



**Stadt Leverkusen**

Vorlage Nr. 2016/1469

**Der Oberbürgermeister**

V/66-ri-sch-sy

**Dezernat/Fachbereich/AZ**

16.02.17

**Datum**

<b>Beratungsfolge</b>	<b>Datum</b>	<b>Zuständigkeit</b>	<b>Behandlung</b>
<b>Ausschuss für Stadtentwicklung, Bauen und Planen</b>	13.03.2017	Beratung	öffentlich
<b>Rat der Stadt Leverkusen</b>	03.04.2017	Entscheidung	öffentlich

**Betreff:**

Installation eines neuen Verkehrsrechners für Lichtsignalanlagen

**Beschlussentwurf:**

Der Installation eines neuen Verkehrsrechners für Lichtsignalanlagen wird zugestimmt.

gezeichnet:

Richrath

In Vertretung  
Deppe

**Schnellübersicht über die finanziellen bzw. bilanziellen Auswirkungen, die beabsichtigte Bürgerbeteiligung und die Nachhaltigkeit der Vorlage**

**Ansprechpartner/in / Fachbereich / Telefon: Herr Risse / 66 / 6640**

(Kurzbeschreibung der Maßnahme, Angaben zu § 82 GO NRW bzw. zur Einhaltung der für das betreffende Jahr geltenden Haushaltsverfügung.)

**A) Etatisiert unter Finanzstelle(n) / Produkt(e)/ Produktgruppe(n):**

(Etatisierung im laufenden Haushalt und mittelfristiger Finanzplanung)

Maßnahme: 66001205021004 „Aufrüstung Verkehrsrechner“

2016: 20.000 €

2017: 350.000 €

2018: 250.000 €

**B) Finanzielle Auswirkungen im Jahr der Umsetzung und in den Folgejahren:**

(z. B. Anschaffungskosten/Herstellungskosten, Personalkosten, Abschreibungen, Zinsen, Sachkosten)

Die Anlage wird ersetzt; es entstehen keine zusätzlichen Folgekosten.

**C) Veränderungen in städtischer Bilanz bzw. Ergebnisrechnung / Fertigung von Veränderungsmittelungen:**

(Veränderungsmittelungen/Kontierungen sind erforderlich, wenn Veränderungen im Vermögen und/oder Bilanz/Ergebnispositionen eintreten/eingetreten sind oder Sonderposten gebildet werden müssen.)

**kontierungsverantwortliche Organisationseinheit(en) und Ansprechpartner/in:**

**D) Besonderheiten (ggf. unter Hinweis auf die Begründung zur Vorlage):**

(z. B.: Inanspruchnahme aus Rückstellungen, Refinanzierung über Gebühren, unsichere Zuschusssituation, Genehmigung der Aufsicht, Überschreitung der Haushaltsansätze, steuerliche Auswirkungen, Anlagen im Bau, Auswirkungen auf den Gesamtabschluss.)

**E) Beabsichtigte Bürgerbeteiligung (vgl. Vorlage Nr. 2014/0111):**

Weitergehende Bürgerbeteiligung erforderlich	Stufe 1 Information	Stufe 2 Konsultation	Stufe 3 Kooperation
[nein]	[ja] [nein]	[ja] [nein]	[ja] [nein]
Beschreibung und Begründung des Verfahrens: (u.a. Art, Zeitrahmen, Zielgruppe und Kosten des Bürgerbeteiligungsverfahrens)			

**F) Nachhaltigkeit der Maßnahme im Sinne des Klimaschutzes:**

Klimaschutz betroffen	Nachhaltigkeit	kurz- bis mittelfristige Nachhaltigkeit	langfristige Nachhaltigkeit
[ja]	[ja]	[ja] [nein]	[ja]

## **Begründung:**

### Ausgangslage

Mit der Vorlage „Umbau von Räumen in der Musikschule mit Einbau eines Verkehrsrechnersystems“, Nr. R 54 / 13. TA, beschloss der Rat der Stadt Leverkusen am 11.12.1989 die Errichtung und den Einsatz eines Verkehrsrechners für Lichtsignalanlagen (LSA) als Ersatz für die zu diesem Zeitpunkt veraltete und nicht mehr erweiterungsfähige Relaiszentrale. In diesem Zusammenhang sollten auch die an den einzelnen lichtsignalgeregelten Knotenpunkten vorhandenen und ebenfalls veralteten Steuergeräte gegen moderne mikroprozessorgesteuerte Geräte ausgetauscht werden.

