

**Vortrag des Gemeinderats an den Stadtrat**

**Erneuerung Lichtsignalanlage Kirchenfeld-/Aegertenstrasse; Ausführungskredit**

**1. Worum es geht**

Das Tiefbauamt verfügt über eine Werterhalt-Strategie für jede in seiner Verantwortung liegende Tiefbauinfrastruktur, so auch für die Lichtsignalanlagen. Ausschlaggebend für die Bestimmung des optimalen Eingriffszeitpunkts – also für den Ersatz einer Anlage – sind Zustand und Alter der elektromechanischen Komponenten. Dabei spielen das «Herz» der Anlage, das elektronische Steuergerät am Knoten, sowie die Signalgeber und die gesamte Sensorik (Schleifen, Taster) die entscheidende Rolle.

In der Regel hat eine Lichtsignalanlage nach 20 Lebensjahren das kritische Alter erreicht. Ein Ersatz der Anlage sichert die Ansprüche an die Ausfallsicherheit und an die Verkehrssicherheit. Zudem spielt die Belastung des Verkehrsknotens eine wichtige Rolle. Für verkehrssärmere Lichtsignalanlagen können höhere Risiken in Kauf genommen werden. Wichtige Kenngrößen sind hier die geforderte Verfügbarkeit der Anlage und die Auswirkungen eines Ausfalls, die Verkehrssicherheit, die Möglichkeit der Überwachung (Anschluss Verkehrsrechner) oder die Behindertentauglichkeit der alten Anlage. Hinzu kommen wirtschaftliche Kriterien wie teure Wartungsverträge für Altanlagen oder erhöhte Stromkosten. Für Anlagen, welche älter als 25 Jahre sind, können in der Regel von der Lieferfirma keine garantierten Reaktionszeiten und Ersatzteile zugesichert werden. Das Betriebsrisiko steigt enorm an.

Mit einem Bestand von 82 städtischen Lichtsignalanlagen und einer erwarteten Lebensdauer von 20 Jahren ergibt sich ein jährlicher Erneuerungsbedarf von durchschnittlich vier bis fünf Anlagen. Für das Jahr 2020 hat das Tiefbauamt – unter Vorbehalt der Kreditbewilligung durch das zuständige Organ – folgende Erneuerungen von Lichtsignalanlagen in das Realisierungsprogramm aufgenommen:

- Lichtsignalanlage Nordring/Breitenrainstrasse K030 (altersbedingte Erneuerung, Kreditantrag in Stadtratskompetenz; Realisierung: 2020/2021);
- Lichtsignalanlage Nordring/Quartiergasse K031 (altersbedingte Erneuerung, Kreditantrag in Stadtratskompetenz; Realisierung: 2020/2021);
- Lichtsignalanlage Kirchenfeld-/Helvetiastrasse K051 (altersbedingte Erneuerung, Kreditantrag in Stadtratskompetenz; Realisierung: 2020/2021; wird gleichzeitig mit dem vorliegenden Antrag eingereicht);
- Lichtsignalanlage Kirchenfeld-/Aegertenstrasse K050 (altersbedingte Erneuerung, Kreditantrag in Stadtratskompetenz; Realisierung: 2020/2021; vorliegend).

Für die Erneuerung der Lichtsignalanlage Kirchenfeld-/Aegertenstrasse unterbreitet der Gemeinderat dem Stadtrat vorliegend die Ausführungskredite in der Gesamthöhe von Fr. 1 080 000.00. Aus buchhalterischen Gründen (Abschreibungen) wird der Gesamtkredit in zwei einzelne Kredite (Kosten Tiefbau und Kosten Lichtsignalanlage) aufgeteilt (Details unter 4.). Zeitgleich mit dem vorliegenden Antrag wird dem Stadtrat der Antrag für die Ausführungskredite zur Erneuerung der Lichtsignalanlage Kirchenfeld-/Helvetiastrasse vorgelegt; die beiden anderen Geschäfte aus dem Realisierungsprogramm 2020 werden dem Stadtrat zu einem späteren Zeitpunkt vorgelegt.

## 2. Ausgangslage

Im vorliegenden Geschäft geht es um den Ersatz der Lichtsignalanlage am Knoten Kirchenfeld-/Aegertenstrasse (K050). Die Anlage ist seit 1995 in Betrieb und hat damit die Nutzungsdauer von 20 Jahren bereits überschritten. Um einen reibungslosen Betrieb gewährleisten zu können, muss sie ersetzt werden.

Es wurden folgende Alternativen zur Erneuerung der Lichtsignalanlage geprüft:

### *Ersatz der LSA durch einen Kreisell*

Da es sich in der vorliegenden Situation um eine Hauptachse handelt, kann der Verkehr bei einer Kreisellösung nicht mehr gelenkt werden. Dies würde zu Ausweichverkehr des MIV in die Quartiere führen.

