

Instandhaltungsvertrag für Lichtzeichenanlagen

Kurpfalz-Centrum in Leimen
(Ortsangabe)

<u>Inhalt</u>	Seite
Vertragspartner	1
§ 1 Gegenstand des Vertrags	1
§ 2 Vertragsbestandteile	1
§ 3 Leistungen des Auftragnehmers	1
§ 4 Durchführung der Leistung	3
§ 5 Vergütung	4
§ 6 Vertragsdauer, Kündigung	6
§ 7 Haftung	6

Anlagen

- Anlage 1 - Kostenblatt für Instandhaltung
- Anlage 2 - Kostenblatt für Fahrtkostenpauschale
- Anlage 3 - Kostenblatt für Stundenlohnarbeiten
- Anlage 4 - Blatt 1 bis Blatt 2 - Leistungsbeschreibung
- Anlage 5 - Blatt 1 bis Blatt 4 – Instandhaltungsbericht

**Instandhaltungsvertrag
für Lichtzeichenanlagen
im Folgenden kurz „Anlage“ genannt**

Zwischen der Rhein-Neckar-Verkehr GmbH

im Folgenden kurz als "Auftraggeber" (AG) bezeichnet

und der Firma Yunex GmbH

.....

im Folgenden kurz als "Auftragnehmer" (AN) bezeichnet

wird folgender Vertrag abgeschlossen:

§ 1 Gegenstand des Vertrags

Der Auftragnehmer übernimmt zu den Bedingungen dieses Vertrags einschließlich seiner Anlagen die Instandhaltung (Wartung und Instandsetzung) - das ist die Gesamtheit der Maßnahmen zum Bewahren und Wiederherstellen des Sollzustands sowie zum Feststellen des Ist-Zustands - der Anlage gemäß § 2 a) ab Netzanschluss entsprechend der zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses gültigen DIN VDE 0832.

§ 2 Vertragsbestandteile

Vertragsbestandteile sind:

- a) Beschreibung der Anlage einschl. der Pläne und Bestandsunterlagen
- b) Die einschlägigen DIN- und VDE-Vorschriften
- c) Die allgemeinen Bedingungen für die Ausführung von Bauleistungen (VOB/B)
- d) Anlagen 1-5

§ 3 Leistungen des AN

(1) Instandhaltung

- 1. Die Instandhaltung erfolgt auf der Grundlage der DIN VDE 0832. Der Leistungsumfang ist in der Anlage 4 beschrieben.
- 2. Liefern, Vorhalten und Auswechseln der für die einwandfreie Funktion und Betriebssicherheit erforderlichen Teile der Anlage.

3. Lieferung bzw. Bereitstellen aller benötigten Hilfsmittel und Hilfsstoffe (z. B. Werkzeuge, Messgeräte, Kleinteile, Putzmittel) inkl. Leitern und Fahrzeuge.
 4. Sicherung der Arbeitsstelle gem. StVO, VwV-StVO, RSA sowie ZTV-SA in der jeweils gültigen Fassung.
- (2) Instandsetzung bei Störungen und Schäden
- (3) Leuchtmittel
Die Lieferung und Montage auszutauschender Leuchtmittel wird nicht gesondert vergütet. Leuchtmittel sind in der Regel LED-Einsätze.
- (4) Wechsel der Kostenübernahme
Wird eine Abweichung vom Sollzustand einer Anlagenkomponente festgestellt, so ist diese vom Auftragnehmer zu beseitigen. Bis zur Hälfte der theoretischen Nutzungsdauer in Anlehnung an die Ablöserichtlinien (s.u.) geht die Wiederherstellung voll zu Lasten des AN. Ist die theoretische Nutzungsdauer überschritten, geht die Wiederherstellung zu Lasten des AG. Dazwischen wird die Kostenverteilung zwischen AN und AG linear interpoliert. Die Nutzungsdauer beginnt mit dem Tag der Abnahme. Bis zum Ende der Laufzeit ist die Ersatzbeschaffung Sache des AN.