Als erste Maßnahmen wurden daraufhin die beiden Verkehrsrechner der Signalbaufirmen Siemens AG und SWARCO Traffic Systems (vormals Signalbau Huber) aufgebaut und 1992 in Betrieb genommen. Bis in das Jahr 2006 wurden insgesamt 128 Lichtsignalanlagen an die beiden Verkehrsrechner angeschlossen. Hintergrund der langen Bearbeitungszeit war, dass parallel zum Anschluss der LSA auch der straßenbauliche Umbau vieler Knotenpunkte, zum Teil auch in Kreisverkehre, erfolgte, um die Leistungsfähigkeit und die Sicherheit des Straßenverkehrsnetzes zu erhöhen.

Mit der Inbetriebnahme der beiden Verkehrsrechner wurde die Möglichkeit geschaffen, alle angeschlossenen Lichtsignalanlagen zu überwachen sowie die Protokollierung und Speicherung sämtlicher Daten zu Meldungen von Ausfällen, Rotlichtdefekten, Störungen der Anforderungsmodule wie Fußgängertaster oder im Boden eingebaute Induktionsschleifen zu gewährleisten. Zudem konnten zur Beeinflussung des Verkehrsablaufes Änderungen an Signalprogrammen durchgeführt werden. Weiterhin wurde die Möglichkeit der Darstellung des aktuellen Ist-Zustandes (Online-Signalplan) jeder am Verkehrsrechner angeschlossenen Lichtsignalanlage am Verkehrsingenieurarbeitsplatz geschaffen.

Zudem können seitdem zentral vom Verkehrsrechner aus die verschiedenen Sonderprogramme für LSA-Schaltungen eingesetzt werden; hierbei sind vor allem die Signalprogramme zu den Heimspielen von Bayer 04 Leverkusen zu nennen. Zusammengefasst kann gesagt werden, dass ein moderner Verkehrsrechner für die sichere und leistungsfähige Abwicklung des Kfz-, ÖPNV-, Fuß- und Radverkehrs in einer Großstadt erforderlich ist.

### Derzeitige Situation

Die beiden zurzeit im Stadtgebiet eingesetzten und inzwischen fast 25 Jahre alten Verkehrsrechner werden mittlerweile von den oben genannten Signalbaufirmen nicht mehr hergestellt und aufgebaut, da diese bereits neue Systeme entwickelt haben. Dies macht sich besonders bei der Beschaffung defekter Bauteile bemerkbar, da hier praktisch nur noch gebrauchte Ersatzbauteile zur Verfügung stehen. Die zuverlässige Ersatzteilbeschaffung und somit der laufende Betrieb der Verkehrsrechner sind in absehbarer Zeit nicht mehr sichergestellt.

Aus Sicht der Verwaltung können daher die vorhandenen Verkehrsrechner die Anforderungen an ein modernes System nicht mehr erfüllen und bergen inzwischen die Gefahr eines kompletten Ausfalls mit den entsprechenden längerfristigen Störungen im städtischen Verkehrsablauf. Daher sollte eine Umrüstung auf einen neuen Verkehrsrechner erfolgen.

### Gutachten zur Umrüstung des Verkehrsrechnersystems

Vor diesem Hintergrund wurde das Ingenieurbüro „TSC Beratende Ingenieure für Verkehrswesen“ vonseiten der Stadt beauftragt, Möglichkeiten aufzuzeigen, das veraltete Verkehrsrechnersystem zu ertüchtigen. Dabei hatte das Gutachten die Aufgabe, verschiedene Varianten zur Umrüstung aufzuzeigen und anhand der Kriterien:

- voraussichtliche Investitionskosten des Verkehrsrechners,
- voraussichtliche Investitionskosten der LSA-Anschlüsse an den Verkehrsrechner,
- Kosten für Unterhaltung und Wartung,
- Ausbaumöglichkeiten für weitergehende Verkehrsmanagementaufgaben sowie
- Bedienkomfort

zu begutachten.

