

☒ **Beschluss**

☐ **Wahl**

☐ **Kenntnisnahme**

Vorlagen Nr. 23/013/2010/1

öffentlich

Fachbereich: Liegenschaftsamt Bearbeiter/in: Herr Gottfried Weck	Datum: 26.05.2010 Az.: 23-3
---	--------------------------------

Beratungsfolge	Termine	Art der Entscheidung
Kreisausschuss	28.06.2010	Beschluss

**Erneuerung der Lichtsignalanlage im Kreuzungsbereich der K4/K25
Auswirkungen der Realisierung eines Kreisverkehrs als Alternative und
Fördermöglichkeiten nach dem GVFG**

Finanzielle Auswirkung	☒ ja	☐ nein	☐ noch nicht zu übersehen
Personelle Auswirkung	☐ ja	☒ nein	☐ noch nicht zu übersehen
Organisatorische Auswirkung	☐ ja	☒ nein	☐ noch nicht zu übersehen

Beschlussvorschlag:

Beschluss nach Beratung.

Variante A

Die Lichtsignalanlage im Kreuzungsbereich der K 4/ K 25 wird erneuert. Für diese Maßnahme werden die im Produkt 12.01.01 gesperrten Mittel in Höhe von 40.000 € entsperrt.

Variante B

Im Kreuzungsbereich der K 4 / K 25 wird ein Kreisverkehr errichtet. Für diese Maßnahme werden die im Produkt 12.01.01 gesperrten Mittel in Höhe von 260.000 € entsperrt.

Fachbereich: Liegenschaftsamt	Datum: 26.05.2010
Bearbeiter/in: Herr Gottfried Weck	Az.: 23-3

Erneuerung der Lichtsignalanlage im Kreuzungsbereich der K4/K25 Auswirkungen der Realisierung eines Kreisverkehrs als Alternative und Fördermöglichkeiten nach dem GVFG

Anlass der Vorlage:

Im Haushalt 2010 wurden für die Erneuerung der 24 Jahre alten Lichtsignalanlage im Kreuzungsbereich K4/K25 40.000 € eingeplant, weil die alte Anlage in der letzten Zeit durch technische Defekte oftmals ausfiel. Vorgesehen war der Austausch des Steuergerätes, der Signalgebern (durch LED Technik), von Fußgängeranforderungstastern, Erneuerung von defekten Induktionsschleifen und von defekten Kabeln.

Der Kreisausschuss hat in seiner Sitzung am 11.03.2010 im Rahmen der Haushaltsplanberatungen beschlossen, zu den bereits eingeplanten 40.000 €, weitere 220.000 € in den Haushaltsplan einzustellen und die Gesamtsumme von nunmehr 260.000 € mit einem Sperrvermerk zu versehen. Die Verwaltung wurde gebeten bis Jahresende zu prüfen, ob noch mit Zuschüssen nach dem Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz (GVFG) gerechnet werden könne.

Sachverhaltsdarstellung:

Für eine verkehrssichere Gestaltung dieses Knotenpunktes bieten sich zwei Lösungsmöglichkeiten an:

Variante 1: Erneuerung der Lichtsignalanlage

Finanzielle Betrachtung

Durch die rasante Entwicklung auf dem elektronischen Markt und die Konkurrenzsituation der verschiedenen Lichtsignalanlagenhersteller ist die Erneuerung der elektronischen Teile, wie oben beschrieben, wesentlich preisgünstiger als noch vor etwa 10 -15 Jahren. Zudem entsteht durch das Aufkommen von Kreisverkehren als alternative Knotenpunktform auch ein zusätzlicher Druck auf die Preisgestaltung der Hersteller, auch im Hinblick auf die Wartungskosten für Lichtsignalanlagen.

