

**Vortrag des Gemeinderats an den Stadtrat**

**Erneuerung Lichtsignalanlage Nordring/Quartiergasse; Ausführungskredit**

**1. Worum es geht**

Die Direktion für Tiefbau, Verkehr und Stadtgrün (Tiefbauamt) verfügt über eine Werterhalt-Strategie für jede in ihr Verantwortung liegende Tiefbauinfrastruktur, so auch für die Lichtsignalanlagen. Ausschlaggebend für die Bestimmung des optimalen Zeitpunkts für den Ersatz einer Anlage sind der Zustand und das Alter der elektromechanischen Komponenten. Dabei spielen das «Herz» der Anlage – das elektronische Steuergerät am Knoten – sowie die Signalgeber und die gesamte Sensorik (Schleifen, Taster, Kabel) 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 verkehrsrärmere 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) und 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 mehr zugesichert werden. Das Betriebsrisiko für das Tiefbauamt als Betreiber steigt enorm.

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 2022 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 (noch ausstehend); Realisierung: 2022)
- Lichtsignalanlage Neufeld-/Länggassstrasse K101 (altersbedingte Erneuerung, Kreditantrag in Stadtratskompetenz (noch ausstehend); Realisierung: 2022)
- Lichtsignalanlage Länggass-/Fabrikstrasse K112 (altersbedingte Erneuerung, Kreditantrag in Stadtratskompetenz (noch ausstehend); Realisierung: 2022)
- Lichtsignalanlage Grabenpromenade/Schüttestrasse K041 (altersbedingte Erneuerung, Kreditantrag in Gemeinderatskompetenz (noch ausstehend); Realisierung: 2022)
- Lichtsignalanlage Nordring/Quartiergasse K031 (altersbedingte Erneuerung, Kreditantrag in Stadtratskompetenz; Realisierung: 2022, vorliegender Antrag)

Für die Erneuerung der Lichtsignalanlage Nordring/Quartiergasse unterbreitet der Gemeinderat dem Stadtrat vorliegend den Ausführungskredit in der Gesamthöhe von 1,013 Mio. Franken. Aus buchhalterischen Gründen (Abschreibungen) wird der Gesamtkredit in zwei Kredite aufgeteilt (Kosten Tiefbau und Kosten Lichtsignalanlage; Details siehe Ziffer 4).

## 2. Ausgangslage

Die Lichtsignalanlage am Knoten Nordring/Quartiergasse (K031; vgl. beigelegten Situationsplan im Perimeter 1) ist seit 1998 in Betrieb und hat damit die Nutzungsdauer von 20 Jahren bereits überschritten. Um einen reibungslosen Betrieb gewährleisten zu können, muss sie ersetzt werden.

Folgende Alternativen zur Erneuerung der Lichtsignalanlage wurden geprüft:

- *Ersatz der Lichtsignalanlage durch einen Kreisell*  
Da es sich um eine Hauptachse für den motorisierten Individualverkehr handelt, kann der Verkehr bei einer Kreisellösung nicht mehr gelenkt werden. Dies würde zu Ausweichverkehr in die Quartiere führen.
- *Aufhebung der Lichtsignalanlage*  
Die Lichtsignalanlage 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 öffentliche Verkehr (ÖV) gegenüber dem motorisierten Individualverkehr (MIV) nicht mehr priorisiert werden, was zu grossen Verzögerungen im Fahrplan führen würde. Darüber hinaus verläuft über den Knoten die Velohauptroute Wankdorf, welche ohne die Lichtsignalanlage nicht priorisiert werden könnte.

