung dieser Signalanlagen kann bei Bedarf vom Kreisverwaltungsreferat online aktualisiert werden. Derzeit entsprechen ca. 250 Signalanlagen diesem Standard.

## 5. Wo bestehen Systeme zur gebietsweisen Steuerung von Ampeln?

Bis zur Einführung der Verkehrsnetzsteuerung (VnetS) wurden Signalanlagen (mit sog. V14-Schnittstelle) in Signalgruppen zu maximal sieben Anlagen zusammengefasst. Diese Schaltgruppen wiederum wurden von einer sog. Gebietszentrale angesteuert. Die Ampelanlagen einer Schaltgruppe konnten aufgrund dieser gruppenbezogenen Ansteuerung nur gemeinsam von einem Signalprogramm in ein anderes wechseln.

Durch den Ersatz der alten Gebietszentralen durch VnetS-Zentralen können nun Signalanlagen individuell angesteuert werden. Derzeit stehen bereits neun VnetS-Zentralen zur Verfügung, an denen ca. 90% der Lichtzeitanlagen im Stadtgebiet München angeschlossen sind.

Voraussetzung für die Anwendung von gebietsbezogenen Steuerungsszenarien sind neben den Zentralen jedoch auch entsprechend ausgerüstete Signalanlagen, sowie vorgegebene Szenarien (siehe hierzu auch Punkt 7).

Bis zum Jahr 2012 sollen gemäß dem Beschluss des Bauausschusses Nr. 02-08 / V 09787 vom 26.04.2007 nahezu alle Signalanlagen im Stadtgebiet München an das VnetS-System angeschlossen werden. Hierzu werden ältere Steuergeräte an den VnetS-Standard adaptiert.

Um den vollen Umfang der Steuerungsmöglichkeiten, den die VnetS-Systeme zur Verfügung stellen nutzen zu können, müssen auch die Steuergeräte der Lichtzeitanlagen ausgetauscht werden. 32 überalterte Signalanlagen werden noch in diesem Jahr ausgetauscht. Bis zum Jahr 2012 werden jährlich sechs Ampelanlagen zusätzlich zu den bestehenden Maßnahmen (z.B. ÖPNV-Beschleunigung).

## 6. In welcher Weise werden Konflikte auf Straßen mit ÖPNV-Beschleunigung zwischen dem ÖV und dem Individualverkehr gelöst?

Bei einer ÖPNV-Priorisierung werden die Freigabezeiten innerhalb eines Signalumlaufs zeitlich so geschaltet, dass ein ÖV-Fahrzeug zum vorausberechneten Zeitpunkt seine Freigabe erhält. Hierzu wird die Freigabezeit der entsprechenden ÖV-Phase entweder verlängert oder vorgezogen.

Hierbei sind folgende Konstellationen möglich:

1. Die ÖPNV-Linie (Bus bzw. Straßenbahn) verläuft parallel zur Grünen Welle

Aufgrund der Halte in den Haltestellen unterscheidet sich das Fahrverhalten von ÖPNV-Fahrzeugen grundsätzlich von Fahrzeugen, welche sich gleichmäßig in einer Grünen Welle bewegen. Löst das zu beschleunigende ÖV-Fahrzeug eine Grünzeitverlängerung aus, kann sich dies positiv auf die Grüne Welle auswirken. Soll jedoch die ÖV-Phase vorgezogen werden, um einen Halt des ÖV-Fahrzeugs zu vermeiden, kann sich dies negativ auf die Grüne Welle auswirken.

2. Die ÖPNV-Linie kreuzt eine Grüne Welle

Kreuzt ein ÖV-Fahrzeug eine Grüne Welle, kann sich dies negativ auf die Koordination auswirken, falls die Freigabe für das ÖV-Fahrzeug gleichzeitig mit der Freigabe der Grünen Welle erfolgen muss, um das ÖV-Fahrzeug zu priorisieren. Erreicht das ÖV-Fahrzeug den Knotenpunkt zum Zeitpunkt der Nebenrichtungsphase, hat dies keinen negativen Einfluss auf die Grüne Welle in der Hauptrichtung.

3. Eine Straßenbahnlinie kreuzt eine Buslinie an einem koordinierten Knotenpunkt

Kreuzt eine beschleunigte Straßenbahnlinie eine beschleunigte Buslinie, so erhält die Straßenbahn gegenüber dem Bus den Vorrang, falls beide ÖV-Fahrzeuge den Knotenpunkt zur gleichen Zeit passieren wollen. Meldet sich nur ein ÖV-Fahrzeug an, erfolgt die Priorisierung wie unter 1. bzw. 2. beschrieben. Außerhalb von ÖV-Eingriffen wird der Knotenpunkt wieder in der für den Individualverkehr vorgesehenen Koordinierungsrichtung geschaltet.

