

Protokollauszug vom

15.06.2022

Departement Bau / Tiefbauamt:

Projekt-Nr. 11662, Ersatz LSA-Kupfernetz auf Glasfasernetz: Gebundenerklärung von 500 000 Franken

IDG-Status: öffentlich

SR.22.411-1

---

Der Stadtrat hat beschlossen:

1. Die Aufwendungen für die Projektierung und Ausführung für den Ersatz LSA-Kupfernetz auf Glasfasernetz im Gesamtbetrag von 500 000 Franken werden gestützt auf § 5 Gemeindeverordnung als gebundene Ausgaben im Sinne von § 103 Abs. 1 Gemeindegesetz bezeichnet und zu Lasten der Investitionsrechnung des allgemeinen Verwaltungsvermögens, Projekt-Nr. 11662, belastet.
2. Es wird zur Kenntnis genommen, dass entgegen Ziffer 1.5, SR.21.522-1 vom 7. Juli 2022, der «alte» Verkehrsrechner an einen neuen, noch zu definierenden, Standort bis Mitte 2024 verschoben wird. Das Tiefbauamt und die Informatikdienste werden mit der Verschiebung beauftragt. Das Tiefbauamt wird mit der Migration der bestehenden Lichtsignalanlagen vom «alten» zum «neuen» Verkehrsrechner beauftragt. Beide Verkehrsrechner sind während der nötigen Migrationszeit parallel zu betreiben.
3. Mitteilung an: Departement Finanzen, Finanzamt, Investitionsstelle, Informatikdienste; Departement Bau, Tiefbauamt, Verkehr, Controlling und Finanzen; Departement Sicherheit und Umwelt, Stadtpolizei; Finanzkontrolle.

Vor dem Stadtrat

Der Stadtschreiber:



A. Simon

## **Begründung:**

### **1. Ausgangslage**

Mit SR.18.180-2 wurde entschieden, die Verantwortung für die Themenbereiche Verkehrssteuerung und Verkehrstechnik von der Stadtpolizei an das städtische Tiefbauamt zu übertragen. Die Abteilung Verkehr des Tiefbauamtes ist seit dem 1. März 2019 für die Verkehrssteuerung und die dazugehörige Infrastruktur zuständig.

Von den 61 Lichtsignalanlagen (LSA) im Stadtgebiet von Winterthur sind 50 über eine bestehende Kupferkabelanlage mit dem «Zentralrechner-Lichtsignalanlagen» (ZR-LSA) am Obertor 15 in der Altstadt verbunden bzw. von dort aus überwacht. Die Zuleitungen der einzelnen LSA sind auf dezentralen Rangierverteilern zusammengefasst.

Aufgrund des Umzugs der Polizei vom Obertor in die Obermühlestrasse (POM) müssen die technischen Einrichtungen am Obertor 15 in den nächsten zwei Jahren bis Ende 2023 an einen neuen Standort verschoben werden. Der ZR-LSA hat seine Lebensdauer erreicht und muss erneuert werden. Dies hat der Stadtrat mit SR.21.522-1 (Verkehrsmanagement-Infrastruktur: Kenntnisnahme Bestandsaufnahme und Beurteilung und Aufträge für weiteres Vorgehen) zur Kenntnis genommen. Darin hat er das Departement Bau, Tiefbauamt, beauftragt, den Ersatz des Verkehrsrechners zu projektieren. Dies geschieht bereits im Rahmen des Projekts 19647, Ersatzbeschaffung Verkehrsrechner. Weiter hat er das Departement Bau, Tiefbauamt, beauftragt, mit Stadtwerk Winterthur Synergien mit dem bestehenden Glasfasernetz zu prüfen, damit auf das Erstellen eines eigenen Netzes möglichst verzichtet werden kann, und dem Stadtrat bis Mitte 2022 Bericht zu erstatten und Antrag zu stellen.

Eine zukunftsorientierte und flexiblere Alternative zum Kupferkabelnetz stellt das Glasfasernetz der Stadt Winterthur dar. Das Glasfasernetz ist sicher, sehr schnell und entspricht dem aktuellen Stand der Technik. Weiter erlaubt die Umstellung der Lichtsignalanlagenüberwachung auf Glasfaser eine hohe Flexibilität beim Erneuerungsprojekt ZR-LSA, da der neue Standort des Rechners nicht mehr die Leitungsumlegung des Kupfernetzes bedingt, sondern lediglich eine Anpassung der Netzkonfiguration.

