



Sachbearbeitung	VGV/VP - Verkehrsplanung		
Datum	22.01.2019		
Geschäftszeichen	VGV/VP3-Sne	* 8	
Beschlussorgan	Fachbereichsausschuss Stadtentwicklung, Bau und Umwelt	Sitzung am 07.05.2019	TOP
Behandlung	öffentlich		GD 054/19

Betreff: Erneuerung der Lichtsignalanlagen
- Fortschreibung des Programms zur Erneuerung der Signalanlagen -
- Erneuerung von 8 Fußgängerschutzanlagen und 2 Kreuzungsanlagen 2019 -

Anlagen:	Programm zur Erneuerung von Signalanlagen	Anlage 1
	Altersstruktur der Signalanlagen	Anlage 2
	Kostenberechnung	Anlage 3

Antrag:

1. Der Fortschreibung des Programms zur Erneuerung von Signalanlagen für die Jahre 2019 bis 2022 mit Gesamtkosten in Höhe von 1,12 Mio. € wird zugestimmt.
2. Die Erneuerung von 8 Fußgängerschutzanlagen und 2 Kreuzungsanlagen mit Gesamtkosten in Höhe von 280.000 € im Haushaltsjahr 2019 wird genehmigt.
3. Die Finanzierung erfolgt über Projekt 7.54100009 "Erneuerung von Signalanlagen". Im Haushaltsplan 2019 stehen 280.000 € an Haushaltsmitteln zur Verfügung. Daneben steht eine Verpflichtungsermächtigung in Höhe von 280.000 € für das Jahr 2020 bereit. Die Umsetzung der Maßnahmen 2021 und 2022 ist an die Verfügbarkeit entsprechender Verpflichtungsermächtigungen und die Genehmigung der entsprechenden Haushaltspläne in den Folgejahren geknüpft.
4. Durch die Erneuerung der Signalanlagen entstehen pro Haushaltsjahr jährliche Folgekosten. Diese betragen im ersten Jahr 30.708 €, ab dem zweiten Jahr 61.415 €, ab dem dritten Jahr 92.123 € sowie ab dem vierten Jahr 122.830 €. Aufaddiert auf die gesamte Nutzungsdauer der Anlagen entstehen somit statistische Lebenszykluskosten in Höhe von 2.456.608 €. Darüber hinaus entstehen für die Erneuerung von Anlagen, vor Ablauf der Nutzungsdauer Aufwendungen für außerordentliche Abschreibungen in Höhe von voraussichtlich 48.542 €. Alle Folgekosten werden zur Kenntnis genommen.

Jung

Zur Mitzeichnung an:	Bearbeitungsvermerke Geschäftsstelle des Gemeinderats:
BM 1, BM 3, C 3, OB, RPA, ZSD/F	Eingang OB/G _____
_____	Versand an GR _____
_____	Niederschrift § _____
_____	Anlage Nr. _____

Sachdarstellung:

Zusammenfassende Darstellung der finanziellen Auswirkungen

Finanzielle Auswirkungen:	ja
Auswirkungen auf den Stellenplan:	nein

MITTELBEDARF Erneuerung von Signalanlagen			
INVESTITIONEN / FINANZPLANUNG (Mehrjahresbetrachtung)		ERGEBNISHAUSHALT laufend (nur Maßnahmen 2019)	
PRC: 5410-750			
Projekt / Investitionsauftrag: 7.54100009			
Einzahlungen	0 €	Ordentliche Erträge	0 €
Auszahlungen	1.120.000 €	Ordentlicher Aufwand	28.000 €
		<i>davon Abschreibungen</i>	14.000 €
		Kalkulatorische Zinsen (netto)	2.708 €
Saldo aus Investitionstätigkeit	1.120.000 €	Nettoressourcenbedarf	30.708 €
MITTELBEREITSTELLUNG			
<u>1. Finanzhaushalt 2019</u>		2019	
Auszahlungen (Bedarf):	280.000 €	innerhalb Fach-/Bereichsbudget bei PRC	28.000 €
Verfügbar:	280.000 €		
Ggf. Mehrbedarf	0 €	fremdes Fach-/Bereichsbudget bei PRC	€
Deckung Mehrbedarf bei PRC			
PS-Projekt 7	€	Mittelbedarf aus Allg. Finanzmitteln	2.708 €
bzw. Investitionsauftrag 7	€		
<u>2. Finanzplanung 2020 ff</u>			
Auszahlungen (Bedarf):	840.000 €		
i.R. Finanzplanung veranschlagte Auszahlungen	840.000 €		
Mehrbedarf Auszahlungen über Finanzplanung hinaus	€		
Deckung erfolgt i.R. Fortschreibung Finanzplanung			