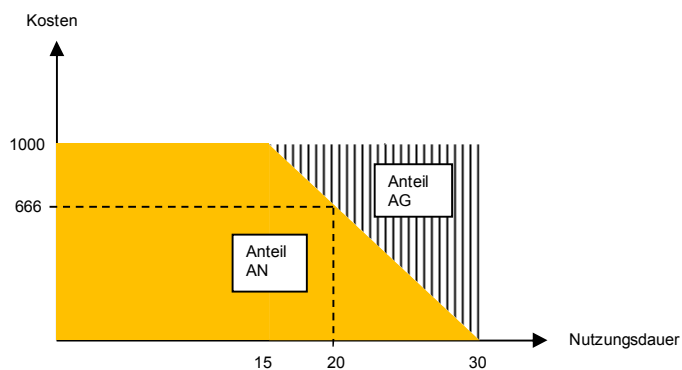
Auszug aus den Ablöserichtlinien (Stand 01.07.2010):

Theoretische Nutzungsdauer in Jahren

Signalmast	30 J.*
Signalgeber ohne Leuchtmittel oder LED-Einsatz	20 J.*
Signalsteuergerät	15 J.*
Kabel	30 J.*
Sensorik in der Fahrbahn (z.B. Induktionsschleifen)	7 J.*
Sensorik am Mast (z.B. Videotechnik, Radar, FG-Anforderungstaster)	5 J.*

*) Bei Weiterverwendung bestehender Komponenten die betreffende Zeile ggf. streichen

Das nachfolgende Schaubild soll die Kostenverteilung zwischen AN und AG am Beispiel eines 1000,-€ teuren Signalmastes verdeutlichen:



Im dargestellten Beispiel muss der AG bei der Ersatzbeschaffung eines 1000,-€ teuren Signalmastes nach 20 Jahren einen Anteil von 333,33 € tragen.

§ 4 Durchführung der Leistung

(1) Abstimmungen zwischen dem AG und dem AN

Instandhaltung:

Über den Termin eines jeden vom AN geplanten Wartungseinsatzes (nicht einer Störungsbeseitigung) muss 2 Wochen vorher mit dem AG Einvernehmen hergestellt werden. Beginn und Ende der täglichen Arbeiten sind mit dem AG abzusprechen.

Instandsetzung:

Der AG oder eine von ihm beauftragte Stelle meldet an eine vom AN zu benennende Stelle die Störung und den Schaden an der Lichtzeichenanlage unter Angabe von Ort, Datum, Uhrzeit und Schadensursachen, soweit letztere bekannt sind. Der AN leitet die Störungsbeseitigung ein und meldet notwendig werdende Betriebsunterbrechungen dem AG sowie der örtlich zuständigen Polizeidienststelle.

Die Störungs- und Schadensbeseitigung ist wie folgt vorzunehmen:

1. Störungs- und Schadensbeseitigungen im Rahmen der allgemeinen Instandhaltung müssen unverzüglich innerhalb der Zeitvorgaben nach Anlage 1 durch ein qualifiziertes Instandhaltungspersonal vorgenommen werden.
2. Störungs- und Schadensbeseitigungen, hervorgerufen durch äußere (z.B. Verkehrsunfälle) oder höhere Gewalt (z.B. Unwetter), sind unverzüglich vorzunehmen.

(2) Abschaltung

Das Abschalten einer Anlage bedarf der Genehmigung des AG oder einer von ihm benannten Stelle. Zur Abwendung von unmittelbaren Gefahren braucht diese Genehmigung nicht eingeholt werden, jedoch muss der AG umgehend benachrichtigt werden.

(3) Wiederinbetriebnahme

Vor der Wiederinbetriebnahme einer Anlage oder von Teilen, die mehr als 3 Monate außer Betrieb waren, sowie vor der Übernahme der Instandhaltung einer bestehenden Anlage ist eine Inbetriebnahmeprüfung gemäß DIN VDE 0832 sowie die fällige oder angeordnete Instandhaltung durchzuführen. Notwendige Reparaturen sind festzustellen, dem AG mitzuteilen und nach Auftragserteilung auszuführen.

(4) Zugang

In Ausübung ihrer Verpflichtungen aus diesem Vertrag wird den Beauftragten des Auftragnehmers (AN) der Zugang zu allen Teilen der Lichtzeichenanlage jederzeit gestattet. Zugang haben außerdem die Polizei zum Bedienteil und das Energieversorgungsunternehmen zum Stromversorgungsteil einschließlich Zähler.

(5) Änderungen

Bei Änderungen und Ergänzungen des Sollzustands der Anlage reicht der AN dem AG jeweils einen Nachweis über die ausgeführten Änderungen sowie ein neues Kostenblatt für Instandhaltung (Anlage 1) sowie eine ggf. geänderte Leistungsbeschreibung (Anlage 4) mit entsprechend geändertem Instandhaltungsbericht (Anlage 5)

ein. Nach schriftlicher Zustimmung des AG werden die geänderten Anlagen Vertragsbestandteil.