### **2. Projekt**

Das Projekt Nr. 11662, «Ersatz LSA-Kupfernetz auf Glasfasernetz», hat zum Ziel, alle LSA im Stadtgebiet bis Ende 2023 mit dem Glasfasernetz der Stadt Winterthur zu erschliessen (Produkt CityNet von Stadtwerk). Das Konzept, die Systemarchitektur und die technische Machbarkeit wurden in Zusammenarbeit mit Stadtwerk und der IDW mit dem Neubau der LSA 501 am Knoten

Seener-/Rudolf-Diesel-Strasse geprüft. Im Zusammenhang mit LSA-Neubauten und LSA-Sanierungen, aufgrund von regelmässigen Kommunikationsproblemen bei bestehenden LSA und aufgrund von Schäden des Kupferkabelnetzes wurden bereits acht LSA in Winterthur mit Glasfaser erschlossen. Dank diesen ersten Erfahrungen kann von geringeren Projektierungskosten ausgegangen werden.

Das Projekt Ersatz LSA-Kupfernetz auf Glasfasernetz, Projekt-Nr. 11662, sieht vor, die sukzessive Umstellung aller bestehender LSA, welche bis Ende 2023 nicht saniert werden, von Kupfer auf Glasfaser durchzuführen. Je nach Fortschritt der LSA-Sanierungsprojekte sowie von Strassenbauprojekten, welche LSA-Sanierungen enthalten (z. B. Technikumstrasse, Projekt-Nr. 11327), wird die Umstellung auf Glasfaser bei den einzelnen LSA entweder über das Projekt Ersatz LSA-Kupfernetz auf Glasfasernetz oder über das jeweilige LSA-Sanierungs- oder Strassenbauprojekt durchgeführt. Aus diesem Grund wird beim Projekt Ersatz LSA-Kupfernetz auf Glasfasernetz mit der Erschliessung von 44 LSA gerechnet, wobei diese Zahl das Maximum darstellt.

Im Laufe der Projektierungsarbeiten beim Projekt Ersatzbeschaffung Verkehrsrechner, Projekt-Nr. 19647, wurde festgestellt, dass die im Winterthur verwendete (serielle) Version 2.0 Offene Zentralen-Schnittstelle (OZS2) für Lichtsignalanlagen, welche als Prozessdaten- sowie Versorgungsschnittstelle dient, auf die (netzwerkbasierte) Version 3.11 (OZS3) aktualisiert werden muss. Um dem aktuellen Stand der Technik zu entsprechen, wird demzufolge der neue Verkehrsrechner mit der Version OZS3 beschafft. Dies bedeutet, dass sowohl der neue als auch der alte Verkehrsrechner während einer gewissen Zeit (ca. 1 - 2 Jahren ab der Inbetriebnahme des neuen Verkehrsrechners) parallel betrieben werden muss, aufgrund der sukzessiven Aufrüstung der bestehenden LSA von OZS2 auf OZS3 und deren Anbindung an den neuen Verkehrsrechner. Somit kann der LSA-Betrieb ununterbrochen sichergestellt werden. Der aktuelle Standort im Obertor 15 (gemäss Departement Finanzen, Abt. Bewirtschaftung, Hansjörg Felix) steht nur bis Mitte 2024 zur Verfügung. Aus diesem Grund wurde der Umzug des aktuellen Verkehrsrechners in Betracht gezogen, da die Anbindung mit Glasfaser (digital) anstatt Kupfer (analog) einen grösseren Spielraum an technischen Möglichkeiten bietet. Von den bestehenden fünf Verkehrsrechnermodulen (VRM) des Verkehrsrechners können drei ohne Anpassungen mit Glasfaser verbunden werden. Die Anpassung der zwei weiteren VRM ermöglicht einen Umzug des bestehenden Verkehrsrechners und beseitigt die betriebliche Standortabhängigkeit.

Um eine für den laufenden Betrieb realistische Schnittstellen-Aufrüstung (OZS2 auf OZS3) und Migration der bestehenden LSA vom aktuellen zum neuen Verkehrsrechner sicher zu stellen, werden neben den LSA auch die Kommunikationshardware (2 von 5 VRM) des bestehenden

Zentralrechners in Obertor 15 umgebaut und deren Verbindung mit Glasfaser ermöglicht. Sobald alle LSA sowie die fünf VRM mit Glasfaser erschlossen sind, wird der bestehende Verkehrsrechner von seinem aktuellen Standort an einen neuen Standort (voraussichtlich ins IDW-Rechencenter) gezügelt. Die LSA-Infrastruktur (alle LSA sowie der ZR-LSA) wird nach dem Umzug des Verkehrsrechners nicht mehr mit dem Kupfernetz verbunden sein. Hingegen wird das Parkleitsystem (PLS) dannzumal nach wie vor vom Kupferkabelnetz erschlossen. Dessen Erneuerung wird derzeit geprüft.