1. Vorhergehende Beschlüsse

Im Fachbereichsausschuss Stadtentwicklung, Bau und Umwelt wurde im Jahr 2010 ein auf mehrere Jahre verteiltes Programm für die Erneuerung von Signalanlagen beschlossen (GD 051/10). Das Programm wurde im Jahr 2014 mit Beschluss des FBA am 30.10.2014 (GD 423/14) fortgeschrieben und ist zum Ende des Jahres 2018 abgelaufen. Im Ergebnis konnten alle im Programm aufgenommenen Maßnahmen fast vollständig umgesetzt

werden. Änderungen im Programm sind damit begründet, dass Anlagen entgegen der im Beschluss vorgelegten Liste, aufgrund von Störungen und Reparaturanfälligkeiten vorgezogen werden mussten bzw. durch geplante Baumaßnahmen zurückgestellt oder getauscht wurden.

2. Fortschreibung des Programms zur Erneuerung von Signalanlagen.

Im Stadtgebiet sind mit Fertigstellung der Linie 2 aktuell 192 Signalanlagen in Betrieb (siehe Anlage 2). Diese teilen sich im Einzelnen in 116 Kreuzungsanlagen und 76 Fußgängerschutzanlagen auf. Die ältesten Anlagen sind aus dem Jahr 1992 und damit 27 Jahre im Einsatz.

Wie in den vorhergehenden Beschlussvorlagen beschrieben, werden Signalanlagen je nach Modell von den Herstellern nach einem Alter von rund 15 bis 20 Jahren abgekündigt. Dies bedeutet, dass keine Ersatzteillieferung mehr möglich ist und Reparaturen nur eingeschränkt mit Teilen aus gebrauchten Anlagen möglich sind. Dies setzt voraus, dass diese noch betriebsfähig sind und kein Sicherheitsrisiko darstellen. Die Stadt Ulm betreibt derzeit noch Anlagen, die älter als 20 Jahre sind. Erfahrungsgemäß nimmt die Störanfälligkeit einer Anlage allerdings ab 15 bis 20 Betriebsjahren deutlich zu. Da die elektrotechnischen Bauteile den Umweltbedingungen im Straßenraum (Verschmutzungen, Vandalismus,...) und Witterungsbedingungen ausgesetzt sind. Die Wartung und der Austausch von Teilen führen bei Anlagen solchen Alters daher zu höheren Unterhaltskosten.

Des Weiteren führen fortschreitende Innovationen und Weiterentwicklungen im technischen Bereich dazu, dass Anlagen nach gewissen Betriebsjahren ausgetauscht werden sollten. In diesem Zusammenhang besteht die Möglichkeit durch neueste Technik den Verkehrsablauf durch verkehrsunabhängige und adaptive Steuerungen zu verbessern und damit die Wartezeiten der Verkehrsteilnehmer zu verkürzen sowie die Umwelt- und Lärmauswirkungen zu reduzieren. Ein weiterer Aspekt ist, dass in modernen Anlagen die Einspeisung digitaler Daten schneller erfolgt und umgesetzt werden kann. Dadurch ist es möglich, durch Anpassen von Parametern, auf geänderte Verkehrsabläufe (z.B. Baustellen) besser reagieren zu können.