Der Konflikt zwischen ÖPNV und MIV kann somit systembedingt grundsätzlich nicht gelöst werden. Durch Festlegung bestimmter Zeitbereiche und Freigabedauern (sowohl für den ÖPNV als auch für den MIV) können negative Auswirkungen der ÖPNV-Beschleunigung auf die Grüne Welle reduziert werden. Hierbei sinkt allerdings der Priorisierungsgrad (prozentualer Anteil von ungewünschten Halten der ÖV-Fahrzeuge) ab.

Da die ÖPNV-Priorisierung durch Fördermittel realisiert worden ist, kann eine Reduzierung des Priorisierungsgrades zu Rückforderung der Fördermittel führen. Zudem entstehen der MVG erhebliche Kosten, da bei einer Verlängerung der Fahrzeit einer Bus- bzw. Straßenbahnlinie zusätzliche Fahrzeuge erforderlich werden können.

Von Bedeutung für die Grünen Wellen in München ist der Beschluss *„Busbeschleunigung Änderung des Mehrjahresinvestitionsprogramms 2005-2009“* des gemeinsamen Ausschusses für Arbeit und Wirtschaft, Kreisverwaltungs Ausschuss und Bauausschuss vom 27.07.2005 (VV). Mit diesem Beschluss wurden das Bau- und das Kreisverwaltungsreferat beauftragt, *„bei Erneuerung oder Umbau einer LZA mit Linienverkehr der MVG (Tram und Bus) unabhängig von der streckenbezogenen Beschleunigung der Anlage grundsätzlich eine Beschleunigung der LZA für sämtliche den Knoten passierende MVG-Linien vorzusehen, sofern die SWM dies befürwortet. ...“*

Damit ist im Grundsatz die Priorisierung des ÖPNV festgelegt. Da zwischen Beschleunigung des ÖPNV und Grünen Wellen eine Wechselwirkung besteht, wurde vorgegeben, dass *bei der Bevorzugung des ÖPNV an einzelnen LZA eine Abwägung der Belange von Individualverkehr und ÖPNV zu treffen ist.*

In der Praxis bedeutet dies entweder negative Auswirkungen (Wellenbruch) auf die Grüne Welle oder eine Einschränkung des Priorisierungsgrads des ÖPNV.

## 7. Konzept zur Verbesserung der Grünen Wellen

Da sich einige Rahmenbedingungen wie Struktur und Menge des Verkehrs im Laufe der Zeit verändern, bedürfen Grüne Wellen einer regelmäßigen Überprüfung und Anpassung. Eine intensivere, systematische und kontinuierliche Überprüfung und Anpassung der Grünen Wellen war aufgrund des hohen personellen und finanziellen Aufwandes hierfür bisher nicht möglich.

Innovative Technologien, Verfahren und Konzepte im Bereich von Verkehrsordnung und -steuerung eröffnen der LH München jedoch zunehmend neue Möglichkeiten, das bestehende Verkehrsangebot zu optimieren und die Nachfrage im Sinne der geltenden verkehrspolitischen Zielsetzungen zu beeinflussen.

Folgende Technologien werden derzeit bundesweit erprobt:

- Das Verfahren BALANCE (Balancing Adaptive Network Control Method)

Eine Beschreibung des für das Verfahren BALANCE eingesetzten Verkehrsmodells liefern Dipl.-Ing. Robert Braun, TU München, Lehrstuhl für Verkehrstechnik und Dip.Math. Florian Weichenmeier, Gevas software GmbH, München, in ihrem Artikel „Automatische Offline-Optimierung der lichtsignaltechnischen Koordinierung des MIV im städtischen Netz unter Verwendung genetischer Algorithmen“ (Straßenverkehrstechnik, Heft 5.2005):

*„Das eingesetzte Verkehrsmodell hat die Aufgabe, aus den eingegebenen Verkehrsstärken eine interne räumlich-/zeitliche Repräsentation des aktuellen Verkehrszustandes zu bilden. Im wesentlichen besteht es aus drei Funktionsblöcken, die in zwei Stufen angeordnet sind.*

*Die erste Stufe ist ein makroskopisches Verkehrsmodell, das einmal pro Optimierung aufgerufen wird. Es besteht aus*

- *einer Quelle- Ziel- Schätzung zur näherungsweisen Bestimmung der Quelle- / Ziel- Beziehung im Teilnetz und*
- *einer Verkehrsumlegung zur Zuordnung der Verkehrsströme zu den einzelnen Kanten im Netz.*