### 3. Kosten

#### 3.1. Kostenzusammenstellung

Die nachfolgend aufgeführten Kosten basieren auf der Kostenzusammenstellung vom 21.3.2022:

<b>Bezeichnung</b>	<b>Betrag</b>
Geschätzte Kosten IDW	43 000.00
Erschliessungskosten 44 LSA mit Glasfaser (Stadtwerk)	180 000.00
Geschätzte Kosten Umbau 44 Steuergeräte LSA	161 000.00
Geschätzte Kosten Umbau 2 VRM (Verkehrsrechner)	36 000.00
Eigenleistungen überkommunal (7.5 %)	32 000.00
Reserve für Unvorhergesehenes (Art. 26 VVFH)	45 000.00
<b>Total Gebundenerklärung</b>	<b>497 000.00</b>
<b>Total Gebundenerklärung, gerundet</b>	<b>500 000.00</b>

<b>Bruttoinvestition</b>	<b>500 000.00</b>
Abzüglich voraussichtliche Investitionseinnahmen:	
Unterhaltsfonds überkommunale Strasse	- 300 000.00
<b>Nettoinvestition</b>	<b>200 000.00</b>

#### 3.2. Investitionsplanung

Das Vorhaben ist wie folgt in der Investitionsplanung des allgemeinen Verwaltungsvermögens eingestellt:

Projekt-Nr.	11662
Projektbezeichnung	Ersatz LSA-Kupfernetz auf Glasfasernetz

<b>Kostenart</b>	<b>Bezeichnung</b>		<b>Betrag</b>
503041	Projektierung Fernmeldekabel	§	80 000.00
503042	Ausführung Fernmeldekabel	§	420 000.00
<b>Gesamtkredit</b>		<b>§</b>	<b>500 000.00</b>

<b>Jahr</b>	<b>Kostenart 503041</b>	<b>Kostenart 503042</b>	<b>Gesamtbetrag</b>
2022	35 000.00	210 000.00	245 000.00
2023	0.00	130 000.00	130 000.00

Die Investitionsplanung ist mit dem Budget 2023 wie folgt anzupassen:

Kostenart	Bezeichnung		Betrag
503041	Projektierung Fernmeldekabel	§	50 000.00
503042	Ausführung Fernmeldekabel	§	450 000.00
631900	Unterhaltsfonds		-300 000.00
<b>Gesamtkredit</b>		<b>§</b>	<b>200 000.00</b>

Jahr	Kostenart 503041	Kostenart 503042	Kostenart 631900	Gesamtbetrag
2022	40 000.00	195 000.00	0.00	235 000.00
2023	0.00	220 000.00	-170 000.00	50 000.00
2024	0.00	0.00	-130 000.00	-130 000.00

### 3.3 Investitionsfolgekosten und -Erträge

Die Berechnung der Investitionsfolgekosten und -Erträge richtet sich nach den Vorgaben des Kantons Zürich im Handbuch über den Finanzhaushalt der Zürcher Gemeinden und den Vorgaben des Finanzamtes über die Ermittlung und Darstellung der Investitionsfolgekosten. Sie gelten mit der Bewilligung des vorliegenden Verpflichtungskredits als gebundene Ausgabe und werden der Erfolgsrechnung belastet.

Investitionen werden entsprechend ihrer Nutzungsdauer linear abgeschrieben (§ 26 VGG i.V.m. Anhang 2 Ziff. 4.1 VGG). Beim vorliegenden Investitionsprojekt gelangen die Vorschriften für Kanal- und Leitungsnetze mit einer Abschreibungsdauer von 50 Jahren und einem Abschreibungssatz von 2.0 % zur Anwendung. Die Kapitalverzinsung richtet sich nach dem internen Zinssatz.