### *Aufhebung der LSA*

Die LSA kann nicht aufgehoben werden; die Verkehrsmengen an diesem Knoten sind zu gross, als dass ohne Steuerung ein sicherer Verkehrsablauf gewährleistet werden könnte. Zudem könnte der ÖV gegenüber dem motorisierten Individualverkehr nicht mehr priorisiert werden, was zu grossen Verzögerungen im Fahrplan führen würde.

Auswirkungen der LSA-Erneuerung auf den Verkehr:

- Zugunsten eines Velostreifens wird in der Aegertenstrasse im Kreuzungsbereich eine Fahrspur abgebaut. Negative Auswirkungen auf den Verkehrsfluss sind dadurch nicht zu erwarten, da die Aegertenstrasse im Vergleich zur Hauptachse (Kirchenfeldstrasse) wenig befahren wird. Das hat eine Verkehrssimulation im Rahmen des Betriebs- und Gestaltungskonzepts Kirchenfeldstrasse ergeben. Dank des Spurabbaus und des breiten Velostreifens kann die Situation für Velofahrerinnen und Velofahrer verbessert und sicherer gemacht werden.
- Für die Busse der Linie 19 (Elfenau), die durch die Aegertenstrasse verkehren, könnte der Spurabbau tendenziell eine Verschlechterung gegenüber der heutigen Situation darstellen. Mittels Priorisierung an der Steuerung der Anlage kann dies jedoch verhindert werden.
- An der Situation für Fussgängerinnen und Fussgänger ändert sich nichts. Der Fussverkehr wird auch in Zukunft durch die Lichtsignalanlage geregelt.

## 3. Das Projekt

### *3.1 Erneuerung der Lichtsignalanlage*

Aufgrund des Alters der Lichtsignalanlage kann deren Wartung in naher Zukunft nicht mehr gewährleistet werden. Der Ersatz des bestehenden Steuergeräts durch ein Gerät mit moderner Technologie macht es möglich, die Verkehrssteuerung im Knotenbereich mit einer Neuprogrammierung zu optimieren. Zusätzlich zum Ersatz des Steuergeräts werden alle Ampeln auf moderne und energiesparende Niederspannungs-LED-Signalgeber umgerüstet. Durch den Ersatz der Steuerungen werden alle Fahrzeuge des öffentlichen Verkehrs in der Lage sein, die Lichtsignalanlage über Funktelegramme zu beeinflussen. Zudem können die Lichtsignalanlagen nach der Umrüstung an den Verkehrsrechner angebunden werden.

### *3.2 Ortsverrohrung*

Die bestehende Verkabelung inkl. der Rohranlage ist in desolatem Zustand und muss daher ersetzt werden. Bei einem grossen Teil handelt es sich um alte Zementrohre, welche an diversen Stellen – aufgrund ihres Alters und der Erschütterungen auf der Strasse etc. – eingebrochen sind. Dies hat zur Folge, dass die sich darin befindenden Kabel weder heraus- noch neue Kabel eingezogen

werden können. Beschädigungen an den bestehenden Kabeln sind höchst wahrscheinlich. Verschlimmert sich die Beschädigung, so ist ein teurer Sofortersatz unumgänglich. Um die Rohranlage zu ersetzen, muss ein grosser Teil des Fahrbahnbelags aufgebrochen werden. Damit kein «Fleckenteppich» entsteht, wird der Belag komplett ersetzt.

### 3.3 Anpassung an die Vorgaben des Projekts Umsetzung hindernisfreier öffentlicher Raum (UHR)

Die Anlage soll gemäss den Anforderungen der Hindernisfreiheit ausgestaltet werden. Im Speziellen werden die Fussgängerinseln angepasst, zudem werden taktil erfassbare Elemente zum Auffinden der Anmelde Mittel (Drücker) und der Fussgängerüberquerungen angebracht. Die Istsituation bereitet insbesondere Menschen mit Sehbehinderung Probleme.

### 3.4 Betriebs- und Gestaltungskonzept (BGK) Kirchenfeldstrasse

Für die Kirchenfeldstrasse wird aktuell ein Betriebs- und Gestaltungskonzept (BGK) erarbeitet, das vom Knoten Sulgenau bis zum Knoten Thunplatz reicht. Die in dessen Rahmen geplante Umgestaltung des Knotens Kirchenfeld-/Aegertenstrasse wurde im vorliegenden Projekt berücksichtigt. Konkret heisst dies, dass die geplante LSA-Erneuerung mit dem neuen Betriebs- und Gestaltungskonzept kompatibel ist.

## 4. Investitionskosten

Das Bauprojekt sieht für die Sanierung der Lichtsignalanlage K050 Kirchenfeld-/Aegertenstrasse Kosten in der Höhe von insgesamt Fr. 1 080 000.00 vor. Davon fallen Fr. 820 000.00 für Tiefbauarbeiten und Fr. 260 000.00 für die Lichtsignalanlage an. Aus buchhalterischen Gründen (Abschreibungen) wird der Gesamtkredit in zwei einzelne Kredite (Kosten Tiefbau und Kosten Lichtsignalanlage) aufgeteilt. Die nachfolgende Zusammenstellung basiert auf dem Kostenvoranschlag vom 23. August 2019 (Kostengenauigkeit +/- 10 %); die Mehrwertsteuer (7,7 %) ist darin enthalten.