Folgende Verbesserungen können mit dem vorliegenden Projekt realisiert werden:

- Der Knoten ist Bestandteil der Velohauptroute Wankdorf. Die Steuerung der Lichtsignalanlage wird dank neuester Technik stabiler und zuverlässiger, die Bedürfnisse der Velofahrenden werden somit sichergestellt.
- Für die Fussgängerinnen und Fussgänger wird der Knoten gemäss den Vorgaben des Eidgenössischen Behindertengleichstellungsgesetzes angepasst. Neben Randsteinanpassungen, neuen taktilen Signalgebern und taktil-visuellen Markierungen zum Auffinden der Masten werden zwei zusätzliche Masten – je einer im Römerweg und in der Quartiergasse – realisiert, um ein direktes Queren von Mast zu Mast sicherstellen zu können.
- Die Steuerung der ÖV-Bevorzugung der Linie 20 wird dem aktuellen Stand der Technik angepasst und damit verbessert.
- Die Infrastrukturen der Lichtsignalanlage (Masten, Rohranlagen, Fundamente, Schächte etc.) werden saniert oder erneuert, um altersbedingte Ausfälle verhindern und somit die Betriebssicherheit gewährleisten zu können.

## 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 ÖV-Fahrzeuge in der Lage sein, die Lichtsignalanlage über Funktelegramme zu beeinflussen.

### 3.2 Ortsverrohrung

Die bestehende Verkabelung inkl. der Rohranlage ist in sehr schlechtem Zustand und muss daher komplett ersetzt werden. Grösstenteils handelt es sich um alte Zementrohre, welche an diversen Stellen – vor allem aufgrund ihres Alters und der Erschütterungen auf der Strasse – 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 sehr 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.

Zudem ist das Kommunikationskabel, das die Koordination zwischen den städtischen Lichtsignalanlagen sicherstellt, nach der Erneuerung der Anlage nicht mehr lang genug; die Kabelreserven reichen nicht aus. Aus diesem Grund muss das Kabel zwischen der Anlage am Knoten Nordring/Quartiergasse (K031) und jener am Knoten Nordring-/Wylersstrasse (K070) auf der ganzen Länge ersetzt werden. Die Ortsverrohrung bei der Anlage am K070 wiederum ist in einem derart maroden Zustand, dass keine neuen Kabel eingezogen werden können. Aus diesem Grund sind hier zusätzlich kleinere Arbeiten an der Ortsverrohrung (neue Querung über den Nordring) notwendig (vgl. beigelegten Situationsplan im Perimeter 2).

### 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 Randsteine angepasst (ertastbarer Anschlag), zudem werden taktil erfassbare Elemente zum Auffinden der Anmeldehilfen (Drücker) und der Fussgängerübergänge angebracht. Zusätzlich werden zwei neue Masten (je einer am Römerweg und einer in der Quartiergasse) realisiert, welche sich entsprechend UHR mittig in der Flucht des Fussgängerübergangs befinden und so ein schnelles und sicheres Queren gewährleisten. Die Ist-Situation bereitet insbesondere Menschen mit Sehbehinderung Probleme.

## 4. Investitionskosten

Das Bauprojekt sieht für die Sanierung der Lichtsignalanlage K031 Nordring/Quartiergasse Kosten in der Höhe von insgesamt 1,013 Mio. Franken vor. Davon fallen Fr. 713 000.00 für Tiefbauarbeiten und Fr. 300 000.00 für die Lichtsignalanlage an. Aus buchhalterischen Gründen (Abschreibungen) wird der Gesamtkredit in zwei Kredite aufgeteilt (Kosten Tiefbau und Kosten Lichtsignalanlage). Die nachfolgende Zusammenstellung basiert auf dem Kostenvoranschlag vom 13. März 2020 (Kostengenauigkeit +/- 10 %), die Mehrwertsteuer von 7,7 % ist darin enthalten.