Kapitalfolgekosten	<i>Jahre 01 – 50</i>
- Abschreibung: 2.0 % der Nettoinvestition	4 000.00
- Kapitalzins: 1.50 % auf ½ der Nettoinvestition	1 500.00
Betriebsfolgekosten	
- Nutzungsgebühren	39 000.00
Nettoinvestitionsfolgekosten	44 500.00
Finanzierungsart	
Durch Steuereinnahmen	100 %
Durch Gebühren	0 %
In Steuerprozenten:	0.16 %
Im Budget 2022 beträgt 1 Steuerprozent Fr. 2.75	

### **3.4 Mitfinanzierung durch den Kanton**

Alle Lichtsignalanlagen in Winterthur befinden sich bzw. regeln den Verkehr am Knoten mit Hauptverkehrsstrassen (Staatsstrassen). Der Verkehrsrechner dient der Alarmierung und ermöglicht die Koordinationsstrecken (Grüne Wellen). Nach Rücksprache mit dem Kanton (Rozina Popovic, Amt für Mobilität) wurde für den überkommunalen Anteil eine Anrechenbarkeit an die Unterhaltungspauschale in Aussicht gestellt. Aus der üblichen Kostenteiler-Praxis wird davon ausgehen, dass ca. 60 % der Gesamtkosten beitragsberechtigt sind. Ein detaillierter Kostenteiler ist dem Amt für Mobilität einzureichen.

## **4. Gebundenerklärung**

### **4.1. Rechtsgrundlagen**

Gebundene einmalige Ausgaben der Investitionsrechnung über 300 000 Franken sind vom Stadtrat als gebunden zu erklären (Art. 22 Abs. 1 lit. b der Vollzugsverordnung über den Finanzhaushalt).

Gemäss § 103 Abs. 1 Gemeindegesetz (GG) gelten Ausgaben als gebunden, wenn die Gemeinde durch einen Rechtssatz, durch einen Entscheid eines Gerichtes oder einer Aufsichtsbehörde oder durch einen früheren Beschluss der zuständigen Organe oder Behörden zu ihrer Vornahme verpflichtet ist und ihr sachlich, zeitlich und örtlich kein erheblicher Ermessensspielraum bleibt.

### **4.2. Vorgabe durch übergeordnetes Recht**

Gemäss § 5 Gemeindeverordnung (VGG) ist die Gemeinde verpflichtet, ihre Sachwerte laufend so zu unterhalten, dass ihre Substanz und Gebrauchsfähigkeit erhalten bleiben und keine Personen-, Sach-, oder Bauschäden auftreten. Zur Unterhaltungspflicht nach § 5 VGG zählen auch Anpassungen an den zeitgemässen Komfort und an den Stand der Technik sowie die Erfüllung von gesetzlichen Auflagen und Vorschriften.

### **4.3. Örtliche, sachliche und zeitliche Gebundenheit**

Der Handlungsspielraum darf sich in örtlicher, sachlicher und zeitlicher Hinsicht nicht auf wichtige Elemente des Ausgabenbeschlusses beziehen. Die sachliche Gebundenheit ist gegeben, wenn sich die Entscheidungsfreiheit auf technische Details beschränkt (Kommentar zum Gemeindegesetz, N. 23 zu § 103 GG). In zeitlicher Hinsicht genügt es, wenn sich der vorgesehene Zeitpunkt sachlich rechtfertigen lässt (Kommentar zum Gemeindegesetz, N. 25 zu § 103 GG).

*Örtliche Gebundenheit:*

Mit dem Umzug der Stadtpolizei vom Obertor ins neue Polizeigebäude Obermühlestrasse steht der aktuelle Standort nach dem Ablauf des Zwischennutzungsvertrag mit der Kantonspolizei (Mitte 2024) nicht mehr zur Verfügung und der Verkehrsrechner muss an einen neuen Standort verschoben werden.

*Sachliche Gebundenheit:*

Das Alter des Kupferkabelnetzes ist auf ca. 30 bis 40 Jahren geschätzt und erreichte seine Lebensdauer. Es muss erneuert und auf den aktuellen Stand der Technik gebracht werden und den zeitgemässen Standard einhalten.

*Zeitliche Gebundenheit:*

In zeitlicher Hinsicht besteht eine hohe Dringlichkeit, da die Stadtpolizei gegen Ende 2022 vom Obertor wegzieht und die Zwischennutzung des Gebäudes am Obertor 15 durch die Kantonspolizei zeitlich bis Mitte 2024 begrenzt ist. Für den Umbau von bis zu 44 LSA auf Glasfaser werden mindestens 1.5 Jahren benötigt.