Vonseiten der Stadt wurden folgende Qualitätskriterien vorgegeben:

- Der zukünftige Verkehrsrechner muss eine sogenannte OCIT-Outstation-Schnittstelle (OCIT-O) besitzen. Damit ist gewährleistet, dass bei Erneuerungen bzw. beim Austausch von LSA kein bestimmter Hersteller notwendig ist und ein Wettbewerb zwischen den einzelnen Signalbaufirmen entsteht.
- Der zukünftige Verkehrsrechner muss in der Lage sein, alle bisher angeschlossenen LSA ebenfalls wieder anschließen zu können, da ansonsten kurzfristig einmalige Investitionskosten für die Umrüstung im siebenstelligen Eurobereich anfallen würden.

Die nachfolgend beschriebenen Varianten und Untervarianten wurden nach folgenden Kriterien und der entsprechenden Wichtung beurteilt (siehe Anlage 1: Bewertung der Varianten):

- Investitionskosten Verkehrsrechner (20 %),
- Investitionskosten LSA (30 %),
- offener Systemaufbau (10 %),
- zukünftige Investitionssicherheit (10 %),
- Ausbaumöglichkeiten (10 %),
- Wartungs- und Unterhaltungskosten (10 %) sowie
- Bedienungscomfort (10 %).

### Variante 1: Installation eines neuen Verkehrsrechners als Ersatz der beiden bestehenden Verkehrsrechner

Hierbei werden die beiden bestehenden Verkehrsrechner vollständig durch einen neuen Verkehrsrechner, der die geforderte OCIT-O-Schnittstelle besitzt, ersetzt. Die vorhandenen LSA vor Ort müssen zusätzlich mit einer neuen Schnittstelle zum OCIT-O ausgerüstet werden. Die Kosten für den neuen Rechner sowie die erforderliche Umrüstung der Anlagen liegt bei 3,573 Mio. Euro.

Bei der Variante 1a wird ebenfalls der Verkehrsrechner vollständig ersetzt und zusätzlich die Möglichkeit geschaffen, die bestehenden Anlagen der Firma SWARCO ohne Umrüstung anzuschließen. Die Kosten hierfür liegen bei 1,249 Mio. Euro.

Die Variante 1b sieht einen neuen Verkehrsrechner mit einer Integration der Siemens-Schnittstellen vor und somit den direkten Anschluss der überwiegend im Stadtbezirk II stehenden Siemens-Anlagen. Laut Kostenschätzung liegt diese Variante bei 2,908 Mio. Euro.

Die Variante 1c sieht neben dem neuen Rechner eine Berücksichtigung beider Schnittstellen zu den SWARCO und Siemens-Anlagen vor und somit die geringsten Umrüstungskosten der vorhandenen Anlagen. Die Kosten bei dieser Variante liegen bei 0,584 Mio. Euro.

Die Untervarianten 1a - 1c sind in Deutschland bereits mehrfach zur Ausführung gekommen, z. B. in der Stadt Solingen.

#### Variante 2: Installation eines neuen Verkehrsrechners mit Integration der beiden bestehenden Verkehrsrechner

Hierbei werden die beiden bestehenden Verkehrsrechner nicht vollständig durch einen neuen Verkehrsrechner ersetzt. Vielmehr werden einzelne Komponenten des vorhandenen Verkehrsrechners zu sogenannten Datenkonzentratoren umgebaut und in einer reduzierten Form weiterverwendet; die Verbindung zum neuen Verkehrsrechner, der die geforderte OCIT-O Schnittstelle besitzt, läuft über ein sogenanntes Gateway. Die Varianten 2a, 2b und 2c unterscheiden sich wie bei der Variante 1 dahin gehend, welche Teilsysteme der vorhandenen Siemens und SWARCO-Anlagen auf die Funktion eines Datenkonzentrators reduziert werden sollen. Da die beiden bestehenden Verkehrsrechner hierbei weiterhin in reduzierter Form betrieben werden, besteht nach wie vor das Problem der Ersatzteilbeschaffung.

Die Variante 2a mit der Berücksichtigung der SWARCO-Schnittstellen liegt laut Kostenschätzung bei 1,285 Mio. Euro.