Gesamtkosten Tiefbau (inkl. Umleitungen & Provisorien)	Fr.	402 000.00
Honorare* (inkl. Projektierung, Kommunikation etc.)	Fr.	128 000.00
Verschiedenes (Verkehrsdienste, Signalisation, KiöR**)	Fr.	92 000.00
Unvorhergesehenes ~ 10 % (inkl. Anteil LSA)	Fr.	91 000.00
<b>Total Kosten Tiefbau (inkl. MwSt.)*</b>	<b>Fr.</b>	<b>713 000.00</b>
Baukosten Lichtsignalanlage (inkl. Kommunikationskabel)	Fr.	300 000.00
<b>Total Kosten Lichtsignalanlage (inkl. MwSt.)</b>	<b>Fr.</b>	<b>300 000.00</b>

\* beinhaltet den Projektierungskredit von Fr. 140 000.00 (GRB Nr. 2018-1504 vom 7. November 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. Der Betrag von Fr. 9'300.00 ist hier enthalten.

## 5. Folgekosten

### 5.1 Kapitalfolgekosten Tiefbau

<b>Investition</b>	<b>1. Jahr</b>	<b>2. Jahr</b>	<b>3. Jahr</b>	<b>40. Jahr</b>
Anschaffungs-/Restbuchwert	713 000.00	695 175.00	677 350.00	17 825.00
Abschreibung 2.5 %	17 825.00	17 825.00	17 825.00	17 825.00
Zins 1.22 %	8 700.00	8 480.00	8 265.00	215.00
<b>Kapitalfolgekosten</b>	<b>26 525.00</b>	<b>26 305.00</b>	<b>26 090.00</b>	<b>18 040.00</b>

### 5.2 Kapitalfolgekosten Lichtsignalanlage

<b>Investition</b>	<b>1. Jahr</b>	<b>2. Jahr</b>	<b>3. Jahr</b>	<b>20. Jahr</b>
Anschaffungs-/Restbuchwert	300 000.00	285 000.00	270 000.00	15 000.00
Abschreibung 5 %	15 000.00	15 000.00	15 000.00	15 000.00
Zins 1.22 %	3 660.00	3 475.00	3 295.00	185.00
<b>Kapitalfolgekosten</b>	<b>18 660.00</b>	<b>18 475.00</b>	<b>18 295.00</b>	<b>15 185.00</b>

### 5.3 Betriebsfolgekosten

Die geplanten Massnahmen haben keinen Einfluss auf die Betriebs- und Unterhaltskosten.

## 6. Beiträge Dritter

Es sind keine Beiträge Dritter zu erwarten.

## 7. Werterhalt und Mehrwert

	Werterhalt	Mehrwert
Strassenbau/Lichtsignalanlage	80 %	20 %

## 8. Koordination

Im Juli 2017 hat die dem Tiefbauamt angegliederte Koordinationsstelle für den öffentlichen Raum eine Vernehmlassung bei potenziellen Anspruchsgruppen durchgeführt. Dabei wurden keine Bedürfnisse angemeldet.

## 9. Termine

Submission Baumeisterarbeiten und Ausführungsprojektierung	bereits erfolgt
Baubeginn (voraussichtlich)	ab Juni 2022
Bauende (voraussichtlich)	August 2022

## **Antrag**

1. Der Stadtrat genehmigt die Vorlage Erneuerung Lichtsignalanlage Nordring/Quartiergasse; Ausführungskredit.
2. Für die Umsetzung des Projekts Erneuerung Lichtsignalanlage: Nordring/Quartiergasse werden zwei Ausführungskredite in der Höhe von insgesamt Fr. 1 013 000.00 zu Lasten der Investitionsrechnung bewilligt. Davon entfallen Fr. 713 000.00 auf Tiefbauarbeiten Konto I5100606 (Kostenstelle 510110) und Fr. 300 000.00 auf die Lichtsignalanlage Konto I5100688 (Kostenstelle 510110).
3. Der Gemeinderat wird beauftragt, diesen Beschluss zu vollziehen.

Bern, 20. Oktober 2021

Der Gemeinderat

### Beilagen:

- Übersichtsplan Perimeter gesamt 1:5000 (13. März 2020)
- Situationsplan Perimeter 1, 1 : 200 (7. August 2020)
- Situationsplan Perimeter 2, 1 : 200 (7. August 2020)