Bei einer Signalanlage wird heute von einer Gesamtnutzungsdauer von 20 Jahren ausgegangen. Alle 20 Jahre sind die elektronischen Anlagen in der Regel komplett auszutauschen. In 20 Jahren kommt der Austausch der Mastanlage hinzu, was zu einer Erhöhung der Investition auf 60.000 € führt. Hinzukommen bei einer Lichtsignalanlage jährliche Unterhaltungskosten in Höhe von 2.500 €. Diese Unterhaltungskosten für neue Ampelanlagen wurden bereits, gegenüber den herkömmlichen Ansätzen für existierende alte Anlagen, reduziert, da von einem geringeren Stromverbrauch und kostengünstigeren Wartungen auszugehen ist.

Bezogen auf den Abschreibungs- und Unterhaltungsaufwand ist eine Lichtsignalanlage in den ersten 20 Jahren der Nutzungsdauer die geringfügig kostengünstigere Alternative. Bezogen auf die Gesamtnutzungsdauer eines Kreisverkehrs, der mit der Nutzungsdauer einer Kreis-

straße von 60 Jahren gleichzusetzen ist, stellt der Kreisverkehr, langfristig gesehen, die günstigere Variante dar.

Verkehrstechnische Betrachtung

Fußgänger, besonders Kinder und ältere Personen können an einer signalisierten Kreuzung grundsätzlich sicherer geführt werden. Die Signalanlage würde mit einem verkehrsabhängigen Programm ausgestattet, welches auf die Anforderungen des nahenden Verkehrs unmittelbar reagiert. Dadurch werden lange Wartezeiten ausgeschlossen. Zudem kann die Anlage in den verkehrsschwachen Nachtstunden ausgeschaltet werden.

Variante 2: Umbau zu einem Kreisverkehr

Finanzielle Betrachtung

Der Gedanke, diesen Kreuzungsbereich in einen Kreisverkehr umzugestalten, wurde schon vor Jahren gemeinsam mit der Stadt Heiligenhaus entwickelt. Voraussetzung seitens des Kreises war für das Vorhaben eine Förderung nach dem Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz (GVFG) zu erhalten. Aus diesem Grund wurde bereits damals eine Machbarkeitsstudie und ein Grobkonzept erstellt und dem Zuschussgeber, der Bezirksregierung Düsseldorf, vorgestellt. Nachdem die Bezirksregierung sich gegen eine Förderung des Projekts ausgesprochen hatte, da eine sichere signalisierte Kreuzung zugunsten eines Kreisverkehrs aufgegeben würde, wurde das Vorhaben nicht weiter verfolgt. Diese Sichtweise der Bezirksregierung ist bis heute unverändert. Eine erneute Anfrage Ende März dieses Jahres bei der Bezirksregierung Düsseldorf brachte kein anderes Ergebnis.

Unabhängig von der neuerlichen, unverbindlichen Einschätzung der Bezirksregierung Düsseldorf besteht für den Kreis die Möglichkeit, einen Einplanungsantrag mit allen dazu notwendigen Unterlagen bis zum 01.06.2010 bei der Bezirksregierung einzureichen. Hier würde dann bei einer Vorprüfung verbindlich die Förderfähigkeit überprüft. Sollte die Maßnahme förderfähig sein, würde sie Ende des Jahres bei dem Einplanungsgespräch bei der Bezirksregierung unter Beteiligung des Verkehrsministeriums vorgestellt und dann je nach Priorität der Maßnahmen anderer Straßenbaulastträger in die Maßnahmenliste aufgenommen. Nach heutiger Einschätzung der Bezirksregierung besteht aber nicht viel Aussicht, dass neue Maßnahmen noch finanziert werden können, da bereits vorgesehene Maßnahmen für 2011, 2012 und 2013 wegen knapper Haushaltsmittel verschoben werden mussten.