*Die zweite Stufe ist ein mesoskopisches Verkehrsflussmodell, welches aus den makroskopischen Verkehrskenngrößen der ersten Verkehrsmodell- Stufe zyklische Verkehrsflussprofile erzeugt.*

*Das Verkehrsmodell dient zur Ermittlung der Wirkungskenngrößen. Als relevante verkehrliche Wirkungen gehen hier gewichtete Fahrzeug- Wartezeiten, Fahrzeug-Halte und maximale Rückstaulängen ein, die in Form einer Zielfunktion bewertet werden können.*

*Die Wirkungskenngrößen werden durch zwei Teilmodelle gebildet: Ein im Sekundenraster relativ fein auflösendes (mesoskopisches) Modell berechnet den deterministischen Anteil der Wirkungskenngrößen, während stochastische Schwankungen und Überlastungen mit Hilfe eines makroskopischen Warteschlangenmodells abgebildet werden.*

*Durch die Verwendung des Verkehrsmodells ist sichergestellt, dass tatsächlich systemweit auf verkehrliche Wirkungskenngrößen hin optimiert wird, was beispielsweise bei geometrischen Zielfunktionen wie der Grünbandbreite (im Rahmen koordinierter Steuerung) nicht gegeben wäre“.*

In München wurde im Bereich der neuen Messe (München-Riem) im Jahre 1999 ein

BALANCE-Feldversuch mit 26 Lichtsignalanlagen durchgeführt. Es kamen seinerzeit zwei signalisierte Autobahnzu- und abfahrten hinzu, welche von der Straßenbauverwaltung nach übergeordneten Aspekten gesteuert werden und nicht in der BALANCE-Steuerung ergänzt wurden. Aus diesem Grund, aber auch aufgrund der höchst unterschiedlichen verkehrlichen Gegebenheiten bei den einzelnen Messen konnte jedoch durch BALANCE keine signifikante Verbesserung der Verkehrssituation an der Neuen Messe erreicht werden.

Im Stadtteil Haidhausen wurden nachfolgend im Rahmen des Forschungsvorhabens MOBINET 23 Signalanlagen für das Verfahren BALANCE vorgesehen. Hier wurde BALANCE auf Grund von gravierenden Problemen bei der Datenübertragung, Auswertung und mangelhafter Nachvollziehbarkeit außer Betrieb genommen.

Im Bereich der Verdistrasse findet heute an 15 Signalanlagen noch das Verkehrsmodell von BALANCE im sog. „Rückstauschätzer“ Verwendung. Dieser wurde vom Büro TRANSVER, München entwickelt. Das Verfahren dient hier zur Alternativroutenbestimmung zwischen zwei Münchner Haupteinfallstraßen von der Autobahn A8 zur Innenstadt.

- Das Verfahren MOTION

Das von der Fa. Siemens entwickelte Verfahren MOTION wird in dem Sonderdruck „MOTION – Ein neues Verfahren für die städtische Lichtsignalsteuerung“ von Prof. Busch und Dipl.-Ing. Günter Kruse beschrieben.

*„Beim Steuerungsverfahren MOTION wird grundsätzlich zwischen drei funktionalen Ebenen unterschieden:*

1. *Auf strategischer Ebene werden von der Zentrale Umlaufzeit, Grundphasenfolge, mittlere Grünzeitaufteilung und Versatz vorgegeben ( alle 5 – 15 Minuten), darüber hinaus kann alle 5 Minuten eine Netzstörfallerkennung erfolgen,*
2. *Im taktischen Bereich (ca. alle 60 Sekunden) wird von einer verkehrsabhängigen Lokalsteuerung (optional) der aktuelle Umlauf z.B. durch Änderung der Phasenfolge beeinflusst und*
3. *im operationalen Bereich wird auf einzelne Fahrzeuge/Ereignisse ebenfalls von einer verkehrsabhängigen Lokalsteuerung (optional) reagiert (jede Sekunde möglich).“*

Bei beiden Verfahren wird die Strategie verfolgt, den Verkehrsablauf in einem Netz möglichst flüssig zu gestalten, indem Überlastungen früh erkannt werden. Gezielte Gegenmaßnahmen sollen dann unnötige Wartezeiten und Halte verringern. Innerhalb dieser Strategie kann der öffentliche Verkehr ein höheres Gewicht erhalten als der Individualverkehr. Nach diesen Gesichtspunkten werden die einzelnen Knotenpunkte alle 5 – 15 Minuten neu miteinander koordiniert.