(6) Betriebsbuch

Alle Leistungen sowie sämtliche Vorkommnisse sind vom AN im Betriebsbuch einzutragen. Datum und Uhrzeit des Bekanntwerdens und der Beseitigung einer Störung sind dort festzuhalten. Das Betriebsbuch ist bei der Lichtzeichenanlage zu verwahren.

(7) Instandhaltungsbericht

Der Instandhaltungsbericht (Anlage 5) ist dem Betreiber sofort nach Ausführung der Leistungen vollständig ausgefüllt zu übergeben.

§ 5 Vergütung

(1) Beträge

Die Höhe der Instandhaltungskosten richtet sich nach den im Kostenblatt für Instandhaltung (Anlage 1) angegebenen Kosten für die einzelnen Anlageteile zuzüglich der gesetzlichen Mehrwertsteuer.

Im Monat der Übernahme erfolgt die Zahlung anteilig nach Betriebstagen. Die vereinbarten Preise werden ab dem Tag der Instandhaltungsübernahme vergütet.

(2) Zahlungen

Mit den in Anlage 1 vereinbarten Instandhaltungskosten sind alle Leistungen, ausgenommen §3 Abs. (2) und §4 Abs. (3), abgegolten. Die Kosten werden in Teilbeträgen halbjährlich am Quartalsende, nach Vorlage des vom Betreiber bestätigten Instandhaltungsberichts und der Rechnung, vergütet.

(3) Grundentgelt

Dem Instandhaltungsvertrag sind die jeweils gültigen Verrechnungssätze für das Instandhaltungspersonal am Tage der Instandhaltungsübernahme zugrunde zu legen.

Ändert sich das Grundentgelt ¹⁾ (ohne Zuschläge und Lohnnebenkosten) im Tarifgebiet Nordwürttemberg-Nordbaden²⁾ für die Metall- und Elektroindustrie des zutreffenden Tarifbezirks um mehr als 5% gegenüber dem in der Anlage 3 (Kostenblatt für Stundenlohnarbeiten) angeführten Grundentgelt, so ändern sich die um 15% verminderten vereinbarten Instandhaltungskosten gemäß der Anlagen 1 bis 3 um den Prozentsatz der Grundentgeltänderung. Bei der Anlage 2 ändern sich nur die Nr. 1 und 2. In diesem Fall sind die Anlagen 1 bis 3 vom Auftragnehmer neu zu erstellen, welche nach schriftlicher Zustimmung des Auftraggebers als Ersatz für die bisherigen Kostenblätter für Instandhaltung und Stundenlohnarbeiten Vertragsbestandteil werden.

Liegt eine Grundentgeltänderung unter oder genau bei 5%, so ist diese Änderung bei künftigen Grundentgeltänderungen mit ihrem Betrag zu berücksichtigen. Die Berechnung der neuen Instandhaltungskosten und des Grundentgeltes erfolgt dann schrittweise, d.h. ausgehend von dem in der Anlage 3 genannten Grundentgelt erfolgt die

Neuberechnung mit der 1.Änderung. Dieses Ergebnis ist dann wiederum der Ausgangspunkt für die Berechnung mit der 2.Änderung. Dies wird so lange fortgeführt bis die Summe aller Änderungen den Betrag von 5,0% des in der Anlage 3 genannten Grundentgeltes übersteigt.

Die Instandhaltungspreise ändern sich um 85 % des wie vorstehend nachgewiesenen Prozentsatzes.

Die neuen Instandhaltungskosten gelten ab dem der Grundentgeltänderung folgenden Kalendervierteljahr.

Berechnungsbeispiel über 5%:

Bei einem Instandhaltungspreis von 25,60 € und einer Erhöhung des Grundentgeltes um insgesamt 6 % beträgt der neue Instandhaltungspreis

$$25,60 + (25,60 \times 0,06 \times 0,85) = 26,91 \text{ EURO}$$

Hierbei ist jedes Anlagenteil einzeln zu berechnen.

Berechnungsbeispiel unter 5%:

1.Änderung 4,6%/ 2.Änderung -0,5%/ 3.Änderung 1,9%

Prüfungen:

1.Änderung 4,6% < 5% -> keine Neuberechnung!

2.Änderung -0,5%; mit 1.Änd. 4,6%-0,5%=4,1% < 5% -> keine Neuberechnung!

3.Änderung 1,9%; mit 1.+2.Änd. (4,6-0,5+1,9)%=6% > 5% -> Neuberechnung!