Gesamtkosten Tiefbau (inkl. Umleitungen & Provisorien)	Fr.	365 000.00
Honorare* (inkl. Projektierung, Kommunikation etc.)	Fr.	210 000.00
Verschiedenes (Verkehrsdienste, Signalisation & Markierung etc.)	Fr.	135 000.00
Beitrag Kunst im öffentlichen Raum (KiöR)**	Fr.	10 700.00
Unvorhergesehenes	Fr.	99 300.00
<b>Total Kosten Tiefbau (inkl. MwSt.)</b>	<b>Fr.</b>	<b>820 000.00</b>
Baukosten Lichtsignalanlage (inkl. Kommunikationskabel)	Fr.	260 000.00
<b>Total Kosten LSA (inkl. MwSt.)</b>	<b>Fr.</b>	<b>260 000.00</b>

\* beinhaltet den Projektierungskredit von Fr. 135 000.00 (GRB Nr. 2018-1434 vom 24. Oktober 2018)

\*\* Gemäss Artikel 2 Absatz 1 des Reglements über die Spezialfinanzierung für Kunst im öffentlichen Raum (KiöR-Reglement; KiöRR; SSSB 423.1) ist in Baukrediten für öffentliche Bauten und Anlagen der Direktion für Tiefbau, Verkehr und Stadtgrün ein Prozent der über den allgemeinen Haushalt finanzierten Bausumme exkl. MwSt. für Kunst im öffentlichen Raum vorzusehen und in die Spezialfinanzierung einzulegen, höchstens aber Fr. 500 000.00 im Einzelfall.

## 5. Folgekosten

### 5.1 Kapitalfolgekosten Tiefbau

Investition	1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr	40. Jahr
Restbuchwert	820 000.00	799 500.00	779 000.00	20 500.00
Abschreibung 2.5 %	20 500.00	20 500.00	20 500.00	20 500.00
Zins 1.43 %	11 725.00	11 435.00	11 140.00	295.00
<b>Kapitalfolgekosten</b>	<b>32 225.00</b>	<b>31 935.00</b>	<b>31 640.00</b>	<b>20 795.00</b>

### 5.2 Kapitalfolgekosten Lichtsignalanlage

Investition	1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr	20. Jahr
Restbuchwert	260 000.00	247 000.00	234 000.00	13 000.00
Abschreibung 5 %	13 000.00	13 000.00	13 000.00	13 000.00
Zins 1.43 %	3 720.00	3 530.00	3 345.00	185.00
<b>Kapitalfolgekosten</b>	<b>16 720.00</b>	<b>16 530.00</b>	<b>16 345.00</b>	<b>13 185.00</b>

### 5.3 Betriebsfolgekosten

Die geplanten Massnahmen haben keinen nennenswerten Einfluss auf die Betriebs- und Unterhaltskosten. Die Betriebs- und Unterhaltskosten werden weiterhin über das Tiefbauamt finanziert.

## 6. Beiträge Dritter

Es sind keine Beiträge Dritter zu erwarten.

## 7. Werterhalt und Mehrwert

	Wererhalt	Mehrwert
Strassenbau/LSA	80 %	20 %

## 8. Koordination

Ende 2019 hat die dem Tiefbauamt angegliederte Koordinationsstelle für den öffentlichen Raum (KöR) eine Vernehmlassung bei potenziellen Anspruchsgruppen (Energie Wasser Bern, Swisscom etc.) durchgeführt. Dabei wurden keine Bedürfnisse angemeldet.

## 9. Termine

Auflage Baugesuch/Baubewilligung	bis März 2020
Submission Baumeisterarbeiten und Ausführungsprojektierung	bis Mai 2020
Baubeginn (unter Vorbehalt allfälliger Beschwerden)	ab August 2020
Bauende	Ende Oktober 2020

## Antrag

1. Der Stadtrat genehmigt das Projekt Erneuerung Lichtsignalanlage Kirchenfeld/Aegertenstrasse; Ausführungskredit
2. Für die Umsetzung des Projekts Erneuerung Lichtsignalanlage Kirchenfeld-/Aegertenstrasse werden zwei Ausführungskredite in der Höhe von insgesamt Fr. 1 080 000.00 zu Lasten der Investitionsrechnung bewilligt. Davon entfallen Fr. 820 000.00 auf Tiefbauarbeiten (Konto I5100671; Kostenstelle 510110) und Fr. 260 000.00 auf die Lichtsignalanlage (Konto I5100670; Kostenstelle 510110).
3. Der Gemeinderat wird beauftragt, diesen Beschluss zu vollziehen.

Bern, 29. Januar 2020

Der Gemeinderat

### Beilagen:

- Übersichtsplan Lichtsignalanlage Knoten Kirchenfeld-/Aegertenstrasse
- Plan Bauprojekt (Plan Nr. 261)