Für die Datenerfassung sind zahlreiche Detektoren an den wichtigsten Zu- und Abflüssen des Netzes notwendig, gegebenenfalls auch an wichtigen Querschnitten innerhalb des Netzes (z.B. zur Versatzoptimierung). Es werden optimale Umlaufzeiten für jeden Knotenpunkt ermittelt, anhand derer die gemeinsame Netzumlaufzeit bestimmt wird. Optimierungskriterium dabei ist der Auslastungsgrad der einzelnen Signalgruppe bzw. die Auslastung des gesamten Knotenpunktes. Die Netzumlaufzeit ist wiederum die Grundlage für die Bestimmung der endgültig benötigten Kerngrünzeit jedes einzelnen Knotenpunktes. Auf diese Weise wird die Grünzeitaufteilung jedes Knotens ständig aktualisiert und für die automatische Neuberechnung der Rahmensignalpläne zur Verfügung gestellt.

Durch die Optimierung der Phasenfolge und der Versatzzeit sollen die Wartezeiten und Halte der Verkehrsteilnehmer in den einzelnen Zufahrten minimiert werden.

Die Erfahrungen anderer Städte wie z.B. Hamburg (BALANCE), Hannover (BALANCE), Bremen (MOTION) und Köln (MOTION) zeigen, dass trotz hoher Investitionskosten meist nur geringfügige Reisezeitverringerungen nachgewiesen werden konnten. Weitere vertiefende Informationen können einer aktuellen Vorlage der Landeshauptstadt Hannover entnommen werden (siehe Anlage 3).

Im Kooperationsprojekt „arrive“, an welchem sich die Landeshauptstadt München mit den externen Partnern Autobahndirektion Südbayern (ABDS), Bayerische Motoren Werke AG (BMW), Münchner Verkehrsgesellschaft mbH (MVG), Münchner Verkehrsverbund (MVV), Oberste Baubehörde (OBB), Planung Transport und Verkehr AG (PTV), Siemens AG und Technische Universität München (TUM) beteiligt, wurden in einem sehr aufwändigen Verfahren u.a. 13 Grüne Wellen anhand von Befahrungen überprüft und anschließend ausgewertet. Dabei wurden z. T. Verbesserungspotentiale erkannt, die mit relativ geringem Aufwand mit der bestehenden Infrastruktur umgesetzt werden können. Diese wurden mittlerweile beispielhaft an drei Grünen Wellen umgesetzt. Die Evaluation ist derzeit noch nicht abgeschlossen.

Ebenfalls in „arrive“ begleitet das Kreisverwaltungsreferat das Arbeitspaket „Dynamische Grüne Welle“. Hierbei soll die Wirksamkeit von Grünen Wellen durch integrierte Steuerung mit verkehrsabhängigen Verfahren im operativen und taktischen Bereich (Netzsteuerung) unter Berücksichtigung der aktuellen Verkehrslage, Einbeziehung der ÖV-Priorisierung und Berücksichtigung der Belange des nicht motorisierten Verkehrs erhöht werden.

Als Demonstrator ist der Frankfurter Ring mit folgenden Lichtzeichenanlagen ausgewählt worden:

- LZA Landshuter Allee/ Moosacher Straße
- LZA Moosacher Straße/ Südbremse
- LZA Lerchenauer Straße/ Moosacher Straße
- LZA Moosacher Straße/ BMW-Parkhaus
- LZA Anhalter Platz/ Moosacher Straße
- LZA Frankfurter Ring/ Schleißheimer Straße
- LZA Frankfurter Ring/ Knorrstraße
- LZA Frankfurter Ring/ Oberhofer Platz

Abhängig von der jeweiligen Ausprägung des Verkehrspulks sollen die Fahrzeuge möglichst flüssig von Lichtzeichenanlage zu Lichtzeichenanlage durchgeleitet werden – unter Einhaltung der Richtgeschwindigkeit von 50 km/h (Richtungsbezogene Grüne Welle).

Derzeit bereitet das Kreisverwaltungsreferat die Teilnahme an dem Forschungsvorhaben des Bundesministeriums „Adaptive LZA-Netzsteuerung“ in Zusammenarbeit mit der Universität Stuttgart, der Technischen Universität Darmstadt, der Leibniz Universität Hannover und der Technischen Universität München vor. Hierbei sollen die o.g. Verfahren BALANCE und MOTION miteinander verglichen und hinsichtlich der verkehrlichen Vorteile gegenüber herkömmlichen verkehrsabhängigen Steuerungsverfahren, umweltbezogenen Wirkungen (z.B. Feinstaubbelastung), Maß an Verbesserung gegenüber den Investitionskosten und Kenngrößen bezüglich der Qualität von Erfassungseinrichtungen ausgewertet werden. Eine Entscheidung über die Vergabe und Durchführung ist noch nicht getroffen.