Berechnung:

$$(1+4,6\%) \times (1-0,5\%) \times (1+1,9\%) = 1,0605 \quad \text{-> Änderungsfaktor/-zahl (6,05\%)}$$

(4) Abrechnung nach Aufwand

Leistungen nach § 3 Abs. (2) und § 4 Abs. (3) sind nicht durch die vereinbarten Instandhaltungskosten (Anlage 1) abgegolten.

Die Kosten werden hierfür nach den Kostenblättern für Fahrtkostenpauschale und Stundenlohnarbeiten (Anlage 2 und 3) vergütet.

Werden für die Beseitigung eines Schadens nachweisbar mehrere An- und Abfahrten notwendig, wird für jede An- und Abfahrt die Pauschale vergütet.

Die reine Arbeitszeit wird nach den im Kostenblatt für Stundenlohnarbeiten angeführten Stundenverrechnungssätzen vergütet.

Die Materialkosten werden gesondert abgerechnet.

¹⁾Grundentgelt ist das 100%ige Entgelt eines Facharbeiters der Entgeltgruppe 7 gem. ERA (Monatswert). Der Monatswert entspricht 152,25 Stunden.

²⁾Zutreffendes Tarifgebiet eintragen.

§ 6 Vertragsdauer, Kündigung

- (1) Dieser Vertrag wird wirksam:
Bei neuen Lichtzeichenanlagen oder größeren Umbaumaßnahmen, die eine Ausschreibung inkl. dazugehörigem Instandhaltungsvertrag der LSA mit sich bringen, ab dem Tage der Abnahme.
Bei bestehenden Lichtzeichenanlagen ab dem im Vertrag genannten Datum.
- (2) Der Vertrag gilt zunächst für die Dauer von 5 Jahren und verlängert sich jeweils um ein Jahr, wenn er nicht mindestens drei Monate vor Ablauf schriftlich gekündigt wird. Der Vertrag endet vorzeitig mit dem Ablauf des Tages, in dem die Lichtzeichenanlage dauerhaft außer Betrieb gesetzt wird.
- (3) Wird die Lichtzeichenanlage für mehr als drei Monate vorübergehend außer Betrieb genommen, so ruhen für diese Zeit die Verpflichtungen aus diesem Vertrag. Dies wird dem Auftragnehmer vom Auftraggeber mindestens vier Wochen vorher schriftlich mitgeteilt werden.
- (4) Der Auftraggeber kann den Vertrag fristlos kündigen, wenn der Auftragnehmer schuldhaft Vertragspflichten verletzt oder die ihm obliegenden Leistungen innerhalb einer gesetzten Frist nicht ordnungsgemäß erfüllt. Der Auftraggeber hat das Recht, eine Ersatzvornahme zu Lasten des Auftragnehmers vorzunehmen. Eine fristlose Kündigung bedarf der Schriftform.
- (5) Der Auftraggeber ist berechtigt, den Vertrag zu der in Abs. (3) geregelten Frist zu kündigen, wenn durch einen Wechsel der Straßenbaulast oder durch eine anderweitige Regelung die Zuständigkeit für die Lichtzeichenanlage auf einen anderen Betreiber übergeht.
- (6) Vorbehalte, Nebenabreden, Veränderungen oder sonstige Vereinbarungen bedürfen zu ihrer Gültigkeit der schriftlichen Bestätigung.

§ 7 Haftung

- (1) Der Abschluss einer Haftpflichtversicherung ist nachzuweisen. Die Haftung für den Schaden richtet sich nach den gesetzlichen Bestimmungen.



Die Deckungssummen betragen je Versicherungsfall
5.000.000 EUR pauschal bei Personen- und
1.000.000 EUR bei sonstigen Sachschäden, sowie
100.000 EUR bei Vermögensschäden.

Für den Auftraggeber

Für den Auftragnehmer

Mannheim, den 23.09.2023

Mannheim, den 17.08.2023
Yunex GmbH

i. V. 
.....
i. V. Klaus 

.....

Kostenblatt für Instandhaltung

Kostenblatt lfd. Nr.: 1gültig ab: 1. Januar 2023

(Datum siehe § 7)

zum Instandhaltungsvertrag vom:

für die Lichtzeichenanlage Nr. :

DHSBK854; Kurpfalz-Centrum, Leimen

Bezeichnung/Standort

Störungs- und Schadensbeseitigungen sind unverzüglich innerhalb der nachstehenden Zeitvorgaben vorzunehmen:

	08.00 - 16.00 Uhr	06.00 - 22.00 Uhr	00.00 - 24.00 Uhr
werktags (außer samstags) ¹⁾	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
samstags, sonn- u. feiertags ¹⁾	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Anzahl		Anlagenteile	monatliche Kosten	
Alt	Neu		einzel Euro	insgesamt Euro
1	2	3	4	5
	1	Gerätewartung		
		Steuergerät Typ: sX-Compact L	70,00	70,00
		Mit Funkempfangs- u. Auswerteeinheit, Funkuhr u. Mobilanschluss für Störmeldungen, inkl. Gebühren		
	1	Zugnummern-Erfassungsanlage	20,00	20,00
	24	Leuchtfelder D=200 mm LED am Normalmast am Peitschenmast	1,20	28,80
	4	Signaltongeeber für Sehbehinderte	2,00	8,00
	2	IMU-Empfangsschleife	5,00	10,00
	5	Koppelspulen	2,00	10,00
	4	Schlüsseltaster	2,00	8,00
	4	Anforderungstaster mit Rückmeldungen	2,00	8,00
Instandhaltungskosten bisher €			Instandhaltungskosten nach Mengenänderung € ...	
		Summe	€	162,80
		+ 19% MwSt.	€	30,93
		Endsumme	€	193,73

Es gelten die Bedingungen des oben genannten Vertrages.

Für den Auftraggeber

Mannheim, den

Für den Auftragnehmer

Mannheim, den 17.08.2023

Yunex GmbH

1) Zutreffendes vom Auftraggeber ankreuzen

Kostenblatt für FahrkostenpauschaleKostenblatt lfd. Nr.: **1** _____

zum Instandhaltungsvertrag vom _____

für die Lichtzeichenanlage DHSBK854; Kurpfalz-Centrum, Leimen

Fahrkostenpauschale	gültig ab: 1. Jan. 2023 <small>(Datum siehe § 7)</small>
Anfahrt und Lohnkostenpauschale einschließlich aller Zuschläge für die An- und Abfahrt zur Beseitigung einer Störung bzw. Schadens für Leistungen nach § 5 Abs. (4).	Euro <u>121,00</u>

Die reine Arbeitszeit und die Kosten für die ersetzten Bauteile werden besonders vergütet. Sofern nichts anderes vereinbart ist, gelten das Kostenblatt für Stundenlohnarbeiten (Anlage 3) und die für die Materialkosten gesondert zu vereinbarenden Preise.

Soweit Leistungen nach § 5 Abs. (4) mit der regelmäßigen Instandhaltung verbunden werden können, wird keine gesonderte Fahrkostenpauschale gewährt.

Die Preise verstehen sich zuzüglich der jeweils am Tag der Leistung geltenden Mehrwertsteuer.

Der Lohnkostenpauschale gemäß Nr. 1 und 2 liegt das in der Anlage 3 angeführte Grundentgelt zugrunde. Dieses Grundentgelt bzw. dessen Veränderung ist für die Berechnung einer Änderung der vereinbarten Kosten nach § 5 Abs. (3) maßgebend.

Störungsannahmestelle:

Yunex GmbH Leitstelle**Straße****Von-der-Tann-Str. 30****Ort****Nürnberg****Tel:****0800 8084333**

Es gelten die Bedingungen des o. g. Vertrags.

Für den Auftraggeber

Mannheim, den

Für den Auftragnehmer

Mannheim, den 17.08.2023Yunex GmbH

Kostenblatt für Stundenlohnarbeiten

Kostenblatt lfd. Nr.: 1

zum Instandhaltungsvertrag vom _____

für die Lichtzeichenanlage DHSBK854; Kurpfalz-Centrum, Leimen

Stundenverrechnungssätze für Leistungen, die bei Arbeiten an Lichtzeichenanlagen gesondert vergütet wer- den.		gültig ab: 1. Jan. 2023 (Datum)	
werktags -	06.00 - 22.00 Uhr	EUR 163,00	€/h
werktags -	22.00 - 06.00 Uhr	25% Zuschlag für Nachtarbeit	
sonntags -	00.00 - 24.00 Uhr	50% Zuschlag für Sonntagsarbeit	
gesetzliche Feiertage * ¹⁾	00.00 - 24.00 Uhr	125% Zuschlag	
besondere Feiertage * ²⁾	00.00 - 24.00 Uhr	150% Zuschlag	

*¹⁾ gesetzliche Feiertage, sowie am 31. Dez. ab 14.00 Uhr

*²⁾ 24. Dez. ab 14.00 Uhr, 25. und 26. Dez. und 1. Mai

Die Stundenverrechnungssätze beinhalten das anteilige Tagegeld, nicht jedoch Fahrtkosten.
Die Reisezeit für An- u. Abfahrt, die Fahrzeugkosten werden nach der Fahrtkostenpauschale (Anlage 2) vergütet.