Aus diesen Begründungen ergibt es sich, dass eine Kreuzungsanlage spätestens ab 20 Betriebsjahren ausgetauscht bzw. erneuert werden muss. Ein Austausch von Fußgängerschutzanlagen ist ebenfalls nach 20 Jahren vorgesehen. Diese können abhängig von der Störanfälligkeit etwas länger betrieben werden. Zur Gewährleistung der Verkehrssicherheit und um Ausfälle zu vermeiden, wurde durch die Verwaltung im Jahr 2010 das Programm zur Erneuerung der Signalanlagen aufgestellt und in 2014 fortgesetzt.

Im Einzelnen wird bei der Erneuerung einer Signalanlage das Steuergerät inklusive elektrotechnischer Außenbauteile wie Signalgeber, Taster und Funkempfänger für die ÖPNV-Beschleunigung ersetzt. Maste, Schächte, Kabel und Fundamentierung werden im Zuge der Erneuerung überprüft und bei Schadhaftheit ebenfalls erneuert. Der Aufwand und die Kosten für die Erneuerung einzelner Signalanlagen richten sich nach der Größe des Knotenpunktes. Dabei ist die Anzahl der Fahrstreifen mit entsprechender Signalgeberzahl einer Kreuzung maßgebend.

Die zur Erneuerung vorgesehenen Anlagen sind alle in Niedervolttechnik (10V) betrieben. Der Austausch erfolgt durch mittlerweile standardmäßige LED Technik. Eine Reduzierung des Stromverbrauchs gegenüber einer Altanlage ist dadurch möglich. Zusätzlich werden im Zuge des Austauschs die Kosten im Betrieb und Unterhalt gesenkt, da die jährlichen Lampenwechsel entfallen und Wartungsintervalle vergrößert werden können.

Zusammengefasst kann festgehalten werden, dass sich der Erneuerungsbedarf aus der Gewährleistung der Betriebs- und Verkehrssicherheit, der Beschleunigung des Umweltverbundes, der Wirtschaftlichkeit und der Weiterentwicklung der Technik begründet.

Entsprechend Anlage 1 ist das Programm zur Erneuerung der Signalanlagen auf weitere vier Jahre bis 2022 ausgearbeitet. Anlage 2 zeigt die Altersstruktur aller in der Stadt vorhandenen Signalanlagen inklusive der neuen Anlagen der Linie 2. Somit sind auch in den folgenden Jahren weitere Erneuerungen der Anlagen erforderlich.

3. Erneuerungsprogramm und Fördermöglichkeiten

Im Rahmen der nationalen Klimaschutzziele zur Verringerung von Emissionen und Treibhausgasen und damit zur Verhinderung der globalen Erderwärmung werden durch Bund und Land immer wieder Förderprogramme aufgestellt. Im Rahmen des Programms zur Erneuerung der Signalanlagen wird jährlich überprüft, in welcher Form ein Förderprogramm ansteht, mit welchen Zielen und Verwendungszweck. Dabei werden die im Einzelnen anstehenden Anlagen im Programm geprüft und berechnet, ob die Anlagen dem Gegenstand der Förderung entsprechen. In diesem Zuge wird dann eine Bezuschussung beantragt. Bei erfolgreicher Teilnahme an Förderprogrammen werden, abhängig von dem zu erwarteten Fördersatz, Einnahmen erwartet, die die Kosten des Programms reduzieren.