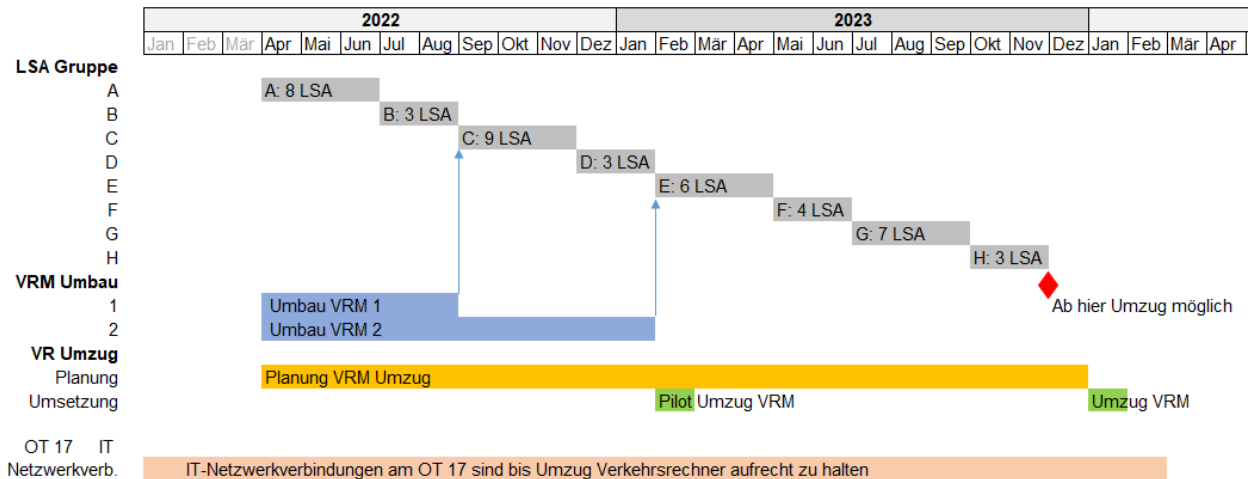
#### **4.4. Gebundenerklärung**

Aufgrund der vorstehenden Ausführungen steht fest, dass die Voraussetzungen von § 103 Abs. 1 GG erfüllt sind. Die entsprechenden Ausgaben sind deshalb als gebunden zu erklären und zu Lasten der Investitionsrechnung des allgemeinen Verwaltungsvermögens, Projekt-Nr. 11662, zu belasten.

#### **5. Termine**

Es ist vorgesehen, die Umrüstung der Lichtsignalanlagen (LSA) auf Glasfaser in Gruppen von LSA (A bis H), wie unten abgebildet, anzugehen. Die LSA in den jeweiligen Gruppen befinden sich in der Nähe voneinander und sind in der Regel am gleichen VRM des Verkehrsrechners erschlossen. Aus Projektablauf- und personelle Ressourcengründen ist es noch offen, ob die Umrüstungen der Anlagen in der letzten zwei Gruppen (G und H) im Rahmen von geplanten Strassenbau- und Sanierungsprojekten durchgeführt werden können. Falls nein, werden diese LSA gegen Ende 2023 im Rahmen dieses Projekts auf Glasfaser umgerüstet, sodass alle LSA per Ende 2023 mit Glasfaser verbunden sind.

Der notwendige Umbau der zwei VRM ist ebenfalls unten dargestellt. Erst wenn alle LSA und VRM mit Glasfaser erschlossen sind, ist ein Umzug des bestehenden Verkehrsrechners möglich.



## 6. Externe und interne Kommunikation

Es ist keine Medienmitteilung vorgesehen.

## 7. Amtliche Publikation

Gemäss Art. 28 Abs. 2 der Verordnung über den Finanzhaushalt der Stadt Winterthur sind Beschlüsse des Stadtrates über die Bewilligung gebundener Ausgaben von einmalig über eine Million Franken und von jährlich wiederkehrend über 250 000 Franken mit Rechtsmittelbelehrung amtlich zu publizieren. Die vorliegende Gebundenerklärung liegt unter dem Betrag von einer Million Franken, weshalb der Beschluss nicht amtlich mit Rechtsmittelbelehrung zu publizieren ist.

### Beilage (öffentlich):

2. Auszug Budget 2022

### Beilagen (nicht öffentlich):

1. Systemarchitektur/Konzept
3. Kostenvoranschlag von 21.03.2022