Die Zuschläge für Mehr-, Nacht-, Sonntags- und Feiertagsarbeit sind pauschal in den o. g. Sätzen abgegolten. Die Kumulierung von Zuschlägen für die Nachtarbeit mit denen für Sonn- und Feiertagsarbeit ist dabei zulässig, nicht hingegen die Kumulierung von Zuschlägen für die Sonntagsarbeit mit denen für die Feiertagsarbeit. Die Preise verstehen sich zuzüglich der jeweils am Tag der Leistung gültigen Mehrwertsteuer.

Den Angebotspreisen liegt das jeweilige Grundentgelt eines Facharbeiters der Entgeltgruppe 7 gem. ERA (inkl. tariflicher Zulagen) im Tarifgebiet ¹⁾ Nordwürttemberg / Nordbaden
Datum **01.01.2023** von **3.437,07 €/Monat** zugrunde.

Dieses Grundentgelt bzw. dessen Veränderung ist für die Berechnung einer Änderung der vereinbarten Kosten nach § 5 Abs. (3) maßgebend.

Es gelten die Bedingungen des oben genannten Vertrags.

Für den Auftraggeber

Mannheim, den

Für den Auftragnehmer

Mannheim, den 17.08.2023

Yunex GmbH

¹⁾ zutreffendes Tarifgebiet eintragen

Leistungsbeschreibung

zum Instandhaltungsvertrag vom
 für die Lichtzeichenanlage
 zuständige Straßenbaubehörde:

Verzeichnis der durchzuführenden Instandhaltungsarbeiten:

Wird eine Abweichung vom Sollzustand einer Anlagenkomponente festgestellt, so ist dieser vom Auftragnehmer wiederherzustellen. Die Kostentragung ist in § 3 (4) des Instandhaltungsvertrages geregelt.

		Maximaler Zeitabstand in Monaten		
		6	12	24
1.	Steuergeräte, Schaltgeräte (Dirigenten, Zentralen, sinngemäß)			
1.1	Sichtprüfung der Schränke auf Mängel		<input type="checkbox"/>	
1.2	Gängighalten von Scharnieren, Gelenken und Schlössern bei Schränken und Rahmen		<input type="checkbox"/>	
1.3	Gerät innen säubern		<input type="checkbox"/>	
1.4	Schaltuhren überprüfen, Uhrzeit bei Bedarf nachstellen		<input type="checkbox"/>	
1.5	Taktgeber und Steuerschalter prüfen, ggf. ölen bzw. fetten oder justieren		<input type="checkbox"/>	
1.6	Kontakte und andere bewegliche Bauteile prüfen, reinigen, einstellen, ölen bzw. fetten, ggf. erneuern		<input type="checkbox"/>	
1.7	Klemmen, Klemmleisten und Steckkarten auf festen Sitz prüfen		<input type="checkbox"/>	
1.8	Kontrolle des Signallageplans		<input type="checkbox"/>	
1.9	Prüfen der Gelbblinkeinrichtung		<input type="checkbox"/>	
1.10	Handschaltung prüfen		<input type="checkbox"/>	
1.11	Prüfung der vollständigen Farbfolge an allen Signalgebern		<input type="checkbox"/>	
1.12	Prüfung aller Programmwechsel von Hand, Schaltuhr und Zentrale		<input type="checkbox"/>	
1.13	Prüfung der verkehrs- oder bahnabhängigen Programmschaltung oder Freigabezeitverlängerung		<input type="checkbox"/>	
1.14	Prüfung des Programmeinlaufs (nach Netzausfall oder Abschaltung)		<input type="checkbox"/>	
1.15	Prüfung der maximalen Freigabezeiten		<input type="checkbox"/>	
2.	Signalgeber			
2.1	Sichtprüfung der Signalgeber auf Mängel		<input type="checkbox"/>	
2.2	Scharniere, Verschlüsse und Befestigungen gängig halten		<input type="checkbox"/>	
2.3	Dichtung und Signalgeber prüfen		<input type="checkbox"/>	
2.4	Streuscheiben reinigen	<input type="checkbox"/>		
2.5	Kabelanschlüsse in Ordnung halten		<input type="checkbox"/>	