4. Erneuerungsprogramm Baustein 2019

Das zur Beschlusslage vorliegende Programm sieht vor, wie in Anlage 1- Baustein 1 dargestellt, im Jahr 2019 insgesamt 8 Fußgängerschutz- und 2 Kreuzungsanlagen zu erneuern. Die Anlagen sind zwischen 27 und 15 Jahre alt. Dabei werden Fußgängerschutzanlagen abgebaut, die unter anderem zu den ältesten Anlagen im Stadtgebiet zählen. Hierbei handelt es sich um 4 Fußgängeranlagen am Wiblinger Ring, die Schutzanlage Hauptstraße in Wiblingen, Böfinger Steige / Lehle, Heilmeyersteige/ Sebastian-Kneipp-Weg und in Gögglingen an der Gersterstraße. Die beiden Kreuzungsanlagen befinden sich zum einen an der Stuttgarter Straße / Ausfahrt Friedhof und zum anderen an der Friedrichsaustraße / Stauferring. Alle Anlagen werden in neuester LED Technik umgesetzt, mit einer verkehrsabhängigen Steuerung und mit Einrichtungen für Blinde und Sehbehinderte versehen.

5. Finanzierung und Kosten

5.1. Finanzierung

Für das beschriebene mittelfristige Erneuerungsprogramm werden bis zum Jahr 2022 Kosten in Höhe von 1,12 Mio. € ermittelt. Die Finanzierung erfolgt über Projekt 7.54100009 "Erneuerung von Signalanlagen". Im Haushaltsplan 2019 stehen 280.000 € an Haushaltsmitteln zur Verfügung. Daneben steht eine Verpflichtungsermächtigung in Höhe von 280.000 € für das Jahr 2020 bereit. Die Umsetzung der Maßnahmen 2021 und 2022 ist an die Verfügbarkeit entsprechender Verpflichtungsermächtigungen und die Genehmigung der entsprechenden Haushaltspläne in den Folgejahren geknüpft.

Die Kosten für die in 2019 vorgesehenen Anlagen belaufen sich wie in Anlage 3 berechnet, auf ca. 280.000 €. Für die Folgejahre sind ebenfalls jährliche Raten in Höhe von 280.000 € für die Erneuerung vorgesehen.

5.2. Folgekosten

Durch die Umsetzung der Maßnahmen entstehen der Stadt jährlich zu finanzierende Folgekosten für Unterhalt, Abschreibung und Verzinsung (kalk. Zinssatz: 1,934 %), die den Ergebnishaushalt dauerhaft belasten:

Nur Maßnahmen 2019:

	jährlich	Lebenszyklus
laufende Betriebskosten (20 Jahre)	14.000 €	280.000 €
Abschreibungen (20 Jahre)	14.000 €	280.000 €
Verzinsung (20 Jahre)	2.708 €	54.152 €
Summe	30.708 €	614.152 €

Maßnahmen 2019 - 2022 zusammen:

	jährlich	Lebenszyklus
laufende Betriebskosten (20 Jahre)	56.000 €	1.120.000 €
Abschreibungen (20 Jahre)	56.000 €	1.120.000 €
Verzinsung (20 Jahre)	10.830 €	216.608 €
Summe	122.830 €	2.456.608 €

Daneben fallen für den Austausch von Anlagen, vor Ablauf der Nutzungsdauer einmalige Aufwendungen durch außerordentliche Abschreibungen an. Die konkrete Höhe der außerordentlichen Abschreibung kann erst mit der Erneuerung der Anlage berechnet werden. Die voraussichtlichen Aufwendungen belaufen sich auf:

	Anlagen	Außerordentliche Abschreibung
2019	1231 BOLE, 1334 HESE, 252	22.367 €
2020	371, 416	17.089 €
2021	keine	0 €
2022	1313 MIBU, 410, 440	9.086 €
Summe		48.542 €

Im Rahmen des statistischen Lebenszyklus sind neben der Investition für 2019 von 280.000 € weitere 30.708 € jährlich über den Ergebnishaushalt zu finanzieren. Die jährlichen Folgekosten erhöhen sich entsprechend der jährlich hinzukommenden Maßnahmen. So werden nach Fertigstellung des 4-Jahresprogramms jährlich 141.500 € über den Ergebnishaushalt zu finanzieren sein. Hinzu kommen die außerordentlichen Abschreibungen, die in den Jahren 2019-2022 einmalige Aufwendungen in Höhe von insgesamt 48.542 € erfordern.