Vor diesem Hintergrund ist davon auszugehen, dass die Kosten des Kreisverkehrs mit Eigenmitteln finanziert werden müssten. Der Kreis ist alleiniger Straßenbaulastträger des Knotenpunktes, so dass hier eine Kostenbeteiligung durch Dritte nicht in Frage kommt. Die mit Sperrvermerk eingestellten Kosten in Höhe von 260.000 € sind auf Grundlage einer Vorplanung entstanden und somit sehr grob geschätzt und beinhalten keine Planungskosten. Grunderwerbskosten wurden überschlägig einkalkuliert. In der Vorplanung wird davon ausgegangen, dass der angrenzende Parkplatz nur unwesentlich verändert werden muss oder vollkommen entfallen kann. Sollte er allerdings unbedingt erhalten bleiben und dort wesentliche Änderungen notwendig werden, können sich die Kosten dadurch erhöhen.

Wie bei den finanziellen Auswirkungen zu der Variante Lichtsignalanlage schon dargestellt, ist die Anlegung eines Kreisverkehrs, sollte es nach der Ausführungsplanung bei Kosten von 260.000 € bleiben, langfristig gesehen die kostengünstigere Alternative.

Verkehrstechnische Betrachtung:

Bei der Entscheidung, einen Kreuzungsbereich zu einem Kreisverkehr umzubauen, muss auch der Fußgängerverkehr einbezogen werden. Da es in der Zwischenzeit Erkenntnisse gibt, dass Kreisverkehre im Verlauf von Schulwegen unsicherer sein können als signalisierte Knotenpunkte, sollte jeder Kreisverkehr im Zuge eines Schulwegs vorher einer dezidierten Sicherheitsbetrachtung unterzogen werden.

Die Ergebnisse einer im März dieses Jahres durchgeführten Knotenpunktuntersuchung belegen, dass in den morgendlichen Spitzenstunden 63 Personen die Langenbügeler Straße queren. Mit rund 75 Prozent stellt die Gruppe der Schülerinnen und Schüler zwischen 10 und 15 Jahren mit Abstand den größten Anteil dieser Gruppe. Vor dem Hintergrund der schwachen Ströme von Kindern der Primarstufe ist das Gefahrenpotential als geringwertig anzusehen.

Für die Abwicklung des motorisierten Verkehrs würde einer Umwandlung des Knotenpunktes in einen Kreisverkehr aus verkehrstechnischer Sicht (z.B. hinsichtlich der Leistungsfähigkeit) nichts entgegen stehen. Der Verkehrsfluss entspräche der besten Qualitätsstufe (A).

Kreisverkehre im Zuge von Hauptverkehrsstraßen müssen bestimmten Mindeststandards entsprechen. Dies bedeutet im konkreten Fall, dass der Kreisverkehr einen Außendurchmesser von mindestens 30 m aufweisen muss, um auch den Schwerlastverkehr problemlos aufnehmen zu können. In allen Zufahrten sind Fahrbahnteiler vorzusehen. Selbst bei minimaler Ausstattung der Innenfläche, ist der Umbau der seitlichen Bereiche erforderlich. Signalmasten müssen ebenfalls zurückgebaut werden.

Beide Varianten sind geeignet, die Verkehrsströme an diesem Knotenpunkt in angemessener Weise zu leiten. Langfristig gesehen, stellt der Kreisverkehr, wenn es bei den jetzt grob geschätzten Kosten von 260.000 € bleibt, die kostengünstigere Alternative dar.

Da die gesamten Mittel von 260.000 € mit einem Sperrvermerk versehen sind, ist zusätzlich zu dem Beschluss über eine der vorgeschlagenen Varianten, eine Entsperrung des Ansatzes als Beschlussvorschlag für den Kreisausschuss zu fassen.

Beratungen aus der Sitzung des Bau- und Planungsausschusses am 29.04.2010

In der finanziellen Betrachtung zur Erneuerung der Lichtsignalanlage wurde dargestellt, dass der Kreisverkehr, langfristig gesehen, die günstigere Variante im Verhältnis zur Lichtsignalanlage darstellt.

Diese Aussage basiert auf der Grundlage einer Kostenvergleichsrechnung.