		Maximaler Zeitab- stand in Monaten		
		6	12	24
3.	Detektoren			
3.1	Detektoren prüfen und eventuell abgleichen. Sichtprüfung der Induktionsschleifen (Ver- guß usw.)	<input type="checkbox"/>		
4.	Anforderungstaster			
4.1	Anforderungstaster prüfen (Funktion und Befestigung)	<input type="checkbox"/>		
5.	Leitungen, Mastverteiler, Schutzleiteranschlüsse			
5.1	Sichtprüfung der Mastverteiler einschließlich Schutzleiter- und Mittelleiteranschlüsse, Schrauben gängig halten, Mastkappen auf festen Sitz prüfen		<input type="checkbox"/>	
5.2	Prüfen der in Luft verlegten PVC-Steuerleitungen	<input type="checkbox"/>		
6.	Maste, Ausleger, Spannseile und dergleichen			
6.1	Sichtprüfung der Maste, Ausleger, Signalgeber-Befestigungen, Spannseile, Luftverka- belung und dergleichen		<input type="checkbox"/>	
7.	Signalsicherung (Sicherungsmaßnahme)			
7.1	Nachahmen eines beliebigen Gefährdungsfalls ¹⁾	<input type="checkbox"/>		
7.2	Kontrolle der sicherheitsrelevanten Signalzeiten ²⁾	<input type="checkbox"/>		
7.3	Nachahmen aller möglichen Gefährdungsfälle ³⁾			<input type="checkbox"/>
8.	Elektrische Sicherheitsmaßnahmen			
8.1	FI-Schutzschaltung prüfen mit Prüftaste ⁴⁾	<input type="checkbox"/>		
8.2	Erdungswiderstand oder Berührungsspannung messen			<input type="checkbox"/>
8.3	Schutzerdung prüfen		<input type="checkbox"/>	
8.4	Isolationswiderstand messen ³⁾			<input type="checkbox"/>
8.5	Prüfung der Abdeckung spannungsführender Teile	<input type="checkbox"/>		

¹⁾ Bei Steuergeräten ohne einkanalig fehlersichere, mehrkanalig redundante oder diversitäre Signalsiche-
rung und ohne voneinander unabhängige Abschaltwege ist das Prüfintervall auf 4 Monate zu reduzieren.

²⁾ Nicht erforderlich bei fehlersicherer Zwischenzeitüberwachung.

³⁾ Wenn die Signalsicherung nicht der DIN 57832 (VDE 0832) :1975-04 oder jünger entspricht, ist das
Prüfintervall auf 12 Monate zu reduzieren.

⁴⁾ Wenn der FI-Schutzschalter Teil der Signalsicherung ist und ¹⁾ zutrifft, ist das Prüfintervall auf 4 Monate
zu reduzieren.

Instandhaltungsbericht Nr. . . .

für die jeweils in Abständen von 6, 12 bzw. 24 Monaten zu verrechnenden Leistungen

zum Instandhaltungsvertrag vom

für die Lichtzeichenanlage

Zuständige Straßenbaubehörde:

Die Instandhaltung wurde gemeldet am:

.....
 (Datum) (Name) (Betreiber)

Abschaltung:
 (Uhrzeit) (Datum) Name)

Wiedereinschaltung:

		Maximaler Zeitab- stand in Monaten		
		6	12	24
1.	Steuergeräte, Schaltgeräte (Dirigenten, Zentralen, sinngemäß)			
1.1	Sichtprüfung der Schränke auf Mängel		<input type="checkbox"/>	
1.2	Gängighalten von Scharnieren, Gelenken und Schlössern bei Schränken und Rahmen		<input type="checkbox"/>	
1.3	Gerät innen säubern		<input type="checkbox"/>	
1.4	Schaltuhren überprüfen, Uhrzeit bei Bedarf nachstellen		<input type="checkbox"/>	
1.5	Taktgeber und Steuerschalter prüfen, ggf. ölen bzw. fetten oder justieren		<input type="checkbox"/>	
1.6	Kontakte und andere bewegliche Bauteile prüfen, reinigen, einstellen, ölen bzw. fetten, ggf. erneuern		<input type="checkbox"/>	
1.7	Klemmen, Klemmleisten und Steckkarten auf festen Sitz prüfen		<input type="checkbox"/>	
1.8	Kontrolle des Signallageplans		<input type="checkbox"/>	
1.9	Prüfen der Gelbblinkeinrichtung		<input type="checkbox"/>	
1.10	Handschtaltung prüfen		<input type="checkbox"/>	
1.11	Prüfung der vollständigen Farbfolge an allen Signalgebern		<input type="checkbox"/>	
1.12	Prüfung aller Programmwechsel von Hand, Schaltuhr und Zentrale		<input type="checkbox"/>	
1.13	Prüfung der verkehrs- oder bahnabhängigen Programmschaltung oder Freigabezeitverlängerung		<input type="checkbox"/>	
1.14	Prüfung des Programmeinlaufs (nach Netzausfall oder Abschaltung)		<input type="checkbox"/>	
1.15	Prüfung der maximalen Freigabezeiten		<input type="checkbox"/>	