Die Variante 2b mit der Berücksichtigung der Siemens-Schnittstellen liegt laut Kostenschätzung bei 2,96 Mio. Euro.

Die Variante 2c mit der Berücksichtigung beider Schnittstellen zu den vorhandenen Anlagen liegt bei 0,612 Mio. Euro.

Erneuerungen dieser Art werden z. B. in Berlin umgesetzt.

#### Variante 3: Modernisierung der bestehenden Verkehrsrechner

Hierbei werden die beiden bestehenden Verkehrsrechner modernisiert und mit der geforderten OCIT-O-Schnittstelle ausgestattet. Bei dieser Variante ist ein zusätzliches Managementsystem erforderlich, um eine Verknüpfung der beiden Verkehrsrechner zu einem Verkehrsingenieurarbeitsplatz zu gewährleisten. Auch bei dieser Variante sind Probleme bei der Ersatzteilbeschaffung nicht auszuschließen. Die Kosten hierfür liegen laut Gutachten bei ca. 3,1 Mio. Euro.

### Empfehlung des Gutachtens: Variante 1c

Aufgrund der Bewertung (siehe Anlage 1) wird deutlich, dass die Varianten 2 und 3 keine befriedigenden Ergebnisse liefern, während sich die Varianten 1 und 1a - 1c in der Bewertung erheblich positiver darstellen und die Anforderungen grundsätzlich erfüllen.

Der Ausschlag für die Variante 1c ergibt sich letztlich durch die erheblich geringeren Investitionskosten für den Anschluss der vorhandenen LSA an den neuen Verkehrsrechner.

Die Variante 1c beinhaltet somit:

- die Installation eines neuen Verkehrsrechners als Ersatz der beiden vorhandenen Verkehrsrechner,
- die Beibehaltung der vorhandenen Schnittstellen zu den LSA zur Vermeidung von hohen Investitionskosten für den LSA-Rechneranschluss,
- die geforderte OCIT-O-Schnittstelle, die gewährleistet, dass bei kontinuierlich anfallenden Erneuerungen von LSA ein Wettbewerb unter den einzelnen Signalbau-firmen erfolgen kann.

### Kosten und Finanzierung

Die geschätzten Kosten der einzelnen Varianten sind in der folgenden Tabelle noch einmal übersichtlich zusammengestellt:

Variante 1	3.573.000 Euro
Variante 1a	1.249.000 Euro
Variante 1b	2.908.000 Euro
<b>Variante 1c</b>	<b>584.000 Euro</b>
Variante 2a	1.285.000 Euro
Variante 2b	2.960.000 Euro
Variante 2c	612.000 Euro
Variante 3	3.100.000 Euro

Die Kosten für die favorisierte Variante 1c belaufen sich nach einer Kostenschätzung auf 584.000 Euro. Diese Haushaltsmittel sind ab dem Jahr 2017 unter der Finanzstelle „Aufrüstung Verkehrsrechner“ etatisiert. Da der neue Verkehrsrechner mindestens den gleichen Standard wie die beiden zu ersetzenden Rechner besitzen wird, bleibt die Zweckbindung aus der ursprünglichen Förderung der Gesamtmaßnahme „Zentralrechner“ weiterhin bestehen. Eine erneute Förderung ist aktuell nicht absehbar, da nach dem Entflechtungsgesetz (ehemalig: GVFG) gemäß dem Landesministerium vorrangig Eisenbahnkreuzungsmaßnahmen und Gemeinschaftsmaßnahmen mit dem Landesbetrieb Straßenbau gefördert werden.

Weitere Vorgehensweise

Vorbehaltlich der Beschlussfassung dieser Vorlage und der haushaltsrechtlichen Genehmigung ist für 2017 die Ausschreibung für den Verkehrsrechner vorgesehen. Grundlage für die Ausschreibung wird ein Pflichtenheft sein, in der die Anforderungen beschrieben werden. Für 2018 ist die Umsetzung und Inbetriebnahme des Verkehrsrechners geplant.

(Hinweis des Fachbereichs Oberbürgermeister, Rat und Bezirke: Die unten genannte Anlage ist im Ratsinformationssystem Session auch in farbiger und vergrößerter Darstellung einzusehen.)

**Anlage/n:**

Anlage 1: Bewertung der Varianten