Die Kostenvergleichsrechnung ist ein Verfahren der statischen Investitionsrechnung und dient zum Vergleich mehrerer Investitionsalternativen. Wie Sie der Anlage 1 entnehmen können, sind hier die Gesamtkosten der beiden Alternativen über den Abschreibungszeitraum von 60 Jahren ermittelt und gegenübergestellt worden.

In der Sitzung des Bau- und Planungsausschusses wurde zur besseren Vergleichbarkeit aber eine genauere Wirtschaftlichkeitsanalyse erbeten. Der Beratungspunkt wurde daher ohne Beschlussempfehlung an den Kreisausschuss verwiesen.

Die Verwaltung hat daher exemplarisch eine Berechnung nach der Kapitalwertmethode (auch Barwertmethode genannt) durchgeführt.

Die Kapitalwertmethode ist ein Verfahren der dynamischen Investitionsrechnung und ermittelt die Wirtschaftlichkeit der beiden Alternativen.

Der Kapitalwert ist dabei die Summe aller von einem Investitionsobjekt verursachten, auf einen festgelegten Zeitpunkt abgezinsten Ein- und Auszahlungen. Auszahlungen sind in diesem Fall die jährlichen Unterhaltungskosten, Einzahlungen die Beträge der Abschreibungen und

bei der Lichtsignalanlage die Erträge aus der Verzinsung des im Verhältnis zum Kreisverkehr nicht benötigten Investitionskapitals.

Eine Investition ist dann vorteilhaft, wenn der Kapitalwert größer oder gleich Null ist.

Wie aus den beigefügten Anlagen 2-5 ersichtlich wird, ist nach dieser Methode die Erneuerung der Lichtsignalanlage wirtschaftlicher als der Bau des Kreisverkehrs, da der Kapitalwert der Lichtsignalanlage mit 36.853 € im Plus und der Kapitalwert des Kreisverkehrs mit 74.186 € im Minus liegt.

Anlage 1 Kostenvergleichsrechnung Lichtsignalanlage/Kreisverkehr

Anlage 2 Kapitalwertberechnung Kreisverkehr

Anlage 3 Kapitalwertberechnung Lichtsignalanlage

Anlage 4 Zinsberechnung Lichtsignalanlage

Anlage 5 Betrachtung kumulierter Bar- und Kapitalwerte

Finanzielle Auswirkung (in Euro)

Produktbereich	12	Verkehrsflächen und - Anlagen, ÖPNV
Produktgruppe	12.01	öffentliche Verkehrsflächen
Produkt	12.01.01	Durchführung von Bau- / Unterhaltungsaufgaben an Kreisstrassen und Wegen

Ergebnisplan (EP)				
Ertrag				
Aufwand				

Finanzplan (FP)	2010	2011	2012	2013
Einzahlung	156.000 €			
Auszahlung	260.000 € mit Sperrvermerk			

☐ Haushaltsmittel stehen im **Planjahr** im EP zur Verfügung, davon
im Haushaltsplan
durch genehmigte üpl./apl. Mittel
durch Übertragung aus Vorjahr/en

☐ Haushaltsmittel stehen im Planjahr im EP **nicht** zur Verfügung
Deckungsvorschlag
☐ ja bei Produkt
☐ teilweise bei Produkt
☐ nein

☒ Haushaltsmittel stehen im Planjahr im FP zur Verfügung, davon 260.000 € im Haushaltsplan durch genehmigte üpl./apl. Mittel durch Übertragung aus Vorjahr/en Haushaltsmittel wurden in der mittelfristigen Finanzplanung berücksichtigt ☐ ja ☒ nein	☐ Haushaltsmittel stehen im Planjahr im FP nicht zur Verfügung Deckungsvorschlag ☐ ja bei Produkt ☐ teilweise bei Produkt ☐ nein
--	---

Gesamtinvestitionssumme	260.000 €
Nutzungsdauer in Jahren	60 Jahre