		Maximaler Zeitab- stand in Monaten		
		6	12	24
2.	Signalgeber			
2.1	Sichtprüfung der Signalgeber auf Mängel		<input type="checkbox"/>	
2.2	Scharniere, Verschlüsse und Befestigungen gängig halten		<input type="checkbox"/>	
2.3	Dichtung und Signalgeber prüfen		<input type="checkbox"/>	
2.4	Streuscheiben reinigen	<input type="checkbox"/>		
2.5	Kabelanschlüsse in Ordnung halten		<input type="checkbox"/>	
3.	Detektoren			
3.1	Detektoren prüfen und eventuell abgleichen. Sichtprüfung der Induktionsschleifen (Verguß usw.)	<input type="checkbox"/>		
4.	Anforderungstaster			
4.1	Anforderungstaster prüfen (Funktion und Befestigung)	<input type="checkbox"/>		
5.	Leitungen, Mastverteiler, Schutzleiteranschlüsse			
5.1	Sichtprüfung der Mastverteiler einschließlich Schutzleiter- und Mittelleiteranschlüsse, Schrauben gängig halten, Mastkappen auf festen Sitz prüfen		<input type="checkbox"/>	
5.2	Prüfen der in Luft verlegten PVC-Steuerleitungen	<input type="checkbox"/>		
6.	Maste, Ausleger, Spannseile und dergleichen			
6.1	Sichtprüfung der Maste, Ausleger, Signalgeberbefestigungen, Spannseile, Luftverkabelung und dergleichen		<input type="checkbox"/>	
7.	Signalsicherung (Sicherungsmaßnahme)			
7.1	Nachahmen eines beliebigen Gefährdungsfalls	<input type="checkbox"/>		
7.2	Kontrolle der sicherheitsrelevanten Signalzeiten	<input type="checkbox"/>		
7.3	Nachahmen aller möglichen Gefährdungsfälle			<input type="checkbox"/>
8.	Elektrische Sicherheitsmaßnahmen			
8.1	FI-Schutzschaltung prüfen mit Prüftaste	<input type="checkbox"/>		
8.2	Erdungswiderstand oder Berührungsspannung messen			<input type="checkbox"/>
8.3	Schutzerdung prüfen		<input type="checkbox"/>	
8.4	Isolationswiderstand messen			<input type="checkbox"/>
8.5	Prüfung der Abdeckung spannungsführender Teile	<input type="checkbox"/>		

		Maximaler Zeitab- stand in Monate												
		6	12	24										
8.	Elektrische Sicherheitsmaßnahmen													
8.1	FI-Schutzschaltung prüfen mit Prüftaste	<input type="checkbox"/>												
8.2	Erdungswiderstand = (Ohm) oder Berührungsspannung = (V)			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>										
8.3	Schutzerdung Schleifenwiderstand (R_{Sch}) Kabel Nr. <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr></table> R_{Sch} (Ohm) <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr></table> $R_{Sch} = \frac{U_L}{K * J_N}$ <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> <div> U_L = Berührungsspannung (des gem. DIN 57 100 Teil 410 </div> <div> K = Faktor für L-Automaten = 3,5 J_N = Nennstrom der Sicherung (des Leitungsschutzschalters) </div> </div>												<input type="checkbox"/>	
8.4	Isolationswiderstand (R_{Isol} , Ader/Ader, Ader/Erde) (auch bei Lampenspannung 42 V) Kabel Nr. <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr></table> R_{Isol} (KOhm) <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr></table> (Kleinst gemessener Wert)													<input type="checkbox"/>

Ausgeführte Leistungen sind anzukreuzen

10. Allgemeines

10.1 Festgestellte Beschädigungen:
.
.
.
.
.
.

10.2 Folgende defekte bzw. nicht mehr funktionssichere Teile wurden erneuert:
.
.
.
.
.
.

10.3 Allgemeiner Zustand der Anlage (wie Anstrich usw.):
.
.
.
.

10.4
Instandhaltung der Lichtzeichenanlage wurde durchgeführt am:

von: Auftragnehmer Unterschrift

Über die Durchführung der Arbeiten in Kenntnis gesetzt am:

Auftraggeber/Betreiber Unterschrift