## 8. Weiteres Vorgehen

Im Dezember 2006 hat der Kreisverwaltungsausschuss einen Grundsatzbeschluss zur Erarbeitung eines „Verkehrs- und Mobilitätsmanagementplanes (VMP)“ gefasst. Auf Grundlage dieses Beschlusses wird, eingebettet in ein verkehrliches Gesamtkonzept, das Thema Verbesserung des Verkehrsflusses im Münchner Straßennetz mit Hilfe Grüner Wellen, sowie evtl. damit verbundener Möglichkeiten zur Reduktion von Schadstoff- und Feinstaubemission zielführend bearbeitet.

In einem ersten Schritt wird derzeit eine vollständige Bestandsaufnahme der Grünen Wellen durchgeführt und die Qualität der Grünen Wellen entsprechend dem Handbuch zur Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) in Qualitätsstufen erfasst. Bisher sind die Grünen Wellen überwiegend lediglich in Papierunterlagen dokumentiert.

Auf der Basis der Bestandsaufnahme (Abschluss im 4. Quartal 2007) werden konkrete Vorschläge erarbeitet, auf welchen Straßen, bzw. Straßenzügen Optimierungen notwendig sind und umgesetzt werden sollen. Untersucht werden sollen dabei auch die Wirkungen und der Nutzen der vorzuschlagenden Maßnahmen. Ein entsprechendes Konzept inkl. Finanzierungsbedarf soll 2008 dem Stadtrat zur Entscheidung vorgelegt werden.

Um in Zukunft die Planung und Dokumentation von Grünen Wellen zu verbessern, ist es notwendig, die Arbeitsbedingungen im Kreisverwaltungsreferat entsprechend anzupassen. Dazu ist eine Erweiterung des bestehenden Ingenieur-Arbeitsplatzes erforderlich.

Die Korreferentin des Kreisverwaltungsreferates, Frau Stadträtin Scheuble-Schaefer, und der Verwaltungsbeirat der Hauptabteilung Straßenverkehr, Herr Stadtrat Altmann, haben von der Beschlussvorlage Kenntnis genommen.

**II. Antrag des Referenten**

1. Von den Ausführungen zu Grünen Wellen wird Kenntnis genommen.
2. Das Kreisverwaltungsreferat wird beauftragt, dem Stadtrat im Rahmen des Verkehrsmanagementplans (VMP) ein Arbeitsprogramm zur Optimierung der Grünen Wellen vorlegen. Dabei ist der Finanzbedarf darzustellen.
3. Das Kreisverwaltungsreferat wird beauftragt, die Kosten für die Erweiterung des Ingenieur-Arbeitsplatzes zur Planung und Dokumentation von Grünen Wellen zu ermitteln und dem Stadtrat zur Genehmigung vorzulegen.
4. Der Antrag Nr. 02-08 / A 3541, der StRin Barbara Scheuble-Schaefer und Herrn StR Dr. Thomas Lange vom 22.02.2007 ist damit geschäftsordnungsgemäß behandelt.
5. Der Antrag Nr. 02-08 / A 3549, der Stadtratsfraktion der CSU vom 28.02.2007 ist damit geschäftsordnungsgemäß behandelt.
6. Dieser Beschluss unterliegt nicht der Beschlussvollzugskontrolle.

**III. Beschluss**  
nach Antrag

Stadtrat der Landeshauptstadt München

Der/Die Vorsitzende

Der Referent

Ober-/Bürgermeister/in

Dr. Blume-Beyerle  
Berufsmäßiger Stadtrat

**IV. Abdruck von I. - III.**

über den stenographischen Sitzungsdienst  
an das Direktorium - HA II/V (3 x)  
an das Direktorium - Dokumentationsstelle  
an das Revisionsamt  
an die Stadtkämmerei  
an das Baureferat  
an das Referat für Stadtplanung und Bauordnung  
an das Referat für Arbeit und Wirtschaft  
an das Referat für Gesundheit und Umwelt  
an die Stadtwerke München GmbH – MVG  
zur Kenntnis.

**V. Wv. bei Kreisverwaltungsreferat GL 10**

- Zu V.: 1. Die Übereinstimmung des vorstehenden Abdrucks mit der beglaubigten  
Zweitschrift wird bestätigt.
2. An das Polizeipräsidium - München  
zur Kenntnis.
3. Mit Vorgang zurück zum Kreisverwaltungsreferat - HA III/121  
zur weiteren Veranlassung.

---

Am .....  
Kreisverwaltungsreferat - GL 10  
i.A.